

DECKBLATT

Vollständig überarbeitete Fassung 2017

**Landschaftspflegerischer Begleitplan
zum Ausbau der K22
zwischen Uetersen und Tornesch
(Anlage 12.0 Erläuterungsbericht)**

Auftraggeber

Kreis Pinneberg
Der Landrat
Fachdienst Straßenbau und Verkehrssicherheit
Team Tiefbau
Wedeler Chaussee 111e
25436 Moorrege

Auftragnehmer

TGP Landschaftsarchitekten
Trüper Gondesen Partner mbB
An der Untertrave 17
23552 Lübeck
Fon 0451.79882-0
Fax 0451.79882-22
info@tgp-la.de
www.tgp-la.de

Bearbeitung

Peter Hermanns
Peter Steinlein
Diana Berghold

Sondererfassung (Flora/ Biotope)

Ingenieurbüro Uhle
Gerrit Uhle
Dipl.-Ing. (Uni) - Landeskultur und Umweltschutz
Siebenmorgen 1
23936 Grevesmühlen
Tel.: 03881 710281
Fax: 03881 755671

Sondergutachter (Fauna)

Karsten Lutz
Gutachten, Recherchen und Bestandserfassungen
Biodiversity & Wildlife Consulting
Bebelallee 55d
22297 Hamburg
Fon 040/ 5407611
Fax 040/ 54766944

Deckblatt

Lübeck, März 2017

Inhaltsverzeichnis

0	<u>VORBEMERKUNGEN ZUR ÜBERARBEITUNG DER PLANFESTSTELLUNGSUNTERLAGE</u>	<u>1</u>
1	EINFÜHRUNG	1
1.1	Aufgabenstellung und Zielsetzung	1
1.2	Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsraumes	2
1.2.1	Naturräumliche Lage und Flächennutzungen	2
1.2.2	Abgrenzung des Untersuchungsraumes	3
1.3	Rechtliche und planerische Bindungen	3
1.3.1	Schutzgebiete, Schutzobjekte	3
1.3.1.1	<u>Schutzgebiete gem. Landes- bzw. Bundesnaturschutzgesetz</u>	<u>3</u>
1.3.1.2	<u>Internationale Schutzgebiete</u>	<u>5</u>
1.3.1.3	Sonstige Schutzgebiete / -objekte	6
1.3.2	<u>Übergeordnete Planungen</u>	<u>7</u>
1.3.3	Bauleit- und Landschaftsplanung	8
1.4	Landschaftsplanerische Zielsetzungen für den betroffenen Raum	10
2	BESCHREIBUNG DES STRAßENBAUVORHABENS	12
2.1	<u>Beschreibung des Ausbauvorhabens K 22</u>	<u>12</u>
2.2	Vorhabensbedingte Auswirkungen- Überblick	15
3	DARSTELLUNG UND BEWERTUNG DER ÖKOLOGISCHEN UND LANDSCHAFTSBILDLICHEN GEGEBENHEITEN	19
3.1	Mensch	19
3.1.1	Bestandserfassung	19
3.1.2	Vorbelastungen	22
3.1.3	Bedeutung und Empfindlichkeit	22
3.2	Pflanzen	23
3.2.1	<u>Bestandserfassung</u>	<u>24</u>
3.2.2	Vorbelastungen	27
3.2.3	Bedeutung und Empfindlichkeit	28
3.3	Tiere	29
3.3.1	<u>Bestandserfassung</u>	<u>29</u>
3.3.2	Vorbelastungen	42
3.3.3	<u>Bedeutung und Empfindlichkeit</u>	<u>42</u>
3.4	Boden	46
3.4.1	Bestandserfassung	47

3.4.2	Vorbelastungen	49
3.4.3	Bedeutung und Empfindlichkeit	50
3.5	Wasser	56
3.5.1	Bestandserfassung	56
3.5.2	Vorbelastungen	58
3.5.3	Bedeutung und Empfindlichkeit	59
3.6	Klima/Luft	61
3.6.1	Bestandserfassung	61
3.6.2	Vorbelastungen	62
3.6.3	Bedeutung und Empfindlichkeit	62
3.7	Landschaft	63
3.7.1	Bestandserfassung	64
3.7.2	Vorbelastungen	65
3.7.3	Bedeutung und Empfindlichkeit	66
3.8	Kultur- und sonstige Sachgüter	68
3.8.1	Bestandserfassung	69
3.8.2	Vorbelastungen	70
3.8.3	Bedeutung und Empfindlichkeit	70
3.9	Wechselwirkungen	71
4	PRÜFUNG DER VERMEIDBARKEIT DES EINGRIFFS IM RAHMEN DER UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG	73
4.1	Ausbauvarianten der K 22	73
4.2	Abschnittsweise Variantenbetrachtung im Rahmen der gewählten Trasse	73
4.2.1	Varianten im Bereich Papierschlammdeponie / Ohrbrooksgaben	73
4.2.2	Varianten im Bereich der Bahnquerung	74
4.3	Minimierung der Knickverluste im Rahmen der gewählten Trasse	76
4.4	Weitere (technische) Minimierungsmaßnahmen im Rahmen der gewählten Trasse	76
5	DARSTELLUNG VON MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG VORHERSEHBARER BEEINTRÄCHTIGUNG UND DER VERBLEIBENDEN, UNVERMEIDBAREN ERHEBLICHEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN DES NATURHAUSHALTES UND DES LANDSCHAFTSBILDES	80
5.1	Mensch	80
5.1.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Beeinträchtigungen	80
5.1.2	Verbleibende, unvermeidbare und erhebliche Beeinträchtigungen	80
5.2	Pflanzen	82

5.2.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Beeinträchtigungen	82
5.2.2	Verbleibende, unvermeidbare und erhebliche Beeinträchtigungen	83
5.2.3	Beeinträchtigungen bzw. Auswirkungen auf das Landschaftsschutzgebiet „Mittlere Pinnau“	85
5.2.4	FFH-Verträglichkeitsprüfung zum FFH-Gebiet DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“	85
5.3	Tiere	88
5.3.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Beeinträchtigungen	88
5.3.2	Verbleibende, unvermeidbare und erhebliche Beeinträchtigungen	a
5.4	Boden	98
5.4.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Beeinträchtigungen	98
5.4.2	Verbleibende, unvermeidbare und erhebliche Beeinträchtigungen	99
5.5	Wasser	100
5.5.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Beeinträchtigungen	100
5.5.2	Verbleibende, unvermeidbare und erhebliche Beeinträchtigungen	101
5.6	Klima/Luft	104
5.6.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Beeinträchtigungen	104
5.6.2	Verbleibende, unvermeidbare und erhebliche Beeinträchtigungen	104
5.7	Landschaft	105
5.7.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Beeinträchtigungen	105
5.7.2	Verbleibende, unvermeidbare und erhebliche Beeinträchtigungen	105
5.8	Kultur- und sonstige Sachgüter	106
5.8.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Beeinträchtigungen	106
5.8.2	Verbleibende, unvermeidbare und erhebliche Beeinträchtigungen	106
5.9	Wechselwirkungen	107
6	DARSTELLUNG VON ART, UMFANG UND ZEITLICHEM ABLAUF DER ERFORDERLICHEN AUSGLEICHS- UND ERSATZMAßNAHMEN	108
6.1	Allgemeine Ziele für das Maßnahmenkonzept	108
6.1.1	Gestalterische Ziele und Ziele für Wohnumfeld, Erholung und Landschaftsbild	108
6.1.2	Ökologische Ziele	108
6.1.3	Grundsätze zur Festlegung von Art und Umfang der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	110

6.2	Beschreibung der Maßnahmen	112
6.2.1	Anlage von Gehölzflächen	112
6.2.2	Gras- und Krautflächen	115
6.2.3	Wasserflächen	117
6.2.4	Sonstige Maßnahmen	117
6.3	Maßnahmenverzeichnis (s. Anhang)	118
7	GEGENÜBERSTELLUNG DER UNVERMEIDBAREN, ERHEBLICHEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN UND DER VERMEIDUNGS-, MINIMIERUNGS-, AUSGLEICHS- UND ERSATZMAßNAHMEN	119
7.1	Gegenüberstellung Pflanzen und Tiere	119
7.2	Gegenüberstellung Boden	127
7.3	Gegenüberstellung Wasser	129
7.4	Gegenüberstellung Landschaft	132
7.5	Gegenüberstellung Mensch	134
8	KOMPENSATIONSERMITTLUNG/ BILANZIERUNG	135
8.1	Bestimmung des Kompensationsumfanges und Bilanzierung hinsichtlich der Biotoptypen (biotoptypbezogene Kompensation) sowie der faunistischen Funktionsbeziehungen	136
8.1.1	Verfahrensablauf zur Ermittlung der biotoptypbezogenen Kompensation	136
8.1.1.1	Regelkompensationsfaktor	136
8.1.1.2	Lage in Biotopkomplexen und geschützten Flächen (Aufwertung)	137
8.1.1.3	Beeinträchtigungsintensität / Wirkzonen	138
8.1.1.4	Ermittlung des biotopbezogenen Kompensationsflächenbedarfs	139
8.1.1.5	Ermittlung des tatsächlichen Kompensationsumfanges	139
8.1.2	Ermittlung des Kompensationserfordernisses für die biotoptypbezogene Kompensation	140
8.1.3	Bilanzierung der biotoptypbezogenen Kompensation	143
8.1.4	Bilanzierung hinsichtlich der faunistischen Funktionsbeziehungen	146
8.2	Bestimmung der Kompensationsumfänge und Bilanzierung hinsichtlich des Landschaftsbildes/ der landschaftsgebundenen Erholung	146
8.2.1	Ermittlung des Kompensationserfordernisses für das Landschaftsbild	146
8.2.2	Bilanzierung für das Landschaftsbild	149
8.2.3	Bilanzierung für die landschaftsgebundene Erholung	150
8.3	Bestimmung des Kompensationsumfanges und Bilanzierung hinsichtlich der abiotischen Wert- und Funktionselemente (Boden, Wasser, Klima)	150
8.3.1	Ermittlung des Kompensationserfordernisses und Bilanzierung für die Neuversiegelung	151
8.3.2	Abiotische Faktoren mit Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung	152

8.3.3	Berücksichtigung agrarstruktureller Belange	152a
8.4	Schlussbetrachtung	153
9	HINWEISE AUF KENNTNISLÜCKEN UND SCHWIERIGKEITEN	154
10	VERWENDETE UNTERLAGEN / LITERATUR	155
ANHANG 1: MAßNAHMENVERZEICHNIS		A1

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Verkehrsbelastungen (Kfz/ 24h werktags, DTV-W) im geplanten Ausbauabschnitt der K 22 Uetersen – Tornesch (nach Pöyry Infra Traffic GmbH 2006/ 2015)	14
Tabelle 2:	Wesentliche Wirkungen des Vorhabens und potenzielle Auswirkungen	15
Tabelle 3:	Biotoptypen im Untersuchungsraum mit Angabe des gesetzlichen Schutzes nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 21 LNatSchG und Naturschutzfachwert/ Bedeutung sowie Kompensationsfaktor	25
Tabelle 4:	Erläuterungen zur naturschutzfachlichen Bedeutung (nach Orientierungsrahmen Straßenbau S-H 2004)	28
Tabelle 5:	Im Untersuchungsraum nachgewiesene Brutvögel (Stand 2006 und Aktualisierung 2016)	30
Tabelle 6:	Fledermausarten im Untersuchungsgebiet	33
Tabelle 7:	Bedeutende Fledermaus-Jagdhabitats im Eingriffsgebiet nach LBV-Papier (2011)	34
Tabelle 8:	Fledermausquartierpotenzial in Bäumen im Eingriffsbereich	34
Tabelle 9:	Ermittelte bedeutende Flugrouten im Untersuchungsgebiet	34
Tabelle 10:	Im Untersuchungsgebiet festgestellte Großsäuger	35
Tabelle 11:	Artenliste der Amphibien im Untersuchungsraum (Stand: 2016)	36
Tabelle 12:	Artenliste der Reptilien im Untersuchungsraum	36
Tabelle 13:	Tagfalterarten im Untersuchungsraum	37
Tabelle 14:	Heuschreckenarten im Untersuchungsraum	37
Tabelle 15:	Libellenarten im Untersuchungsraum	38
Tabelle 16:	Vorkommen streng und besonders geschützter Tierarten im Untersuchungsraum	39
Tabelle 17:	Zusammenfassende Bewertung der Teillebensräume im Untersuchungsgebiet	44
Tabelle 18:	Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung für den Landschaftsfaktor Boden (nach Orientierungsrahmen Straßenbau S-H 2004, leicht verändert)	50
Tabelle 19:	Böden des Untersuchungsraumes – Eigenschaften und Bewertung	55

Tabelle 20:	Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für den Landschaftsfaktor Wasser (beispielhafte Auflistung gemäß Orientierungsrahmen Straßenbau S-H 2004)	59
Tabelle 21:	Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für den Landschaftsfaktor Klima / Luft (gemäß Orientierungsrahmen Straßenbau S-H 2004)	64
Tabelle 22:	Landschaftsbildräume im Untersuchungsraum	67
Tabelle 23:	Kriterien zur Ermittlung der Landschaftsbildqualität (gemäß Orientierungsrahmen Straßenbau S-H 2004)	68
Tabelle 24:	Kriterien zur Beurteilung der Empfindlichkeit gegenüber visuellen Störwirkungen (nach Orientierungsrahmen Straßenbau S-H 2004)	69
Tabelle 25:	Ermittlung der Gesamtempfindlichkeit (nach Orientierungsrahmen Straßenbau S-H 2004)	69
Tabelle 26:	Gesamtempfindlichkeit der Landschaftsbildräume	70
Tabelle 27:	Kulturdenkmäler (nach Angaben der Unteren Denkmalschutzbehörde)	71
Tabelle 28:	Schutzgutübergreifende Zusammenfassung und Reihung des Variantenvergleichs zur Querung der Bahnlinie Hamburg –Kiel in Tornesch-Esingen aus : Umweltverträglichkeitsstudie Ausbau K 22 (Anlage 15)	77
<u>Tabelle 29:</u>	<u>Vergleich der potenziellen Vermeidungsmaßnahmen</u>	<u>88d</u>
Tabelle 30:	Gegenüberstellung Pflanzen und Tiere	120
Tabelle 31:	Gegenüberstellung Boden	127
Tabelle 32:	Gegenüberstellung Wasser	129
Tabelle 33:	Gegenüberstellung Landschaft	132
Tabelle 34:	Gegenüberstellung Mensch	134
Tabelle 35:	Ermittlung des Abstandes der Wirkzonen zum Fahrbahnrand sowie der Beeinträchtigungsintensität Bereich Bau-km 3+405 bis 4+170 nach Orientierungsrahmen	138
Tabelle 36:	Vergrößerung des Flächenumfanges in Abhängigkeit vom Maß der ökologischen Aufwertbarkeit der Kompensationsflächen (Anrechenbarkeit)	139
Tabelle 37:	Biotoptypbezogene Eingriffsermittlung – tatsächliche Flächengröße der Totalverluste und der beeinträchtigten Bereiche	140
Tabelle 38:	Biotoptypbezogene Ermittlung des Kompensationsflächenbedarfs	143
Tabelle 39:	Gegenüberstellung von Kompensationserfordernis und tatsächlicher Kompensation bzw. anrechenbarer Kompensation (Biotope und Neuversiegelung)	145
Tabelle 40:	Kompensationsbedarf Landschaftsbild – Neubauabschnitt Bau-km 3+405 bis Bau-km 4+170	148
Tabelle 41:	Ermittlung des (additiven) Kompensationsbedarfs für die Neuversiegelung	151

*Tabelle 42: Flächeninanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen für
Kompensationsmaßnahmen* 152c

0 VORBEMERKUNGEN ZUR ÜBERARBEITUNG DER PLANFESTSTELLUNGSUNTERLAGE

Erläuterungen zu den Änderungen der Planfeststellungsunterlage (Deckblatt 2009, Stand 15.09.2009)

Bau-km	Art der Änderung	Anpassung Anlage
3+400 bis 3+700	Verschiebung der Trasse im genannten Bereich (Tornesch-Esingens) nach Südosten mit Anpassung des Regenrückhaltebeckens, Lärmschutz, Böschungen, Bepflanzungen (Bedingt Anpassung der Eingriffsgrenze und der Wirkzonen. Insgesamt für das Vorhaben ca. 300 m ² mehr Versiegelung und 1.000 m ² geringerer Flächenbedarf innerhalb der Eingriffsgrenze)	12.0 Text (S.12, 80, 99, 101, 104, 120, 123 - 125, 127, 129, 132 - 134, 140 - 142, 144, 145, 148, 151 - 153, Anhang A28) * 12.1, Blatt 1 bis 3 12.2, Blatt 6 und 7 12.2, Blatt Ü1 (Maßnahmenübersicht) Flächennachweis Bilanzierung im Materialband
	Anpassung Vogelarten: Neue Gefährdungsgrade nach Südbeck et al. 2007, MLUR 2008	12.0 Text (S.30 bis 32, 42) *
	Anpassung des Artenschutzberichts an Bundesnaturschutzgesetz, letzte Änderung vom Dezember 2007, und den LBV-Vermerk, letzter Stand Februar 2009	12.0 Text (S. 92 bis 97, 97a bis 97c, Anhang 2: S. A37 bis A39) *
	Ergänzung Literatur	12.0 Text (S. 155 bis 157, 157a) *

* Hinweis: Im Text sind die Änderungen der Deckblattversion 2009 durch blaue Schrift kenntlich gemacht.

Erläuterungen zu den Änderungen der Planfeststellungsunterlage (Deckblatt 2014, Stand März/ August 2014)

Bau-km	Art der Änderung	Anpassung Anlage
Bereich Bau-km 3+600	Verkürzung der Verfahrensgrenze Kaffeetwiete und Änderung der Geh- und Radwegrampe zur Kaffeetwiete als Treppenanlage: Anpassung der Bepflanzung Anpassung der Lärmschutzwand Kaffeetwiete 7	12.2, Blatt 7 12.2, Blatt Ü1 (Maßnahmenübersicht) 12.0 Text S. 13
Bereich Bau-km 3+715	Anpassung im Bereich des Unterführungsbauwerks BW Nr. 2 sowie Änderung der Geh- und Radwegrampe zum Weg parallel zur Bahnlinie als Treppenanlage: Anpassung der Bepflanzung	12.2, Blatt 7 12.2, Blatt Ü1 (Maßnahmenübersicht)
-	Ergänzung der biotopbezogenen/ faunistischen Bestandserfassungen und Auswirkungsprognose aufgrund der Überprüfung/ Plausibilitätskontrolle 2011 (Lutz/ Trüper Gondesen Partner 2011) Ergänzung Vogellebensräume Wachtelkönig gemäß Überprüfung/ Plausibilitätskontrolle 20112 Standorte östlich Ohrtbrooksgaben	12.0 Text S. 24, 29, 31, 32, 33, 34, 36, 36a, 40, 42, 45, 46, 88, 89, 90, 92 12.1, Blatt 1
-	Rechtsbezug gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG i. V. m. § 21 LNatSchG). Anpassen an „Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz“ v. 11. Juni 2013	12.0 Text, S. 4, 23, 24, 25, 26, 76, 82, 84, 108, 112, 137, 145 und Anhang 1 A3, A6, A12, A17, A32, A34, A35*
-	Weitere Aktualisierungen in Bezug auf gesetzliche Grundlagen (Eingriffsregelung u. a.)	12.0 Text, S. 14, 15, 36, 39, 41, 135, 146, 154*
-	Ergänzung Kap. 8.3.3 „Berücksichtigung agrarstruktureller Belange gemäß § 15 Abs. 3 BNatSchG i. V. m. § 9 Abs. 3 LNatSchG	12.0 Text, S.152 a bis d
-	Ergänzung des Ausgleichs für Knickverluste durch ergänzenden Knick und Anpassungen des Ersatzes für Knickverluste als Waldrand, Feldgehölz (Maßnahmen 8.1, 8.3). Überarbeiten der Bilanzierung. Überarbeitung der Befreiungsvoraussetzungen nach § 67 BNatSchG für Knicks. Ergänzung in Maßnahmenplänen und Maßnahmenblättern.	12.0 Text, S. 110, 114, 121, 144, 145, 145a und Anhang 1 A32, A33, A35, A36* 12.2, Blatt 8a, Blatt Ü1 (Maßnahmenübersicht)
-	Entfallenes Kapitel 5.3.3.1 (ehemals: „Betroffenheit streng geschützter Arten nach § 11 Abs. 4 LNatSchG“) aufgrund geänderter Gesetzeslage des LNatSchG v. 24.02.2010	12.0 Text (S. 93, 94)*
-	Anpassung des Artenschutzbeitrags nach dem aktuellen Artenschutzvermerk (LBV Stand 2013) und neuen artenschutzrechtlichen Standards, Ergänzung Maßnahmenblatt 4.5 und 4.6 Ergänzung Formblatt Gehölzbrüter und Neuaufnahme Fledermäuse (s. unten)	12.0 Text, S. 93 bis 97d, und Anhang 1, A19a bis 19d *

<i>Bau-km</i>	<i>Art der Änderung</i>	<i>Anpassung Anlage</i>
-	<i>Maßnahme 3.5 A: Streichung von 11 geplanten Kopfweiden aufgrund der Lage im Überschwemmungsgebiet Pinnau</i>	<i>12.0 Text, 123, 144, A12, A13 12.2. Blatt 3 ,4, Blatt Ü1 (Maßnahmen-übersicht)</i>
-	<i>Anhang 1 Maßnahmenverzeichnis: Neues Maßnahmenblatt 4.5 - Bauzeitenregelung zur Rodung von Gehölzen (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme), entsprechend geändert in Maßnahmen 1.1, 4.3, 7.1</i>	<i>12.0 Text, S. 82/ 83, 87, 87a und Anhang 1, S. A1, A17, A19a,b, A28 * 12.2, Blatt 1 bis 8</i>
-	<i>Anhang 1 Maßnahmenverzeichnis: Neues Maßnahmenblatt 4.6 – Besatzkontrolle von potenziellen Fledermaus-Quartierbäumen (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme)</i>	<i>12.0 Text, Anhang 1, S. A19 c,d * 12.2, Blatt 4</i>
-	<i>Anhang 1 Maßnahmenverzeichnis: Ergänzung des artenschutzrechtlichen Ausgleichs für Gehölzbrüter bei Maßnahme Nr. 4.4, 5.2, 8.1, 8.2, 8.3</i>	<i>12.0 Text Anhang 1 S. A18, A23, A32, A34, A35*</i>
	<i>Anhang 2: Neuaufnahme Formblatt Fledermäuse, Anpassung Stand 2013</i>	<i>12.0 Text Anhang 2, S. A37 bis 40 *</i>
	<i>Anhang 2: Ergänzung Maßnahmennummern in Formblatt Gehölzbrüter; Anpassung Stand 2013</i>	<i>12.0 Text Anhang 2, S. A41 bis A44 *</i>
	<i>Ergänzung Literatur/ Unterlagen</i>	<i>12.0 Text, S. 155 bis 159*</i>

** Hinweis: Im Text sind die Änderungen der Deckblattversion 2014 durch blaue, kursive Schrift kenntlich gemacht*

Vorbemerkung zum Deckblatt 2017 (Stand März 2017)

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) wurde im Rahmen der Anpassung der Planfeststellungsunterlage (Deckblattverfahren) im März 2017 vollständig überarbeitet. Im Text (LBP-Erläuterungsbericht mit Maßnahmenverzeichnis) sind neu hinzugefügte Inhalte gegenüber dem Deckblatt vom März/ August 2014 blau, fett und gepunktet unterstrichen gekennzeichnet.

Die Aktualisierung zum Luftschadstoffgutachten, aus welchem keine erheblichen Änderungen der bisherigen Prognosen hervorgehen wurde am 21.06.2017 nachgereicht und fand ebenfalls Eingang in die Unterlagen.

Folgende Gründe führten zur Überarbeitung:

1. Zum 27.05.2016 ist die Novellierung des Gesetzes zum Schutz der Natur Schleswig-Holsteins in Kraft getreten. Im Wesentlichen betrifft dies die Ergänzung der Liste der geschützten Biotope.
2. Novellierung der Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz in 2017.
3. Änderung der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) gemäß 2012/18/EU (SEVESO III RL).
4. Aktualisierung des Verkehrsgutachtens (2015) und damit verbunden auch des Lärmgutachtens (2015) sowie des Luftschadstoffgutachtens (2017).
5. Aktualisierungen der Biotop- und Biotoptypenkartierung vorgenommen sowie Neukartierungen der Brutvögel, Amphibien, Groß- und Kleinsäuger und der Fledermäuse. Zudem erfolgte eine Plausibilitätsprüfung hinsichtlich Vorkommen des Fischotters und der Reptilien. Für die Fledermäuse erfolgten vertiefende Untersuchungen gemäß der Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenbau“ (LBV SH, 2011). Die Aktualisierungen und neuen Erkenntnisse führten zu Anpassungen des LBP-Erläuterungsberichtes, des Maßnahmenverzeichnisses sowie der Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenpläne.
6. Die Erkenntnisse aus den ergänzenden Kartierungen wurden im faunistischen Fachbeitrag eingearbeitet. Dieser dient als Grundlage für den Artenschutzfachbeitrag (AFB). Die Unterlagen wurden entsprechend überarbeitet. Aufgrund der umfangreichen Anpassungen ist die Gesamtunterlage jeweils als Deckblatt gekennzeichnet.
7. Anpassung/ Ergänzung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes. Die FFH-Vorprüfung wurde unter Berücksichtigung der Neuerungen überarbeitet. Die Unterlage ist Grundlage des LBP-Erläuterungsberichtes. Die Aktualisierung der Erkenntnisse und Vorgaben führte zu Anpassungen im LBP-Erläuterungsbericht.
8. Ergänzung neuer Anlage 13.7 – Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie.

Erläuterungen zu den Änderungen der Planfeststellungsunterlage (Deckblatt 2017, Stand August 2017)

<u>Art der Änderung</u>	<u>Anpassung Anlage</u>
<u>Aktualisierung planerischer und rechtlicher Vorgaben</u> <u>Wegfall Landesraumordnungsplan 1999 und Ersatz der Unterlage durch Landesentwicklungsplan 2010; damit zudem Ergänzung von Aussagen zum Biotopverbund. Zudem Ergänzung gemäß Aktualisierung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes</u>	<u>12.0 Text, S. 5-8</u>
<u>Ergänzung von Aussagen zu Betriebsbereichen gemäß der Änderung der 12. BImSchV nach SEVESO III-RL</u>	<u>12.0 Text, S. 20</u>
<u>Aktualisierung geschützte Biotope nach Novellierung Landesnaturschutzgesetz S-H, neu hinzu kommt arten- und strukturreiches Grünland</u>	<u>12.0 Text, S. 4, S. 24-27</u>
<u>Anpassung Auswirkungen Lärm, nach Aktualisierung des Verkehrsgutachtens in 2015</u>	<u>12.0 Text, S. 14-14a</u>
<u>Anpassung Auswirkungen Luftschadstoffe, nach Aktualisierung des Luftschadstoffgutachtens in 2017</u>	<u>12.0 Text, S. 63, 83, 105</u>
<u>Aktualisierung der Inhalte zur faunistischen Bestandserfassung/ Neukartierung (insbesondere Ergänzung Reptilien, Fischotter, Überarbeitung Fledermäuse und Amphibien) und Auswirkungsprognose sowie Ergänzung der Artenschutzformblätter, in 2017 sowie Anpassung des Biotopbestands gemäß Plausibilitätsprüfung in 2017</u> <u>(Wegfall der Ergänzung der biotopbezogenen/ faunistischen Bestandserfassungen und Auswirkungsprognose aufgrund der Überprüfung/ Plausibilitätskontrolle 2011 (Lutz/ Trüper Gondesen Partner 2011))</u>	<u>12.0 Text, S. 24-27</u> <u>12.1 Blatt 1</u> <u>12.2 Blatt 5, Blatt Ü1 (Maßnahmenübersicht)</u> <u>Anlage 17</u>
<u>Aktualisierung der Inhalte zur FFH-Verträglichkeitsstudie (Änderung der Erhaltungsziele sowie Ergänzung der Beeinträchtigungen durch Stickstoffdepositionen gemäß „Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen – HPSE (FGSV, Entwurf – Stand 11. November 2014)“) im LBP</u>	<u>12.0 Text, S. 86-87</u> <u>Anlage 18</u>
<u>Maßnahme 5.5 M entfällt</u>	<u>12.0 Anhang I S. A26</u>
<u>Maßnahme 4.6 VAR entfällt</u>	<u>12.0 Anhang I S. A19</u>
<u>Ergänzung Maßnahme 4.7 VAR: Geschwindigkeitsbegrenzung zum Kollisionsschutz der Fledermäuse</u>	<u>12.0 Anhang I S. A 19d-e</u> <u>12.2 Blatt 3, 5, 6, Blatt Ü1 (Maßnahmenübersicht)</u>
<u>Ergänzung Maßnahme 9.1: Umweltbaubegleitung</u>	<u>12. Text, S. A21</u>
<u>Ergänzung Vermeidungsmaßnahme „Tankverbot und Untersagung von Lagerung gefährlicher Stoffe im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen“</u>	<u>12.0 Text, S. 84, S. 101</u>
<u>Maßnahme 3.2 M: Ergänzung um die Entwicklung eines Fischotterzaunes gemäß den Vorgaben des MAQ (u.a. mindestens einhundert Meter beiderseits des Durchlasses)</u>	<u>12.0 Text, S. 88, Anhang I, S. A6</u> <u>12.2 Blatt 3, Blatt Ü1 (Maßnahmenübersicht)</u>

Art der Änderung	Anpassung Anlage
Maßnahme 4.5 VAR: Anpassung gemäß Aktualisierung der faunistischen Kartierung. Zudem: Öffnung der Bauzeitenregelung hinsichtlich der Fledermäuse entfällt und Erweiterung der Regelung auf alle Gehölze	12.0 Text, S. A19
Ergänzung von Aussagen aus neuer Anlage Wasserrechtlicher Fachbeitrag	12.0 S 56/ 56a, 101-103
Ergänzung Literatur/ Unterlagen	12.0 Text, S. 155 bis 159*

*** Hinweis: Im Text sind die Änderungen der Deckblattversion 2017 durch blaue, fette und gepunktet unterstrichene Schrift kenntlich gemacht.**

1 EINFÜHRUNG

1.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung

Die zwischen den Städten Tornesch und Uetersen im Kreis Pinneberg in West-Ost-Richtung verlaufende Kreisstraße K 20 sieht sich einer stetig wachsenden Verkehrsbelastung ausgesetzt. Dabei wird durch diese Kreisstraße neben dem üblichen Binnenverkehr aufgrund der Zubringerfunktion der K 20 sowie der östlich anschließenden L 110 in Richtung der BAB A 23-Anschlussstelle „Tornesch“ verstärkt auch Durchgangsverkehr abgewickelt.

Um die K 20 zu entlasten beabsichtigt der Kreis Pinneberg, die Kreisstraße 22 im Bereich zwischen Uetersen und Tornesch südlich der Siedlungsschwerpunkte auszubauen und in einem Teilstück neu zu bauen. Die K 22 verbindet die B 431 und die L 106 im Westen mit der L 107 und der L 110 im Osten (mit Fortführung zur BAB A23; AS Tornesch). Die K 22 wird in ihrem derzeitigen Zustand ihrer Bedeutung als überörtliche Verbindung und dem Schwerlastverkehr aus den angrenzenden Gewerbegebieten nicht gerecht. Durch den Aus- und Neubau der K 22 ist eine Verkehrsverlagerung von der K 20 sowie der L 110 auf die K 22 zu erwarten (s.a. Kap. 2 Verkehrliche Auswirkungen). Ein kombinierter Geh- und Radweg wird die Sicherheit und Attraktivität der Strecke für Fußgänger und Radfahrer deutlich verbessern.

Geplant ist der Ausbau der Kreisstraße K 22 zwischen Uetersen und Tornesch mit begleitendem Rad- und Fußweg auf der nördlichen Seite der Straße. Die Straße bleibt zweistreifig, der Ausbau erfolgt von ca. 5,00 bis 5,50 m bestehender befestigter Straßenbreite auf 6,5 m. Dabei ist der Abschnitt zwischen der L 107 in Tornesch bis östlich der Bahnlinie Hamburg-Kiel (bis zum bereits realisierten 1. Bauabschnitt) als Neubau vorgesehen. Geplant ist die Realisierung des Vorhabens in 3 Bauabschnitten (BA), wobei der 1. BA zwischen Tornesch-Esingen und Ahrenloher Straße bereits realisiert wurde und nicht Bestandteil dieses Landschaftspflegerischen Begleitplans ist. (s.a. Kap. 2; vgl. Übersichtslageplan Anlage 3 und 3.1 der Planfeststellungsunterlagen).

Antragsteller ist der Kreis Pinneberg. Planfeststellungsbehörde ist der Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Kiel (LBV BS Kiel).

Für das Vorhaben wird parallel zum Landschaftspflegerischen Begleitplan eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt, für die eine eigenständige Unterlage vorliegt. Die Ergebnisse der dort durchgeführten Variantenbetrachtung sind in Kap. 4 dargestellt. Neben der UVS (Anlage 15) enthält auch der Landschaftspflegerische Begleitplan UVP-relevante Inhalte, da er die gemäß § 6 Abs. 3 Nr. 2 UVPG erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie weitere fachgesetzliche Grundlagen wie die artenschutzrechtliche Betroffenheit ermittelt. Daher ist der LBP auch als ergänzende Unterlage gemäß § 6 UVPG zu sehen.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) ist Teil der Planfeststellungsunterlagen (Anlage 12) und beschreibt auf Grundlage des Landesnaturschutzgesetzes (LNatSchG) die

Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung bzw. Kompensation projektbedingter, unvermeidbarer Beeinträchtigungen durch die Erarbeitung konkreter Maßnahmen. Die Gliederung des LBP folgt im Wesentlichen der Mustergliederung des Landesamtes für Straßenbau und -verkehr S-H, Stand 2001. Die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen (Ausgleich und Ersatz) werden funktionsbezogen und in Anwendung des „Orientierungsrahmens zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanung für Straßenbauvorhaben“ (Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr S-H und Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Forsten S-H 2004) ermittelt, beschrieben und in einer Bilanz den beeinträchtigten Flächen und Funktionen gegenübergestellt.

1.2 Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsraumes

1.2.1 Naturräumliche Lage und Flächennutzungen

Der Untersuchungsraum befindet sich im Naturraum „Hamburger Ring“ als Teilraum der Schleswig-Holsteinischen Geest. Die Geländegestalt ist ein Produkt der vorletzten Eiszeit, zwischen Elmshorn und Pinneberg weist das Gebiet vorwiegend sandige Ablagerungen auf. Dabei bezeichnet der „Hamburger Ring“ keinen eigentlichen Naturraum, da die naturräumlichen Bedingungen durch die Bebauung umgestaltet und zurückgedrängt wurden. Prägend ist im Bereich des Untersuchungsraumes die Pinnauniederung mit dem Nebenfluß des Ohrbrooksggrabens als naturräumliche Struktur. Etwa zwischen Bau-km 2+450 und 2+730 verläuft an der Trasse der K 22 die Grenze zwischen Geest und Pinnauniederung. Weitere, z.T. durch Erosionen abgeflachte Böschungen zur Pinnauniederung befinden sich in einigen Hundert Metern Entfernung südlich des Wischmühlenweges/ K 22.

Die Flächennutzung im Bereich des Untersuchungsraumes ist geprägt vom Siedlungsgebiet der Städte Uetersen und Tornesch mit Wohn-, Misch- und Gewerbebauung sowie den landschaftlichen Freiräumen zwischen den Orten (Ohrbrooksggrabenniederung und knickgeprägte Agrarlandschaft) sowie der Pinnauniederung südlich der bestehenden K 22 (vgl. Plan 1 „Realnutzung/ Biotop- und Nutzungstypen“). Insbesondere in den Niederungen dominiert Grünland.

Für die Niederungsbereiche Pinnau und Ohrbrooksggraben ist ein Überschwemmungsgebiet ausgewiesen. Diese Flächen liegen auch im Landschaftsschutzgebiet „Mittlere Pinnau“. Insbesondere der Freiraum zwischen Uetersen und Tornesch nördlich der K 22 ist für die extensive Erholungsnutzung (insbesondere Spaziergehen, Radfahren) gut erschlossen.

Neben der bestehenden Kreisstraße K 22 ist die Bahnlinie Hamburg – Kiel durch Tornesch die prägende Verkehrsader im Untersuchungsraum.

1.2.2 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum für Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima, Luft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter und Mensch erstreckt sich mindestens 300 m beiderseits der bestehenden bzw. geplanten K 22 und mindestens 100 m an den Ausbauenden. Die weitgefasste Abgrenzung des Untersuchungsraumes garantiert, dass alle von den zu erwartenden Vorhabenswirkungen betroffenen Flächen erfasst werden. Die Erfassung sowie der Detaillierungsgrad der Beschreibung der Schutzgüter sind an der Reichweite der Vorhabenswirkungen orientiert. Der Untersuchungsraum enthält weiterhin die für Ausgleichsmaßnahmen vorgesehenen Flächen im Nahbereich des Vorhabens in der Pinnauniederung.

1.3 Rechtliche und planerische Bindungen

1.3.1 Schutzgebiete, Schutzobjekte

Schutzgebiete und –objekte sind in der Anlage 12.1, Blatt 1 bis 3 (Bestands- und Konfliktpläne) dargestellt.

1.3.1.1 Schutzgebiete gem. Landes- bzw. Bundesnaturschutzgesetz

Natur- und Landschaftsschutzgebiete

Im Untersuchungsraum liegen keine Naturschutzgebiete.

Das Vorhaben verläuft im 2. Bauabschnitt auf einer Länge von ca. 1.500 m durch das Landschaftsschutzgebiet (LSG) 08 „Mittlere Pinnau“ des Kreises Pinneberg vom 20.11.2006, davon im Bereich des Ohrtbrookgrabens auf ca. 200 m durch die Kernzone des LSG (s. Anlage 12.1, Blatt 1). Generelles Schutzziel ist es, die Niederung der Pinnau als geesttypische Kulturlandschaft mit natürlichen und naturnahen Ökosystemtypen und der Randbereich mit Knicks, Reddern und Baumreihen auf Grund der Bedeutung für den Naturhaushalt, das Landschaftsbild und die naturverträgliche Erholung zu sichern und zu entwickeln. In der Kernzone gilt im Untersuchungsraum der K 22 als besonderes Schutzziel:

- „1.1 die tidebeeinflussten Gewässer zu erhalten und zu entwickeln,
- 1.2 einen durchgängigen, natürlich ausgeprägten Uferrandstreifen zu entwickeln,
- 1.3 die offenen zusammenhängenden Grünlandbereiche für das Landschaftsbild aus Gründen des Artenschutzes (Wiesenvögel) zu erhalten bzw. auszuweiten und zu entwickeln,
-
- 1.6 die vorhandenen hohen Grundwasserstände zu erhalten,

- 1.7 die Großflächigkeit sowie geringe Zerschneidung, insbesondere durch ausgebaute Straßen und oberirdische Leitungstrassen, für die Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes zu erhalten.“ (LSG-Verordnung v. 20.11.2006)

In der Randzone gilt als besonderes Schutzziel:

- „2.1 die offenen, zusammenhängenden Grünlandbereiche für das Landschaftsbild zu erhalten
- 2.2 naturnahe Wälder zu entwickeln und an geeigneten Standorten Neuwaldbildung zu unterstützen,
- 2.3 die Knickstrukturen insbesondere für das Landschaftsbild zu erhalten und zu entwickeln,
- 2.4 die Landschaft für die naturbezogenen Erholung zu erhalten und zu entwickeln,
- 2.5 die historisch gewachsenen Siedlungsübergänge in die freie Landschaft zu erhalten.“ (LSG-Verordnung v. 20.11.2006).

Eine Betrachtung der Auswirkungen auf das LSG erfolgt in Kap. 5.2.3.

Gesetzlich geschützte Biotope

Im Untersuchungsraum sind folgende besonders geschützte Biotope nach [§ 30 BNatSchG i. V. m. § 21 LNatSchG](#) vorhanden (s. Anlage 12.1, Blatt 1). Dies sind:

- Röhrichte, seggen- und binsenreiche Nasswiese,
- Auwälder,
- Natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer (z.B. Weiher, Kleingewässer),
- Binnendünen (§ [21](#) Abs. 1 Nr. [1](#) LNatSchG),
- [Knicks](#).
- [Arten- und strukturreiches Dauergrünland](#)

Für die nach [§ 30 BNatSchG i. V. m. § 21 LNatSchG](#) besonders geschützten Biotope erfolgte aufbauend auf die Biotoptypenkartierung eine gesonderte Erfassung. Die Kartierung wurde im Jahr 2006 durchgeführt (s. Materialband Anlage 23). [Im Jahr 2016 erfolgte eine Plausibilitätsprüfung mit einer Aktualisierung der Bestandsdarstellung.](#)

Nach den [„Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz“ v. 20. Januar 2017](#) gelten besondere Vorschriften zum Schutz von Knicks. Knicks umfassen die Wälle mit ihrer gesamten Vegetation. Als Knicks gelten auch die zu demselben Zweck angelegten ein- oder mehrreihigen Gehölzstreifen zu ebener Erde. Wälle ohne Gehölze stehen einem Knick gleich. Im Rahmen der Biotoptypenkartierung wurden Knicks erfasst und dargestellt. Eine individuelle Aufnahme eines jeden einzelnen Knick, analog zur Erfassung [anderer](#) geschützter Biotope wurde nicht vorgenommen.

Schutzstreifen an Gewässern

Ein Schutzstreifen an Gewässern nach [§ 35 L NatschG](#) mit Abstand von 50 m von der Uferlinie gilt für die Pinnau im Untersuchungsraum (s. Anlage 12.1, Blatt 2). Im Schutzstreifen ist es im Regelfall verboten, bauliche Anlagen zu errichten oder wesentlich zu ändern.

1.3.1.2 Internationale Schutzgebiete

Europäische Vogelschutzgebiete

Europäische Vogelschutzgebiete sind von dem Ausbauvorhaben der K 22 nicht betroffen.

FFH-Gebiete

Im Süden der K 22 verläuft im Abstand von 250 bis 800 m die Pinnau. Sie ist mit den unmittelbar angrenzenden Flächen (10 m Uferstreifen) Bestandteil des gemeldeten Gebiets gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet) DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“, Teilbereich 3 „Unterläufe von Stör, Krückau und Pinnau oberhalb der Sperrwerke“.

Übergreifende Erhaltungsziele des die Pinnau umfassenden Teilgebietes sind:

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 weitgehenden unbeeinträchtigten Bereiche,
- der unverbauten, unbegradigten oder sonst wenig veränderten oder regenerierten Flussabschnitte ohne Ufer- und Sohlenbefestigung, Stauwerke, Wasserausleitungen,
- des Laichgebietes für Fischarten,
- der Funktion als barrierefreie Wanderstrecke für an Wasser gebundene Organismen insbesondere zahlreicher Fischarten und Neunaugen zu Laichgebieten an den Oberläufen.

Als art- und lebensraumbezogene Erhaltungsziele besonderer Bedeutung des gesamten FFH-Gebietes sind zu nennen:

- 1130 Ästuarien,
- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculon fluitantis und des Callitricho-Batrachion
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren,
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen,

- [91D0* Moorwälder](#)

- 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *raxinus excelsior*
- 91F0 Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor* oder *Fraxinus excelsior*
- Schierlings-Wasserfenchel,
- Meer-, Flussneunauge, Maifisch, Rapfen, Finte, Lachs, [Seehund](#)

Als Art bezogene Erhaltungsziele einfacher Bedeutung sind zu nennen:

- Schlammpeitzger
- Steinbeißer

Die vorhabensbedingten Beeinträchtigungen durch den Ausbau der K 22 werden in der FFH-Verträglichkeitsprüfung beurteilt (Lutz [2016](#); FFH-Verträglichkeitsprüfung s. Materialband Anlage 18, Zusammenfassung s. Kap. 5.2.4)

1.3.1.3 Sonstige Schutzgebiete / -objekte

Wasserschutzgebiete

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind weder Wasserschon- noch Wasserschutzgebiete vorhanden oder geplant.

Überschwemmungsgebiete

Das Überschwemmungsgebiet der Pinnau (Landesverordnung vom 23.12.1975) reicht abschnittsweise (z.B. 0+400 – 0+700) bis an die K 22 heran und im Bereich Ohrbrooksgaben über die K 22 nach Norden hinaus (s. Anlage 12.1, Blatt 2).

Kulturdenkmäler /Archäologische Fundstätten

Kulturdenkmäler sind Zeugnisse vergangener Zeit, deren Erhaltung wegen ihrer geschichtlichen, wissenschaftlichen, künstlerischen oder städtebaulichen Bedeutung im öffentlichen Interesse liegt (§ 1 Abs. 2 DSchG). Sind diese Kulturdenkmäler von der Denkmalschutzbehörde erfasst und ist deren Erhaltung wegen ihrer besonderen Bedeutung von öffentlichen Interesse, werden sie in das Denkmalsbuch eingetragen (§ 5 DSchG).

Im Untersuchungsraum befindet sich kein archäologisches Denkmal mit einem zu berücksichtigenden Umgebungsbereich. Im Bereich ehemaliger Dünen in der Pinnauniederung zeigten sich an drei Stellen im Untersuchungsraum archäologische Befunde (Archäologisches Landesamt 2005, s. Anlage 12.1, Blatt 3).

Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung mit Eintragung im Denkmalsbuch sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. In Tornesch-Esingen befinden sich als Baudenkmale einige Häuser sowie drei Straßenabschnitte mit Kopfsteinpflaster, die als Kulturdenkmale eingestuft sind (Denkmalschutzbehörde Kreis Pinneberg 2005).

1.3.2 Übergeordnete Planungen

Landschaftsprogramm [Schleswig-Holstein \(1999\)](#)

Das Landschaftsprogramm formuliert Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege für Schleswig-Holstein sowie Grundsätze im Umgang mit den natürlichen Ressourcen. Es enthält neben raumbezogenen Darstellungen (für den Bereich des Untersuchungsraumes nur Überschwemmungsgebiet/ FFH-Gebiet relevant, s. Kap. 1.3.1) u.a. naturschutzfachliche Hinweise und Empfehlungen zur Verkehrsplanung. Davon sind für den Ausbau der K 22 insbesondere die folgenden relevant:

- Verkehrswege sollen so ausgebaut werden, dass:
 - die Schutzgüter nicht mehr als unbedingt notwendig beeinträchtigt werden,
 - der Flächenverbrauch minimiert wird,
 - die naturbezogene Erholung und die Lebensverhältnisse in den Städten und Dörfern verbessert werden und
 - die langfristige Entwicklung der Landschaft im Sinne der Maßnahmen und Erfordernisse des Naturschutzes nicht verhindert wird.
- Fachliche Anforderungen, beispielsweise aus dem ökologischen Straßenbaubewertungsrahmen, sind zu beachten. Bei der Gestaltung und Pflege neuer und bestehender Verkehrswege sollte unter anderem berücksichtigt werden:
 - Straßennebenflächen sollen naturnah ausgeprägt sein, soweit dies den technischen Erfordernissen nicht entgegensteht (beispielsweise als Gehölzstreifen, Ruderalflur, Hochstaudenflur oder Wiese),
 - Pflanzenschutzmittel und Dünger sollen nicht verwendet, die Pflege von Straßenrändern minimiert und nach ökologischen Gesichtspunkten durchgeführt werden. Dabei soll berücksichtigt werden, dass
 - bei Verkehrsinseln und Mittelstreifen auf Versiegelungen verzichtet werden soll,
 - auf nährstoffreiche Substrate im Straßenrandbereich verzichtet werden soll,
 - nährstoffarme Bedingungen vorzuziehen sind.

Des Weiteren enthält das Landschaftsprogramm Darstellungen zum Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem, die entsprechend in den Landschaftsrahmenplan übernommen sind (siehe nachfolgende Erläuterungen zum Landschaftsrahmenplan).

[Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein \(2010\)](#)

Der [Landesentwicklungsplan](#) weist Uetersen als Unterzentrum und Tornesch als Stadtrandkern II. Ordnung in Bezug auf das Mittelzentrum Pinneberg aus. Aus Umweltsicht [ist die Pinnau südlich der beiden Städte im Landesentwicklungsplan als Biotopverbundachse auf Landesebene dargestellt. Weitere über](#) das Landschaftsprogramm hinausgehen-

den Aussagen (siehe obenstehende Erläuterungen zum Landschaftsprogramm) werden nicht getroffen.

Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I [\(1998\)](#)

Neben der Bewertung von Natur und Landschaft sowie den in Kap. 1.3.1 bereits aufgeführten Schutzgebieten bzw. Planungen enthält der Landschaftsrahmenplan (LRP) Darstellungen zum Biotopverbundsystem, zur Erholungseignung sowie zu Gebieten mit besonderen ökologischen Funktionen.

Demnach stellt die Pinnauniederung einen Schwerpunktbereich, der Ohrbrooksgaben eine Nebenverbundachse des Biotopverbundsystems dar und sind zugleich als Gebiete mit besonderen ökologischen Funktionen dargestellt. Die Pinnauniederung und der freie Landschaftsraum zwischen Uetersen und Tornesch nördlich der K 22 weist nach LRP eine besondere Erholungseignung auf.

Regionalplan für den Planungsraum I (1998)

Nach dem Regionalplan liegen Uetersen und Tornesch innerhalb der Siedlungssachse Hamburg – Pinneberg – Elmshorn. Der Ausbau der Kreisstraße K 22 ist mit „dringlichem Bedarf“ gekennzeichnet. Aus Umweltsicht enthält der Regionalplan keine über den Landschaftsrahmenplan hinausgehenden Aussagen (siehe obenstehende Erläuterungen zum Landschaftsrahmenplan).

1.3.3 Bauleit- und Landschaftsplanung

Die gesamte Trasse der K 22 ist im gemeinsamen Flächennutzungsplan der Orte Uetersen-Tornesch – Moorrege – Heidgraben vorgesehen.

Bauleitplanung Stadt Uetersen

Im gemeinsamen Flächennutzungsplan Uetersen/ Tornesch/ Morrege/ Heidgraben (Stand September 2005) bzw. in einzelnen Flächennutzungsplan-Änderungen und Bebauungsplänen der Stadt Uetersen lassen sich folgende Planungen ablesen:

- Im Flächennutzungsplan sind südlich der K 22 zur Pinnau hin Industriegebietsflächen ausgewiesen. Der daraus erwachsenen B-Plan 66.1 südlich der K 22 und östlich der Fa. Stora Enso zur Sicherung eines Teils dieser Industrieflächen wurde im Beteiligungsverfahren 1998 abgebrochen.
- Mit der 22. Änderung des Flächennutzungsplanes sollte die Verbindungsstraße zwischen Moorrege und Uetersen (K 22) planerisch verlagert werden. Ab November 1998 wurde die Zielsetzung des Straßenbaus nicht weiter verfolgt.
- Mit dem Aufstellungsbeschluss zur 27. Änderung des Flächennutzungsplans soll an drei Stellen nördlich der K 22 angrenzend zum Ohrbrooksgaben bzw. Landschaftsschutzgebiet die Ansiedlung von Gewerbe (nördlich der K 22 im Bereich der Papierschlamm-Altlast und nördlich davon), Wohnen (Bereich nördlich Kleine Twiete sowie zwischen

Baßhornlaufgraben und Tornescher Weg, letzterer Teilabschnitt außerhalb des Untersuchungsraums) vorbereitet werden.

- Durch den Aufstellungsbeschluss B-Plan 71 „Heinrich Wilkens-Siedlung“ soll nördlich der Großen Twiete die bestehende Wohnbebauung unter Berücksichtigung des Lärmschutzes (K 22, Papierfabrik Fa. Stora Enso) eine Verdichtung durch Mehrfamilienhäuser erfolgen.
- Der Aufstellungsbeschluss zum B-Plan 73 südlich der K 22 im Bereich des Schießstandes/ In de Bög soll am Rande der Pinnauniederung ein Misch- oder Gewerbegebiet mit ggf. Wohnnutzung am Ostrand ermöglichen.

Landschaftsplan Stadt Uetersen

Die Stadt Uetersen hat einen 1999 festgestellten Landschaftsplan. Die relevanten planerischen Aussagen sind in Kap. 1.4 dargestellt.

Bauleitplanung Stadt Tornesch

Im gemeinsamen Flächennutzungsplan Uetersen/ Tornesch/ Morrege/ Heidgraben (Stand September 2005) bzw. in einzelnen Flächennutzungsplan-Änderungen und Bebauungsplänen der Stadt Tornesch lassen sich folgende Planungen ablesen:

- Im Flächennutzungsplan ist der Ortssteil Esingen überwiegend als Misch- oder Dorfgebiet ausgewiesen. Östlich der Bahnlinie Hamburg – Kiel finden sich gewerbliche Bauflächen. Die gewerblichen Bauflächen im Bereich der angedachten Verlegung der L 107 werden nicht weiter verfolgt, da die Verlegung der L 107 nicht mehr aktuell ist.
- Im Ortsteil Esingen wurden viele B-Pläne aufgestellt, die zur Umsetzung der Dorferneuerung dienen sollten, aber nur zu geringem Teil Rechtskraft erlangten (B-Plan 39, 1. Änderung; B-Plan 22, 2. Änderung). Die anderen wurden nicht weiter verfolgt, da kein Planungsbedarf mehr besteht. B-Plan 22, 2. Änderung mit allgemeinem Wohn- und Dorfgebiet grenzt im Norden an die geplante K 22 und berücksichtigt bereits eine Grünfläche mit Regenrückhaltung und Ausgleichsmaßnahme. B-Plan 39, 1. Änderung grenzt im äußersten Norden an die geplante K 22 und weist keinen Widerspruch zur Straßenplanung auf. Zum B-Plan 44 (Ordnung eines bestehenden Dorfgebiet) im Bereich „In de Hörn“ besteht ein Aufstellungsbeschluss. Der Rest der B-Pläne in Esingen wird nicht weiter verfolgt.
- Straßenparallel zur K 22 liegen nördlich der Bahnlinie weiterhin B-Plan 16 und 49 (Aufstellungsbeschluss; mögliche Entwicklung des Betriebes Fa. Hamesco), B-Plan 38 (Rechtskraft; Bestand Fa. Hamesco) und B-Plan 15 1. Änderung (Satzungsbeschluss, Entwicklung von Industrie-/ Gewerbeflächen, bereits überwiegend Bestand und Trasse K 22). Zum Teil ist die K 22 in den B-Plänen bereits enthalten, ein grundsätzlicher Konflikt der Aussagen der B-Pläne mit dem Ausbau der K 22 ist nicht erkennbar.

Landschaftsplan Stadt Tornesch

Die Stadt Tornesch hat einen Landschaftsplan von 1995. Die relevanten planerischen Aussagen sind in Kap. 1.4 dargestellt.

1.4 Landschaftsplanerische Zielsetzungen für den betroffenen Raum

Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan formuliert für die naturräumliche Region des „Hamburger Rings“, zu dem der Untersuchungsraum gehört, folgende Leitlinien und Zielkonzepte zur Entwicklung von Natur und Landschaft:

- Naturnahe, große Waldgebiete bzw. Wald-Agrarlandschaftskomplexe, in denen naturnahe größere Wälder mit umgebenden, kaum oder nicht genutzten Übergangsflächen in Kontakt stehen zu einer durch Knicks, Kleingewässer, streifenförmigen Sukzessionsflächen und Feldgehölzen reich strukturierten Grünland-Acker-Landschaft.
- Naturnahe Fließgewässersysteme mit weitgehend ungenutzten, sich natürlich entwickelnden Fließgewässern in ausgeprägten, engen Talräumen und naturnahen bis großflächig extensiv als Grünland genutzten weiten Talniederungen.
- Großflächige naturgeprägte Komplexlandschaften mit Mooren, flächen- und linienhaften Magerbiotopen und lichten Wäldern sowie extensiven Grünländereien.
- Hochmoorlandschaften mit um die im Zentrum gelegenen Hochmoore im eigentlichen Sinne angeordneten weitgehend ungenutzten Niedermoorbiotopen und andere von Wald geprägten Umgebungsflächen.

Für den Untersuchungsraum treffen insbesondere die beiden erstgenannten Absätze zu.

Für die Eignungsräume für den Biotopverbund sind in Ergänzung durch den Landschaftsökologischen Fachbeitrag des LANU (1999) folgende Zielsetzungen benannt:

Schwerpunktbereich Pinnau zwischen Pinneberg und Uetersen: Entwicklung eines vielfältigen Niederungs-Biotopkomplexes aus extensiv bis ungenutzten Niedermoorlebensräumen, ausgedehnten Überschwemmungsbereichen und sonstigen Sukzessionsflächen; Erhalt des weitgehend offenen Charakters; Waldbildung in den Randbereichen (Übergangszonen); Fließgewässerregeneration.

Hauptverbundachse Pinnau unterhalb Uetersen: Möglichst weitgehende Nutzungsextensivierung zwischen den Deichen und binnendeichs angrenzend (auf der gewässerabgewandten Deichseite) Entwicklung möglichst zahlreicher naturnaher Feuchtbiotope.

Nebenverbundachse Ohrbrooksgaben: Fließgewässerregeneration; Entwicklung naturnaher Uferbereiche auf nassen bis trocken-mageren Standorten.

Kommunale Landschaftsplanung

Der Landschaftsplan Uetersen (1999) formuliert für die innerhalb des Untersuchungsraumes liegenden Flächen folgende Entwicklungsziele:

- Sicherung der landwirtschaftlich genutzten Pinnauniederung als Frischluftentstehungsgebiet und zur Biotopverbindung bis hin zur im L-Plan dargestellten Straßenverbindung K 22 – Moorrege (s. hierzu auch Kap. 1.3.3), z.T. im Rahmen von Vorrangigen Flächen für den Naturschutz. Zum Schutz des Boden- und Wasserhaushaltes und zum Erhalt des

hochwertigen Landschaftsbildes und Lebensraumes für Wiesenvögel wäre eine Entwicklung als extensives Dauergrünland erforderlich.

- Weiterentwicklung des Industriegebietes südlich der K 22/ Große Twiete in Richtung Pinnau bei Inkaufnahme von Beeinträchtigungen der wertvollen Niederungslandschaft als Lebensraum und Landschaftsachse und Sicherung der letzten, qualitativ hochwertigen landschaftliche Elemente der Pinnauniederung sowie Eingrünung der gewerblichen Bauflächen (s. hierzu auch Kap. 1.3.3).
- Sicherung der Ohrbrooksgabenniederung als Grünachse zwischen Uetersen und Tornesch im Rahmen von vorrangigen Flächen für den Naturschutz als durchgängig grünlandgeprägte Niederungslandschaft mit dem Ziel der Erhaltung immissionsfreier, klimatischer Ausgleichsflächen und der Verbesserung des Lebensraumes für seltene Pflanzen und Tiere (Heuschrecken und Amphibien, Vögel, wie z.B. Eisvogel etc.).

Im Landschaftsplan Tornesch (1995) sind folgende Entwicklungsziele dargestellt:

- Freihalten der Pinnauniederung und Beibehalten der Grünlandnutzung. Im Untersuchungsraum keine weitere Erschließung für die Erholungsnutzung zur Vermeidung weiterer Störungen der Pflanzen- und Tierwelt. Zum Schutz des Boden- und Wasserhaushaltes und zum Erhalt des hochwertigen Landschaftsbildes und Lebensraumes für Wiesenvögel wäre eine Entwicklung als extensives Dauergrünland erforderlich. Ausschluß von Acker- und Baumschulnutzung innerhalb des Pinnau-Überschwemmungsgebietes.
- Sicherung des Ohrbrooksgabens als Grünachse zwischen Tornesch und Uetersen mit überwiegend Grünlandnutzung und extensiver Nutzung im Bereich des Überschwemmungsgebietes, Wiedernutzung der Grünlandbrache nördlich Wischmühlenweg, Renaturierung des Grabens mit Gewässerrandstreifen. Keine weitere Inanspruchnahme der Ohrbrooksgabenniederung durch Siedlung. Ergänzung des Knicknetzes nördlich der K 22 zwischen Ohrbrooksgabenniederung und Ortsrand von Tornesch sowie an der K 22.
- Sicherung der zwischen Pinnauniederung und Esinger Wohld verbindenden Grün- und Landschaftsachse östlich von Esingen als Frischluftschneise und Grünverbindung auch im Hinblick auf weitere Gewerbeansiedlung, so ist die Gewerbeausweisung östlich der Straße „Am Goldenen Stern“ im Landschaftsplan zurückgenommen (vgl. a. Kap. 1.3.3). In Esingen soll eine weitere Bebauung in Richtung Pinnauniederung verhindert werden. Eine Maßnahme in der Landschaftsachse stellt u.a. die Ergänzung des Knicknetzes dar.

2 BESCHREIBUNG DES STRAßENBAUVORHABENS

2.1 Beschreibung des Ausbavorhabens K 22

Technische Merkmale

Geplant ist die Realisierung des Ausbaus der K 22 in 2. Bauabschnitten (BA), wobei der 1. BA bereits realisiert wurde und nicht Teil der Planfeststellung ist (bereits realisierter Abschnitt von Bau-km 4+170 bis Bau-km 5+500 als überwiegender Ausbau der vorhandenen K 22 mit neuem Kreisels am Anschluß an die L 110 / Ahrenloher Straße).

Der in der Planfeststellung behandelten 2. und 3. Bauabschnitt weist folgende Merkmale auf (vgl. Übersichtslageplan, Anlage 3 und 3.1 der Planfeststellungsunterlagen sowie Erläuterungsbericht, Anlage 1 der Planfeststellungsunterlagen):

- 2. BA von Bau-km 0+020 bis Bau-km 3+355 (Anbindung an bestehende Kreuzung mit der L107 in Tornesch) als Ausbau der vorhandenen K 22 mit neuem Brückenbauwerk über den Ohrbrooksgaben,
- 3. BA von Bau-km 3+405 bis Bau-km 4+170 als Neubaustrecke im Bereich Tornesch-Esingens mit Unterföhrungsbauwerk unter der Bahnlinie Hamburg – Kiel.

Damit ergibt sich eine Trassenlänge der Planfeststellungsbereiche von 4.140 m. Die Flächeninanspruchnahme durch Neuversiegelung beträgt ca. 26.000 m², herzustellende Straßennebenanlagen nehmen ca. 30.450 m² in Anspruch.

Der Ausbau der K 22 erfolgt mit straßenbegleitendem Rad- und Fußweg. Die Straße bleibt zweistreifig, der Ausbau erfolgt von ca. 5,00 bis 5,50 m bestehender befestigter Straßenbreite auf 6,5 m. Ein straßenbegleitender kombinierter Geh-/Radweg mit 2,00 m Breite und i.d.R. 1,75 breitem Trennstreifen wird nördlich der Straße neu erstellt, im Siedlungsgebiet Uetersen wird der Gehweg von bestehender ca. 1,5 m Breite auf 2,50 bzw. 3,00 m Geh-/Radweg erweitert. Für die K 22 vorgesehen ist eine zulässige Höchstgeschwindigkeit außerhalb der Ortschaften von 80 km/h. Dabei gibt es zum Kollisionsschutz mit Fledermäusen Beschränkungen der Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h während der aktiven Flugzeiten der Arten. Dies gilt für die Tageszeiten zwischen 18.00 Uhr bis 6.00 Uhr, in den Monaten 01. März bis 31. Oktober. Diese Einschränkungen gelten auf den Streckenabschnitten Ortsausgang Stadt Uetersen bis Bau-km 1+550 sowie Bau-km 2+350 bis 2+800.

Im Einzelnen weist der Ausbau folgende Merkmale in den Abschnitten auf (vgl. u.a. Planfeststellungsunterlagen Anlage 1, 7 und 12.2):

- Im Ortsbereich Uetersen (Bau-km 0+020 bis ca. Bau-km 1+000) erfolgt eine Verbreiterung der Straße in der Regel am Südrand der Straße und eine Verbreiterung des Geh- und Radweges am Nordrand auf 2,50 m bei Erhalt insbesondere der größeren Straßenbäume.

- Im Bereich der bestehenden Papierschlammdeponie/ Ohrbrooksgaben zwischen Bau-km 1+150 und Bau-km 1+750 erfolgt der Ausbau in einem leichten südlichen Verschwenk zur bestehenden Straße. Der bestehende Durchlass des Ortbrookgrabens mit einem

- Durchmesser von ca. 1,6 m wird durch ein neues Brückenbauwerk mit 7 m lichter Weite und ca. 1,8 m lichter Höhe (bezogen auf Sohle Ohrtbrooksgaben) ersetzt.
- Im folgenden Bereich (Wischmöhlenweg, ca. Bau-km 1+750 bis 3+150) erfolgt der Ausbau soweit als möglich auf der nördlichen Seite der bestehenden Straße, um die im Süden der Straße mit großen Überhängen bestandenen Knicks weitgehend zu erhalten. Unvermeidbar sind abschnittsweise Knickverluste z.T. auch mit größeren Überhängen im Bereich von Einswenkbereichen entsprechend der Kurvenradien auf Kreuzungen (z.B. Westerlohtwiete) oder anderen Zwangspunkten wie am Hundesportplatz und dem anschließenden Reiterhof (s.a. Kap. 1.5).
- Am Ortseingang Tornesch-Esingens (ca. Bau-km 3+405 bis 3+355, Ausbauende 2.BA) erfolgt ein Neubau der Trasse mit entsprechenden Abbiegespuren auf die schon ausgebaute Kreuzung mit der Pinneberger Straße / L 107. Ebenso erfolgt ein Neubau von Bau-km 3+405 (Ausbauanfang 3. BA) im Ortskern von Esingen bis Bau-km 4+170 (Ausbauende 3. BA). Die Querung der Bahnlinie Hamburg- Kiel erfolgt als Unterführung (Trogbauwerk der K 22 und Brückenüberführung der Bahn) mit einer Fahrbahnbreite von 7 m.
- Entwässerung: Die Entwässerung erfolgt innerorts über Einläufe und Regenwasserleitungen. Außerhalb der Ortschaften werden Mulden mit Bodenpassage des Oberflächenwassers und Sammlung mit einer darunter liegenden Mehrzweckleitung realisiert. Das Wasser wird über Klärbecken, Leichtflüssigkeitsabscheider, Regenrückhaltebecken und/oder Versickerungsflächen gereinigt bzw. zurückgehalten, bevor es in Gräben des Pinnau / Ohrtbrooksgabensystems eingeleitet wird. Als größere Anlagen für die Entwässerung sind zu nennen:
 - Leichtflüssigkeitsabscheider „Große Twiete“ in Uetersen
 - Versickerungsflächen östlich des Ohrtbrooksgabens
 - Regenklärbecken „Wischmöhlenweg“
 - Regenrückhaltebecken „Tunnel“ in Tornesch-Esingens (mit Leichtflüssigkeitsabscheider, schwimmender Tauchwand, Absperreinrichtung)
- Abgrabungen als Stauraumausgleich: Für Eingriffe in das Überschwemmungsgebiet Pinnau sind an drei Stellen (Bereich östlich Ohrtbrooksgaben und am RKB „Wischmöhlenweg“) Abgrabungen als Stauraumausgleich vorgesehen.
- Aktiver Lärmschutz: Lärmschutzwände in Tornesch-Esingens *im Bereich Bockhorn auf der Westseite von Bau-km 3+421,5 bis 3+681,6 und auf der Ostseite (Kaffeetwiete 7) Bau-km 3+585 bis 3+637 (vgl. Akustikbüro SCHROEDER UND LANGE GmbH 2014/2015).*
- Geh- und Radwege in Tornesch-Esingens: Wiederanbindung einer durch die K 22 zerschnittenen Straßenverbindung in Esingen südwestlich der Trasse als Fuß- und Radweg (Kaffeetwiete zur L 107) sowie Schaffung von vom Straßenverkehr unabhängigen, verbindenden Fuß- und Radwegen zum neuen Geh- und Radweg an der K 22 vom Gewerbegebiet östlich der Bahn (Borstelweg, Großer Moorweg).
- Erdmassenbilanz: Ca. 51.700 m³ anfallender Boden, davon ca. 40.000 m³ aus dem Bereich Trogbauwerk, müssen abgefahren werden. Ca. 6.650 m³ anfallender Boden kann bei den Erdarbeiten wiedereingebaut werden, ggf. weitere 1.800 m³ können nach Prü-

fung der Bodenkennwerte als Austauschboden im Bereich östlich Ohrtbrooksgaben wiederverwendet werden (s. Anlage 1 Erläuterungsbericht).

- Flächen für Baustelleneinrichtung werden an drei Stellen sinnvoll angenommen (Bereich östlich Ohrtbrooksgaben, am RKB „Wischmühlenweg“, Grünfläche Ortsrand Tornesch-Esingens) und mit betrachtet, werden aber im Planfeststellungsverfahren nicht festgesetzt.

Einzelheiten zur technischen Planung sind dem Erläuterungsbericht (Anlage 1 der Planfeststellungsunterlagen) zu entnehmen.

Verkehrliche Auswirkungen

In der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der K 22 (Pöyry Infra Traffic GmbH 2006) wird dargestellt, welche Verkehrsverhältnisse gegenüber dem Status quo 2006 (Analysefall 2006) bei einem Ausbau mit der vorgesehenen Trasse (Prognose Planfall I) bzw. im Falle ohne Ausbau 2020 zu erwarten sind (s. Tabelle 1). Im Jahr 2015 erfolgte eine Aktualisierung des Verkehrsgutachtens und der damit zu erwartenden Verkehrsbelastungen auf das Prognosejahr 2030.

Tabelle 1: Verkehrsbelastungen (Kfz/ 24h werktags, DTV-W) im geplanten Ausbauabschnitt der K 22 Uetersen – Tornesch (nach Pöyry Infra Traffic GmbH 2006/[2015](#))

	Status quo Analysefall 2006 (Anteil SV in % *)	<u>Status quo Aktualisie- rung 2015</u>	Prognose- Nullfall 2020 (Anteil SV *)	<u>Prognose- Nullfall 2030</u>	Prognose geplanter Ausbau 2020 (Anteil SV *)	<u>Prognose geplanter Ausbau 2030</u>
K 22: Abschnitt Große Twiete/ Uetersen bis Esingen / L 107	2.800 bis 3.600 (3-4%)	<u>3.600 bis 4.400</u>	3.500 bis 4.700 (4%)	<u>3.800 bis 4.700</u>	6.100 bis 8.400 (4-5%)	<u>5.900 bis 7.700</u>
L 107 im Kreuzungsbereich mit der K 22	5.200 (4%)	!	6.500 (4%)	!	5.600 bis 7.100 (4%)	!
K 22: Abschnitt östlich L 107 / Esingen bis Ahrenloher Kreis	2.300 bis 3.000 (5-12%)	<u>3.100 bis 4.600</u>	3.100 bis 4.100 (5-12%)	!	4.400 bis 8.900 (5-11%)	<u>4.400 bis 8.900</u>

* Anteil SV in %: in Klammern angegeben Anteil des Schwerlastverkehrs in Prozent

/ keine weiteren Angaben im Lärmgutachten

In der Analyse zeigt sich, dass der geplante Ausbau zu dem Ziel einer deutlichen Verlagerung von Verkehr (ca. 3.700 Kfz/ 24h) in der Verkehrsbeziehung Uetersen – Tornesch von der K 20 auf die K 22 führt. Die Verlagerungswirkung kommt deutlich zum Tragen, indem einerseits Verkehrserzeuger im Einzugsbereich der K 22 eine bessere Anbindung zum übergeordneten Netz bekommen, und andererseits Durchgangs-/ Regionalverkehre eine gleich-

wertige Routenalternative südlich der Siedlungsschwerpunkte von Uetersen und Tornesch erhalten. Parallel entstehen auch Entlastungen im nachgeordneten Netz (Pöyry Infra Traffic GmbH 2006). Die Aktualisierung der Abschätzung der verkehrlichen Wirkungen im Jahr 2015 basiert auf einer 24h-Videoerhebung im Februar 2015. Demnach beträgt die aktuelle Verkehrsbelastung der K 22 „West“ ca. 3.600 Kfz/24h, bzw. K 22 „Ost“ 4.400 Kfz/24h (vgl. Tabelle 1). Für den Prognosehorizont 2030 wurde eine Steigerung der Verkehrsbelastung in Tornesch und Uetersen von 7,2%, bzw. 5,4% prognostiziert. Mit der Annahme, dass sich die Belastung auf der K 22 um 6,3% (Mittelwert) erhöht, wird für die K 22 „Ost“ der Prognosewert für das Jahr 2020 (aus dem Gutachten von 2007) mit ca. 4.700 Kfz/24h erreicht. Damit sind der damalige Prognosewert 2020 und der Prognosewert 2030 nahezu identisch. Für die K 22 „West“ beträgt der Prognosewert ca. 3.800 Kfz/24h.

Für den Planfall 2020 wurde eine Verkehrsbelastung von 8.400 Kfz/24h prognostiziert. Aufgrund des aktuellen Rückgangs bzw. der Stagnation der Verkehrsbelastungen auf der Jürgen-Siemensen-Straße wurde für das Prognosejahr 2030 nur noch mit einem Zuwachs von 80% der Maximalabschätzung der ursprünglichen Prognosewerte für das Jahr 2020 bilanziert. Demnach ergibt sich für den Planfall 2030 Ausbau für die K 22 „Ost“ eine prognostizierte Belastung von ca. 7.700 Kfz/24h. Für die K 22 „West“ ergibt sich analog eine prognostizierte Belastung von 5.900 Kfz/24h.

Für die neue Kreisstraße östlich der Landesstraße L 107 wird angenommen, dass sich im Jahr 2030 mindestens eine ähnliche Verkehrsbelastung einstellen wird, wie in der Verkehrsuntersuchung von 2007 für 2020 (8.900 Kfz/24h) prognostiziert. Diese Annahme stützt sich unter anderem darauf, dass am Anschluss der Straße „Großer Moorweg“ an die Landesstraße L 110 schon heute die Prognosebelastung 2020 erreicht, bzw. mit 500 Kfz/24h leicht überschritten ist.

Der SV-Anteil im Untersuchungsgebiet ist insgesamt seit 2005 bis heute (Stand: 2015) in etwa gleich geblieben. Die Abfrage über Besonderheiten, oder besondere Entwicklungen in den beiden Städten hat für den Lkw-Verkehr keine signifikanten Änderungen, bzw. Entwicklungen mit hohem Lkw-Aufkommen ergeben.

Eingriffstatbestand in Natur und Landschaft durch das geplante Straßenbauvorhaben

Als Eingriffstatbestand durch das Ausbauvorhaben nach [§ 14 Abs. 1 BNatSchG](#) ist insbesondere zu werten:

- Errichtung der baulichen Anlagen (Aus- und Neubauabschnitt) mit den damit verbundenen erheblichen Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild.
- Abgrabungen und Aufschüttungen im Zuge der erforderlichen Erdarbeiten.

2.2 Vorhabensbedingte Auswirkungen- Überblick

Überblick über potenzielle Vorhabensauswirkungen

Wesentliche Vorhabensmerkmale, die zu erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt führen können, sind im Folgenden angeführt. Der Einwirkungsbereich des geplanten Ausbaus umfasst sämtliche bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen, wobei zu berücksichtigen ist, dass durch die vorhandene Kreisstraße bereits erhebliche anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen vorhanden sind, z.B. Zerschneidungseffekte und Immissionsbelastungen. Deshalb werden im Folgenden nur wesentliche potenzielle, ausbaubedingte Beeinträchtigungen in einem ersten Überblick dargestellt, die im Rahmen des Ausbaus der K 22 voraussichtlich erheblich im Sinne von [§ 14 Abs.1 BNatSchG](#) sein könnten. Voraussichtlich sehr gering beeinträchtigende, unerhebliche Auswirkungen werden in Tabelle 2 durch (*) gekennzeichnet. Es ist zu berücksichtigen, dass Lärmauswirkungen und –störungen in Bezug auf den Menschen im Rahmen der lärmtechnischen Untersuchung zum Straßenbau und nur begrenzt im Rahmen der Eingriffsregelung (z.B. 49 dB(A) in Bezug auf die landschaftsgebundene Erholung) abgearbeitet werden. Eine konkrete Beschreibung der Beeinträchtigungen durch das Vorhaben des Ausbaus der K 22 erfolgt unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in Kap. 5.

Tabelle 2: Wesentliche Wirkungen des Vorhabens und potenzielle Auswirkungen

Wirkfaktor / Wirkung		Potenzielle Auswirkung	Betroffene Naturhaushaltsfaktoren/ Schutzgüter
Baubedingt			
temporäre(r) Überbauung/ Abtrag durch Baustelleneinrichtungen, Lagerplätze, Baustraßen etc.	Flächenbeanspruchung	temporär schlechtere Erreichbarkeit von Erholungsgebieten (*) Biotopverlust/-degeneration Bodendegeneration durch Verdichtung/Veränderung Anschütten von Gräben/ Grabenrändern (*)	Menschen (Erholung) Tiere und Pflanzen Boden Wasser
	Veränderung der Landschaftsstruktur	Technisierung der Landschaft (*) Verlust der Eigenart (nur im Teilabschnitt des Neubaus vorauss. erheblich)	Menschen (Erholung) Landschaft
Schallemissionen durch Baustellenverkehr	Verlärmung	Leistungsbeeinträchtigung; Belästigungen; Behinderung der akustischen Kommunikation (Erholen, Wohnen, Arbeiten) Störung Landschaftserleben Beunruhigung Fauna besonderer Bedeutung (*)	Menschen Landschaft Tiere

Wirkfaktor / Wirkung		Potenzielle Auswirkung	Betroffene Naturhaus- haltsfaktoren/ Schutzgü- ter
Schadstoffemis- sionen durch Bau- stellenverkehr, Mate- rial- und Boden- transporte	Abgas- und Staubentwicklung	Störung Landschaftserleben (*) Veränderung natürlicher Stoff- kreisläufe (*)	Menschen Landschaft Tiere und Pflanzen Klima und Luft
	Gefahr: Versickerung von Betriebsstoffen	Verunreinigung von Boden und Wasser (*)	Boden Wasser
Erschütterung durch Baustellenverkehr, Material- und Boden- transporte	Bodenvibration	Beunruhigung Fauna besonderer Bedeutung (*) Leistungsbeeinträchtigung; Beläs- tigungen (Erholen, Wohnen, Ar- beiten) (*)	Tiere Menschen
Grundwasser- beeinflussung durch Herstellen von Bau- gruben	temporäre(r) Grund- wasserabsenkung/- stau	Veränderung des Grundwasser- standes/ der Grundwasserströme (*) Setzung organischer Böden (*)	Wasser Tiere und Pflanzen Boden
Anlagebedingt			
Bauwerke Erschließungs- flächen Regenwasserbe- handlungsanlagen	Flächenbean- spruchung	Verlust von Erholungsflächen (nur im Teilabschnitt des Neubaus vorauss. erheblich) Biotopverlust, Veränderung der Standortverhältnisse Bodenverlust/ -degeneration Gefahr: möglicher Austrag von umweltbeeinträchtigenden Stoffen aus der Altlast je nach Gradien- tenverlauf und technischer Bau- weise Verringerung der Versickerungs- rate Veränderung kleinklimatischer Verhältnisse (*) Verlust von Landschaftselemen- ten	Menschen Tiere und Pflanzen Boden Wasser Klima/Luft Landschaft
	Veränderung der Landschaftsstruktur	weitere Technisierung der Land- schaft, Einschränkung der Erho- lungswirksamkeit (nur im Teilab- schnitt des Neubaus vorauss. erheblich) Verlust der Eigenart (*) Visuelle Beeinträchtigungen (*)	Menschen Landschaft Landschaft
	Zerschneidungs- effekte/ Barriere- wirkungen	Zerschneidung biotischer Bezie- hungen (*) Zerschneidung von Kalt-/ Frisch- luftbahnen (*) Zerschneidung von Landschafts- räumen/ -elementen (nur im Teil- abschnitt des Neubaus vorauss. erheblich)	Tiere und Pflanzen Klima/Luft Landschaft
Grundwasser- beeinflussung durch	Grundwasserabsen- kung/ -stau	Gefahr: Veränderung des Grund- wasserstandes/ der Grundwas-	Wasser

Wirkfaktor / Wirkung		Potenzielle Auswirkung	Betroffene Naturhaus- haltsfaktoren/ Schutzgü- ter
Bauwerksgründung (z.B. Tunnelbauwerk)		serströme (*)Setzung organischer Böden (*)	Boden, Tiere und Pflanzen
Betriebsbedingt			
Schallemissionen durch Kfz-Verkehr	Verlärmung	Beeinträchtigung der Wohnquali- tät, des Landschaftserlebens (*)Verdrängung störepfindlicher Arten (*)	Menschen Landschaft Tiere
Kfz-Dichte	Barrierewirkung	Kollisionen mit Tieren besonderer Bedeutung (*) Verminderte Erreichbarkeit von Erholungsflächen (*)	Tiere Menschen
Schadstoffemis- sionen durch Stra- ßenverkehr	Luftverschmutzung Deposition in Boden, Wasser, Vegetation; Lösung im Ablauf- wasser	Belastung der Menschen (*) Erhöhung der Schadstoffkonzent- ration in der Luft (*) Veränderung der Standortverhält- nisse ((nur im Teilabschnitt des Neubaus vorauss. erheblich) Veränderung des Bodenchemis- mus ((nur im Teilabschnitt des Neubaus vorauss. erheblich) Belastung von Oberflächen- und Grundwasser (nur im Teilab- schnitt des Neubaus vorauss. erheblich)	Menschen Klima/Luft Tiere und Pflanzen Boden Wasser
Abwässer Sammlung und Ab- leitung von Oberflä- chenwasser	Veränderung der Wasserbeschaffenheit (Stoffeinträge) Gewässerausbau Grundwasserab- senkung Erhöhung von Hoch- wasserspitzen Stoffliche Deposition	Stoffliche Belastung von Oberflä- chengewässern (*) Beeinträchtigung der Gewäs- serdynamik (*) Verringerung der Grundwasser- neubildungsrate Veränderung von Standortver- hältnissen (*)	Tiere und Pflanzen Wasser Tiere und Pflanzen

Entsprechend den unterschiedlichen Eingriffsfaktoren und Art, Intensität, räumlicher Ausbreitung und Dauer des Auftretens der verschiedenen Wirkfaktoren / Wirkungen erfolgt eine Unterscheidung in flächenhaft und nicht flächenhaft erfassbare Wirkungen. Flächenhaft erfassbar ist die im Zusammenhang mit dem Straßenbauvorhaben überbaute bzw. in Anspruch genommene zerstörte Erdoberfläche sowie die Fläche, die infolge der Wirkungen zu einer qualitativen Abwertung oder Gefährdung des Naturhaushaltes und der Umwelt des Menschen führt.

Darstellung der Flächeninanspruchnahme durch Eingriffsgrenzen

Der Flächenverbrauch wird entsprechend des „Orientierungsrahmen Straßenbau“ in die dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Überbauung durch den Baukörper innerhalb der Eingriffsgrenze unterschieden in:

- Flächeninanspruchnahme durch vollständige Versiegelung (hierzu gehören die Fahrbahnen, auch die der übrigen Anschlussstraßen und –wege sowie der Radwege; Darstellung in Anlage 12.2 als „Eingriffsgrenze“)
- Flächeninanspruchnahme durch unversiegelter Baukörperteile (hierzu gehören Böschungen, Dämme und Gräben und sonstige Nebenanlagen)

Eine temporäre Inanspruchnahme von Flächen erfolgt während der Bauphase (Baustelleneinrichtungen, Arbeitsstreifen, temporäre Abgrabung mit nachfolgender naturnaher Entwicklung). Temporäre Abgrabungen für Stauraum werden als „Grenze der baubedingten Flächeninanspruchnahme“ in Anlage 12.2 dargestellt, der Arbeitsstreifen (s. a. folgender Absatz) wird – auch auf Grund der teilweise schmalen zusätzlichen Streifen nicht gesondert als baubedingte Flächeninanspruchnahme, sondern im Rahmen der Eingriffsgrenze mit ausge-

wiesen. Weiterhin wurden für die Bauabschnitte des Ausbaus an drei Stellen (östlich Ohrbrooksgaben, am Wischmühlenweg im Bereich des geplanten RRB, Grünfläche Ortseingang Tornesch, ca. 8.400 m²) drei sinnvoll gelegene Baustelleneinrichtungen angenommen, die entsprechend des Orientierungsrahmens mitbilanziert wurden, um dem durch Baustellen baubedingten Flächenbedarf bei der Kompensation des Eingriffs Rechnung zu tragen. Die Flächen werden aber in den Unterlagen des LBP nicht konkret ausgewiesen, da die Baustelleneinrichtung erst im Rahmen der Ausführung konkret festgelegt werden können. Dafür werden in Anlage 12.2, Blatt Ü1 Tabuflächen ausgewiesen, die während der Bauphase nicht in Anspruch genommen werden dürfen. Dabei sind im Wesentlichen die zusammenhängenden Niederungsflächen im Biotopverbund und der Kernzone des Landschaftsschutzgebiets „Mittlere Pinnau“ sowie sonstige hochwertige Biotope berücksichtigt, die geschützt werden sollen.

Der zusätzlich notwendige Arbeitsstreifen über die dauerhafte Flächeninanspruchnahme hinaus wird in Abstimmung mit dem Straßenbauentwurf zum Ausbau der K 22 sehr gering gehalten. Zum Einen da die bestehende Straße und der geplante Ausbaubereich als Arbeitsfeld zur Verfügung stehen und sich das Baufeld technisch gut begrenzen lässt und zum anderen zum Teil angrenzende Bestände geschützt (z.B. Straßenbäume Uetersen) oder der Eingriff strikt minimiert werden muss (z.B. im Bereich der angrenzenden Papierschlammdeponie). Im Bereich des Aushubs von z.B. Regenrückhaltebecken, am Ohrbrooksgaben oder im Bereich der Untertunnelung unter der Bahn als größere Baustelle wird die temporäre Inanspruchnahme entsprechend größer bemessen und im Rahmen der Eingriffsgrenze mit ausgewiesen, da hier auch größere Eingriffe bzw. Eingriffe in hochwertige Bestände erfolgen (z.B. Ohrbrooksgaben). Im Bereich von Tornesch von der Kreuzung L 107/ K 22 bis Bauende (Baustelle Bahntunnel) wird in der Regel der gesamte umzugestaltende Bereich bis zu den angrenzenden Grundstücken auch auf Grund der notwendigen Bewegungsfreiheit für Baumaschinen (Tunnelbau, Regenrückhaltebecken) insgesamt in die Eingriffsgrenze miteinbezogen. Auf Grund des vermutlich komplett notwendigen Abräumens der Flächen wurde hier nicht zwischen „Eingriffsgrenze“ und „Grenze der baubedingten Inanspruchnahme“ unterschieden.

Weitere Auswirkungen in der Betrachtung im LBP

Für weitere, im Rahmen des „Orientierungsrahmen Straßenbau“ quantitativ erfassbaren Wirkungen (z.B. Lärm- und Schadstoffemissionen, Veränderungen des Landschaftsbildes; 49 dB(A)-Isophone für landschaftsgebundene Erholung) ist entsprechend ihrer Ausbreitung und Intensität eine Abgrenzung nach „Wirkzonen“ möglich. Währenddessen die qualitativ erfassbaren Wirkungen ohne Dimension sind (z.B. Barriere- und Zerschneidungswirkungen, Trennung funktionsräumlicher Zusammenhänge, Veränderungen biotopspezifischer Standortfaktoren, Gefährdungen von Tierarten durch Verkehrstod) und verbal beschrieben werden müssen. Die Auswirkungen werden für den Ausbau der K 22 in Kap. 5 näher betrachtet.

3 DARSTELLUNG UND BEWERTUNG DER ÖKOLOGISCHEN UND LANDSCHAFTSBILDlichen GEGEBENHEITEN

Die Auswahl der Erfassungskriterien ist primär abhängig von den projektspezifischen Beeinträchtigungen, die zu erwarten sind. Die Erfassung und Bewertung des Bestandes erfolgt auf Grundlage des „Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben“ (Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein und Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Forsten des Landes Schleswig-Holstein 2004).

Im Hinblick auf das zur Anwendung kommende Bewertungsverfahren erfolgt eine Einstufung bzw. Bewertung der Biotope in sechs Stufen zur Bedeutung / Empfindlichkeit. Eine Einstufung bzw. Bewertung der Funktions- und Wertelemente der Schutzgüter Tiere, Boden, Wasser, Klima/ Luft und Kultur- und sonstige Sachgüter erfolgt in allgemeine und besondere Bedeutung, da nach dem Orientierungsrahmen von einer multifunktionalen Kompensation von Werten allgemeiner Bedeutung ausgegangen wird. Das Landschaftsbild und die Funktionen für das Schutzgut Mensch (Wohnen, Erholen) werden dreistufig bewertet.

3.1 Mensch

Beim Schutzgut Menschen werden insbesondere die Werte und Funktionen untersucht, die der Landschaftsraum dem Menschen in Bezug auf das Wohnen und Erholen bietet (s. Anlage 12.1, Blatt 3).

Es erfolgt daher eine Unterscheidung in die Teilfunktionen Wohnen und Erholen. Im Hinblick auf das Wohnen ist insbesondere die Erhaltung gesunder Lebensverhältnisse durch Schutz der Wohnflächen und des Wohnumfeldes relevant. Bezüglich der Teilfunktion Erholen dient der Gesundheit und dem Wohlbefinden der Menschen vor allem die Erhaltung von Flächen für die landschaftsgebundene Nah- und Feierabenderholung sowie sonstige Freizeitgestaltung (BMVBW 2001).

3.1.1 Bestandserfassung

Wohnen

Unter Wohnen werden die Wohnfunktionen sowie die Aufenthalts- und Erholungsfunktionen im direkten Wohnumfeld der ortsansässigen Bevölkerung zusammengefasst.

Siedlungsflächen

Die Darstellung der baulichen Nutzungen erfolgt als Auswertung der Geobasisdaten ATKIS-Basis-DLM (LANDESVERMESSUNGSAmt SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2005), der Biotop- und Nut-

zungstypenkartierung sowie der Flächennutzungs-/ Bebauungsplanungen der Städte Uetersen und Tornesch.

Siedlungsflächen mit überwiegender Wohnnutzung im Untersuchungsraum befinden sich in Uetersen nördlich der K 22 sowie in Tornesch als alter Ortskern des Ortsteiles Esingen und neuerer Wohnbebauung (Dorfgebiet) westlich der Bahn sowie westlich anschließend an das Gewerbe- und Industriegebiet östlich der Bahn. Am Nordrand des Untersuchungsraumes (außerhalb des Untersuchungsraumes) schließen sich Wohngebiete von Uetersen und Tornesch an.

Einzelhäuser bzw. -höfe außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile befinden sich z.B. westlich von Tornesch-Esingens (Reiterhof). Auch hier sind Wohnnutzungen gegeben.

Industrie- und Gewerbegebiete bzw. -betriebe befinden sich in Uetersen an der Pinnau/ südlich der K 22 (u.a. Papierwerk Stora Enso) sowie am östlichen Ortsausgang an der K 22 (u.a. Recyclingbetrieb). Bei Letzterem sind bisher einige Wohngrundstücke an der K 22 verblieben. An der K 22 besteht in Tornesch östlich der Bahnlinie Kiel-Hamburg ein größeres Gewerbe- und Industriegebiet (s. Anlage 12.1, Blatt 3).

[Nach Auskunft des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume befinden sich im abgestimmten Umkreis des Vorhabens keine Betriebsbereiche im Sinne der Störfallverordnung – 12. BImSchV vom 09.01.2017 – gemäß SEVESO III-RL \(2012/18/EU\).](#)

Siedlungsfreiflächen

Größere zusammenhängende Freiflächen als noch nicht bebaute Bereiche finden sich zum Teil im Gewerbegebiet an der Franz-Kruckenberger-Straße in Uetersen im Anschluß an Wohn- und Mischgebiete. In Tornesch-Esingens bestehen im Zentrum als Weideflächen genutzte Grünlander, die den alten Ortskern bis zur Bahnlinie durchziehen. Östlich der Bahn besteht ebenfalls eine Grünzäsur durch Grünlandflächen im Bereich des Gewerbegebietes bis zum bereits realisierten Bauabschnitt der K 22. Diese Siedlungsfreiflächen sind i.d.R. durch Bewirtschaftung oder Privatbesitz nicht unmittelbar von der Bevölkerung nutzbar, gliedern jedoch die Siedlungen und stellen Potenziale auch für nutzbare Grünflächen im unmittelbaren Siedlungsraum dar. Eine kleinere öffentliche Grünanlage im Umfeld der K 22 findet sich in Esingens an der Kreuzung mit der Pinneberger Straße. Kleingärten finden sich in Uetersen und Tornesch am Ortsrand.

Die Siedlungsränder von Uetersen und Tornesch als unmittelbares Wohnumfeld sind im Zusammenhang mit den Erholungsräumen der freien Landschaft betrachtet (s. unten).

Teilschutzgut Erholen

Landschaftsbezogene Erholung ist an Aktivitäten gebunden, die als „ruhige Erholung“ bezeichnet werden. Hierunter fallen Wandern, Radfahren usw. Die landschaftsbezogene Erholung wird im Einzelnen anhand folgender Faktoren untersucht:

- landschaftsästhetischer Eigenwert des Raumes (s. Kap. 3.7.3, Landschaftsbildqualität) als Maßstab der naturräumlichen Eignung eines Landschaftsraumes für die landschaftsbezogene Erholung ,

- erholungsrelevante Infrastruktur, z. B. Wander-, Rad- und Reitwege, Freizeiteinrichtungen,

- Siedlungsnähe und Erreichbarkeit, ausschlaggebend für die Nutzbarkeit einer Landschaft zur Naherholung.

Erholungsräume

Die freie Landschaft wird anhand oben genannter, charakteristischer Merkmale zu Erholungsräumen zusammengefasst (s. Anlage 12.1, Blatt 3). Der Landschaftsrahmenplan weist aus übergeordneter Sicht weite Teile der freien Landschaft des Untersuchungsraums als „Gebiet mit besonderer Erholungseignung“ aus.

- Raum zwischen Uetersen und Tornesch (Erholungsraum 1): Der Raum liegt überwiegend nördlich der K 22 zwischen den Orten Uetersen und Tornesch und umfaßt die unmittelbaren, an die Wohnbebauung angrenzenden Siedlungsränder mit hoher Bedeutung für die wohnungs- und siedlungsnaher Erholung. Hierzu sind wohnungsnaher Flächen bis zu einer Entfernung von ca. 500 m zu wohnbaulich genutzten Bereichen (dies entspricht einer Fußwegeentfernung von ca. 8-10 Minuten) als Wohnumfeld sowie siedlungsnaher Bereiche bis 1,5 km Entfernung zu rechnen, innerhalb der der Erholungsraum 1 liegt. Wesentlich für die Bedeutung des Raumes für die ortsansässige Bevölkerung ist auch der gute Erschließungsgrad durch Wirtschaftswege, der zu Fuß und mit dem Fahrrad Rundwege und Verbindungen zwischen unterschiedlichen Ortsteilen von Uetersen und Tornesch abseits der befahrenen Straßen zuläßt. Die Landschaftsbildqualität in dem agrarisch genutzten Raum ist mittel, in Abschnitten (Ohrbrooksglabenniederung) hoch (s. Kap. 3.7.3).
- Pinnauniederung (Erholungsraum 2): Die Pinnauniederung weist sich durch eine hohe Landschaftsbildqualität aus (s. Kap. 3.7.3). Sie ist aber durch von der K 22 punktuell abgehende Stichwege ohne weitere durchgehende Wegeverbindungen für die Erholung trotz der siedlungsnahen Lage nur gering erschlossen.
- Raum östlich von Tornesch (Erholungsraum 3, nur am Südostrand kleinflächig vom Untersuchungsraum erfasst): Die Landschaftsbildqualität östlich von Tornesch ist durch eine großflächige Knicklandschaft als hoch zu bezeichnen (s. Kap. 3.7.3). Wirtschaftswege und kleinere, gering von Kraftfahrzeugen befahrene Straßen lassen eine Nutzung als Fuß- und Radwege zu. Die Flächen liegen siedlungsnah zur Ortslage Tornesch und stellen eine Verbindung zu den Waldflächen „Esinger Wohld“ als einem Gebiet mit Erholungsschwerpunkt dar.

Erholungsinfrastruktur

- Rad- und Fußwanderwege: Entlang der K 22 verläuft nur im Bereich Uetersen ein getrennter, straßenbegleitender Radweg. Das straßenunabhängige Rad- und Wanderwegenetz (überwiegend auf Wirtschaftswegen) ist in Anlage 12.1, Blatt 3 dargestellt. Durch Uetersen und Tornesch verläuft ein Radweg auf dem historischen Verlauf des „Ochsenweges“, der eine überregionale Radwanderwegverbindung darstellt (RABS gGmbH 1999).

- Als Einrichtungen für Freizeitnutzungen sind im Untersuchungsraum Angelteiche am Rand der Pinnauniederung sowie an der K 22 eine Sportschießanlage am Rand von Uetersen und ein Hundesportplatz westlich von Esingen zu nennen.

3.1.2 Vorbelastungen

Durch Bundes-, Landes- und Kreisstraßen wie die bestehende K 22 und die Bahnlinie entstehende Lärm- und Schadstoffimmissionen als Vorbelastungen für Siedlungsflächen und Erholungsräume.

3.1.3 Bedeutung und Empfindlichkeit

Teilschutzgut Wohnen (Bedeutung / Empfindlichkeit der Siedlungsflächen)

Die Einstufung der Bedeutung von Siedlungsflächen für das Wohnen erfolgt anhand des Indikators der baulichen Nutzungsart für bestehende Siedlungsflächen. Die Bauflächen werden in ihrer Bedeutung wie folgt beurteilt:

- Sämtliche Siedlungsbereiche mit überwiegenden Wohnfunktionen sowie Einzelhofanlagen und wohnbaulich genutzte Bereiche im Außenbereich werden als Flächen mit hoher Bedeutung bewertet, da dort Menschen ihren ständigen Wohnsitz haben, deren Gesundheit und Wohlbefinden von Wirkungen des Straßenbaus direkt und kontinuierlich betroffen werden. Eine weitere Differenzierung der Wohn- und Mischgebiete wird nicht vorgenommen. Ebenso werden Vorbelastungen bei der Bewertung der wohnbaulich genutzten Bereiche nicht berücksichtigt, da das Wohnen einen Wert an sich darstellt. Den dem Wohnen zugeordnete Siedlungsfrei- und Grünflächen wird aufgrund ihrer gliedernden Funktion für die Siedlungen sowie der (potenziellen) Nutzbarkeit für die Wohnbevölkerung der angrenzenden Bereiche ebenso eine hohe Bedeutung zugeordnet.
- Gewerbe- und Industriegebiete, Bereiche mit gewerblichem Charakter sowie Ver- und Entsorgungsflächen besitzen überwiegend bzw. ausschließlich Arbeitsstättenfunktion, so dass diesen Flächen eine geringe Bedeutung beigemessen wird.

Die Empfindlichkeitsbeurteilung der Wohnfunktion erfolgt nach den gleichen Kriterien wie die Bedeutungseinstufung und ist direkt aus ihr abzuleiten.

Teilschutzgut Erholen (Bedeutung / Empfindlichkeit der Erholungsräume)

Grundlage für die Abgrenzung und Bewertung von Erholungsflächen ist die natürliche Attraktivität der Landschaft (Landschaftsbildqualität, s. Kap. 3.7.3). Die im Rahmen des Landschaftsbildes ermittelten Wertstufen der Landschaftsbildeinheiten bilden demzufolge eine Grundlage der Bewertung. Landschaftsbereiche mit einem hochwertigen Landschaftsbild, besonderer Eigenart und natürlicher Vielfalt sind besonders attraktiv und besitzen einen hohen (potenziellen) Erholungswert. Einen wesentlichen Aspekt für die Nutzbarkeit der Landschaft bildet ihre Erreichbarkeit und Zugänglichkeit (Erschließungsgrad). Selbst günstig ge-

legene und attraktive Landschaftsräume sind nicht erlebbar und nutzbar, wenn sie nicht durch öffentliche Wege erschlossen sind. Als erschlossen gelten Bereiche, die im Nahbereich von Wegen, also in deren unmittelbarem Erlebnisbereich, liegen. Darüber hinaus ist die Bedeutung von Landschaftsräumen mit engem Bezug zu zusammenhängenden Siedlungen (siedlungsnah) und guter Erschließung, aber nur eingeschränkter Landschaftsbildqualität, für die Naherholung besonders zu berücksichtigen.

Auf Grund der genannten Bewertungskriterien wird den in Kap. 3.1.1 abgegrenzten Erholungsräumen folgende Bedeutung zugeordnet:

- Raum zwischen Uetersen und Tornesch (Erholungsraum 1):
hoch bedeutend (insbesondere auf Grund der siedlungsnahen Lage und den direkten Fuß- und Radwegeverbindungen zwischen unterschiedlichen Ortsteilen von Uetersen und Tornesch abseits der befahrenen Straßen).
- Pinnauniederung (Erholungsraum 2):
mittel bedeutend (insbesondere auf Grund der hohen Landschaftsbildqualität, aber dem durch Stichwege nur geringen Erschließungsgrad).
- Raum östlich von Tornesch (Erholungsraum 3, nur kleiner Teilabschnitt im Untersuchungsraum):
hoch bedeutend (insbesondere auf Grund der siedlungsnahen Lage, der hohen Landschaftsbildqualität und der guten Erschließung mit als Fuß- und Radwegen nutzbaren Wirtschaftswegen und Straßen).

Die Empfindlichkeitsbeurteilung der Erholungsfunktion erfolgt nach den gleichen Kriterien wie die Bedeutungseinstufung und ist direkt aus ihr abzuleiten. Bei der Bewertung der Empfindlichkeit der Erholungsräume gegenüber visuellen Störwirkungen und Lärmbelastungen ist allerdings zu berücksichtigen, dass die drei Erholungsräume im Randbereich der K 22 vorbebelastet sind und durch den Ausbau der K 22 keine erhebliche Zunahme dieser Störwirkungen in dem bereits vorbebelasteten Raum zu erwarten ist.

3.2 Pflanzen

Pflanzen/ bzw. Biotope sind neben den Tieren die wesentlichen Bestandteile des Naturhaushaltes, über das die Leistungsfähigkeit eines Naturraumes zur Aufrechterhaltung und Steuerung oder auch zur Wiederherstellung der Lebensprozesse, der biotischen Diversität und Komplexität sowie die Stabilität der Ökosysteme definiert werden.

Bestimmende Faktoren sind die Bedeutung der Biotoptypen anhand der Kriterien Vorkommen kennzeichnender Arten, Natürlichkeit, Gefährdung bzw. Seltenheit, Vollkommenheit und zeitliche Ersetzbarkeit bzw. Wiederherstellbarkeit (Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr S-H / Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Forsten S-H, 2004) sowie der gesetzliche Schutz besonderer Biotoptypen nach [§ 30 BNatschG i. V. m. § 21 LNatSchG](#).

3.2.1 Bestandserfassung

Im Jahr 2006 wurde durch das Büro TGP eine flächendeckende Biotop- und Nutzungstypenkartierung für den Untersuchungsraum nach dem Kartierschlüssel für Biotoptypen des „Orientierungsrahmes zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben“ (Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr S-H/ Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Forsten S-H, 2004) durchgeführt. Durch das Biologenbüro Grell Grell Voss (2006) wurden Biotopbögen zu den nach [§ 30 BNatSchG i. V. m. § 21 LNatSchG](#) geschützten Biotopen erstellt (s. Anlage 12.1, Blatt 1 sowie Materialband Anlage 23). 2016 erfolgte eine Plausibilitätskontrolle in Bezug auf strukturelle Veränderungen im Untersuchungsgebiet sowie eine Aktualisierung der Zuordnung der Biotoptypen gemäß „Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein (Stand: Juli 2016)“. Dabei erfolgte vor allem eine Differenzierung des „Mesophilen Grünlands, der „gewässerbegleitenden Biotope“ und der Wälder sowie einzelner Siedlungsbiotope in mehrere eigenständige Biotoptypen. (vgl. Tabelle 3). Diese Änderungen haben keine wesentlichen Auswirkungen auf die unten beschriebene Landschaftsstruktur sowie die Eingriffsbilanzierung des Ausbaus der K 22.

Bei den Pflanzenarten wurden im Rahmen der Kartierungen - insbesondere in den nach [§ 30 BNatSchG](#) geschützten Biotopen Nr. 8 und 11 sowie der hochwertigen Ruderalfläche östlich der Bahn- im Wirkungsbereich der Trasse keine besonders oder streng geschützten Arten gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 10 und 11 BNatSchG festgestellt. Gleiches gilt für Rote Liste Arten der Pflanzen (vgl. Materialband: Kartierung und Pflanzenlisten der geschützten Biotope).

Die Biotoptypenstruktur im Bereich des Untersuchungsraumes ist geprägt vom Siedlungsgebiet der Städte Uetersen und Tornesch mit Wohn-, Misch- und Gewerbebau sowie den landschaftlichen Freiräumen zwischen den Orten (Ohrbrooksgabenniederung und knickgeprägte Agrar- und Baumschullandschaft), östlich von Tornesch (knickgeprägte Agrar- und Baumschullandschaft) sowie der Pinnauniederung südlich der bestehenden K 22 (vgl. Anlage 12.1, Blatt 1).

In der Agrarlandschaft zwischen Tornesch und Uetersen finden sich überwiegend Acker- und Baumschulflächen und intensiv genutzte Grünlandflächen sowie einzelne Waldparzellen: Kleingewässer und Teiche sind häufig als Angelteiche genutzt, weisen gelegentlich Uferbefestigungen auf und unterliegen meist der Freizeitnutzung (künstliche oder künstlich überprägte Kleingewässer). Knicks finden sich vereinzelt, die Knickdichte nimmt zur Geestkante im Übergang zur Pinnauniederung hin zu. Entlang der K 22 finden sich östlich des Ohrbrooksgabens bis zum Reiterhof vor Esingen meist beidseitig Knicks: Zum Teil sind größere Eichenüberhälter ausgeprägt. Insbesondere östlich des Ohrbrooksgabens sind allerdings die nördlichen Knicks nur als Knickwall ohne Bewuchs ausgeprägt, was die ökologische Wertigkeit erheblich herabsetzt.

In der Ohrbrooksgabenniederung findet sich zum Teil extensiv genutztes Feuchtgrünland, punktuell mit höheren Anteilen an Seggen und Binsen sowie Feuchtbrachen. Der weitgehend begradigte Ohrbrooksgaben wird von einem relativ breiten Röhrichtbestand mit feuchten Hochstaudenfluren begleitet ([§ 30 BNatSchG](#), Biotop Nr. 8).

In der Pinnauniederung dominiert sonstiges wechselfeuchtes Grünland mit Übergängen zu Flutrasen, das von Grüppen und Gräben durchzogen ist. Die Flächen stellen überwiegend intensiv genutzte Wiesen und Weiden auf wechsellässen bis -feuchten Standorten dar, die durch Düngung und Entwässerung mehr oder weniger stark beeinträchtigt sind. Auf einzelnen Parzellen finden sich Röhrichte mit Übergängen zu feuchten Hochstaudenfluren und Weidengebüsch (§25 LNatSchG, Biotop Nr. 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11). Die Pinnauniederung selbst ist begradigt und eingedeicht. Als Sonderstandorte gibt es in der Niederung eine ehemalige

Binnendüne mit Trockenrasen (§ 30 BNatSchG, Biotop Nr. 6) und Relikte eines Hartholz(Eichen)-Auwaldes (§ 30 BNatSchG, Biotop Nr. 5).

Im alten Ortskern von Tornesch-Esingen finden sich noch intensiv genutzte Weiden. Neben neuerer Wohnbebauung bestehen alte Hoflagen mit größeren Bäumen.

In der folgenden Tabelle 3 sind die im Untersuchungsraum vorkommenden Biotoptypen aufgelistet. Dazu werden der Schutzstatus und die im konkreten Fall anhand der Ausprägung vorgenommene naturschutzfachliche Einstufung (Biotopwert, Bedeutung) und der Kompensationsfaktor nach Orientierungsrahmen Straßenbau (MWAV / MUNF S-H 2004) aufgeführt. Die ordinale Skalierung der naturschutzfachlichen Einstufung umfasst 6 Wertstufen (von 0 bis 5). Dabei wird der Wert 0 (keine Bedeutung) lediglich versiegelten Straßenverkehrsflächen zugewiesen. Alle übrigen Biotop- und Nutzungstypen sind in die Stufen 1 (geringe naturschutzfachliche Bedeutung) bis 5 (sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung) eingeordnet.

Tabelle 3: Biotoptypen im Untersuchungsraum mit Angabe des gesetzlichen Schutzes nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 21 LNatSchG und Naturschutzfachwert/ Bedeutung sowie Kompensationsfaktor

Code (alt)	Code*	Biotop- und Nutzungstyp	naturschutzfachliche Einstufung / Bedeutung (s.a Kap. 3.2.3)	geschützt nach BNatSchG/ LNatSchG	Kompensationsfaktor bei 100% Beeinträchtigung (RKF)
Wälder, Gebüsch und Baumstrukturen					
WFI	WMx	Laubholzforst auf reichen Böden mit nicht heimischen Laubgehölzen	4 - hoch bedeutend	---	1:2
WFI	WMy	Sonstiger Laubwald auf reichen Böden	3 - mittel bedeutend	---	1:2
WAq	WAq	Hartholz(Eichen-)Auenwald	5 – sehr hoch bedeutend	30 BNatSchG	1:3
	WEw	Weiden-Sumpfwald	5 – sehr hoch bedeutend	---	1:3
	WP	Pionierwälder	3 - mittel bedeutend	---	1:1
	WPv	Sonstiger Pionierwald	3 - mittel bedeutend	---	1:1
WFm		Nadel / Laub-Mischbestände	3 - mittel bedeutend	---	1:1,5
WFn	WFn	Nadelforst	2 – mäßig bedeutend	---	1:1
WGf		Gebüsch/Gehölze feuchter / frischer Standorte	3 - mittel bedeutend	---	1:1,5
WBw	WBw	Weidenfeuchtgebüsch	3 - mittel bedeutend	---	1:2
WAq		Weidengebüsch Flußbaue	4 - hoch bedeutend	30 BNatSchG	1:2
HGy	HGy	Sonstiges naturnahes Feldgehölz	3 - mittel bedeutend	---	1:2
HGx	HGx	Standortfremdes Feldgehölz (nicht heimische Arten)	2 – mäßig bedeutend	---	1:0,5

Code (alt)	Code*	Biotop- und Nutzungstyp	naturschutzfachliche Einstufung / Bedeutung (s.a Kap. 3.2.3)	geschützt nach BNatSchG/ LNatSchG	Kompensationsfaktor bei 100% Beeinträchtigung (RKF)
HW	HW	Knick	3 - mittel bedeutend	21 LNatSchG	1:2
HWr		Redder	4 - hoch bedeutend	21 LNatSchG	1:3
HWO		Knickwall ohne Gehölze	3 - mittel bedeutend	21 LNatSchG	1:3
HGr	HRY	Baumreihe aus heimischen Laubbäumen	3 - mittel bedeutend	---	1:3
HGb	HE	Herausragender Einzelbaum ¹⁾	3 - mittel bedeutend	---	1:3
	HFy	Typische Feldhecke	3 - mittel bedeutend	30 BNatSchG	1:2
Ruderalfluren, gehölzfreie Biotope der Niedermoore, Sümpfe, Ufer , Mager- und Trockenrasen					
RHm / RHf	RHm	Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer / feuchter Standorte	3 - mittel bedeutend	---	1:1
RHm/ RHv	RHm/SGy	Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte, verbuschend	3 - hoch bedeutend	---	1:1
RHn	RHn	Nitrophytenflur	2 – mäßig bedeutend	---	1:1
	RHn/RHx	Nitrophytenflur, Neophytenflur	2 – mäßig bedeutend	---	1:1
TR / TBn	TR/TB	Mager- und Trockenrasen / Binnendüne	5 – sehr hoch bedeutend	30 BNatSchG	1:3
NR/ NUs	NR/RHu	(Land-)Röhrichte/ Uferstaudenflur an Flüssen, Bächen und an durchströmten Stillgewässern	4 - hoch bedeutend	30 BNatSchG	1:2
	NRr	Rohrglanzgras-Röhricht	4 - hoch bedeutend	30 BNatSchG	1:2
	NRs/NRr	Schilf-, Rohrkolben-, Teichsimsen-Röhricht/ Rohrglanzgras-Röhricht	4 - hoch bedeutend	30 BNatSchG	1:2
	NRr/RHm	Rohrglanzgras-Röhricht/ Ruderaler Staudenflur frischer Standorte	4 - hoch bedeutend	30 BNatSchG	1:2
	NRr/RHx	Rohrglanzgras-Röhricht/ Neophytenflur	4 - hoch bedeutend	30 BNatSchG	1:2
RHf	RHf	Feuchte Hochstaudenflur	3 - mittel bedeutend	---	1:1,5
RHm	RHg	Ruderaler Grasflur	3 - mittel bedeutend	---	1:1
Gewässer					
FFx	FFx	ausgebauter Fluss	4 - hoch bedeutend	---	1:1

Code (alt)	Code*	Biotop- und Nutzungstyp	naturschutzfachliche Einstufung / Bedeutung (s.a Kap. 3.2.3)	geschützt nach BNatSchG/ LNatSchG	Kompensationsfaktor bei 100% Beeinträchtigung (RKF)
FBx	<u>FBx</u>	ausgebauter Bach	3 - mittel bedeutend	---	1:1
FG		Künstliche Fließgewässer / Gräben	2 – mäßig bedeutend	---	1:1
	<u>FSY</u>	<u>Sonstiges Stillgewässer</u>	<u>3 - mittel bedeutend</u>	<u>30 BNatSchG</u>	<u>1:3</u>
FX	<u>FX</u>	Künstliche oder künstlich geprägte Stillgewässer	3 - mittel bedeutend	---	1:1
FK	<u>FK</u>	Kleingewässer	3 - mittel bedeutend	<u>30 BNatSchG</u>	1:1
<u>FW</u>		<u>Weiber</u>	<u>3 - mittel bedeutend</u>	<u>30 BNatSchG</u>	<u>1:3</u>
Grünland					
GI	<u>Gay</u>	Artenarmes <u>Wirtschaftsgrünland</u>	2 – mäßig bedeutend	---	1:1
	<u>Gay/GYf</u>	<u>Artenarmes Wirtschaftsgrünland/ Artenarmes bis mäßig artenreiches Feuchtgrünland</u>	<u>2 – mäßig bedeutend</u>	---	<u>1:1</u>
GM	<u>GM</u>	Mesophiles Grünland	3 - mittel bedeutend	<u>21 LNatSchG S-H</u>	1:2
	<u>GNr</u>	<u>Nährstoffreiches Nassgrünland</u>	<u>3 - mittel bedeutend</u>	<u>21 LNatSchG S-H</u>	<u>1:2</u>
	<u>GYf</u>	<u>Artenarmes bis mäßig artenreiches Feuchtgrünland</u>	<u>3 - mittel bedeutend</u>	—	<u>1:2</u>
	<u>GYf/GYj</u>	<u>Artenarmes bis mäßig artenreiches Feuchtgrünland/ Artenarmes bis mäßig artenreiches Grünland mit Flatterbinsen-Dominanzbeständen</u>	<u>3 - mittel bedeutend</u>	—	<u>1:2</u>
	<u>GYj</u>	<u>Artenarmes bis mäßig artenreiches Grünland mit Flatterbinsen-Dominanzbestände</u>	<u>3 - mittel bedeutend</u>	—	<u>1:2</u>
<u>GFy/ GFf</u>		<u>Sonstiges wechselfeuchtes Grünland / Flutrasen</u>	<u>3 - mittel bedeutend</u>	---	<u>1:2</u>
<u>GF</u>		<u>Sonstiges artenreiches Nassgrünland</u>	<u>4 - hoch bedeutend</u>	---	<u>1:3</u>
<u>GF/ GN</u>		<u>Sonstiges artenreiches Nassgrünland mit Anteilen von Seggen und Binsen</u>	<u>4 - hoch bedeutend</u>	---	<u>1:3</u>
Acker- und Gartenbau-Biotope					
AA	<u>AA</u>	Acker, Ackergras AA(u) – ungenutzt, Brache	1 – gering bedeutend	---	1:0,5

Code (alt)	Code*	Biotop- und Nutzungstyp	naturschutzfachliche Einstufung / Bedeutung (s.a Kap. 3.2.3)	geschützt nach BNatSchG/ LNatSchG	Kompensationsfaktor bei 100% Beeinträchtigung (RKF)
ABb	<u>AB</u>	Baumschulfläche	1 – gering bedeutend	---	1:0,5
AG	<u>AG</u>	Gartenbaufläche	1 – gering bedeutend	---	1:0,5
Siedlungsbiotope					
SB	<u>SB</u>	<u>Wohnbebauung im Innenbereich</u>	1 – gering bedeutend	---	1:1 ²⁾

SB	<u>SBf</u>	<u>Öffentliches Gebäude</u>	<u>1 – gering bedeutend</u>	---	<u>1:1</u> ²⁾
SBe	<u>SBe</u>	Einzel-, <u>Doppel-</u> und Reihenhausbauung	2 – mäßig bedeutend	---	1:1 ²⁾
	<u>SB/SGo</u>	<u>Einzel-, Doppel- und Reihenhausbauung/ Kleinfächige (Haus-)Gärten mit einfacher Struktur und geringem Laubholzanteil</u>	<u>2 – mäßig bedeutend</u>	---	<u>1:1</u> ²⁾
SD	<u>SDs</u>	<u>Siedlungsfläche mit dörflichem Charakter</u>	2 – mäßig bedeutend	---	1:1 ²⁾
	<u>SDs/SBe</u>	<u>Einzel-, Doppel- und Reihenhausbauung/ Kleinfächige (Haus-)Gärten mit einfacher Struktur und geringem Laubholzanteil</u>	<u>2 – mäßig bedeutend</u>	---	<u>1:1</u> ²⁾
<u>Sl/Slg</u>		<u>Industrie-/ Gewerbegebiete, Gewerbebetriebe</u>	<u>0 bis 1 – gering bedeutend</u>	---	<u>0-2</u>
Sli	<u>Sli</u>	<u>Industrie-/ Gewerbegebiete, Gewerbebetriebe</u> , Versorgungsanlage	0 bis 1 – gering bedeutend	---	0 ²⁾
Sld	<u>Sld</u>	Bauschuttdeponie / Recyclinganlage	0 bis 1 – gering bedeutend	---	0 ²⁾
Slk	<u>Slk</u>	Kläranlage	0 bis 1 – gering bedeutend	---	0 ²⁾
SP	<u>SG</u>	Grünanlagen <u>im besiedelten Bereich</u>	<u>3 – mäßig bedeutend</u>	---	1: <u>1,5</u> ²⁾
SP	<u>SP</u>	<u>Öffentliche Park- und Grünanlagen</u>	<u>2 – mäßig bedeutend</u>	---	<u>1:1</u> ²⁾
SE	<u>SEy</u>	Sport- und Erholungsanlage	2 – mäßig bedeutend	---	1:1 ²⁾
<u>SEb</u>	<u>SEb</u>	<u>Hundesportplatz</u>	<u>2 – mäßig bedeutend</u>	---	<u>1:1</u> ²⁾
<u>SEw</u>	<u>SEw</u>	<u>Schießstand</u>	<u>2 – mäßig bedeutend</u>	---	<u>1:1</u> ²⁾
SGa	<u>SGo</u>	Garten, Kleingärten	3 - mittel bedeutend	---	1:1,5 ²⁾
	<u>SGr</u>	<u>Rasenfläche, arten- und strukturarm</u>	<u>2 – mäßig bedeutend</u>	---	<u>1:1</u> ²⁾

<u>SGaH</u>		<u>Garten-Schnitthecke</u>	<u>2 – mäßig bedeutend</u>	<u>---</u>	<u>1:1 2)</u>
<u>SGaZ</u>	<u>SGs</u>	Garten-Ziergehölz	2 – mäßig bedeutend	---	1:1 2)
	<u>SGy</u>	<u>urbanes Gehölz mit heimischen Baumarten</u>	<u>3 - mittel bedeutend</u>	<u>---</u>	<u>1:3</u>
Sonstige Biotope					
<u>SVb</u>	<u>SZg</u>	<u>Gleisanlage</u>	0	---	0
<u>SVs</u>	<u>SVs</u>	Straßenverkehrsfläche	0	---	0
<u>SVr</u>	<u>SVu</u>	<u>Unversiegelter Weg mit und ohne Vegetation, Tritt-rasen</u>	1 – gering bedeutend	---	<u>0</u>
	<u>SVo</u>	<u>Straßenbegleitgrün ohne Gehölze</u>	<u>1</u>	<u>---</u>	<u>1:1</u>

1) Straßenbäume in Uetersen werden auf Grund der gestalterischen Bedeutung grundsätzlich - auch bei kleinen Exemplaren – als „herausragende Einzelbäume“ gewertet.

2) Den durch den Ausbau betroffenen Siedlungs- und Grünflächenbiotopen werden entsprechend der vorgefundenen Strukturen (z.B. stark versiegelte Industrie-/ Gewerbeflächen) generalisierte Kompensationsfaktoren zugeordnet, die im Mittel der Bedeutung der vorgefundenen Strukturen Rechnung tragen.

* Aktualisierung der Biotopkartierung (Änderung der Biotopbezeichnung nach aktueller Biotopkartierung Schleswig-Holstein) und Plausibilitätsprüfung des Bestandes in 2016

Gemäß Orientierungsrahmen Straßenbau (MWAV / MUNF S-H 2004) kann die komplexhafte Verzahnung von Biotoptypen im Zusammenwirken mit faunistischen Funktionen zur Ausweisung von Biotopkomplexen führen. Diese umfassen Biotoptypen und / oder Funktionsbeziehungen mit besonderer Bedeutung für Pflanzen und Tiere (vgl. a. Kap. 3.3). In diesem Sinne ist die Pinnauniederung mit der Fortsetzung der Ohrbrooksggrabenniederung in Richtung Norden als ein Biotopkomplex besonderer Bedeutung zu sehen. Seine formale Entsprechung findet der Biotopkomplex in der Ausweisung als Schwerpunktbereich und Nebenverbundachse des landesweiten Biotopverbundsystems in Schleswig-Holstein (s. Anlage 12.1, Blatt 1).

3.2.2 Vorbelastungen

Für den Untersuchungsraum sind folgende Vorbelastungen zu nennen:

- Bundes-, Landes- und Kreisstraßen, Bahnlinie sowie Siedlungsflächen (Versiegelung, Zerschneidungswirkungen, Lärm, Schadstoffimmissionen).
- Intensiv genutzte Land- und Baumschulwirtschaft (Beeinträchtigung durch Verlust an naturnahen Lebensraumstrukturen, Düngung, Spritzmitteleinsatz, Entwässerung von Feuchtflächen).
- Fischbesatz / Freizeitnutzung / Teilbefestigungen von Kleingewässern (Überprägung von Kleingewässern).

- Gewässerunterhaltung (Eindeichung, Begradigung von Gewässerläufen, regelmäßige Räumung des Gewässerprofils, Beseitigung von Ufergehölzen)

Der überwiegende Teil der genannten Vorbelastungen ist weiträumig im Untersuchungsraum verbreitet. Auf eine kartografische Darstellung dieser Belastungen wird bei Pflanzen / Biotope daher weitgehend verzichtet. Rückschlüsse ergeben sich jedoch bereits durch die Ausprägung der erfassten Biotoptypen und Landschaftsstrukturen. Sie sind Abbild der jeweiligen Standortbedingungen und Belastungssituation.

3.2.3 Bedeutung und Empfindlichkeit

Bedeutung

Die naturschutzfachliche Bewertung / Einstufung der Bedeutung wird anhand der folgenden Wertstufen vorgenommen (gemäß Orientierungsrahmen Straßenbau, Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr S-H / Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Forsten S-H, 2004, vgl. a. Tabelle 3):

Tabelle 4: Erläuterungen zur naturschutzfachlichen Bedeutung (nach Orientierungsrahmen Straßenbau S-H 2004)

5 = sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung	stark gefährdete und im Bestand rückläufige Biotoptypen 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 Biotoptypen 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 Biotoptypen 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	sehr stark belastete, devastierte bzw. versiegelte Flächen; soweit möglich, sollte eine Verbesserung der ökologischen Situation herbeigeführt werden.
0 = Straßenverkehrsflächen, vollständig versiegelt	

Die konkrete Einstufung der innerhalb des Untersuchungsraumes vorkommenden Biotoptypen ist aus Tabelle 3 in Kap. 3.2.1 und in Anlage 12.1, Blatt 1 ersichtlich.

Biotope mit einer sehr hohen oder hohen naturschutzfachlichen Bedeutung (Wertstufe 4 bzw. 5) sind im Untersuchungsraum relativ selten und kommen insbesondere in den Niede-

rungen vor. Biotoptypen mittlerer Bedeutung (Wertstufe 3) sind insbesondere mesophile oder Feucht-Grünländer, Mischwälder bzw. Feldgehölze, Kleingewässer und Knicks.

Empfindlichkeit

- Empfindlichkeit gegenüber Überbauung / temporärer Inanspruchnahme
Die Empfindlichkeit gegenüber Überbauung und temporäre Inanspruchnahme ergibt sich direkt aus der Bedeutungseinstufung. In dieser sind unterschiedliche Faktoren wie zum Beispiel die Wiederherstellbarkeit berücksichtigt.
- Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag
Prinzipiell sind Biotoptypen magerer, nährstoffarmer Standorte (z. B. Trockenrasen) gegenüber betriebsbedingten Einträgen von Stickoxiden und die damit verbundene zusätzliche Anreicherung von Nährstoffen im Boden besonders empfindlich. Die einzigen diesbezüglichen Biotoptypen liegen aber in jedem Fall außerhalb des Wirkraumes des Vorhabens (Binnendüne mit Trockenrasen, Biotop Nr. 6), so dass keine besondere Empfindlichkeit der durch den Ausbau der K 22 betroffenen Biotoptypen gegenüber Nähr- und Schadstoffeintrag besteht.

3.3 Tiere

Die Lebensmöglichkeiten von Tieren hängen entscheidend von der jeweils spezifischen Ausprägung der abiotischen Faktoren sowie von der unterschiedlichen Art und Intensität der Flächennutzung ab. Eine besondere Bedeutung kommt hierbei Landschaftsausschnitten zu, die seltenen, gefährdeten oder besonders standortspezifischen Arten als Lebensraum bzw. Teillebensraum dienen.

Die Aussagen zur Ausstattung und Qualität des Untersuchungsraumes für die Fauna stützt sich im Wesentlichen auf das faunistische Fachgutachten (Lutz 2006, s. Materialband Anlage 17) sowie die flächendeckende Biotop- und Nutzungstypenkartierung (TGP 2005).

3.3.1 Bestandserfassung

In den Jahren 2005/ 2006 wurden durch Dipl. Biologe K. Lutz für die Tiergruppen Brutvögel, Fledermäuse (Potenzialabschätzung im Nahbereich der Trasse und Kartierung in Tornesch), Amphibien, Heuschrecken / Libellen / Tagfalter im Bereich des Untersuchungsraumes faunistische Untersuchungen durchgeführt. Da die Daten der bisherigen Untersuchungen mittlerweile 10 bis 11 Jahre alt sind, erfolgte 2016 eine Neukartierung. Die Methodik der Bestandserfassungen sowie die Fundorte der einzelnen Arten ist der Unterlage von Lutz (2017) im Materialband, Anlage 17 zu entnehmen. Die erfassten Artengruppen mit ihren (Teil-) Lebensräumen besonderer Bedeutung sind in Anlage 12.2, Blatt 1 dargestellt. Im Folgenden werden die wesentlichen Ergebnisse des faunistischen Fachgutachtens für die einzelnen Artengruppen wiedergegeben (Hinweis: Umgriff des Untersuchungsraums ohne das bei Lutz 2006 mit untersuchte Gebiet östlich des Lindenwegs in Tornesch – bereits realisierter Bauabschnitt der K 22). Bei der Neukartierung 2016 wurden dabei insbesondere die

Vorkommen der Fledermäuse (gemäß „Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein“, LBV 2011), der Groß- und Kleinsäuger, der Amphibien und der gefährdeten Brutvogelarten geprüft. Ergänzend wurde eine Prüfung auf Vorkommen von Reptilien sowie des Fischotters durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet entspricht dabei mit geringen Abweichungen demjenigen von 2005. Nicht erneut untersucht wurden die Flächen südlich der Pinnau, südlich der Papierfabrik im Westen des Untersuchungsgebietes sowie der Bereich im Nordosten des Untersuchungsgebietes.

Brutvögel

Im Rahmen der Brutvogelerfassungen des Jahres 2005 wurden im Untersuchungsraum 66 Brutvogelarten nachgewiesen. Bei der Neukartierung der Brutvögel im Jahr 2016 wurden insgesamt 61 Brutvogelarten, davon 54 mit Brutrevieren, erfasst. Dabei konnten 14 Vogelarten der Brutvogelerfassung des Jahres 2005 nicht mehr festgestellt werden, während 11 Arten neu erfasst wurden. Damit wurden 52 Brutvogelarten der Kartierung von 2005 im Jahr 2016 bestätigt. Im Besonderen wurden die beiden im Rahmen der Plausibilitätsprüfung vom LLUR gemeldeten Vorkommen des Wachtelkönigs 2016 wiederum nicht mehr bestätigt. Alle Brutvogelarten sind nach § 7 BNatSchG als „europäische Vogelarten“ besonders geschützt.

Tabelle 5: Im Untersuchungsraum nachgewiesene Brutvögel (Stand 2006 und Aktualisierung 2016)

Art	Status	RL D	RL SH	Anzahl
Amsel <i>Turdus merula</i>	b	+	+	vorh.
<u>Austernfischer <i>Haematopus ostralegus</i></u>	<u>b</u>	<u>±</u>	<u>±</u>	<u>vorh.</u>
Bachstelze <i>Motacilla alba</i>	b	+	+	vorh.
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	b	<u>3</u>	+	1
<u>Bekassine <i>Gallinago gallinago</i> (S)</u>	<u>b</u>	<u>±</u>	<u>±</u>	<u>±</u>
<u>Bläsralle, <i>Fulica atra</i></u>	<u>b</u>	<u>±</u>	<u>±</u>	<u>1</u>
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	b	+	+	vorh.
Bluthänfling <i>Carduelis cannabina</i>	b	<u>3</u>	+	2
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	b	+	+	vorh.
Buntspecht <i>Dendrocopos major</i>	b	+	+	vorh.
<u>Dohle <i>Corvus monedula</i></u>	<u>ng</u>	<u>±</u>	<u>±</u>	<u>vorh.</u>
<u>Dompfaff <i>Pyrrhula pyrrhula</i></u>	<u>b</u>	<u>±</u>	<u>±</u>	<u>vorh.</u>
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	b	+	+	vorh.
Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>	b	+	+	vorh.
Eisvogel <i>Alcedo atthis</i> (S)	ng	+	+	vorh.
Elster <i>Pica pica</i>	b	+	+	vorh.
Fasan <i>Phasianus colchicus</i>	b	+	+	vorh.
<u>Feldschwirl <i>Locustella naevia</i></u>	<u>b</u>	<u>V</u>	<u>±</u>	<u>1</u>
Feldsperling <i>Passer montanus</i>	b	V	+	1
Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	b	+	+	vorh.
Gartenbaumläufer <i>Certhia brachydactyla</i>	b	+	+	vorh.
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	b	+	+	vorh.
Gartenrotschwanz <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	b	<u>V</u>	+	1
Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	b	+	+	1
<u>Gimpel, <i>Pyrrhula p.</i></u>	<u>b</u>	<u>±</u>	<u>±</u>	<u>1</u>
Girlitz <i>Serinus serinus</i>	b	+	+	vorh.
Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	b	<u>V</u>	+	2
<u>Gaugans, <i>Anser a.</i></u>	<u>ng</u>	<u>±</u>	<u>±</u>	<u>vorh.</u>
<u>Graureiher <i>Ardea cinerea</i></u>	<u>ng</u>	<u>±</u>	<u>±</u>	<u>vorh.</u>
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>	b	<u>V</u>	+	vorh.

Art	Status	RL D	RL SH	Anzahl
Grünfink <i>Carduelis chloris</i>	b	+	+	
<u>Grünspecht, <i>Picus viridis</i></u>	<u>ng</u>	<u>+</u>	<u>V</u>	<u>vorh.</u>
<u>Habicht <i>Accipiter gentilis</i> (§)</u>	<u>ng</u>	<u>±</u>	<u>±</u>	<u>vorh.</u>
Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochruros</i>	b	+	+	vorh.
Hausperling <i>Passer domesticus</i>	b	V	+	vorh.
Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	b	+	+	vorh.
Kanadagans <i>Branta canadensis</i>	ng	+	+	vorh.
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i> (§)	b	2	3	5
Klappergrasmücke <i>Sylvia curruca</i>	b	+	+	vorh.
<u>Kleiber, <i>Sitta europaea</i></u>	<u>b</u>	<u>±</u>	<u>±</u>	<u>1</u>
Kohlmeise <i>Parus major</i>	b	+	+	vorh.
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	-	V	V	vorh.
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i> (§)	b	+	+	3
Mehlschwalbe <i>Delichon urbica</i>	ng	3	+	vorh.
Misteldrossel <i>Turdus viscivorus</i>	b	+	+	vorh.
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	b	+	+	vorh.
Nilgans <i>Alopochen aegyptiacus</i>	ng	+	<u>±</u>	vorh.
Rabenkrähe <i>Corvus corone</i>	b	+	+	vorh.
Rauchschwalbe <i>Hirundo rustica</i>	ng	3	+	vorh.
<u>Reiherente, <i>Aythya fuligula</i></u>	<u>-</u>	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>1</u>
<u>Ringdrossel <i>Turdus torquatus</i></u>	<u>z</u>	<u>±</u>	<u>±</u>	<u>vorh.</u>
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	b	+	+	vorh.
Rohrhammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	b	+	+	vorh.
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	b	+	+	vorh.
<u>Saatkrähe <i>Corvus frugilegus</i></u>	<u>ng</u>	<u>±</u>	<u>±</u>	<u>vorh.</u>
<u>Schilfrohrsänger <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>(§)</u>	<u>b</u>	<u>V</u>	<u>±</u>	<u>1</u>
Schwanzmeise <i>Aegithalus caudatus</i>	b	+	+	vorh.
<u>Schwarzkehlchen, <i>Saxicola rubecula</i></u>	<u>b</u>	<u>±</u>	<u>±</u>	<u>vorh.</u>
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	b	+	+	vorh.
Sperber <i>Accipiter nisus</i> (§)	b	+	+	1
Star <i>Sturnus vulgaris</i>	b	3	+	vorh.
<u>Steinschmätzer <i>Oenanthe oenanthe</i></u>	<u>z</u>	<u>1¹</u>	<u>11</u>	<u>vorh.</u>
<u>Stieglitz, <i>Carduelis c.</i></u>	<u>b</u>	<u>±</u>	<u>±</u>	<u>1</u>
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	b	+	+	vorh.
Sumpfmeise <i>Parus palustris</i>	b	+	+	vorh.
Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>	b	+	+	vorh.
<u>Tannenmeise, <i>Parus ater</i></u>	<u>b</u>	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>1</u>
Teichralle <i>Gallinula chloropus</i> (§)	b	V	+	2
<u>Teichfrohrsänger, <i>Acrocephalus scirpaceus</i></u>	<u>b</u>	<u>±</u>	<u>±</u>	<u>2</u>
<u>Turmfalke, <i>Falco tinnunculus</i></u>	<u>ng</u>	<u>±</u>	<u>±</u>	<u>vorh.</u>
Türkentaube <i>Streptopelia decaocto</i>	b	+	+	3
Waldkauz <i>Strix aluco</i> (§)	ng	+	+	vorh.

¹ Rote Listen beziehen sich nur auf Brutvögel, daher hier nicht anwendbar und nicht fettgedruckt

Art	Status	RL D	RL SH	Anzahl
<u>Wachtelkönig <i>Crex crex</i></u>	<u>b</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>vorh.</u>
Waldohreule <i>Asio otus</i> (§)	ng	+	+	vorh.
<u>Waldwasserläufer <i>Tringa ochropus</i> (§)</u>	<u>z</u>	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>vorh.</u>
<u>Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i></u>	<u>b</u>	<u>V</u>	<u>V</u>	<u>1</u>
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	b	+	+	vorh.
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	b	+	+	vorh.

Status = Status im Untersuchungsraum: b = Brutvogel, ng = Nahrungsgast, besucht Untersuchungsraum nur zur Nahrungssuche, z = Durchzügler. RL D = Status nach Rote Liste Deutschlands ([Südbeck et al. 2007](#)); RL SH = Status nach Rote Liste Schleswig-Holstein ([Knief et al. 2010](#)) und ([Grünberg et. Al. 2015](#)); 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, d.h. aktuell nicht gefährdet, aber Gefährdung zu befürchten, wenn bestimmte Faktoren weiter wirken. R = selten (ungefährdet), + = ungefährdet; (§) = streng geschützte Art

Im Folgenden werden nur die Vorkommen von seltenen, gefährdeten oder besonders standortspezifischen Arten dargestellt. Die übrigen Arten sind summarisch in Tabelle 5 aufgeführt. Es handelt sich dabei um häufige, in den meisten Lebensräumen gewöhnlich vorkommende, ungefährdete Arten („Allerweltsarten“), deren Vorkommen keine Hinweise auf besondere Lebensraumqualitäten, die über die Biotopkartierung hinausgehen, geben. Die Ergebnisse hinsichtlich dieser Arten sind unauffällig.

Als Rote-Liste-Arten treten auf:

- Kiebitze kommen im Allgemeinen auf kurzrasigen Grünländern vor. Die starken Bestandsrückgänge sind nach gutachterlicher Auffassung der Intensivierung der Landwirtschaft zuzuschreiben. Besonders in Feuchtgrünlandbereichen können sich die Bestände bisher halten. Im Untersuchungsgebiet kommen Kiebitze an zwei Stellen mit Brutpaaren (einschließlich Bruterfolg) auf beweidetem Grünland vor.
- Der Star wurde aufgrund der aktuell starken Bestandsrückgänge als gefährdet in die neue deutsche Rote Liste aufgenommen. Er benötigt etwas größere Bruthöhlen und ausreichende Mengen kurzrasigen, nahrungsreichen Grünlandes in der Umgebung zur Nahrungssuche. Die zunehmende Aufgeräumtheit der Siedlungen, Gebäudesanierungen und der Verlust nahrungsreichen Weidelandes begründen diese starken Bestandsrückgänge. Die Grünlandflächen der Pinnauniederung sowie die kurzrasigen Pferdekoppeln sind für Stare geeignete und durch sie genutzte Nahrungsgebiete. Eine Brutkolonie der Art befindet sich in einem Pferdehof an der K 22.
- Der Bluthänfling kommt in reich mit Hecken und Brachflächen (hier auch Pferdekoppeln) strukturierter Landschaft vor. Er gehört zu den typischen Arten der Hecken und Säume der Kulturlandschaft und nutzt besonders die Übergangsbereiche von offenem Grasland und Brachflächen zu Gehölzen.
- Das Untersuchungsgebiet wird von Rauch- und Mehlschwalben zur Nahrungssuche überflogen. Diese Brutvogelarten sind weit verbreitet und lokal häufig in Schleswig-Holstein. Die Rauchschwalbe erreicht ihre höchste Dichte in Einzelgehöften und kleineren, stark bäuerlich geprägten Dörfern. Als Nahrungsgebiete kommen grundsätzlich alle Lebensräume in Frage, jedoch ist die Bestandsdichte zur Nahrungssuche in Grünlandbereichen und Gewässernähe am stärksten. Gefährdungsfaktoren für die Arten sind der Verlust von offenen Bodenstellen mit Lehm in Städten und Dörfern sowie allgemein Nahrungsverluste durch den Pestizideinsatz und der generelle Grünlandverlust. Für die Rauchschwalbe bergündet sich der Rückgang der Art auch im Verlust von Nistplätzen in Stallungsbereichen. Besonders Pferdehaltungen sind demnach aktuell bedeutende Brutplätze.
- Der Baumpieper siedelt typischerweise in den Übergangsbereichen zwischen Wald und Offenland. Dabei spielen Baumreihen und größere Einzelbäume eine entscheidende Rolle als Singwarten sowie gut ausgebildete Krautschichten für die Anlage ihrer Bodennester. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung prägt vermutlich den Bestandsrückgang, während der Baumpieper kurzfristig sogar von Brachflächen profitiert.

Arten der sogenannten Vorwarnliste sind zwar noch nicht gefährdet, verdienen jedoch wegen ihrer ungünstigen Bestandstendenz besondere Aufmerksamkeit.

Die Teichralle, als Art der Vorwarnliste der Roten Liste Deutschland, hat in Schleswig-Holstein derzeit einen günstigen Erhaltungszustand und gilt als ungefährdet. Sie

besiedelt ein breites Sprektum an Gewässern und Ortschaften. Der Rückgang der Bestände, besonders in Süddeutschland, ist vermutlich mit dem Verlust von Kleingewässern in der Vergangenheit zu begründen.

Feldsperlinge brüten in Höhlen und sind entsprechend auf Gehölze mit geeignetem Nischenangebot angewiesen. Zudem benötigen sie eine reich strukturierte Kulturlandschaft in der vor allem im Winter auf Brachflächen ein ausreichendes Nahrungsangebot verfügbar ist. Sie besiedeln daher Ortschaften mit reichen Obst- und Ziergehölzbeständen, während sie in der Knicklandschaft und den Feldgehölzen außerhalb von Ortschaften nur noch spärlich anzutreffen sind. Das Untersuchungsgebiet ist Teil des Nahrungsgebietes der örtlichen Feldsperlingsbestände.

Haussperlinge benötigen lückenreiche Bausubstanz zum Brüten, strukturreiche Gärten und offene Bodenstellen mit lückiger und kurzrasiger Vegetation (z.B. Sandwege, junge Ruderalflächen). Die Sanierung und Abdichtung von Gebäuden, die Versiegelung von Böden und die „Aufgeräumtheit“ in Siedlungen sowie die Urbanisierung von Dörfern sind wichtige Ursachen für die Bestandsrückgänge. Im Untersuchungsgebiet kommen Haussperlinge in den Siedlungsteilen und auf dem Pferdehof an der K 22 verbreitet vor.

Der Grauschnäpper ist eine Art der strukturreichen Waldränder, Säume und alten Gärten der vielgestaltigen, reich strukturierten Kulturlandschaft mit einem hohen Anteil an älteren Gebüsch und älteren, nischenreichen Bäumen. Er benötigt einerseits als Höhlenbrüter nischenreiche Gehölze aber wiederum in Kombination mit lückigen Waldbeständen und damit das Vorhandensein von sonnigen Kronenbereichen. Der Rückgang der Art ist besonders mit der „Aufgeräumtheit“ der Siedlungsbereiche zu begründen. Der Grünspecht ist eine typische Art der parkartigen, reich gegliederten Landschaften der ehemaligen Geest. Er besiedelt die Randzonen der Laub- und Mischwälder in Angrenzung an die Offenlandschaften oder zu Ortslagen. Zur Nahrungssuche benötigt er kurzrasig bewachsene Sandböden an kleinklimatisch günstigen, warmen Waldrändern. Diese findet er im Untersuchungsgebiet vorwiegend an den Randbereichen zu landwirtschaftlichen Flächen. Die Art hat insgesamt ein großes Revier. Beobachtet wurde er im Untersuchungsgebiet in den Siedlungsgärten und Pferdehaltungen.

Der Gartenrotschwanz gehört zu den Arten, die durch die Umgestaltung der Gärten und die Siedlungsverdichtung im Gartenstadtbereich im Bestand zurückgehen. In Schleswig-Holstein hat der Gartenrotschwanz in den letzten Jahrzehnten wieder zugenommen. Er profitiert von der Vielzahl kleiner Gehölze mit langer Grenzlinie und hoher Lichteinstrahlung. Der Gartenrotschwanz ist eine Art der strukturreichen Waldränder, Säume und alten Gärten mit reichem Nischenangebot, der vielgestaltigen, reich strukturierten Kulturlandschaft mit einem hohen Anteil an älteren Gebüsch und älteren, nischenreichen Bäumen.

Der Goldammer als Art der offenen Agrarlandschaft mit Knicks und Felfgehölzen leidet wie alle Arten der Agrarlandschaft unter den gleichen Mangelsituationen in der Agrarlandschaft wie auch der Bruthänfling, oder der Feldsperling.

Der Kuckuck kommt vor, wo er seine Wirtsvögel vorfindet, zu denen unter anderem die Bachstelze, die Heckenbraunellen der Rohrsänger und eine Vielzahl weiterer Brutvogelarten zu zählen sind. Zudem benötigt er eine vielgestaltige Landschaft mit großen Insektenvorkommen. Besonders die Intensivierung der Landwirtschaft ist der Grund für seinen Bestandsrückgang.

Ungefährdete, aber besondere Arten:

Sperber jagen an Säumen und in Gehölzen vorzugsweise andere Vögel. Sein Bestand hat in der Vergangenheit zugenommen und beträgt in Schleswig-Holstein rund 1.000 Paare.

Der Turmfalke brütet in Höhlen an Gebäuden sowie in alten Krähen- oder Greifvogelnestern in Bäumen. Sein Jagdgebiet ist im Untersuchungsgebiet die Pinnauniederung. Seine Bestände haben in Schleswig-Holstein in den vergangenen Jahren zugenommen.

Jagende Waldkauze wurden im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes beobachtet. Er brütet in großen Höhlen und sein Jagdgebiet umfasst sowohl Wald, als auch das Offenland.

Die Waldrohreule brütet in Waldstücken in verlassenen Krähenestern und jagd ebenfalls sowohl im Wald, als auch im Offenland. Sie wurde jagend im Übergang zur offenen Pinnauniederung südlich der K 22 beobachtet.

Der Buntspecht baut alljährlich eine neue Höhle, sodass durch den Verlust eines Baumes kein dauerhaft genutzter Brutplatz verloren geht. Seine Bestände haben in den letzten Jahren beständig zugenommen.

In den unmittelbar am Rand der K 22 stehenden Knicks und Gehölzbeständen wurden keine Rote-Liste-Arten oder Arten der Vorwarnliste als Brutvögel angetroffen wurden.

Aufgrund sehr unterschiedlicher Empfindlichkeiten der verschiedenen Vogelarten auf verkehrsbedingte Störungen, insbesondere Verkehrslärm, sind die Brutvögel gemäß der „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ (BMVBS 2010) in verschiedene Gruppen geteilt. Der überwiegende Teil der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Vogelarten ist den Gruppen 4 und 5 zuzuordnen. Diese weisen vergleichsweise geringe bis keine Empfindlichkeiten und damit verbundene spezifische Abstandsverhalten zu Straßen auf.

Der Kiebitz hingegen ist der Gruppe 3 zuzuordnen und der Buntspecht der Gruppe 2. Letzterer hat eine Effektdistanz von 300 m, d.h. die Wirkung des Bauwerks Straße reicht unabhängig ihres Betriebes etwa 300 m weit.

Fischotter

Der Bereich der Pinnau gehört inzwischen wieder zum Vorkommensbereich des Fischotters in Schleswig-Holstein. Die Nachweise für diese Art sind in diesem Raum zwar spärlich, jedoch vorhanden. Für das Untersuchungsgebiet gibt es im Datenbestand des LLUR keine Meldungen.

Im Verlaufe der Begehungen wurde nach Fischotterspuren am Ohrtbrooksgaben gesucht, es wurden jedoch keine Spuren gefunden. Ein aktuelles Vorkommen ist nicht anzunehmen, jedoch besteht langfristig die Perspektive, dass sich auch hier diese Art ansiedelt und die Pinnau sowie den Ohrtbrooksgaben als Teillebensraum nutzt.

Fledermäuse

Fledermäuse sind aufgrund ihres Jahreszyklus und der Ansprüche an die verschiedenen Habitate (Strukturvielfalt, z.T. spezifische Strukturen der Quartiere und Jagdgebiete) sowie ihres Nahrungsbedarfs (reiches Angebot an Insekten, z.T. spezifische Insektengruppen) als hochintegrierende Indikatoren der Landschaftsqualität anzusehen. Ein weiterer Aspekt, der

durch die Fledermausfauna verdeutlicht wird, ist die Integrität einer Landschaft, d.h. es weisen solche Landschaften bestimmte Arten und insgesamt eine große Artenvielfalt auf, die sich langsam entwickeln konnten, „alte“ Strukturelemente (Bäume, Gebäude) enthalten und keiner hohen Veränderungsdynamik unterliegen.

Gemäß dem LBV-Papier (LANDESBETRIEB STRASSENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN 2011) war die Fledermausuntersuchung in drei Phasen durchzuführen. Dabei erfolgte in Phase 1 zunächst eine Habitatanalyse vor Beginn der sommerlichen Erfassung, Phase 2 beinhaltete Geländeuntersuchungen im Sommer und Phase 3 Erfassungen der als Quartier geeigneten Strukturen. Sonderuntersuchungen waren in diesem Rahmen nicht erforderlich. Insgesamt wurden so potenzielle Habitate und Quartiere im direkten Eingriffsbereich sowie einem beiderseitigen Korridor der Breite von 100 m untersucht. Potenzielle Flugrouten, Jagdgebiete und Quartierstrukturen wurden nur im Eingriffsbereich erfasst.

Das Untersuchungsgebiet wird anhand einer Begehung am 04.06.2016 als strukturreiches Offenland sowie strukturreiche Siedlungsgebiete eingeordnet. Zur Erfassung der Fledermausarten wurde an sechs Terminen eine nächtliche Detektorbegehung durchgeführt. Anhand von Sichtbeobachtungen, dem Einsatz von Bat-Detektoren sowie Horchboxen wurden insgesamt acht Fledermausarten nachgewiesen (vgl. Tabelle 6). Das Untersuchungsgebiet ist insgesamt als durchschnittlich arten- und individuenreich einzustufen.

Tabelle 6: Fledermausarten im Untersuchungsgebiet

Art	Vorkommen	RL-SH	RL-D
Zwergflm. <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	häufig, J, BR	*	*
Mückenflm. <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	vereinzelt	V	D
Rauhautflm. <i>Pipistrellus nathusii</i>	regelmäßig	3	*
Breitflügelflm. <i>Eptesicus serotinus</i>	regelmäßig, J, QV	3	G
Gr. Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	regelmäßig	3	V
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	einmal	V	V
Wasserflm. <i>Myotis daubentonii</i>	vereinzelt	*	*
Fransenflm. <i>Myotis nattereri</i>	vereinzelt	V	*
<i>Myotis spec.</i>	regelmäßig		

RL D = Rote Liste der Säugetiere Deutschlands (MEINIG et al. 2009); RL SH = Rote Liste der Säugetiere Schleswig-Holsteins (BORKENHAGEN 2014); 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; D = Daten defizitär; G = Gefährdung anzunehmen, Status unbekannt; - = nicht auf der Roten Liste geführt. Erhaltungszustand in Schleswig-Holstein, atlantische Region, nach LLUR (in Lit. 2014): (FV) = günstig, (U1) = ungünstig - unzureichend, (U2) = ungünstig - schlecht, (xx) = unbekannt; J = Jagdhabitat, BR = Balzrevier, BQ = Balzquartier, QV = Quartierverdacht; DB = Detektorbegehung, HB = Horchboxeneinsatz

Alle Fledermausarten sind nach § 7 Abs. 2 Nr.13, 14 BNatSchG besonders und streng geschützt und sind gemäß § 44 BNatSchG bei der Eingriffsplanung abzu prüfen.

Jagdhabitate

Jagdhabitate von Fledermäusen erkennt man an den dort ausgerufenen „feeding buzzes“ (Jagdrufe), am Flugverhalten und an der wiederholten Nutzung des Gebietes zur Jagd durch die Fledermäuse. Wiederholte Jagdrufe wurden während der Begehungen von der Zwerg-, und Breitflügelfledermaus erfasst ([vgl. Tabelle 7](#)).

Nach LBV-Papier (2011) wird ein Jagdhabitat als bedeutend eingestuft, wenn es folgende Kriterien erfüllt:

- Über 100 Kontakte von Fledermäusen im Aufstellungszeitraum der Horchbox (= ganze Nacht) oder
- bei mindestens der Hälfte der 6 Begehungstermine festgestellte hohe bis sehr hohe Jagdaktivitäten von Fledermäusen (5 Individuen zeitgleich feststellbar oder 1x ein Massenjagdereignis)

Tabelle 7:..... Bedeutende Fledermaus-Jagdhabitate im Eingriffsgebiet nach LBV-Papier (2011)

<u>Jagdhabitat (stationäre Erfassung)</u>	<u>Jagende Art</u>
<u>JH 1 (J11)</u>	<u>Zwergflm.</u>
<u>JH 2 (J5)</u>	<u>Zwergflm.</u>
<u>JH 3 (J4, J9, J10)</u>	<u>Zwergflm.</u>
<u>JH 4 (J3)</u>	<u>Zwergflm.</u>
<u>JH 5 (J8)</u>	<u>Zwergflm.</u>
<u>JH 6 (J1)</u>	<u>Zwergflm., Breitflügelflm.</u>
<u>JH 7 (J7)</u>	<u>Zwergflm., Breitflügelflm.</u>

Quartiere

Fledermausquartiere können im Untersuchungsgebiet in Bäumen und Gebäuden vorkommen. Man unterscheidet zwischen Winter- und Sommerquartieren (Wochenstuben, Einzelquartiere, Balzquartiere). Während der Ausflugzeit und insbesondere während der Einflugzeit (Schwärmphasenuntersuchung) wurden keine Hinweise für bestehende größere Quartiere im Untersuchungsgebiet festgestellt. Aus der oben genannten Voruntersuchung aus 2006 ist ein Quartierverdacht der Breitflügelfledermaus im Gebäude Denkmalstr. 14 in Tornesch bekannt. Dies konnte im Jahr 2016 nicht bestätigt werden.

Im November 2016 wurden die im Eingriffsbereich stehenden Bäume auf ein Fledermausquartierpotenzial hin untersucht. Gebäude als potenzielle Quartiermöglichkeiten befinden sich nicht im Eingriffsbereich. Insgesamt wurden acht Bäume mit Wochenstubenquartierpotenzial und ein Baum mit Potenzial als Winterquartier nachgewiesen. In 24 Bäumen besteht Tagesversteckpotenzial (vgl. Tabelle 8).

Tabelle 8: Fledermausquartierpotenzial in Bäumen im Eingriffsbereich

Nr.	Baum	Ergebnis
1	Kastanie	pTQ in Höhle in 2,5 m
2	Eiche	pTQ in Totholz
3	Kastanie	pWoQ in Stammhöhle in 3m, mehrere pTQ in Asthöhlen
4	Kastanie	pWiQ in Stammhöhle in 2m
5	Kastanie	pTQ in Asthöhle in 3,5 m
6	Birke	pWoQ in Spechtloch in 5m
7	Ahorn	pTQ in Stammhöhle in 2,5m
8	Kastanie	pTQ in mehreren Astlöchern und hinter abgeplatzter Rinde
9	Ahorn	pWoQ in Stammriss in ca. 2,5m
10	Buche	pWoQ möglich, nicht komplett einsehbar, SKT erforderlich
11	Ahorn	pTQ in Astloch in 2m
12	Kastanie	pTQ in Asthöhle in 4m
13	Kastanie	pWoQ in Stammhöhle in 2m
14	Kastanie	pTQ hinter abgeplatzter Rinde in 7m
15	Eiche	pTQ in Totholz
16	Kastanie	pTQ in Astabbruch und Stammhöhle
17	Ahorn	pTQ in Stammhöhle in 4m
18	Eiche	pTQ in Astabbruch in 7m
19	Ahorn	pTQ in Astabbruch in 4m
20	Kastanie	pWoQ in Stammhöhle in 2,5m
21	Eiche	pWoQ in Spalte und Spechtloch in 15m
22	Eiche	pTQ in Totholz
23	Ahorn	pTQ in Spalt in 4m
24	Kastanie	pWoQ in Asthöhle in 5m; Astdurchmesser aber unter 30 cm
25	Eiche	pTQ in Totholz
26	Eiche	pTQ in Spalt in 3m
27	Eiche	pTQ in Totholz
28	Pappel	pTQ in Astabbruch in 8m
29	Eiche	pTQ in Totholz
30	Eiche	pTQ in Totholz
31	Kastanie	pTQ in Asthöhle in 5m
32	Zwei Eichen	pTQ in Totholz

pTQ = potenzielles Tagesquartier, pWoQ = potenzielles Wochenstubenquartier; pWiQ = potenzielles Winterquartier; SKT = Seilkletter-technik

Flugstraßen

Flugstraßen verbinden die unterschiedlichen Teillebensräume von Fledermausbeständen miteinander. Vor allem strukturgebundene Fledermausarten fliegen zu diesem Zweck eng an linearen Landschaftselementen wie Knicks, Baumreihen, Waldrändern und Gewässerufren entlang. Im Laufe der Zeit bilden sich durch die regelmäßige Nutzung solcher Strukturen Traditionen heraus. Derartige traditionelle Flugrouten sind integrale Bestandteile des Gesamtlebensraumes und nur schwer ersetzbar. Hinweise auf Flugrouten ergaben sich aus der Habitatanalyse sowie durch die Detektorbegehungen. Mittels Detektorbegehungen und stationärer Erfassungen anhand von Hochboxen (am 22. und 27.07, bzw. am 16. und 19. sowie 24.08.) konnten fünf bedeutende Flugstraßen nachgewiesen werden (vgl. Tabelle 9). Vorwiegend wurden dabei die Breitflügelfledermaus und die Zwergfledermaus beobachtet.

Gemäß dem LBV-Papier (2011) sind Flugstraßen als bedeutend einzustufen, wenn

- ≥ 10 gerichtete Durchflüge von Fledermäusen während 120 min oder
- ≥ 5 gerichtete Durchflüge von Fledermäusen einer oder mehrerer gefährdeter Art(en) während 120 min ermittelt werden.

Tabelle 9: Ermittelte bedeutende Flugrouten im Untersuchungsgebiet

Flugstraßennr.	Durchflüge	Gesamt
FS2	13x Ppip, 8 x Eser, 1x Pnat	22
FS3	7x Ppip, 5x Eser, 4x Myo	16
FS5	2x Ppip, 14x Eser, 1x spec.	17
FS8	8x Ppip, 8x Eser, 1x Myo, 3x Pnat	20
FS11	2x Ppip, 7x Eser	9

Legende: Ppip = Zwergfledermaus, Eser = Breitflügelfledermaus, Pnat = Rauhaufledermaus, Myo = Myotis spec.

Die Flugstraßen 2 und 3 liegen dicht beieinander auf Höhe des Reiterhofes sowie südlich hiervon. Hier besteht ein Gehölz (FS3, besonders der Randbereich des Gehölzes) sowie straßenbegleitende Bäume (FS2), die als Leitstruktur dienen. Insbesondere auf Höhe der FS3 fällt das Terrain auf der südlichen Seite der K 22 ab. Die Fledermäuse, die die K 22 in diesem Bereich von Süden kommend queren, fliegen deshalb bereits in geringerer Höhe. Die Flugstraße besteht hier auf der gesamten Breite des Gehölzes inklusive der Randbereiche (ca. 45 m).

Im Bereich der ermittelten bedeutenden FS5 kam es überwiegend durch die Breitflügelfledermaus zu Überflügen. Hier dienen die straßenbegleitenden Bäume („In de Hude“ und „Westerlohtwiete“) als Leitstruktur für die querenden Fledermäuse. Diese Flugstraße besitzt eine Breite von ca. 50 m. Die FS8 befindet sich am Ohrbrooksgaben. Hier bestehen nur nördlich vereinzelt Bäume. Als Leitstruktur muss hier der Ohrbrooksgaben selbst angenommen werden. Die Fledermäuse überflogen dabei ebenfalls die K 22.

Großsäugetiere (Wild)

Im Rahmen der Neukartierung wurden Vorkommen von sieben gewöhnlichen, im ganzen Land vorzufindenden Arten der Großsäugerfauna kartiert. Auf die Aufnahme der Kleinsäuger wurde verzichtet. Es ergibt sich somit ein Nachweis von Vorkommen des Eichhörnchens, des Feldhasen, des Westigels, des Rotfuchses, des Steinmarders, des Marderhundes und des Rehs. Alle diese Arten sind ungefährdet.

Tabelle 10: Im Untersuchungsgebiet festgestellte Großsäuger

Art	Vorkommen	SH	DE
Eichhörnchen <i>Sciurus vulgaris</i>	In den größeren Gehölzen und im Siedlungsbereich	:-	:-
Feldhase <i>Lepus europaeus</i>	Im Grünland der Pinnauniederung und auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen	V	3
Westigel <i>Erinaceus europaeus</i>	Beobachtungen in Gehölzen an Wegrändern	V	:-
Marderhund <i>Nyctereutes procyonoides</i>	Bau in Binnendüne (ev. übernommener Fuchsbau)	:-	:-
Rotfuchs <i>Vulpes vulpes</i>	Sichtungen im Untersuchungsgebiet, Kotfunde	:-	:-
Steinmarder <i>Martes foina</i>	Sichtungen im Untersuchungsgebiet, Kotfunde	:-	:-
Reh <i>Capreolus capreolus</i>	Sichtungen im ganzen Untersuchungsgebiet	:-	:-

SH = Rote Liste der Säugetiere Schleswig-Holsteins (BORKENHAGEN 2014), DE = Rote Liste der Säugetiere Deutschlands (MEINIG et al. 2009): 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, - = keine Gefährdung oder Warnstufe.

Befragungen der Revierpächter der Reviere in Esingen und Uetersen sowie der unteren Jagdbehörde des Kreises Pinneberg erbrachten keine relevanten Arten. Anhand der Verbreitungsangaben in Borkenhagen (2011) sind im Raum Uetersen-Tornesch keine weiteren gefährdeten oder europäisch geschützten Großsäugerarten zu erwarten. Es sind auch keine besonderen Wildwechsel-Schwerpunkte bekannt. Gemäß der Auskunft der Revierpächter wechseln vor allem Rehe in Abhängigkeit der Witterung und des Nahrungsangebotes zwischen der Marsch und den trockenen Geestbereichen entlang der gesamten Strecke der K 22 zwischen den Ortslagen hin und her.

Amphibien

In den Gewässern des Untersuchungsgebietes wurden 2016 wie im Jahr 2005 fünf Amphibienarten nachgewiesen (s. Tabelle 11).

Tabelle 11: Artenliste der Amphibien im Untersuchungsraum ([Stand: 2016](#))

Art	RL D	RL SH	Anzahl/ Bestand
Teichmolch Triturus vulgaris	+	+	Größerer Bestand
Erdkröte Bufo bufo	+	+	Großer Bestand
Grasfrosch Rana temporaria	+	V	288 Ballen
Moorfrosch Rana arvalis (§)	+	V	27 Ballen
Teichfrosch Rana kl. esculenta	+	D	42 Rufer

RL D = Status nach Rote Liste Deutschlands ([Kühnel et al. 2009](#)); RL SH = Status nach Rote Liste Schleswig-Holstein (KLINGE 2004); 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, d.h. aktuell nicht gefährdet, aber Gefährdung zu befürchten, wenn bestimmte Faktoren weiter wirken, D = Daten mangelhaft - Einstufung nicht möglich; + = ungefährdet; (§) = streng geschützte Art

Der Teichmolch ist in Schleswig-Holstein und in Deutschland nicht gefährdet und wahrscheinlich die häufigste und weit verbreitetste Amphibienart Schleswig-Holsteins bzw. Deutschlands. Weil er wenig spezifische Ansprüche sowohl an den Landlebensraum als auch an das Laichgewässer stellt, ist er in nahezu allen Stillgewässertypen, gerade auch kleinen und periodisch trocken fallenden, bis hin zu langsam fließenden Gräben zu finden. Erdkröte und Grasfrosch überschneiden sich in ihren Lebensraumansprüchen und kommen auch im Landlebensraum häufig nebeneinander vor. Die Erdkröte ist sehr anpassungsfähig und kommt in sehr unterschiedlichen Habitaten vor. Besonders geeignet sind Laub- und Mischwälder, gebüschreiche Landschaften, aber auch Gärten und Parks, wenn sie nicht zu "aufgeräumt" sind. Daneben werden aber auch Grünlandbereiche besiedelt. Auch beim Grasfrosch ist das Spektrum der Landhabitate weit gestreut und umfasst Grünländer bis hin zu Wäldern, Gärten und Parks. Beide Arten kommen im ganzen Untersuchungsgebiet vor. Der Schwerpunkt der Vorkommen liegt in den feuchteren Niederungen.

Der Moorfrosch ist in Norddeutschland der typische Frosch der moorigen Standorte. Der Moorfrosch ist im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt und demnach eine nach [§ 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG](#) streng geschützte Art. Im Untersuchungsraum kommt er in einem grabenreichen Teil der Pinnauniederung in einem kleinen Bestand vor. [Nach der Roten Liste Deutschland gilt der Moorfrosch bundesweit als „gefährdet“ \(Kategorie 3\). Er ist im Süden und Westen Deutschlands, besonders im Bergland, bedroht. Im Norden, insbesondere im Nordosten, ist er dagegen vielerorts noch häufig. Er gehört zu den häufigsten und weit verbreitetsten Amphibienarten in Schleswig-Holstein \(daher Kategorie V\).](#)

Der Teichfrosch lebt während des ganzen Jahres in oder nahe an Gewässern. Er ist dadurch stärker auf das Vorhandensein perennierender Gewässer angewiesen als viele andere Amphibienarten. Der Teichfrosch ist bundesweit derzeit nicht gefährdet, jedoch sind in den letzten Jahren Bestandsabnahmen vor allem in Süddeutschland beobachtet worden. Im Untersuchungsgebiet werden die meisten der größeren Teiche besiedelt.

[Generell können weit verbreitete Arten wie die Erdkröte überall angetroffen werden, jedoch liegen die für das Vorkommen entscheidenden Landlebensräume in der Regel im Umfeld der Laichgewässer der Arten. Gehölze und Grünland sind entsprechende](#)

geeignete Lebensräume, welche Nahrung und Versteckmöglichkeiten bieten. Diese Biotope im Umfeld der Laichgewässer bilden den sogenannten Lebensraumkomplex, dessen Beeinträchtigung negative Wirkungen auf die Amphibienbestände haben kann. Diese sind entsprechend als empfindlich einzustufen.

Die Beobachtung der Amphibienwanderungen im März und April, bei geeignetem Amphibienwetter, erbrachte keine Amphibienwanderungen über die K 22 und keine überfahrenen Individuen. Es besteht offenbar keine besondere Amphibienwanderungsaktivität über die K 22.

Die potenziell bedeutendste Achse zur Vernetzung der Amphibienbestände der Pinnauniederung mit den nördlicher lebenden Beständen wäre der Ohrtbrooksgaben. In seinem Umfeld liegen die bedeutendsten Laichgewässer und die Biotopstruktur bietet die geeignetsten Landlebensräume. Die Laichbestände sind insgesamt sehr niedrig.

Reptilien

Die Untersuchung entsprechend geeigneter Habitats nach Reptilien brachte keinen Nachweis auf Vorkommen von Arten. Besonders der 200 m Bereich um die Trasse der K 22 wurde intensiv untersucht. Da Reptilien oft sehr verborgen leben, können kleinere Vorkommen leicht übersehen werden, sodass ein potenzielles Vorkommen abgeschätzt wurde.

Potenziell vorkommende Reptilienarten sind aufgrund der Lebensraumsprüche von Arten und der vorhandenen Lebensräume im Untersuchungsgebiet, bzw. in dessen Umfeld demnach die Ringelnatter, die Waldeidechse und die Blindschleiche (vgl. Tabelle 12). Alle Reptilienarten sind nach Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt, aber keine der potenziell vorkommenden Arten wird im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt.

Tabelle 12: Artenliste der Reptilien im Untersuchungsraum

Art	RL D	RL SH	Anmerkungen
Ringelnatter <i>Natrix natrix</i>	V	2 (2)	In den feuchten Uferbereichen des Ohrtbrooksgabens
Waldeidechse <i>Zootoca vivipara</i>	+	+	Vorkommen im Gehölz und seinen Rändern auf der Binnendüne möglich
Blindschleiche <i>Anguis fragilis</i>	+	G (G)	

RL D = Status nach Rote Liste Deutschlands (KÜHNEL et al. 2009a), regionalisiert für Tiefland; RL SH = Status nach Rote Liste Schleswig-Holsteins (KLINGE 2004), regionalisiert für Geest (in Klammern ganz Schleswig-Holstein). 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste, d.h. aktuell nicht gefährdet, aber Gefährdung zu befürchten, wenn bestimmte Faktoren weiter wirken, G = Gefährdung anzunehmen, + = keine Gefährdung oder Warnstufe

Die Blindschleiche und die Waldeidechse sind nach Roter Liste Deutschlands ungefährdet. Gemäß Roter Liste Schleswig-Holsteins gilt die Ringelnatter als stark gefährdet (Kategorie 2) und der Gefährdungsstatus der Blindschleiche ist ungeklärt. Die Ringelnatter ist zwar die häufigste der drei Schlangenarten in Schleswig-Holstein,

jedoch wird sie aufgrund des starken Rückganges ihrer Habitate und der hohen Empfindlichkeit gegenüber der Zerschneidung der Landschaft als „stark gefährdet“ eingestuft. Ein potenzielles Vorkommen eines Ringelnatterbestandes ist im relativ naturnahen Umfeld des Ohrbrooksggrabens als Teillebensraum der Art nicht auszuschließen. Insgesamt überlagern sich die Lebensräume der Ringelnatter mit denen der Frösche, welche die Hauptnahrung der Reptilienart bilden. Da entlang der Pinnau nur wenige Amphibien vorkommen, befinden sich hier auch nur wenige potenziell geeignete Teillebensräume der Ringelnatter, während die Marschbereiche an der Pinnau zu offen sind, um als geeigneter Lebensraum zu gelten.

Für die Blindschleiche ist trotz ungeklärtem Gefährdungsstatus aufgrund der Intensivierung der Landwirtschaft vorsorglich eine Gefährdung anzunehmen. Besonders in den naturnahen Bereichen am Ohrbrooksggrab und dem Gehölz auf der Binnendüne südwestlich der K 22 ist ein Vorkommen nicht auszuschließen.

Die Waldeidechse ist sowohl in Schleswig-Holstein als auch in ganz Deutschland nicht gefährdet. Ein Nachweis der Art erfolgte nicht im Rahmen der Begehungen und ist auch nicht sehr wahrscheinlich, jedoch ist im Bereich der Binnendüne ein Vorkommen potenziell nicht auszuschließen.

Insekten

Tagfalter, Heuschrecken und Libellen wurden im Jahr 2005 erfasst, indem die Lebensräume, in denen besonders wertvolle Arten zu erwarten waren, gezielt aufgesucht und auf das Vorkommen dieser Arten untersucht wurde (s. im Detail Lutz 2006, Materialband Anlage 17).

2011 lassen die Veränderungen der Biotope hinsichtlich des Bestandes von Insektenarten positive Veränderungen erwarten. Insbesondere die Extensivierung des Grünlandes in der Marsch und am Ohrbrooksggrab kann gefährdeten Arten neuen Lebensraum geben. Entlang der Straßentrasse haben sich jedoch keine neuen, potenziell hochwertigen Lebensräume für gefährdete Insektenarten entwickelt.

Die Roten Listen der Tagfalter sind inzwischen fortgeschrieben worden (KOLLIGS 2009, WINKLER et al. 2009). Die Gefährdungseinstufungen der hier festgestellten Arten sind jedoch konstant geblieben, so dass 2011 hinsichtlich der Insektenfauna im Untersuchungsgebiet keine relevante Änderung zu erwarten ist.

Insekten: Tagfalter

Im Untersuchungsraum wurden jeweils 13 Arten nachgewiesen. Es wurde keine gefährdete oder sonst in den Roten Listen berücksichtigte Art gefunden (s. Tabelle 13).

Tabelle 13: Tagfalterarten im Untersuchungsraum

Art	RL D	RL SH	P-N
Großer Kohlweißling <i>Pieris brassicae</i>	+	+	W
Kleiner Kohlweißling <i>Pieris rapae</i>	+	+	X
Rapsweißling <i>Pieris napi</i>	+	+	XX
Zitronenfalter <i>Gonepteryx rhamni</i>	+	+	W
Brauner Waldvogel <i>Aphantopus hyperantus</i>	+	+	XX
Ochsenauge <i>Maniola jurtina</i>	+	+	XX
Kleiner Heufalter <i>Coenonympha pamphilus</i>	+	+	X
Admiral <i>Vanessa atalanta</i>	+	+	W
Distelfalter <i>Vanessa cardui</i>	+	+	W
Kleiner Fuchs <i>Aglais urticae</i>	+	+	XX
Tagpfauenauge <i>Inachis io</i>	+	+	XX
Hauhechelbläuling <i>Polyommatus icarus</i>	+	+	XX
Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter <i>Thymelicus sylvestris</i>	+	+	XX

RL D = Status nach Rote Liste Deutschlands (Pretschner 1998); RL SH = Status nach Rote Liste Schleswig-Holstein (Kolligs 1998) 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, d.h. aktuell nicht gefährdet, aber Gefährdung zu befürchten, wenn bestimmte Faktoren weiter wirken. R = selten (ungefährdet), + = ungefährdet P-N = Verbreitung in der Pinnauniederung und Orthbrookniederung, X = vereinzelt, XX = verbreitet, XXX = häufig, W = Wanderfalter – kein Hinweis auf Bodenständigkeit

Die Arten Ochsenauge, Brauner Waldvogel, Kleiner Heufalter, Hauhechelbläuling und Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter sind verbreitete Arten der agrarisch geprägten Kulturlandschaft. Die gefundenen Wanderfalterarten sind weit verbreitete Arten, die sich über große Strecken ausbreiten und durch ihr Vorkommen keine Hinweise auf besondere Biotopqualitäten geben. Die übrigen Arten kommen in fast allen Biotopen und Landschaften vor und haben keine Zeigerfunktion für besondere Biotopqualitäten.

Insekten: Heuschrecken

Im Untersuchungsraum wurden insgesamt 11 Arten gefunden. In der Pinnauniederung und Ohrbrooksgabenniederung wurden 11 (s. P-N in Tabelle 14) gefunden.

Tabelle 14: Heuschreckenarten im Untersuchungsraum

Art	RL D	RL SH	P-N
Weißbrandiger Grashüpfer <i>Chorthippus albomarginatus</i>	+	+	XXX
Feldgrashüpfer <i>Chorthippus apricarius</i>	+	+	X
Brauner Grashüpfer <i>Chorthippus brunneus</i>	+	+	X
Gemeiner Grashüpfer <i>Chorthippus parallelus</i>	+	+	XXX
Kurzflügelige Schwertschrecke <i>Conocephalus dorsalis</i>	V	+	XX

Art	RL D	RL SH	P-N
Eichenschrecke <i>Meconema thalassinum</i>	+	+	XX
Sumpfschrecke <i>Stethophyma grossum</i>	+	3	X
Roesels Beißschrecke <i>Metrioptera roeseli</i>	+	+	XX
Bunter Grashüpfer <i>Omocestus viridulus</i>	+	V	XX
Gewöhnliche Strauchschrecke <i>Pholidoptera griseoaptera</i>	+	+	XXX
Großes Grünes Heupferd <i>Tettigonia viridissima</i>	+	+	XX

RL D = Status nach Rote Liste Deutschlands (MAAS et al. 2002); RL SH = Status nach Rote Liste Schleswig-Holstein (WINKLER 2000) 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, d.h. aktuell nicht gefährdet, aber Gefährdung zu befürchten, wenn bestimmte Faktoren weiter wirken. R = selten (ungefährdet), + = ungefährdet P-N = Verbreitung in der Pinnauniederung und Orthbrookniederung, X = vereinzelt, XX = verbreitet, XXX = häufig

Es konnte im Bereich Pinnauniederung - Ohrbrooksgaben unter den Heuschrecken mit *Stethophyma grossum* eine gefährdete und mit *Omocestulus viridulus* eine Art der Vorwarnliste gefunden werden. *Conocephalus dorsalis* wird wegen Gefährdungstendenzen in Süddeutschland in der deutschen Vorwarnliste geführt. In Norddeutschland ist diese typische Feuchtwiesen- und Röhrchartart häufig. Sie kommt an den feuchten Gewässerufeln und den Vorkommensbereichen von *Stethophyma grossum* vor. *Chorthippus apricarius* ist an seltener werdende Lebensräume (trockene Säume und Ackerbrachen) gebunden. In der Pinnauniederung konnte er nur im Bereich der Binnendüne gefunden werden.

Insekten: Libellen

Im Untersuchungsraum in der Pinnauniederung-Ohrbrooksgabenniederung wurden insgesamt 12 Libellenarten gefunden (s. Tabelle 15).

Tabelle 15: Libellenarten im Untersuchungsraum

Art	RL D	RL SH	P-N
Gemeine Binsenjungfer <i>Lestes sponsa</i>	+	+	X
Große Binsenjungfer <i>Lestes viridis</i>	+	+	X
Frühe Adonislibelle <i>Pyrrhosoma nymphula</i>	+	+	X
Große Pechlibelle <i>Ischnura elegans</i>	+	+	X
Becher-Azurjungfer <i>Enallagma cyathigerum</i>	+	+	XX
Hufeisen-Azurjungfer <i>Coenagrion puella</i>	+	+	X
Großes Granatauge <i>Erythromma najas</i>	V	+	X
Braune Mosaikjungfer <i>Aeshna grandis</i>	V	+	(X)
Blaugrüne Mosaikjungfer <i>Aeshna cyanea</i>	+	+	X
Herbst-Mosaikjungfer <i>Aeshna mixta</i>	+	+	(X)
Vierfleck <i>Libellula quadrimaculata</i>	+	+	X
Plattbauch <i>Libellula depressa</i>	+	+	X
Gemeine Heidelibelle <i>Sympetrum vulgatum</i>	+	+	X

RL D = Status nach Rote Liste Deutschlands (OTT & PIPER 1998); RL SH = Status nach Rote Liste Schleswig-Holstein (BROCK et al. 1996) 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, d.h. aktuell nicht gefährdet, aber Gefährdung zu befürchten, wenn bestimmte Faktoren weiter wirken. R = selten (ungefährdet), + = ungefährdet P-N = Verbreitung in der Pinnauniederung und Orthbrookniederung, X = vereinzelt, XX = verbreitet, XXX = häufig, () = ohne Bodenständigkeitsnachweis.

Zusammenfassende Darstellung zum Vorkommen besonders und streng geschützter Tierarten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG

Tabelle 16: Vorkommen streng und besonders geschützter Tierarten im Untersuchungsraum

Art	streng geschützt *			besonders geschützt *		
	Art EG-VO*** Anhang A	Art BArtSchV** Anl. 1, Sp. 3	Art Anhang IV FFH-RL	Art Art. 1 VS-RL	Art BArtSchV** Anl. 1, Sp. 2	Art EG-VO*** Anhang B
Brutvögel - streng geschützt						
Eisvogel <i>Alcedo atthis</i>		X		X		
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>		X		X		
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	X			X		
Teichralle <i>Gallinula chloropus</i>		X		X		
Waldkauz <i>Strix aluco</i>	X			X		X
Waldohreule <i>Asio otus</i>	X			X		X
Brutvögel - besonders geschützt						
Amsel <i>Turdus merula</i>				X		
Bachstelze <i>Motacilla alba</i>				X		
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>				X		
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>				X		
<u>Bläsralle, <i>Fulica atra</i></u>				X		
Bluthänfling <i>Carduelis cannabina</i>				X		
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>				X		
Buntspecht <i>Dendrocopus major</i>				X		
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>				X		
Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>				X		
Elster <i>Pica pica</i>				X		
Fasan <i>Phasianus colchicus</i>				X		
Feldsperling <i>Passer montanus</i>				X		
Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>				X		
Gartenbaumläufer <i>Certhia brachydactyla</i>				X		
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>				X		
Gartenrotschwanz <i>Phoenicurus phoenicurus</i>				X		
Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>				X		
<u>Gimpel, <i>Pyrrhula p.</i></u>				X		
Girlitz <i>Serinus serinus</i>				X		
Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>				X		
<u>Graugans, <i>Anser a.</i></u>				X		
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>				X		
Grünfink <i>Carduelis chloris</i>				X		
<u>Grünspecht, <i>Picus viridis</i></u>		X		X		
Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochruros</i>				X		
Haussperling <i>Passer domesticus</i>				X		
Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>				X		

Art	streng geschützt *			besonders geschützt *		
	Art EG-VO*** Anhang A	Art BArtSchV** Anl. 1, Sp. 3	Art Anhang IV FFH-RL	Art Art. 1 VS-RL	Art BArtSchV** Anl. 1, Sp. 2	Art EG-VO*** Anhang B
Klappergrasmücke <i>Sylvia curruca</i>				X		
Kleiber, <i>Sitta europaea</i>				X		
Kohlmeise <i>Parus major</i>				X		
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>				X		
Misteldrossel <i>Turdus viscivorus</i>				X		
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>				X		
Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>				X		
Rabenkrähe <i>Corvus corone</i>				X		
Reiherente, <i>Aythya fuligula</i>				X		
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>				X		
Rohrhammer <i>Emberiza schoeniclus</i>				X		
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>				X		
Schwanzmeise <i>Aegithalus caudatus</i>				X		
Schwarzkehlchen, <i>Saxicola rubecula</i>				X		
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>				X		
Sperber <i>Accipiter nisus</i> (§)	X			X		
Star <i>Sturnus vulgaris</i>				X		
Stieglitz, <i>Carduelis c.</i>				X		
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>				X		
Sumpfmehse <i>Parus palustris</i>				X		
Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>				X		
Tannenmeise, <i>Parus ater</i>				X		
Teichrohrsänger, <i>Acrocephalus scirpaceus</i>				X		
Türkentaube <i>Streptopelia decaocto</i>				X		
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>				X		
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>				X		
Rastvögel - streng geschützt						
Rastvögel - besonders geschützt						
Kanadagans <i>Branta canadensis</i>				X		
Mehlschwalbe <i>Delichon urbica</i>				X		
Nilgans <i>Alopochen aegyptiacus</i>				X		
Rauchschwalbe <i>Hirundo rustica</i>				X		
Amphibien - streng geschützt						
Moorfrosch <i>Rana arvalis</i> (§)			X		X	
Amphibien - besonders geschützt						
Erdkröte <i>Bufo bufo</i>					X	
Grasfrosch <i>Rana temporaria</i>					X	
Teichfrosch <i>Rana kl. esculenta</i>					X	
Teichmolch <i>Triturus vulgaris</i>					X	
Fledermäuse - streng geschützt						

Art	streng geschützt *			besonders geschützt *		
	Art EG-VO*** Anhang A	Art BArtSchV** Anl. 1, Sp. 3	Art Anhang IV FFH-RL	Art Art. 1 VS-RL	Art BArtSchV** Anl. 1, Sp. 2	Art EG-VO*** Anhang B
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>			X		X	
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>			X		X	
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentoni</i>			X		X	
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>			X		X	
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>			X		X	
Rauhhaufledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>			X		X	
Tagfalter - besonders geschützt						
Hauhechelbläuling <i>Polyommatus icarus</i>					X	
Kleiner Heufalter <i>Coenonympha pamphilus</i>					X	
Libellen - besonders geschützt						
Becher-Azurjungfer <i>Enallagma cyathigerum</i>					X	
Blaugrüne Mosaikjungfer <i>Aeshna cyanea</i>					X	
Braune Mosaikjungfer <i>Aeshna grandis</i>					X	
Frühe Adonislibelle <i>Pyrrosoma nymphula</i>					X	
Gemeine Binsenjungfer <i>Lestes sponsa</i>					X	
Gemeine Heidelibelle <i>Sympetrum vulgatum</i>					X	
Große Binsenjungfer <i>Lestes viridis</i>					X	
Große Pechlibelle <i>Ischnura elegans</i>					X	
Großes Granatauge <i>Erythromma najas</i>					X	
Herbst-Mosaikjungfer <i>Aeshna mixta</i>					X	
Hufeisen-Azurjungfer <i>Coenagrion puella</i>					X	
Plattbauch <i>Libellula depressa</i>					X	
Vierfleck <i>Libellula quadrimaculata</i>					X	

* Nach § 7 Abs. 2 Nr. 13, 14 BNatSchG. Streng geschützte Arten sind per Definition auch besonders geschützte Arten.

** BArtSchV vom 14.10.1999, zuletzt geändert durch Gesetz vom 25.3.2002 (BGBl. I S. 1193)

***EG-Verordnung Nr. 338/97 des Rates vom 9.12.1996, zuletzt geändert durch VO vom 17.12.2001 (Abl. EG Nr. L 334 S. 3)

Europarechtlicher Schutzstatus grau hinterlegt

Von den im Untersuchungsraum vorkommenden Heuschrecken-, Tagfalter- und Libellenarten sind keine streng geschützt. Besonders geschützte Heuschreckenarten kommen ebenfalls nicht vor.

3.3.2 Vorbelastungen

Für den Untersuchungsraum sind folgende Vorbelastungen zu nennen:

- Bundes-, Landes- und Kreisstraßen, Bahnlinie (Lärm, Schadstoffimmissionen, Lichtirritationen, Gefahr von Unfalltod)
- Intensiv genutzte Land- und Baumschulwirtschaft sowie Siedlungsflächen (Beeinträchtigung durch Verlust an naturnahen Lebensraumstrukturen, Spritzmitteleinsatz, Entwässerung von Feuchtf Flächen).
- Fischbesatz / Angelnutzung von Kleingewässern (Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion für Amphibien).

3.3.3 Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Ermittlung der Bedeutung der Tierlebensräume erfolgt differenziert nach den einzelnen Artengruppen in der Regel als Lebensräume mit besonderer und allgemeiner Bedeutung. Ggf. werden in Einzelfällen besonders herausragende Bereiche weiter differenziert. Besondere Empfindlichkeiten der Tierlebensgemeinschaften gegenüber dem Vorhaben bestehen durch die verschiedenen potenziellen Auswirkungen wie zusätzliche Zerschneidungs- und Barrierewirkung, Straßentod, Verlärmung und Überbauung hochwertiger Lebensraumbestandteile in Lebensräumen besonderer Bedeutung. Die Empfindlichkeit der Bestände und Strukturen als Tierlebensräume gegenüber dem Ausbauvorhaben ist entsprechend der Bedeutung einzustufen. Die Lebensraumbedeutung ist in Anlage 12.1, Blatt 1 dargestellt.

Brutvögel

- Vogellebensräume besonderer Bedeutung (sehr hochwertig): Als Vogellebensräume besonderer Bedeutung können feuchte Grünlandbereiche in der Pinnauniederung mit der Niederung des Ohrtbrooksggrabens mit den Kiebitz- und Eisvogelrevieren als bedeutendsten Arten heraus gestellt werden. Unterstrichen wird der Wert noch durch das Vorkommen eines Baum piepers. Ebenfalls als Vogellebensraum besonderer Bedeutung kann eine an den Ohrtbrooksg graben anschließende Fläche im Norden des Untersuchungsraumes wegen des erfolgreichen Brutvorkommens des Kiebitzes eingestuft werden.
- Vogellebensräume allgemeiner Bedeutung: Ein relativ strukturreiches Band aus Hecken, Gebüsch en, Teich mit parkartiger Gartenanlage, Grünland und Brache nördlich der K 22 innerhalb der Acker- und Baumschullandschaft hat hohen avifaunistischen Wert wegen der Vorkommen der Goldammer. Das Kleingewässer am Rande des Gewerbegebietes in Uetersen mit Kontakt zur Ohrtbrooksg graben-niederung muss wegen des Vorkommens der Teichralle als Art der Vorwarnliste als Vogellebensraum mit hohem Wert eingestuft werden. Gleiches gilt für eine Fläche südlich der K 22 bei Tornesch aufgrund des Vorkommens des Gartenrot-

schwanzes und Bereiche westlich angrenzend an die Ortbrookgrabenniederung südlich der K 22 aufgrund des Vorkommens des Grauschnäppers.

Fischotter

Der Ohtbrookgraben ist für den Fischotter ein potenzieller Teillebensraum allgemeiner Bedeutung. Der Rest des Untersuchungsgebiets ist nicht von Bedeutung für den Fischotter.

Wild

Alle im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten sind Allerweltsarten und von allgemeiner Bedeutung.

Fledermäuse

- Jagdhabitats (Nahrungsräume) besonderer Bedeutung: Fledermäuse nutzen als Nahrungsräume überdurchschnittlich insektenreiche Biotope. Solche Biotope sind i.d.R. Biotope mit hoher Produktivität, d.h. nährstoffreich und feucht (eutrophe Gewässer, Sümpfe). Alte, strukturreiche Wälder bieten dagegen ein stetigeres Nahrungsangebot auf hohem Niveau. Für die Stationen J1, J3-J5 und J7 wurden pro Nacht mindestens über 100 Kontakte aufgezeichnet, sodass die dazugehörigen Jagdhabitats als bedeutend anzusehen sind. Bei den jagend ermittelten Arten handelt es sich um die Zwergfledermaus und die Breitflügelfledermaus.
- Jagdhabitats (Nahrungsräume) allgemeiner Bedeutung: Der Wirkungsbereich der K 22 stellt einen Ausschnitt einer gewöhnlichen Knicklandschaft bzw. Siedlungslandschaft dar. Neben Hausgärten in den Siedlungen werden überwiegend offene landwirtschaftliche Nutzflächen berührt. Generell sind offene Biotope als Nahrungsräume für Fledermäuse nur von geringerer Bedeutung. Die hier vorkommenden Grünlandflächen und Brachen sind teilweise noch zu jung, um als Nahrungsreviere für Fledermäuse mittlere Bedeutung haben zu können. Größere Fluginsekten treten erst bei älteren Stadien oder beweideten Flächen (Mistkäfer) auf. Einige beweidete Flächen sind jedoch zu intensiv beweidet und betreten (einige Pferdeweiden). Als mittelwertige, geeignete Nahrungsräume befinden sich im Untersuchungsraum einige Gehölzparzellen, z.T. mit kleinem Gewässer und strukturreiche Hecken und Säume (Knicks, Brachen, Gärten) sowie einige beweidete Grünlandflächen entsprechend geeigneter Struktur. Nach Vorgabe des LBV-Papiers ist entsprechend der erfolgten Erfassungen für die Stationen J2 und J6 nicht von einem bedeutenden Jagdhabitat auszugehen.

Fledermaus-Teillebensräume: Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt acht Teillebensräume mittlerer Bedeutung erfasst und zwei Teillebensräume besonderer Bedeutung (vgl. Tabelle 17). Die besondere Bedeutung der beiden Teillebensräume TL6 und TL 10 ergeben sich zum einen aus dem 2016 jedoch nicht bestätigten Quartierverdacht im Jahre 2006 für den TL 10 und zum anderen den bestehenden bedeutenden Jagdrevieren sowie der bedeutenden Flugstraße für den TL 6.

Tabelle 17: Zusammenfassende Bewertung der Teillebensräume im Untersuchungsgebiet

Teil-LR	Wertgebende Kriterien	Wertstufe
TL 1	- Alle bedeutenden Flugstraßen im Sinne des LBV Papieres (2011)	III: Mittlere Bedeutung
TL 2	- Bedeutende Jagdgebiete einer ungefährdeten Fledermausart (Zwergflm.)	
TL 3	- Bedeutende Jagdgebiete einer ungefährdeten Fledermausart (Zwergflm.) - Alle bedeutenden Flugstraßen im Sinne des LBV Papieres (2011)	
TL 4	- Bedeutende Jagdgebiete einer ungefährdeten Fledermausart (Zwergflm.)	
TL 5	- Bedeutende Jagdgebiete einer ungefährdeten Fledermausart (Zwergflm.) - Alle bedeutenden Flugstraßen im Sinne des LBV Papieres (2011)	
TL 6	- Bedeutende Jagdgebiete einer gefährdeten Fledermausart (RL 3 und RL G) (Breitflügelflm.) - Bedeutende Jagdgebiete von mindestens zwei Fledermausarten - Alle bedeutenden Flugstraßen im Sinne des LBV Papieres (2011)	IV: Hohe Bedeutung
TL 7	- Alle bedeutenden Flugstraßen im Sinne des LBV Papieres (2011)	III: Mittlere Bedeutung
TL 8	- Alle Quartiere, die nicht in die Kategorie V oder IV fallen (Zwergflm.)	
TL 9	- Alle Quartiere, die nicht in die Kategorie V oder IV fallen (Zwergflm.)	
TL 10	- Quartiere (Wochenstuben) von gefährdeten Fledermausarten (RL 3 und RL G) (Breitflügelflm.)	IV: Hohe Bedeutung

Amphibien

Anhand der Biotopkartierung und gutachterlicher Einschätzung des Untersuchungsraumes wird eine Darstellung der potenziellen Sommer- und Winterlebensräume gegeben. Dargestellt sind die für die jeweiligen Laichgewässer potenziell bedeutenden umgebenden Landlebensräume. Zwar können allgemein verbreitete Arten wie die Erdkröte im Prinzip überall angetroffen werden, jedoch liegen die für das Vorkommen entscheidenden Landlebensräume in der Regel im weiteren Umfeld der Laichgewässer. Dabei sind Gehölze und Grünland geeignete Lebensräume, die Nahrung und Quartiere bieten.

Außerhalb der flächigen Landlebensräume benötigen die Arten Wanderkorridore durch die weniger günstigen Flächen, um die Teilpopulationen miteinander zu verbinden. Potenziell Korridore in Anlage 12.1, Blatt 1 dargestellt.

- Amphibienlebensräume von besonderer Bedeutung: Hohe Wertigkeit haben Teilgebiete mit Vorkommen gefährdeter Arten wie dem Moorfrosch. Der Teichfrosch wird vorsorglich dazu gezählt, weil die Vorkommen dieser Art auf der Geest nur noch lückenhaft sind. Auch starke Vorkommen des Grasfrosches sind inzwischen selten geworden. Insofern handelt es sich bei den Amphibienlebensräumen von besonderer Bedeutung um die Landlebensräume im Umfeld der Moor- und Teichfroschvorkommen und der größeren Grasfroschvorkommen. Es zeichnet sich deutlich die Pinnau- und Ohrtbrooksglabenniederung ab.
- Amphibienlebensräume von allgemeiner Bedeutung: Dabei handelt es sich um Teilgebiete mit lebensfähigen Beständen weit verbreiteter und noch ungefährdeter Arten. Das sind im Untersuchungsraum Grasfroschvorkommen mit weniger als 20 Laichballen und Vorkommen von Teichmolch und Erdkröte. Geringeren Wert haben Gebiete, die keine oder nur sehr kleine und damit kaum auf Dauer selbständig lebensfähige Bestände von ungefährdeten Arten beherbergen. *2011 wurden zwei kleine Teilflächen (Papier-schlammdeponie, Extensivgrünland am Ohrtbrooksglaben) zusätzlich hier eingeordnet (Lutz/ TGP 2011), welche 2016 nochmals bestätigt wurden.*
- Amphibienlebensräume von untergeordneter Bedeutung: Restlicher Untersuchungsraum. Das Fehlen von Amphibien beruht nicht auf allgemein schlechten Qualitäten des Gebietes, sondern i.d.R. auf einer speziellen Nichteignung für Amphibien (z.B. kein Gewässer vorhanden).
- Wanderkorridore: Außerhalb der flächigen Landlebensräume, die den Amphibien Nahrung und Quartiere bieten, benötigen die Arten Wanderkorridore durch die weniger günstigen Flächen, um die Teilpopulationen miteinander zu verbinden. Dabei stellt der Ohrtbrooksglaben mit den Röhrichtbeständen eine räumliche Leitlinie für die Wanderung zwischen den großflächigen Niederungsbereichen der Pinnau und des Ohrtbrooksglabens mit besonderer Bedeutung dar (vgl. Lutz 2006; Materialband Anl. 17). Da die Laichbestände insgesamt gering sind, ist nicht mit großen Mengen wandernder Individuen zu rechnen. Es werden nicht derart individuenstarke Wanderungen auftreten, dass eine Errichtung von Querungshilfen mit Leiteinrichtung

- an der K 22 notwendig ist. Solche Anlagen würden für andere Organismen (kleine Säugetiere.) die Trennung des Lebensraumzusammenhangs erst vervollständigen, also dort Beeinträchtigungen hervorrufen, die in keinem Verhältnis zur Bedeutung für Amphibien stehen.

Reptilien

Als potenzieller Lebensraum für die Blindschleiche und die Waldeidechse sind die Bereiche der Binnendüne von allgemeiner Bedeutung für die beiden Arten. Gleiches gilt für die Gehölzabschnitte im Bereich des Ortbrookgrabens.

Das Umfeld des Ortbrookgrabens ist, als potenzieller Teillebensraum der Ringelnatter. Insgesamt überlagern sich die Lebensräume der Ringelnatter mit denen der Frösche, welche die Hauptnahrung der Reptilienart bilden. Demnach sind diese Bereiche zudem von allgemeiner Bedeutung für die Ringelnatterbestände. Da entlang der Pinnau nur wenige Amphibien vorkommen, befinden sich hier auch nur wenige potenziell geeignete Teillebensräume der Ringelnatter, während die Marschbereiche an der Pinnau zu offen sind, um als geeigneter Lebensraum zu gelten.

Insekten: Tagfalter, Heuschrecken, Libellen

Bei den Tagfaltern wurde keine gefährdete oder sonst in den Roten Listen berücksichtigte Art gefunden. Der Untersuchungsraum ist von allgemeiner Bedeutung für Tagfalter.

Insgesamt sind die Gewässer beider Teil - Untersuchungsgebiete als von mittlerer Bedeutung für Libellen einzustufen. Zwar kommt in ihnen keine gefährdete Art vor, jedoch ist das in Norddeutschland weit verbreitete Artenspektrum recht vollständig vorhanden. Dies kann nicht als „verarmt“ bezeichnet werden. Für flächenhafte Bewertungen sind Libellen allerdings nicht geeignet.

Zur Differenzierung von Lebensräumen allgemeiner und besonderer Bedeutung für Insekten können im Untersuchungsraum Heuschrecken herangezogen werden:

- Insektenlebensräume von besonderer Bedeutung: Durch das Vorkommen der gefährdeten Art *Stethophyma grossum* sowie den Arten der Vorwarnliste sind die feuchten Graslandflächen der Pinnauniederung und Ohrbrooksgabenniederung als Flächen mit besonderer Bedeutung einzustufen.
- Insektenlebensräume von allgemeiner Bedeutung: Restlicher Untersuchungsraum. Die Knicklandschaft Esingen weist keine gefährdete Heuschreckenart auf. Heuschrecken wurden darüber hinaus fast nur auf Brachen oder an Säumen gefunden. Das Gebiet ist von allgemeiner Bedeutung für die Insektenfauna.

Es ergeben sich 2011 keine Änderungen (Lutz/ TGP 2011). Gleiches gilt für 2017 (Lutz/ TGP 2017).

3.4 Boden

Der Naturhaushaltsfaktor Boden wird definiert als das Vermögen des Naturraumes, organische Substanz zu erzeugen, Schadstoffe zu filtern, organische Abfälle in den natürlichen Kreislauf zurückzuführen, Rohstoffe zu liefern und als Standort der Vegetation und damit als Lebensgrundlage für Mensch und Tier zu dienen.

Die Untersuchung erfolgt anhand einer Auswahl von Faktoren, auf die der Straßenbau beeinträchtigend wirken kann. Dies sind:

- Filter- Puffer- und Transformatorfunktion,
- biotische Lebensraumfunktion,
- Bedeutung der Böden als Träger von Informationen (Dokumentationsfunktion),
- natürliche Ertragsfähigkeit (vgl. BBodSchG § 2 Abs. 2 insb. Nr.1 und 2).

3.4.1 Bestandserfassung

Die folgenden Angaben stützen sich im Wesentlichen auf die Bodenkarte von Schleswig-Holstein, Blatt Pinneberg und Barmstedt (1:25.000) sowie ergänzende Bodenuntersuchungen zur K 22 (Eickhoff Ingenieurbüro für Geotechnik 2004, 2006, Ingenieurgesellschaft IGB 2006b).

Die Geländegestalt im Untersuchungsraum ist überwiegend ein Produkt der vorletzten Eiszeit, zwischen Elmshorn und Pinneberg weist das Gebiet vorwiegend sandige Ablagerungen auf. Am Ende der letzten Kaltzeit trug der Wind vom Elbtal her Sande in eine drei bis vier Kilometer breite Zone zwischen Elmshorn und Wedel, in dem auch der Untersuchungsraum teilweise liegt. Insofern wird der Untersuchungsraum nördlich der Pinnauniederung durch sandige Podsole geprägt, die in Teilen durch die intensive Baumschulnutzung als Hortisole überpägt sind. In Richtung Tornesch-Esingen und nördlich davon nimmt der untergelagerte Geschiebemergel/ -lehm zu, so dass hier Pseudogley (Stauwasserboden) vorherrscht. Nachkalteiszeitliche (holozäne) Verlandungsablagerungen tonhaltiger Sedimente kennzeichnen die Pinnauniederung. Etwa zwischen Bau-km 2+450 und 2+730 verläuft an der Trasse der K 22 die Grenze zwischen Geest und Pinnauniederung. Neben kleinflächigen Gleyböden und Niedermoorbereichen (am Ohrtbrooksgaben als Bach des Pinnausystems) sind in der Pinnauniederung Marschböden dominant.

Im Folgenden werden die im Untersuchungsraum vorkommenden Bodentypen kurz beschrieben. Dabei wurden die in der Bodenkarte von Schleswig-Holstein 1:25.000 aufgeführten Untergliederungen in der Regel zu dem Hauptbodentyp zusammengefasst (s. Tabelle 19, s. Anlage 12.1, Blatt 2).

Podsole

Durch das sandige Ausgangssubstrat (Fehlen von Kalk) und unter Wirkung von sauren Stoffen aus dem Humus führt die Auswaschung zu gebleichten Bodenschichten (Podsolierung), bei Eisenhumuspodsolen bildet sich unter den Bleichhorizonten eine Anreicherungsschicht aus schwer löslichen Eisenverbindungen (Orterde oder Ortsstein) und Humus. Im Untersuchungsraum treten häufig vergleyte (grundwasserbeeinflusste) Formen auf, hier kann Grundwasser in der feuchten Zeit bis ca. (50-) 100 cm unter Flur anstehen. Bei den Podsolen wurden viele ursprüngliche Böden in Hortisole verwandelt (Hortisole s. unten). Insgesamt haben die Podsole ein geringes Bindungsvermögen für Nährstoffe und eine mittlere bis hohe Wasserdurchlässigkeit je nach Ausprägungsgrad der Orterde / des Ortssteins. Eine Sonderform (Binnenüne) bildet der Regsol-Podsol als Rohboden aus Flugsand westlich des Ohrtbrooksgabens am Rande der Pinnauniederung.

Braunerden

Aus Fließerde über Sand oder Lehm haben sich Podsol-Braunerden als Mischtypen gebildet. Im Untersuchungsraum sind sie nur kleinflächig als noch gering anthropogen überformte Böden zu finden. Häufig sind sie zu Hortisolen (s. unten) verändert worden. Podsol-

Braunerden besitzen ein geringes bis mittleres Bindungsvermögen für Nährstoffe und haben eine hohe Wasserdurchlässigkeit. Das Grundwasser liegt tiefer als 200 cm unter Flur.

Pseudogleye

Pseudogleye sind Böden aus lehmigem bis schwach lehmigem Sand (Fließerde) über Lehm (Mergel) mit ausgeprägten Staunässeerscheinungen. In der feuchten Zeit kann das Stauwasser bis an die Geländeoberfläche treten, in der trockenen Zeit ist ggf. kein Stauwasser vorhanden. Im Untersuchungsraum ist Pseudogley der häufigste Boden auf der Grundmoränenfläche, wobei große Teile durch Siedlung überbaut (Versiegelung, Kultsole) und durch Landwirtschafts- bzw. Baumschulnutzung überprägt sind (Hortisole). Pseudogleye besitzen ein mittleres bis hohes Bindungsvermögen für Nährstoffe und eine geringe bis mittlere Wasserdurchlässigkeit.

Gleye

Gleye sind grundwasserbeeinflusste Böden in Niederungen und treten kleinflächig in der Pinnauniederung und am Ohrtbrookgraben auf. Auf einen humusangereicherten Horizont folgt eine blau-schwarz reduzierte Bodenschicht. Im Untersuchungsraum bestehen sie aus Sand oder Fließerde, in der feuchten Zeit liegt der Grundwasserstand bei ca. 50 cm, in der trockenen Zeit bei ca. 100 cm unter Flur. Sie haben ein geringes bis mittleres Bindungsvermögen für Nährstoffe, eine mittlere bis hohe nutzbare Feldkapazität und bilden i.d.R. mittelwertige Grünlandböden. Der Anmorgley besteht aus Moordere oder stark humosem Sand.

Niedermoor

Niedermoorböden befinden sich kleinflächig am Ortbrookgraben. Die mehr als 100 cm mächtigen Niedermortorfe haben einen Grundwasserflurabstnd von 30 bis 50 cm unter Flur und ein hohes biotisches Potenzial.

Marschböden der Pinnauniederung

Die Marschböden bestehen aus tonigem Schluff bis schluffigem Ton. Bei der Kleimarsch handelt es sich um einen bereits teilweise entkalkten Boden. Sie weist i.d.R. ein günstiges Bodengefüge auf. Die Böden haben eine hohe Nährstoff- und Wasserspeicherkapazität und sind gute bis sehr gute Grünlandstandorte. Ihre Wasserdurchlässigkeit ist als mittel bis gut einzustufen. Der Grundwasserflurabstand beträgt 100 cm und tiefer. Die Dwogmarschen sind ebenfalls entkalkt und weisen einen verdichteten Horizont auf (Staunässe). Der Grundwasserflurabstand liegt bei 100 cm. Die kleinflächig vorkommende Humusmarsch aus schluffigen, humosen, 20 - 40 cm mächtigem Ton überlagert Niedermoor, Mudde oder Sand. Der Grundwasserstand liegt bei ca. 50 cm unter Flur, eine Eignung für Grünland ist gering bis mittel.

Hortisole

Durch lange gärtnerische Nutzung - im Pinneberger Raum insbesondere durch langanhaltende Baumschulnutzung - mit intensiver Düngung entstehen Böden mit mächtigen humosem Mischhorizont (Hortisol). Bei diesen Böden ist der ursprüngliche Bodentyp durch die

Bearbeitung nicht mehr oder kaum noch zu erkennen. Im Untersuchungsraum sind diese Hortisole aus Pseudogleyen, Braunerden und Podsolen entstanden. Durch den stark humosen Horizont ist der Nährstoffgehalt sowie die nutzbare Feldkapazität gegenüber den ursprünglichen Böden erhöht. Bei aus Podsol und Braunerden entstandenen Hortisolen liegt das Grundwasser in der Regel tiefer als 200 cm unter Flur, bei Hortisol-Pseudogleyen kann Stauwasser in der feuchten Zeit bis an die Geländeoberfläche treten.

3.4.2 Vorbelastungen

Die Ermittlung der Vorbelastungen eines Landschaftsraumes im Zuge der Bewertung der Bedeutung des Bodens führt insbesondere bei bereits vollzogener Zerstörung (z.B. Versiegelung) zu einer Minderung der Bedeutungsbewertung sowie der Eingriffsintensität. Vorbelastungen werden z.T. kartographisch symbolhaft dargestellt und damit nicht immer flächenhaft erfasst (s. Anlage 12.1, Blatt 2).

Für den Untersuchungsraum sind folgende Vorbelastungen zu nennen:

- Bundes-, Landes- und Kreisstraßen, Bahnlinie (Versiegelung, Schadstoffimmissionen)
- Siedlungsflächen: Wohn-, Gewerbegebiete, Einzelsiedlungen Uetersen und Tornesch (Versiegelung, überprägte Siedlungs- und Gartenböden)
- Ehemalige Abgrabungsflächen bzw. Aufschüttungsflächen (Störung und Überprägung der natürlichen Böden)
- Baumschulnutzung mit Hortisol-Böden (durch intensive Baumschulnutzung stark überprägte Böden mit mächtigem humosen Horizont)
- Entwässerung von Niederungsböden (Störung des natürlichen Wasserhaushaltes der ursprünglichen Böden)
- Altlasten: Papierschlammdeponie

Westlich des Ohrbrooksgabens besteht ca. zwischen Bau-km 1+150 und 1+460 nördlich der K 22 eine Altablagerung aus Industrieabfällen der Papierherstellung. Die bestehende Trasse der K 22 ist vermutlich nicht auf dem Papierschlamm errichtet worden, was jedoch nicht belegt ist. Eine genaue Abgrenzung des Deponiekörpers kann nicht angegeben werden. Es handelt sich um bindigen Papierschlamm in Schichtmächtigkeiten von 0,1 m bis 2,8 m. Darunter stehen gewachsene Sande z.T. mit geringen Torflaggen an. Es steht somit – abgesehen von der Papierschlammsschicht selbst – keine flächig dichtende Schicht an. Zur Abdeckung ist die Deponie mit Oberboden von 0,2 m bis 1,2 m Mächtigkeit aufgefüllt. Der Oberboden kann teilweise mit papierschlamm verunreinigt sein. Die Papierschlammsschicht steht sehr wahrscheinlich mit dem unterliegenden Grundwasser direkt in Kontakt. Die Papierschlämme weisen als umwelttoxikologische Stoffe Dioxine und Furane auf, die an die Papierschlammpartikel gebunden sind und nicht (insbesondere über den Boden-Wasser-Wirkpfad) in den Bereich unter der Deponie eingetragen werden. Unter anderem da diese Stoffe generell sehr schwer in Wasser löslich sind (Mitteilung GBA Hamburg mbH 2017). Im Grundwasser der un-

mittelbaren Umgebung sind lösliche Ionen (z.B. Calcium, Sulfat) nachweisbar, die aus Umweltsicht nicht in problematischen Konzentrationen vorliegen. Für die Papierschlämme gelten nach der Untersuchung von Beyer Beratende Ingenieure und Geologen (2004) nach der LAGA-Richtlinie die Einstufung „Z2 oder > Z2“. (Mitteilung gesundheitl. Umweltschutz Kreis Pinneberg mdl. 2005, Beyer Beratende Ingenieure und Geologen 2004, Eickhoff Ingenieurbüro für Geotechnik 2004 u. 2006).

- Weitere Altablagerungen, Altlasten und altlastverdächtige Vornutzungen sind im Bereich des Eingriffsbereichs des Vorhabens K 22 nicht bekannt (Kreis Pinneberg 2005). Der im Nahbereich der Eisenbahnlinie / des geplanten Trog- bzw. Tunnelbauwerk der K 22 anstehende Boden wurde untersucht und unter Wiederverwertungsgesichtspunkten nach LAGA-Richtlinie in die Klasse „Z0“ (uneingeschränkter Einbau) eingestuft. Der Oberboden weist in dem Bereich zum Teil erhöhte organische Anteile auf, die aber nicht auf Abfallbestandteile zurückzuführen sind (Ingenieurgesellschaft IGB 2006b).

3.4.3 Bedeutung und Empfindlichkeit

Bedeutung

Die Bedeutung der Böden ergibt sich aus deren Funktion innerhalb der Landschaft bzw. des Naturhaushaltes. Neben dem Filter-, Puffer- und Transformatorpotenzial spielen Biotopotwicklungs- und Ertragspotenzial sowie die Seltenheit der Böden eine Rolle. Den Wert- und Funktionselementen wird eine allgemeine und besondere Bedeutung zugeordnet. In Tabelle 18 sind Kriterien zur Einordnung unter Berücksichtigung von Wert- oder Funktionselementen besonderer Bedeutung dargestellt.

Tabelle 18: Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung für den Landschaftsfaktor Boden (nach Orientierungsrahmen Straßenbau S-H 2004, leicht verändert)

Wert oder Funktion	Kriterien	Wert- oder Funktionselement besonderer Bedeutung
Wertelement von Natur und Landschaft	- Seltenheit - Natürlichkeit	- <u>organische Böden</u>: Hoch-, Niedermoor- und Übergangsmoor torfe - <u>semiterrestrische Böden</u>: Gleye, Nassgleye, Anmoorgleye, Auenböden, Marschen - <u>terrestrische Böden</u>: terrestrische Rohböden, Regosole, Ranker - <u>anthropogene Böden</u>: Heideböden, Plaggenesche - <u>Geomorphologische Formen</u> (Geotope): schützenswerte Vollformen in Jung- und Altmoränen (LaPro S-H, S. 27ff) wie z.B. Binnendünen

Wert oder Funktion	Kriterien	Wert- oder Funktionselement besonderer Bedeutung
Biotische Lebensraumfunktion	- standörtliche Seltenheit - Wasserversorgung - Nährstoffversorgung	- Besondere Bedeutung besitzen Böden als Standorte seltener und gefährdeter Pflanzengesellschaften (durch Nährstoff- und / oder Wasserminima und –maxima geprägte Extremstandorte): - Rohböden auf Strandwällen, Nehrungen, oder jungen Dünen - Anmmor-/ Niedermoor- und Hochmoorböden bzw. organogene Kolluvien - semiterrestrische Böden - salzwasserbeeinflusste Böden / Wattböden
Funktion im Wasserhaushalt	- Filter-, Puffer- und Speicherfunktion - Durchlässigkeit (Leiter / Gering-leiter)	- Böden mit sehr geringer oder sehr hoher Wasserdurchlässigkeit (z.B. Sande, wassergesättigte Böden wie Nassgley) - Filter-, Puffer-, Speicherfunktion mechanisch: Mittel- und Feinsande mit hoher Lagerungsdichte hohe Bedeutung - Filter-, Puffer-, Speicherfunktion physiko-chemisch: Tonböden hohe Bedeutung
Zeuge erdgeschichtlicher und landesgeschichtlicher Entwicklungen	- Seltenheit	- Geomorphologische Formen oder anthropogen entstandene Böden landesgeschichtlicher Entwicklung wie z.B. Heideböden. Plaggenesche
Ertragsfunktion	- natürliche Ertragsfähigkeit	- überdurchschnittlich hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit aufgrund pedogener Eigenschaften

Siedlungsböden, Flächen mit erfolgten Abgrabungen bzw. Aufschüttungen werden auf Grund der hohen, sehr unterschiedlichen anthropogenen Überformung von einer Bewertung ausgenommen. Für die im Untersuchungsraum vorkommenden Böden ergibt sich folgende Einstufung der Bedeutung in Bezug auf die unterschiedlichen Bodenfunktionen:

Filter- Puffer- und Transformatorfunktion

Böden wirken als Speicher-, Puffer- und Austauschmedien. Aufgrund ihrer Fähigkeit, Nähr- und Schadstoffe zu binden und abzubauen erfüllen sie eine wesentliche Aufgabe, insbesondere in Bezug auf die Verhinderung von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser und somit in die Nahrungskette. Während die Filterfunktion die Fähigkeit des Bodens beschreibt, Stoffe aus dem Niederschlags-, Sicker- und in Teilbereichen auch aus dem Grundwasser in ihrem Porensystem mechanisch zurückzuhalten, beruht die Pufferfunktion im Wesentlichen auf bodenchemischen Prozessen. Sie umfasst die Stoffumwandlungsfähigkeit und somit die Ausgleichswirkung der Böden gegenüber Stoffeinträgen. Die Transformatorfunktion beschreibt die Fähigkeit, organische / anorganische Verbindungen chemisch und mikrobiell zu zersetzen und abzubauen.

Die Filterleistung wird vor allem durch den Porendurchmesser der Wasserleitbahnen und deren Kontinuität bestimmt. Sand- und kiesreiche Böden besitzen in der Regel eine hohe, ton- und schluffreiche Böden meist eine geringe Filterleistung. Die Pufferwirkung von Böden mit hohen Gehalten an organischer Substanz und Ton besitzen in der Regel eine hohe, sandreiche Böden eine geringe Pufferkapazität. Die Transformatorfunktion der Böden ist von

der Aktivität der Mikroorganismen abhängig. Böden mit hoher biotischer Aktivität besitzen eine hohe Transformatorfunktion; das sind fruchtbare Böden mit hohen Gehalten an leicht umsetzbarer organischer Substanz und optimalen Wasser-, Luft-, Wärme- und Reaktionszuständen.

Bei den vorkommenden Podsolen und Braunerden bewirkt der aufgrund der überwiegend sandigen Verhältnisse niedrige pH-Wert und die geringe Sorptionsfähigkeit eine mittlere Filterleistung, aber eher eine geringe Pufferkapazität und Transformatorfunktion (allgemeine Bedeutung).

Die Bindungskraft der Gleye und Pseudogleye und damit die potentielle Akkumulation von Schadstoffen (Pufferfunktion) nimmt bei den vorliegenden sandigen Gleyen insbesondere aufgrund der humosen Ausprägung, bei den Pseudogleyen aufgrund der steigenden Tonanteile (Lehm) zu. Die Transformatorfunktion ist aber durch den Stau- oder Grundwassereinfluss herabgesetzt (allgemeine Bedeutung). Anmoorgley, Niedermoor und Humusmarsch weisen zwar hohe organische Anteile auf (Pufferkapazität, Sorptionsfähigkeit), die Transformatorfunktion ist aber durch den hohen Wasserstand ebenfalls herabgesetzt (allgemeine Bedeutung).

Von den Marschböden wird der Kleimarsch auf Grund der tonig-schluffigen Verhältnisse und dem etwas niedrigeren Wasserstand (1- 2m unter Flur) eine hohe Sorptionsfähigkeit und Transformationsfunktion zugeordnet (besondere Bedeutung). Bei den staunassen Dwogmarschen ist die Transformatorfunktion entsprechend geringer (allgemeine Bedeutung).

Hortisole nehmen als durch tiefgründige Bodenbearbeitung in Baumschulen entstandene Böden, die die natürlichen Bodentypen stark überprägt haben, eine Sonderstellung ein. Aufgrund des mächtigen humosen oberen Mischhorizontes ist die Sorptionsfähigkeit - insbesondere von organischen Schadstoffen - erhöht. Andererseits ist durch die intensive Nutzung schon von einer Vorbelastung durch erhöhten Nähr- und Schadstoffeintrag auszugehen (allgemeine Bedeutung).

Letztlich wird im Untersuchungsraum nur der Kleimarsch eine besondere Bedeutung hinsichtlich Filter-, Puffer- und Transformatorfunktion zugesprochen.

Biotische Lebensraumfunktion

Böden mit besonderen Standorteigenschaften und Extremstandorte sind bezüglich des Biotopentwicklungspotenzials von besonderer Bedeutung. Nasse bis feuchte Böden, dürre bis trockene Böden, sauer-nährstoffarme Böden sowie alle Moorböden sind demnach besonders schützenswerte Standorte.

Insofern sind hier die Marsch-, Niedermoor und Gleyböden der Pinnau- und Orthbrookgrabbenniederung als semiterrestrische Böden mit überwiegend hochanstehendem Grundwasser und teilweiser Tidebeeinflussung als potenzielle Standorte für Feucht- und Nassbiotope anzuführen, wenngleich hier Vorbelastungen durch Entwässerung der Böden bestehen und sie als bedingt naturnahe Böden anzusprechen sind. Weiterhin ist als Sonderstandort für trockene, magere Vegetation der Binnendünenbereiche als besondere geologische Formation mit dem Rohboden Regosol-Podsol am Rande der Pinnauniederung westlich des Ohrtbrookgrabens zu nennen.

Grundsätzlich können Eisenhumuspodsole durch ihre überwiegend nährstoffarmen, sandigen und sauren Bodenverhältnisse Standortpotentiale für eine spezialisierte Trockenvegetation darstellen. Im Untersuchungsraum sind sie durch Grund- und Stauwassereinflüsse sowie der Überprägung insbesondere durch die Baumschulwirtschaft größerem Nährstoffeinfluss ausgesetzt, auch wenn sie nicht als Hortisole (s. dort) ausgeprägt sind. Da Podsole im Naturraum der Geest darüber hinaus weitverbreitet sind, werden sie im Untersuchungsraum zusammenfassend als Böden allgemeiner Bedeutung für die biotische Lebensraumfunktion eingestuft. Ebenfalls weitverbreitet sind Pseudogleye und Braunerden, die insgesamt ein weniger hohes biotisches Potential bieten als Podsole und eine allgemeine Bedeutung besitzen.

Bedeutung der Böden als Träger von Informationen (Seltenheit, Archivfunktion)

Zur Bewertung der Seltenheit der Böden werden seltene und kulturhistorisch bedeutsame Böden und Geotope herangezogen. Diese Bereiche haben eine besondere Bedeutung als Träger von Informationen.

Hier sind die Binnendünen als seltene und besondere geologische Bodenformation sowie als Sonderstandort für trockene, magere Vegetation mit dem Rohboden Regosol-Podsol am Rande der Pinnauniederung westlich des Ohrbrooksggrabens aufzuführen. Nach dem Landschaftsprogramm zeigen Regosol-Podsole aus Dünensand Bodenentwicklungen, in denen sich Prozesse und Phasen der Naturgeschichte in besonderer Art und Weise widerspiegeln.

Natürliche Ertragsfähigkeit

Die Erhaltung von Böden mit einem hohen natürlichen Ertragspotenzial erfüllt neben dem wirtschaftlichen Aspekt aus Sicht der Landwirtschaft auch die Forderung nach einer nachhaltigen Bodenbewirtschaftung. Daher sind Böden mit einem hohen natürlichen Ertragspotenzial auch aus Sicht des Naturschutzes von besonderer Bedeutung. Die Ertragsfähigkeit ist nicht nur vom Nährstoffgehalt, sondern ebenso vom physikalischen Zustand des Bodens (Bodengefüge) und der Höhe des Grundwasserspiegels abhängig.

Die Böden der Kleimarsch sind laut Bodenkarte als gute Grünlandböden mit einem besonderen Ertragspotenzial einzustufen. Sie verfügen über ein günstiges Bodengefüge, gute Nährstoff- und Wasserhalteeigenschaften und einen Grundwasserabstand von mind. 100 cm. Bezüglich der Produktionsfunktion stellen die im Untersuchungsraum ansonsten anzutreffenden Bodentypen gering- bis mittelwertige Acker bzw. Grünlandböden dar. Künstlich erhöhte Produktionsfunktion haben nur die Hortisole.

Eine zusammenfassende Darstellung der einzelnen Eigenschaften sowie ihrer Bedeutung als Wert- und Funktionselement enthält Tabelle 19 (s.a. Anlage 12.1, Blatt 2).

Empfindlichkeit

In Bezug auf Straßenbauvorhaben bestehen Gefährdungen des Bodens neben Versiegelungen/ Überbauung vorrangig durch Kontamination und Verdichtung. Die Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung/ Überbauung wird generell als hoch eingestuft. Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffimmission hängt von Art und Gehalt an organischer Substanz und Tonmineralen sowie vom Gehalt an Eisen-, Aluminium- und Manganoxiden ab. Die Empfind-

lichkeit gegenüber Verdichtung wird im Wesentlichen bestimmt durch die Korngrößenform und –verteilung, die Gefügeform und –stabilität, die Tonmineralart sowie den -gehalt und den Wasserhaushalt.

Bei Podsolen und Braunerden wirkt der aufgrund der überwiegend sandigen Verhältnisse niedrige pH-Wert sowie die geringe Sorptionsfähigkeit einer Akkumulierung von Schadstoffen entgegen, wobei dementsprechend die Kontaminationsgefahr des Grundwassers wächst. Demnach besteht gegenüber Schadstoffanreicherung ein geringes Risiko, das bei steigenden lehmigen Anteilen etwas zunehmen kann (z.B. Podsol - Braunerde). Die Empfindlichkeit gegenüber mechanischen Belastungen ist ebenfalls als gering bis mittel einzuschätzen.

Gleye und Pseudogleye werden als mittel empfindlich eingestuft. Die Bindungskraft und damit die potentielle Akkumulation von Schadstoffen nimmt bei den vorliegenden sandigen Gleyen insbesondere aufgrund der humosen Ausprägung, bei den Pseudogleyen aufgrund der steigenden Tonanteile (Lehm) zu. Bei steigenden Tongehalten erhöht sich gleichzeitig die Verdichtungsgefahr aufgrund stärkerer Quellung und Schrumpfung. Bei den Böden mit hohen organischen Anteilen (Anmoorgley, Niedermoor, Humusmarsch) ist von einer hohen Empfindlichkeit gegenüber Kontamination und Verdichtung auszugehen. Torfe akkumulieren Schadstoffe in hohem Maße und besitzen schlechte Stoffumwandlungseigenschaften.

Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffbelastungen ist bei Kleimarschen aufgrund ihres hohen Puffer- und Transformationsvermögens eher mittel, bei der Dwogmarsch als hoch einzustufen. Auf Grund der hohen Schluff- und Tongehalte sind die Marschböden gegenüber Verdichtung hoch empfindlich.

Eine zusammenfassende Darstellung der Böden und ihrer Empfindlichkeit enthält Tabelle 19.

Tabelle 19: Böden des Untersuchungsraumes – Eigenschaften und Bewertung

Kürzel im Schutzgut Plan Boden	Kürzel in Bodenkarte S-H	Bodenart / Bodentyp	Filter-, Puffer- und Transformatorfunktion Bedeutung	biotische Lebensraumfunktion Bedeutung	Seltenheit, Archivfunktion Bedeutung	natürliche Ertragsfähigkeit Bedeutung	Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung und Schadstoffeintrag
P Podsol	Pn4 / gP1 / gP3 / gP4 / sP / S-P	Eisenhumuspodsol, z.T. vergleyt oder pseudovergleyt	allgemein	allgemein	allgemein	allgemein	gering - mittel
R-P Regosol-Podsol	Q-P4	Regosol-Podsol aus Flugsand	allgemein	besonders	besonders	allgemein	gering - mittel
B Braunerde	P-B1 / S-B / g-B1	Podsol-Braunerde, Pseudogley-Braunerde	allgemein	allgemein	allgemein	allgemein	gering - mittel
S Pseudogley	pS / G-S	Pseudogley	allgemein	allgemein	allgemein	allgemein	mittel
G Gley	PG1 / pG3 / pG4	Gley	allgemein	besonders	allgemein	allgemein	mittel
GA Anmoorgley	GA 4	Anmoorgley	allgemein	besonders	allgemein	allgemein	hoch
N Niedermoor	HN 1	Niedermoor	allgemein	besonders	allgemein	allgemein	hoch
MH Humusmarsch	MH2 MH 2,6	Humusmarsch	allgemein	besonders	allgemein	allgemein	hoch
MD Dwogmarsch	MD 2 / MD 2,6	Dwogmarsch	allgemein	besonders	allgemein	allgemein	hoch
MK Kleimarsch	MN 2	Kleimarsch	besonders	besonders	allgemein	besonders	hoch
H Hortisol	Yo-gP / Yo-P / Yo-S / Yo-B	Hortisol	allgemein	allgemein	-	-	gering - mittel

Siedlungsböden, ehemalige Abgrabungen und Aufschüttungen sind als Vorbelastungen den Bodentypen überlagert. Es ist zu beachten, dass die Bedeutung / Empfindlichkeit in diesen Bereichen i.d.R. nicht bewertbar ist. Dargestellt wird die Bedeutung/ Empfindlichkeit des ursprünglichen Bodens.

3.5 Wasser

Wasser ist ein abiotischer Bestandteil des Naturhaushaltes. Wasser nimmt in verschiedenen Formen am natürlichen Wasserhaushalt teil und hat wesentliche Funktionen innerhalb des Naturhaushaltes als Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen, Transportmedium für Nährstoffe und belebendes und gliederndes Landschaftselement.

Neben diesen ökologischen Funktionen bilden Grund- und Oberflächenwasser eine wesentliche Produktionsgrundlage für den Menschen, z.B. zur Trink- und Brauchwassergewinnung, als Produktionsgrundlage für die Fischerei, als Vorfluter für die Entwässerung und für die Freizeit- und Erholungsnutzung.

Das Schutzgut Wasser besteht aus den Teilaspekten Grund- und Oberflächenwasser (s. Anlage 12.1, Blatt 2). Die Betrachtung der im Untersuchungsgebiet relevanten Aspekte der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) erfolgt in einem separaten Fachbeitrag (Anlage 13.7), der sich im Materialband befindet. Die wesentlichen Aussagen dieses Fachbeitrages werden in diesem Kapitel nachrichtlich wiedergegeben.

3.5.1 Bestandserfassung

Oberflächengewässer

Fließgewässer

Die Pinnau mit dem Nebengewässer Ohrtbrooksgaben sind die Hauptfließgewässer im Untersuchungsraum. Die Pinnau ist weitgehend begradigt und eingedeicht und in ihrem Verlauf zwischen 10 bis 20 m breit. Der Tideeinfluß im Fließgewässersystem reicht bis in den Ohrtbrooksgaben nördlich über die K 22 hinaus und bedingt vergleichsweise hohe Fließgeschwindigkeiten. In diesem Zusammenhang ist ein Überschwemmungsgebiet festgesetzt (s. Kap. 1.3.1.3, Anlage 12.1, Blatt 2). Die Fließgewässergüte in dem Pinnauabschnitt des Untersuchungsraums ist als mäßig belastet (Gewässergüte II) eingestuft (vgl. Anlage 13.7). Die Niederung der Pinnau ist von Entwässerungsgräben und Gruppen durchzogen, die nicht immer Wasser führen. Gräben an der K 22 haben die Funktion von Straßenrandgräben.

Die Fließgewässergüte des Ohrtbrooksgabens wird gleichwohl als mäßig belastet (Gewässergüte II) eingestuft (vgl. ebd.).

Stillgewässer

Im Untersuchungsraum liegen insbesondere zwischen Uetersen und Tornesch einige Kleingewässer anthropogenen Ursprungs. Die Kleingewässer und Teiche sind häufig als Angelteiche genutzt, weisen gelegentlich Uferbefestigungen auf und unterliegen meist der Freizeitnutzung (künstliche oder künstlich überprägte Kleingewässer). Aufgrund der umgebenden landwirtschaftlichen Intensivnutzung sind die Gewässer insgesamt überwiegend als nährstoffreich anzusprechen.

Grundwasser

Im Planungsgebiet sind folgende zwei Grundwasserkörper vorhanden. Zum einen der Grundwasserkörper Krückau – Altmoränengeest und zum anderen der Grundwasserkörper Südholstein (vgl. Anlage 13.7). Gebiete bevorzugter Grundwasserneubildung im Untersuchungsraum ergeben sich nach der Hydrogeologischen Karte (Geologisches Landesamt Schleswig-Holstein 1979) im Bereich vorwiegend durchlässiger Oberflächengesteine (Sande; Bodentyp Podsol, Hortisol, s. Plan 5) überwiegend nördlich der K 22 im Bereich Uetersen und der Ortslage Tornesch. Für die Trinkwassernutzung ist der Untersuchungsraum allerdings von untergeordneter Bedeutung. Der tiefe Grundwasserkörper Südholstein, welcher allein für die Trinkwassergewinnung genutzt wird liegt deutlich außerhalb des Eingriffsbereiches des Vorhabens.

Wasserschon- oder Wasserschutzgebiete bestehen im Untersuchungsraum nicht und sind auch nicht geplant.

Die Grundwasserfließrichtung des Hauptgrundwasserleiters (unterhalb ggf. vorhandener Stauwasserschichten) ist in Richtung Süd-Südwest auf die Pinnau gerichtet, was anhand der in Anlage 1, Blatt 2 dargestellten Grundwasserspiegelgleichen erkennbar ist. Der Grundwasserspiegel fällt von ca. +8 bis +9 müNN im Norden von Tornesch auf ca. +1 müNN im Pinnautal (Wasserstand der Pinnau).

Näher betrachtet werden die Grundwasserverhältnisse in potenziell durch das Vorhaben betroffenen Bereichen am Ohrtbrooksgaben und im Bereich des geplanten Trogbauwerks in Tornesch-Esingem im Bereich der Bahn. Im unmittelbaren Bereich des Ohrtbrooksgabens fällt das Grundwasser etwa auf Höhe des Tideniedrigwassers des Grabens korrespondierend zur Pinnau auf ca. +1 müNN ab, d.h. bezogen auf die angrenzenden Geländehöhen ca. 1,5 bis 2 m unter Gelände (Eickhoff Ingenieurbüro für Geotechnik 2004, 2006; WKP König und Partner 2004).

Im Bereich des geplanten Tunnelbauwerks unter der Bahn steht der durchgehende Grundwasserleiter bei einem Grundwasserstand von ca. +8,0 müNN bis +8,4 müNN, d.h. ca. 1,8 bis 2,7 m unter Geländeoberkante an. Zwischen Februar 2003 und Oktober 2005 ausgeführte kontinuierliche Messungen des Grundwasserstandes zeigten jahreszeitlich bedingte Schwankungen des Wasserspiegels von +7,32 müNN bis +8,73 müNN (IGB Ingenieurgesellschaft mbH 2006 b). Es handelt sich um grundwasserführende Schichten (Sande bis schluffige Sande), die bis zur Sondiertiefe von 20 m unter Gelände nicht durchstoßen wurden (IGB Ingenieurgesellschaft mbH 2002, WKP König und Partner 2004). Im Grundwasser im Bereich der geplanten Eisenbahnüberführung sind leicht erhöhte Schwermetallgehalte an Zink, selten Blei und Nickel, häufig Arsen festzustellen. Ursache hierfür sind Lösungsvorgänge durch die niedrigen pH-Werte. Zink und Nickel stammen vermutlich aus verzinkten Stahlrammfiltern, die als Messpegel für den Grundwasserstand eingebracht wurden. Arsen und Blei müssen aus einem Auffüllungshorizont im Boden stammen, könnten aber im Fall des Arsens auch geogen bedingt sein. Im Vergleich der bisherigen 4 Analyseergebnisse mit den in den „Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden“ der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) veröffentlichten Prüf- und Maßnahmenschwellenwerten ergibt sich ein teilweises Erreichen bzw. Überschreiten des Prüfwerts bei Blei im Zeitraum Januar 2003 bis Januar 2004. Bei Arsen und Nickel werden bei einem Pegelbrunnen im Bereich des Bahndammes Werte im Bereich des Maßnahmenschwellenwertes erreicht (IGB Ingenieurgesellschaft mbH 2005).

Aus den Bodenarten und -typen (s. Kap. 3.4, Anlage 1, Blatt 2, Angaben nach den Bodenkarten) lassen sich weiterhin Rückschlüsse auf das Vorkommen oberflächennahen Grundwassers (< 2 m unter Gelände) ziehen, das in der Regel pflanzenverfügbar und damit für das Biotopentwicklungspotenzial von Bedeutung ist. Hierbei kristallisieren sich deutlich die Niederungsflächen von Pinnau und Ohrtbrooksgaben heraus (s. Anlage 1, Blatt 2). Zu berücksichtigen ist hierbei, dass durch Entwässerung die natürlichen Bodenwasserverhältnisse überwiegend verändert wurden.

3.5.2 Vorbelastungen

Die Ermittlung der Vorbelastungen eines Landschaftsraumes im Zuge der Bewertung der Bedeutung des Schutzgutes Wasser führt insbesondere bei Versiegelung zu einer Minderung der Bedeutungsbewertung sowie der Eingriffsintensität.

Für den Untersuchungsraum sind folgende Vorbelastungen zu nennen:

- Bundes-, Landes- und Kreisstraßen, Bahnlinie (Versiegelung, Schadstoffimmissionen)
- Siedlungsflächen: Wohn-, Gewerbegebiete, Einzelsiedlungen Uetersen und Tornesch (Versiegelung)
- Ehemalige Abgrabungsflächen bzw. Aufschüttungsflächen (Veränderung des natürlichen Bodengefüges und des Bodenwasserhaushaltes, Veränderung der Deckschichten über Grundwasser)
- Entwässerung von Niederungsböden (Störung des natürlichen Wasserhaushaltes der ursprünglichen Böden)
- Intensive Land- und Baumschulwirtschaft (nicht abschätzbare flächenhafte Belastungen des Grundwassers durch Dünge- und Pflanzenschutzmittel).
- Altlasten: Papierschlammdeponie

Westlich des Ohrbrookgrabens besteht ca. zwischen Bau-km 1+150 und 1+460 nördlich der K 22 eine Altablagerung aus Industrieabfällen der Papierherstellung. Die bestehende Trasse der K 22 ist vermutlich nicht auf dem Papierschlamm errichtet worden, was jedoch nicht belegt ist. Eine genaue Abgrenzung des Deponiekörpers kann nicht angegeben werden. Die Papierschlammsschicht steht sehr wahrscheinlich mit dem unterliegenden Grundwasser direkt in Kontakt. Die Papierschlämme weisen als umwelttoxikologische Stoffe Dioxine und Furane auf, die an die Papierschlammpartikel gebunden sind und nicht in den Bereich unter der Deponie eingetragen werden, unter anderem da diese Stoffe generell sehr schwer in Wasser löslich sind (Mitteilung GBA Hamburg mbH 2017). Im Grundwasser der unmittelbaren Umgebung sind lösliche Ionen (z.B. Calcium, Sulfat) nachweisbar, die aus Umweltsicht nicht in problematischen Konzentrationen vorliegen (vgl. Kap. 3.4.2; Mitteilung gesundheitl. Umweltschutz Kreis Pinneberg mdl. 2005, Beyer Beratende Ingenieure und Geologen 2004, Eickhoff Ingenieurbüro für Geotechnik 2004 u. 2006).

- Hinweise auf Grundwasserkontamination im Bereich der Bahnlinie:

Im Grundwasser im Bereich der geplanten Eisenbahnüberführung sind leicht erhöhte Schwermetallgehalte an Zink, selten Blei und Nickel, häufig Arsen festzustellen. Ursache hierfür sind Lösungsvorgänge durch die niedrigen pH-Werte. Zink und Nickel stammen vermutlich aus verzinkten Stahlrammfiltern, die als Messpegel für den Grundwasserstand eingebracht wurden. Arsen und Blei müssen aus einem Auffüllungshorizont im Boden stammen, könnten aber im Fall des Arsens auch geogen bedingt sein. Im Vergleich der bisherigen 4 Analyseergebnisse mit den in den „Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden“ der Länderarbeitsgemeinschaft

Wasser (LAWA) veröffentlichten Prüf- und Maßnahmenschwellenwerten ergibt sich eine teilweises Erreichen bzw. Überschreiten des Prüfwerts bei Blei im Zeitraum Januar 2003 bis Januar 2004. Bei Arsen und Nickel werden bei einem Pegelbrunnen im Bereich des

Bahndammes Werte im Bereich des Maßnahmenschwellenwertes erreicht (IGB Ingenieurgesellschaft mbH 2006a).

- Weitere Altablagerungen, Altlasten und altlastverdächtige Vornutzungen sind im Bereich des Eingriffsbereichs des Vorhabens K 22 nicht bekannt (Kreis Pinneberg 2005).
- Gewässerausbau und –regulierung der Pinnau und des Ohrbrooksgabens, Überprägung der Kleingewässer z.B. durch Ausbau oder Freizeitnutzung.

3.5.3 Bedeutung und Empfindlichkeit

Bedeutung

Für die Bewertung der Oberflächengewässer werden Art und Zustand als Maß für die Bedeutung als Lebensraumsystem und als Vorflutsystem im Naturhaushalt herangezogen.

Die Bewertung des Grundwassers erfolgt anhand der biotischen Lebensraumfunktion (Bereich mit hohem Grundwasserstand) und der Bedeutung der Flächen für die Grundwasserneubildung.

Die nachfolgende Tabelle 20 beinhaltet dazu eine Auflistung der Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für Oberflächengewässer und Grundwasser, gegliedert nach dem Aspekt der aufgelisteten Werte und Funktionen und den jeweils anzusetzenden Bewertungskriterien.

Tabelle 20: Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für den Landschaftsfaktor Wasser (beispielhafte Auflistung gemäß Orientierungsrahmen Straßenbau S-H 2004)

Wert oder Funktion	Kriterien	Wert- oder Funktionselement besonderer Bedeutung
		Oberflächengewässer*
Wertelement von Natur und Landschaft	- Natürlichkeit bzw. Naturnähe - Seltenheit - Gewässergüte - Empfindlichkeit	naturnah ausgeprägte Oberflächengewässer und Gewässersysteme mit Überschwemmungs- bzw. Retentionsbereichen - naturnahe, unverbauete Fließgewässer mit reich strukturierten Uferbereichen, naturnaher Ufervegetation unter Einschluss der Niederungsbereiche / Auen - Stillgewässer mit naturnahen Uferabschnitten - natürliche / ausgewiesene Überschwemmungsgebiete - grundwassernahe Bereiche (Niederungen, Senken) - Quellen, Quellflure - Gewässer mit natürlicher Wasserbeschaffenheit (Güteklasse I und II, unbelastet bis mäßig belastet) Einzuzuordnen sind hier ursprüngliche fluviale Formen wie Altarme, Mäander, Gewässereinschnitte.
Biotische Lebensraumfunktion	- Naturnähe - Abflussverhalten - Selbstreinigungsvermögen - Gewässergüte	Die o.g. Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung (naturbelassener Zustand der Gewässer, Gewässergüte) bestimmen wesentlich die biotische Lebensraumfunktion.

Wert oder Funktion	Kriterien	Wert- oder Funktionselement besonderer Bedeutung
Funktion im Wasserhaushalt	- Einzugsgebietsgröße - Oberirdischer Abfluss, Dargebot - Abflussverhalten bzw. Rückhaltevermögen - Selbstreinigungsvermögen - Gewässergüte - Nutzungsfähigkeit	Größe und Lage des Einzugsgebietes (Einzugsgebietsqualität) und das Gefälle bestimmen wesentlich die Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung: - Qualität des Einzugsgebietes - hohe Regulations- und Retentionsfunktion - Selbstreinigungsvermögen - Gewässergüte - Nutzungsfähigkeit
		Grundwasser
Wertelement von Natur und Landschaft	- Vorkommen oberflächennahen Grundwassers - Verbreitung von Deckschichten - Grundwasserqualität	- Vorkommen von Grundwasser in seiner natürlichen Beschaffenheit - Gebiete bevorzugter Grundwasserneubildung
Wasserdargebotsfunktion	- Verbreitung und Ausbildung von Grundwasserleitern - Einzugsgebietsgröße - Grundwasserabfluss - Grundwasserneubildungsrate - Grundwasserdargebot / Ergiebigkeit - Grundwasserqualität - Nutzungsfähigkeit	- Grundwasservorkommen sehr hoher Ergiebigkeit - Gebiet bevorzugter Grundwasserneubildung / hoher Grundwasserqualität
Biotische Lebensraumfunktion	- Flurabstand des Grundwassers < 2 m - Erreichbarkeit bzw. Pflanzenverfügbarkeit - Qualität	Vorkommen oberflächennahen Grund- (oder Schichten-)wassers < 2 m unter Gelände

* Oberflächengewässer sind auch über die Biotoptypenkartierung, s. Kap. 3.2 erfasst.

Oberflächengewässer

Die Pinnau und der Ohrtbrooksraben besitzen im Untersuchungsraum als Hauptfließgewässer und Hauptvorflut im Zusammenhang mit dem ausgewiesenen Überschwemmungsgebiet als Retentionsraum eine besondere Bedeutung im Wasserhaushalt. Die Lage der Flächen im Biotopverbundsystem (s. Kap. 1.3.2) unterstreicht die besondere Bedeutung auch im Hinblick auf die Lebensraumfunktion. Die Gräben weisen in der Regel nur eine allgemeine Bedeutung als Vorflut- und Lebensraumsysteme auf. Die kleinflächigen Stillgewässer stellen auf Grund der Größe nur Retentionsräume untergeordneter Bedeutung dar, haben aber in der Regel eine besondere Lebensraumfunktion (z.B. für Amphibien, vgl. Kap. 3.3, Anlage 12.1, Blatt 1). Gemäß Bewirtschaftungsplan der Fließgewässereinheit (FGE) Elbe sind für die Fließgewässer Ohrtbrooksraben und Pinnau keine weiteren Maßnahmen angezeit (vgl. Anlage 13.7)

Grundwasser

Von besonderer Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt (biotische Lebensraumfunktion) sind sämtliche grundwasserbeeinflusste Bereiche, d.h. alle Bereiche mit Grundwasserflurabständen < 2 m, die im Wesentlichen die Niederungsflächen von Pinnau und Ohrtbrooksgaben darstellen. Zum Teil sind niedrigere Grundwasserstände auf Grund der Entwässerung der Flächen zu erwarten.

Weiterhin werden die Gebiete bevorzugter Grundwasserneubildung mit überwiegend durchlässigen Oberflächengesteinen als besonders bedeutend für den Grundwasserhaushalt eingestuft, wenngleich der Untersuchungsraum für die Trinkwassergewinnung von untergeordneter Bedeutung ist (s. Anlage 12.1, Blatt 2).

Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeintrag ist abhängig vom Filter-, Puffer-, und Transformationsvermögen der Böden, von der Beschaffenheit und Stärke der schützenden Deckschichten sowie von den Grundwasserflurabständen. Da das Filter-, Puffer- und Transformationsvermögen der im Untersuchungsraum vorkommenden Böden überwiegend als maximal mittel einzustufen ist (allgemeine Bedeutung, s. Kap. 3.4, Tabelle 19), und das Grundwasser im Bereich der Niederungen und der Niederungsränder (potenziell) hoch ansteht, wird die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag hier als hoch eingestuft. In den anderen Bereichen des Untersuchungsraums nördlich und östlich der Niederungen ist die Empfindlichkeit eher als mittel einzustufen.

Gegenüber Veränderungen des Grundwasserstandes durch Herstellen von Bauwerken besteht eine generelle Empfindlichkeit aller Flächen. Ebenso besteht eine generelle Empfindlichkeit von naturnahen Gewässern und unbelasteter bis mäßig belasteter Wasserqualität gegenüber Überbauung, Gewässerverschmutzung und –verlegung.

3.6 Klima/Luft

Klima- und immissionsökologische Aspekte bestimmen maßgeblich die Lebensbedingungen von Pflanzen, Tieren und Menschen im städtischen wie im ländlichen Raum. Die gesetzlichen und planungsrechtlichen Zielsetzungen zeigen, dass der Immissionsschutz und der Erhalt von bioklimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen die wesentlichen zu betrachtenden Aspekte der Landschaftsfaktoren Klima und Luft sind.

Erfasst werden beim Klima seine lokale Ausprägung (Gelände- und Bestandsklima) anhand der Merkmale Kaltluftentstehung- und –abfluss sowie bioklimatische Ausgleichsräume. Bezüglich Luft ist im Wesentlichen die Luftqualität planungsrelevant.

3.6.1 Bestandserfassung

Das Klima zeichnet sich im Raum durch relativ geringe Jahrestemperaturschwankungen aus. Auf kühle Sommer mit Durchschnittstemperaturen im Juli von $16,8^{\circ}\text{C}$ folgen milde Winter mit

0°C Durchschnittstemperatur. Die Niederschlagsmenge entspricht dem mittleren Niederschlag in Schleswig-Holstein von 700 bis 750 mm. Die Hauptwindrichtung ist West / Südwest/ Nordwest (Deutscher Wetterdienst 1967). Für die Grundbelastung der Luft durch Schadstoffe wie Schwefeldioxid, Stickstoffmonoxid und Schwebstaub ist – wie im gesamten Landesbereich – im Untersuchungsraum von einer relativ geringen Belastung auszugehen (vgl. Landschaftsrahmenplan Planungsraum I 1998). Im Untersuchungsraum liegen die bestehenden Belastungen durch NO₂-Immissionen im Verlauf der K 22 in der Regel um 20 µg/ m³ im Jahresmittel, lediglich am Westrand der Großen Twiete bis 24 µg/ m³ und der L 107 in Tornesch bis 26 µg/ m³. Der Jahresmittelwert für Feinstaub PM₁₀ liegt im gesamten Bereich der K 22 um 21 µg/ m³ (Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG 2007). Im Rahmen der Aktualisierung des Verkehrsgutachtens erfolgte zudem eine Aktualisierung zu „lufthygienischen Aussagen zur Planung der K 22 im Kreis Pinneberg“ im Jahr 2017. Diesem ist zu entnehmen, dass höhere NO₂-Immissionen gegenüber der Prognose zum Bezugsjahr 2020 (Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG 2017) zu erwarten sind, welche jedoch noch mit Konflikten der Grenzwertüberschreitung verbunden sind (Lohmeyer, 2017). Insgesamt wurde eine Erhöhung der Stickoxidemissionen um bis zu 65 % ermittelt, womit eine Zunahme der verkehrsbedingten NO₂-Immissionen zwischen 3 µg/m³ bis 18 µg/m³ abgeleitet werden kann. Dies führt an den Untersuchungspunkten zu einer NO₂-Gesamtbelastung zwischen 23 µg/m³ und 38 µg/m³ und liegt damit weiterhin unter dem derzeit geltenden Grenzwert für NO₂-Jahresmittelwerte von 40 µg/m³. Für die partikelförmigen Emissionen des Straßenverkehrs wurden gegenüber Lohmeyer (2007) vergleichbare oder geringe Partikelfreisetzung festgestellt. Damit lässt sich schlussfolgern, dass die PM₁₀-Immissionen ebenfalls vergleichbar oder geringer als im vorangegangenen Luftschadstoffgutachten sein werden. Demnach behalten die darin getroffenen Aussagen zur Einhaltung von PM₁₀-Grenzwerten weiterhin ihre Gültigkeit. Gleichwohl kann daraus die Einhaltung der PM_{2.5} Grenz- und Zielwerte abgeleitet werden, da Untersuchungen eine Korrelation zwischen PM_{2.5} und PM₁₀ mit einem Verhältnis zwischen 0,5 und 0,8 aufzeigen (Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG 2017).

Kaltluftentstehungsgebiete in Form von Acker-, Grünland- und Moor-/ Marschbereiche kommen im Untersuchungsraum im wesentlichen im Raum zwischen Uetersen und Tornesch und in der Pinnauniederung sowie östlich von Tornesch vor.

Die Kaltluft ist dann ein wichtiger Faktor, wenn in windschwachen Strahlungsnächten Luftzirkulationssysteme entstehen, die u. a. die Ortslagen mit Frischluft versorgen und raschere nächtliche Abkühlung der besiedelten Bereiche bewirken. Erhebliche Kaltluftabflüsse in Richtung der Siedlungsbereiche sind im Bereich des Untersuchungsraumes nicht nur aufgrund der insgesamt geringen Reliefunterschiede, des teilweise dichteren Knicknetzes, des tendenziell zur Pinnauniederung abfallenden Geländes und der relativ häufigen durchmischenden Winde nicht zu erwarten. Allerdings sind im Bereich der im Untersuchungsraum angrenzenden Bebauungsstrukturen mit überwiegend Einzelhäusern und durchgrünten Bereichen auch keine erheblich stadtklimatisch belasteten Bereiche zu erwarten. Lokalklimatisch stärker belastete Bereiche stellen die Gewerbe- und Industriegebiete auf Grund des hohen Versiegelungsgrades dar, die auf Grund ihrer begrenzten Ausdehnung und Ortsrandlage mit

angrenzenden Kaltluftentstehungsflächen aber keine negativen Auswirkungen auf andere Stadtteile haben.

Grundsätzlich stellen Gehölzbestände wie Knicks oder Waldparzellen im Untersuchungsraum immissionsfilternde Strukturen dar.

3.6.2 Vorbelastungen

Lokale Vorbelastungen durch Luftschadstoffe sind entlang der Bundes-, Landes- und Kreisstraßen und der Bahnlinie zu erwarten (s.a. Kap. 3.6.1 und Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG 2007).

3.6.3 Bedeutung und Empfindlichkeit

Für die Bewertung des Klimas ist vor allem seine lokale Ausprägung (Gelände- und Bestandsklima) zu berücksichtigen. Als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung sind die in Tabelle 21 aufgeführten Merkmale heranzuziehen.

Tabelle 21: Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für den Landschaftsfaktor Klima / Luft (gemäß Orientierungsrahmen Straßenbau S-H 2004)

Wert oder Funktion	Kriterien	Wert- oder Funktionselement besonderer Bedeutung
Wertelement von Natur und Landschaft	- Schadstoffbelastung - Ungestörtheit lokaler Windsysteme - Extremstandorte (standortspezifische Strahlungsverhältnisse) - Frischluftentstehungsflächen - Kaltluftabflussbahnen	Die Beurteilung besonderer Klimafunktionen wird insbesondere in Bezug auf belastete Siedlungsbereiche oder biotische Sonderfaktoren bezogen. Darunter fallen: - Gebiete mit geringer Schadstoffbelastung sowohl mit besonderer Bedeutung für Erholung oder Frischluftquellgebiete in siedlungsbezogener Lage (Luftgüteklasse 1.1 - 1.2) - Gebiete mit luftverbessernder Wirkung bzw. Flächen mit Immissionsschutz oder Regenerationsfunktion (Wälder, Parks etc.) - Frischluftleitbahnen (Flurwinde und Kaltluftbahnen)
Biotische Lebensraumfunktion (Pflanzen und Tiere)	- Schadstoffbelastung - 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 Standorte (Tallagen oder exponierte Hanglagen), die ein eingprägtes Mikroklima aufweisen können.

Im Untersuchungsraum befinden sich zwar bedeutende Kaltluftentstehungsbereiche (Raum zwischen Uetersen und Tornesch mit einer Waldfläche als Frischluftentstehungsgebiet), aber keine entsprechend lufthygienisch bzw. klimatisch besonders belasteten Siedlungsbereiche (s. Kap. 3.6.1). Aufgrund der besonderen örtlichen Lage (s. Kap. 3.6.1.) sind auch keine Kaltluftbahnen und Flurwinde ausgeprägt, welche zu einem effektiv wirksamen Luftmassenaustausch mit (nicht vorhandenen) belasteten Gebieten führen könnten. Wälder sind nicht in Flächengrößen vorhanden, die Immissionsfilter besonderer Bedeutung darstellen würden. Insofern ist der Untersuchungsraum unter besonderer Berücksichtigung von Klimafunktionen in Bezug auf belastete Siedlungsbereiche als von allgemeiner Bedeutung anzusehen. Insofern wird auf eine kartografische Darstellung der Landschaftsfaktoren Klima und Luft verzichtet.

3.7 Landschaft

Landschaft wird durch den Aspekt des Landschaftsbildes beschrieben. Die Erholungseignung der Landschaft ist bereits in Kap. 3.1 unter Mensch betrachtet.

Unter dem Begriff Landschaftsbild wird die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung der Landschaft verstanden. Angesprochen sind hier die im Bundesnaturschutzgesetz genannten Begriffe Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft, welche die natürliche Attraktivität einer Landschaft beschreiben und grundlegende Bedeutung für die Erholungswirksamkeit des beschriebenen Raumes haben.

Das Landschaftsbild ergibt sich aus dem Zusammenwirken flächiger, linearer und punktueller Landschaftselemente, die natürlichen oder anthropogenen Ursprungs sind bzw. als Element der Kulturlandschaft wie z.B. Knicks oder Gräben Erkenntnisse und Erfahrungen über ihre Nutzungs- und Siedlungsstruktur vermitteln. Zugleich ist die Naturnähe der Elemente einer

Landschaft prägend für das Landschaftsbild. Es ist darüber hinaus von einer Vielzahl dynamischer Einflussgrößen (Wetterlage, Jahreszeit etc.) sowie personenspezifischer subjektiver Filter beeinflusst. Dabei spielt die visuelle Wahrnehmung die größte Rolle.

Dem Bedeutungsgehalt als Voraussetzung einer Identifikationsmöglichkeit (Heimat) des Betrachters kommt eine hohe Bedeutung zu.

3.7.1 Bestandserfassung

Das Erscheinungsbild im Untersuchungsraum ist geprägt vom Siedlungsgebiet der Städte Uetersen und Tornesch mit Wohn-, Misch- und Gewerbebauung sowie den landschaftlichen Freiräumen zwischen den Orten (Ohrbrooksgabenniederung und knickgeprägte Agrar- und Baumschullandschaft) sowie der Pinnauniederung südlich der bestehenden K 22. Auf Basis dieser landschaftlichen Grobgliederung und der Biotop- und Nutzungstypen lassen sich Erscheinungsbilder ähnlicher räumlicher Merkmale und Charakteristik zu Landschaftsbildtypen zusammenfassen (s. Anlage 12.1, Blatt 3):

- Niederungslandschaften (N)
- Agrarlandschaft (A)
- Siedlungsflächen (S)

Die Abgrenzung der einzelnen Einheiten ist dabei nicht als parzellenscharfe Trennlinie zu verstehen, da viele Einheiten Strukturen beinhalten, die in ihrer Kulissen- bzw. Grenzwirkung für die benachbarten Einheiten von Bedeutung sind.

Diese Landschaftsbildtypen werden wiederum in die folgenden Landschaftsbildräume mit jeweils besonderen landschaftsästhetischen Eigenarten gegliedert (s. Anlage 12.1, Blatt 3) und sind wie folgt charakterisiert (s. Tabelle 22):

Tabelle 22: Landschaftsbildräume im Untersuchungsraum

Landschaftsbildraum Teilraum Nr.	Bereich	Beschreibung
N 1	Pinnauniederung südlich der Pinnau in Uetersen	Überwiegend von Röhrichten geprägte Flächen sowie industriell genutzte Kläranlage. Visuell sind die flächen strak von der angrenzenden gewerbe- und indutriebabuung überprägt (s. Raum S1).
N 2	Pinnauniederung südlich der K 22	Weitläufige Niederung mit wechselfeuchtem, überwiegend intensiv genutztem Grünland mit Gruppen und Gräben. Auf einzelnen Parzellen finden sich Röhrichte. Die Pinnau selbst ist begradigt und eingedeicht und nicht von allen Standorten der Niederung wahrnehmbar. Als Sonderstandorte – im Verhältnis zur Ausdehnung der gesamten Niederung – kleine Flächen mit einer ehemaligen Binnendüne und einem reliktsichen Hartholz-Auwaldes am Rand von Uetersen.
N 3	Niederung des Ohrbrooksgabens nördlich der K 22	Zum Teil extensiv genutztes Feuchtgrünland sowie Feuchtbrachen mit naturnahem Charakter. Der weitgehend begradigt Ohrbrooksgaben wird von einem relativ breiten Röhrichtbestand mit feuchten Hochstaudenfluren begleitet. Im Norden neben einzelnen Ackerflächen eine Waldparzelle mit Weiher.
A 1	Agrarlandschaft zwischen Uetersen und Tornesch	Überwiegend Acker- und Baumschulflächen und intensiv genutzte Grünlandflächen sowie einzelne Waldparzellen: Einzelne Kleingewässer und Teiche. Knicks finden sich vereinzelt. Entlang der K 22 finden sich östlich des Ohrbrooksgabens bis zum Reiterhof vor Esingen Knicks. Diese sind meist nicht landschaftsprägend nur als Knickwall ohne Bewuchs ausgeprägt.
A 2	Kleinteilige Agrarlandschaft südlich der K 22 zur Pinnauniederung	Die Knickdichte und Anzahl der Kleingewässer nimmt gegenüber dem Raum A1 zur Pinnauniederung hin zu. Die Südseite der K 22 weist östlich des Ohrbrooksgabens bis zum Reiterhof vor Esingen i.d.R. gut ausgeprägte Knicks, meist mit Überhängen, auf. Die Geestkante zur Pinnauniederung ist z.T. als Geländesprung erlebbar.
A 3	Agrarlandschaft östlich Esingen (im Untersuchungsraum nur kleinflächig enthalten)	Überwiegend Acker- und Baumschulflächen und intensiv genutzte Grünlandflächen, relativ hohe Knickdichte.
S 1	Gewerbe-/ Industriegebiet im Süden von Uetersen	Dichte Gewerbebebauung, z.T. weithin sichtbare große Industriegebäude. Natürlichkeit und Wahrnehmbarkeit der Pinnau stark eingeschränkt.
S 2	Wohnbebauung Große Twiete Uetersen	Einzelhausbebauung bis mehrstöckige Zeilenbebauung mit Gärten und durchgrüneten Siedlungsfreiflächen. Straßenbaumbestand an der Großen Twiete / K 22.
S 3	Gewerblich-/ industriell geprägter Bereich am Südrand von Uetersen	Gewerbebebauung, z.T. weithin sichtbare große Industriegebäude sowie visuell wie auditiv prägende Recyclingdeponie mit einzelnen eingestreuten Wohnhäusern. Am Rande eine Schießsportanlage.
S 4	Ortskern Esingen	Im alten Ortskern bestehen alte Hoflagen mit größeren Bäumen. Im Zentrum finden sich noch intensiv genutzte Weiden. Daneben neuere Wohnbebauung. Überwiegend als Einzelhäuser mit Gärten.
S 5	Gewerbe-/ Industriegebiet Tornesch	Kleinere Gewerbebauten wie auch weithin sichtbare große Industriegebäude, geringer Grünanteil.

3.7.2 Vorbelastungen

- Bundes-, Landes- und Kreisstraßen wie K 22 sowie Bahnlinie als visuelle Zerschneidungslinien sowie Lärmbänder.

- Gewerbe- und Industriegebiete, insbesondere weithin sichtbare große Industriegebäude, überprägen auch angrenzende Landschaftsbildräume.
- Eine intensive landwirtschaftliche Nutzung hat in Teilbereichen zu einer Verarmung an landschaftsästhetisch wirksamen Strukturen und damit zu einer Einschränkung der Naturnähe, Vielfalt und Identität der Landschaftsbildtypen Agrarlandschaft und der Niederungen geführt.

3.7.3 Bedeutung und Empfindlichkeit

Bedeutung

Die Ermittlung der Bedeutung bzw. Landschaftsbildqualität erfolgt anhand der Kriterien (vgl. Tabelle 23):

- Vielfalt/Eigenart (Wechsel von Nutzungen bzw. Vegetationselementen, Ausstattung mit Kleinstrukturen, charakteristische natur- und kulturhistorische Merkmale)
- Naturnähe (Freiheit von anthropogenen Beeinträchtigungen, Ausstattung mit naturnahen Landschaftselementen)

Tabelle 23: Kriterien zur Ermittlung der Landschaftsbildqualität (gemäß Orientierungsrahmen Straßenbau S-H 2004)

Landschaftsbild Wertstufe	wertbestimmende Merkmale
hoch	- hohe Anzahl bzw. starke Ausprägung von raumbildenden Strukturen und Orientierungselementen - Naturcharakter dominierend, nahezu keine bzw. nur geringe menschliche Einflüsse erkennbar - hohe Vielfalt an Elementen und Strukturen - geringes Ausmaß städtebaulicher oder landbaulicher Veränderungen - geringes Ausmaß an Störungen und Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes
mittel	- mäßige Anzahl bzw. mittlere Ausprägung von raumbildenden Strukturen und Orientierungselementen - halbnatürlich bis naturfern wirkend, starke menschliche Einflüsse erkennbar - mittlere Vielfalt an Elementen und Strukturen - mittleres Ausmaß städtebaulicher oder landbaulicher Veränderungen - mittleres Ausmaß an Störungen und Beeinträchtigungen
gering	- geringe Anzahl bzw. geringe Ausprägung von raumbildenden Strukturen und Orientierungselementen - künstlich wirkend, sehr starke menschliche Einflüsse erkennbar - geringe Vielfalt an Elementen und Strukturen - starkes Ausmaß städtebaulicher oder landbaulicher Veränderungen - starke Störungen und Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes

Die Beurteilung der Bedeutung der einzelnen Landschaftsbildräume erfolgt anhand der Beschreibung in Kap. 3.7.1, Tabelle 22.

Empfindlichkeit

- Empfindlichkeit gegenüber visuellen Störwirkungen und Lärmbelastungen:
Zu berücksichtigen ist die Empfindlichkeit gegenüber visuellen Störwirkungen sowie gegenüber Verlärmung. Dabei sind sichtverschattende Elemente durch Bebauung, Vegetation und Relief zu berücksichtigen.
- Gesamtempfindlichkeit:
Die Gesamtempfindlichkeit wird anhand der Bedeutung und der Empfindlichkeit gegenüber visuellen Störwirkungen und Lärmbelastungen beurteilt. Dabei sind auch die bereits vorhandenen Störungen und Vorbelastungen sowie die Landschaftsbildqualität zu berücksichtigen (s. Tabelle 25).

Für die Beurteilung der Empfindlichkeit der Landschaftsbildräume im Untersuchungsraum gegenüber visuellen Störwirkungen und Lärmbelastungen werden die folgenden Kriterien herangezogen (s. Tabelle 24):

Tabelle 24: Kriterien zur Beurteilung der Empfindlichkeit gegenüber visuellen Störwirkungen (nach Orientierungsrahmen Straßenbau S-H 2004)

visuelle Verletzlichkeit Wertstufe	Bewertungskriterien	
	Relief/Morphologie	Vegetationsstrukturen
hoch	• flach bis wellig • große Sichträume, kleine Sichtverschattungsräume • weite Einsehbarkeit • weiträumige Sichtbeziehungen	• niedrige Vegetationsstrukturen • offene Vegetationsstrukturen • weite Einsehbarkeit
mittel	• wellig • mäßige Höhenunterschiede • eingeschränkte Sichträume • begrenzte Einsehbarkeit • eingeschränkte Sichtbeziehungen	• unregelmäßig hohe Vegetationsstrukturen • lockere Vegetationsstrukturen • begrenzte Einsehbarkeit
gering	• stark wellig bis hügelig • größere Höhenunterschiede • kleine Sichträume, große Sichtverschattungsräume • geringe Einsehbarkeit • kurze Sichtbeziehungen	• hohe Vegetationsstrukturen • dichte Vegetationsstrukturen • geringe Einsehbarkeit

Die Gesamtempfindlichkeit des Landschaftsbildes ergibt sich durch Überlagerung der Empfindlichkeit mit der Landschaftsbildqualität / Bedeutung nach folgender Matrix:

Tabelle 25: Ermittlung der Gesamtempfindlichkeit (nach Orientierungsrahmen Straßenbau S-H 2004)

		Empfindlichkeit gegenüber visuellen Störwirkungen		
		hoch	mittel	gering
Landschafts- Bildqualität / Bedeutung	hoch	hoch empfindlich	hoch empfindlich	mittel empfindlich
	mittel	mittel empfindlich	mittel empfindlich	mittel empfindlich
	gering	mittel empfindlich	gering empfindlich	gering empfindlich

Zu berücksichtigen ist, dass die K 22 bereits zu Einschränkungen des visuellen und akustischen Landschaftserlebens führt.

In der folgenden Tabelle 26 ist die Bewertung für die einzelnen Landschaftsbildräume zusammenfassend dargestellt (s. Anlage 12.1, Blatt 2):

Tabelle 26: Gesamtempfindlichkeit der Landschaftsbildräume

Landschaftsbildraum Teilraum-Nr.	Bereich	Landschaftsbildqualität / Bedeutung	Empfindlichkeit gegenüber visuellen Stör- wirkungen	Gesamt- empfindlichkeit
N 1	Pinnauniederung südlich der Pinnau in Uetersen	mittel	hoch	mittel
N 2	Pinnauniederung südlich der K 22	hoch	hoch	hoch
N 3	Niederung des Ohrbrooksgabens nördlich der K 22	hoch	mittel	hoch
A 1	Agrarlandschaft zwischen Uetersen und Tornesch	mittel	mittel	mittel
A 2	Kleinteilige Agrarlandschaft südlich der K 22 zur Pinnauniederung	hoch	gering	mittel
A 3	Agrarlandschaft östlich Esingen	hoch	mittel	hoch
S 1	Gewerbe-/ Industriegebiet im Süden von Uetersen	gering	gering	gering
S 2	Wohnbebauung Große Twiete Uetersen	mittel	gering	mittel
S 3	Gewerblich-/ industriell geprägter Bereich am Südrand von Uetersen	gering	gering	gering
S 4	Ortskern Esingen	hoch	mittel	hoch
S 5	Gewerbe-/ Industriegebiet Tornesch	gering	gering	gering

Eine hohe Landschaftsbildqualität weisen der überwiegende Teil der Niederungsflächen (N2, N3) sowie die knick- und strukturreichen Abschnitte der Agrarlandschaft auf (A2, A3), ebenso der Ortskern Esingen (S4), der zum Teil noch durch alte dörfliche Strukturen und Freiflächen geprägt ist. Als besonderes empfindlich gegenüber visuellen Störwirkungen ist die weitgehend offene Niederung der Pinnau einzustufen (N1, N2). Eine hohe Gesamtempfindlichkeit im Untersuchungsraum ergibt sich damit letztlich für den Hauptteil der Niederungen (N2, N3), den kleinen Abschnitt der Agrarlandschaft zwischen K 22 und Pinnauniederung (A2) und östlich Tornesch (A3) sowie den Ortskern Esingen (S4).

3.8 Kultur- und sonstige Sachgüter

Unter Kultur- und sonstigen Sachgütern werden vornehmlich geschützte oder schützenswerte Kulturdenkmäler (Bau- oder Gartendenkmäler und archäologische Denkmäler) sowie historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonders charakteristischer Eigenart verstanden.

Historische Kulturlandschaften und -landschaftsteile von besonders charakteristischer Bedeutung verdeutlichen den Umgang früherer Generationen mit Natur und Landschaft; sie geben Aufschluss über frühere Landnutzungsformen.

3.8.1 Bestandserfassung

Kulturdenkmäler

Kulturdenkmäler sind Zeugnisse vergangener Zeit, deren Erhaltung wegen ihrer geschichtlichen, wissenschaftlichen, künstlerischen oder städtebaulichen Bedeutung im öffentlichen Interesse liegt (§ 1 Abs. 2 DSchG). Sind diese Kulturdenkmäler von der Denkmalschutzbehörde erfasst und ist deren Erhaltung wegen ihrer besonderen Bedeutung von öffentlichem Interesse, werden sie in das Denkmalsbuch eingetragen (§ 5 DSchG). Letztgenannte Denkmäler nach § 5 DSchG sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Im Untersuchungsraum sind im Bereich Tornesch-Esingen aber mehrere Kulturdenkmäler im Sinne von §1 Abs. 2 DSchG vorhanden. Diese Objekte nach Angaben der Unteren Denkmalschutzbehörde des Kreises Pinneberg (Schreiben vom 22.09.2005) sind in Anlage 12.1, Blatt 3 und Tabelle 27 dargestellt.

Tabelle 27: Kulturdenkmäler (nach Angaben der Unteren Denkmalschutzbehörde)

Nr. im Plan	Bezeichnung	Status
K 1	Stadt Tornesch, Hafenstr. 1, Gaststätte „Lindenhof“ (reetgedecktes Hallenhaus)	K (erhaltenswertes Kulturdenkmal gem. § 1 Abs. 2 DSchG)
K 2	Stadt Tornesch, Riedweg 1 (reetgedecktes Hallenhaus)	K (-,-)
K 5	Stadt Tornesch, Schulgebäude Esinger Straße (zweigeschossiges Gebäude im Stil des Historismus)	K (-,-)
D	Stadt Tornesch, Riedweg 3 (ehemaliger Ostermannscher Hof, reetgedecktes Hallenhaus und Scheune)	K (-,-)
K „In de Hörn“	Straßenabschnitt mit Kopfsteinpflasterung	K (-,-)
K „Hafenstraße“	Straßenabschnitt mit Kopfsteinpflasterung	K (-,-)
K „Goldener Stern“	Straßenabschnitt mit Kopfsteinpflasterung	K (-,-)

Des Weiteren sind nach Auskunft des Archäologischen Landesamtes (Schreiben vom 26.09.2005) im Untersuchungsraum keine archäologischen Denkmäler mit einem zu berücksichtigenden Umgebungsbereich vorhanden. Verzeichnet in Anlage 12.1, Blatt 3 sind allerdings Bereiche mit archäologischem Befund (mit Nr. der Landesaufnahme, voraussichtlich ehemals Dünenstandorte mit ggf. darunterliegenden Landschaftsstrukturen). Wenn durch das Vorhaben eine derartige Fläche betroffen sein sollte, sind diese Bereiche vorher zu überprüfen (Schreiben des Archäologischen Landesamtes v. 26.09.2005).

Historische Kulturlandschaft und Kulturlandschaftsteile

Neben den Kulturdenkmälern nach dem Denkmalschutzgesetz kommt auch bestimmten Landschaftsausschnitten, Siedlungsformen und Einzelelementen als Zeugnisse der verschiedenen landschaftskulturellen und wirtschaftlichen Tätigkeiten der Menschen in den letzten Jahrhunderten eine besondere Bedeutung zu. Im Planungsraum I (vgl. LRP 1998) sind diese Landschaftsausschnitte und Kulturlandschaftselemente bisher nur nicht systematisch erfaßt. Genannt wird beispielhaft Marschgrünland mit ausgeprägter Beet- und Gruppenstruktur im Bereich der Pinneberger Elbmarschen.

Die Grünlandnutzung des Marschgrünlandes der Pinnauniederung im Untersuchungsraum liegt in einer langen historischen Kontinuität (vgl. „Topographisch Militärische Charte des Herzogtums Holstein“ – Varendorfsche Karten 1789-1796, Preussische Landesaufnahme 1880) und ist in seinem Gesamterscheinungsbild noch prägend. Gruppenstrukturen sind noch erkennbar, wenngleich Beeinträchtigungen durch randliche Nutzungen (Gewerbegebiete Uetersen) oder Begradigungen der Pinnauniederung sowie eine überwiegend intensive Grünlandnutzung die Identität der historischen Nutzung einschränken. Im weiteren Verlauf der Pinnauniederung außerhalb des Untersuchungsraums befinden sich zum Teil Grünlandnutzungen mit extensiverer Nutzung. Insofern wird unter Berücksichtigung der Kriterien „Intensität der Nutzung“, „Gesamterscheinungsbild und landschaftsästhetischer Charakter“ und „Repräsentanz für den Gesamttraum Marschgrünland an der Pinnauniederung“ (vgl. Landschaftsplan Pinneberg 2000) der Bereich als Ausschnitt einer historischen Kulturlandschaft eingestuft, allerdings ohne „besondere Bedeutung“.

3.8.2 Vorbelastungen

Als Vorbelastungen im Untersuchungsraum sind insbesondere für die Kulturdenkmäler für den Ortskern Esingen Verstädterungstendenzen des alten Ortskerns und für die Pinnauniederung als historische Kulturlandschaft die randlichen Nutzungen wie Gewerbegebiete, die intensive Nutzung des Marschgrünlandes sowie die Begradigung der Pinnauniederung zu nennen (s. Kap. 3.8.1).

3.8.3 Bedeutung und Empfindlichkeit

Alle dargestellten Kulturdenkmäler sowie die Bereiche mit archäologischen Befunden der Landesaufnahme haben eine besondere Bedeutung für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter und sind empfindlich gegenüber Verlust. Das gilt grundsätzlich auch für evtl. noch nicht bekannte Boden- oder archäologische Denkmäler.

Die historische Kulturlandschaft der Pinnauniederung im Untersuchungsraum wird auf Grund der bestehenden Einschränkungen (s. Kap. 3.8.1, 3.8.2) eine allgemeine Bedeutung/ Empfindlichkeit zugeordnet (s. Anlage 12.1, Blatt 3).

3.9 Wechselwirkungen

Unter Wechselwirkungen werden alle denkbaren funktionalen und strukturellen Beziehungen innerhalb von Schutzgütern, zwischen Schutzgütern sowie zwischen und innerhalb von Ökosystemen verstanden (FGSV 1997). Diese können sich in ihrer Wirkung addieren, potenzieren, aber unter Umständen auch vermindern. Wechselwirkungen werden somit als Teil der Umwelt und nicht als Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt aufgefasst.

Schutzgutbezogene Wechselwirkungen

Wechselwirkungen innerhalb von Schutzgütern beruhen auf den Beziehungen zwischen und innerhalb von Schutzgutfunktionen und –kriterien. Hier ist beispielsweise innerhalb des Schutzgutes Boden die gegenseitige Abhängigkeit von Bodenart, Bodenwasser- und Bodenlufthaushalt zu nennen. Als Beispiel von Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern ist die Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standortverhältnissen zu nennen.

Die genannten gegenseitigen Abhängigkeiten werden bereits in der schutzgutbezogenen Bestandserfassung und –bewertung berücksichtigt.

Schutzgutübergreifende Wechselwirkungen

Eine Sonderrolle nimmt innerhalb der Definition von Wechselwirkungen der Mensch als Schutzgut ein, da er nicht unmittelbar in das ökosystemare Wirkungsgefüge integriert ist. Die vielfältigen Einflüsse des Menschen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild, die neben der zu beurteilenden Straßenbaumaßnahme in dem betroffenen Raum wirken, werden bei den einzelnen Schutzgütern vor allem im Rahmen der Ermittlung von Vorbelastungen berücksichtigt.

Über eine schutzgutbezogene Berücksichtigung der genannten Wechselwirkungen hinaus ist es in bestimmten Landschaftsräumen bzw. Ökosystemkomplexen notwendig, eine schutzgutübergreifende Gesamtbetrachtung des ökosystemaren Wirkungsgefüges durchzuführen, welche über einen allein schutzgutbezogenen Ansatz hinausgeht. Ziel ist es, in einer schutzgutübergreifenden Betrachtung die funktionalen Zusammenhänge der unter den einzelnen Schutzgütern z.T. isoliert dargestellten Wirkungszusammenhänge aufzuzeigen und Landschaftsbereiche zu ermitteln, welche aufgrund besonderer ökosystemarer Beziehungen zwischen den Schutzgütern eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen besitzen, welche häufig irreversibel sein können („Wechselwirkungskomplexe“).

Die wertgebenden Kriterien orientieren sich u.a. an floristischen Systemen, welche als Indikator in Verbindung mit abiotischen Grundvoraussetzungen für die Betrachtung am geeignetsten erscheinen, da sie im Gegensatz zu faunistischen Elementen, welche sehr stark von dynamischen Schwankungen geprägt sind, im Laufe ihrer Entwicklung zu immer komplexeren bzw. stabileren Systemen heranreifen. Folgende Kriterien werden bei der Benennung von Wechselwirkungskomplexen als wertgebend angenommen:

- Natürlichkeitsgrad
- Größe des Wechselwirkungskomplexes: Große Systeme sind leichter in der Lage, Störwirkungen auszugleichen.

- Reifegrad / Vollkommenheit: Über einen langen Zeitraum gewachsene Systeme bilden immer komplexere Wechselwirkungsmechanismen (fortschreitende Koppelung von Mechanismen und Wirkungen - phasenstarre Koppelung) mit zunehmender Stabilität des Systems gegenüber Veränderungen (kleinräumige dynamische Prozesse sind jedoch grundsätzlich immer möglich).

Innerhalb des Untersuchungsraumes befindet sich als ausgeprägter Wechselwirkungskomplex nur die Pinnauniederung als großräumig zusammenhängender Bereich. Dieser liegt überwiegend südlich des Ausbaurvorhabens K 22; Berührungspunkte bestehen im Wesentlichen in der (bereits bestehenden) Querung des Ohrbrooksgabens als Zufluß zur Pinnau. Komplexe Wechselbeziehungen bestehen insbesondere im Niederungsbereich mit dem Fließgewässer Pinnau selbst, wie z.B.:

- Bodenverhältnisse in der Wechselbeziehung mit Grundwasser- bzw. Überschwemmungsdynamik des Gewässers (gekoppelt mit Abflusssdynamik des Fließgewässers z.B. als jahreszeitenabhängige Wasserstandsschwankungen und Tideeinfluss). Stoffhaushaltliche Beziehungen zwischen den Teilökosystemen Fließgewässer - Grundwasser. Es kann zu Stoffeinträgen oder auch -austrägen (insbesondere von pflanzenverfügbaren Nährstoffen) aus und in den Niederungsbereich kommen.
- Ausbildung von Pflanzengesellschaften je nach standörtlichen Gegebenheiten und Beeinflussung dieser durch z.B.
 - Bildung standorttypischer Bodentypen (grundwasserbeeinflusste Böden, Marsch- und Moorböden)
 - Änderung der Abflusssdynamik des Fließgewässers / der Überschwemmungsereignisse
 - Änderung der Evapotranspiration (Verdunstung einschließlich der Vegetation) und damit der Bodenwasser- und Grundwasserverhältnisse sowie des Mikroklimas.
- Ausbildung von faunistischen Lebensraumkomplexen mit direkter Abhängigkeit von (mosaikartig verzahnten, unterschiedliche standörtliche Gegebenheiten repräsentierenden) Pflanzengesellschaften / Vegetationseinheiten.

Zu berücksichtigen ist allerdings, dass im betrachteten Abschnitt der Pinnauniederung das Fließgewässer eingedeicht ist sowie überwiegend intensive Nutzungen (Grünlandwirtschaft mit Entwässerung) auf einem Großteil der Flächen bestehen. Somit sind die Ausbildung naturnaher Vegetationseinheiten sowie die naturnahe Dynamik eines niederungstypischen Wasserhaushaltes zum Teil erheblich eingeschränkt (mittlerer Natürlichkeitsgrad).

4 PRÜFUNG DER VERMEIDBARKEIT DES EINGRIFFS IM RAHMEN DER UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG

4.1 Ausbauvarianten der K 22

In der Verkehrsbetrachtung wurde zur gewählten Vorzugs-/ Hauptvariante „Ausbau der K 22 mit Neubauabschnitt zwischen der L 107 und Anbindung an die Straße Großer Moorweg bei Bau-km 4+170“ im Bereich von Tornesch-Esingen die Variante einer „Ortsumgehung Esingen“ (s. Materialband, Anlage 21) gegenübergestellt (vgl. UVS, Anlage 15).

Nach dem Verkehrsgutachten (Pöyry Infra Traffic GmbH 2006) haben beide Planungsvarianten die Gemeinsamkeit, dass mit der Begradigung im Knotenpunktsbereich mit der L 107, der planfreien Querung der Eisenbahn sowie den höheren Geschwindigkeitsverhältnissen im übrigen Trassenbereich die Netzattraktivität der K 22 für die Ost-West-Verkehrsrelationen ansteigt, vor allem in Konkurrenz zur bestehenden K 20. Die als Ziel des K 22-Ausbaus angestrebte Entlastungswirkung für die K 20 (s. Kap. 1.1) wird bei der Variante „Ortsumgehung Esingen“, trotz der beschriebenen Effekte der höheren Streckenattraktivität der K 22 für Durchgangs- und Regionalverkehre, jedoch wieder zunichte gemacht. Vor allem da durch die längere Umgehungstrasse die Reisezeit verglichen zur K 20 sehr hoch wird und damit keine gleichwertige Alternative zur K 20 geschaffen wird.

Zusammenfassend wird die Vorzugs-/ Hauptvariante insbesondere aus verkehrlichen Gründen gewählt, um die wesentliche verkehrliche Zielsetzung - Entlastung der K 20 - überhaupt zu erreichen (vgl. Erläuterungsbericht, Anlage 1 der Planfeststellungsunterlagen).

4.2 Abschnittsweise Variantenbetrachtung im Rahmen der gewählten Trasse

In der UVS (s. Anlage 15) wurden im Rahmen der gewählten Trasse (Haupt-/ Vorzugsvariante: „Ausbau der K 22 mit Neubauabschnitt zwischen der L 107 und Anbindung an die Straße „Großer Moorweg“ bei Bau-km 4+170“) zwei Bereiche mit technischen Varianten bzw. geringfügigen Verschiebungen der Achse in Bezug auf die Umweltschutzgüter näher untersucht (s. Kap. 4.2.1 und 4.2.2).

4.2.1 Varianten im Bereich Papierschlammdeponie / Ohrtbrooksgaben

Im Bereich zwischen Bau-km 1+250 und Bau-km 1+838 wird eine nördliche Variante mit Verlauf über die bestehende Papierschlammdeponie sowie einem neuen Brückenbauwerk über den Ohrtbrooksgaben nördlich der bestehenden Trasse untersucht. Außerdem wird eine südliche Variante untersucht, die soweit als möglich nach Süden aus der Deponie herausbleibt, ein neues Brückenbauwerk über den Ohrtbrooksgaben etwa an der bisherigen Stelle

aufweist und im weiteren Trassenverlauf einen Verschwenk nach Süden auf Grund des etwas größeren Kurvenradius vollzieht. Grund für die Variantenentwicklung ist die Problematik des Eingreifens in die Papierschlammdeponie durch den Trassenausbau. Die südliche Variante wird als Haupt-/ Vorzugsvariante bezeichnet (s. a. Materialband Anlage 21).

Entscheidend für die aus Umweltsicht und letztendlich für die Planfeststellung gewählte südliche Variante ist der erheblich geringere Eingriff in die Papierschlammdeponie mit der damit verbundenen Entsorgung und der potenziellen Gefahr durch mögliche Stofffreisetzungsvorgänge bei der Umlagerung, insbesondere für die Umweltmedien Boden und Wasser. Die hohe Gewichtung dieser Problematik in der Abwägungsentscheidung für die südliche Variante rechtfertigt sich auch aus der Toxizität der vorliegenden Schadstoffe (insbesondere Dioxine und Furane, s. Kap. 3.4.2) und einer möglichen Weitergabe in der Stoffkreislaufkette (Pflanzen, Tiere, ggf. auch Mensch), sollten die Schadstoffe in Boden und Wasser gelangen. Die Auswirkungen auf die anderen Schutzgüter sind bei den Varianten entweder gleich oder zeigen keine entscheidungserheblichen Unterschiede.

Im Detail ist die Bewertung der Varianten in der Umweltverträglichkeitsstudie (s. Anlage 15) dokumentiert.

4.2.2 Varianten im Bereich der Bahnquerung

Die im Folgenden aufgeführten Varianten im Bereich der Bahnquerung (s. Materialband Anlage 21) werden in der Ortslage Tornesch-Esingen von Bau-km 3+100 bis 3+950 vergleichend betrachtet (s. UVS Anlage 15, dort mit B 1 bis B 4 bezeichnet):

- Variante B 0 (Tunnel-/Trogbauwerk westlich der Bahn bis Höhe Kaffeetwiete (s. Anlage 7, Blatt 7)
- Variante B 1 (Tunnel-/ Trogbauwerk westlich der Bahn bis zur Kreuzung K 22/ L 107, s. Materialband Anlage 21, Variante 1)
- Variante B 2 (Tunnel-/ Trogbauwerk westlich der Bahn bis zum westlichen Ortsrand Esingen, s. Materialband Anlage 21, Variante 2)
- Variante B 3 (Querung der Bahn höhengleich mit Bahnschranke, s. Materialband Anlage 21, Variante 3)
- Variante B 4 (Querung mittels Hochbrücke über die Bahn, s. Materialband Anlage 21, Variante 4)

Der Achsverlauf aller Varianten ist im betrachteten Abschnitt identisch, der Unterschied liegt insbesondere im Höhenverlauf und den dadurch notwendigen Neben- und Lärmschutzanlagen. Im Folgenden ist die Reihung des Variantenvergleichs aus Sicht der UVS-Schutzgüter dargestellt.

Tabelle 28: Schutzgutübergreifende Zusammenfassung und Reihung des Variantenvergleichs zur Querung der Bahnlinie Hamburg –Kiel in Tornesch-Esingens aus : Umweltverträglichkeitsstudie Ausbau K 22 (Anlage 15)

	Einzelreihungen Varianten Bahnquerung								Gesamtreihung	
Schutzgut	Menschen	Pflanzen	Tiere	Boden	Wasser	Klima / Luft	Landschaft	Kultur- und sonstige Sachgüter		
Variante										
Variante B0	2	-	>>2	2	-	-	2	-		2
Variante B1	2		>>2	3			2			3
Variante B2	>>1		>>1	4			>>1		1	
Variante B3	3		3	>>1			3		4	
Variante B4	3		3	>>1			3		4	

Vorteilsbildung:

>> deutlicher Vorteil gegenüber der anderen Variante / >>> sehr deutlicher gegenüber der anderen Variante

Entscheidungsfindung:

 Entscheidungsführende Einzelreihungen

Im Vergleich der Varianten bezüglich der Umweltschutzgüter schließt Variante B 2 mit dem längsten Trog-/ Tunnelbauwerk auf Grund der günstigen Schutzfunktion des Tunnels (Minimierung insbesondere der Lärm- und Schadstoffimmissionen, der visuellen Beeinträchtigungen der Ortslage Tornesch-Esingens und der Gefährdung von Tieren durch Verkehrstod) am besten ab (s. Tabelle 28). Dem folgen die Varianten B 0 und B 1 mit kürzeren Trog-/ Tunnelbauwerken auf Rang 2 und 3 mit entsprechend geringeren Minimierungswirkungen. Am ungünstigsten werden die Varianten mit kompletter oberirdischer Streckenführung (Variante B 3 und B 4) bewertet, wobei die negativen Auswirkungen durch die Bahnschranke bei Variante B 3 (Verstärkung der Lärm- und Schadstoffimmissionen im Umfeld) und der Brücke bei Variante B 4 (weitreichende visuelle Wahrnehmbarkeit, aufwändige Lärmschutzeinrichtungen) punktuell noch verstärkt werden. Der hohe Bodenverlust durch den notwendigen Bodenaushub wirkt sich bei den Varianten mit Trog-/ Tunnelbauwerk grundsätzlich negativ aus, das Schutzgut Boden tritt aber als Kriterium in der Gesamtwertung auf Grund der als wesentlich zu betrachtenden Auswirkungen bei den Schutzgütern Menschen, Tieren und Landschaft in der Ortslage deutlich zurück.

Die letztendlich gewählte Hauptvariante für das Planfeststellungsverfahren (Variante B 0) belegt den zweiten Rang in Bezug auf die Umweltauswirkungen. Die Entscheidung für diese Variante ist im Erläuterungsbericht (Anlage 1 der Planfeststellungsunterlagen) dargelegt.

Im Detail ist die Bewertung der Varianten in der Umweltverträglichkeitsstudie (s. Anlage 15) dokumentiert.

4.3 Minimierung der Knickverluste im Rahmen der gewählten Trasse

Unter Berücksichtigung des Ausbauquerschnitts der K 22 sowie der aus straßenverkehrlicher Sicht notwendigen Führung des Radweges nördlich der K 22 (Begründung s. Erläuterungsbericht, Anlage 1 der Planfeststellungsunterlagen) und weiterer Zwangspunkte wurde bereits in der UVS (s. Anlage 15) die Unvermeidbarkeit bzw. die Minimierung von Knickverlusten in den betroffenen Abschnitten aufgezeigt:

- Östlich Ohrbrooksgaben, Bau-km 1+605 bis 1+870: Der Knickverlust ist unter Berücksichtigung der Entscheidung für die südliche Trassenvariante (Querung Ohrbrooksgaben außerhalb der Deponie mit anschließendem südlichen Verschwenk der Fahrbahn, s. Kap. 4.2.1) mit den entsprechenden Kurvenradien und dem Wiedereinschwenken der Fahrbahn auf die bestehende Trasse nicht vermeidbar. Im Vergleich zur nördlichen Variante entstehen allerdings auch keine erheblich größeren Knickverluste (s. Unterlage Umweltverträglichkeitsstudie Anlage 15). Bei der gewählten Südvariante mit der Führung des Radwegs auf der alten Trasse lassen sich andererseits die gut ausgeprägten Knickabschnitte/ Gehölzbestände an der alten Trasse erhalten.
- Wischmühlenweg bis Kreuzung Westerlohtwiete Bau-km 1+885 bis 2+490: Der abschnittsweise Verlust von Knicks auf einer Seite der K 22 ist auf Grund des Ausbauprofils und der Lage der bestehenden K 22 unvermeidbar. Aus Sicht der Minimierung der Beeinträchtigungen ist wesentlich, dass die zu beseitigenden Knickabschnitte in der Regel auf der Nordseite der K 22 liegen und nur auf Grund enger Flächenzuschnitte des Grunderwerbs punktuell auch die Südseite betreffen. Die nördlichen Knickabschnitte sind überwiegend nur als Knickwälle ohne Bewuchs und ohne Überhälter ausgeprägt und stellen damit zwar Knicks nach [§ 21 LNatSchG](#) dar, sind gegenüber den gutausgeprägten Knicks mit Strauchschicht und Eichenüberhaltern auf der Südseite der K 22 aus ökologischer Sicht aber wesentlich geringwertiger einzustufen.
- Wischmühlenweg im Bereich Abzweig Lehwiete / Reiterhof Bau-km 2+725 bis 2+880: Im Bereich des Reiterhofs befinden sich beidseitig gut ausgeprägte Knicks an der K 22. Auf Grund des Ausbauprofils der K 22 ist ein einseitiger Verlust von Knicks (auf der Nordseite) in diesem Bereich unvermeidbar.
- Ende 3. Bauabschnitt Bau-km 4+152: Auf Grund des Einschwenken des 3. BA auf den Großen Moorweg ist ein Knickdurchbruch von 15 m unvermeidbar.

4.4 Weitere (technische) Minimierungsmaßnahmen im Rahmen der gewählten Trasse

Bereits auf Ebene der UVS (Anlage 15) wurden folgende weitere Minimierungsmaßnahmen festgelegt:

- Im Bereich der Papierschlammdeponie westlich des Ortbrookgrabens (ca. Bau-km 1+150 bis 1+460) ist als wesentliche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme in Bezug auf

- das Schutzgut Boden die Wahl der südlichen Variante zu nennen (s. Kap. 4.2.1). Ein randlicher, geringerer Eingriff in die Deponie ist in dem betreffenden Abschnitt Bau-km 1+150 bis 1+460 allerdings auch bei der Südvariante unvermeidbar. Zur wesentlichen Minimierung des Eingriffs in die Papierschlammdeponie sind folgende Maßnahmen entwickelt und festgelegt worden (s. Abb 1 Eickhoff Ingenieurbüro für Geotechnik 2006, Variantenuntersuchung Anlage 21 Lenk + Rauchfuß 2006 und [Arbeitsschutzkonzept Beyer Ingenieure 2008](#)):
 - Die alte Straße ist vermutlich nicht auf dem Papierschlamm errichtet worden, was jedoch nicht im Detail belegt ist. Im Bereich des neuen Straßenkörpers und der Entwässerungsleitung wird nach Abbruch der alten Straße, dem Bodenaushub bis zur Unterfläche des geplanten Oberbaus und Abtrag des Oberbodens im Baubereich (möglicherweise mit Papierschlammresten verunreinigt) ggf. vorkommender Papierschlamm unter dem vorgesehenen Straßenkörper unter Berücksichtigung eines seitlichen Druckausbreitungsbereichs vollständig ausgehoben, um eine stabile Gründung zu ermöglichen (Eickhoff Ingenieurbüro für Geotechnik 2006, s. Abb. 1). Durch den Verlauf der neuen Trasse auf der alten Trasse bzw. südlich davon ist der potenzielle Anfall von zu entsorgendem Papierschlamm so weit als möglich reduziert.
 - Der nördlich angehängte Geh- und Radweg verläuft nach Erkenntnissen der aktuellen Baugrundaufschlüsse - auch unter Berücksichtigung des notwendigen Unterbaus - oberhalb der Papierschlammsschicht. Auf Grund der geringen Verkehrslasten kann der Radweg ohne besondere Gründungsmaßnahmen auf dem Papierschlamm gegründet werden, d.h. es fällt aller Voraussicht nach kein Papierschlamm, sondern maximal mit Papierschlamm möglicherweise verunreinigter Oberboden an (vgl. Eickhoff Ingenieurbüro für Geotechnik 2006).
 - [Die Papierschlammablagerungen der ehemaligen Deponie sind von pastöser Konsistenz mit Wassergehalten von ca. 36-40 %, aufgrund dessen Staubentwicklung zunächst nahezu auszuschließen ist. Da diese generell zu vermeiden sind, erfolgt bei trockener Witterung eine zusätzliche Befeuchtung des Aushubmaterials\(gemäß Konzept zum Arbeits- und Umgebungsschutz, BEYER 2008\). Aus Gründen des Umgebungsschutzes werden zudem Messungen der Dioxinstaubbelastungen im Umfeld und damit eine Überwachung durchgeführt \(ebd.\).](#)
 - [Der Abtransport von kontaminierten Böden/ Papierschlamm erfolgt mit abgeplanten Fahrzeugen, um Staubverwehungen während des Transportes und damit Beeinträchtigungen über den Boden- Luft-Wirkepfad zu vermeiden. Zudem müssen Fahrzeuge, die den kontaminierten Bereich verlassen durch eine Reifenwaschanlage fahren, sodass eine Verschleppung von kontaminierten Böden \(u.a. auch auf öffentliche Straßen und Wege\) vermieden wird.](#)
 - Die Entsorgung anfallenden Papierschlammes bzw. damit verunreinigten Oberbodens erfolgt in Abstimmung mit den zuständigen Behörden zur Minimierung von Gefährdungen.

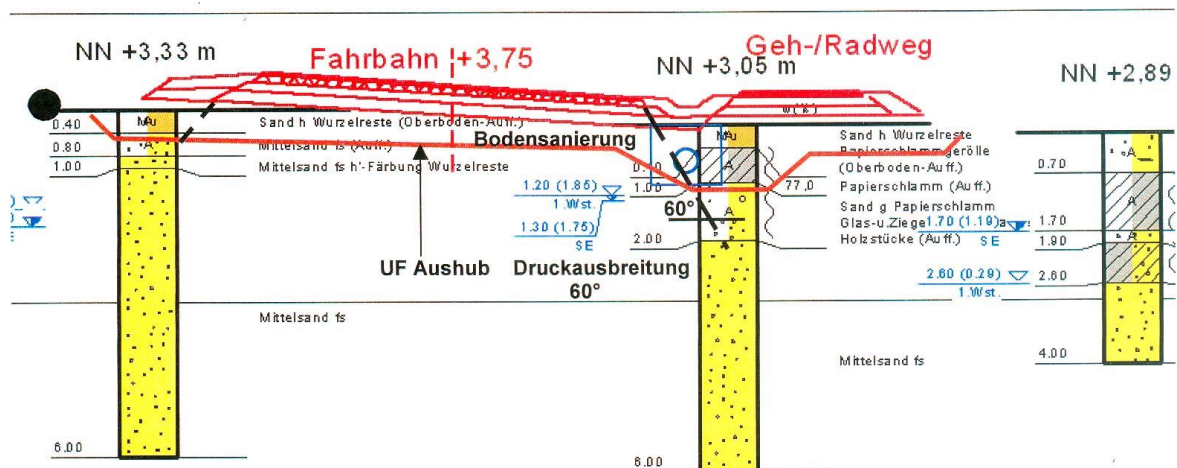


Abbildung 1: Prinzipskizze Bodensanierung im Bereich der Paierschlammdeponie, Darstellung der Planung in rot mit notwendigem Aushubbereich (aus Eickhoff Ingenieurbüro für Geotechnik 2006)

- Im Bereich der Brücke am Ohrtbrooksgaben (ca. Bau-km 1+460) wird keine konventionelle Bodensanierung der Marsch- und Torfböden mit zusätzlichem Bodenverlust durchgeführt. Es erfolgt eine Tiefgründung des neuen Brückenbauwerks auf 4 Pfählen (Eickhoff Ingenieurbüro für Geotechnik 2004 u. 2006). Somit sind im Bereich des Neubaus der Brücke über den Ohrtbrooksgaben bauseits keine erheblichen Grundwasserabsenkungen zu erwarten (vgl. WKP König und Partner 2004). Durch das vorgesehene Verfahren (Bodensanierung im Schutz von Stahlkästen WKP König und Partner 2006, S. 28) im Bereich der Torf- und Marschböden östlich des Ohrtbrooksgabens zwischen Bau-km 1+470 bis 1+520 werden Grundwasserabsenkungen während der Bauphase in diesem Bereich vermieden.
- Vermeidung von Grundwasserabsenkungen sowie weitgehende Minimierung des zu beseitigenden, belasteten Baugrubenwassers beim Bau des Tunnel-/ Trogbauwerks unter der Bahnlinie: Von WKP König und Partner (2004) wurden mehrere technische Varianten zur Erstellung des Trogbauwerks unter der Bahn erstellt. Da im Bereich des geplanten Tunnelbauwerks unter der Bahn anstehendes, mit Schwermetallen belastetes Grundwasser anzutreffen ist (Grundwasser bis ca. 2,00 unter GOK, s. Kap. 3.5.2) und Grundwasserabsenkungen in diesem Bereich auch für die angrenzende Bebauung problematisch sein können, wurde die Entscheidung für ein technisches Bauverfahren getroffen, das den baubedingten Grundwasseranfall auf ein Minimum reduziert und Grundwasserabsenkungen verhindert (Variante „Baugrube mit tiefliegender Hochdruckinjektionssohle HDI und Spundwänden“, WKP König und Partner 2004, beispielhafter Systemschnitt s. Abb. 2).

Im Eingriffsbereich liegt ein durchgängiger Grundwasserleiter vor (s. Kap. 3.5.1), d.h. es wird ein Grundwasserleiter angeschnitten. Bis zur Sondiertiefe von 20 m wurde der Grundwasserleiter nicht durchstoßen (IGB Ingeniurgesellschaft mbH 2002, WKP König und Partner 2004). Der tiefste Punkt der Sohle des wasserundurchlässigen Tunnelbauwerks liegt unmittelbar unter dem Bahnkörper bei ca. 9 m unter Geländeoberkante (GOK). Die 1 m dicke, wasserdichte HDI-Sohle des Bauwerks wird durch „Injektion“ von

der Geländeoberkante aus hergestellt, nachdem die Spundwände eingebracht wurden. Die Spundwände verhindern eine bauseitige Grundwasserabsenkung. Die Baugrube wird in mehrere Docks eingeteilt, die durch Spundwände getrennt sind und in denen die HDI-Sohle in unterschiedlichen Tiefen hergestellt wird. Am tiefsten Punkt müssen die Spundwände bis ca. 19 m unter GOK eingebracht werden (in den anderen Docks entsprechend weniger tief), da die HDI-Sohle (am tiefsten Punkt bei ca. 17 m unter GOK, in den anderen Docks entsprechend weniger tief) gegen Auftrieb durch die Bodenauflast gesichert wird. In den letztendlich abgedichteten Docks wird das im Boden vorhandene Wasser vor dem Aushub abgepumpt. Dabei fallen nur ca. 6.000 m³ an, da kein weiteres Wasser nachfließt (Hinweis: bei anderen geprüften Bauverfahren liegt der Wasseranfall bei ca. 32.000 m³, bei einer offenen Baugrube ist von einem Wasseranfall von mindestens 125 m³ pro Stunde und einem weitreichenden Grundwasserabsenkungstrichter auszugehen). Die 6.000 m³ des anfallenden Baugrubenwassers sind auf Grund der leicht erhöhten Schwermetallbelastung (s. Kap. 3.5.2) in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde vollständig in die Schmutzwasserkanalisation der Stadt Tornesch abzuleiten. Im gewählten Bauverfahren erfolgt dann der Bodenaushub für das Trogbauwerk im Trocken. Nachdem die Baugrube fertig gestellt ist, werden die Dockwände (Spundwände) bis zur Unterkante der Bauwerkssohle zurückgebaut.

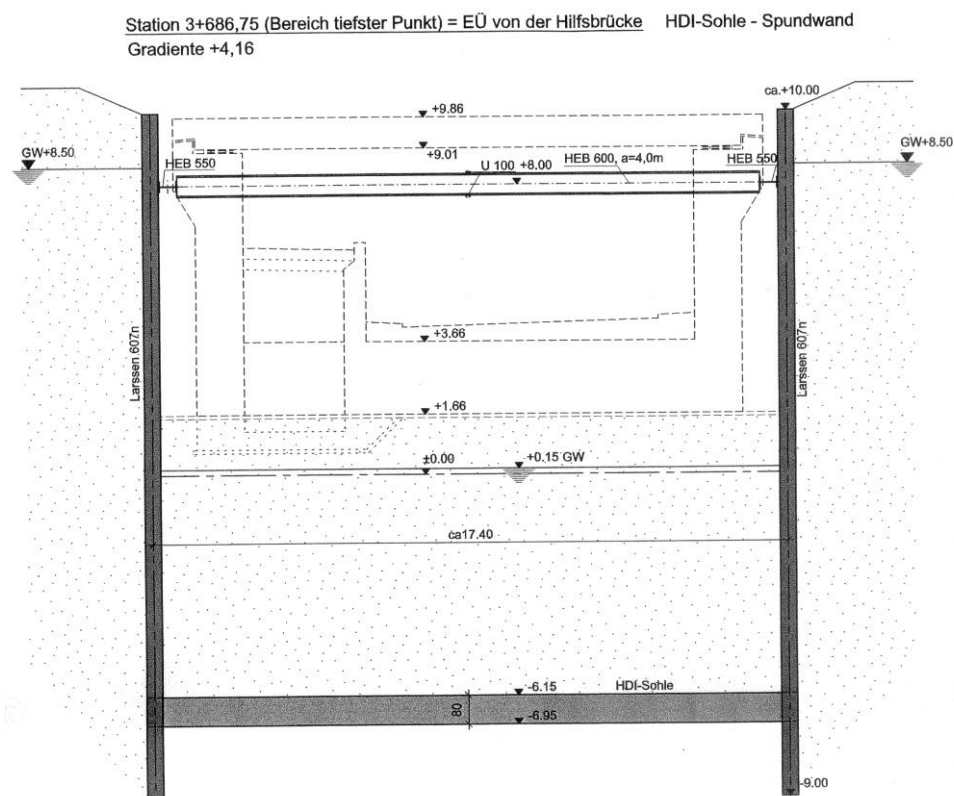


Abbildung 2: Beispielquerschnitt zum technischen Bauverfahren zum Trogbauwerk mit HDI-Sohle und Spundwand am tiefsten Punkt (unmaßstäblich, aus: WKP König und Partner 2004)

5 DARSTELLUNG VON MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG VORHERSEHBARER BEEINTRÄCHTIGUNG UND DER VERBLEIBENDEN, UNVERMEIDBAREN ERHEBLICHEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN DES NATURHAUSHALTES UND DES LANDSCHAFTSBILDES

Über die in Kap. 4 genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen hinaus werden schutzgutbezogen weitere Maßnahmen in Kap. 5 aufgelistet, die bei der Maßnahmeplanung im Rahmen des LBP berücksichtigt werden (s. Kap. 6). Unter Berücksichtigung dieser Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden dann die verbleibenden, unvermeidbaren und erheblichen Beeinträchtigungen durch das Ausbauvorhaben K 22 beschrieben.

5.1 Mensch

5.1.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Beeinträchtigungen

Für das Schutzgut Mensch mit den Teilfunktionen Wohnen und Erholen werden folgende Maßnahmen berücksichtigt bzw. vorgesehen (in Klammern Hinweis auf Maßnahmennummer bzw. Berücksichtigung in der Anlage 12.2):

- Weitgehender Erhalt der Straßenbäume im Ausbaubereich in Uetersen (s. 12.2, Blatt 1 und 2, Maßnahme 1.1)
- Trassennahe Gehölzpflanzungen (Immissionsminderung; Einbindung der Trasse) insbesondere im Trassenneubaubereich in Esingen (insbesondere Maßnahme 7.1)
- Troglage der Trasse zur Minimierung der Lärmimmissionen, weiterhin aktiver Lärmschutz im Trassenneubaubereich in Esingen im Bereich Bockhorn und Kaffeetwiete 7 (vgl. Akustikbüro Schroeder und Lange GmbH 2007; s. 12.2 Blatt 7).
- Wiederanbindung einer durch die K 22 zerschnittenen Straßenverbindung in Esingen (Kaffeetwiete) südwestlich der Trasse als Fuß- und Radweg sowie Schaffung von vom Straßenverkehr unabhängigen, verbindenden Fuß- und Radwegen zum neuen Geh- und Radweg an der K 22 vom Gewerbegebiet östlich der Bahn (Borstelweg, Großer Moorweg) (s. 12.2, Blatt 7 und 8).
- [Minimierung der Zerschneidungswirkungen/ Flächenverluste an einem Hofgrundstück nahe dem Kreuzungsbereich Kaffeetwiete und Bockhorn durch eine möglichst weite Verschiebung des Trassenverlaufs nach Südosten.](#)

5.1.2 Verbleibende, unvermeidbare und erhebliche Beeinträchtigungen

Mit dem Ausbau der K 22 sind über die bereits bestehenden Beeinträchtigungen hinaus (s. Kap. 3.1.2) in den meisten Abschnitten nur unerhebliche oder geringe Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten (vgl. Umweltverträglichkeitsstudie im Materialband).

Zerschneidung bzw. Überbauung von Siedlungs- und Siedlungsfreiflächen bzw. Erholungsflächen (M1, M2; anlagebedingt)

In Bezug auf die Zerschneidung bzw. die Überbauung von Siedlungs- und Siedlungsfreiflächen bzw. Erholungsflächen gehen in Uetersen und dem Landschaftsraum zwischen Uetersen und Tornesch durch den Ausbau unmittelbar am bestehenden Fahrbahnrand im Vergleich geringe Flächen zu den verbleibenden Flächen verloren. Weiterhin werden keine neuen Zerschneidungswirkungen durch den Ausbau bewirkt, so dass unter Berücksichtigung der Vorbelastung die Auswirkungen als unerheblich anzusehen sind.

Erhebliche Auswirkungen ergeben sich in der Ortslage Tornesch. Am Westrand von Tornesch bis östlich der Bahn werden durch den Neubauabschnitt Freiflächen in der Siedlung (Weide-/ Grünlandflächen) und ein Teil einer Hoffläche im Ortskern zerschnitten, westlich der Bahn in einem Wohngebiet mit alten Höfen, östlich der Bahn in einem Gewerbegebiet. Eine Straßen- und Wegeverbindung (Straße „Kaffeetwiete“) wird in Nord-Süd-Richtung zerschnitten, die gleichzeitig als überregionaler Radwanderweg im Verlauf des historischen „Ochsenweges“ ausgewiesen ist (RABS gGmbH 1999, Stadt Uetersen u. Tornesch 2002). Auch unter Berücksichtigung der Minimierungsmaßnahmen (s. Kap. 5.1.1) sind die Verluste bzw. Zerschneidungswirkungen als hohe Beeinträchtigung insbesondere westlich der Bahn einzustufen.

Schadstoffimmissionen (M3; betriebsbedingt)

Zusätzliche Staub- und Lärmbeeinträchtigungen während der Bauphase sind generell entlang des Ausbauabschnitts der K 22, insbesondere im Baustellenbereich der Untertunnelung an der Bahnlinie in Esingen, sowie durch Baustellenzu- und -abfahrtsverkehr an der B 431, 107 und L 110 zu erwarten.

Nach dem Luftschadstoffgutachten (Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG 2007, S. 4ff, [bzw. Aktualisierung Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG 2017](#)) führt der Ausbau der K 22 in Teilabschnitten der K 20 sowie an weiteren relevanten Hauptverkehrsstraßen zu einer Verringerung der NO₂-Belastung. Auch die Belastungen mit Feinstaub (PM₁₀) werden an den innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen weitestgehend reduziert. Im Nahbereich der K 22 treten in Uetersen teilweise gegenüber dem Ist-Zustand bzw. dem Prognose-Nullfall etwas erhöhte NO₂-Immissionen auf, die aber gültige Beurteilungswerte der 22. BImSchV nicht überschreiten. Bezogen auf die Luftschadstoffe und deren Beurteilung anhand geltenden Grenzwerte der 22. BImSchV stellt sich der Ausbau der K 22 durch die zu erwartenden Minderungen überwiegend vorteilhaft dar und ruft keine neuen Konflikte mit den geltenden Grenzwerten hervor.

Nach dem Orientierungsrahmen ergeben sich zu berücksichtigende Schadstoffimmissionen nur im Bereich der Neubaustrecke in Esingen, die in Abhängigkeit der Gradientenlage in der Wirkzone 2 bis max. 50 m reicht. In den anderen Streckenabschnitten (Ausbau) ergeben sich nach Orientierungsrahmen keine zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen im Vergleich zur Vorbelastung, da die Verkehrsbelastung auch nach dem Ausbau weit unter der Grenze der anzusetzenden Kategorie von 15.000 Kfz/ d bleibt (s.a. Kap. 8.1.1.3).

Verlärmung von Landschafts- und Erholungsräumen innerhalb der 49 dB(A)-Isophone (betriebsbedingt)

Mit dem Ausbau der K 22 ist für das Jahr 2020 nach der vorliegenden Verkehrsuntersuchung (Pöyry Infra Traffic GmbH 2006) eine Verkehrssteigerung von minimal 3.100 DTV (Prognose Nullfall) auf maximal 8.900 DTV (Prognose Planfall) verbunden. Lärmimmissionen in Bezug auf die für landschaftsgebundene Erholung anzusetzende 49 dB(A)-Isophone werden in den Erholungsräumen der freien Landschaft überwiegend innerhalb eines vorbelasteten Bereichs entlang der K 22 auftreten. Zusätzliche Belastungen durch Lärmimmissionen treten nur kleinteilig in einem ca. 150 m breiten Streifen auf (s. UVS, Anlage 15). Die Zunahme der Lärmimmissionen in diesem Streifen im Vergleich zur Vorbelastung liegt jedoch mit max 2,8 dB(A) unterhalb des für das menschliche Gehör wahrnehmbaren Bereiches und wird deshalb als nicht erhebliche Zunahme eingestuft.

In den Siedlungsgebieten (Wohn-, Gewerbegebiete) von Uetersen werden nach Aussagen des Lärmgutachtens (Akustikbüro Schroeder und Lange GmbH 2007/ [Aktualisierung 2015](#)) die Grenzwerte der 16. BImSchV eingehalten. Im Bereich Tornesch- Esingen werden im Bereich Bockhorn und Kaffeetwiete 7 aktive Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwall, -wände) und für das Haus Bockhorn 49 ergänzende passive Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen, um die Grenzwerte einzuhalten.

5.2 Pflanzen

5.2.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Beeinträchtigungen

Minimierungsmaßnahmen sind im Wesentlichen (in Klammern Hinweis auf Maßnahmennummer bzw. Berücksichtigung in der Anlage 12.2):

- Nutzung der geplanten Trasse als Baustraße (Minderung des temporären Flächenverbrauches; berücksichtigt in der Darstellung der Eingriffsgrenze in Anlage 12.2).
- Meidung von Flächen besonderer Bedeutung, insbesondere gesetzlich geschützte Biotope, für die temporäre Inanspruchnahme als Arbeitsstreifen soweit als möglich; berücksichtigt in der Darstellung der Eingriffsgrenze und in Anlage 12.2, Blatt Ü1 als Tabuflächen). *Bis ein Meter vom Knickwallfuß keine Versiegelung und keine Baustellenflächen gemäß „Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz“ vom [20. Januar 2017](#).*
- Erhalt und Schutz des Straßenbaubestandes in Uetersen durch Berücksichtigung von Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen nach RAS-LP4 („Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen“; Maßnahme 1.1).
- Schutzmaßnahmen zum Schutz von Knicks am Straßenrand während der Baumaßnahmen (z.B. Absperrung, mobiler Bauzaun o.ä.; Maßnahme 2.1, 4.3).

- Rodung von unvermeidbar abzuräumenden Gehölzen bzw. Gehölzbeständen nur im Rahmen *der bei Tieren (Kap. 5.3.1) artenschutzrechtlich begründeten Zeiten (Brutvögel, Fledermäuse) vom 01. Dezember bis 28. Februar des Folgejahres (s. a. übergreifend Maßnahme 4.5, Maßnahme 1.1, 4.3, 7.1).*
- Anlage trassennaher Gehölzstrukturen (Immissionsminderungen für angrenzende Flächen) bzw. Erhalt und Schutz bestehender Gehölze und landschaftsbestimmender Einzelbäume (z.B. nach RAS-LP 4) bzw. Wiederherstellung gehölzbestandener Böschungen soweit als möglich (Erhalt berücksichtigt in der Darstellung der Eingriffsgrenze in Anlage 12.2, Maßnahme 1.1, 3.4, 7.1).
- Erhebliche Verbesserung der Durchlässigkeit des Fließgewässers Ohrbrooksgaben zur Stärkung des Biotopverbundes und Populationsaustausches durch Neubau einer Brücke mit 7 m lichter Weite und ca. 1,8 m lichter Höhe gegenüber dem bisher bestehenden Durchlass mit ca. 1,6 m Durchmesser. Ausprägung des Fließgewässers unter der Brücke beidseitig mit ca. 1 m breiten Böschungen und anschließend ca. 1,5 m breiten Bermen. Die ca. 1,5 bis 2 m breite Sohle wird mit einem Sand-Kies-Gemisch ausgeformt und mit Steinen gesichert (Maßnahme 3.3)
- Oberflächenwasserbehandlung und Verbesserung der Wasserqualität über Versickerungsmulden und -flächen (Bodenpassage) und/ oder Regenklärbecken bzw. Leichtstoffabscheider vor Einleitung in Gräben zum Schutz des Fließgewässersystems Ohrbrooksgaben / Pinnau (berücksichtigt in der technischen Planung)
- Naturnahe Gestaltung von Regenrückhaltebecken und Stauraumabgrabungen (Maßnahme 4.4, 4.2, 4.4, 5.3, 7.1)
- Erlassen eines Tankverbotes sowie Untersagung der Lagerung gefährlicher Stoffe, in Bereichen der Baustelleneinrichtungsflächen (im Rahmen des Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung) welche sich ggf. mit an die K 22 angrenzenden Überschwemmungsflächen überschneiden.

5.2.2 Verbleibende, unvermeidbare und erhebliche Beeinträchtigungen

Überbauung und Überformung von Lebensräumen (PT1)(anlage- und baubedingt)

Durch die Neuversiegelung im Zuge des Ausbaus kommt es zu einem dauerhaften Verlust von Lebensräumen. Darüber hinaus treten Verluste durch Nebenanlagen wie notwendige Böschungsanpassungen und den Neubau von Regenwasserbehandlungsanlagen auf (temporäre Beeinträchtigungen), da Regenrückhaltebecken und Stauraumabgrabungen zu neuen Biotopstrukturen entwickelt werden. Flächen mit temporären baubedingten Flächenverlusten werden nach Beendigung des Baus ebenfalls zu naturnahen Biotopen (z.B. Staudensäumen) entwickelt.

Von dauerhaftem Verlust betroffen sind im Randbereich der bestehenden K 22 Randstreifen der Straßenverkehrsfläche und meist gering / mäßig (z.B. Straßenrandvegetation,

Intensivgrünland, *nitrophile Staudenfluren*) bis mittel bedeutende (z.B. Intensivgrünland) Biotop- und Nutzungstypen, Staudenfluren.

Pflanzenarten der Roten-Liste sind im Rahmen der Flächenverluste nicht betroffen. Unter Berücksichtigung der Minimierungsmaßnahmen (s. Kap. 5.2.1) sind die Beeinträchtigungen des Straßenbaumbestandes in Uetersen (Verlust von 12 Straßenbäumen) als gering anzusehen.

Die genauen Verluste an Biotopen/ Biotoptypen sind in Kap. 7.1, Tabelle 30 zu ersehen.

Verlust von hochwertigen bzw. nach (§ 30 BNatSchG i. V. m. § 21 LNatSchG) geschützten Biotopen (PT2) (anlage- und baubedingt)

Im Verlauf zwischen Ohrtbrooksgrabens und Esingen sind abschnittsweise auch Knicks, deren Verlust im Trassenverlauf nicht vollständig vermeidbar ist, betroffen. Insgesamt werden 1.048 m Knicks (Schutz nach § 21 LNatSchG) beseitigt. Ein Verlust erfolgt abschnittsweise überwiegend auf der Nordseite des Ausbauabschnitts bei ca. 1+750 bis 3+150 im Bereich zwischen Uetersen und Tornesch. Allerdings sind hier z.T. auch nur unbewachsene Knickwälle betroffen (385 m von 1048 m), die zwar nach § 21 LNatSchG geschützt sind, aus Biotopsicht aber nur gering bedeutend sind. Die gut ausgeprägten bestehenden Knicks mit z.T. großen Überhängen bleiben weitgehend erhalten. Unvermeidbar sind abschnittsweise Knickverluste z.T. auch mit größeren Überhängen im Bereich von Einschwenkbereichen entsprechend der Kurvenradien auf Kreuzungen (z.B. Westerlohtwiete) oder anderen Zwangspunkten wie am Hundesportplatz und dem anschließenden Reiterhof (s. hierzu Kap. 4.4). Insgesamt ist der Knickverlust aber auf Grund der Länge als hoch anzusehen.

An hochwertigen Biotopen gehen insbesondere am Ohrtbrooksgaben und für eine Grabenherstellung in der Pinnauniederung im Bereich RRB Wischmühlenweg 1571 m² Röhricht/ Uferstaudenfluren (nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope; Teilfläche kartiertes Biotop Nr. 8 und 11) verloren. Unter Berücksichtigung der Minimierung der Wiederherstellung von Röhrichten nach der Anpassung des Ohrtbrooksgabens und des Ablaufgrabens sowie der Größe der betroffenen Bestände sind die Beeinträchtigungen durch den Verlust als mittel anzusehen.

Als weiteres als hochwertig eingestuftes, aber nicht nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 21 LNatSchG geschütztes Biotop geht eine Ruderalfläche (Staudenflur mittlere Standorte, teilweise verbuschend) östlich der Bahnlinie in Tornesch (Bau-km 3+710 bis 3+805) mit 3.914 m² verloren. Da das Biotop in Kontakt zu den bewachsenen Rändern der Bahnanlage steht, ist der Verlust als hoch einzustufen.

Beeinträchtigungen von Biotopen durch Schadstoffimmissionen innerhalb der Wirkzonen (P4, betriebsbedingt)

Durch das zukünftig erhöhte Verkehrsaufkommen wird es nicht zu einer signifikanten Zunahme der Schadstoffbelastungen von Biotopen im trassennahen Bereich kommen (vgl. Kap. 5.2.2, 5.4.2). Am Rand der K 22 sind darüber hinaus keine Lebensräume mit besonderen Empfindlichkeiten gegenüber Schad- und Nährstoffeintrag betroffen. Im Neubaubereich Tornesch-Esingens wird die Neubelastung durch Schadstoffimmissionen anhand der für Landschaftspflegerische Begleitpläne darzustellenden Wirkzonen („Orientierungsrahmen Straßenbau“, MWAV / MUNF S-H 2004) dargestellt, wenn gleich nur von einer geringen Belastung auszugehen ist.

Beeinträchtigungen von Lebensräumen durch Grundwasserabsenkungen

Da erhebliche Grundwasserabsenkungen bau- und anlagebedingt vermieden werden können (s. Kap. 4.4), ergeben sich keine Beeinträchtigungen von Lebensräumen durch Grundwasserabsenkungen.

5.2.3 Beeinträchtigungen bzw. Auswirkungen auf das Landschaftsschutzgebiet „Mittlere Pinnau“

Das Vorhaben verläuft im 2. Bauabschnitt auf einer Länge von ca. 1.500 m durch das Landschaftsschutzgebiet (LSG) 08 „Mittlere Pinnau“ des Kreises Pinneberg vom 20.11.2006, davon im Bereich des Ohrtbrookgrabens auf ca. 200 m durch die Kernzone des LSG (s. Anlage 12.1, Blatt 1).

Kernzone

In der Kernzone gehen durch den Ausbau der K 22 insbesondere am Ohrtbrooksgaben ca. 1.570 m² hochwertige Röhrichtflächen verloren, die nach der Bauphase aber in den Bereichen wieder neu entwickelt werden und durch Neuschaffung in der Kernzone in der Pinnauniederung (Maßnahme 3.5, ca. 13.900 m²) ausgeglichen werden. Im Sinne der Schutzziele (Ziele 1.1 und 1.2, s. Kap. 1.3.1.1) wird der tidebeeinflusste Ohrtbrooksgaben mit Uferrandstreifen durch ein neues Brückenbauwerk mit wesentlich größerer lichter Weite als bisher und südlich der K 22 angeordneten Ausgleichsflächen (Maßnahme 3.5, insgesamt 78.200 m²) in Bezug auf ein natürlicheres Wasserregime und durchgängige naturnahe Randstreifen mit Bedeutung als Wanderungslinie für die Fauna erheblich aufgewertet. Durch die Grünlandextensivierung im Bereich der Maßnahme 3.5 wird weiterhin der Lebensraum der Wiesenvögel und das Landschaftsbild gefördert (Ziel 1.3, s. Kap. 1.3.1.1). Die vorhandenen z.T. hohen Grundwasserstände (Ziel 1.4, s. Kap. 1.3.1.1) werden durch entsprechend berücksichtigte Bauverfahren beim Ausbau der K 22 nicht beeinträchtigt. Eine neue zusätzliche Zerschneidungswirkung für das Landschaftsbild, die im Sinne des Schutzziels 1.7 (s. Kap. 1.3.1.1) möglichst zu vermeiden ist, entsteht durch den Ausbau der K 22, der sich an der bestehenden Trasse orientiert, nicht (vgl. hierzu auch Kap. 5.2 bis 5.7).

Randzone

In der Randzone wird durch den Ausbau der K 22 nur das Schutzziel 2.3 „Erhalt und Entwicklung der Knickstruktur insbesondere für das Landschaftsbild“ (s. Kap. 1.3.1.1) betroffen. Im Bereich der Randzone des LSGs gehen durch den Ausbau der K 22 ca. 877 m Knicks verloren (Knickverlust K 22 gesamt 1.048 m). In der Randzone werden ca. 263 m neuangelegt (Maßnahme 4.4.). Die Knickverluste im Abschnitt des LSGs wurden so weit als möglich minimiert (s. Kap. 4.3). Weitere Knickverluste werden außerhalb des LSGs „Mittlere Pinnau“ im Bereich des Esinger Wohlds kompensiert.

5.2.4 FFH-Verträglichkeitsprüfung zum FFH-Gebiet DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“

Im Süden der K 22 verläuft im Abstand von 250 bis 800 m die Pinnau. Sie ist mit den unmittelbar angrenzenden Flächen (10 m Uferstreifen) Bestandteil des gemeldeten Gebiets gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet) DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“, Teilbereich 3 „Unterläufe von Stör, Krückau und Pinnau oberhalb der Sperrwerke“. Im Hinblick auf den Ausbau der K 22 wurde eine gesonderte FFH-

Verträglichkeitsprüfung durchgeführt, [welche 2017 vollständig überarbeitet wurde](#) (Lutz [2017](#); Materialband Anlage 18, Zusammenfassung s. folgende Absätze).

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 weitgehenden unbeeinträchtigten Bereiche,
- der unverbauten, unbegradigten oder sonst wenig veränderten oder regenerierten Flussabschnitte ohne Ufer- und Sohlenbefestigung, Stauwerke, Wasserausleitungen,
- des Laichgebietes für Fischarten,
- der Funktion als barrierefreie Wanderstrecke für an Wasser gebundene Organismen insbesondere zahlreicher Fischarten und Neunaugen zu Laichgebieten an den Oberläufen.

Als Art und Lebensraum bezogene Erhaltungsziele besonderer Bedeutung sind zu nennen:

- 1130 Ästuarien,
- [3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion](#)
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren,
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen,
- [91D0* Moorwälder](#)
- 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *raxinus excelsior*
- 91F0 Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor* oder *Fraxinus excelsior*
- Schierlings-Wasserfenchel,
- Meer-, Flussneunaugen, Maifisch, Rapfen, Finte, Lachs, [Seehund](#)

Als Art bezogene Erhaltungsziele einfacher Bedeutung sind zu nennen:

- Schlammpeitzger
- Steinbeißer

Die vorhabensbedingten Beeinträchtigungen durch den Ausbau der K 22 werden zusammenfassend folgendermaßen beurteilt (Lutz [2017](#), Materialband Anlage 18):

- Direkte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele - z.B. durch Überbauung oder Verlust - treten nicht auf, da die Ausbaumaßnahmen vollständig außerhalb des FFH-Gebietes stattfinden und mindestens 100 m von der Grenze des Schutzgebietes entfernt bleiben
- Die Flächeninanspruchnahme von Pflanzen- und Tierlebensräumen betreffen die Erhaltungsziele des FFH-Gebiete nicht
- Die Aufweitung des Durchlasses des Ohrbrooksgabens verbessert die Verbundbedingungen für den hydraulisch und ökologisch eng mit dem Elbeästuar verbundenen Lebensraum der Erhaltungszielarten

- Der Stauraumverlust wird im Rahmen des Vorhabens Ausbau K 22 durch entsprechende Abgrabungen im Überschwemmungsgebiet an drei Stellen zeitgleich zum Vorhaben ausgeglichen, demnach verbleiben keine erheblichen Auswirkungen.
- Indirekte Beeinträchtigungen durch hydraulische Veränderungen im Gewässer „Pinnau“ sind nicht zu erwarten, da die Wirkungen so gering sind, dass keine relevante Wirkungsschwelle überschritten wird. Verbesserungen des Tideeinflusses ergeben sich am Ohrtbrooksgaben nördlich der K 22 durch einen größeren Durchlass als bisher.
- Indirekte Beeinträchtigungen durch Schadstoffimmissionen sind nicht zu erwarten, denn die Belastungen nehmen vorhabensbedingt nur wenig zu, Oberflächenwasser wird mit Versickerungsflächen, Klär- und Rückhaltebecken oder Mulden mit Bodenpassage nach dem Stand der Technik aufgefangen, so dass keine relevante Wirkungsschwelle im Pinnausystem überschritten wird.
- Bei extremen Starkregenereignissen ggf. austretende Schadstoffe und nicht rückhaltbare Tausalze bzw. möglich baubedingte Einträge von Sedimenten oder Schadstoffen (geringe Einträge insbesondere beim Bau der Ohrtbrooksgabenbrücke möglich) werden durch die große Wasseraustauschrate in der tidebewegten Pinnau bzw. bereits auf dem Weg durch den Ohrtbrooksgaben bzw. weitere Entwässerungsgräben auf irrelevante Konzentrationen verdünnt. Mit relevanten Beeinträchtigungen ist nicht zu rechnen.
- Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch Verschleppung umwelttoxischer Stoffe aus der Papierschlammdeponie werden durch Umsetzung des Arbeitsschutzkonzeptes (Vermeidung der Einträge über den Boden-Luft-Wirkpfad in den Ohrtbrooksgaben und damit weiter in die Pinnau) vermieden. Aufgrund der sehr schlechten Wasserlöslichkeit der Stoffe ist zudem ein Eintrag über den Boden-Wasser-Wirkpfad und damit die Beeinträchtigung der Erhaltungsziele weitgehend auszuschließen.
- Mit einer Einleitung von Abwässern mit gefährlichen Schadstoffgehalten in die Schmutzwasserkanalisation erfolgt keine Einleitung in die Vorfluter und damit keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes
- Insgesamt kann also festgestellt werden, dass keine vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele zu erwarten sind. Beeinträchtigungen der Funktion im Netz Natura 2000, insbesondere der angrenzenden Elbe-Schutzgebiete und des Gebietes „Pinnau/ Gronau“ sind auszuschließen.

5.3 Tiere

5.3.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Beeinträchtigungen

- Für Tiere werden folgende Möglichkeiten berücksichtigt (in Klammern Hinweis auf Maßnahmennummer bzw. Berücksichtigung in der Anlage 12.2): Nutzung der

- geplanten Trasse als Baustraße (Minderung des temporären Flächenverbrauches; berücksichtigt in der Darstellung der Eingriffsgrenze in Anlage 12.2).
- Meidung von Flächen besonderer Bedeutung für die temporäre Inanspruchnahme als Arbeitsstreifen soweit als möglich; berücksichtigt in der Darstellung der Eingriffsgrenze und in Anlage 12.2 Blatt Ü1 als Tabuflächen).
- Rodung von unvermeidbar abzuräumenden Gehölzen bzw. Gehölzbeständen *zur Vermeidung der Tötung von Brutvögeln nur außerhalb der Brutzeit der Brutvögel und damit im Zeitraum 01. Oktober bis 28./29. Februar, sowie zur Vermeidung der Tötung von Fledermäusen Rodung der Bäume mit Fledermaussommerquartier-, bzw. Tagesversteckpotenzial nur in der Zeit vom 01. Dezember bis 28. Februar des Folgejahres zulässig (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme, übergreifende Darstellung in 4.5 sowie Maßnahme 1.1, 4.3, 7.1).*
- Anlage trassennaher Gehölzstrukturen (Immissionsminderungen) bzw. Erhaltung bestehender Gehölze bzw. Wiederherstellung gehölzbestandener Böschungen soweit als möglich (Erhalt berücksichtigt in der Darstellung der Eingriffsgrenze in Anlage 12.2, Maßnahme 1.1, 3.4, 7.1).

- Am Ohrtbrooksgaben wird der bisherige Durchlass (ca. 1,6 m Durchmesser) im Bereich der Querung der K 22 durch ein Brückenbauwerk mit 7 m lichter Weite und ca. 1,8 m lichter Höhe (ab Sohle Gewässer bis Unterkante Brücke) ersetzt. Dadurch ergibt sich ein weitaus größerer Querschnitt, der ein natürlicheres Wasserregime und damit natürlichere Standortbedingungen nördlich der K 22 zulässt (s.a. Kap. 5.5.2), die Durchlässigkeit für verschiedene Tierartengruppen erheblich verbessert (s.a. Kap. 5.3.2) und den Artenaustausch fördert. So ist z.B. durch dieses Bauwerk auch die ungefährdete Quermöglichkeit für den Fischotter gegeben, der im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen wurde, sich in Schleswig-Holstein aber in Ausbreitung befindet und im Bereich des Ohrtbrooksgabens einen potenziellen Teillebensraum vorfindet. Die Anlage eines Fischotterzaunes mindestens einhundert Meter beiderseits des Bauwerkes und gemäß den Vorgaben des MAQ (Zaunhöhe mindestens 160 cm, mit einer Maschenweite von 4 cm und mindestens 50 cm tief eingegraben) verbessert die Quermöglichkeiten des Fischotters zusätzlich. Insgesamt wird durch das neue Brückenbauwerk die Biotopverbundfunktion der Nebenverbundachse Ohrtbrooksgaben gestärkt (Maßnahme 3.2)
- Im Bereich östlich des Ohrtbrooksgabens Pflanzung einer Baumreihe aus Hochstämmen am neuen südlichen Trassenrand, um bei Vögeln und Fledermäusen eine Querung der Straße in möglichst gefahrloser Höhe zu fördern (Überfliegen der Straße in Kronenhöhe) und damit die Gefahr von Verkehrsverlusten zu minimieren (Maßnahme 3.4)
- Oberflächenwasserbehandlung und Verbesserung der Wasserqualität über Versickerungsmulden und -flächen (Bodenpassage) und/ oder Regenklärbecken bzw. Leichtstoffabscheider vor Einleitung in Gräben des Fließgewässersystems Ohrtbrooksgaben / Pinnau und damit Vermeidung von Beeinträchtigung der Fließgewässerbiozönosen (berücksichtigt in der technischen Planung).
- Naturnahe Gestaltung von Regenrückhaltebecken und Stauraumabgrabungen (Maßnahme 4.4, 4.2, 4.4, 5.3, 7.1) .
- Vermeidung des Kollisionsrisikos für Fledermäuse in den Bereichen der Flugstraßen mit besonderer Bedeutung (FS 2, FS 3, FS 5 und FS 8) durch Begrenzung der maximal zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h in den Zeiten zwischen 18.00 und 6.00 in den Monaten 01. März bis 31. Oktober und auf den Streckenabschnitten Ortsausgang Uetersen bis Bau-km 1+550 und Bau-km 2+350 bis 2+800 (gemäß folgender Abwägung).

Abwägung von Vermeidungsmaßnahmen im Hinblick auf Flugstraßen besonderer Bedeutung für Fledermäuse

Im Rahmen der Vermeidung des Verstoßes gegen Verbote gemäß § 44 BNatSchG, sind Maßnahmen zum Schutz der Fledermäuse im Vorhabensbereich zu entwickeln. Dies betrifft den Kollisionsschutz in den Bereichen der Flugstraßen von besonderer Bedeutung. Dabei ist der Umkreis der Flugstraße 11 vernachlässigbar, da sie sich innerorts befindet. Die maximal zulässige Geschwindigkeit beträgt dort 50 km/h und damit

besteht kein erhebliches Kollisionsrisiko für Fledermäuse innerorts. Für die weiteren vier Flugstraßen FS 2, FS 3, FS 5 und FS 8 sind in der folgenden Betrachtung diejenige Maßnahme zu ermitteln, die als Kollisionsschutz geeignet sind, artenschutzrechtliche Verbotsverstöße zu vermeiden.

Eine Alternative wäre gemäß „Fledermäuse und Straßenbau“ –Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in S-H (LBV 2011) – der Bau von Grünbrücken (Fledermausbrücke) als Querungshilfen. Im Hinblick auf die Verhältnismäßigkeit zwischen Kosten und Nutzen, also dem erforderlichen Aufwand und der lokalen Bedeutung der betroffenen Flugstraßen sowie der nicht oder nur sehr begrenzt verfügbaren Fläche angrenzend an die K 22, ist diese Alternative nicht umsetzbar.

Auch die Alternative der Entwicklung geschlossener Kollisionsschutzpflanzungen ist aufgrund der nicht gegebenen Flächenverfügbarkeit an der K 22 nicht umsetzbar. Hierfür würde eine ausreichende Gesamtbreite benötigt, um einen asymmetrischen Querschnitt zu erzielen, der sich aus einem flach ansteigendem trassenabgewandten Kronenprofil aus Klein- bis Großsträuchern sowie einem steil abfallenden trassenzugewandten Kronenprofil aus höheren Bäumen zusammensetzt. Mit einer entsprechenden Gehölzauswahl und dauerhafter Pflege wäre sicherzustellen, dass die Pflanzung – auch im unbelaubten Zustand – eine dauerhaft dichte Sperrwirkung entfalten würde, um ein Durchfliegen der Fledermäuse zu verhindern.

Eine weitere Maßnahme zur Vermeidung des Kollisionsrisikos ist die Installation von dauerhaften Kollisionsschutzzäunen.

A) „Vermeidungsmaßnahme (dauerhafte) Kollisionsschutzzäune“

Maßnahmenbeschreibung: Die Maßnahme sieht die Installation dauerhafter Kollisionsschutzzäune, jeweils parallel beiderseits entlang der Trasse der K 22 vor (Abbildung 1 und Abbildung 2). Diese verlaufen auf einer Länge von jeweils 20 m beiderseits zu den Flugstraßen mit besonderer Bedeutung FS 2, FS 3, FS 5 und FS 8. Die Kollisionsschutzzäune sind mit einer Höhe von 4 m anzulegen, um die querenden Individuen der Fledermäuse in einer sicheren Höhe über die Straße zu leiten.

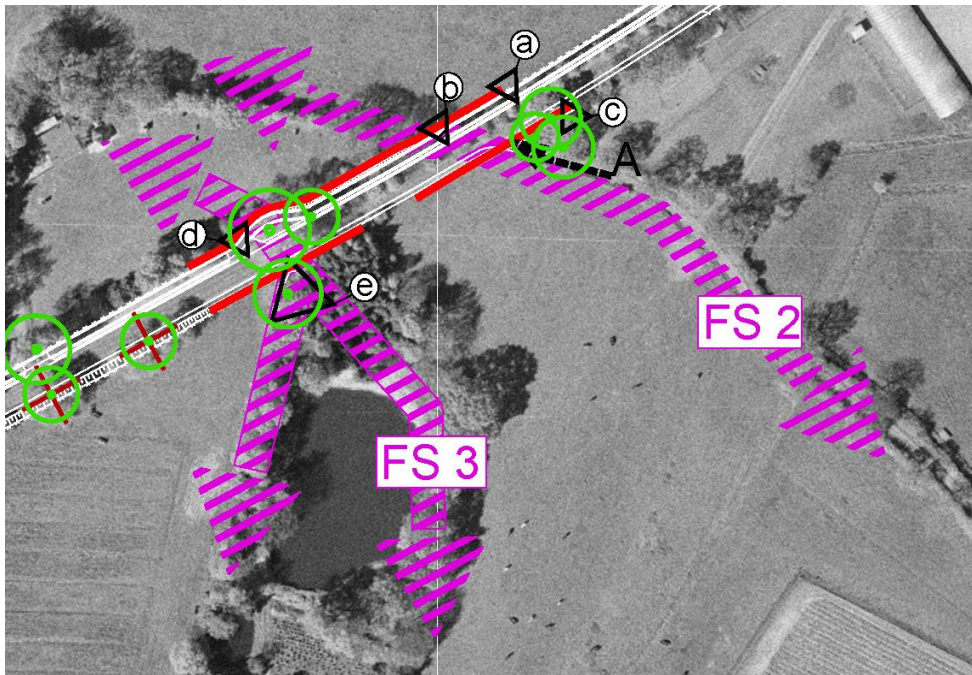


Abbildung 1: Lage potenzieller Kollisionsschutzzäune (rote Linie) zu den Flugstraßen Nr. 2 und 3 (violettfarbene Pfeile) entlang der K 22 (schwarze Pfeile = Zufahrten und Abzweige)

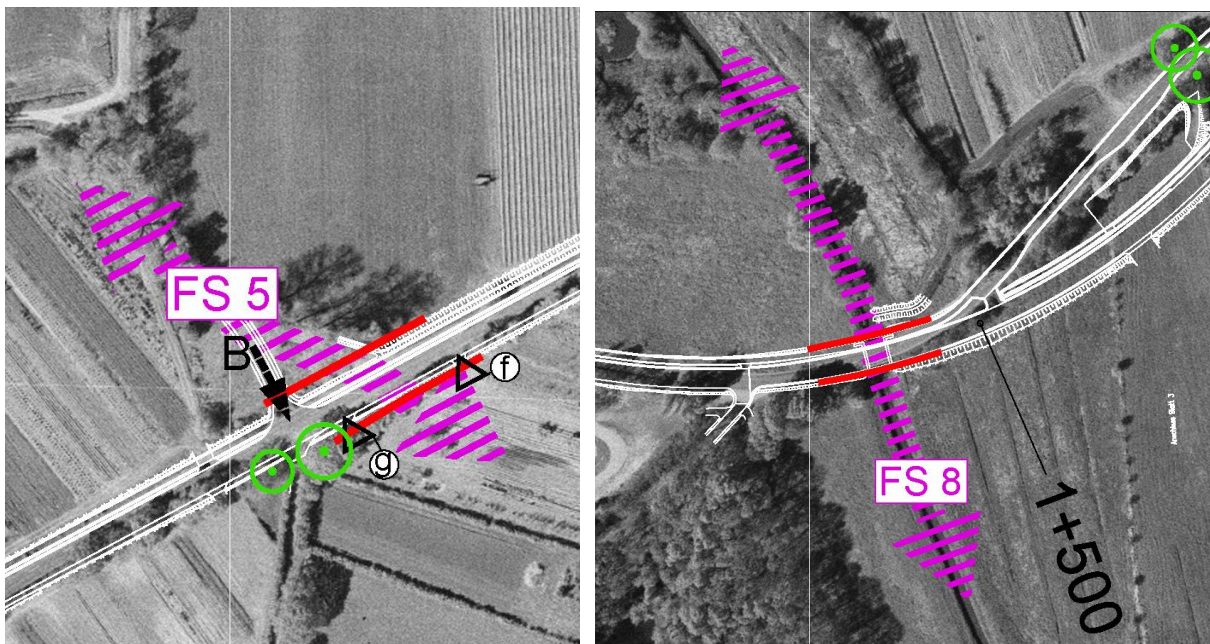


Abbildung 2: Lage potenzieller Kollisionsschutzzäune (rote Linie) zu den Flugstraßen Nr. 5 und 8 (violettfarbene Pfeile) entlang der K 22 (schwarze Pfeile = Zufahrten und Abzweige)

Eine lückenlose und durchgehende Umsetzung der Maßnahmen ist aufgrund der verkehrlichen Situation (Unterbrechungen für Zufahrten und Abzweige und damit fehlender Wirksamkeit der Zäune), visuellen Störungen des Landschaftsbildes (Zerschneidung von Landschaftsbildräumen) sowie der Beseitigung wertvoller Gehölzstrukturen und weiterer Flächeninanspruchnahme nicht möglich (konkrete Angaben folgen in Tabelle 29).

Weiterhin kann zur Vermeidung von Zugriffsverboten in Sonderfällen als Kollisionschutzmaßnahme gemäß „Straßenbau und Fledermäuse“ (LBV 2011) eine Geschwindigkeitsbegrenzung in Betracht kommen, unter Sicherstellung der Einhaltung (z. B. durch Radarkontrollen). In Abstimmung mit dem LBV SH und dem LLUR zum Vorabtermin am 09.02.2017 ist eine temporäre Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h in den Bereichen der Flugstraßen zu den aktiven Zeiten der Fledermäuse möglich, sofern dies die einzige Möglichkeit darstellt, um artenschutzrechtliche Verbotsverstöße zu vermeiden.

B) „Vermeidungsmaßnahme temporäre Geschwindigkeitsbegrenzung auf 50 km/h“

Maßnahmenbeschreibung: Die Maßnahme sieht die Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h im Zeitraum von 01. März (ca. ab Anfang März bis Mitte April Erwachen der Fledermäuse aus der Winterlethargie/ Winterschlaf) bis 31. Oktober (ca. ab Mitte September bis Anfang November Aufsuchen/ Bezug der Winterquartiere (diese Zeit ist zudem abhängig von der Außentemperatur)) jeweils in der Zeit zwischen 18.00 (ca. Sonnenuntergang am 01. März/ 31. Oktober (vorbehaltlich Zeitumstellung auf Winterzeit in letzter Oktoberwoche) bis 6.00 Uhr (Sonnenaufgang ca. 7.00 Uhr am 01. März/ 31. Oktober) vor. Dies betrifft die Streckenabschnitte Ortsausgang Stadt Uetersen bis Bau-km 1+550 und Bau-km 2+350 bis 2+800 (vgl. Abbildung 3).



Abbildung 3: Abschnitte mit Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit (rote Markierung)

Im Folgenden werden die beiden Maßnahmen „Installation von Kollisionsschutzzäunen“ und „Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit“ hinsichtlich ihrer Auswirkungen und Einschränkungen vergleichend bewertet.

Tabelle 29 Vergleich der potenziellen Vermeidungsmaßnahmen

	<u>„Installation von Kollisionsschutzzäunen“</u>		<u>„Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h“</u>
<u>Allgemeines</u>			
<u>Verortung der Maßnahme</u>	<u>Nördlich der Trasse</u> <u>Bau-km 2+645 – 2+745 (FS 2 und FS 3)</u> <u>Bau-km 2+366 – 2+416 (FS 5)</u> <u>Bau-km 1+432 – 1+482 (FS 8)</u>	<u>Südlich der Trasse</u> <u>Bau-km 2+712 – 2+762 (FS 2)</u> <u>Bau-km 2+642 – 2+692 (FS 3)</u> <u>Bau-km 2+378 – 2+428 (FS 5)</u> <u>Bau-km 1+432 – 1+482 (FS 8)</u>	<u>Ortsausgang Bau-km 1+259 – 1+550 (FS 11)</u> <u>Bau-km 2+350 – 2+800 (FS 2,3 und 5)</u>
<u>Überbauung/ Überformung</u>	<u>Flächeninanspruchnahme für Fundamente der Kollisionsschutzzäune</u>		<u>Keine Auswirkungen</u>
<u>Einschränkungen aufgrund von Grundstückszufahrten und Abzweigen (Verortung siehe Abbildung 1 und Abbildung 2)</u>	<u>- Querung dreier Zuwegungen zu Grundstücken (u.a. Koppel und Pferdehof) nördlich der Trasse im Bereich der Flugstraßen 2 und 3</u> 	<u>- Querung zweier Zuwegungen zu Grundstücken (Koppel, Privatwald und Fischteich) südlich der Trasse und des Abzweigs in die „Lehstwietze“</u> 	<u>Keine Auswirkungen</u>
	<u>Abbildung 4: Grundstückszufahrt „b“</u>	<u>Abbildung 7: Grundstückszufahrt „c“</u>	

Abbildung 4: Grundstückszufahrt „b“

Abbildung 7: Grundstückszufahrt „c“



Abbildung 5: Grundstückszufahrt „d“



Abbildung 8: Grundstückszufahrt „e“

- Querung des im Rahmen der Ausbauplanung zu verlegenden Abzweiges „Westerlohtwiete“



Abbildung 6: Abzweig „Westerlohtwiete“



Abbildung 9: Abzweig Lebstwiete

Die Bereiche der Grundstückszufahrten sowie der Abzweige „Westerlohtwiete“ (gemäß der Planung Verlegung gen Westen, aber weiterhin im Bereich der ggf. erforderlichen Kollisionsschutzzäune) und „Lebstwiete“ wären im Rahmen der Installation der Zäune offen zu halten. Demnach kann in diesen Abschnitten kein durchgängig geschlossener Kollisionsschutz für die Fledermäuse gewährleistet werden.

<u>Verkehrswert</u>	<u>Entlastung hoher Verkehrsdichten und damit Minderung des Staupotenzials, insbesondere während der Berufsverkehre, durch eine durchgängige maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h</u>	<u>Die Zeiträume des Berufsverkehrs und die damit verbundenen hohen Verkehrsdichten liegen außerhalb der durch die Maßnahme betroffenen Zeitspannen (18.00-6.00 Uhr), sodass Einschränkungen der Entlastungswirkung nur in sehr geringem Umfang zu erwarten sind. Der Nachtverkehr ist insgesamt wesentlich geringer und damit ebenfalls nicht mit negativen Auswirkungen aufgrund der temporären Geschwindigkeitsbeschränkung in kurzen Teilabschnitten verbunden.</u>
<u>Pflanzen und Tiere</u>		
<u>Überbauung und Überformung von Gehölzstrukturen, Knicks, prägenden Einzelbäumen</u>	<u>Abbildung 10: Gehölzstrukturen südlich K 22 an Flugstraße 3</u> <u>Verlust/ Beeinträchtigung von Gehölzen/ Knicks und prägenden Einzelbäumen insbesondere südlich der Trasse im Bereich der Flugstraßen FS 2 und FS 3 sowie FS 5. Die Gehölzstrukturen nördlich der Trasse gehen bereits im Rahmen der Verbreiterung sowie Verlegung des Baukörpers verloren und sind daher nicht als zusätzliche Beeinträchtigung zu werten.</u>	<u>Keine Auswirkungen</u>

<u>Gefährdung durch Verkehrstod</u>	<u>Eingeschränkte Vermeidung des Kollisionsrisikos für Fledermäuse (an den erforderlichen Durchbrüchen für Zufahrten und Abzweige können die Fledermäuse um die jeweiligen Zäune herum fliegen)</u>		<u>Vermeidung des Kollisionsrisikos für Fledermäuse sowie positive Wirkungen hinsichtlich der Kollisionsgefahr von Kleinsäugetern</u>
<u>Landschaft</u>			
<u>Zerschneidung von Landschaftsbildräumen</u>	 <u>Abbildung 11: Brücke über den Ohrbrooksgaben – Flugstraße Nr 8 (Blick nach Südosten)</u> <u>Insbesondere im Bereich der offenen Landschaft im Umfeld des Ohrbrooksgabens sind Zerschneidungswirkungen und erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die 4 Meter hohen und insgesamt rund 50 Meter breiten Kollisionschutzzäune auf der Brücke über den Ohrbrooksgaben und darüber hinaus nicht zu vermeiden.</u>	 <u>Abbildung 12: Brücke über den Ohrbrooksgaben, Blick in Richtung Süden</u>	<u>Keine Auswirkungen</u>

Für die Grundstückszufahrten „a“, „c“, „d“, „f“ und „g“ (Verortung siehe Abbildung 1 und Abbildung 2) wäre aus verkehrsplanerischer Sicht eine Verlegung theoretisch möglich, jedoch ist dies aufgrund der Unverhältnismäßigkeit des Aufwandes (Wirtschaftlichkeit, Kosten, begrenzte Möglichkeiten im Rahmen einer Umplanung), sowie der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme und des Verlustes von Lebensräumen nicht zu rechtfertigen. Zudem sind damit wesentliche Betroffenheiten der einzelnen Grundstückseigentümer nicht auszuschließen. Hinsichtlich der Zufahrten „b“ ist eine Verlegung nicht umsetzbar, da bereits in erfolgten Abstimmungen Möglichkeiten der Anpassung als nicht realisierbar abgewiesen wurden. Gleiches gilt hinsichtlich der Doppelzufahrt „e“ zum Fischteich, für den aufgrund des Flächenzuschnittes eine Erreichbarkeit anderweitig nicht umsetzbar ist. Die Zufahrten „Westerlohtwiete“ und „Lehstwiete“ sind zudem zu wahren.

Somit ist die durchgängige Ausführung der Kollisionsschutzzäune an den Flugstraßen FS 2, FS 3 und FS 5 nicht realisierbar, bzw. teilweise nur verkürzt umsetzbar und die Vermeidung eines Verbotsverstößes nach § 44 BNatSchG aufgrund des weiterhin bestehenden Kollisionsrisikos nicht möglich.

Im Bereich des Ohrtbrooksggrabens wären mit der Installation von 4 m hohen und insgesamt rund 50 m breiten Kollisionsschutzzäunen erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes nicht zu vermeiden, die ebenfalls nicht im Verhältnis zum Nutzen als Schutzmaßnahme für die Fledermäuse stehen.

Aufgrund von Unsicherheiten bezüglich der Einhaltung von Geschwindigkeitsbegrenzungen bestehen Möglichkeiten des Monitorings in der Installation von Anzeigetafeln mit digitaler Geschwindigkeitsmessung, die über eine Möglichkeit der Aufzeichnung verfügen und damit die Nachverfolgung der Wirksamkeit der Festsetzung ermöglichen. Entsprechend ist bei fehlender Wirksamkeit eine Nachsteuerung z. B. über feste Radarkontrollen, u. ä. möglich.

5.3.2 Verbleibende, unvermeidbare und erhebliche Beeinträchtigungen

Für die Darstellung der verbleibenden Beeinträchtigungen werden im Wesentlichen die Auswirkungen auf gefährdete und / oder besonders standortspezifische Arten als Indikatorarten (Fundorte der einzelnen Arten in Karten bei Lutz 2006, [Lutz 2016](#), Materialband Anlage 17) sowie die daraus abgeleiteten Lebensräume besonderer Bedeutung herangezogen (vgl. Lutz 2006, [Lutz 2016](#), s. Kap. 3.3.3, Anlage 12.1, Blatt1). Die übrigen Arten und Tierlebensräume allgemeiner Bedeutung werden im Sinne des Orientierungsrahmen Straßenbau im Rahmen der Beschreibung der Beeinträchtigungen der Biotope erfasst (s. Pflanzen Kap. 5.2.2, vgl. MWAVerkehr / MUNF 2004).

Verlust und Zerschneidung von Tierlebensräumen besonderer Bedeutung (PT2, anlage- und baubedingt)

Im größten Teil der Strecke besteht bereits eine Straße, die jedoch verbreitert wird. Im Bereich der Ortslage Esingen wird eine neue Straßentrasse gebaut. Die Verbreiterung ist jedoch für die hier zu betrachtenden Vögel und Fledermäuse keine bedeutende Vergrößerung der Trennwirkung. Beide Artengruppen können auch die breitere Straße überfliegen. Auch die neue Trasse in der Ortslage ist für die hier vorkommenden Arten kein ernsthaftes bauliches Hindernis. Durch den Ausbau der K 22 kommt es am Rande zu kleinflächigen Verlusten von faunistischen Lebensräumen und Biozönosen aus Pflanzengesellschaften und Tierbeständen all-

gemeiner Bedeutung (vgl. Kap. 5.2.2). Die K 22 stellt bereits eine Barriere für die lokalen (bodengebundenen) faunistischen Vorkommen dar. Die anlagebedingte, zusätzliche Zerschneidungs- bzw. Barrierewirkung durch einen i.d.R. ca. 3 m bis 3,5 m breiten, zusätzlich befestigten Streifen im Ausbaubereich ist auch für die bodengebundenen Tierartengruppen als unerheblich bis gering einzustufen. Außer dem Ohrtbrooksgaben (s. Absatz unten), gibt es keine festgestellten bedeutenden Wanderungslinien, die die K 22 queren. Im Neubauabschnitt durch Esingen werden zwar Lebensräume durch ein breiteres Versiegelungsband neu zerschnitten, hier sind jedoch keine Lebensräume besonderer Bedeutung der untersuchten Tierartengruppen betroffen.

Im Bereich des Ohrtbrooksgabens, der mit den angrenzenden Röhrichtflächen/ Uferstaudenfluren für die Vögel (insbesondere Eisvogel), Amphibien, Fledermäuse und (Feuchte gebundene) Insekten einen Tierlebensraum bzw. eine Wanderleitlinie/ Querungsstelle der Fauna über die K 22 besonderer Bedeutung darstellt, gehen 1.570 m² Röhricht verloren, die aber in Teilen nach Herstellung des neuen Brückenbauwerks wiederhergestellt werden. Insofern sind im Wesentlichen baubedingte zeitweise Beeinträchtigungen für die Fauna zu erwarten, die aber auf Grund der Randlage der Röhrichte und der bisher nicht gegebenen Durchlässigkeit des Durchlassrohres am Graben selbst als gering einzustufen sind. Nach Herstellung des Brückenneubaus am Ohrtbrooksgaben ergeben sich erhebliche Verbesserungen der Durchlässigkeit für Wanderbewegungen der Tiere (s. Kap. 5.3.1).

Für die einzelnen Artengruppen ergibt sich folgendes Bild:

- Vögel: Reviere bzw. Brutplätze der wertgebenden Vogelarten wie z.B. die Wiesenvögel (s. Kap. 3.3) sowie Vogellebensräume besonderer Bedeutung (s. Kap. 3.3.3, Anlage 12.1, Blatt 1) sind durch die geplanten Anlagen nicht durch Verlust betroffen. Sie kommen entweder außerhalb des Eingriffsbereiches vor (z.B. Kiebitz und Goldammer) oder verlieren nur schmale Streifen ihrer Lebensräume, die zudem durch die bereits bestehende Nachbarschaft zur existierenden K 22 von relativ minderer Habitatqualität sind (Bluthänfling). Der Bluthänfling kann diesbezüglich ausweichen. Zudem erfährt der Kiebitz durch die Grünlandextensivierung eine Erweiterung seines potenziellen Lebensraumes in der Pinnauniederung. Die Gebäudevögel erfahren keine Verschlechterung ihrer Brut- oder Lebensmöglichkeiten. Der Verlust einzelner Knickabschnitte betrifft die durchschnittliche Vogelgemeinschaft der Knicks in Schleswig-Holstein (s.a. Kap. 5.3.3). Die Gehölzverluste oder anderen Biotopverluste fallen nicht kompakt „in einem Stück“ an, sondern sind über die gesamte Ausbaustrecke verteilt. Daher werden nicht komplette Vogelreviere oder größere Anteile von Vogelrevieren der Gehölzvögel beeinträchtigt. Da im Umfeld des konkreten Bauvorhabens bzw. der von der Baustelle betroffenen Flächen zudem keine besonders empfindlichen oder anspruchsvollen Arten vorkommen, kommt es nicht zum direkten Verlust von Vogelrevieren. Insgesamt gehen zwar durch die Summe der Baumaßnahmen über 5 ha Fläche verloren, jedoch werden diese durch Kompensations- und Ausgleichsmaßnahmen vollständig ersetzt, so dass es nicht zu einem Verlust von weit verbreiteten Vogelarten der Gehölze, Gebüsche oder Siedlungsflächen kommt. Das gilt für die Gehölzvögel und Arten mit großen Revieren. Die neuen Flächen befinden sich zudem in besserer Vernetzung mit weiteren

wertvollen Gehölzbiotopen (dem Esinger Wohld), so dass sie für empfindlichere Arten besser nutzbar sind als die verloren gehenden Straßenrand- oder Siedlungsbiotope. Im Bereich der Kreuzung der K 22 mit dem Ohrtbrooksgaben, der insbesondere vom Eisvogel als Nahrungsrevier genutzt wird, ergeben sich Verbesserungen der bestehenden Situation (Ohrtbrooksgabenbrücke, s. Kap. 5.3.1). Der Eisvogel wird als typischer „Unterflieger“ (vgl. Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen 2003) i.d.R. die neue Brücke unterfliegen. Kiebitze, die Brutplätze nördlich und südlich der Straße haben, nutzen eher weniger Strukturen wie den Ohrtbrooksgaben und queren i.d.R. in größerer Höhe, so dass das Kollisionsrisiko mit dem Verkehr relativ gering ist. Die Gewässer im Untersuchungsgebiet bleiben erhalten und werden sogar durch neue Rückhaltebecken vermehrt. Damit bleibt der Lebensraum der Röhricht- und Wasservögel der Tabelle 10 erhalten bzw. wird tendenziell vergrößert. Diese Arten verlieren keinen Lebensraum.

- Fledermäuse: Durch die Fällung von Bäumen mit potenziellen Fledermaussommer-, bzw. Tagesversetcken kann es zu Tötungen von Fledermäusen kommen. Mit der Fällung im Zeitraum 01.12. bis 28.02. können diese Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. In diesem Zeitraum ist nicht mit einem Besatz der Sommer-, bzw. Tagesverstecke in Bäumen zu rechnen. Bei dem Baum mit Winterquartierpotenzial wäre vor der Fällung eine Besatzkontrolle durchzuführen. Erst nach Ausschluss eines aktuellen Besatzes könnte eine Fällung erfolgen. Der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten wäre in Form der Anbringung von Fledermauskästen auszugleichen. Eine Störung von Fledermäusen durch nächtlichen Baubetrieb ist aufgrund der bestehenden Vorbelastung (bestehender Verkehr mit Licht- und Lärmimmission) sowie der Lichtunempfindlichkeit der hier häufig vorkommenden Fledermausarten nicht als erheblich anzusehen. Mit einem Verlust von essentiellen Fledermaus-Jagdgebieten, ist aufgrund der nur geringen Flächeninanspruchnahme von bestehenden Jagdgebieten nicht zu rechnen.

- Amphibien: Laichgewässer sind vom Vorhaben nicht betroffen. Über die K 22 verläuft keine bedeutende Wanderstrecke, so dass es nicht zur verstärkten Zerschneidungen wichtiger Wanderwege kommt. Die potenziell relativ bedeutendste Vernetzungsmöglichkeit, der Ohrbrooksgaben, wird durch den Brückenneubau als Wanderstrecke wesentlich besser geeignet sein als die derzeitige Situation. Landlebensräume von Erdkröte und Grasfrosch werden zum Teil in Anspruch genommen. Flächig ist das nur im östlichen Bereich, wo eine neue Trasse gebaut wird. Der Teichmolch und Moorfrosch kommen dort nicht vor. Es handelt sich um relativ trockene Bereiche, die als Winterquartier in Frage kommen. Für die relativ kleinen Bestände ist der quantitative Verlust an Landlebensraum unbedeutend, denn er ist hier nicht der limitierende Faktor. Durch die neue Brücke über den Ohrbrooksgaben wird die Vernetzung der Amphibienbestände gefördert. Bei Erdbewegungen sind Tötungen von Amphibien im Tagesversteck oder Winterquartier nicht zu vermeiden. Es ist zu erwarten, dass Einzeltiere betroffen wären. Betroffen wären hier nur die beiden Arten Erdkröte und Grasfrosch. In den Landlebensräumen sind Amphibien praktisch nicht auffindbar. Bei jeder Baumaßnahme besteht daher die Gefahr der Tötung von im Boden eingegrabenen Tieren. Diese Tötungen sind unvermeidbar, denn Amphibien lassen sich nicht wirksam vom Baufeld fernhalten und sind dort nicht auffindbar. Denkbar wäre ein Absperren der betroffenen Landlebensräume in der Zeit des Aufenthaltes der Amphibien im Laichgewässer, um dann die adulten Rückwanderer und diesjährigen Jungtiere auf ihrer Wanderung in den Landlebensraum abzufangen und in andere Bereiche umzusiedeln. Dabei würden jedoch die vorjährigen, noch nicht geschlechtsreifen Jungtiere, die noch nicht zum Laichen in die Gewässer wandern, nicht erfasst werden. Die Erfassung wäre damit nur unvollständig. In Amphibiensperr- und -fangeinrichtungen werden neben den Amphibien auch andere Arten gefangen, die dabei oft zu Tode kommen. Neben Mäusen sind davon vor allem auch die nach Bundesartenschutzverordnung (allerdings nicht Anhang IV der FFH-Richtlinie) besonders geschützten Spitzmäuse und Laufkäfer der Gattung Carabus betroffen. Da der Nutzen einer solchen Fangaktion angesichts der geringen Bedeutung des betroffenen Geländes und damit des geringen Teiles der Bestände der Amphibien sehr gering wäre, richten alle denkbaren Maßnahmen (Absperrungen, „Veröden“ des Geländes) in der übrigen Tierwelt mehr Schaden an, als der Nutzen für die betroffenen Amphibien wäre. Der große Aufwand stünde in keinem Verhältnis zum Erfolg hinsichtlich der Ziele des Artenschutzes, so dass er nicht als vernünftig gelten könnte. Damit wäre die Gefährdung von Säugetieren (Mäuse, Spitzmäuse) in einer derartigen Fanganlage möglicherweise ein Verstoß gegen § 1 des Tierschutzgesetzes, das es verbietet, einem Tier ohne vernünftigen Grund Schmerzen, Leiden oder Schäden zuzufügen. Nach LBV-SH (2016) wäre durch den verstärkten Betrieb der Straße eine überdurchschnittliche Häufung von Kollisionsopfern und somit ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nicht auszuschließen, wenn die Straße bedeutende Vorkommensschwerpunkte zerschneidet. Wegen einer überdurchschnittlichen Habitatfrequentierung durch die Amphibien wäre dann eine erhöhte Tötungsgefahr nicht auszuschließen. Dies ist jedoch nicht zu erwarten, denn die

- [Untersuchungen zur Amphibienwanderung im Frühjahr 2016 belegen keine bedeutenden Wanderwege über die K 22 hinweg. Auch der bisherige Betrieb ergab bisher keine Hinweise auf derartige, besondere Verbindungen.](#)
- Insekten: Der besonders bedeutende Insektenlebensraum Pinnauniederung / Ohrbrooksgaben (s. Kap. 3.3.3, Anlage 12.1, Blatt 1) wird in seiner Durchlässigkeit z.B. für die wertgebende Heuschreckenart *Stethophyma grossum* durch das neue Brückenbauwerk verbessert. Im Trassenverlauf werden keine besonders wertgebenden Bestände beeinträchtigt. [Aussagen gelten weiterhin nach Lutz/ TGP 2017](#)
- Zusammenfassend sind der anlagebedingte Verlust und die Zerschneidung von Tierlebensräumen besonderer Bedeutung sowie die negativen Auswirkungen auf wertgebende Arten durch das Vorhaben als unerheblich anzusehen, da sich an der wesentliche Leitstruktur am Ohrbrooksgaben trotz punktueller Verluste von Röhricht/ Uferstaudenfluren durch das neue Brückenbauwerk Verbesserungen ergeben. Die anlagebedingten Auswirkungen auf die Arten und Lebensräume allgemeiner Bedeutung sind insgesamt gering. Auch hier ist die Verbesserung der Durchlässigkeit am Ohrbrooksgaben zu berücksichtigen.

Gefährdungen durch Verkehrstod (T3, betriebsbedingt)

Durch die Zunahme des Verkehrs um 1.400 bis max. 3.700 Kfz/ 24h [und](#) eine Neubelastung bis 8.900 Kfz/ 24h an der Neubaustrecke in Esingen (s. Prognose [2030](#) Pöyry Infra Traffic GmbH [2015](#)) sowie eine

zulässige Geschwindigkeit außerhalb der Ortschaften von 80 km/h ist durch das Vorhaben generell von einer zusätzlichen Gefährdung durch Verkehrstod für einzelne Tiere auszugehen. Verbesserungen durch Minimierungen der Gefahren ergeben sich für alle Artengruppen aber am Ohrtbrooksgaben durch die Möglichkeit des Unterquerens der K 22 auf Grund des neuen Brückenbauwerks (s.a. unter PT2) sowie für Fledermäuse im Bereich der Flugstraßen mit besonderer Bedeutung aufgrund der Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h in diesen Streckenabschnitten.

Von einer erheblichen Beeinträchtigung oder Gefährdung einzelner lokaler **Bestände** ist auch auf Grund der Ohrtbrooksgabenbrücke nicht auszugehen. Als besonders empfindlich wären diesbezüglich seltene, zumeist stark gefährdete Arten mit kleinen Lokalpopulationen einzustufen, die entlang der K 22 im Untersuchungsraum nicht vorkommen. Weiterhin sind - außer am Ohrtbrooksgaben - keine Wanderungsbeziehungen der Fauna über die K 22 gegeben (s.a. PT2, S. 83): Für Amphibien wird sich im Bereich Ohrtbrooksgaben keine höhere zusätzliche Gefährdung durch Verkehrstod, sondern eine Verbesserung gegenüber bisher ergeben. Die Wanderbeziehungen orientieren sich im Wesentlichen an den Feuchtlebensräumen des Grabens selbst, der neue Durchlass ermöglicht erst eine Wanderung am Graben. Bisher ist davon auszugehen, dass am Rohrdurchlass Amphibien an der Grabenböschung hoch und über die Straße wandern müssen. Die Verbesserung der Situation gilt insbesondere für den Moorfrosch als besondere Art (Rote Liste, Anhang IV FFH-Richtlinie) auf Grund seiner starken Bindung an moorige, feucht bis nasse Standorte. Für Vögel ist der Kreuzungspunkt K 22/ Ohrtbrooksgaben für **den** Eisvogel als Lebensraum von besonderer Bedeutung, da **er** den Ohrtbrooksgaben als Nahrungs- und Jagdrevier befliegt. **Er wird** durch den größeren Durchlass an der Ohrtbrooksgabenbrücke durch die Möglichkeit des Unterfliegens der K 22 einem geringeren Kollisionsrisiko als bisher ausgesetzt. Grundsätzlich gelten die Verbesserungen auch für bedeutende Insekten der Feuchtlebensräume.

Für alle anderen Arten sind keine besonders bedeutenden Querungsbereiche an der K 22 zu erwarten. Vögel werden im Bereich von Bäumen und Knicks die Straße in der Regel im Bereich der Kronen queren. Insgesamt wird an der Strecke der K 22 in der freien Landschaft zwischen Uetersen und Tornesch generalisierend - außer am Ohrtbrooksgaben, siehe oben - bei den Gefährdungen durch Verkehrstod durch den zusätzlichen Verkehr von einer zusätzlichen, geringen bis mittleren Beeinträchtigung durch das Ausbauvorhaben ausgegangen. Der zunehmende Fahrzeugverkehr und steigende Fahrgeschwindigkeiten werden in ihren Auswirkungen auf die Fauna tendenziell höher eingeschätzt als die anlagebedingten, zusätzlichen Beeinträchtigungen durch Verlust von Lebensraumstrukturen und Zerschneidungswirkungen (s. unter T1, S. 99).

In den Ortschaften ist durch die Begrenzung auf 50 km/h von einer geringeren Gefährdung von Tieren durch Verkehrstod auszugehen als im Bereich der freien Landschaft zwischen Uetersen und Tornesch. Im Ortsbereich Tornesch-Esingens sorgt die teilweise Führung der Trasse in einem Trog-/Tunnelbauwerk für eine zusätzliche Minimierung der Kollisionsgefahr insbesondere der flugfähigen Arten (Vögel).

Verlärmung von Tierlebensräumen (T4, betriebsbedingt)

Eine Vorbelastung durch Verkehrslärm besteht bereits. Dennoch haben sich in der Vergangenheit Brutplätze von Vögeln im Randbereich der K 22 etablieren können. Der Lärm dürfte daher ein Faktor sein, der zwar als Störreiz wahrgenommen wird, aber gegenüber den jeweiligen Habitatqualitäten des Gebiets in den Hintergrund rückt (vgl. KifL 2007). Hinsichtlich der Brutvogelfauna betreffen lärmbedingte Störungen an der K 22 nur Brutvogelbereiche allgemeiner Bedeutung mit eher gering empfindlichen Arten. Störungen von Wiesenbrütern (Kiebitz) als wertgebende Arten innerhalb der Vogel Lebensräume besonderer Bedeutung lassen sich ausschließen. Für den Kiebitz, als Brutvogelart der Gruppe 3, ist Lärm bei Straßen mit weniger als 20.000 KFZ/Tag nicht von Bedeutung. Die Effektdistanz bis zu einer Habitateignungsminderung beträgt für den Kiebitz 200 m. Sämtliche Vorkommen im Untersuchungsgebiet befinden sich mehr als 200 m von der K 22 entfernt und werden zudem durch bebaute Bereiche von der K 22 abgeschirmt, sodass eine Wirkung der K 22 auf die Kiebitze ausgeschlossen ist.

Als weitere lärmempfindliche Art ist der Buntspecht aufzuführen. Er wird nach „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ (BMVBS 2010) in die Gruppe 2 eingeordnet und hat eine Effektdistanz von 300 m, d.h. die Wirkung des Bauwerkes Straße reicht unabhängig ihres Betriebes etwa 300 m weit. Insgesamt betrifft die Habitateignungsminderung nur die Neubauabschnitte im Osten des Untersuchungsgebietes, da in den Ausbaubereichen der K 22 bereits eine Straße vorhanden ist und damit keine neue Effektdistanz durch eine neue Straße entsteht. Im Bereich der Neubauabschnitte befindet sich wiederum kein Buntsprechtrevier. Bei diesen Arten erzeugt der Straßenverkehr bei Verkehrsmengen bis 10.000 Kfz/24h keine nennenswerten Maskierungseffekte. Selbst eine geringfügige Verschlechterung der Lebensraumqualität im Gehölz, in dem der Buntspecht den Kernbereich seines Reviers hat, könnte diese Art, die durch die allgemeine Lebensraumentwicklung in Norddeutschland im Bestand kontinuierlich zunimmt, ausweichen. Der zunehmende Betrieb auf der K 22 hätte für diese Art keine bestandssvermindernde Wirkung.

Alle übrigen Arten sind den Gruppen 4 oder 5 zuzuordnen. Relevant ist daher nur die Effektdistanz, d.h. die Wirkung des Bauwerks Straße unabhängig von seinem Betrieb. Diese Habitateignungsminderung tritt hier nur in den Neubauabschnitten im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes ein. Bei Straßen < 10.000 KFZ/Tag beträgt die zu prognostizierende Habitateignungsminderung 20% vom Fahrbahnrand bis in 100 m Entfernung. Damit wird das Umfeld der Neubauabschnitte in seiner Habitateignung um 20 % vermindert. Das gilt jedoch nicht für den Ausbau vorhandener Straßen im Siedlungsbereich, denn hier sind bereits anthropogene Strukturen überall vorhanden, welche eine ähnliche Habitatminderung wie das Bauwerk Straße erzeugen. Alle hier vorhandenen Individuen meiden nicht das Bauwerk Straße, entsprechend tritt die Effektdistanz in diesen Bereichen nicht auf.

Störungen von Wiesenbrütern (Kiebitz) als wertgebende Arten innerhalb der Vogellebensräume besonderer Bedeutung lassen sich selbst bei Zugrundlegen eines Schwellenwertes von 55 dB(A) (Garniel et al. 2007) auf Grund der Entfernungen der Brutplätze zur K 22 ausschließen. Dabei ist in Bezug auf die Zunahme der Lärmbelastung durch den Ausbau der K 22 die bereits bestehende Verlärmung zu berücksichtigen. Für Straßen mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsmenge unter 10.000 Kfz/24h wie hier gegeben, ist es ohnehin nicht sinnvoll, die genannten kritischen Pegel einzusetzen. Der Verkehr lässt keine kontinuierliche Lärmkulisse entstehen. Die Ergebnisse für Arten mit hoher Empfindlichkeit gegen Straßenverkehrslärm zeigen, dass für Verkehrsmengen unter 10.000 Kfz/24h keine Zusammenhänge von Vorkommen und Schallpegeln erkennbar sind (Garniel et al. 2007). Die über die bisherigen Verkehrsverhältnisse hinausgehende Erhöhung des Straßenverkehrslärms wird daher keine erheblichen Auswirkungen auf die lokale Brutvogelgemeinschaft haben. Für Fledermäuse, Amphibien und Insekten ist die Verlärmung als unerheblich anzusehen.

Der mit dem Einsatz von Baumaschinen verbundene Baulärm kann zur vorübergehenden Beeinträchtigung einzelner Tierlebensräume / Brutplätze allgemeiner Bedeutung im Nahbereich führen. Die Wirkungen in der freien Landschaft zwischen Uetersen und Tornesch mit dem Vorkommen von bedeutenden Vogelarten (Wiesenbrüter) dürften jedoch nicht über die im Zusammenhang mit dem Betrieb festgestellten Wirkungen hinausgehen, da der Baustellenbetrieb nur im Straßenbereich der K 22 abgewickelt wird und darüber hinaus keine besonders lärmintensiven Baumaßnahmen wie z.B. größere Rammarbeiten nötig werden. Baubedingte Störungen durch die Anwesenheit von Menschen oder den Baustellenbetrieb auf die eher gering empfindlichen Wiesenbrüter lassen sich damit aufgrund der Entfernungen der Brutplätze zur K 22 und dem straßennahen Baustellenbetrieb ausschließen.

Artenschutzfachbeitrag

(Kap. 5.3.3.1 „Betroffenheit streng geschützter Arten nach § 11 Abs. 4 LNatSchG“ entfällt)

(Kap. 5.3.3.1 „Betroffenheit streng geschützter Arten nach § 11 Abs. 4 LNatSchG“ entfällt)

Im Artenschutzbeitrag werden die Bestimmungen des besonderen Artenschutzes nach § 44 BNatSchG behandelt.

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten (Zugriffsverbote),

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,
 - a) Dieses Verbot wird nicht verletzt, da die Fällung der Gehölze und Arbeiten zur Baufeldräumung nach bzw. vor der Brutzeit der Vögel beginnen (allgemein gültige Regelung § 39 BNatSchG-SH). Bäume mit potenziellen Fledermaussommerquartieren und Tagesverstecken dürfen zur Vermeidung von Tötungen nur in der Zeit von Dezember bis Ende Februar gefällt werden. Der Baum mit Fledermauswinterquartierpotenzial müsste vor Fällung auf einen aktuellen Besatz hin untersucht werden (nach Stand der Planung ist dieser nicht von einer Fällung betroffen). Zur Vermeidung von vermehrten Kollisionen an bestehenden bedeutenden Flugstraßen von Fledermäusen, die über dem allgemeinen Lebensrisiko liegen, müssen Geschwindigkeitsbeschränkungen in den für die Fledermäuse relevanten Zeiträumen (vgl. Kapitel 5.3.1) erfolgen.
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,
 - b) Dieses Verbot wird nicht verletzt, da die Arbeiten zur Baufeldräumung (z.B. Rodung von Gehölzen) vor der Brutzeit der Vögel beginnen. Der Straßenbetrieb führt nicht zu erheblichen Störungen der umgebenden Tierwelt, da alle in der Umgebung vorkommenden Arten nicht besonders störanfällig sind oder ausweichen können und sich der Erhaltungszustand der lokalen Population nicht verschlechtert.
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
 - c) Fortpflanzungsstätten von Vögeln werden nicht beschädigt. Der Fischotter verliert ebenfalls keine Lebensstätten. Lebensstätten von Fledermäusen werden nach der aktuellen Planung nicht beschädigt, denn es ist nur die Beseitigung/ Rodung von Bäumen mit Tagesversteckpotenzial vorgesehen.
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.
 - d) Solche kommen hier nicht vor.

Bei einer Verwirklichung des Vorhabens kommt es demnach nicht zum Eintreten eines Verbotes nach § 44 (1) BNatSchG, wenn für Fledermäuse im Bereich der ermittelten bedeutenden Fledermaus-Flugstraßen Kollisionsschutzmaßnahmen erfolgen. Dann

würde zur Verwirklichung des Vorhabens keine Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich.

Es ergeben sich somit aufgrund der Prüfung des Eintretens der Verbote nach § 44 BNatSchG folgende notwendige Maßnahmen:

Vermeidungsmaßnahmen

- Keine Rodung der Gehölze und Beginn der Bauarbeiten in der Brutzeit (01. März bis 30. September, allgemein gültige Regelung § 39 BNatSchG).
- Fällungen von Bäumen mit Fledermaussommerquartierpotenzial oder Tagesversteckpotenzial nur im Zeitraum Dezember – Ende Februar (Kernwinter).
- Kollisionsschutzmaßnahmen der Art von Beschränkungen der Höchstgeschwindigkeiten auf 50 km/h in den Zeiträumen 18.00 Uhr bis 6.00 Uhr, in den Monaten 01. März bis 31. Oktober auf den Streckenabschnitten Ortsausgang Stadt Uetersen bis Bau-km 1+550 sowie Bau-km 2+350 bis 2+800.

Ausgleich

- Durchführung der im LBP beschriebenen Ausgleichsmaßnahmen.
- Nach der aktuellen Planung sind von Rodung nur Bäume mit Tagesversteckpotenzial betroffen, demnach müssen keine Kompensationsmaßnahmen für Fledermaus-Fortpflanzungs- und Ruhestätten durchgeführt werden.

Seite entfällt aufgrund zusammenfassender Darstellung des Artenschutzfachbeitrags.

5.4 Boden

5.4.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Beeinträchtigungen

Für Boden werden folgende Möglichkeiten berücksichtigt (in Klammern Hinweis auf Maßnahmennummer bzw. Berücksichtigung in der Anlage 12.2):

- Führung des Trassenverlaufes in weiten Abschnitten auf der vorhandenen Trasse der K 22 zur Minimierung der Neuversiegelung; berücksichtigt in der Darstellung der Eingriffsgrenze in Anlage 12.2)..
- Nutzung der geplanten Trasse als Baustraße (Minderung des temporären Flächenverbrauches; berücksichtigt in der Darstellung der Eingriffsgrenze in Anlage 12.2).
- Einsatz von Baumaschinen nach Stand der Technik und Betrieb nach geltenden Vorschriften (Minimierung des Unfallrisikos und Schadstoffeintrags in den Boden während der Bauzeit; in der Ausführungsplanung zu berücksichtigen).
- Abschnittsweise Anlage trassennaher Gehölzpflanzungen bzw. Erhalt bestehender Gehölze soweit als möglich (Immissionsminderung zu angrenzenden Böden; (Erhalt berücksichtigt in der Darstellung der Eingriffsgrenze in Anlage 12.2, Maßnahme 1.1, 3.4, 7.1).

- Baustelleneinrichtungen nur auf Böden allgemeiner Bedeutung, vollständiger Rückbau der Flächen nach Abschluss der Arbeiten (berücksichtigt in der Darstellung der Tabuflächen)
- Wiederverwendung des anfallenden Bodenaushubs getrennt nach Ober- und Mineralboden soweit als möglich im Trassenverlauf (z.B. Oberboden für Gehölzpflanzung). An Mineralboden kann ca. 6.650 m³ bei den Erdarbeiten wiedereingebaut werden, ggf. weitere 1.800 m³ können nach Prüfung der Bodenkennwerte als Austauschboden im Bereich östlich Ohrtbrooksgaben wiederverwendet werden. Es verbleiben ca. 51.700 m³ zur Bodenabfuhr (s. Anlage 1 Erläuterungsbericht, s. Kap. 2.1 Erdmassenbilanz; Maßnahme 3.3).
- Minimierung von Bodenbeeinträchtigungen durch Bodensanierungen im Bereich der Papierschlammdeponie und des Ohrtbrooksgabens (s. Kap. 4.4, berücksichtigt in der Darstellung der Eingriffsgrenze in Anlage 12.2, Blatt 3).
- Insgesamt sind die Papierschlammablagerungen der ehemaligen Deponie von pastöser Konsistenz mit Wassergehalten von ca. 36-40 %, aufgrund dessen Staubentwicklung zunächst nahezu auszuschließen ist. Da diese generell zu vermeiden sind, erfolgt bei trockener Witterung eine zusätzliche Befeuchtung des Aushubmaterials (gemäß Konzept zum Arbeits- und Umgebungsschutz, BEYER 2008). Aus Gründen des Umgebungsschutzes werden zudem Messungen der Dioxinstaubbelastungen im Umfeld und damit eine Überwachung durchgeführt (ebd.).
- Der Abtransport von kontaminierten Böden/ Papierschlamm erfolgt mit abgeplanten Fahrzeugen, um Staubverwehungen während des Transportes und damit Beeinträchtigungen über den Boden- Luft-Wirkpfad zu vermeiden. Zudem müssen Fahrzeuge, die den kontaminierten Bereich verlassen durch eine Reifenwaschanlage fahren, sodass eine Verschleppung von kontaminierten Böden (u.a. auf öffentliche Straßen und Wege) vermieden wird.
- Beeinträchtigungen durch einen potenziellen Eingriff in die Papierschlammdeponie durch einen Eintrag über den Boden-Wasser-Wirkpfad (insbesondere in den Ohrtbrooksgaben oder über das Grundwasser) sind während des Aushubs weitgehend auszuschließen, da die Dioxine und Furane generell in Wasser sehr schwer löslich sind (Mitteilung GBA Hamburg mbH 2017).

5.4.2 Verbleibende, unvermeidbare und erhebliche Beeinträchtigungen

Versiegelung/ Verdichtung von Böden (B1, anlage- und baubedingt)

Mit der Überbauung von Grundfläche sind Versiegelung, Abtrag oder Veränderungen von Böden verbunden. Bodenversiegelung bedeutet, dass offener Boden sehr stark verdichtet und mit wasserundurchlässigen Substanzen wie Asphalt oder Beton bedeckt wird. Die Austauschprozesse zwischen Boden und Atmosphäre werden unterbunden. Lebensvorgänge sind unter versiegelten Flächen nicht möglich.

Im Bereich der Böschungen, Einschnitte und Mulden kommt es anlagebedingt zu einer Veränderung bzw. Zerstörung des natürlichen Bodengefüges und zur Durchmischung der natürlichen Bodenhorizonte. Dadurch werden die natürlichen Bodenhaushaltsfunktionen beeinträchtigt. Im Randbereich der bestehenden Straße bestehen bereits Veränderungen (Verdichtungen, veränderter Bodenaufbau) durch die vorhandenen Bankette und Böschungen.

Insgesamt wird anlagebedingt Boden mit besonderer Bedeutung nur in einem Abschnitt am Ohrtbrooksgaben (Dwogmarsch über Niedermoortorf) auf ca. 420 m² und im sonstigen Verlauf Boden allgemeiner Bedeutung auf ca. 25.580 m² neu versiegelt. Ca. 29.470 m² Böden allgemeiner Bedeutung und ca. 980 m² Böden besonderer Bedeutung werden im Bereich der Randbereiche, Mulden, der Regenwasserbehandlungsanlagen etc. überprägt bzw. verändert.

Verlust von Böden besonderer Bedeutung (B2, anlagebedingt)

Im Bereich östlich des Ohrtbrooksgabens (Bau-km 1+470 bis 1+520) ist eine Bodensanierung nicht tragfähiger Böden notwendig. Hier gehen im Bereich der Eingriffsgrenze Moor – und Marschböden (Dwogmarsch über Niedermoortorf) besonderer Bedeutung verloren (s. Abschnitt oben). Punktuell muss bis in eine Tiefe von 4 bis 5 m unter Gelände Torf ausgetauscht werden (Eickhoff Ingenieurbüro für Geotechnik 2006).

Zusätzlicher Verlust von Boden allgemeiner Bedeutung durch Trogbauwerk (B3, anlagebedingt)

Durch das Trogbauwerk zur Unterquerung der Bahnlinie in Tornesch (ca. Bau-km 3+528 bis 3+875) fällt zusätzlicher Bodenaushub an Böden allgemeiner Bedeutung an (Braunerden bzw. Pseudogleyböden mit Veränderungen durch Siedlungs- und Verkehrsnutzung).

Gefährdung des Bodens durch Verschleppung von Schadstoffen im Bereich der Papierschlammdeponie (B4, anlage- und baubedingt)

Die gewählte Variante des Trassenverlaufs (südliche Variante, s. Kap. 4.2.1) bedingt einen erheblich geringeren randlichen Eingriff in die bestehende Papierschlammdeponie und setzt damit das Risiko der Gefährdung durch Freisetzung oder Verschleppung von Schadstoffen grundsätzlich erheblich herunter. Zudem wird das Risiko der Freisetzung und Verschleppung aufgrund der Maßnahmen im Rahmen des Arbeitsschutzes (vgl. 5.4.1) wesentlich herabgesetzt. Aufgrund der Belastung der Papierschlämme mit den umwelttoxikologischen Stoffen Dioxine und Furane erfolgt eine spezielle Abstimmung mit den zuständigen Behörden bei der Bergung und Entsorgung des Materials.

Beeinträchtigungen des Bodens durch Schadstoffimmissionen innerhalb der Wirkzonen (B5, betriebsbedingt)

Das zukünftige Verkehrsaufkommen wird sich gegenüber der bisherigen Belastung im Bereich der Ausbauabschnitte zwar erhöhen (**2030** Ausbauplanung gegenüber dem Prognose-nullfall: Zunahme von **1.200** bis max. 4.800 Kfz/ 24h, vgl. Pöyry Infra Traffic GmbH **2015**). Eine signifikante Zunahme des Schadstoffeintrages in den Boden ist hier nicht zu erwarten.

Im Bereich der Trassenneubaus in Tornesch-Esingen werden zusätzliche Flächen von Schadstoffeinträgen betroffen (Verkehrsprognose **2030**: 8.900Kfz/ 24h); die Belastung ist als gering anzusehen. Es ist weiterhin davon auszugehen, dass die Schadstoffeinträge verstärkt nur in der unmittelbaren Nähe der Straße auftreten (bis maximal zehn Meter vom Straßenrand) und die Belastungen auf kurzen Entfernungen exponentiell stark absinken (Prinz, Kocher 1997). Weiterhin weisen die Böden in diesem Bereich nur eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag auf.

Die bei Landschaftspflegerischen Begleitplänen anzuwendenden Wirkzonen des „Orientierungsrahmens Straßenbau“ (Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein und Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Forsten des Landes Schleswig-Holstein 2004) werden als maximal anzunehmende Belastungszone dargestellt (s. Anlage 12.1, Blatt 2).

5.5 Wasser

5.5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Beeinträchtigungen

Für Wasser werden folgende Möglichkeiten berücksichtigt (in Klammern Hinweis auf Maßnahmennummer bzw. Berücksichtigung in der Anlage 12.2):

- Oberflächenwasserbehandlung und Verbesserung der Wasserqualität über Versickerungsmulden und -flächen (Bodenpassage) und/ oder Regenklärbecken bzw. Leichtstoffabscheider vor Einleitung in Gräben des Fließgewässersystems Ohrtbrooksgaben / Pinnau (berücksichtigt in der technischen Planung).
- Verbesserung der Durchlässigkeit und des natürlicheren Wasserregime nördlich der K 22 des Fließgewässers Ohrtbrooksgaben durch Neubau einer Brücke mit 7 m lichter Weite und ca. 1,8 m lichter Höhe (Maßnahme 3.2)
- Ausgleich des Stauraumverlustes im ausgewiesenen Überschwemmungsgebiet im Sinne des Landeswassergesetzes durch entsprechende Abgrabungen an drei Stellen zeitgleich zum Ausbauvorhaben (Maßnahme 4.2, 4.4 ,5.3)
- Untersagung der Lagerung gefährlicher Stoffe sowie Tankverbot in den Bereichen der möglichen Überlagerung von Baustelleneinrichtungsflächen mit dem an die K 22 angrenzenden Überschwemmungsgebiet.
- Vermeidung von Grundwasserabsenkungen im Bereich Ohrtbrooksgaben (s. Kap. 4.4; Maßnahme 3.3).
- Vermeidung von Grundwasserabsenkungen sowie weitgehende Minimierung des zu beseitigenden, belasteten Baugrubenwassers beim Bau des Tunnel-/ Trogbauwerks unter der Bahnlinie und anschließende Ableitung des belasteten Baugrubenwassers in die Schmutzwasserkanalisation der Stadt Tornesch (s. Kap. 4.4; Maßnahme 7.2 so wie Erläuterungsbericht).
- Beeinträchtigungen durch einen potenziellen Eingriff in die Papierschlammdeponie durch einen Eintrag über den Boden-Wasser-Wirkpfad (insbesondere in den Ohrtbrooksgaben oder über das Grundwasser) sind während des Aushubs weitgehend auszuschließen, da die Dioxine und Furane generell in Wasser sehr schwer löslich sind (Mitteilung GBA Hamburg mbH 2017).

5.5.2 Verbleibende, unvermeidbare und erhebliche Beeinträchtigungen

Mit dem Ausbau der K 22 sind über die bereits bestehenden Beeinträchtigungen hinaus nur in geringem Umfang zusätzliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten. Grundsätzlich ergeben sich die mit Straßenbauten verbundenen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser in erster Linie durch die Bodenversiegelung und die Verkehrsemissionen, welche bereits als Vorbelastungen vorhanden sind (s. a. Anlage 12.1, Blatt 2).

Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung (W1, anlage- und baubedingt)

Mit der Bodenversiegelung und der Abführung des Niederschlagswassers wird die Versickerung der Niederschläge und die Grundwasserneubildung auf den betroffenen Flächen weitgehend unterbunden. Eine Teilversickerung kann in den randlichen Mulden bzw. in Versickerungsflächen östlich des Ohrtbrooksgabens erfolgen. Durch Neuversiegelung werden insgesamt ca. 26.000 m² Fläche der Grundwasserneubildung entzogen, davon sind ca. 9.750 m²

Bereiche bevorzugter Grundwasserneubildung, d.h. Flächen mit besonderer Bedeutung für den Grundwasserhaushalt.

Daneben sind mit der Versiegelung eine Verminderung des Niederschlagsrückhaltes und eine Erhöhung des oberflächlichen Abflusses verbunden. Das abfließende Regenwasser wird jedoch überwiegend in Regenwasserrückhaltebecken, Stauraumkanälen oder Versickerungsflächen bzw. Versickerungsmulden gesammelt und gedrosselt an die Vorfluter abgegeben, so dass die Gefahr des Auftretens von Hochwasserspitzen in den Vorflutern bei Starkregenereignissen und die damit verbundenen negativen Auswirkungen auf das ökologische Gleichgewicht des betreffenden Fließgewässers sowie unter Berücksichtigung der Tidebeeinflussung unerheblich ist.

Da ein Großteil des anfallenden Oberflächenwassers in den Versickerungsflächen bzw. Versickerungsmulden vor Ort versickern kann, wird der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers nicht in relevantem Umfang beeinflusst (vgl. Anlage 19, S.31)

Verlust von Stauraum im ausgewiesenen Überschwemmungsgebiet (W2, anlagebedingt)

Da die (bestehende) Trasse bereits an drei Stellen das festgesetzte Überschwemmungsgebiet schneidet / tangiert, ergibt sich durch die Ausbaumaßnahme in der Niederung ein relativ geringer Stauraumverlust von ca. 1.950 m³ (Ingenieurbüro Lenk + Rauchfuß GmbH 2006). Der Stauraumverlust wird im Rahmen des Vorhabens Ausbau K 22 durch entsprechende Abgrabungen im Überschwemmungsgebiet an drei Stellen im Sinne des Landeswassergesetzes zeitgleich zum Vorhaben ausgeglichen (s. Ingenieurbüro Lenk + Rauchfuß 2006). Insofern verbleiben keine erheblichen Auswirkungen.

Gefahr von Grundwasserabsenkungen bzw. Grundwasserstau (W3, bau- und anlagebedingt)

Im Bereich des Tunnel-/ Trogbauwerks unter der Bahn wurden die Auswirkungen von WKP König und Partner (2004) betrachtet. Unter Anwendung des in Kap. 4.4 näher beschriebenen Bauverfahrens als Minimierungsmaßnahme ergibt sich weder bauseits noch durch die dauerhafte Anlage eine Grundwasserabsenkung. Auf der Grundwasser-Anstromseite des Trogbauwerks kann es zu einem Grundwasseraufstau kommen, der auf Grund der sehr flachen Neigung des Grundwasserspiegels, der geringen Strömungsgeschwindigkeit sowie der großen verbleibenden Mächtigkeit des Grundwasserleiters nur gering ausfallen wird. Nach Grobschätzungen ergeben sich Aufstauhöhen bei gleichzeitiger Um- und Unterströmung des Bauwerkes von einem bis max. zwei Dezimetern, was im Bereich des jahreszeitlichen Schwankungsbereichs des Grundwassers (bis ca. 1,40 m, s. Kap. 3.5.1) liegt und damit als unerheblich einzuschätzen ist (vgl. WKP König und Partner 2004).

Im Bereich des Neubaus der Brücke über den Ohrtbrooksgaben sind bauseits keine erheblichen Grundwasserabsenkungen zu erwarten (vgl. WKP König und Partner 2004). Durch das vorgesehene Verfahren (Bodensanierung im Schutz von Stahlkästen) zwischen Bau-km 1+470 bis 1+520 im Bereich der Torf- und Marschböden östlich des Ohrtbrooksgabens (Eickhoff Ingenieurbüro für Geotechnik 2006, S. 28) werden Grundwasserabsenkungen während der Bauphase in diesem Bereich vermieden (s. Kap. 4.4).

Gefährdung des Grundwassers durch Verschleppung von Schadstoffen im Bereich der Papierschlammdeponie (W4, anlage- und baubedingt)

Die gewählte Variante des Trassenverlaufs (südliche Variante, s. Kap. 4.2.1) bedingt einen erheblich geringeren randlichen Eingriff in die bestehende Papierschlammdeponie und setzt damit das Risiko der Gefährdung durch Freisetzung oder Verschleppung von Schadstoffen grundsätzlich erheblich herunter. Zudem wird das Risiko der Freisetzung und Verschleppung aufgrund der Maßnahmen im Rahmen des Arbeitsschutzes (vgl. 5.4.1) wesentlich herabgesetzt, zumal ein baubedingter Eintrag in das Grundwasser aufgrund der sehr schlechten Löslichkeit von Dioxinen und Furanen in Wasser potenziell sehr gering ist. Aufgrund der Belastung der Papierschlämme mit den umwelttoxikologischen Stoffen Dioxine und Furane erfolgt eine spezielle Abstimmung mit den zuständigen Behörden bei der Bergung und Entsorgung des Materials. Insbesondere während der Bauzeit besteht ein Restrisiko.

Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Schadstoffimmissionen innerhalb der Wirkzonen (W5, betriebsbedingt)

Das zukünftige Verkehrsaufkommen wird sich gegenüber der bisherigen Belastung im Bereich der Ausbauabschnitte nur geringfügig erhöhen. Eine signifikante Zunahme von Schadstoffbelastungen ist nicht zu erwarten (vgl. Boden, Kap. 5.4.2).

Im Bereich des Trassenneubaus in Tornesch-Esingen werden zusätzliche Flächen von Schadstoffeinträgen betroffen (Verkehrsprognose [2030](#): 8.900Kfz/ 24h). Es ist davon auszugehen, dass die Schadstoffeinträge verstärkt nur in der unmittelbaren Nähe der Straße auftreten (bis maximal zehn Meter vom Straßenrand) und die Belastungen auf kurzen Entfernungen exponentiell stark absinken (Prinz, Kocher 1997) und in den Sickerwässern voraussichtlich nur geringe und keine erheblichen Belastungen zu erwarten sind (vgl. BAST 1997).

Die bei Landschaftspflegerischen Begleitplänen anzuwendenden Wirkzonen des „Orientierungsrahmens Straßenbau“ (Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein und Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Forsten des Landes Schleswig-Holstein 2004) werden als maximal anzunehmende Belastungszonen dargestellt (s. Anlage 12.1, Blatt 2).

Verlust von Gräben (anlagebedingt)

Im 2. und 3. Bauabschnitt werden ca. 780 m Gräben überbaut und ca. 620 m Gräben im Zuge des Vorhabens neu angelegt, wobei bis auf 22 m nur Gräben für die Straßenentwässerung / Straßenrandgräben betroffen sind. Eine besondere Bedeutung der betroffenen Gräben als Biotope, z.B. für Amphibien, konnte im gesamten Untersuchungsraum nicht festgestellt werden (vgl. Kap. 3.1, 3.2). Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Wiederherstellung von Gräben mit den Funktionen für Entwässerung und den Wasserhaushalt ergeben sich durch die Grabenverluste in Bezug auf das Schutzgut Wasser keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Beeinträchtigungen der Fließgewässer durch Schadstoffimmissionen (betriebsbedingt)

Der zusätzliche Direkteintrag von Schadstoffen durch den Querungsverkehr am Ohrtbrooksgaben ist zu vernachlässigen (2020 Ausbauplanung gegenüber dem Prognosenullfall: Zunahme von 2.600 Kfz/ 24h, vgl. Pöyry Infra Traffic GmbH 2006). Das anfallende Oberflächenwasser wird über Mulden mit Bodenpassage oder über Klärbecken, Leichtflüssigkeitsabscheider, Regenrückhaltebecken und/ oder Versickerungsflächen gereinigt bzw. zurückgehalten, bevor es in Gräben zur bzw. Pinnau zum Ohrtbrooksgaben gelangt. Entsprechend der überarbeiteten Fassung des Verkehrsgutachtens ergeben sich für die bisherigen Aussagen keine Änderungen.

Durch den (zusätzlichen) Verkehr bedingte Schadstoffeinträge in die Fließgewässer gegenüber dem bisherigen Zustand werden auf Grund der genannten Behandlungsmaßnahmen für Oberflächenwasser nach dem anerkannten Stand der Technik zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen für die Fließgewässer führen.

Fazit

Durch das Vorhaben besteht insgesamt keine Gefährdung der Bewirtschaftungsziele der WRRL gemäß der §§ 27, 28 und 47 WHG. Für die zu berücksichtigenden Oberflächenwasserkörper (Pinnau und Ohrtbrooksgaben) sowie für den Grundwasserkörper sind keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten. Den Anforderungen in Bezug auf das Verbesserungsgebot steht das Vorhaben ebenfalls nicht entgegen.

5.6 Klima/Luft

5.6.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Beeinträchtigungen

Für Klima/Luft werden folgende Möglichkeiten berücksichtigt (in Klammern Hinweis auf Maßnahmennummer bzw. Berücksichtigung in der Anlage 12.2):

- Erhalt von straßenbegleitenden Knicks soweit als möglich (s. Kap. 4.4 Minimierung der Knickverluste; vgl. a. Maßnahme 2.1, 4.3), trassennahe Gehölzpflanzungen im Trassenneubaubereich in Tornesch-Esingen (Immissionsminderung durch Filterwirkung von Vegetationsbeständen; Maßnahme 7.1).

5.6.2 Verbleibende, unvermeidbare und erhebliche Beeinträchtigungen

Veränderungen des Mikroklimas durch Versiegelungen (anlagebedingt)

Die vorhandenen Versiegelungsflächen beeinflussen bereits das Kleinklima. Versiegelte Flächen speichern tagsüber die eingestrahlte Sonnenenergie und heizen sich auf. Die Luft über der Straße und in den Randbereichen wird durch Wärmeübertragung erwärmt. Weiterhin schließt die Versiegelung eine kontinuierliche Nachführung von Wasser an die verdunstende Oberfläche aus, so dass es zu einer Reduzierung der Evapotranspiration kommt. Verbunden mit der erhöhten Rückstrahlung bedingt der veränderte Wasserhaushalt trockenere Luft in den durch Straßen beeinflussten Räumen. Die zusätzliche Versiegelung von Flächen im Rahmen des Ausbaus in einer Größe von ca. **26.000 m²** kann zwar grundsätzlich zu einer Verstärkung dieses Effektes führen. Aufgrund des Verlaufs der Trasse zwischen Uetersen und Tornesch in der freien Landschaft mit Kaltluftentstehungsflächen sowie in den Orten in durchgrünter Bebauung sowie in Tornesch-Esingen durch die vorgesehenen Gehölzpflanzungen ist die Beeinflussung des Mikroklimas durch den Ausbau auch in den unmittelbaren Randbereichen der Trasse als unerheblich einzustufen.

Beeinträchtigungen der Luft durch Schadstoffbelastungen (betriebsbedingt)

Der vorhandene Verkehr der K 22 verursacht bereits Emissionsbelastungen. Nach dem Luftschadstoffgutachten (Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG 2007, S. 4ff, [Aktualisierung Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG 2017](#)) führt der Ausbau der K 22 entlang der von Südwesten von Uetersen nach Nordosten in Tornesch verlaufenden Hauptverkehrsstraßen (v.a. K 20) sowie an weiteren relevanten Hauptverkehrsstraßen zu einer Verringerung der NO₂-Belastung. Auch die Belastungen mit Feinstaub (PM10) werden an den innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen weitestgehend reduziert. Im Nahbereich der K 22 treten in Uetersen teilweise gegenüber dem Ist-Zustand bzw. dem Prognose-Nullfall etwas erhöhte NO₂-Immissionen auf, die aber gültige Beurteilungswerte der 22. BImSchV nicht überschreiten. Aus lufthygiensicher Sicht stellt sich der Ausbau der K 22 durch die zu erwartenden Minde-

rungen überwiegend vorteilhaft dar und ruft keine neuen Konflikte mit den geltenden Grenzwerten hervor.

5.7 Landschaft

5.7.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Beeinträchtigungen

Für Landschaft/ Landschaftsbild werden folgende Möglichkeiten berücksichtigt (in Klammern Hinweis auf Maßnahmennummer bzw. Berücksichtigung in der Anlage 12.2):

- Führung des Trassenverlaufes in weiten Abschnitten auf der vorhandenen Trasse der K 22 zur Minimierung der zusätzlichen Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild durch den Ausbau (berücksichtigt in der Darstellung der Eingriffsgrenze in Anlage 12.2).
- Weitgehender Erhalt landschaftsbestimmender Einzelbäume sowie mit Überhältern ausgeprägter Knicks soweit vom Trassenverlauf her möglich (s. Kap. 4.4 Minimierung der Knickverluste; vgl. a. Maßnahme 1.1, 2.1, 4.3).
- Landschaftsgerechte Einbindung der Lärmschutzanlagen in Tornesch-Esing (Maßnahme 7.1).
- Naturnahe Gestaltung von Regenrückhaltebecken und der Abgrabungen für den Staurausgleich (Maßnahme 4.4, 4.2, 4.4, 5.3, 7.1).
- Anlage kulissenartiger Gehölzpflanzungen und eines naturnahen Rückhaltebeckens im Ortsbereich Tornesch (Maßnahme 7.1).

5.7.2 Verbleibende, unvermeidbare und erhebliche Beeinträchtigungen

Mit dem Ausbau der K 22 sind über die bereits bestehenden Beeinträchtigungen hinaus nur geringe zusätzlichen Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten. Beeinträchtigungen, die üblicherweise im Zusammenhang mit Straßenneubauten auftreten, wie z.B. die vollständige Überprägung des Landschaftsbildes, ein vollständiger Verlust prägender Landschaftselemente oder visuelle Störwirkungen sind im Rahmen des Ausbaus nur in geringem Maße zu erwarten. Stärkere Beeinträchtigungen sind im Bereich der Neubaustrecke in der Ortslage Tornesch-Esing zu erwarten (s. Anlage 12.1, Blatt 3).

Überbauung / Zerschneidung von Landschaftsbildräumen (L1, anlagebedingt)

Die Überbauung bzw. der Verlust sowie die Zerschneidung von vergleichsweise geringen Anteilen an Landschaftsbildräumen im Bereich der Ausbauabschnitte im unmittelbaren Anschluß an die bestehende Straße (Vorbelastung) ist als unerheblich anzusehen. Neue erhebliche Zerschneidungswirkungen entstehen im Bereich des Neubaus in der Ortslage Tornesch bis zur Bahn (hohe Beeinträchtigung des Landschaftsbildraums „S4“, s. Kap. 3.7.1)

und östlich der Bahn (geringe Beeinträchtigung Landschaftsbildraums „S5“, s. Kap. 3.7.1). Eingriffsmindernd wirken hier Gehölzeinfassungen der Gärten und Gewerbegrundstücke sowie im Rahmen des Vorhabens vorgesehene Abpflanzungen, die eine weitreichende visuelle Wirkung der Trasse unterbinden. Im alten Ortskern Tornesch (Raum S4) gehen einige größere Bäume für das Ortsbild verloren (s. L2).

Verlust/ Beeinträchtigung prägender Landschaftselemente (L2, anlagebedingt)

Ein Verlust prägender Landschaftselemente (insbesondere Knickabschnitte) erfolgt abschnittsweise überwiegend auf der Nordseite des Ausbauabschnitts bei ca. 1+750 bis 3+150 im Bereich zwischen Uetersen und Tornesch. Allerdings sind hier z.T. auch nur unbewachsene Knickwälle betroffen, die auch bisher keine sichtverschattende Wirkung für die Straße hatten. Die gut ausgeprägten bestehenden Knicks mit z.T. großen Überhängen, die überwiegend als „Sichtgrenze“ zur Pinnauniederung wirken, bleiben weitgehend erhalten (s.a. Kap. 4.4). Insgesamt gehen Knicks auf 1046 m Länge verloren. In Uetersen müssen 12 Straßenbäume, allerdings in der Regel nur kleinere Bäume, beseitigt werden. An Landschaftsbild prägenden Einzelbäumen in Knicks bzw. prägenden „Hofbäumen“ in Tornesch gehen weiterhin insgesamt 15 Bäume verloren.

Schadstoffimmissionen (L3), Verlärmung der Landschaft innerhalb der 49 dB(A)-Isophone

Die Belastung durch Verlärmung und Schadstoffimmissionen wurde bereits unter dem Schutzgut Mensch betrachtet (s. Kap. 5.1.2).

5.8 Kultur- und sonstige Sachgüter

5.8.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Beeinträchtigungen

- Für Bereiche mit archäologischem Befund nach der Landesaufnahme, die keine gesetzlich geschützten Denkmale mit einem zu berücksichtigenden Umgebungsbereich darstellen, ist bei einer Betroffenheit der Fläche eine vorherige Überprüfung der Fläche in Absprache mit dem Archäologischen Landesamt notwendig (Berücksichtigung in der Ausführungsplanung).

5.8.2 Verbleibende, unvermeidbare und erhebliche Beeinträchtigungen

Verlust/ Beeinträchtigung von Kulturdenkmälern, historischer Kulturlandschaft, archäologischer Fundstellen (anlagebedingt)

Im Bereich der leicht nach Süden verlegten Querung des Ohrbrookgrabens wird die Randlage der Pinnauniederung als historischer Kulturlandschaft mit allgemeiner Bedeutung betroffen. Auf Grund der Vorbelastung durch die K 22 und die geringe randliche Inanspruchnahme der großflächigen Niederung ist die Beeinträchtigung der Niederung als historische Kulturlandschaft hier als unerheblich anzusehen. Gleiches gilt für Abgrabungen in der Niederung

zum Ausgleich des Stauraumverlustes, da die Flächen nach Abgrabung wieder zu niederungstypischen Grünland- bzw. Röhrichflächen entwickelt werden und die Beeinträchtigungen nur sehr kleinflächig und temporär sind.

Im Bereich des geplanten Regenklärbeckens „Wischmühlenweg“ befindet sich ein Bereich mit archäologischen Befunden (Landesaufnahme Nr. 26). Potenziell ist hier die Gefahr einer Beeinträchtigung gegeben. Durch eine Überprüfung der Fläche vor dem Bau und Maßnahmen in Abstimmung mit dem Archäologischen Landesamt (s. Kap 5.8.1) ist eine Sicherung ggf. auftretender archäologisch bedeutender Objekte möglich.

Im weiteren Verlauf des Ausbaus der K 22 ist eine Beeinträchtigung, Überprägung bzw. ein Verlust von Bau- oder Kulturdenkmälern, archäologischen Fundstellen oder der historischen Kulturlandschaft nicht gegeben.

5.9 Wechselwirkungen

Als „Wechselwirkungskomplex“ ist die südlich des Ausbauvorhabens K 22 liegende Pinnauniederung anzusehen (s. Kap. 3.9). Unter Berücksichtigung, dass es sich im betrachteten Abschnitt der Niederung im Untersuchungsraum

- um eingedeichte, überwiegend intensiv genutzte Flächen mit mittlerem Natürlichkeitsgrad und eingeschränkter Dynamik eines niederungstypischen Wasserhaushaltes handelt,
- das Vorhaben nur punktuelle Auswirkungen auf die großflächige Niederung zeigt, da es die Niederung nur abschnittsweise randlich tangiert und Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen insbesondere im Hinblick auf Wasserhaushalt und Überschwemmungsgebiet getroffen wurden,
- und im wesentlichen Berührungspunkt der Querung des Ohrbrooksggrabens als Nebenfluss der Pinnau Verbesserungen erfolgen (Brückenneubau mit größerem Durchlass),

ist davon auszugehen, dass in Bezug auf den Wechselwirkungskomplex Pinnauniederung keine über die im Rahmen der schutzgutbezogenen Betrachtung hinausgehende Folgewirkungen bestehen, die von Planungsrelevanz sind.

6 DARSTELLUNG VON ART, UMFANG UND ZEITLICHEM ABLAUF DER ERFORDERLICHEN AUSGLEICHS- UND ERSATZMAßNAHMEN

Unter Berücksichtigung der bereits vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung / Minimierung sind die verbleibenden Beeinträchtigungen (s. Kap. 5) nach [§ 15 BNatSchG](#) soweit als möglich auszugleichen bzw. in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen). Im Folgenden wird das Zielkonzept für die landschaftspflegerischen Maßnahmen beschrieben (s. Kap. 6.1), nachfolgend die Maßnahmen im Einzelnen (s. Kap. 6.2). Anschließend folgt das Maßnahmenverzeichnis, das die Maßnahmen systematisch bezogen auf die Blätter der Anlage 12.2 darstellt (s. Kap. 6.3).

6.1 Allgemeine Ziele für das Maßnahmenkonzept

6.1.1 Gestalterische Ziele und Ziele für Wohnumfeld, Erholung und Landschaftsbild

- Es erfolgt eine Verbesserung für Fuß- und Radfahrer durch den straßenparallelen Rad- und Fußweg an der K 22 mit neuen Anbindungsmöglichkeiten im Ortsbereich Tornesch-Esingen.
- Die Einbindung des Straßenausbaus bzw. des Neubauabschnitts erfolgt – soweit aus Platzgründen möglich (enger Flächenzuschnitt in Bezug auf den Grunderwerb) - durch landschaftstypische Gehölze wie Knicks, Baumreihen und Einzelbäume. Umfangreiche Baumpflanzungen mit ortstypischen Arten (Eichen, Obstbäume) sind insbesondere in Tornesch-Esingen möglich. Einen Puffer zur Wohnbebauung und ein gestalterisches Element innerorts wird durch das naturnah gestaltete Regenrückhaltebecken geschaffen. Notwendige Lärmschutzwände sollen begrünt werden. Neue Knickpflanzungen in der Landschaft zwischen Uetersen und Tornesch sind allerdings am Wischmöhlenweg aus Platzgründen kaum möglich (vgl. Kap. 4.3), abschnittsweise sind Baumreihen vorgesehen. Der Erhalt der Straßenbäume in Uetersen beim Ausbau hat eine hohe Priorität.
- Eine Aufwertung des Landschaftsbildes erfolgt auf den am Rand der Niederung bzw. am Ohrtbrooksgaben / in der Pinnauniederung liegenden Ausgleichsflächen zum Teil durch Gehölze sowie durch Extensivierungsmaßnahmen (Entwicklung von Schilf-/ Uferstaudenbeständen, langfristig kraut- und blütenreichere Weide-/ Wiesenflächen).

6.1.2 Ökologische Ziele

Die landschaftspflegerischen Maßnahmen zielen grundsätzlich darauf ab, die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erhalten bzw. wiederherzustellen:

- Erhalt, Wiederherstellung bzw. Verbesserung der räumlich prägenden, funktionalen Beziehungen innerhalb des Naturhaushaltes,
- Wiederherstellung der gestörten Funktionen und Werte in einem planungsrelevanten Zeitraum sowie
- räumlich funktionale Verknüpfung mit dem Eingriffsbereich.

Als wesentliche ökologische Zielsetzungen bei der Ausbauplanung der K 22 sind zu nennen:

- Minimierung der bauseitigen Beeinträchtigungen durch Nutzung der K 22 als Baustraße und Ausweisung von aus Naturschutzsicht gering empfindlichen Flächen für Baustelleneinrichtungen (Darstellung Tabuflächen).
- Vermeidung größerer Eingriffe in die Papierschlammdeponie östlich Uetersen (s. Kap. 4.2.1).
- Minimierung der Eingriffe in den Knick- und Baumbestand soweit als möglich (s. Kap. 4.3, 6.1.1).
- Vermeidung von Grundwasserabsenkungen (s. Kap. 4.4).
- Verbesserung der Durchlässigkeit der Querung des Ohrtbrooksgrabens an der K 22 für Pflanzen und Tiere als besonders bedeutendem Tierlebensraum bzw. Wanderungsbeziehung (insbesondere Amphibien, Vögel wie Eisvogel, Fledermäuse, Feuchtheuschrecken) durch erheblich größeren Durchlass des Brückenbauwerks. Verbesserung des natürlichen Wasserregimes und des Biotopverbundsystems Ohrtbrooksgaben / Pinnauniederung durch ein neues Brückenbauwerk.
- Oberflächenwasserbehandlung und Verbesserung der Wasserqualität über Versickerungsmulden und -flächen (Bodenpassage) und/ oder Regenklärbecken bzw. Leichtstoffabscheider vor Einleitung in die Gräben des Fließgewässersystems Ohrtbrooksgaben / Pinnauniederung und damit Vermeidung von Beeinträchtigung der Fließgewässerbiozöosen.

- Naturnahe Ausgestaltung der im Zuge des Stauraumverlustes notwendig werdenden Abgrabungen.
- Kompensationsmaßnahmen im Schwerpunktbereich des Biotopverbundsystems überwiegend in den großflächigen Niederungsflächen der Pinnau / Ohrbrooksgaben (Uferandstreifen, Grünlandextensivierung, Röhricht/-/ Uferstaudenentwicklung) als Ausgleich für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes. Eine Realisierung der Kompensation in diesem Bereich gewährleistet den räumlichen Zusammenhang zum Ausbauvorhaben K 22, Kompensationsflächen innerhalb eines großflächigen Biotopverbundes satt auf isolierten kleinen Flächen sowie Verbesserungen des Naturhaushaltes auf Flächen mit besonderer Bedeutung bzw. hohem Potenzial in Bezug auf Biotope, Tiere, Boden, Wasser und Landschaft.
- Auf den Niederungsflächen lässt sich die Kompensation allein durch Knickneuanlage im Rahmen des Vorhabens nach den übergeordneten Planungszielen (s. Landschaftsrahmenplan, Landschaftspläne, vgl. Kap. 1.4) nicht vollständig erreichen (s. hierzu auch Kap. 8.1). Zudem soll hier aus Naturschutzsicht generell keine Knickneuanlage realisiert werden und ein Grunderwerb ist auf den durch Landwirtschaft oder Baumschulen genutzten Flächen außerhalb der Niederungen kaum möglich (eng geschnittener Grunderwerb für den Ausbau der K 22 selbst und sehr eingeschränkte Erwerbsmöglichkeiten für den Antragsteller zum Erwerb von für Knickneuanlagen geeigneten Flächen im Umfeld der K 22).. *Die Abfrage von Ökokontoflächen bei den entsprechenden Stellen für den Naturraum „Hamburger Ring“ in Bezug auf einen Knickausgleich ergaben keine geeigneten Flächen für das Vorhaben. Gegenüber der Einstellung von möglichen Knicks aus Ökokonten im Kreis Schleswig-/Flensburg bzw. Nordfriesland (Naturraum Schleswig-Holsteinische Geest) als Ersatzmaßnahme wird stattdessen in Abwägung aller Belange auf Ersatzmaßnahmen in der Gemeinde Tornesch im räumlich-funktionalen Zusammenhang zum Vorhaben zurückgegriffen (s. nächster Absatz).* Letztlich werden, „gemäß Abstimmung mit Herrn Schmidt vom Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, als Ausgleich Knickabschnitte und als Ersatz Waldmantel- und Feldgehölzstrukturen im naturräumlichen Zusammenhang zur K 22 am Rand des großflächigen Waldgebietes Esinger Wohld östlich von Tornesch geschaffen: Diese Flächen stehen auch im Zusammenhang des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems S-H (s.a. Kap. 6.2.1).

6.1.3 Grundsätze zur Festlegung von Art und Umfang der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die Ausprägung und Charakteristik der vom Eingriff betroffenen Teilräume und die Wirkungen des Straßenbauvorhabens bilden die Grundlage für die Ermittlung von Art und Umfang der Kompensationsmaßnahmen. Die Maßnahmen werden an den spezifischen landschaftsökologischen Funktionen und der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes abgeleitet. Die Erfassung und Bewertung des Naturhaushaltes sowie der Eingriffsfolgen erfolgt differenziert nach den Faktoren des Naturhaushaltes (ressourcenbezogen). Zur Ermittlung des Kompensationsumfanges wird davon ausgegangen, dass bei einem Eingriffsvorhaben wie einer Straßenbaumaßnahme die beeinträchtigten Flächen und ihre Funktionen als Teilökosysteme anzusehen sind und die Kompensation somit ressourcenübergreifend angelegt sein

muss. Soweit die funktionalen Beziehungen zwischen Eingriff und Kompensation ausreichend berücksichtigt werden, ist eine multifunktionale Kompensation möglich und wird in der Bilanzierung entsprechend berücksichtigt (vgl. a. „Orientierungsrahmen Straßenbau“).

Für nicht vermeidbare Beeinträchtigungen werden in gleichartiger und insgesamt gleichwertiger Weise Kompensationsmaßnahmen durchgeführt, die im räumlich-funktionalen Zusammenhang zum Eingriffsort stehen.

Der Eingriff in eine Röhrichtfläche kann beispielsweise nur durch Strukturen ausgeglichen werden, die für die betroffenen Tier- und Pflanzenarten einen gleichartigen Lebensraum im räumlichen Zusammenhang zum Eingriffsort bieten. Ein Röhrichtbestand ist also z.B. nicht durch einen Trockenrasen ausgleichbar.

Flächen für Ausgleichsmaßnahmen müssen von der standörtlichen Voraussetzung in Richtung auf das Ausgleichszielentwicklungsfähig sein. Dabei muss das Ausgleichsziel mit einem geringstnötigen technisch-energetischen Aufwand realisiert werden können. Flächen, auf denen Strukturen und Funktionen nicht mehr oder kaum zu verbessern sind, sind als Flächen für Ausgleichsmaßnahmen nicht oder nur bedingt geeignet.

Für die nicht ausgleichbaren Beeinträchtigungen werden Ersatzmaßnahmen vorgesehen. Im Gegensatz zu Ausgleichsmaßnahmen ist der räumlich-funktionale Zusammenhang bei Ersatzmaßnahmen weniger stark. Die Ersatzmaßnahmen werden ebenfalls möglichst ähnlich der betroffenen Wert- und Funktionselemente entwickelt und sollen gleichartige oder zumindest ähnliche Funktionen wiederherstellen.

Grundsätzlich sollten Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Wirkungsbereiches des Straßenbauvorhabens liegen. In Einzelfällen kann die Durchführung von Maßnahmen auch innerhalb der Wirkzonen aus funktionalen Gründen sinnvoll sein.

Darüber hinaus sollte der Realisationszeitraum der Kompensationsmaßnahmen so gewählt werden, dass die angestrebte Biotopfunktion auf der neu hergerichteten Fläche erkennbar ist, bevor der Eingriff durchgeführt wird.

Dieser Anspruch lässt sich aufgrund der Undurchführbarkeit von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vor Beginn des Bauvorhabens (Rechtssicherheit durch Planfeststellungsbeschluss) nur grundsätzlich verfolgen, jedoch nicht in letzter Konsequenz umsetzen.

Generell gilt, dass die vorgesehenen Maßnahmen langfristig in ihrem Bestand erhalten bleiben. So werden Biotopstrukturen, die in ihrer Ausprägung von ständiger Nutzung abhängig sind (z.B. Weiden und Wiesen), wenn sie als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen fungieren sollen, langfristig in dieser Nutzung gesichert.

Grundlage für die Bemessung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen bildet der „Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben“ (Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr S-H und Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Forsten S-H 2004).

Danach ist die Ermittlung der Kompensation von Eingriffen in den Naturhaushalt und in das Landschaftsbild in mehreren aufeinander aufbauenden Schritten durchzuführen (vgl. Kap. 8).

6.2 Beschreibung der Maßnahmen

6.2.1 Anlage von Gehölzflächen

Es finden die standortheimischen Gehölzarten entsprechend der potenziellen natürlichen Vegetation Verwendung. Alle Pflanzflächen innerhalb der Straßeneingriffszone (Gestaltungsmaßnahmen) werden mit Oberboden angedeckt (20 cm) und direkt nach der Pflanzung gemulcht. Größere Gehölzpflanzungen werden gegen Wildverbiss eingezäunt. Detailliertere Angaben insbesondere zu Gehölzanteilen einer Pflanzung sowie zur Pflege- und Entwicklung sind im Rahmen der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) festzulegen.

Gehölzsukzession

Angrenzend zu vorhandenen Gehölzpflanzungen ist in Einzelfällen vorgesehen, Randstreifen oder Flächen der freien Sukzession mit Gehölzen zu überlassen. Eine Pflege dieser Flächen erfolgt randlich nur insoweit, als angrenzende Knicks weiterhin als Einzelstrukturen erhalten bleiben sollen.

Knickneuanlage

Die Gehölzzusammensetzung der Knicks entspricht der der Schlehen-Hasel-Knicks. Die Knickwälle werden auf einer 3 m breiten Grundfläche 1 m hoch aufgesetzt und 3-reihig bepflanzt. Alle 20 bis 40 m sind Eichen (*Quercus robur*, Hochstämme, mind StU 8/10) zur Entwicklung von späteren Überhältern zu setzen.

An den Rändern verbleiben 1 m breite Krautsäume als Puffer, die nicht angesät werden müssen. Die Knicks werden während der Anwuchsphase gegen Wildverbiss eingezäunt.

Die Pflege der Knicks erfolgt in 10 - 15jährigem Turnus. *Die Pflege erfolgt gemäß „Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz“ vom 20. Januar 2017.*

Mögliche Gehölzartenzusammensetzung (mind. leichte Heister, leichte Sträucher):

5 %	<i>Quercus robur</i>	Stieleiche
5 %	<i>Sorbus aucuparia</i>	Vogelbeere
5 %	<i>Populus tremula</i>	Zitterpappel
5 %	<i>Rhamnus frangula</i>	Faulbaum
10 %	<i>Crataegus monogyna</i>	Weißdorn
10 %	<i>Prunus spinosa</i>	Schlehndorn
5 %	<i>Sambucus nigra</i>	Holunder
10 %	<i>Viburnum opulus</i>	Schneeball
15 %	<i>Rosa canina</i>	Hundsrose
10 %	<i>Lonicera xylosteum</i>	Gem. Heckenkirsche
10 %	<i>Corylus avellana</i>	Hasel
5 %	<i>Acer campestre</i>	Feldahorn
5 %	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Bergahorn

Strauchpflanzungen/ Feldgehölze

In der freien Landschaft werden Feldgehölze angelegt. Die Feldgehölze werden in Kern-, Mantel- und Saumzonen gegliedert. In der Mantelzone sind nur strauchartige Gehölze vorgesehen, in der Kernzone z. T. Stammbüsche. Zum Schutz gegen Wildverbiss werden die Flächen eingezäunt. Zur langfristigen Sicherung eines dichten Bestandes werden bei Bedarf einzelne Sträucher auf den Stock gesetzt, wobei zahlreiche Überhälter entwickelt und erhalten werden sollen. *Feldgehölze können abschnittsweise im Abstand von 10 bis 15 Jahren auf den Stock gesetzt werden.*

Im Bereich der Maßnahme 8.3 (Gemarkung Esingen, Flur 4, Teil Flurstück 33/1 und 38) sind angrenzend bzw. zwischen den zu entwickelnden Feldgehölzen mindestens 5 m breite Hochstaudenfluren/Krautsäume als Pufferstreifen zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten (s.a. Kap. 6.2.2, Entwicklung von Hochstaudenfluren/ Krautsäumen).

Die Strauchpflanzungen innerörtlich (Tornesch-Esingens) dienen insbesondere dem Sicht- und Immissionsschutz.

Gehölzartenauswahl (mind. leichte Heister, leichte Sträucher; 10 bis 20% der Pflanzen sind als Sträucher und Heister zu pflanzen):

Acer platanoides	Spitzahorn
Acer pseudoplatanus	Bergahorn
Betula pendula	Sandbirke
Fagus sylvatica	Rotbuche
Malus sylvestris	Holzapfel
Populus tremula	Zitterpappel
Prunus avium	Vogelkirsche
Prunus padus	Traubenkirsche
Quercus robur	Stieleiche
Acer campestre	Feldahorn
Rosa canina	Hundsrose
Sorbus aucuparia	Vogelbeere
Cornus sanguinea	Hartriegel
Corylus avellana	Hasel
Crataegus spec.	Weißdorn spec.
Fraxinus excelsior	Esche
Prunus spinosa	Schlehe
Rhamnus frangula	Faulbaum
Rosa canina	Hundsrose
Salix caprea	Salweide
Salix aurita	Öhrchenweide
Sambucus nigra	Holunder
Viburnum opulus	Schneeball

Einzelbaumpflanzungen bzw. Pflanzung von Baumreihen

Folgende Baumarten sollen lt. Angaben in den Blättern der Anlage 12.2 Verwendung finden:

Gehölzarten:

Quercus robur	Stieleiche
Acer platanoides	Spitzahorn
Malus, Prunus u.a	Obstbäume in Sorten
Prunus Avium „Plena“	Zierkirsche
Alnus glutinosa	Rot-Erle
Salix alba, S. fragilis	Silberweide oder Bruchweide

Eiche ist die Leitart im Untersuchungsraum. An einem Graben bzw. im Übergang zur Niederung soll je einmal eine Baumreihe aus Erlen und Kopfweiden gepflanzt werden. Die Kopfweiden können aus Silberweiden oder Bruchweiden entwickelt werden und müssen langfristig regelmäßig geköpft werden, so dass sich die charakteristische Wuchsform ausbildet.

Eichen, Ahorn und Obstbäume / Zierkirschen sollen im Straßenrandbereich und im Bereich der Nebenanlagen als dorftypische Arten im Bereich Tornesch-Esingener verwendet werden.

Bei Pflanzungen an der Straße sind mindestens 4,5 m Abstand zum Straßenrand einzuhalten, außer es sind Schutzvorrichtungen am entsprechenden Straßenabschnitt vorgesehen.

Neuwaldbildung *mit Waldrand (Waldmantel)*

Als Ausgleich bzw. Ersatz im Rahmen des Ausbaus der K 22 wird die Entwicklung von naturnahen Waldflächen *mit eigenständigem Waldrand vorgesehen, wobei als Ersatz für Knicks nur der Waldmantel anrechenbar ist*. Durch die Maßnahme werden zusätzliche Lebensraumstrukturen für (Wald-)Fledermäuse, Gehölz- und Knickvögel, Amphibien und Insekten geschaffen. Das Landschaftsbild wird in einem Schwerpunktbereich der landschaftsgebundenen Erholung (Esinger Wohld) aufgewertet. Die Lage der Maßnahmenflächen befindet sich unmittelbar am Südrand des Waldgebietes Esinger Wohld und in einer Nebenverbundachse am Esinger Wohld im Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem Schleswig-Holstein. Sie sind grundsätzlich für Kompensationsmaßnahmen und Neuwaldbildung geeignet.

Maßnahme 8.1 (Gemarkung Esingen, Flur 4, Teil Flurstück 34/13): Die Neuwaldentwicklung erfolgt auf anmoorigen, z.T. vergleyten Standorten im unmittelbaren Anschluss an das Waldgebiet „Esinger Wohld“ *angrenzend an bereits als Wald festgesetzte Flächen (s. 12.2, Blatt 8a)* und als Trittsteinbiotop zu südlich anschließenden Weidengebüschen und Waldparzellen im Sinne eines strukturreichen Niederungsabschnitts. Baum- und Straucharten werden entsprechend der potenziell natürlichen Vegetation verwendet (Erlen-Eschen-Wald im Übergang zu Eichen-Buchen-Wald des Esinger Wohldes). Der Waldbestand soll weitestgehend der natürlichen Sukzession überlassen, auf die Nutzung von Altholz verzichtet und das Totholz im Bestand belassen werden. *Randlich ist ein 10 m breiter Waldmantel mit den u. g. Gehölzen (ohne Hauptbaumarten) und mit Krautsaum zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.*

Gehölzartenauswahl (Forstware bzw. leichte Heister, leichte Sträucher für Knicks; Hauptbaumarten für die Neuwaldentwicklung sind unterstrichen, *im Waldmantel ist auf die Hauptbaumarten zu verzichten*):

<u>Alnus glutinosa</u>	Rot-Erle
Corylus avellana	Hasel
Crataegus spec.	Weißdorn spec.
<u>Fraxinus excelsior</u>	Esche
Malus sylvestris	Holzapfel
Prunus avium	Vogelkirsche
Prunus padus	Traubenkirsche
<u>Quercus robur</u>	Stieleiche
Rhamnus frangula	Faulbaum
Salix cinerea	Grau-Weide
Salix aurita	Öhrchenweide
Sambucus nigra	Holunder
Sorbus aucuparia	Vogelbeere
Viburnum opulus	Schneeball

6.2.2 Gras- und Krautflächen

Rasenflächen und Entwässerungsmulden mit Rasen

Die Seitenstreifen entlang der Fahrbahnen und die Entwässerungsmulden werden mit einer Oberbodenschicht von ca. 5 cm Stärke angedeckt und mit einer Regelsaatgutmischung angesät (RSM 7.1.2 Landschaftsrasen Standard mit Kräutern). Aus Gründen der Verkehrssicherheit (Vermeidung von Staubbildung, Standsicherheit der Seitenstreifen) und der Unterhaltung (Vermeidung von Erosionen in den Mulden) sind die Ansaatflächen ein- bis mehrmals im Jahr zu mähen, so dass ein kurzrasiges Erscheinungsbild entsteht.

Entwicklung von Hochstaudenfluren/ Krautsäumen

Außerhalb der Seitenstreifen und Mulden soll der überwiegende Teil der Böschungs- und Straßennebenflächen sich naturnäher entwickeln können. Da es sich auf den Böschungen um durch die Baumaßnahme gestörte Standorte handelt, wird durch eine Initialansaat mit RSM 7.1.2 eine natürliche Entwicklung eingeleitet. Eine Mahd erfolgt im Frühherbst / Herbst eines jeden oder jeden zweiten Jahres.

Angrenzend an Knicks und Feldgehölzen sind mindestens 5 m breite Hochstaudenfluren/ Krautsäume als Pufferstreifen zu anderen Gehölzflächen zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Im Bereich der Kompensationsflächen kann die Mahd der Hochstaudenfluren auf mehrjährige Abstände beschränkt bleiben. Die Entwicklung von Hochstaudenfluren/ Krautsäumen auf Kompensationsflächen erfolgt ohne Ansaat. Wesentliches Ziel von Pflegemaßnahmen ist eine langfristige Verhinderung der Verbuschung und ein Zurückdrängen von einartigen, nitrophilen Beständen (z.B. Brennessel- oder Ackerdistelflur).

Entwicklung von feuchten Hochstaudenfluren/ Uferstauden / Röhricht

Im Bereich der Abgrabungen zum Staurationsausgleich sowie auf den Ausgleichsflächen am Ohrbrooksgaben werden sich aufgrund der (wechsel-)feuchten Verhältnisse feuchtere Hochstaudenfluren bis hin zu Uferstauden mit Röhrichten entwickeln. Die Bestände auf den Abgrabungsflächen werden nach Ansaat RSM 7.1.2 maximal einmal im Herbst jedes Jahres bzw. je nach Gehölzaufwuchs auch nur in mehrjährigen Abständen gemäht.

Die Flächen zur Entwicklung von Uferstauden/ Röhricht am Ohrbrooksgaben (Maßnahme 3.5) können mit abgestochenen Schilf- und Uferstaudenballen /-rhizomen punktuell als Initia-
lpflanzung bepflanzt werden, die vor Baubeginn innerhalb der Eingriffsgrenze am Ohrbrooksgaben (s. Anlage 12.2, Blatt 3) gewonnen und dann verpflanzt werden können. Eine Pflegemahd im Rahmen der Gewässerunterhaltung an Gräben ist frühestens ab Ende August in mehrjährigen Abständen, auf anderen Flächen nur zur Vermeidung zu starker Verbuschung zulässig; ansonsten beliben die Flächen sich selbst überlassen. Das Mähgut muss zur Vermeidung nitrophiler Verhältnisse abtransportiert werden.

Entwicklung von Extensivgrünland

Die vielfältigen positiven Wirkungen von extensiv genutzten Grünlandflächen auf die natürliche Umwelt können folgendermaßen zusammengefasst werden:

- Vielfältiges Habitatangebot für zum Teil bestandsbedrohter Arten (insbesondere Offenlandvögel, Insekten, Amphibien, z.B. durch lokal lokalen vernässte Mulden), Aufwertung als Jagdhabitat durch zunehmende Insektenfauna (Fledermäuse). Bei größeren beweideten Extensivgrünlandflächen kann es durch den unregelmäßigen Verbiss des Weideviehs in Teilbereichen zu einer Verbuschung kommen, auf Flächen intensiverer Beweidung entwickelt sich eine dichte Grasnarbe mit vielfältigen blütenreichen Übergängen.
- Verbesserung der Filter- und Pufferfunktion des Bodens durch Reaktivierung der oberen Bodenschicht.
- Vermeidung von Schadstoffeinträgen in Boden und Grundwasser durch Extensivnutzung.
- Gestaltung des Landschaftsbildes durch Blüh- und Strukturaspekte und damit sekundär eine Verbesserung des Landschaftsbildes/ der Erholungswirksamkeit.

Extensivgrünlandentwicklung erfolgt im wesentlichen auf den Kernflächen westlich und östlich des Ohrbrooksgabens in der Niederung (Gemarkung Esingen, Flur 11, Flurstück 63/2, 133/65, 64/1, 61/1, 57, Teil 60/5, Teil 151/29).

Die besten Voraussetzungen für die Entwicklung einer vielfältigen Grünlandvegetation bieten die gegenwärtig als Dauergrünland genutzten, bereits feuchten Flächen im Bereich der Niederungen. Bei der Extensivnutzung des Grünlandes werden keine Düngung und keine Pflanzenschutzmittel aufgebracht. In Anlehnung an die Musterverträge "Vertrags-Naturschutz in der Landwirtschaft" des Landesamtes für Natur und Umwelt (1999) erfolgt eine Beweidung bis max. 2 GVE/ ha vom 1. Mai bis 31. Oktober. Alternativ kann eine Mähnutzung mit zwei Schnitten / Jahr erfolgen, wobei die erste Mahd nicht vor dem 20. Juni (Wiesenvögel) stattfinden darf. Ein hoher Bodenwasserstand muss erhalten bzw. gefördert werden (keine Ent-

wässerungsmaßnahmen, Verlandung der Gräben, Gräbenunterhaltung nur alle 5 bis 6 Jahre zulässig). Die konkreten Bedingungen der Beweidung und/ oder Mahd sind in der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung zu überprüfen und abschließend im Detail zu regeln.

6.2.3 Wasserflächen

Absetz- und Regenrückhaltebecken

Die Regenrückhaltebecken werden so gestaltet, dass eine möglichst natürliche, lange, buchtige Uferlinie mit leicht wechselnden Böschungsneigungen entsteht, um das Gewässer als faunistischen Lebensraum und für das Landschaftsbild aufzuwerten. Die Absetzbecken werden nach unten hin abgedichtet und lassen aufgrund der technischen Ausformung keinen großen Gestaltungsspielraum für eine naturnahe Entwicklung.

Die Randbereiche der Absetz- bzw. Regenrückhaltebecken bleiben der Sukzession überlassen, damit sich Uferstauden bzw. feuchte Staudenfluren ansiedeln können. Zur Pflege s. unter Kap. 6.2.2. Eine in Abständen notwendige Räumung der Becken soll unter weitgehender Schonung der entstandenen Ufervegetation erfolgen.

Kleingewässerneuanlage

Zur Verbesserung des Habitatangebotes und zur Stärkung der Bestände der im Raum vorkommenden Amphibienarten südlich der K 22 im Zusammenhang bzw. am Rand des großflächigen Lebensraums der Pinnauniederung mit besonderer Bedeutung für Amphibien ist die Anlage eines Amphibiengewässers im Bereich des Regenklärbeckens „Wischmöhlenweg“ mit angrenzend zusätzlichen Landlebensraumstrukturen (Staudenfluren, strukturreiches Gehölz) vorgesehen. Das neu angelegte Kleingewässer erhält Flachwasserzonen bis 0,5 m Tiefe und zumindest kleinflächig eine Mindesttiefe von 1,00 bis 1,50 m sowie Uferböschungen mit wechselnder Neigung bis 1:10. Die Südseite wird von Bepflanzung freigehalten, um besonnte Flachwasserbereiche als Amphibienlaichplatz entwickeln zu können. Die Fischeaufzucht in dem neu angelegten Kleingewässer ist untersagt.

6.2.4 Sonstige Maßnahmen

Rückbau / Entsiegelung bestehender Straßenfläche

Im Bereich der kleinflächigen Entsiegelungen der bestehenden Straßenfläche wird die bituminöse Deckschicht einschließlich der Tragschichten abgetragen und abgefahren. Die entsiegelten Flächen werden im Randbereich an das bestehende Gelände angeglichen. Die Flächen bleiben der natürlichen Sukzession zur Bildung von Krautsäumen überlassen oder werden nach Oberbodenandeckung entsprechend der Darstellung in der Anlage 12.2 zu anderen Vegetationsflächen entwickelt.

Begrünung mit Kletterpflanzen

Für die Begrünung der Lärmschutzwände in Tornesch-Esingens werden Schling- und Kletterpflanzen verwandt. Um eine raschere Begrünung zu gewährleisten, soll alle zwei Meter eine Pflanze gesetzt und mindestens 3x verpflanzte Gewächse verwendet werden.

Gehölzartenauswahl Selbstklimmer

Hedera helix	Efeu
Parthenocissus quinquefolia	Wilder Wein
Parthenocissus quinquefolia „Engelmanii“	
Parthenocissus tricuspidata „Veitchii“	
Hydrangea petiolaris	Kletter-Hortensie

Gehölzartenauswahl Rankengerüste

Polygonum aubertii	Knöterich
Lonicera henryi	Immergrünes Geißblatt
Clematis vitalba	Waldrebe

Schutzmaßnahmen während der Bauphase

Zum Schutz von Vegetationsbeständen sind in Anlage 12.2 Abschnitte gekennzeichnet, die zum Schutz der Gehölze (Einzelbäume, Knicks) während der Bauphase z.B. mit einer Absperrung, einem mobilen Schutzzaun o.ä. versehen werden müssen.

Weitere Schutzmaßnahmen nach RAS-LP4 sind in den jeweiligen Maßnahmenbögen dargestellt (s. Kap. 6.3, z.B. Maßnahmenbogen Nr. 1.1).

6.3 Maßnahmenverzeichnis (s. Anhang)

Auf den Maßnahmenblättern werden Vermeidungs-, Minimierungs-, Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen beschrieben, die geeignet sind, die im Zusammenhang mit dem Straßenbau verbundenen Eingriffe zu vermindern und wenn dies nicht möglich ist, auszugleichen oder zu ersetzen. Unterschieden wird in Minimierungs- (M), Ausgleichs- (A), Ersatz- (E) und Gestaltungsmaßnahmen (G) *und artenschutzrechtliche Maßnahmen (V_{AR} = artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen)*. Die Maßnahmen erhalten eine Nummer, der die Nummer des Entwurfsblattes der Anlage 12.2 vorangestellt ist.

7 GEGENÜBERSTELLUNG DER UNVERMEIDBAREN, ERHEBLICHEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN UND DER VERMEIDUNGS-, MINIMIERUNGS-, AUSGLEICHS- UND ERSATZMAßNAHMEN

In den folgenden Tabellen werden die unvermeidbaren, erheblichen Beeinträchtigungen (s. Kap. 5) den Maßnahmen (s. Kap. 6 bzw. 6.3) gegenüber gestellt. Für Klima/ Luft und Kultur- und sonstige Sachgüter werden keine Gegenüberstellungstabellen erstellt, da die Beeinträchtigungen nicht gegeben bzw. unerheblich sind (vgl. Kap. 5.6, 5.8).

7.1 Gegenüberstellung Pflanzen und Tiere

Die in der folgenden Tabelle angeführten Zahlen für den ermittelten Kompensationsbedarf bzw. der anrechenbare Kompensationsumfang der jeweiligen Maßnahme auf Grund der Flächenminderung entsprechend des Maßes der ökologischen Aufwertung beruht auf den in Kap. 8.1 dargelegten Ermittlungen. Bei den angegebenen Flächengrößen handelt es sich um gerundete Werte, die mittels Geographischem Informationssystem ermittelt und in Excel berechnet wurden.

Tabelle 30: Gegenüberstellung Pflanzen und Tiere

PFLANZEN UND TIERE													
Konflikte						Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege							
Nr.	Bau-km; BW	* Art des Eingriffs - Art der Auswirkung	Betroffene Fläche (Werte und Funktionen)			Kürzel 1)	Nr.	Lage	Beschreibung der Maßnahme	anrechenbarer Kompensationsumfang	Tatsächliche Teilfläche des Biotops in m²	Tatsächlicher Umfang der Maßnahme/ m²	Ziel der Maßnahme
			Totalverlust (V) in m²	Beeinträchtigung (B) in m²/ Stck.	Kompensationsbedarf in m²								
PT1/ PT2 P4	gesamte Bau- strecke 3+405 – 4+170	* Straßenbauwerk Eingriffsgrenze: dauerhafte Überbauung und Überformung von Lebensräumen sowie temporäre Überformung und Beeinträchtigung von Lebensräumen während der Bauphase sowie Beeinträchtigungen in der Wirkzone - Totalverlust von Biotopstrukturen sowie der Lebensraumfunktion innerhalb der Straßeneingriffszone sowie temporäre Beeinträchtigung innerhalb der Grenze der baubedingten Flächeninanspruchnahme (PT1/ PT2) und Beeinträchtigungen/ Schadstoffimmissionen innerhalb der Wirkzonen (P4)	s. folgende Zeilen bezogen auf Biotoptypen			M	--		s. folgende Zeilen bezogen auf Biotoptypen Minimierung der Flächeninanspruchnahme durch Nutzung der (geplanten) Trasse als Baustraße				Ziel aller nachfolgenden A/E-Maßnahmen zu PT1/ PT2: Kompensation der Biotopverluste und Beeinträchtigungen über biotopentsprechenden Neuanlage bzw. Biotopaufwertung (Kompensationsansatz entsprechend des Orientierungsrahmens).
(PT1) (P4)		Gehölzflächen, Feldgehölze, Gebüsche (ohne Knicks), gesamt, davon sind: Weidenfeuchtgebüsch (WBw)	2.471	800	5.117	A A A	Ges. 4.4 5.2 8.1		Neuanlage Feldgehölz Gehölzsukzession Neuwald	5.174 872 1.341 2.961	6243 872 1.670 3.701		Biotopentsprechender Ausgleich

PFLANZEN UND TIERE													
Konflikte						Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege							
		Sonstige naturnahes Feldgehölz (Hgy)	1.896	469									
		Sonstiges standortfremdes Feldgehölz (HGx)	263	269									

1) M= Vermeidung/ Minimierung, A= Ausgleich, E = Ersatz

PFLANZEN UND TIERE												
Konflikte					Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege							
Nr.	Bau-km; BW	* Art des Eingriffs - Art der Auswirkung	Betroffene Fläche (Werte und Funktionen)		Kürzel 1)	Nr.	Lage	Beschreibung der Maßnahme	anrechenbarer Kompensationsumfang	Tatsächliche Teilfläche des Biotoptyps in m²	Tatsächlicher Umfang der Maßnahme/m²	Ziel der Maßnahme
(PT1), §		Knicks (HW), Knicks gehölzfrei (HWo), gesamt	1.048 m (663m als HW)	2.096 m					Ges. 848 m; 6.281 m²			Biotopentsprechender Ausgleich, Ersatz s. nächste Zeilen
	1+510 1+605 + Stauraum	(HW)	5 m 20 m 16 m		A	4.4	südl. 1+600 – 1+760	Knickneuanlage	263 m			
	1+695 – 1+830	(HW)	135 m		M	2.1	0+435 – 0+730	Schutzmaßnahmen für zu erhaltende Knicks während der Bauphase				Erhalt und Sicherung der Knicks vor Beeinträchtigungen (z.B. Abspernung) während der Bauphase
	1+720 – 1+745	(HW)	30 m		A	8.2 8.3	Esinger Wohld	Knickneuanlagen	186 m 189 m 210 m			Ausgleich/ Ersatz für Knickverluste. Die nicht ausgleichbaren 1.248 m benötigten Knicks (2096 m – 848 m) werden mit Waldmantelstrukturen und Feldgehölzen in einer Flächengröße von 1.248 m x 5 m = 6.240 m² kompensiert (Ersatz durch 8.1, 8.3)
	1+885 – 1+985	(HWo)	100 m		E	8.1	Esinger Wohld	Entwicklung linearer Waldmantel	1.584	1.980		
					E	8.3	Esinger Wohld	Feldgehölzinseln	4.697	5.871		
					M	4.3	1+510 – 2+920	Schutzmaßnahmen für zu erhaltende Knicks während der Bauphase				Erhalt und Sicherung der Knicks vor Beeinträchtigungen (z.B. Abspernung, mobiler Bauzaun)

PFLANZEN UND TIERE													
Konflikte				Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege									
Nr.	Bau-km; BW	* Art des Eingriffs - Art der Auswirkung	Betroffene Fläche (Werte und Funktionen)		Kürzel 1)	Nr.	Lage	Beschreibung der Maß- nahme	anre- chen- barer Kom- pensa- tions- umfang	Tat- säch- liche Teil- flä- che des Bio- topty ps in m²	Tat- säch- licher Um- fang der Maß- nah- me/ m²	Ziel der Maßnahme	
	2+005 – 2+060	(HWo)	55 m										
	2+045 - 2+102	(HW)	57 m										
	2+102 – 2+145	(HWo)	45 m										
	2+155 – 2+338	(HWo)	185 m										
	2+255 – 2+338	(HW)	85 m										
	2+345 – 2+390	(HW)	45 m										
	2+397 – 2+470	(HW)	75 m										
	2+545 – 2+575	(HW)	30 m										
	2+725 – 2+810	(HW)	85 m										
	2+820 – 2+880	(HW)	60 m										
	4+152	(HW)	15 m										
	RKB Wischn.	(HW)	5 m										

PFLANZEN UND TIERE													
Konflikte						Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege							
Nr.	Bau-km; BW	* Art des Eingriffs - Art der Auswirkung	Betroffene Fläche (Werte und Funktionen)			Kürzel 1)	Nr.	Lage	Beschreibung der Maßnahme	anre- chen- barer Kom- pensa- tions- umfang	Tat- sächli- che Teilflä- che des Bio- toptyps in m²	Tat- sächli- cher Um- fang der Maß- nah- me/ m²	Ziel der Maßnahme
(PT1)	gesamte Bau- strecke	Herausragende Einzelbäume (HGb)	27 St.		81 St.	A	Ges. 3.4 4.2 5.1 5.2 5.4 6.1 7.1	ges. Bau- strecke	Neupflanzung von Bäumen	261 St. 35 5 38 6 10 10 157			Biotopentsprechender Ausgleich
						M	1.1	0-020 – 1+000	Schutzmaßnahmen für Straßenbaumbestand Uetersen				Minimierung der Beeinträchtigun- gen für Straßenbäume beim Aus- bau nach RAS-LP4
(PT1) (P4)		Halbruderales Gras- und Staudenfluren, gesamt , davon sind:	5.532	82	7.497	A				Ges. 14.418			Biotopentsprechender Ausgleich
	3+710 - 3+805	Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlere Standorte, verbuschend (RHm/ RHv), hochw.	3.914	82			4.2 4.4 5.2		Entwicklung von Hoch- staudenflur feuchter und mittlerer Standorte	1.614 11.875 929	1.936 11.897 1.089		
		Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlere Standorte (RHm)	586										
		Nitrophytenflur (RHn)	1.032										

1) M= Vermeidung/ Minimierung, A= Ausgleich, E = Ersatz

PFLANZEN UND TIERE													
Konflikte						Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege							
Nr.	Bau-km; BW	* Art des Eingriffs - Art der Auswirkung	Betroffene Fläche (Werte und Funktionen)			Kürzel 1)	Nr.	Lage	Beschreibung der Maßnahme	anre- chen- barer Kom- pensa- tions- umfang	Tat- sächli- che Teilflä- che des Bio- toptyps in m²	Tat- sächli- cher Um- fang der Maß- nah- me/ m²	Ziel der Maßnahme
(PT2), §	1+457 - 1+500, RKB. Wischm.	Röhricht/ Uferstaudenflur (NR/ NUs), hochw.	1.571		6.283		A M	3.5 3.2	Orth- brook- graben Entwicklung von Röh- richt/ Uferstauden Schutzmaßnahme während der Bauphase	9.392	13.907		Biotopentsprechender Ausgleich Minimierung der Beeinträchtigung und Flächeninanspruchnahme während der Bauphase
(PT1) (P4)		Grünland gesamt , davon sind: Artenarmes Intensivgrünland (GI) Sonstiges wechselfeuchtes Grünland / Flutrasen (Gfy/ GFf)	23.982	9.223	26.191	A	3.5	Orth- brook- graben Entwicklung von exten- siv genutztem (Feucht-)Grünland	37.433	55.533		Biotopentsprechender Ausgleich	
(PT1)		Gräben (FG), gesamt	781 m		781 m	A	5.2	Grabenneuanlagen	620 m			Biotopentsprechender Ausgleich	
	0+927 – 0+997	(Straßengraben)	70 m					Kleingewässerneu- anlage	1.036 m²	1.252 m²		Gewässerbezogener Ausgleich	
	1+463 – 1+485	(naturnah, Seitengraben am Orthbrookgr.)	22 m				1+463 – 1+485	(neuer Seitengraben am Orthbrookgr.)	22 m			Biotopentsprechender Ausgleich, für überbaute Straßengräben werden wiederum Straßengräben als Ausgleich angerechnet.	
	1+765 – 2+120	(Straßengraben, teilw. beidseitig, 5 Teilab- schnitte)	313 m				1+515 – 1+668	(Straßengraben, 2 Abschnitte)	148 m				
							2+015 – 2+050	(Straßengraben)	34 m				
	2+470 – 2+507	(Straßengraben, 2 Teilabschnitte)	37 m				2+395 – 2+560	(Straßengraben)	170 m				
	2+960 - 3+232	(Straßengraben, teilw. beidseitig, 7 Teilab- schnitte)	293 m				2+960 – 3+160	(Straßengraben, 3 Abschnitte)	176 m				

PFLANZEN UND TIERE													
Konflikte						Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege							
Nr.	Bau-km; BW	* Art des Eingriffs - Art der Auswirkung	Betroffene Fläche (Werte und Funktionen)			Kürzel 1)	Nr.	Lage	Beschreibung der Maß- nahme	anre- chen- barer Kom- pensa- tions- umfang	Tat- säch- liche Teil- flä- che des Bio- topty ps in m²	Tat- säch- licher Um- fang der Maß- nah- me/ m²	Ziel der Maßnahme
	3+582 (Kaffee- twiete)	(Straßengraben, 3Teilabschnitte)	46 m					5.3		(Graben Niederungsbe- reich)	70 m		
(PT1) (P4)	ges. Bau- strecke	Acker und Baumschulflächen Siedlungsbiotope, Grünflächenflächen, gesamt , davon sind: Acker (AA) Baumschulflächen (ABb) Gartenbauflächen (AG) Siedlungsbiotope (S)	9.439	44.618	7.023	A	4.2 4.4 5.2 8.3		Entwicklung von Stau- denfluren / Uferstauden	Ges. 8.981 Rest			Kompensation der Biotopverluste durch Entwicklung hochwertiger Biotopstrukturen (restliche anre- chenbare Flächen der Staudenflu- ren und Gehölzflächen, Bilanzie- rung s. Kap. 8.1.3)
	ges. Bau- strecke	Straßenrandflächen – Rasen, offener Boden (SVr)	10.075	12		G		Ges. Bau- strecke	Wiederherstellung der Straßenrandflächen	31.768			Wiederherstellung im Rahmen der Neuanlage der Straßenneben- flächen (Rasen, Staudenfluren, Gehölze)
PT 2	1+461 Orth- brook- graben	* Trassenquerung des Ohrtbrooksgra- bens - Verlust von hochwertigen Biotopen (Röhricht/ Uferstauden, s.oben). Mögli- che Zerschneidung von Tierlebensräu- men besonderer Bedeutung (PT2)	s. oben PT1	s. oben	s. oben	M	3.2	Orth- brook- graben	Bau einer Brücke mit erheblich größerem Durchlass als bisher	qualita- tiv			Statt Beeinträchtigung des Bio- topverbundes und der Tierlebens- raumachse am Orthbrookgraben erhebliche Verbesserung der Durchlässigkeit für Säuger, Vögel, Fledermäuse, Amphibien, Insek- ten, Fische durch neues Brücken- bauwerk.

1) M= Vermeidung/ Minimierung, A= Ausgleich, E = Ersatz

PFLANZEN UND TIERE													
Konflikte						Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege							
Nr.	Bau-km; BW	* Art des Eingriffs - Art der Auswirkung	Betroffene Fläche (Werte und Funktionen)			Kürzel 1)	Nr.	Lage	Beschreibung der Maßnahme	anrechenbarer Kompensationsumfang	Tatsächliche Teilfläche des Biotoptyps in m²	Tatsächlicher Umfang der Maßnahme/ m²	Ziel der Maßnahme
T3	Ges. Baustrecke Tierquerung und Wanderleitlinie besonderer Bedeutung am Orthbrookgraben	* Zunahme des Verkehrs durch den Ausbau - zusätzliche allgemeine geringe bis mittlere Zunahme der Gefahr des Verkehrstodes für Tiere (T3)		nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar		M	3.2	Orthbrookgraben	Bau einer Brücke mit erheblich größerem Durchlass als bisher	qualitativ		
						M	3.4	östl. Orthbrookgraben	Pflanzung einer hochstämmigen Baumreihe östlich Ohrtbrooksgaben	qualitativ			Zusätzliche Verbesserung der Quermöglichkeiten („Überflughilfe“ über die Straße im Kronenbereich) für Vögel, Fledermäuse Bereich Orthbrookgr.
						A	3.5	Orthbrookgraben/ Piannuniederung	Entwicklung von Röhricht/ Uferstaudenstreifen und Extensivgrünland beidseitig des Ohrtbrooksgaben und in der Pinnauniederung	qualitativ			Stärkung des Biotopverbundes und der Wanderleitlinie Orthbrookgraben für Tiere im Zusammenhang mit dem größeren Brückendurchlass und Stärkung des Schwerpunktbereichs Pinnauniederung. Förderung der Bedeutung der Flächen als Tierlebensräume.
						A	5.2	Am RKB Wischmühlenw. 2+473	„Neuanlage Kleingewässer/ Sukzession Wischmühlenweg	qualitativ			Verbesserung der Amphibienlebensraumstrukturen südlich der K 22 zur Stärkung der Amphibienpopulationen.
						E	8.1 8.2 8.3	Esinger Wohld	Neuwaldentwicklung mit Waldmantel, Knicks und Feldgehölzen	qualitativ			Förderung der Bedeutung der Flächen als Tierlebensräume (Wälder / Gehölze / Übergangsbereiche zum Offenland)

7.2 Gegenüberstellung Boden

Tabelle 31: Gegenüberstellung Boden

BODEN											
Konflikte					Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege						
Nr.	Bau-km; BW	* Art des Eingriffs - Art der Auswirkung	Betroffene Fläche (Werte und Funktionen)		Kürzel 1)	Nr.	Lage	Beschreibung der Maßnahme	Teil- fläche in m²	Umfang der Maß- nahme in m²	Ziel der Maßnahme
			Totalverlust in m²	Beeinträch- tigung in m²							
B1	gesamte Bau- strecke	* Straßenbauwerk und Nebenanlagen, baubedingte bzw. temporäre Inanspruchnahme: Versiegelung und Verdichtung von Böden innerhalb der Eingriffsgrenze - Verlust belebten Oberbodens als Lebensraum für Pflanzen und Tierwelt; Zerstörung bzw. nachhaltige Veränderung gewachsener Bodenschichten mit Auswirkung insbesondere auf Filter- und Pufferfunktion und Biotopfunktion; Minderung von ökologischen Bodenfunktionen durch nachhaltige Bodenverdichtung im Bereich der Böschungen etc.	Neuversiegelung insg. 26.016 m²	Nebenanlagen 30.437 m² Temporäre Inanspruchnahme 16.424 m²	M	--		Führung des Trassenverlaufs soweit als möglich auf der vorhandenen Trasse, Nutzung der geplanten Trasse als Baustraße			Minimierung der Neuversiegelung / Verdichtung
			Kompensationsbedarf Orientierungsrahmen nach Entsiegelung (s. Kap. 8.3.1): 17.439 m²		A	4.1 5.1 6.1		Entsiegelung / Rückbau von Straßenfläche (kleinflächig)	273 83 546	Ges. 902	Wiederherstellung von Bodenfunktionen/ Initialisierung natürlicher Bodenentwicklung durch Entsiegelung
B3	3+496 – 3+856	- Zusätzlicher Verlust von Böden allgemeiner Bedeutung durch Aushub für Trogbauwerk			A	3.5	Pinnau nied.	Entwicklung von extensivem (Feucht-)grünland, Röhricht, Staudenfluren auf Flächen mit Böden besonderer Bedeutung	19.377	78.217	Entlastung von Böden durch Extensivnutzung als (additiv) erforderliche Ausgleichsfläche für Neuversiegelung nach Anrechnung der Entsiegelungsmaßnahmen (Berechnung s. Kap. 8.3.1, Bilanzierung s. Kap. 8.1.3)

1) M= Vermeidung/ Minimierung, A= Ausgleich, E = Ersatz

BODEN												
Konflikte					Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege							
Nr.	Bau-km; BW	* Art des Eingriffs - Art der Auswirkung	Betroffene Fläche (Werte und Funktionen)		Kürzel 1)	Nr.	Lage	Beschreibung der Maßnahme	Teil- fläche in m²	Umfang der Maß- nahme in m²	Ziel der Maßnahme	
			Totalverlust in m²	Beeinträch- tigung in m²								
B2	1+460 – 1+520	* Bodensanierung (Torf-/ Marschböden) östlich Ohrbrookgraben	421 m²	976 m²	M	3.3	Orth- brookgr.	Tiefgründung des Brücken- bauwerks auf Pfählen		--	Minimierung des notwendigen Bodenaustausches	
		- Verlust von Böden besonderer Bedeu- tung mit deren Naturhaushaltsfunktio- nen			A	3.5	Pinnaun ied.	Entwicklung von extensivem (Feucht-)grünland			Multifunktionale Kompensation: Entlastung von Böden und Ver- besserung natürlicher Bodenfunk- tionen durch Extensivnutzung Im Bereich von Böden besonderer Bedeutung.	
B4	1+165 – 1+460	* Trassenausbau im Bereich der Papier- schlammdeponie - Gefährdung des Bodens durch Freiset- zung oder Verschleppung von Schad- stoffen beim Eingriff in die bestehende Deponie.		nicht quan- tizierbar	M	3.1	1+165 – 1+460	Verlauf der Trasse soweit als möglich außerhalb der Depo- nie und Minimierungsvor- schläge nach Eickhoff (2006)			Minimierung des Eingriffs in die Papierschlammdeponie und damit Vermeidung/ Minimierung der Freisetzung von Schadstoffen	
B5	3+405 – 4+170	* Wirkzonen im Bereich Tornesch- Esingen: Schadstoffeinträge durch Straßenverkehr - Beeinträchtigung von Böden durch Schadstoffimmissionen innerhalb der Wirkzonen (B5)		Wirkzone1: 26.811 m² Wirkzone2: 29.884 m²	M	7.1	3+405 – 4+170	intensive Bepflanzung der Straßennebenanlagen		--	Minimierung der Schadstoffeinträ- ge durch Schutzpflanzungen	
					A	3.5	Pinnaun ied.	Entwicklung von extensivem (Feucht-)grünland; Heraus- nahme aus der Intensivnut- zung Neuwaldentwicklung mit -mantel Gehölze mit Offenlandstruktu- ren			78.217	Multifunktionale Kompensation: Entlastung von Böden von Schad- und Nährstoffeintrag durch Exten- sivnutzung , z.T. im Bereich von Böden besonderer Bedeutung.
						4.4					13.485	
						5.2					4.010	
						8.1 8.3					5.681 9.200	

1) M= Vermeidung/ Minimierung, A= Ausgleich, E = Ersatz

7.3 Gegenüberstellung Wasser

Tabelle 32: Gegenüberstellung Wasser

WASSER										
Konflikte				Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege						
Nr.	Bau-km; BW	* Art des Eingriffs - Art der Auswirkung	Betroffene Fläche (Werte und Funktionen)		Nr.	Lage	Beschreibung der Maßnahme	Teil- fläche in m²	Umfang der Maß- nahme in m²	Ziel der Maßnahme
			Totalverlust in m²	Beeinträch- tigung in m²	Kürzel 1)					
W1	gesamte Bau- strecke	* Straßenbauwerk und Nebenanlagen, baubedingte bzw. temporäre Inanspruchnahme: Versiegelung und Verdichtung von Böden innerhalb der Eingriffsgrenze	Neuversie- gelung insg. 26.016 m²	Nebenan- lagen 30.437 m² Temporäre Inan- spruch- nahme 16.424 m²	M	--	Führung des Trassenverlaufs soweit als möglich auf der vorhandenen Trasse, Nutzung der geplanten Trasse als Baustraße		--	Minimierung der Neuversiegelung / Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung
		- Verlust an Retentions- und Versickerungsflächen innerhalb der Eingriffsgrenze sowie temporäre Beeinträchtigungen während der Bauphase durch Versiegelung und Verdichtung und damit Minderung der Grundwasserneubildung durch erhöhten Oberflächenabfluss			M	4.2 5.3 7.1	Schaffung von Versickerungsflächen, Sickermulden, Regenrückhaltung und – klärbecken, Leichtstoffabscheider		--	Minimierung der Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung, Vermeidung von Hochwasserspitzen, Verbesserung der Wasserqualität
					A	4.1 5.1 6.1	Entsiegelung / Rückbau von Straßenfläche (kleinflächig)	273 83 546	902	Wiederherstellung von Versickerungsflächen durch Entsiegelung
					A	3.5 4.4 5.2	Entwicklung von extensivem (Feucht-)grünland; Herausnahme aus der Intensivnutzung		78.217 13.485 4.010	Multifunktionale Kompensation: Entlastung des (Grund-) wasserhaushaltes durch Extensivnutzungen
						8.1	Neuwaldentwicklung mit -mantel		5.681	
						8.3	Gehölze mit Offenlandstrukturen		9.200	

1) M= Vermeidung/ Minimierung, A= Ausgleich, E = Ersatz

WASSER											
Konflikte					Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege						
Nr.	Bau-km; BW	* Art des Eingriffs - Art der Auswirkung	Betroffene Fläche (Werte und Funktionen)		Kürzel 1)	Nr.	Lage	Beschreibung der Maß- nahme	Teil- fläche in m²	Umfang der Maß- nahme in m²	Ziel der Maßnahme
			Totalverlust in m²	Beeinträch- tigung in m²							
W2	1+415 –	* Trasse schneidet/ tangiert an drei Stellen das Überschwemmungsgebiet - Stauraumverlust	ca. 1950 m³		M	4.2	1+520 -	Abgrabung mit anschlie- ßender naturnaher Entwick- lung im Überschwem- mungsgebiet		ca. 2000 m³	Stauraumausgleich
	1+607										
	1+965 –										
	2+130										
	2+010 –					4.4	südl. K 22				
	2+140					5.3	am RKB Wisch- mühlenw				
W3	1+460 –	* Bodensanierung im Bereich grundwas- serbeeinflusster Böden/ Erstellung Trogbauwerk in Tornesch - Gefahr von Grundwasserabsenkungen/ -stau			M	3.3	östl.	Bodensanierung unter Verwendung von Stahlkä- sten			Vermeidung von Grundwasserab- senkungen
	1+520										
	3+496 –										
	3+856										
							Orth- brook- grabne				
						7.2	Tornesch- Esingen	Bauverfahren des Troges mit Spundwänden und HDI- Sohle			Vermeidung von Grundwasserab- senkungen und Minimierung des Anfalls von belastetem Baugru- benwasser
W4	1+165 –	* Trassenausbau im Bereich der Papier- schlammdeponie - Gefährdung des Grundwassers durch Freisetzung oder Verschleppung von Schadstoffen beim Eingriff in die beste- hende Deponie.		nicht quan- tizierbar	M	3.1	1+165 –	Verlauf der Trasse soweit als möglich außerhalb der Deponie und Minimierungs- vorschläge nach Eickhoff (2006).			Minimierung des Eingriffs in die Papierschlammdeponie und damit Minimierung der Freisetzung von Schadstoffen
	1+460						1+460				

1) M= Vermeidung/ Minimierung, A= Ausgleich, E = Ersatz

WASSER											
Konflikte					Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege						
Nr.	Bau-km; BW	* Art des Eingriffs - Art der Auswirkung	Betroffene Fläche (Werte und Funktionen)		Kürzel 1)	Nr.	Lage	Beschreibung der Maß- nahme	Teil- fläche in ha	Umfang der Maß- nahme in ha	Ziel der Maßnahme
			Totalverlust in ha	Beeinträch- tigung in ha/ Stck.							
W5	3+405 – 4+170	* Wirkzonen im Bereich Tornesch- Esingen: Schadstoffeinträge durch Straßenverkehr - Beeinträchtigung von Grundwasser durch Schadstoffimmissionen innerhalb der Wirkzonen (B5)		Wirkzone1: 26.811 m²	M	7.1	3+405 – 4+170	intensive Bepflanzung der Straßennebenanlagen		--	Minimierung der Schadstoffeinträ- ge durch Schutzpflanzungen
				Wirkzone2: 29.884 m²	A	3.5	Pinnaunie d.	Entwicklung von extensi- vem (Feucht-)grünland; Herausnahme aus der Intensivnutzung, Neuwaldentwicklung mit -mantel Gehölze mit Offenland- strukturen		78.217 13.485 4.010 5.681 9.200	Multifunktionale Kompensation: Entlastung von Grundwasser von Schad-und Nährstoffeintrag durch Extensivnutzungen.
						4.4					
						5.2					
	8.1										
	8.3										

1) M= Vermeidung/ Minimierung, A= Ausgleich, E = Ersatz

7.4 Gegenüberstellung Landschaft

Tabelle 33 **Gegenüberstellung Landschaft**

LANDSCHAFT										
Konflikte				Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege						
Nr.	Bau-km; BW	* Art des Eingriffs - Art der Auswirkung	Betroffene Fläche (Werte und Funktionen)		Nr.	Lage	Beschreibung der Maß- nahme	Teil- fläche in m²	Umfang der Maß- nahme in m²	Ziel der Maßnahme
			Totalverlust in m²	Beeinträch- tigung in m²	Kürzel 1)					
L1	3+405 – 4+170	* Neubauabschnitt der Trasse im Bereich Tornesch-Esingen - Verlust und Zerschneidung von Land- schaftsbildräumen (Ortskern Esingen)	Innerh. der Straßen- eingriffs- grenze (Zone I und II): 12.769 m² geringer Empfindlich- keit 13.037 m² hoher Emp- findlichkeit		G/ A	7.1 3.5 4.4 5.2 8.1 8.2 8.3	Tornesch- Esingen Pinnaunie d. Esinger Wohld	Intensive Begrünung und Gestaltung am Rande der Trasse mit Baum- und Strauchpflanzungen und mit einem naturnah gestal- teten Regenrückhalte- becken Entwicklung von extensi- vem (Feucht-)grünland, Röhricht/ Uferstauden, Gehölzsukzession, Feldge- hölz, Knick, Kleingewässer, Wald		Einbindung der Trasse, des Trog- bauwerkes, der Lärmschutzeinrich- tungen in das Ortsbild durch kulis- senartige Gehölzpflanzungen und naturnahes RRB Minimierung der optischen Störwirkungen. Multifunktionale Kompensation: landschaftstypische Aufwertung des Landschaftsbildes mit struk- turanreichernden Biotoptypen/ Elementen
L2	insb. 1+695 – 2+880 (ab- schnitts- weise)	* Trassenausbau/ Neubau - Verlust/ Beeinträchtigung von prägen- enden Landschaftselementen Knicks, gehölzbestanden	663 m		A E	4.4 8.1 8.3 8.1 8.3	Knickneuanlage Neuwaldentwicklung mit -mantel Gehölze mit Offenland- strukturen	263 m 186 m 189 m	638 m 5.681 9.200	Neuanlage von Knicks und Wald als landschaftsbildprägende Ele- mente zur Kompensation

1) M= Vermeidung/ Minimierung, A= Ausgleich, E = Ersatz

LANDSCHAFT											
Konflikte					Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege						
Nr.	Bau-km; BW	* Art des Eingriffs - Art der Auswirkung	Betroffene Fläche (Werte und Funktionen)		Kürzel 1)	Nr.	Lage	Beschreibung der Maß- nahme	Teil- fläche in m²/ Stck.	Umfang der Maß- nahme in m{ St.	Ziel der Maßnahme
			Totalverlust in m²/ Stck.	Beeinträch- tigung in m² Stck.							
L2	(ges. Bau- strecke, ab- schnitts- weise)	landschaftsbestimmende Einzelbäume	27 St.		A	3.4 3.5 4.2 5.1 5.2 5.4 6.1 7.1	ges. Bau- strecke	Neupflanzung von Bäumen	35 11 5 38 6 10 10 157	insg. 272 St.	Neupflanzung von Bäumen als landschaftsprägende Elemente

1) M= Vermeidung/ Minimierung, A= Ausgleich, E = Ersatz

7.5 Gegenüberstellung Mensch

Tabelle 34: Gegenüberstellung Mensch

MENSCH											
Konflikte					Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege						
Nr.	Bau-km; BW	* Art des Eingriffs - Art der Auswirkung	Betroffene Fläche (Werte und Funktionen)		Kürzel 1)	Nr.	Lage	Beschreibung der Maß- nahme	Teil- fläche in m²	Umfang der Maß- nahme in m²	Ziel der Maßnahme
			Totalverlust in m²	Beeinträch- tigung in m²							
M1/ M2	3+405 – 4+170	* Neubauabschnitt der Trasse im Bereich Tornesch-Esing - Zerschneidung bzw. Überbauung von Siedlungs- und Siedlungsfreiflächen bzw. Erholungsflächen	innerhalb der Straßen- eingriffs- grenze: 25.806 m²		G/ A	7.1	Tornesch- Esingen	Intensive Begrünung und Gestaltung am Rande der Trasse mit Baum- und Strauchpflanzungen			Einbindung der Trasse, des Trog- bauwerkes, der Lärmschutzeinrich- tungen in das Ortsbild durch Be- grünung und kulissenartige Ge- hölzpflanzungen. Minimierung der optischen und akustischen Stör- wirkungen. Minimierung der Zer- schneidungswirkung für das Orts- bild
					M	--		Wiederanbindung von zerschnittenen Fuß- und Radwegen und Schaffung von Fuß- und Radwegever- bindungen östlich der Bahn (Kaffeetwiete, Borstelweg, Großer Moorweg).			(Wieder-)anbindung von innerörtli- chen Fuß- und Radwegen

1) M= Vermeidung/ Minimierung, A= Ausgleich, E = Ersatz

8 KOMPENSATIONSERMITTLUNG/ BILANZIERUNG

Die naturschutzrechtlichen Vorgaben für die Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich sind aus den [§ 14 und 15 des BNatSchG](#) abzuleiten. Die ökologischen und landschaftsbildlichen Gegebenheiten sind vor Beginn des Eingriffs unter Berücksichtigung der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes zu bewerten und darzustellen. Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Kompensationsmaßnahmen) sind so durchzuführen, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zurückbleiben. Der mit dem Eingriff verbundene Verlust von Flächen und ökologischen Werten und das sich daraus ergebende Kompensationserfordernis sowie die mit den Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen angestrebte Kompensation der Eingriffe werden ermittelt und bilanziert. Die Bilanzierung erfolgt nach dem „Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau)“ (Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein und Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Forsten des Landes Schleswig-Holstein 2004).

[Aus der Aktualisierungskartierung 2016 ergaben sich hinsichtlich der Bewertung des erforderlichen Kompensationsumfangs keine relevanten Änderungen für die Bilanzierung, sodass die Bilanzierung der 3. Planänderung 2014 unverändert Bestand hat.](#)

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

Biotoptypbezogene Kompensation

In diesem Arbeitsschritt wird biotoptypbezogen auf Basis der Kompensationsfaktoren des Orientierungsrahmens der Kompensationsumfang für den Flächenverlust in den Eingriffszonen sowie für Beeinträchtigungen in den Wirkzonen ermittelt.

Faunistische Funktionsbeziehungen

Für die betroffenen faunistischen Funktionsbeziehungen sind Eingriffe und die daraus resultierenden Kompensationsmaßnahmen gesondert zu ermitteln und mit den Funktionen der Maßnahmen zur biotoptypbezogenen Kompensation abzugleichen (multifunktionale Kompensation). Zu prüfen ist, ob zusätzliche Kompensationsmaßnahmen für beeinträchtigte faunistische Funktionen erforderlich werden.

Abiotische Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung

Eingriffe in Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung werden über die biotoptypbezogene Kompensation kompensiert. Für die Beeinträchtigungen der Wert- und Funktionselemente **besonderer** Bedeutung von Boden, Wasser sowie Klima und Luft wird eine additive Kompensation notwendig, wenn nicht bereits durch die Funktionen der Maßnahmen zur biotoptypbezogenen Kompensation eine multifunktionale Kompensation möglich ist.

Landschaftsbild

Die Ermittlung der Kompensation für Eingriffe in das Landschaftsbild erfolgt getrennt von der Kompensationsermittlung für die biotischen und abiotischen Faktoren. Ist der Flächenbedarf für Eingriffe in das Landschaftsbild höher als der für die Kompensation ökologischer Funktionen und Werte ermittelte, müssen zusätzliche Flächen bereitgestellt werden.

Neuversiegelung

Dem Eingriff durch Neuversiegelung (besonderer Eingriff in alle Faktoren) sind Entsiegelungsmaßnahmen bzw., sofern Entsiegelungen nachweislich nicht möglich sind, grundsätzlich zusätzliche Kompensationsmaßnahmen zuzuordnen. Die Kompensation für Neuversiegelung erfolgt additiv zur biotoptypbezogenen Kompensation.

8.1 Bestimmung des Kompensationsumfanges und Bilanzierung hinsichtlich der Biotoptypen (biotoptypbezogene Kompensation) sowie der faunistischen Funktionsbeziehungen

In Anwendung des Orientierungsrahmens wird zunächst der durch den Eingriff verursachte **biotoptypbezogene Kompensationsflächenbedarf** ermittelt. Dies geschieht unter Berücksichtigung des naturschutzfachlichen Wertes und der zeitlichen Wiederherstellbarkeit des Biotoptyps (Bestimmung des **Regelkompensationsfaktors**, s. Kap. 8.1.1.1) sowie seiner **Lage in Biotopkomplexen und geschützten Flächen**. Weiterhin wird die **Beeinträchtigungsintensität** des Eingriffs berücksichtigt. Diese ist nach Orientierungsrahmen abhängig von der Verkehrsbelastung und Art des beeinträchtigten Bereichs:

- Eingriffszone: Flächen mit dauerhaften Abgrabungen, Aufschüttungen und Versiegelungen (anlagebedingte Beeinträchtigungen).
- Bereiche baubedingter Flächeninanspruchnahme: während der Bauzeit beanspruchte Lagerflächen, (angenommene) Baustelleneinrichtungen (s. Kap. 2.2), bzw. bauseitige Abgrabungen, die im folgenden naturnah entwickelt werden (z.B. Stauraumausgleich).
- Wirkzonen 1 und 2: Flächen über die Eingriffszone hinaus, auf denen sich Verlärmung und / oder Schadstoffbelastungen nachteilig auf die ökologische Qualität auswirken (betriebsbedingte Beeinträchtigungen).

8.1.1 Verfahrensablauf zur Ermittlung der biotoptypbezogenen Kompensation

8.1.1.1 Regelkompensationsfaktor

Bei der Bestimmung des **Regelkompensationsfaktors** (RKF) der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen sind deren

- naturschutzfachlicher Wert (NFW) und deren

- zeitliche Wiederherstellbarkeit

zu berücksichtigen.

Auf Grundlage der Bestandserfassung, deren Bezugsfläche der Biotoptyp ist, erfolgte eine naturschutzfachlich begründete Einstufung jedes Biotoptyps bzw. jedes Biotopkomplexes in eine Ordinale Skala von 0 – 5 (s. Kap. 3.2.3). Bei der naturschutzfachlichen Einstufung sind die Kriterien Vorkommen kennzeichnender Arten, Natürlichkeit, Gefährdung bzw. Seltenheit, Vollkommenheit und zeitliche Ersetzbarkeit bzw. Wiederherstellbarkeit zu berücksichtigen. Als Orientierung zur Einstufung der Biotoptypen sowie der **Regelkompensationsfaktoren** dient die „Liste der Biotop- und Nutzungstypen mit Bewertungsvorschlägen“, Anhang 3 des Orientierungsrahmens, dem hier gefolgt wird. Biotope mit einem höheren naturschutzfachlichen Wert erfordern dabei in der Regel auch höhere Kompensationsumfänge. Die Regelkompensationsfaktoren sind biotoptypbezogen in Kap. 3.2.3 dargestellt.

8.1.1.2 Lage in Biotopkomplexen und geschützten Flächen (Aufwertung)

Ergänzend zum naturschutzfachlichen Wert wird die Bedeutung eines Biotoptyps auch durch seine **Lage in Biotopkomplexen und geschützten Flächen** („Lage“-Faktor) bestimmt. Die damit verbundene Aufwertung der Biotope ist durch Multiplikation mit den nachfolgenden Faktoren zu berücksichtigen. Die Regelkompensationsfaktoren erhalten durch ihre Lage in o.g. Flächen einen Zuschlag durch Multiplikation mit dem jeweiligen Faktor (1,0/1,5/2,0). In begründeten Fällen kann um Faktor 0,25 nach oben oder unten abgewichen werden.

Im Bearbeitungsgebiet finden sich (s.a. Bestands- und Konfliktplan Anlage 12.1, Blatt 1.1-1.3):

- Faktor 2,0
 - Gesetzlich geschützte Biotope nach [§ 30 BNatschG i. V. m. § 21 LNatSchG](#) (s. Kap. 1.3.1.1)
 - FFH-Gebiete (s. Kap. 1.3.1.2; Pinnauverlauf, vom Vorhaben nicht betroffen)
- Faktor 1,5
 - Biotopverbundflächen des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems / Lage in Biotopkomplexen (s. Kap. 1.3.2; Pinnauniederung)
- Faktor 1,0 (keine Aufwertung)
 - Übrige Flächen

Bei Überlagerung der o.g. Bereiche wird der Faktor der höherwertigen Fläche angesetzt.

Das Multiplikationsergebnis von Regelkompensationsfaktor mit dem Aufwertungsfaktor wird als **Soll-Kompensationswert** bezeichnet.

8.1.1.3 Beeinträchtigungsintensität / Wirkzonen

Der Flächenansatz der Kompensationsumfänge verringert sich mit abnehmender **Beeinträchtigungsintensität (BI)**. Die Beeinträchtigungsintensität ist abhängig von der:

- Verkehrsbelastung, Gradientenlage und
- Art des beeinträchtigten Bereichs (Eingriffszone, Bereich baubedingter Flächeninanspruchnahme, Wirkzone 1, Wirkzone 2).

Dabei bedeuten Beeinträchtigungsintensitäten unter 100%, dass ein entsprechend kleinerer Anteil der beeinträchtigten Fläche in den Kompensationsumfang eingeht.

Innerhalb der Eingriffszone ist von 100% Beeinträchtigungsintensität auszugehen (vollständiger Verlust). Bei **der baubedingten Flächeninanspruchnahme** ist in der Regel von geringerer Beeinträchtigungsintensität auszugehen (hier: **20%**), da sich nach dem Eingriff wieder ein Biotoptyp entwickeln kann. Sind aber Biotope mit einem Naturschutzfachwert größer 3 (mittel) betroffen, wird auf Grund der hohen Beeinträchtigungsintensität des Biotoptyps auch hier 100% Beeinträchtigungsintensität angesetzt.

In der Bilanzierung kommen im Bereich der Ausbaustrecke der K 22 keine Wirkzonen zum Tragen, da in Interpretation des Orientierungsrahmens eine Wirkzone durch den bestehenden Verkehr bereits besteht und keine höhere Belastung als bisher zu erwarten ist. Die Wirkzonen sind nach Orientierungsrahmen vom DTV abhängig; die Verkehrsbelastung liegt im Vergleich zum bestehenden Verkehr bzw. zum Verkehr des Prognose Nullfalls (2020 – [gemäß Aktualisierung Verkehrsgutachten Nullfall 2030](#)) auch nach dem Ausbau der K 22 (2020/ [2030](#)) noch weit unter dem vom Orientierungsrahmen als eine Kategorie vorgegebenen DTV von bis zu 15.000 Kfz/ 24h (vgl. Kap. 2.1).

Im Bereich des 3. BA zwischen Bau-km 3+405 bis 4+170 erfolgt ein Neubau der Strecke, damit sind hier Neubelastungen zu erwarten und Wirkzonen und Beeinträchtigungsintensitäten je nach Gradientenlage der Trasse entsprechend der folgenden Tabelle zu berücksichtigen (Beeinträchtigungsintensität **Wirkzone 1 : 10%**, **Wirkzone 2: 5%**). Der Trassenverlauf im Trog ist – unter zusätzlicher Berücksichtigung der Höhe der Lärmschutzanlagen – als Gradientenlage im Einschnitt anzusehen.

Tabelle 35: Ermittlung des Abstandes der Wirkzonen zum Fahrbahnrand sowie der Beeinträchtigungsintensität Bereich Bau-km 3+405 bis 4+170 nach Orientierungsrahmen

Verkehrsbelastung DTV 2020/ 2030	Beeinträchtigter Bereich	Lage der Gradienten			Beeinträchtigungsintensität
		Dammlage, 0-2 m Einschnitt	2-6 m Einschnitt	> 6 m Einschnitt	
Bau-km 3+405 bis 4+170 < 15.000 Kfz/ 24h	Wirkzone 1	bis 25 m	bis 10 m	-	10 %
	Wirkzone 2	25 - 50 m	10 – 25 m	-	5 %

Es ist darauf hinzuweisen, dass im Rahmen eines Landschaftspflegerischen Begleitplans unter Berücksichtigung der Handlungsanweisungen des Orientierungsrahmens grundsätzlich nur die Streckenabschnitte in eine konkrete Berechnung der Wirkzonen aufgenommen

werden können, die sich innerhalb der Baugrenzen des Vorhabens befinden, d.h. die gesamten Auswirkungen auf das nachfolgende Straßennetz werden nicht quantifiziert.

8.1.1.4 Ermittlung des biotopbezogenen Kompensationsflächenbedarfs

Für jeden Biotoptyp ist die betroffene Fläche in der Eingriffszone, in dem Bereich der baubedingten Flächeninanspruchnahme sowie in den Wirkzonen 1 und 2 getrennt zu ermitteln.

Der **Kompensationsflächenbedarf** ist zu ermitteln über die Multiplikation von

- Regelkompensationsfaktor
- Lage der Biotope in Biotopkomplexen und geschützten Flächen (Aufwertung)
- Fläche des betroffenen Biotoptyps
- Beeinträchtigungsintensität.

8.1.1.5 Ermittlung des tatsächlichen Kompensationsumfanges

Bei der Bestimmung der Kompensationsflächen sowie der vorgesehenen Maßnahmen ist das **Maß der ökologischen Aufwertung der Lebensraumfunktion** durch die jeweilige Maßnahme zu ermitteln. Bei Bestimmung der Wertsteigerung der Lebensraumfunktion durch die Kompensationsmaßnahme ist der Wert der Kompensationsmaßnahme nach 25 Jahren anzunehmen und der Naturschutzfachwert (NFW) des Bestandes der Flächen, auf denen die Maßnahmen durchgeführt werden sollen, zu berücksichtigen. Daraus ergibt sich eine **Erhöhung des Flächenumfanges** der Kompensationsfläche, wenn die Fläche, auf denen eine Maßnahme durchgeführt wird, bereits einen höheren Wert besitzt.

Tabelle 36: Vergrößerung des Flächenumfanges in Abhängigkeit vom Maß der ökologischen Aufwertbarkeit der Kompensationsflächen (Anrechenbarkeit)

Naturschutzfachlicher Wert (Bestand) der Kompensationsflächen (s.a. Kap. 3.2.3)	Faktor zur Berücksichtigung des Maßes der ökologischen Aufwertung/ Vergrößerung der Kompensationsfläche um Faktor	Faktor zur Anrechenbarkeit der Kompensationsfläche
1	1,00	1,0
2	1,25	0,8
3	1,50	0,67
4	2,0	0,50
5	für Ausgleich/ Ersatz nicht geeignet	

Flächen mit einem naturschutzfachlichen Wert 5 sind grundsätzlich nicht für den biotopbezogenen Ausgleich anrechenbar. Verbalargumentativ können jedoch solche Flächen in die Bilanz mit aufgenommen und für den Grunderwerb begründet werden, wenn sie sich in Räumen mit bedeutender Verbund- und Lebensraumfunktion befinden und dadurch dauerhaft gesichert werden können.

Die Berechnung der tatsächlich **anrechenbaren Kompensation** erfolgt durch Multiplikation der tatsächlichen Kompensationsfläche mit dem o.g. Faktor zur Anrechenbarkeit.

Der **Gesamt-Kompensationsumfang** (biotoptypbezogen) ergibt sich aus der Aufsummierung der Flächen aller biotoptypbezogenen Kompensationsmaßnahmen.

8.1.2 Ermittlung des Kompensationserfordernisses für die biotoptypbezogene Kompensation

Vor der Ermittlung des biotoptypbezogenen Kompensationsflächenbedarfs wird in Tabelle 37 die biotoptypbezogene, durch den Eingriff betroffene tatsächliche Flächengröße in Bezug auf den Totalverlust innerhalb der Eingriffgrenze bzw. der vorübergehenden baubedingten Flächeninanspruchnahme sowie der beeinträchtigten Bereiche innerhalb der Wirkzonen aufgezeigt (Nachweis der Bilanzierung s. Materialband Anlage 22).

Bei den in den folgenden Tabellen angegebenen Flächengrößen handelt es sich um gerundete Werte, die mittels Geographischem Informationssystem ermittelt und in Excel berechnet wurden. Dadurch können sich summarische Abweichungen ergeben, da rechenintern mit den ungerundeten Zahlen gerechnet wird.

Tabelle 37: Biotoptypbezogene Eingriffsermittlung – tatsächliche Flächengröße der Totalverluste und der beeinträchtigten Bereiche

Biotoptyp (flächige Strukturen)		Par. 25- Flächen, Flächen mit NFW >3 in baubedingter Flächeninanspruchnahme	baubedingte Flächeninanspruchnahme			Totalverlust Summe in m ²	Beeinträchtigte Bereiche Summe in m ²
	Eingriffsgrenze			Wirkzone 1	Wirkzone 2		
	BI 1,00	BI 1,00	BI 0,2	BI 0,1	BI 0,05		
	Fläche in m ²	Fläche in m ²	Fläche in m ²	Fläche in m ²	Fläche in m ²	Fläche in m ²	Fläche in m ²
AA	423					423	0
ABb	3.734		12.856			3.734	12.856
AG	567					567	0
Acker- und Gartenbaubiotope ges.						4.724	12.856
GFy/GFf	130					130	0
GI	23.852		2.125	3.900	3.198	23.852	9.223
Grünland ges.						23.982	9.223
HGx	263			269		263	269
HGy	1.896			441	28	1.896	469
WBw	304		62			304	62
WGf	0					0	0
WFn	8					8	0
Gehölze, Gebüsch ges. (ohne Knicks)						2.471	800
NR/NUs	1.462	108				1.571	0
Röhricht/ Uferstauden ges.						1.571	0
RHm	586					586	0
RHm/RHv	3.914			37	46	3.914	82
RHn	1.032					1.032	0
Halbruderale Gras- und Staudenfluren ges.						5.532	82

Biotoptyp (flächige Strukturen)		Par. 25- Flächen, Flächen mit NFW >3 in baubedingter Flächenin- anspruchnahme	baubedingte Flächenin- anspruchnahme			Totalverlust Summe in m²	Beeinträchtigte Bereiche Summe in m²
	Eingriffsgrenze			Wirkzone 1	Wirkzone 2		
	BI 1,00	BI 1,00	BI 0,2	BI 0,1	BI 0,05		
	Fläche in m²	Fläche in m²	Fläche in m²	Fläche in m²	Fläche in m²	Fläche in m²	Fläche in m²
SBe	37					37	0
SBe/SGa	2					2	0
SD	652					652	0
SD/SBe	1.656			480	4.316	1.656	4.796
SEb	71					71	0
SGa	25					25	0
SGaH	124			24		124	24
SGaZ	247					247	0
SP	19		1.264			19	1.264
SI	76					76	0
Slg	1.806			7.977	17.700	1.806	25.678
Siedlungsbiotope, Grünflächen ges.						4.715	31.762
SVb	137			139	71	137	211
SVr	10.075		7	2	3	10.075	12
SVs	22.677		1		5	22.677 ¹⁾	6
Verkehrsflächen ges.						32.889	229
Gesamt						75.884 ²⁾	54.952

1) bereits bestehende, versiegelte Straßenfläche innerhalb der Eingriffsgrenze

2) Flächen innerhalb der Eingriffsgrenze ohne lineare Biotope Knicks, Gräben

Biotoptyp (lineare Strukturen)	Länge in m	Länge in m	Länge in m	Länge in m	Länge in m	Länge in m	Länge in m
HW	658	5				663	0
HWo	385					385	0
Knicks ges.						1048	0
FG	781					781	0
Gräben						781	0

Tabelle 38: Biototypbezogene Ermittlung des Kompensationsflächenbedarfs

Biototyp (flächige Strukturen)	Eingriffsgrenze	Par. 25- Flächen, Flächen mit NFW >3 in baubedingter Flächeninanspruchnahme	baubedingte Flächen- inanspruch- nahme	Wirkzone 1	Wirkzone 2	Totalverlust Summe in m²	Beeinträchtigte Bereiche Summe in m²
	BI 1,00	BI 1,00	BI 0,2	BI 0,1	BI 0,05		
	Kompensationsbedarf in m²	Kompensationsbedarf in m²	Kompensationsbedarf in m²	Kompensationsbedarf in m²	Kompensationsbedarf in m²	Kompensationsbedarf in m²	Kompensationsbedarf in m²
AA	212					212	0
ABb	1.867		1.286			1.867	1.286
AG	283					283	0
Acker- und Gartenbaubiotope ges.						2.362	1.286
GFy/GFf	299					299	0
GI	24.802		540	390	160	24.802	1.090
Grünland ges.						25.101	1.090
HGx	156			13		156	13
HGy	3.915			88	3	3.915	91
WBw	909		25			909	25
WGf	1					1	0
WFn	8					8	0
Gehölze, Gebüsch ges. (ohne Knicks)						4.988	129
NR/NUs	5.850	433				6.283	0
Röhricht/ Uferstauden ges.						6.283	0
RHm	586					586	0
RHm/RHv	5.870			5	3	5.870	9
RHn	1.032					1.032	0
Halbruderale Gras- und Staudenfluren ges.						7.488	9
SBe	37					37	0
SBe/SGa	2					2	0
SD	652					652	0
SD/SBe	1.643			48	216	1.643	264
SEb	71					71	0
SGa	25					25	0
SGaH	124			2		124	2
SGaZ	247					247	0
SP	19		253			19	253
Siedlungsbiotope, Grünflächen ges.						2.820	519
Gesamt						49.042	3.033

Biotoptyp (lineare Strukturen)		Par. 25- Flächen, Flächen mit NFW >3 in baubedingter Flächeninanspruchnahme	baubedingte Flächen- inanspruch- nahme			Totalverlust Summe in m	Beeinträchtigte Bereiche Summe in m
	Eingriffsgrenze			Wirkzone 1	Wirkzone 2		
	BI 1,00	BI 1,00	BI 0,2	BI 0,1	BI 0,05		
	Kompensationsbedarf in m	Kompensationsbedarf in m	Kompensationsbedarf in m	Kompensationsbedarf in m	Kompensationsbedarf in m	Kompensationsbedarf in m	Kompensationsbedarf in m
HW	1.316	10				1.326	0
HWo	770					770	0
Knicks ges.						2.096	0
FG	781					781	0
Gräben						781	0

In der Tabelle 38 wird der Kompensationsbedarf, der sich aus den betroffenen Flächengrößen innerhalb der verschiedenen Zonen (Tabelle 37) mit dem entsprechenden Regelkompensationsfaktor und der Beeinträchtigungsintensität ergibt, jeweils für die einzelnen Zonen und in ihrer Gesamtheit angegeben. Darüber hinaus ist die jeweilige Lage der betroffenen Biotope und die damit verbundene Aufwertung eingeflossen (s. Kap. 8.1.1)

8.1.3 Bilanzierung der biotoptypenbezogenen Kompensation

Das biotoptypenbezogene (Gesamt-)Kompensationserfordernis wird in Tabelle 39 der Kompensation gegenübergestellt. Bei der Kompensation wird zum einen die herzustellende Flächengröße des jeweiligen Biotoptyps und die davon - unter Berücksichtigung des Maßes der ökologischen Aufwertbarkeit - als Kompensationsfläche anrechenbare Flächengröße angegeben. Aus dieser Tabelle lässt sich der Anteil an Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen herauslesen und sie gibt einen Überblick, ob eine Kompensation vollständig erfolgt ist. In detaillierter Form ist die Gegenüberstellung auch in Kap. 7.1 nachzuvollziehen.

Tabelle 39: Gegenüberstellung von Kompensationserfordernis und tatsächlicher Kompensation bzw. anrechenbarer Kompensation (Biotope und Neuversiegelung)

* Betroffener Biotoptyp	Betroffene Fläche (Werte und Funktionen)			A = Ausgleich E = Ersatz	Beschreibung der Maßnahme (Maßnahmennummer)	tats. Fläche des Biotoptyps in m² (m / St.)	anrechenb. Kompensationsumfang in m² (m / St.)
	Totalverlust in m² (m / t.)	Beeinträchtigung in m² (m / St.)	Kompensationsbedarf in m² (m / St.)				
	Tabelle 32		Tab. 33				
- Gehölze, Gebüsche (HGx, HGy, WBw, WGf)	2.471	800	5.117	A	Feldgehölz (4.4)	insg. 6.243 872	insg. 5.174 ^{1) 4)} 872
				A	Gehölzsukzession (5.2)	1.670	1.341
				A	Neuwald (8.1)	3.701	2.961
- Knicks (HW, HWo)	1.048 m	0 m	2.096m	A	Knickneuanlage (4.4, 8.2, 8.3)	848 m ²⁾	848 m ²⁾
				E	Waldmantel (8.1), Feldgehölze (8.3) ¹⁾	7.851 ²⁾	6.281 ²⁾
- Röhricht / Uferstauden (NR/ NUs)	1.571	0	6.284	A	Röhricht/ Uferstauden (3.5) ³⁾	13.907	9.392 ³⁾
- Halbruderales Gras- und Staudenfluren (RHm, RHm/ RHv, RHn)	5.532	82	7.497	A	Röhricht / Uferstauden / feuchte Hochstaudenfluren (4.2, 4.4)	insg. ohne 3.5 14.922 7.305	insg. ohne 3.5 14.418 ⁴⁾ 6.995
				A	Hochstaudenfluren mittlerer Standorte / Krautsäume (4.2, 4.4, 5.2)	7.617	7.423
				A	Hochstaudenfluren mittlerer Standorte / Krautsäume (3.5) ²⁾	7.442	5.027 ³⁾
- Grünland (GI, GFy/GFf)	23.982	9.223	26.191	A	Extensivgrünland (3.5) ³⁾	insg. 55.533	insg. 37.433 ³⁾
- Acker- und Gartenbau- biotope (AA, ABb, AG)	4.724	12.856	insg. 7.023 3.684	A	(restliche Fläche der Staudenfluren/ Uferstauden, Gehölzflächen) ⁴⁾		(insg. 8.981 Rest) ⁴⁾
- Siedlungsbiotope, Grünflächen (SBe, SD, SGa, SE, SP)	4.715	31.762	3.339				
- Gräben (FG)	781 m	0	781 m	A	Gräben	insg. 620 m	insg. 620 m
				A	Kleingewässer- neuanlage (5.2)	1.252	1.036
- Landschaftsbestimmen- de Einzelbäume (HGb)	27 Stück		81 St.	A	Baumpflanzungen (3.4, 4.2, 4.4, 5.1, 5.2, 5.4, 6.1, 7.1)		insg. 261 St.

Anmerkungen zu Tabelle 34:

1) *An anrechenbaren Gehölzflächen bleibt ein Überschuss an 57 m² (5.174 m² - 5.117 m²).*

2) *Die nicht ausgleichbaren 1.248 m benötigten Knicks (2.096 m – 848 m) werden mit Waldmantel- und Feldgehölzstrukturen in einer Flächengröße von 1.248 m x 5 m = 6.240 m² durch Maßnahme 8.1 und 8.3 kompensiert.*

3) *Von Maßnahme 3.5 wird der verbleibende anrechenbare Anteil an Röhricht / Uferstauden (9.392 m² - 6284 m² = 3.108 m²) und Extensivgrünland (37.433 m² - 26.191 m² = 11.242 m²) und die Gesamtfläche der anrechenbaren Staudenfluren mittlerer Standorte (5.027 m²) zur Kompensation der Neuversiegelung herangezogen (3108 m² + 11.242 m² + 5.027 m² = 19.377 m² > 17.439 m², s. Kap. 8.3.1, Tabelle 36).*

4) *Die verbleibenden anrechenbaren Anteile der halbruderalen Gras- und Staudenfluren (14.418 m² - 7.497 m² = 6.921 m²) und Überschüsse an Gehölzflächen (s. Anm. 1, 57 m²) sowie die anrechenbaren Staudenfluren der Maßnahme 8.3 (2.003 m²), d.h. insgesamt 8.981 m² werden als höherwertigere Biotope zum naturschutzrechtlichen Ausgleich für die Biotope des Acker- und Gartenbaus und der Siedlungen herangezogen.*

Aus der oben angeführten Tabelle ist ersichtlich, dass der biotoptypbezogene Kompensationsbedarf durch die vorgesehenen Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen vollständig abgedeckt ist.

Bilanzierung der nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 21 LNatSchG gesetzlich geschützten Biotope

Es handelt sich hierbei um die Verluste und die Kompensation der Knicks (*geschützt nach § 21 LNatSchG*) im Trassenverlauf der K 22 sowie die betroffenen Röhrichte (*§ 30 BNatSchG*) am Ohrtbrooksgaben randlich der K 22 sowie am Rande der Pinnauniederung am geplanten Ablaufgraben des RRB Wischmühlenweg. Diese werden hier entsprechend den Angaben aus Tabelle 39 zusammenfassend dargestellt.

- Der Verlust von 1048 m Knicks und der sich daraus ergebende Kompensationsbedarf (Kompensationsfaktor RKf 1:2) von 2.096 m Knickneuanlage wird durch *848 m Knickneuanlage (Maßnahme 4.4, 8.2, 8.3) ausgeglichen und ersatzweise durch Waldrandstrukturen und Feldgehölze (anrechenbar 6.281 m², Maßnahmen 8.1, 8.3) kompensiert. Der Umfang der Ersatzmaßnahmen ergibt sich aus den nicht ausgleichbaren 1.248 m benötigten Knicks (2.096 m – 848 m), der dann in Bezug auf den Ersatz mit einer Flächengröße von 1.248 m x 5 m = 6.240 m² angesetzt wird.*

Für die Inanspruchnahme von Knicks ist aus folgenden Gründen eine Befreiung nach § 67 BNatSchG erforderlich:

*In Kap. 6.1.2, S. 110 wird erläutert, wieso ein vollständiger Ausgleich durch Knickneuanlagen im Rahmen des Projektes nicht möglich ist. Weiterhin liegt die Knickdichte im Untersuchungsraum zum Ausbau der K 22 unter 80 m Knick/ ha. Damit ist eine Ausnahmeregelung für Knicks nach § 30 Abs. 3 BNatSchG i. V. m. § 21 Abs. 3 LNatSchG nicht möglich, da die Beeinträchtigungen nicht ausgeglichen werden können. Weiterhin soll nach den „Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz“ vom **20. Januar 2017** keine Ausnahme erteilt werden, wenn die Knickdichte unter 80 m Knick/ ha liegt.*

*Nach § 67 Abs. 1 BNatSchG wird eine Befreiung aufgrund überwiegenden Gründen des öffentlichen Interesses beantragt. Die Darstellung der überwiegenden Gründe des Allgemeinwohls als Befreiungsvoraussetzung nach § 67 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfolgt mit der Darstellung der Notwendigkeit des Straßenbauvorhabens „Ausbau der K 22 Uetersen – Tornesch“ im Erläuterungsbericht der Planfeststellungsunterlagen. Die weiterhin zur Befreiung notwendigen Ersatzmaßnahmen (vgl. „Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz“ **2017**) sind im obigen Absatz angeführt. Somit liegen die Voraussetzungen für eine Befreiung vor.*

- Der Verlust von 1.571 m² Röhricht/ Uferstauden und der sich daraus ergebende Kompensationsbedarf (Kompensationsfaktor RKf 1:2, geschützte Biotope: Faktor 2) von 6.284 m² wird anteilig auf der Maßnahmenfläche 3.5 durch Entwicklung von Röhrichtflächen / Uferstauden unmittelbar angrenzend an den Eingriffsbereich am Ohrtbrooksgaben ausgeglichen (Gesamtfläche Röhricht/ Uferstauden Maßnahme 3.5: 13.907 m², anrechenbar 9.392 m²).

Bezüglich einer Befreiung nach § 67 BNatSchG für die Inanspruchnahme von Röhrichtflächen liegt der Nachweis für einen Ausgleich im Sinne von § 15 Abs. 2 BNatSchG damit vor. In Bezug auf die Darstellung der überwiegenden Gründe des Allgemeinwohls als Befreiungsvoraussetzung nach § 67 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird auf die Darstellung zu Knicks (s. oben) verwiesen.

8.1.4 Bilanzierung hinsichtlich der faunistischen Funktionsbeziehungen

Die Ermittlung und Darstellung von Eingriffen in faunistische Funktionsbeziehungen bzw. Funktionskomplexe und deren Kompensation wird einzelfall- und funktionsbezogen vorgenommen (s. Kap. 5.3, 7.1). Beeinträchtigungen faunistischer Funktionsbeziehungen sollten vorrangig in Lebensraumkomplexen kompensiert werden. Die Beeinträchtigungen allgemeiner Funktionsbeziehungen sind in der Regel durch die Kompensation von Biotoptypen und Biotopkomplexen abgedeckt. Die Beeinträchtigungen besonderer Funktionsbeziehungen werden über Minimierungsmaßnahmen gemindert bzw. im Zusammenhang mit den Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert (multifunktionale Kompensation). Ergibt sich im Rahmen der verbal-argumentativen Gegenüberstellung von Eingriffen in die faunistischen Funktionsbeziehungen und den vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ein funktional begründetes Defizit, so wird in diesen Fällen eine zusätzliche Kompensation erforderlich.

Aus der Darstellung der verbleibenden Beeinträchtigungen in Kap. 5.3 und der Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen in Kap. 7.1 (insb. PT2, T3) wird deutlich, dass der Ausbau der K 22 im wesentlichen Tierarten und –lebensräume allgemeiner Bedeutung beeinträchtigt, die im Rahmen der biotopbezogenen Kompensation ausgeglichen bzw. ersetzt werden. Im Bereich der Kreuzung der K 22 mit dem Ohrbrooksgaben als einzigem, besonders bedeutenden Lebensraum und Wanderkorridor für alle Artengruppen der Fauna werden erhebliche Verbesserungen der Durchlässigkeit für Tiere durch den Brückenneubau erreicht und durch südlich angrenzende Ausgleichsflächen die Biotopverbundachse erheblich gestärkt. Die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die Arten und Lebensräume allgemeiner Bedeutung sind insgesamt gering bis mittel. Sie sind zudem insbesondere durch die vorgesehenen Ausgleichsflächen im Biotopkomplex Pinnauniederung/ Ohrbrooksgaben ausgleichbar (generell Stärkung der Populationen und Verbesserung der Lebensräume der verschiedenen Artengruppen südlich der K 22) und werden durch Förderung von Lebensraumstrukturen verschiedener Tierartengruppen (insbesondere Fledermäuse, Gehölz- und Knickvögel, Amphibien, Insekten) durch Neuwaldbildung/ Feldegehölze und Knicks im Bereich Esinger Wohld ergänzt. Eine zusätzliche Kompensation in Bezug auf Fauna bzw. faunistische Funktionsbeziehungen ist nicht abzuleiten.

8.2 Bestimmung der Kompensationsumfänge und Bilanzierung hinsichtlich des Landschaftsbildes/ der landschaftsgebundenen Erholung

8.2.1 Ermittlung des Kompensationserfordernisses für das Landschaftsbild

In der folgenden Übersicht werden die gemäß Orientierungsrahmen unterschiedenen Wirkungsbereiche sowie die sich abhängig von der Gesamttempfindlichkeit der Flächen ergebenden Kompensationsfaktoren dargestellt, die in der Regel zur quantitativen Berechnung des Kompensationserfordernisses herangezogen werden.

Straßenzonen I und II

- Straßenzone I: Hierzu gehören alle versiegelten / überbauten Flächen des Straßenbauwerks einschließlich der von Brücken überspannten Flächen. Wegen des Totalverlustes (natur-)ästhetischer Qualität durch die Überbauung und Versiegelung wird eine Vollkompensation erforderlich und zwar für:
 - Flächen mit hoher Empfindlichkeit Faktor 3
 - Flächen mit mittlerer Empfindlichkeit Faktor 2
 - Flächen mit geringer Empfindlichkeit Faktor 1
- Straßenzone II: Hierzu zählen alle durch das Straßenprojekt erdbaulich veränderten und landschaftsgerecht wiederhergestellten Flächen (Böschungen, Dämme, Bankette etc.). Da die Flächen dieser Zone zwar erdbaulich verändert, zugleich aber wieder neu gestaltet werden, können hier die Beeinträchtigungen über eine Teilkompensation ausgeglichen werden. Als Kompensationsfaktoren für verbleibende Beeinträchtigungen sind in Ansatz zu bringen:
 - Flächen mit hoher Empfindlichkeit Faktor 0,3
 - Flächen mit mittlerer Empfindlichkeit Faktor 0,2
 - Flächen mit geringer Empfindlichkeit Faktor 0,1

Da im Rahmen des Ausbaurvorhabens der K 22 erhebliche Landschaftsbildbeeinträchtigungen durch Flächenverluste bzw. Flächenumgestaltung (Neuversiegelung - Straßenzone I, Nebenanlagen – Straßenzone II) nur im Neubauabschnitt in Tornesch auftreten (s. Kap. 5.7.2), wird entsprechend nur für diesen eine quantitative Bilanzierung durchgeführt. Der Verlust von Knicks als Landschaftsbild prägende Elemente im weiteren Straßenverlauf wird quantitativ und qualitativ durch die biotoptypenbezogene Kompensation (multifunktional) berücksichtigt und kompensiert (s. Kap. 8.1).

Tabelle 40: Kompensationsbedarf Landschaftsbild – Neubauabschnitt Bau-km 3+405 bis Bau-km 4+170

	Gesamtempfindlichkeit	Fläche m²	Faktor	Kompensationsbedarf in m²	Gesamtkompensationsbedarf in m²
Straßenzone I	hoch	5.915	3	17.745	22.725
	mittel	0	2	0	
	gering	4.980	1	4.980	
Straßenzone II	hoch	7.122	0,3	2.137	2.916
	mittel	0	0,2	0	
	gering	7.789	0,1	779	
Visuelle Wirkzonen	werden nicht berücksichtigt, Begründung s. unten				
Gesamtkompensationsbedarf Landschaftsbild in m²					25.641

Der Kompensationsbedarf für das Landschaftsbild wird nur berücksichtigt, wenn der Kompensationsbedarf für Eingriffe in das Landschaftsbild höher ist als der für Eingriffe in ökologische Funktionen und Werte. Dies ist nicht der Fall, da der auf Biotope und Versiegelung bezogene Kompensationsbedarf insgesamt **69.514 m²** beträgt (**52.075 m²**, s. Kap. 8.1.2 und **17.439 m²**, s. Kap. 8.3.1).

Visuelle Wirkzonen

In diesen Zonen treten nach Orientierungsrahmen Beeinträchtigungen durch die Sichtbarkeit der Strasse, jedoch keine Verluste Landschaftsbild prägender Elemente auf, so dass der Ausgleich über eine Teilkompensation erfolgt.

- **Visuelle Wirkzone I:** Das Eingriffsobjekt ist weniger als 10 m hoch. Die Wirkzonen beiderseits der Straße reichen vom Rand des Eingriffsobjekts bis in 200 m Entfernung. Sichtverschattende Elemente sind zu berücksichtigen und verkleinern in jeder visuellen Wirkzone die tatsächlichen Sichtflächen. Bei Elementen, die aufgrund ihrer Höhe und ihrer Struktur zu einer Sichtverschattung führen, handelt es sich überwiegend um Alleen / Baumreihen, Knicks, Feldgehölze, Wälder bzw. Gebäude, Hecken etc. im Ortsbereich.
 - Flächen hoher Empfindlichkeit Faktor 0,5
 - Flächen mittlerer Empfindlichkeit Faktor 0,25
 - Flächen geringer Empfindlichkeit Faktor 0,10

Im Rahmen eines Ausbaurvorhabens sind nur die neu durch den Ausbau entstehenden Wirkzonen zu berücksichtigen, die im Sinne des Landesnaturschutzgesetzes das Landschaftsbild zusätzlich zur bisherigen Wahrnehmbarkeit der Straße erheblich beeinträchtigen. Dies kann beim Abweichen von der bisherigen Trasse, in Neubauabschnitten oder beim Wegfall sichtverschattender Elemente der Fall sein. Beim Ausbaurvorhaben K 22 werden aus folgenden Gründen aber keine weiteren visuellen Wirkzonen berücksichtigt:

- Im östlich des Ohrtbrooksgaben von der alten Trasse abweichenden Abschnitt Bau-km 1+470 bis 1+820 wird im Süden zur Niederung hin als Minimierungsmaßnahme eine Eichen-Baumreihe gesetzt, die die Straße einbindet und eine weitreichende Sichtbarkeit minimiert und unterbricht.
- Der Verlust verschiedener Abschnitte von nicht gehölzbestandenen Knicks auf der Nordseite der K 22 im Bereich Wischmöhlenweg hat keine Auswirkungen auf die Sichtbarkeit der Trasse, da diese auch bisher keine sichtverschattende Wirkung hatten.
- Der Verlust eines baumbestandenen Knicks auf der Südseite der K 22 bei Bau-km 1+750 bis 1+820 öffnet ein „Sichtfenster“ in die Niederung. Auf Grund des kurzen Abschnitts ist hier nicht von einer weit reichenden Sichtbarkeit der Trasse auszugehen.
- Der Verlust von Knickabschnitten im Bereich Wischmöhlenweg / Westerlohtwiete (2+255 bis 2+335; 2+400 bis 2+470) ergeben sich Abschnitte mit kleineren „Sichtfenstern“ auf je ca. 70 m. Neben der Kürze der Abschnitte wirken hier direkt anschließende, bis in ca. 100 m Abstand angrenzende Knick- und Gehölzbestände sichtverschattend, so dass keine weitreichend visuelle Auswirkung erfolgt.
- Der Verlust von zwei Knickabschnitten im Bereich des Reiterhofes (Bau- km 2+730 bis 2+810, 2+825 bis 2+880) wirken als Verlust Landschaftsbild prägender Elemente, eine erheblich beeinträchtigende visuelle Wirkung auf die westlich angrenzenden Grundstücke ist auf Grund der Prägung durch angrenzenden Gebäude, Stallungen und Reitanlagen nicht gegeben.
- Die ab Bau-km 3+150 bis zur Kreuzung K 22 / L107 von der bisherigen Straßenführung leicht abweichende Trasse bewirkt keine neue Sichtbeeinträchtigung, da die bestehende Trasse bereits nach Westen hin in den Grünland- und Ortsrandflächen sichtbar war.
- Im Bereich der Neubautrasse ab Kreuzung K 22 / L107 bis Bauende ist die Eingriffsgrenze bis an die anschließenden Grundstücksgrenzen gezogen. Somit wird die Landschaftsbildbeeinträchtigung hier über die Straßenzone I und II quantitativ ermittelt. Eine Wirkzonengrenze geht auf Grund der angrenzenden sichtverschattenden Gebäude, Hecken und Gartenghölze nicht wesentlich darüber hinaus und ist insofern vernachlässigbar.

8.2.2 Bilanzierung für das Landschaftsbild

Insbesondere im Bereich der Ortslagen in Uetersen ist der Erhalt des großen Straßenbaumbestandes wesentlich und in Tornesch-Esingen die Einbindung des Straßenbauwerks mit seinen Nebenanlagen durch eine hohe Bepflanzungsdichte mit Bäumen und Sträuchern sowie einem naturnah gestalteten Regenrückhaltebecken. Die kulissenartigen Gehölzpflanzungen minimieren die optischen Störwirkungen erheblich und sorgen durch die Verwendung ortstypischer Arten für eine landschaftsgerechte Neugestaltung des Landschaftsbildes.

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden multifunktional durch landschaftswirksame und landschaftstypische Elemente auf den Maßnahmenflächen kompensiert (Niede-

rungsflächen mit strukturreichen Extensivweiden, Röhrichte, Kleingewässer; in Randlage zur Niederung auch Feldgehölze, Baumreihen, Knicks, Sukzessionsflächen; Waldflächen). Der Verlust belebender Landschaftselemente im Trassenverlauf wie der Verlust von Knicks wird quantitativ und qualitativ durch die biotoptypenbezogene Kompensation (multifunktional) berücksichtigt und kompensiert.

Ein quantitativer Anspruch an Kompensationsflächen für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes nach dem Orientierungsrahmen ist nicht zu leisten (s. Kap. 8.2.1). Die Eingriffe in das Landschaftsbild können im Sinne einer multifunktionalen Kompensation als kompensiert gelten.

8.2.3 Bilanzierung für die landschaftsgebundene Erholung

Die Neubelastung der Wohnumfeldqualität durch Verlärmung in der Ortslage Tornesch-Esingen wird durch aktive und ergänzende passive Lärmschutzmaßnahmen minimiert, gesetzlich geforderte Grenzwerte werden eingehalten.

Zur Ermittlung der Eingriffe in die Erholungsfunktion in der freien Landschaft ist neben der visuellen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes insbesondere die betriebsbedingte Verlärmung der bedeutsamen Erholungsräume relevant. Innerhalb des vom Orientierungsrahmen gesetzten Erholungsrichtwertes von 49 dB(A) tags ist von einer Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung auszugehen. Rein quantitativ wird beim Ausbau der K 22 keine Bilanzierung nach Orientierungsrahmen vorgenommen, da – wie in Kap. 5.1.2 ausgeführt – unter Berücksichtigung der Vorbelastung von einer unerheblichen Beeinträchtigung der Erholungsräume auszugehen ist (vgl. a. UVS, Anlage 15).

Qualitativ gesehen können die für das Landschaftsbild wirksam werdende Kompensationsmaßnahmen insbesondere in der Pinnauniederung und an den Waldflächen des Esinger Wohlds als einem Schwerpunktbereich für landschaftsgebundene Erholung (vgl. insbesondere Maßnahmen 3.5, 8.1, 8.3) auch die geringen, generellen Beeinträchtigungen für die landschaftsgebundene Erholung ausgleichen, weil eine Aufwertung der Flächen sich grundsätzlich auch positiv auf die landschaftsgebundene Erholungseignung auswirkt.

8.3 Bestimmung des Kompensationsumfanges und Bilanzierung hinsichtlich der abiotischen Wert- und Funktionselemente (Boden, Wasser, Klima)

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. Die mögliche Kompensation der jeweils betroffenen Fläche ist für jeden abiotischen Aspekt zu betrachten. Eingriffe in die abiotischen Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung gelten grundsätzlich über die biotoptypbezogene Kompensation (multifunktionale Kompensation) als kompensiert (vgl. Kap. 8.1).

8.3.1 Ermittlung des Kompensationserfordernisses und Bilanzierung für die Neuversiegelung

Die Versiegelung von Flächen wirkt sich auf alle Faktoren nachteilig aus. Der Kompensationsbedarf durch Neuversiegelung ist nach Orientierungsrahmen zusätzlich zur biotoptypbezogenen Kompensation zu realisieren.

Für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs ist wesentlich, ob Wert- und Funktionselemente mit allgemeiner oder besonderer Bedeutung der abiotischen Faktoren Boden, Wasser oder Klima/ Luft versiegelt werden. Im Untersuchungsraum sind Flächen mit besonderer Bedeutung insbesondere Bereiche mit oberflächennahem Grundwasserstand oder bevorzugter Grundwasserneubildung (s. Anlage 12.1, Blatt 2).

Die Kompensation von Wert- und Funktionselementen **allgemeiner** Bedeutung wird über die **Entsiegelung einer gleichgroßen Fläche** erreicht. Ist dies nicht möglich, ist eine zusätzliche Ausgleichsfläche (naturschutzfachliche Wertstufe max. 3) im **Verhältnis 1:0,5** auszuweisen.

Für die Kompensation der Versiegelung von Wert- und Funktionselementen **besonderer Bedeutung** ist eine **Entsiegelung einer doppelt so großen Fläche** vorzunehmen oder eine zusätzliche Ausgleichsfläche (naturschutzfachliche Wertstufe max. 3) im **Verhältnis 1:1** vorzusehen (siehe auch Anhang 2 des Orientierungsrahmens).

Tabelle 41: Ermittlung des (additiven) Kompensationsbedarfs für die Neuversiegelung

	Versiegelung durch Ausbau K 22 (m ²)	abzüglich Entsiegelung (m ²) ³⁾	verbleibende zu kompensierende Versiegelung (m ²)	Kompensationsfaktor	Kompensationsbedarf (m ²)
Flächen mit besonderer Bedeutung	9.763 ²⁾	-	9.763	1:1	9.763
Flächen mit allgemeiner Bedeutung	16.253 ²⁾	902	15.351	1:0,5	7.676
Flächen ohne Bedeutung ¹⁾	22.677	-	-	-	-
Summe	48.388	902	24.809	-	17.439

1) bereits versiegelte Flächen

2) Neuversiegelung (ohne bereits versiegelte Flächen): 26.016 m²

3) Entsiegelung s. Maßnahme 4.1, 5.1, 6.1

Die durch die Neuversiegelung auf 26.016 m² zu erwartenden Beeinträchtigungen werden durch die vorgesehenen Entsiegelungen im Umfang von ca. 900 m² zu geringen Teilen ausgeglichen. Die verbleibenden Beeinträchtigungen sind durch zusätzliche Kompensationsmaßnahmen im Umfang von 17.439 m² kompensierbar, die im Bereich der Pinnauniederung/ Ohrbrooksgaben mit Entlastungswirkungen für Boden und Wasser durch die Herausnahme aus der Intensivnutzung und Entwicklung als feuchtes Extensivgrünland bzw. Staudenflur

nachgewiesen wird (s. Maßnahme 3.5, Kap. 8.1.3, Tabelle 39). Damit ist die Neuversiegelung als kompensiert anzusehen.

8.3.2 Abiotische Faktoren mit Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung

Für die Beeinträchtigungen der abiotischen Faktoren mit Wert- und Funktionselementen **besonderer** Bedeutung für Boden, Wasser sowie Klima / Luft wird eine additive Kompensation dann notwendig, wenn nicht bereits durch die Funktionen der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen eine multifunktionale Kompensation möglich ist. In Bezug auf Klima/ Luft sind keine Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung betroffen (s. Kap. 3.6, 5.6).

Die Ermittlung des flächenmäßigen Umfanges der Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in die Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung erfolgt verbal-argumentativ. Ziel der Kompensation muss es sein, die beeinträchtigten Werte und Funktionen wiederherzustellen. Soweit dies nicht möglich ist, sind geeignete Maßnahmen zur Aufwertung des betroffenen abiotischen Wert- und Funktionselemente außerhalb des Beeinträchtigungsbereiches der Straße (d.h. der Wirkzonen) durchzuführen.

Böden besonderer Bedeutung werden östlich des Ohrtbrookgrabens bei Bau-km 1+460 bis 1+520 auf ca. 420 m² versiegelt und werden auf ca. 975 m² durch Nebenanlagen beeinträchtigt (s. Tabelle 31). Böden besonderer Bedeutung sind in den Wirkzonen nicht betroffen. Bereiche mit besonderer Bedeutung für Wasser (oberflächennaher Grundwasserstand, Bereiche bevorzugter Grundwasserneubildung) werden durch Neuversiegelung auf ca. **9.750 m²** überbaut. Durch die Wirkzonen in Tornesch-Esingen werden Flächen besonderer Bedeutung für Wasser (Bereich bevorzugter Grundwasserneubildung) im Umfang von ca. 18.900 m² betroffen.

Auf Grund der Größenordnung von Maßnahmen, die zu einer Entlastung und Verbesserung von natürlichen Bodenfunktionen und des Grundwasserhaushaltes beitragen sind die Eingriffe in Funktionen und Werte besonderer Bedeutung im Sinne einer multifunktionalen Kompensation kompensierbar. Hierbei sind insbesondere die Kompensationsflächen mit Entlastungen von Marsch- und Moorböden mit Wiedervernässungsmaßnahmen in der Pinnau-/ Ohrtbrookgrabenniederung mit einem Umfang von ca. 78.200 m² (anrechenbar ca. 51.850 m²) hervorzuheben (Maßnahme 3.5: extensives Feuchtgrünland bzw. Staudenfluren/ Uferstreifen), die auf Flächen mit besonderer Bedeutung für Boden und Wasser erfolgen. Weitere Entlastungsfunktionen für Boden und Wasser erfolgen auch auf den Maßnahmenflächen 4.4 und 5.2 (ca. 17.500 m², anrechenbar ca. 16.750 m²) sowie 8.1, 8.2 und 8.3 (ca. 16.750 m², anrechenbar ca. 13.600 m²), die aus der Intensivnutzung (Acker, Baumschule, Intensivgrünland) herausgenommen werden. Bei der Dimension der Maßnahmenfläche mit entlastenden Wirkungen für die Schutzgüter Boden und Wasser ist der Eingriff in Funktionen und Elemente besonderer Bedeutung von Boden und Wasser als kompensiert anzusehen. Weitere Maßnahmen sind nicht erforderlich.

8.3.3 Berücksichtigung agrarstruktureller Belange

Nach § 15 Abs. 3 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 Bewirtschaftungs- 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 beschriebenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden die rechtlichen Forderungen anhand der folgenden Kriterien überprüft:

- Entwicklungsmaßnahmen in Natura 2000 Gebieten
- Entsiegelungsmaßnahmen
- Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen
- Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen, die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes dienen
- Aufwertung von nicht landwirtschaftlich genutzten Flächen

Entwicklungsmaßnahmen in Natura 2000 Gebieten

Die Aufwertung nicht landwirtschaftlich genutzter Flächen im Bereich der Pinnauniederung im FFH-Gebiet DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“, Teilbereich 3 „Unterläufe von Stör, Krückau und Pinnau oberhalb der Sperrwerke“ bieten sich als Kompensationspotenzial für das Vorhaben nach Prüfung durch den Vorhabensträger nicht an (vgl. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein 2008: Managementplan zum Teilgebiet Wedeler Au), da im Rahmen des Ausbaus der K 22 im Bereich der Pinnauniederung (Ohrbrooksgaben, außerhalb des FFH-Gebietes) bereits sinnvoll zugeschnittene Ausgleichsmaßnahmen im Niederungsbereich vorgesehen sind (s. Abschnitt „Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen“).

Entsiegelungsmaßnahmen

Im Rahmen des Ausbauvorhabens wird die Entsiegelung bzw. der Rückbau von Straßen- und Wegeflächen als Ausgleich angerechnet, was allerdings bei dem Vorhaben nur kleinflächig an nicht mehr benötigten Randflächen erfolgen kann (900 m²; Maßnahmen 4.1, 5.1, 6.1). Darüber hinaus konnten im Rahmen einer Prüfung durch den Vorhabensträger 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 zum Erhalt bzw. zur Verbesserung der Vernetzung von Lebensräumen können z.B. Grünbrücken oder Durchlässe sein, die zum Erhalt der ökologischen Durchlässigkeit sowie zur Wiederherstellung und Verbesserung des räumlichen Zusammenhangs von Lebensräumen beitragen. Die Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen, die zur funktionalen Sicherung einer Vernetzung wesentlicher großräumiger bzw. naturschutzfachlich bedeutender Strukturen erforderlich wird, ist als zwingend notwendiger Teil der Vernetzungsmaßnahme zu sehen. Die im Umfeld von Querungsbauwerken angeordneten und für ihre Funktion erforderlichen Kompensationsmaßnahmen können als Wiedervernetzungsmaßnahmen angerechnet werden.

Der verbesserte Durchlass am Ohrtbrooksgaben (Maßnahme 3.2) stellt eine deutliche Verbesserung der Vernetzung der Nebenverbundachse des Biotopverbundsystems Ohrtbrooksgaben mit dem Schwerpunktbereich der Pinnauniederung dar. Flankierend trägt die als Ausgleich anrechenbare Maßnahme 3.5 mit der Entwicklung von extensivem Grünland sowie Röhrichen/ Uferstauden zur erheblichen Stärkung der Vernetzung als Biotopverbund- und Wanderleitlinie am Graben in Richtung Pinnauniederung bei, ohne die die Verbesserung des Durchlasses für die Biotopverbundfunktion nicht zum Tragen kommt. Damit ist die insgesamt 78.217 m² große Maßnahme 3.5 als Wiedervernetzungsmaßnahme im Rahmen des Biotopverbundsystems zu sehen. Dabei ist weiterhin anzumerken, dass ein Großteil der Maßnahme über Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen ohne landwirtschaftliche Nutzungsaufgabe realisiert wird (Extensivgrünland).

Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen ohne landwirtschaftliche Nutzungsaufgabe

Vgl. Maßnahme 3.5 unter Abschnitt „Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen“.

Aufwertung von nicht landwirtschaftlich genutzten Flächen

Bei folgenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist nicht von einer Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen durch Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen für das Vorhaben auszugehen:

- *Flächen, die für den Ausbau der K 22 technisch begründet auf bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen realisiert werden müssen (z.B. zwingend notwendige Flächen für den Stauraumausgleich der Niederung, „eingeschlossene“ Zwickelflächen beim Ausbau der*

K 22), können teilweise gleichzeitig als Ausgleich genutzt werden (s. Maßnahme 4.2 gesamt - 2.007 m², Maßnahme 4.4 teilweise – Anteil von 6016 m²). Die Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung ist bei diesen Flächen z.B. durch den notwendigen Nachweis von Stauraum technisch begründet, was bedeutet, dass der Ausgleich (z.B. feuchte Staudenfluren) hier einen Synergieeffekt nutzt und damit keine zusätzlichen Landwirtschaftsflächen in Anspruch nimmt.

- Die Maßnahmen 8.1, 8.2 und 8.3 liegen am Rand des großflächigen Waldgebietes Esinger Wohld östlich von Tornesch und werden als Kompensation für Knick- und Gehölzverluste herangezogen. Die Flächen werden vom Vorhabensträger in Abstimmung mit der Stadt Tornesch übernommen. Die Flächen sind bereits langfristig von der Stadt Tornesch planerisch als Ausgleichsflächen bzw. Ökokontoflächen festgelegt und der (dauerhaften) landwirtschaftlichen Nutzung entzogen bzw. befinden sich in Teilen in Entwicklung für Kompensationszwecke. Eine noch (teilweise) stattfindende Landbewirtschaftung ist bereits zeitlich befristet. Insofern werden auf diesen Flächen keine zusätzlichen Landwirtschaftsflächen in Anspruch genommen, sondern auf bestehende Kompensationsplanungen zurückgegriffen.

Weitere Ökokontoflächen für den Naturraum „Hamburger Ring“ (bzw. übergeordnet der Schleswig-Holsteinischen Geest) wurden insbesondere in Bezug auf einen Knickausgleich für das Vorhaben bei den entsprechenden Stellen abgefragt (s. hierzu auch Kap. 6.1.2), in Abwägung aller Belange wird aber auf die oben genannten Ersatzmaßnahmen in der Gemeinde Tornesch im räumlich-funktionalen Zusammenhang zum Vorhaben zurückgegriffen.

Weitere Möglichkeiten zur Aufwertung nicht landwirtschaftlich genutzter Flächen im betreffenden Naturraum „Hamburger Ring“ als Kompensationspotenzial für das Vorhaben konnten nach Prüfung durch den Vorhabensträger nicht identifiziert werden.

Gegenüberstellung der Flächeninanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen für Kompensation im Vergleich zu den Eingriffsflächen

Für die verbleibenden, nicht in den oben dargestellten Textabschnitten aufgeführten Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen werden landwirtschaftliche Flächen aus der Nutzung genommen. Es handelt sich hierbei allerdings überwiegend um Flächen, die aufgrund geringer Größe und/ oder einem ungünstigen Zuschnitt als nicht mehr für die Landwirtschaft nutzbare Restflächen anzusehen sind.

Tabelle 42: Flächeninanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen für Kompensationsmaßnahmen

Kompensationstyp	Maßnahmen Nr.	Größe ges. in m²	Anmerkungen zur Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen
Umwandlung von Acker in Staudenfluren, Gewässer- und Gehölzstrukturen auf landwirtschaftlich nicht weiter nutzbaren Flächen	4.4	7.469 (Anteil)	Als nicht nutzbare Restflächen sind Randflächen im Zuge des Straßenbauvorhabens zu sehen (z.B. im Anschluss an Regenrückhaltebecken bei 4.4 bzw. Stauraumausgleichsflächen bei 5.2), die aufgrund geringer Größe und/ oder einem ungünstigen Zuschnitt für einen landwirtschaftliche Nutzung nicht mehr geeignet sind.
	5.2	4.010	
Summe		11.479	

Für einen Vergleich der Flächeninanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen mit den Eingriffsflächen wird als Eingriffsfläche die (neu und dauerhaft in Anspruch genommene) Fläche innerhalb der Eingriffszone herangezogen. Einer neu in Anspruch genommenen Eingriffsfläche (Neuversiegelung und Nebenanlagen, s. Kap. 8.4) im Umfang von 56.450 m² steht ein Kompensationsflächenanteil von 11.479 m² gegenüber, für den landwirtschaftliche Flächen aus der Nutzung genommen werden müssen (vgl. Tabelle 42).

Fazit

Die Aufwertung nicht landwirtschaftlich genutzter Flächen im Bereich der Pinnauniederung im FFH-Gebiet DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“, Teilbereich 3 „Unterläufe von Stör, Krückau und Pinnau oberhalb der Sperrwerke“ bieten sich als Kompensationspotenzial für das Vorhaben nach Prüfung durch den Vorhabensträger nicht an. Es wurden aber alle verfügbaren Potenziale für Entsiegelungsmaßnahmen im Rahmen des Vorhabens Ausbau der K 22 ausgeschöpft. Weiterhin wurde auch die Vernetzung von Lebensräumen im Rahmen des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems im naturräumlichen Umfeld der K 22 am Ohrbrooksgaben genutzt, wobei der flächenmäßig größte Anteil der Kompensationsflächen hier in extensiver landwirtschaftlicher Nutzung verbleibt. Eine Aufwertung von nicht landwirtschaftlich genutzten Flächen als Kompensation konnte zwar nicht erfolgen, aber es wurden Flächenpotenziale für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen synergistisch genutzt, die für den Ausbau der K 22 technisch begründet auf bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen realisiert werden müssen (z.B. Entwicklung von Staudenfluren auf zwingend notwendigen Flächen für den Stauraumausgleich der Niederung, „eingeschlossene“ Zwickelflächen beim Ausbau der K 22). Weiterhin werden Flächen eingestellt, die von der Stadt Tornesch bereits langfristig planerisch als Ausgleichsflächen bzw. Ökokontoflächen festgelegt wurden.

Bei den Maßnahmen, bei denen landwirtschaftliche Flächen aus der Nutzung genommen werden müssen, handelt es sich im Wesentlichen um Flächen, die aufgrund geringer Größe und/ oder einem ungünstigen Zuschnitt als nicht mehr für die Landwirtschaft nutzbare Restflächen anzusehen sind. Insgesamt wird ein weitaus kleinerer Teil landwirtschaftlicher Flächen für die Kompensation aus der Nutzung genommen (11.479 m²) als Eingriffsflächen für den Ausbau der K 22 benötigt werden (56.450 m², Neuversiegelung und Nebenanlagen). Die Forderungen nach § 15 Abs. 3 BNatschG und § 9 Abs. 3 LNatSchG sind somit für das vorliegende Bauvorhaben erfüllt.

8.4 Schlussbetrachtung

Zwischen Uetersen und Tornesch ist auf 4,14 km der Ausbau der K 22 im 2. und 3. Bauabschnitt geplant.

Im Rahmen der Vorplanung und der UVS wurden verschiedene Varianten geprüft und verschiedene technische Maßnahmen zur Minimierung der Auswirkungen auf Natur und Landschaft festgelegt (insbesondere Minimierung der Eingriffe in die Papierschlammdeponie, Vermeidung von Grundwasserabsenkungen, Minimierung der Knickverluste). Die nicht vermeidbaren Eingriffe führen zu erheblichen Beeinträchtigungen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild.

Der Nachweis der Kompensation dieser Eingriffe erfolgt über ein mehrstufiges Bilanzierungsverfahren. Die qualitative und quantitative Bewertung von Bestand und Entwurf erfolgt nach dem „Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau)“.

Durch Ermittlung der Eingriffsgrenze, der baubedingten Flächeninanspruchnahme und von Wirkzonen im Neubauabschnitt in Tornesch-Esingens sind die mit den jeweiligen zu erwartenden Wirkungen verbundenen Eingriffe bereits im Bilanzierungsverfahren berücksichtigt. Durch die Anwendung des Orientierungsrahmens konnte der erforderliche Umfang der Kompensationsmaßnahmen bestimmt werden.

Im Ergebnis der Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich stehen ca. 26.000 m² Neuversiegelung, ca. 30.450 m² Nebenanlagen (Randstreifen, Böschungen etc.) und 16.450 m² baubedingter Flächeninanspruchnahme einer Summe von insgesamt ca. 115.400 m² Kompensationsflächen gegenüber, von denen nach den Vorgaben des Orientierungsrahmens ca. 84.800 m² anrechenbar sind.

Die schutzgutbezogene Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung weist für jedes Schutzgut nach, dass der erforderliche Kompensationsbedarf mit den vorgesehenen Maßnahmen gedeckt wird.

9 HINWEISE AUF KENNTNISLÜCKEN UND SCHWIERIGKEITEN

In Anlehnung an § 6 Abs. 4 Nr. 3 UVPG werden Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der umwelterheblichen Auswirkungen sowie daraus resultierende Kenntnislücken angeführt. Es sind folgende Kenntnislücken bzw. Schwierigkeiten aufzulisten:

- Bei den baubedingten Auswirkungen sind genauere Bestimmungen der Belastungen des bestehenden Straßennetzes durch Baufahrzeuge und ggf. erfolgende Beeinträchtigungen benachbarter Wohngebiete durch Baustellenbetrieb nicht näher bestimmbar.
- Für Boden sind die Vorbelastungen der Böden durch Schadstoffe im Untersuchungsgebiet nur für die Papierschlammdeponie bekannt.
- Für Wasser wurden grundwassernahe Flächen durch die Interpretation der Grundwasserflurabstände der Bodentypen nach der Bodenkarte festgelegt. Dabei sind bestehende Vorbelastungen wie z.B. Entwässerungsmaßnahmen nicht berücksichtigt.
- Lokalklimadaten liegen für das Untersuchungsgebiet nicht vor. Die Bedeutung und Funktion des Klimas im Untersuchungsraum erfolgte über die Interpretation von Regional Klimadaten in Verbindung mit topographischen Strukturen.
- Die Wirkungszusammenhänge zwischen den Schutzgütern (Wechselwirkungen) können aufgrund fehlender, wissenschaftlich fundierter Grundlagen Ermittlung nur generalisierend ermittelt und dargestellt werden. Die Auswirkungsverlagerungen und Sekundärauswirkungen zwischen und innerhalb verschiedener Schutzgüter sind in ihrer addierenden, potenzierenden aber auch vermindernden oder aufhebenden Wirkung nur vom Grundsatz her und nicht qualitativ oder in Größenordnungen ermittelbar.

Wesentliche, entscheidungsrelevante Unterlagen und Auswirkungen wurden nach aktuell gültigen Standards ermittelt und bewertet. Die Datengrundlagen sowie Prognosegenauigkeiten in Bezug auf die Auswirkungen ist zur Abarbeitung der in UVS und LBP geforderten Inhalte aus fachlicher Sicht in jedem Fall als hinreichend anzusehen.

10 VERWENDETE UNTERLAGEN / LITERATUR

Akustikbüro Schroeder und Lange GmbH (2014): Schalltechnische Untersuchung – Planfeststellungsverfahren für den Ausbau der K 22.

[Akustikbüro Schroeder und Lange GmbH \(2015\): Schalltechnische Untersuchung – Planfeststellungsverfahren für den Ausbau der K 22, Deckblatt-vollständig überarbeitete Fassung.](#)

Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein (2005): Archäologische Denkmale im Untersuchungsraum der K 22. Schreiben Hr. Marx v. 26.09.2005

BAST Bundesanstalt für Straßenwesen (1997): Bodenschutzgesetz - Überschreitungen der Prüf- und Vorsorgewerte in Straßennähe.

Berndt, R. K. (2007): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins 1800 – 2000 – Entwicklung, Bilanz und Perspektive. Corax 20:325-387.

Berndt, R. K., B. Koop & B. Struwe-Juhl (2003): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 5: die Brutvögel Schleswig-Holsteins - Bestand und Verbreitung. 2. Aufl. Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e.V. (Hrsg.), Karl Wachholtz Verlag, Neumünster.

Beyer Beratende Ingenieure und Geologen (2004): Bodenuntersuchungen im Anschlussbereich zur Deponie Große Twiete in Uetersen. Rellingen.

Biologenbüro Grell Grell Voss GGV (2006): Biotopbögen zu den nach § 25 LNatSchg geschützten Biotopen.

[BMVBS Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung \(2010\): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bonn.](#)

Borkenhagen, P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Husum, 664 S.

[Borkenhagen, P. \(2014\): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins – Rote Liste. – Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein \(Hrsg.\), 122 S., Flintbek.](#)

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2000): Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen (MamS). Ausgabe 2000.

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW 2001): Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsstudie – MUVS, Ausgabe 2001, hrsg. von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf.

Deutscher Wetterdienst (1967): Klimaatlas von Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen. Offenbach.

Eickhoff Ingenieurbüro für Geotechnik (2004) Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung zur Straßenbrücke Ohrbrooksgaben zur K 22, 2.BA Abschnitt Uetersen – Esinger Straße, 1. Bericht.

Eickhoff Ingenieurbüro für Geotechnik (2006): Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung Ausbau der K 22 Uetersen – Tornesch, Abschnitt Sta. 1+170 bis 1+700, südliche Trassenvariante, 2. Bericht.

Finck, P.; Hauke, U.; Schröder, E.; Forst, R. & Woithe, G. (1997): Naturschutzfachliche Landschafts-Leitbilder. Rahmenvorstellungen für das Nordwestdeutsche Tiefland aus

- bundesweiter Sicht. Hrg. Bundesamt für Naturschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 50/1. Bonn.
- Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (1997): Arbeitshilfe zur praxisorientierten Einbeziehung der Wechselwirkungen in Umweltverträglichkeitsstudien für Straßenbauvorhaben.
- Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, AG Strassentwurf (1999): Richtlinie für die Anlage von Straßen – Teil Landschaftspflege – Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP4).
- Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, AG „Grünbrücken“ (2003): Hinweise zur Anlage von Querungshilfen für Tiere an Straßen. Entwurf Stand Nov. 2003.
- Garniel, A., Daunicht, W.D., Mierwald, U. & U. Ojowski (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007. FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung . Bonn, Kiel. 273 S.
- Garniel, A., & Mierwald, U. (2010): *Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsbericht FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen „Entwicklung eines handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.*
- Geologisches Landesamt Schleswig-Holstein (1979): Hydrogeologische Karte von Schleswig-Holstein 1:50.000, L 2324 Pinneberg. Kiel.
- Geologisches Landesamt Schleswig-Holstein (1988): Bodenkarte 1:25.000, Blatt 2324 Pinneberg, 2224 Barmstedt.
- [Gesetz zur Änderung des Landesnaturschutzgesetzes und anderer Vorschriften vom 27. Mai 2016 \(GVOB SH Nr. 7, Ausgabe vom 23. Juni 2016\).](#)
- [Grünberg, C., H.- G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP & T. RYSLAVY & P. SÜDBECK \(2015\): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. Berichte zum Vogelschutz 52:19- 67.](#)
- IGB Ingenieurgesellschaft mbH (2002): Geotechnischer Bericht zum Neubau der Eisenbahnüberführung im Zuge des Ausbaus der Kreisstraße 22. Kiel.
- IGB Ingenieurgesellschaft mbH (2006a): Grundwasserproben und chemischer Analytik in Tornesch beim Neubau der Eisenbahnüberführung über die K 22; Aktenvermerk Nr. 12. Kiel.
- IGB Ingenieurgesellschaft mbH (2006b): Tornesch Ausbau K 22 EBÜ bei km 21,898 - Orientierende Kontaminierungsuntersuchungen. Kiel.
- Ingenieurbüro Lenk + Rauchfuß GmbH (2006): K 22 Südtangente Uetersen – Tornesch Bauabschnitt 2: 0+20 bis 3+350 - Berechnung des Stauraumverlustes und des Ausgleichsvolumens im Überschwemmungsgebiet der Pinnau. Rellingen.
- Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG (2007): Luftschadstoffgutachten zum Ausbau der Kreisstraße 22, Uetersen – Tornesch.
- [Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG \(2017\): Aktualisierte lufthygienische Aussagen zur Planung der K 22 im Kreis Pinneberg.](#)
- [Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein \(2010\): Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein.](#)

Kieler Institut für Landschaftsökologie (KifL) 2007: Empfindlichkeiten von Vögeln gegenüber Verkehrslärm – Zwischenergebnisse aus einem F+E- Vorhaben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung „Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna“. Vortrag NNA 13.02.2007.

Klinge, A. (2004): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, Flintbek.

Knief, W., R.K. BERNDT, B. HÄLTERLEIN, K. JEROMIN, J.J. KIECKBUSCH, B. KOOP (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins. Rote Liste. Flintbek, 118 S.

Kreis Pinneberg, Untere Denkmalschutzbehörde (2005): Angaben zu Kulturdenkmalen im Untersuchungsraum der K 22. Schreiben Fr. Schäffer v. 25.08.2005.

Kreis Pinneberg (2006): Kreisverordnung über das Landschaftsschutzgebiet LSG 08 „Mittlere Pinnau“, Stand 20.11.2006.

Kreis Pinneberg, Fachdienst Umwelt (2005): Gesprächstermin am 16.08.2005 zum Verfahrensstand Ausbau K 22 sowie mündliche und schriftliche Auskünfte Frau Weik (gesundheitlicher Umweltschutz / Bodenschutz), Herr Reum (Untere Wasserbehörde); Herr Radatz (Untere Naturschutzbehörde zum Ausgleichsflächenkataster).

Kreis Pinneberg: Unterlagen zum bisherigen Planfeststellungsverfahren zum Ausbau der K 22.

Kühnel, K. - D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. SCHLÜPMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands – Stand Dezember 2008. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1):259-288.

Kühnel, K.-D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. SCHLÜPMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands – Stand Dezember 2008. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1):231-256.

Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (2016): Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein.

Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein (1978): Ökologischer Knickbewertungsrahmen.

Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein (1999): Vertrags-Naturschutz in der Landwirtschaft.

Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein (LANU 2016): Standardlist der Biotoptypen in Schleswig-Holstein. 2. Fassung, Stand Juli 2016. Flintbek.

Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein (2006): Agrar- und Umweltatlas des Landes Schleswig-Holstein.

Landesamt für Straßenbau und –verkehr Schleswig-Holstein (2001): Mustergliederung für Landschaftspflegerische Begleitpläne.

Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Amt für Planfeststellung Energie (2016): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung.

Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Amt für Planfeststellung Energie (2011): Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel.

Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein (2005): Geobasisdaten ATKIS-Basis-DLM, Kiel

Landesverordnung zur Festsetzung eines Überschwemmungsgebietes an der Pinnau vom 23.12.1975.

Lutz, K. (2006): Faunistische Bestandserfassungen 2005 und 2006 zur K 22. Hamburg.

Lutz, K. (2017): Faunistische Bestandserfassungen und Artenschutzuntersuchungen für den Ausbau der K 22 Uetersen – Tornesch-Esing. Hamburg.

Lutz, K. (2007): FFH-Verträglichkeitsstudie für das FFH-Gebiet 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen im Hinblick auf den geplanten Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Tornesch-Esing. Hamburg.

Lutz, K. (2017): FFH-Verträglichkeitsstudie für das FFH-Gebiet 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ im Hinblick auf den geplanten Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Tornesch-Esing. Hamburg.

Meinig, H. P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Bearbeitungsstand Oktober 2008. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1):115-153.

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (2017): Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz. Erlass vom 20. Januar 2017.

Ministerium für **Energiewende**, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (2015): Standarddatenbogen und Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ im Teilbereich 3: Unterläufe von Stör, Krückau und Pinnau oberhalb der Sperrwerke. **Stand Februar 2015.**

*Ministerium für **Energiewende**, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein 2012: Managementplan für das Flora-Fauna-Habitat-Gebiet DE 2323-392 Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen - Teilgebiet Wedeler Au. Stand 22. März 2012.*

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (2011): Hinweise und Empfehlungen zur naturschutzrechtlichen Kompensation; Berücksichtigung der agrarstrukturellen Belange. Erlass vom 30. März 2011.

Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein (1998): Gesamtplan Grundwasserschutz in Schleswig-Holstein, Kiel.

Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein (1999): Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein.

Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein (1998): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I.

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein und Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Forsten des Landes Schleswig-Holstein (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau). Gemeinsamer Erlass VII / 416-553.363 / V 331-5520.25 vom 11.08.2004. Kiel.

Ministerpräsidentin des Landes Schleswig-Holstein, Landesplanungsbehörde (1998b): Regionalplan Planungsraum I – Fortschreibung 1998.

Mitschke, A. (2007): Rote Liste der gefährdeten Brutvögel in Hamburg, 3. Fassung 2006. *Hamburger avifaunistische Beiträge* 34:183-227.

Mitschke, A. (2009): Wo sind all die Haussperlinge geblieben? – 25 Jahre Stadtkorridorkartierung in Hamburg. Hamburger avifaunistische Beiträge 36:147-196.

Mitschke, A. & S. Baumung (2001): Brutvogel-Atlas Hamburg. Hamburger avifaunistische Beiträge 31:1-333.

MLUR Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2008): Artenhilfsprogramm Schleswig-Holstein 2008. Kiel, 36 S.

Neumann, H.J. Landschaftsarchitekt (2001): Ausbau der Kreisstraße Nr. 22 – Südumgehung Tornesch – Landschaftspflegerischer Begleitplan. Stand März 2001.

Pöyry Infra Traffic GmbH 2006: Verkehrsuntersuchung zur Planung eines Ausbaus und teilweisen Neubaus der Kreisstraße K 22 im Kreis Pinneberg.

Pöyry Deutschland GmbH 2015: Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung zur Planung der Kreisstraße K 22 im Kreis Pinneberg.

Prinz, D., Kocher, B. (1997): F+E-Projekt 02.168 R95L: Herleitung von Kenngrößen zur Schadstoffbelastung des Schutzgutes Boden durch den Straßenverkehr, 2. Erweiterung des Untersuchungsumfanges, Teil B: Abschätzung der Schadstofffrachten an Straßen zur zulässigen Zusatzbelastung nach § 8 Abs. 2.2, Entwurf BBodSchG und Anhang 2 Nr. 5, Entwurf Bodenschutzverordnung aus Literaturdaten, Institut für Wasserbau und Kulturtechnik Universität Karlsruhe, Karlsruhe.

RABS gGmbH, Gemeinnützige Gesellschaft für regionale Arbeits-, Beschäftigungs-, Qualifizierungs und Serviceangebote mbH (1999): Radwanderkarte Ochsenweg M 1: 75.000. 2. Auflage, Rendsburg.

Stadt Uetersen (1999): Landschaftsplan Uetersen.

Stadt Tornesch (1995): Landschaftsplan Tornesch.

Stadt Uetersen und Stadt Tornesch (2002): Offizieller Straßenplan Uetersen Tornesch. M 1: 22.000, 12. Auflage 2002.

Stadt Uetersen und Stadt Tornesch (2005/ 2006): Angaben der Stadt Uetersen (Bauamt Hr. Trepkau) und der Stadt Tornesch (Bauamt Hr. Oppermann) zur baulichen Entwicklung (Flächennutzungspläne, B-Pläne).

Südbeck, P., H.- G. Bauer, M. Boschert, P. Boye & W. Knief (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. Berichte zum Vogelschutz 44:23-81.

WKP König und Partner (2004): Vorplanung zur Untertunnelung der Bahnstrecke Hamburg – Kiel im Zuge der K 22, März 2004, sowie der Brücke über den Ohrtbrooksgaben, September 2004. Hamburg.

ANHANG 1: MAßNAHMENVERZEICHNIS

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 1.1 M (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: 0-020 bis 0+980		
Konflikt-Nr. PT1 im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. 1
Beschreibung: Mögliche Beeinträchtigungen des Straßenbaumbestandes durch Baumaßnahmen und anlagebedingte Verbreiterung der Straße/ des Gehweges Verlust von sechs kleineren Straßenbäumen auf der Nordseite und sechs Stück auf der Südseite nicht vermeidbar Eingriffsumfang: Verlust 12 Straßenbäume Uetersen		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85)		Blatt-Nr. 1, 2
Maßnahmenbeschreibung: Verwendung von wasserdurchlässigem Pflasterbelag/ großfugigem Pflaster zur Befestigung des Geh- und Radweges (Versickerungsfähigkeit im Bereich von Wurzelräumen der Straßenbäume). Vermeidung von Baustelleneinrichtung und Lagerung von Baumaterialien im Wurzelbereich der Straßenbäume. Schutz der Straßenbäume während der Bauphase: Vermeidung des Befahren des Wurzelraumes soweit als möglich. Bei notwendigem befristeten Befahren des Wurzelbereichs Schadensbegrenzung durch Maßnahmen zur Minderung des Bodendrucks und Stammschutz (z.B. nach RAS-LP4, Bild 13). Bei Einschränkung des Wurzelraums bei größeren Bäumen im Zuge der Erstellung von Parkplätzen auf der Nordseite Schadensbegrenzung durch Wurzelvorhang vor Beginn der Baumaßnahmen prüfen (z.B. nach RAS-LP 4, Bild 15). Ggf. ergänzend Poller zum Schutz vor Befahren der Baumscheiben bei der Neuanlage von Parkplätzen im Baumstreifen nördlich der Straße. Schutz des Wurzelraumes der Bäume auf der Südseite bei notwendiger Straßenverbreiterung im Abschnitt Bau-km 0+630 bis 0+690 und 0+780 bis 0+825 durch Bordstein-Wurzelbrücken nach RAS-LP 4, Bild 19. Wiederansaat von Baumscheiben, randlichen Pflanzstreifen und Banketten mit RSM 7.1.2 Fällung der zu entfernenden Bäume nur im Rahmen <i>der artenschutzrechtlich begründeten Zeiten vom 01. Oktober bis 28./29. Februar sowie Fällung des Einzelbaumes mit Tagesversteckpotenzial (Bau-km 0+255) in der Zeit vom 01. Dezember bis 28./29. Februar.</i>		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 1.1 M (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Zielsetzung und Begründung: Schutz und Erhalt des Straßenbaumbestandes in Uetersen		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. ---		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: Fachgerechter Baumschnitt zum Erhalt des notwendigen Lichtraumprofils an der Straße nach Bedarf		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: während der Baumaßnahme		
Vorgesehene Regelung: ☐ Grunderwerb ☐ Vorübergehende Inanspruchnahme ☐ Nutzungsbeschränkung ☐ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg ☐ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg Kompensationsfläche: --- m ²		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 2.1 M (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: 0+435 bis 0+730		
Konflikt-Nr. P1 im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. 1
Beschreibung: Mögliche Beeinträchtigung eines Knicks der Bauphase beim Ausbau der K 22		
Eingriffsumfang: ---		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85)		Blatt-Nr. 1,2
Maßnahmenbeschreibung: Auf-den Stock-setzen des Knicks vor Baubeginn Schutzmaßnahmen während der Bauphase zum Schutz des Knicks vor Befahren (z.B. Absperrung, mobiler Bauzaun o.ä.) Keine Befestigung des Sicherheitsstreifens, Angleichen an das vorhanden Gelände im Bereich des Sicherheitsstreifens <i>mind bis 1 m vom Knickwallfuß</i>		
Zielsetzung und Begründung: Schutz des Knicks südlich der Straße in Uetersen während der Bauphase		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. ---		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: ---		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: vor und während der Baumaßnahme		
Vorgesehene Regelung: ☐ Grunderwerb ☐ Vorübergehende Inanspruchnahme ☐ Nutzungsbeschränkung ☐ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg ☐ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg		

Kompensationsfläche: --- m²

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 3.1 M (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: 1+165 bis 1+460		
Konflikt-Nr. B4 / W4 im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. 2
Beschreibung: Risiko der Gefährdung des Bodens und des Grundwassers durch Freisetzung oder Verschleppung von Schadstoffen beim Eingriff in die bestehende Papierschlammdeponie mit den umwelttoxikologischen Stoffen Dioxine und Furane.		
Eingriffsumfang: nicht quantifizierbar		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85)		Blatt-Nr. 3
Maßnahmenbeschreibung: Verlauf der Strasse auf der alten Trasse bzw. Verschwenkung der neuen Strasse so weit als möglich nach Süden außerhalb der bekannten Ausdehnung der Papierschlammdeponie (vgl. Variantenvergleich UVS im Bereich Papierschlammdeponie) Die alte Straße ist vermutlich nicht auf dem Papierschlamm errichtet worden, was jedoch nicht belegt ist. Im Bereich des neuen Straßenkörpers und der Entwässerungsleitung wird nach Abbruch der alten Straße, dem Bodenaushub bis zur Unterfläche des geplanten Oberbaus und Abtrag des Oberbodens im Baubereich (möglicherweise mit Papierschlammresten verunreinigt) ggf. vorkommender Papierschlamm unter dem vorgesehenen Straßenkörper unter Berücksichtigung eines seitlichen Druckausbreitungsbereichs vollständig ausgehoben, um eine stabile Gründung zu ermöglichen (Eickhoff Ingenieurbüro für Geotechnik 2006). Durch den Verlauf der neuen Trasse auf der alten Trasse bzw. südlich davon ist der potenzielle Anfall von zu entsorgendem Papierschlamm so weit als möglich reduziert. Der nördlich angehängte Geh- und Radweg verläuft nach Erkenntnissen der aktuellen Baugrundaufschlüsse - auch unter Berücksichtigung des notwendigen Unterbaus - oberhalb der Papierschlammsschicht. Auf Grund der geringen Verkehrslasten kann der Radweg ohne besondere Gründungsmaßnahmen auf dem Papierschlamm gegründet werden, d.h. es fällt aller Voraussicht nach kein Papierschlamm, sondern maximal mit Papierschlamm möglicherweise verunreinigter Oberboden an (vgl. Eickhoff Ingenieurbüro für Geotechnik 2006). <u>Zur Vermeidung von Staubentwicklungen des mit Dioxinen und Furanen potenziell belasteten Aushubs erfolgt bei trockener Witterung eine zusätzliche Befuchtung des Aushubmaterials (gemäß Konzept zum Arbeits- und Umgebungsschutz, BEYER 2008). Aus Gründen des Umgebungsschutzes werden zudem Messungen der Dioxinstaubbelastungen im Umfeld und damit eine Überwachung durchgeführt (ebd.).</u> <u>Der Abtransport von kontaminierten Böden/ Papierschlamm erfolgt mit abgeplanten Fahrzeugen, zur Vermeidung von Staubverwehungen während des Transportes und damit Beeinträchtigungen über den Boden-Luft-Wirkpfad.</u>		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 3.1 M (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
<u>Zur Vermeidung der Verschleppung von kontaminierten Böden (u.a. auf öffentliche Straßen und Wege) müssen Fahrzeuge, die den kontaminierten Bereich verlassen durch eine Reifenwaschanlage fahren.</u> Die Entsorgung anfallenden Papierschlammes bzw. damit verunreinigten Oberbodens erfolgt in Abstimmung mit den zuständigen Umweltbehörden zur Minimierung von Gefährdungen.		
Zielsetzung und Begründung: Weitgehende Minimierung der Gefährdung des Bodens und des Grundwassers durch Freisetzung oder Verschleppung von Schadstoffen beim Eingriff in die bestehende Papierschlammdeponie mit den umwelttoxikologischen Stoffen Dioxine und Furanen.		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. ---		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: ---		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: während der Baumaßnahme		
Vorgesehene Regelung: ☐ Grunderwerb ☐ Vorübergehende Inanspruchnahme ☐ Nutzungsbeschränkung ☐ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg ☐ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg		

Kompensationsfläche: --- m²

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 3.2 M (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: 1+461; Neubau Ohrtbrooksgabenbrücke		
Konflikt-Nr. PT1, PT2, B1 / B2, T3 im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. 1, 2
Beschreibung: Verlust eines Streifens des nach § 30 BNatSchG Röhricht- und Uferstaudenbestandes am Ohrtbrooksgaben (Biotop Nr. 8) durch den Ausbau, Beeinträchtigung der Biotopverbundfunktion für Tiere während der Bauphase am Ohrtbrooksgaben. Beeinträchtigung von besonders bedeutenden/ empfindlichen Marsch-/ Moorböden im Brückenumfeld während der Bauphase. Geringe bis mittlere zusätzliche Gefährdung durch Verkehrstod durch die Verkehrszunahme nach Ausbau der K 22 insbesondere im Abschnitt der freien Landschaft zwischen Uetersen und Tornesch.		
Eingriffsumfang: ca. 950 m ² Röhricht/ Uferstauden		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85)		Blatt-Nr. 3
Maßnahmenbeschreibung: Neubau einer Brücke mit 7 m lichter Weite und ca. 1,8 m lichter Höhe statt des bisher bestehenden Durchlasses mit ca. 1,6 m Durchmesser. Ausprägung des Fließgewässers unter der Brücke beidseitig mit ca. 1 m breiten Böschungen und anschließend ca. 1,5 m breiten Bermen. Die ca. 1,5 bis 2 m breite Sohle wird mit einem Sand-Kies-Gemisch ausgeformt und mit Steinen gesichert. Schutzmaßnahmen während der Brückenbauphase entlang der Eingriffsgrenze (z.B. nach RAS-LP 4, Bild 22) zum Schutz der angrenzenden Röhricht-/ Uferstaudenflächen und empfindlichen Böden. Lockerung des verdichteten Bodens im Brückenumfeld nach dem Bau, Wiederherstellung von Röhricht- und Uferstaudenfluren im Bereich der Niederungsflächen durch freie Sukzession nach dem Bau. <u>Entwicklung eines Fischotterzaunes mindestens einhundert Meter beiderseits des Durchlasses. Dabei sind folgende Vorgaben des „Merblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen“ zu beachten (MAQ 2008): Zaunhöhe mindestens 160 cm, mit einer Maschenweite von 4 cm und mindestens bis zu einer Tiefe von 50 cm eingegraben</u>		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 3.2 M (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Zielsetzung und Begründung: Erhebliche Verbesserung der Durchlässigkeit des Fließgewässers Ohrbrooksgaben zur Stärkung des Biotopverbundes (Niederungskomplex Pinnau/ Nebenverbundachse besonderer Bedeutung), der Wanderstrecke des Populationsaustausches für Pflanzen und Tiere mit einem natürlicheren Wasserregime und landseitigen Bermen durch Neubau einer Brücke mit breitem Brückendurchlass gegenüber dem bisherigen engen Durchlass. Es profitieren insbesondere folgende Artengruppen: Säuger (Kleinsäuger, Niederwild, Fischotter etc.), Vögel, Fledermäuse, Amphibien, Insekten, Fische. Wiederherstellung der Niederungsflächen im Brückenumfeld nach dem Bau.		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. ---		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: Freie Sukzession der wiederherzustellenden Niederungsflächen sowie der Fließgewässerränder im Umfeld des Brückenbauwerks. Pflegemahd in mehrjährigen Abständen im Rahmen der notwendigen Brückenunterhaltung zulässig.		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: während der Baumaßnahme		
Vorgesehene Regelung: ☐ Grunderwerb ☐ Vorübergehende Inanspruchnahme ☒ Nutzungsbeschränkung: freie Sukzession ☐ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg ☐ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg Kompensationsfläche: --- m²		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 3.3 M (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: 1+460 bis 1+520		
Konflikt-Nr. B2, W3 im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. 2
Beschreibung: Überbauung/ Beeinträchtigung von Böden besonderer Bedeutung (Moor – und Marschböden) Gefahr von Grundwasserabsenkungen durch Neubau der Brücke und notwendige Bodensanierung im Bereich östlich des Ohrtbrookgrabens Eingriffsumfang: Versiegelung von ca. 420 m ² und Beeinträchtigung von ca. 975 m ² Böden besonderer Bedeutung		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85)		Blatt-Nr. 3
Maßnahmenbeschreibung: Im Bereich der nicht tragfähigen Böden am Ohrtbrookgraben erfolgt eine Tiefgründung des neuen Brückenbauwerks auf 4 Pfählen, es erfolgt damit keine erhebliche Grundwasserabsenkung und kein erheblicher Verlust von Böden besonderer Bedeutung. Im anschließenden Straßenabschnitt (ca. 1+470 bis 1+520) erfolgt eine Bodensanierung der nicht tragfähigen Böden unter Verwendung von Stahlkästen zur Vermeidung von Grundwasserabsenkungen während der Bauphase (Eickhoff Ingenieurbüro für Geotechnik 2006, S. 28: Zug um Zug Einrütteln von Stahlkästen unter die organischen Weichschichten, Aushub des organischen Bodens, Einhängen einer Geotextilummantelung, Verfüllung mit verdichtetem Sand, Ziehen der Stahlkästen erst nach erfolgtem Bodenaustausch). ggf. Einbau von 1.800 m ³ Bodenaushub aus dem Ausbau der K 22 an anderer Stelle nach Prüfung der Bodenkennwerte als Austauschboden Zielsetzung und Begründung: Minimierung des Eingriffs in Böden besonderer Bedeutung Vermeidung von Grundwasserabsenkungen Mögliche Wiederverwendung von Aushubboden		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. ---		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: ---		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: während der Baumaßnahme		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 3.3 M (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)												
Vorgesehene Regelung: <table><tr><td>☐</td><td>Grunderwerb</td><td rowspan="4">Kompensationsfläche: --- m²</td></tr><tr><td>☐</td><td>Vorübergehende Inanspruchnahme</td></tr><tr><td>☐</td><td>Nutzungsbeschränkung</td></tr><tr><td>☐</td><td>Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg</td></tr><tr><td>☐</td><td>Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg</td><td></td></tr></table>			☐	Grunderwerb	Kompensationsfläche: --- m²	☐	Vorübergehende Inanspruchnahme	☐	Nutzungsbeschränkung	☐	Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg	☐	Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg	
☐	Grunderwerb	Kompensationsfläche: --- m²												
☐	Vorübergehende Inanspruchnahme													
☐	Nutzungsbeschränkung													
☐	Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg													
☐	Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg													

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 3.4 M / A (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: 1+475 bis 1+830		
Konflikt-Nr. L1, L2, PT1, PT2, T3 im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. 1, 3
Beschreibung: Verlust landschaftsbestimmender Einzelbäume (größere Eichenüberhälter in Knicks) im Trassenverlauf zwischen Uetersen und Tornesch und einzelne Straßenbäume in Uetersen. Geringe Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Abschnitt um den Ohrtbrooksgaben durch Verschwenken der Fahrbahn gegenüber der bisherigen Trasse der K 22. Punktueller Verlust von Gehölzbeständen durch verschwenkte Trasse, die - neben dem Ohrtbrooksgaben mit Röhricht – im Nahbereich des Ohrtbrooksgaben auch als Leitstrukturen insbesondere für Fledermäuse bei der Querung über die K 22 dienen können. Generell geringe bis mittlere zusätzliche Gefährdung durch Verkehrstod durch die Verkehrszunahme nach Ausbau der K 22 insbesondere im Abschnitt der freien Landschaft zwischen Uetersen und Tornesch.		
Eingriffsumfang: Gesamtverlust landschaftsbestimmende Bäume 27 Stück		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85)		Blatt-Nr. 3, 4, 4a
Maßnahmenbeschreibung: Pflanzung einer Baumreihe aus 35 hochstämmigen Eichen (<i>Quercus robur</i>) an der Südböschung der Straße. Abstand 4,5 m vom Straßenrand (außer bei Schutzplanken) einhalten. <i>Im Bereich Bau-km 1+470 bis 1+620 (Lage im Überschwemmungsgebiet) sind die Pflanzstandorte auf 3,20 m üNN oder höher einzuhalten.</i> Entwicklung von Hochstaudenfluren an Böschungen nach Initialansaat mit RSM 7.1.2.		
Zielsetzung und Begründung: Einbindung der verschwenkten Trasse in das ortstypische Landschaftsbild durch eine Baumreihe aus Eichen. Im Nahbereich des Ohrtbrooksgabens wird als „Leitstruktur“ für flugfähige Tierarten (Vögel, Fledermäuse) durch eine Baumreihe aus Hochstämmen (Eichen) die Quermöglichkeit verbessert. Die Querung der Straße durch die Tiere erfolgt dann verstärkt – sofern sie außerhalb der Ohrtbrooksgabenniederung erfolgt - i.d.R. in Kronenhöhe in Richtung der auf der Nordseite gegenüberliegenden großkronigen Bäumen. Damit wird die Kollisionsgefahr mit Kraftfahrzeugen gemindert. Ausgleich für den Verlust landschaftsbestimmender Einzelbäume.		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. 3.5, 4.2, 5.1, 5.2, 5.4, 6.1, 7.1 (Ausgleich landschaftsbestimmende Einzelbäume)		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 3.4 M / A (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)						
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: Hochstaudenfluren: max. einmalige Mahd im Herbst jeden Jahres, je nach Gehölz- aufwuchs ggf. auch nur in mehrjährigen Abständen.								
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: nach Fertigstellung der Baumaßnahme								
Vorgesehene Regelung: <table><tr><td>☐ Grunderwerb</td><td rowspan="5">Kompensationsfläche: --- m²</td></tr><tr><td>☐ Vorübergehende Inanspruchnahme</td></tr><tr><td>☐ Nutzungsbeschränkung</td></tr><tr><td>☒ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg</td></tr><tr><td>☒ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg</td></tr></table>			☐ Grunderwerb	Kompensationsfläche: --- m²	☐ Vorübergehende Inanspruchnahme	☐ Nutzungsbeschränkung	☒ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg	☒ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg
☐ Grunderwerb	Kompensationsfläche: --- m²							
☐ Vorübergehende Inanspruchnahme								
☐ Nutzungsbeschränkung								
☒ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg								
☒ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg								

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 3.5 A (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme: Pinnau-/ Ohrtbrooksglabenniederung: südlich der Ohrtbrooksglabenbrücke, westlich des Ohrtbrooksglabens		
Konflikt-Nr. PT1, PT2, T3, B1 / W1, B2; B 5 / W5, L1 im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. 1, 2, 3
Beschreibung: Verlust von Biotopen geringer bis mittlerer Bedeutung. Verlust von ca. 950 m² hochwertiger Röhricht/ Uferstaudenflur am Ohrtbrooksglaben (§ 30 BNatSchG); Beeinträchtigung der Biotopverbundfunktion für Tiere während der Bauphase am Ohrtbrooksglaben. Geringe bis mittlere zusätzliche Gefährdung durch Verkehrstod durch die Verkehrszunahme nach Ausbau der K 22 insbesondere im Abschnitt der freien Landschaft zwischen Uetersen und Tornesch. Neuversiegelung von Böden und damit verbundene Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch das Ausbauvorhaben, Verlust von Böden besonderer Bedeutung durch notwendige Bodensanierung östlich der Ohrtbrooksglabenbrücke (Torf, Marschböden). Beeinträchtigung des Bodens / des Grundwassers durch Schadstoffimmissionen innerhalb der Wirkzonen im Neubauabschnitt Tornesch- Esingen. Beeinträchtigung von Landschaftsbildräumen (überwiegend im Neubauabschnitt). Eingriffsumfang: ca. 68.250 m² Biotopverlust geringer bis mittlerer Bedeutung; ca. insg. 1.550 m² Verlust Röhricht/ Uferstaudenflur und ca. 3.900 m² Skzeptionsfläche an der Bahn (hochwertig); ca. 25.700 m² Gesamtversiegelung; ca. 420 m² Verlust Böden besonderer Bedeutung; ca. 56.690 m² Beeinträchtigung in den Wirkzonen.		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85)		Blatt-Nr. 3a
Maßnahmenbeschreibung: Entwicklung von Röhricht/ Uferstauden am kleineren Gräben, im nordwestlichen Abschnitt (Flurstück 63/2) und am östlichen Rand (Flurstück 57) Mesophile Staudenflur an den beidseitigen Deichen zum Ohrtbrooksglaben. Auf den restlichen Flächen extensive Grünlandnutzung (Beweidung, alternativ Mahd; Flurstücke 61/1; 64/1; 133/65; Teil 60/5; Teil 151/29). Keine Absenkung des Wasserstandes. Verlandung der Gröppen, Gröppenunterhaltung nur alle 5 bis 6 Jahre zulässig, um eine Beweidung dauerhaft möglich zu machen.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 3.5 A (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Zielsetzung und Begründung: Entwicklung von niederungstypischen Biotopen mit feuchten Bereichen / Vernäsungsflächen beidseitig des Ohrtbrooksgabens bis zur Pinnaumündung innerhalb des Schwerpunktbereichs des Biotopverbundsystems S-H bzw. der Kernzone des Landschaftsschutzgebietes als Ausgleich für Biotopverluste und Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Erhebliche Stärkung des Biotopverbundes und der Wanderleitlinie Ohrtbrooksgaben im Zusammenhang mit der Vergrößerung des Durchlasses an der Brücke (s. Maßnahme 3.2). Großflächige Förderung der Bedeutung der Flächen als Bruthabitat (Offenland-Vögel, Schilfbrüter), Jagdhabitat (Fledermäuse) und (Land-)lebensraum (Amphibien, Insekten) am Ohrtbrooksgaben durch Entwicklung von Uferstauden/ Röhricht und Extensivgrünland und damit Stärkung der entsprechenden Tierpopulationen in den Niederungen. Herausnahme einer bisher intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche auf Marschböden besonderer Bedeutung mit hoch anstehendem Grundwasser bzw. im Überschwemmungsgebiet aus der Intensivnutzung. Erhalt bzw. Förderung eines hohen Grundwasserstandes. Entlastung des Bodens und des Grundwasserhaushaltes durch Minimierung des Stoffeintrags (Ausgleich / Ersatz für Versiegelung, Beeinträchtigungen des Bodens / Wassers).		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. 3.4, 4.2, 4.4, 5.2		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: Sukzession der Röhricht/ Uferstaudenfluren. Pflegemaßnahmen frühestens ab Ende August in mehrjährigen Abständen zur Vermeidung zu starker Verbuschung zulässig. Extensivnutzung des Grünlandes: Keine Düngung, keine Pflanzenschutzmittel. Beweidung bis max. 2 GVE/ ha vom 1. Mai bis 31. Oktober. Alternativ Mähnutzung mit zwei Schnitten / Jahr, erste Mahd nicht vor dem 20. Juni (Wiesenvögel). Erhalt eines hohen Bodenwasserstandes, keine Entwässerungsmaßnahmen. Hochstaudenfluren: max. einmalige Mahd im Herbst jeden Jahres, je nach Gehölzaufwuchs ggf. auch nur in mehrjährigen Abständen.		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: mit Beginn der Baumaßnahme		
Vorgesehene Regelung: ☒ Grunderwerb ☐ Vorübergehende Inanspruchnahme ☒ Nutzungsbeschränkung: extensive Nutzung ☒ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg ☒ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg Kompensationsfläche: 78.217 m²		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 4.1 A (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: 1+510 bis 1+740		
Konflikt-Nr. B1, W1 im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. 2
Beschreibung: Neuversiegelung von Böden und damit verbundene Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch das Ausbauvorhaben		
Eingriffsumfang: ca. 25.700 m ² Neuversiegelung gesamt		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85)		Blatt-Nr. 4
Maßnahmenbeschreibung: Kleinere Rückbaumaßnahmen / Entsiegelungen der Straße im Bereich des neuen Radweges, Aufnehmen des Unterbaus und der Asphaltdeckschicht Nach Bodenauffüllung Entwicklung von Hochstaudenfluren nach Initialansaat mit RSM 7.1.2.		
Zielsetzung und Begründung: Entsiegelung als (Teil-)Ausgleich für Neuversiegelung		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. 3.5, 5.1, 6.1		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: Hochstaudenfluren: max. einmalige Mahd im Herbst jedes Jahres, je nach Gehölzaufwuchs ggf. auch nur in mehrjährigen Abständen.		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: während und nach der Baumaßnahme		
Vorgesehene Regelung: ☐ Grunderwerb ☐ Vorübergehende Inanspruchnahme ☐ Nutzungsbeschränkung ☒ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg ☒ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg		

Kompensationsfläche: 273 m² (Entsiegelung)

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 4.2 M / A (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: 1+520 bis 1+700		
Konflikt-Nr. W1, W2, PT1 im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. 1, 2
Beschreibung: Verlust von Stauraum im ausgewiesenen Überschwemmungsgebiet durch das Aus- bauvorhaben Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Neuversiegelung durch das Ausbauvorhaben Verlust landschaftsbestimmender Einzelbäume (größere Eichenüberhälter in Knicks) im Trassenverlauf zwischen Uetersen und Tornesch sowie Verlust von Biotopen geringer bis mittlerer Bedeutung.		
Eingriffsumfang: Gesamtverlust landschaftsbestimmende Bäume 27 Stück		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85)		Blatt-Nr. 4
Maßnahmenbeschreibung: Erhalt eines Knickabschnitts Abgrabungsfläche ca. 0,3 bis 0,5 m tief als Stauraumausgleich, nachfolgend Entwick- lung von feuchten Hochstaudenfluren Herstellung von Versickerungsflächen für Oberflächenwasser, nachfolgend Entwick- lung von feuchten Hochstaudenfluren Entwicklung von Hochstaudenfluren nach Initialansaat mit RSM 7.1.2. auf der restli- chen Fläche im Zwickel zwischen Straße und Geh-/ Radweg Pflanzung von fünf hochstämmigen Eichen (Quercus robur)		
Zielsetzung und Begründung: Schaffung von Ausgleich für den Stauraumverlust durch Abgrabung innerhalb des Überschwemmungsgebietes Versickerungsflächen mit Bodenpassage zur Minimierung der Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung, verzögerte Abgabe des Oberflächenwassers an die Vor- fluter Naturnahe Ausgestaltung von Abgrabungsflächen / Versickerungsflächen durch Ent- wicklung von Staudenfluren		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. 3.4, 3.5, 5.1, 5.2, 5.4, 6.1, 7.1 (Aus- gleich landschaftsbestimmende Einzelbäume)		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: Hochstaudenfluren / feuchte Hochstaudenfluren: max. einmalige Mahd im Herbst je- den Jahres, je nach Gehölzaufwuchs ggf. auch nur in mehrjährigen Abständen.		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 4.2 M / A (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)												
während der Baumaßnahme, Gehölzpflanzung nach Fertigstellung der Baumaßnahme														
Vorgesehene Regelung: <table><tr><td>☐</td><td>Grunderwerb</td><td rowspan="4">Kompensationsfläche: 2.007 m²</td></tr><tr><td>☐</td><td>Vorübergehende Inanspruchnahme</td></tr><tr><td>☒</td><td>Nutzungsbeschränkung: dauerhafter Erhalt des Stauraumvolumens / der Versickerungsfläche</td></tr><tr><td>☒</td><td>Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg</td></tr><tr><td>☒</td><td>Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg</td><td></td></tr></table>			☐	Grunderwerb	Kompensationsfläche: 2.007 m²	☐	Vorübergehende Inanspruchnahme	☒	Nutzungsbeschränkung: dauerhafter Erhalt des Stauraumvolumens / der Versickerungsfläche	☒	Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg	☒	Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg	
☐	Grunderwerb	Kompensationsfläche: 2.007 m²												
☐	Vorübergehende Inanspruchnahme													
☒	Nutzungsbeschränkung: dauerhafter Erhalt des Stauraumvolumens / der Versickerungsfläche													
☒	Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg													
☒	Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg													

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 4.3 M (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: 1+835 bis 2+920		
Konflikt-Nr. PT1 im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. 1
Beschreibung: Mögliche Beeinträchtigung von zu erhaltenden straßenbegleitenden Knicks während der Bauphase beim Ausbau der K 22 Gefährdung der Tötung von Knickvögeln bei der Rodung der notwendigen Knickabschnitte Eingriffsumfang: ---		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85)		Blatt-Nr. 4, 5, 6
Maßnahmenbeschreibung: Vermeidung von Baustelleneinrichtung und Lagerung von Baumaterialien im Bereich des Banketts, <i>mind. 1m Abstand zum Knickwallfuß</i> Schutzmaßnahmen während der Bauphase zum Schutz des Knickrandes vor Befahren (z.B. Absperrung, mobiler Bauzaun) Keine Befestigung des Banketts, Angleichen an das vorhandene Gelände im Bereich des Banketts Beseitigung der zu entfernenden Knicks nur im Rahmen <i>der artenschutzrechtlich begründeten Zeiten vom 01. Oktober bis 28./29. Februar.</i> Zielsetzung und Begründung: Schutz der zu erhaltenden Knicks Wischmöhlenweg während der Bauphase Vermeidung des Tötens von Knickvögeln bei der Rodung durch Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen zu den Rodungszeiten.		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. ---		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: ---		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: während der Baumaßnahme		
Vorgesehene Regelung: ☐ Grunderwerb ☐ Vorübergehende Inanspruchnahme ☐ Nutzungsbeschränkung ☐ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg ☐ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg		

Kompensationsfläche: --- m²

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 4.4 M / A (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: südlich Bau-km 1+600 bis 1+760		
Konflikt-Nr. W2, B1, W1, PT1; L1 im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. 1, 2, 3
Beschreibung: Verlust von Stauraum im ausgewiesenen Überschwemmungsgebiet durch das Ausbaurvorhaben Neuversiegelung von Böden und damit verbundene Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch das Ausbaurvorhaben Verlust von Knicks und sowie Verlust von Biotopen geringer bis mittlerer Bedeutung im Trassenverlauf zwischen Uetersen und Tornesch. Beeinträchtigung von Landschaftsbildräumen (überwiegend im Neubauabschnitt). Eingriffsumfang: Verlust von 1048 m Knicks; ca. 68.250 m² Biotopverlust geringer bis mittlerer Bedeutung		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85) Blatt-Nr. 4a		
Maßnahmenbeschreibung: Abgrabungsfläche ca. 0,3 bis 0,8 m tief als Stauraumausgleich, nachfolgend Entwicklung von feuchten Hochstaudenfluren Pflanzung eines Feldgehölzes Pflanzung von drei hochstämmigen Eichen (Quercus robur) Knickneuanlage mit Überhältern Entwicklung von Hochstaudenfluren nach Initialansaat mit RSM 7.1.2. auf der restlichen Fläche Zielsetzung und Begründung: Schaffung von Ausgleich für den Stauraumverlust durch Abgrabung innerhalb des Überschwemmungsgebietes Naturnahe Ausgestaltung von Abgrabungsflächen durch Entwicklung von Staudenfluren Feldgehölz- und Knickpflanzungen als (Teil-)Ausgleich für den Gehölz- und Knickverlust im Trassenverlauf. Landschaftstypische Neugestaltung des Landschaftsbildes im Nahbereich der Trasse. <i>Auch artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme für Gehölzbrüter.</i> Herausnahme einer bisher intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche aus der Intensivnutzung, Entlastung des Bodens und des Grundwasserhaushaltes durch Minimierung des Stoffeintrags, Ausgleich für Versiegelung und Biotopverluste. Schaffung eines strukturreichen Landschaftsbildes als Kompensation für Landschaftsbildbeeinträchtigungen.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 4.4 M / A (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. 3.5, 4.2, 5.2; <i>Knicks 8.1, 8.2, 8.3</i>		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: Hochstaudenfluren / feuchte Hochstaudenfluren: max. einmalige Mahd im Herbst jeden Jahres, je nach Gehölzaufwuchs ggf. auch nur in mehrjährigen Abständen. Auf den Stock setzen der Knicks alle 10 bis 15 Jahre bei Entwicklung und Erhalt von Überhältern. <i>Die Pflege erfolgt gemäß „Durchführungsbestimmungen zum Knick-schutz“ vom 20. Januar 2017.</i>		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: vor der Baumaßnahme bzw. mit Beginn der Baumaßnahme		
Vorgesehene Regelung: ☒ Grunderwerb ☐ Vorübergehende Inanspruchnahme ☒ Nutzungsbeschränkung: dauerhafter Erhalt des Stauraumvolumens, extensive Nutzung ☒ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg ☒ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg Kompensationsfläche: 13.485 m²		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 4.5 V_{Ar} (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme, V _{Ar} = artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: 0-020 bis 0+980, 1+475 bis Bauende, 0+255, 1+736, 3+500, 3+575		
Konflikt-Nr. PT1/ PT2 im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. 1
Beschreibung: <i>Baufeldräumung/ -rodung (bauvorbereitende Arbeiten):</i> <i>Gefahr der Tötung von Jungvögeln sowie Zerstörung von Gelegen der Brutvögel bei der Baufeldräumung (Gehölzrodung) im Sinne des §44 Abs. 1 BNatSchG innerhalb der Eingriffsgrenze und der baubedingten Flächeninanspruchnahme</i> Eingriffsumfang: <i>Verlust von 1.048 m Knicks, Einzelbäumen, Überhältern; 2.471 m² Feldgehölze/ Gebüsche</i>		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85)		Blatt-Nr. 3,4,5,6
Maßnahmenbeschreibung: <i>Bauzeitenregelung/ Beschränkung für die Baufeldfreimachung:</i> <i>Rodung der Gehölze zu den artenschutzrechtlich begründeten Zeiten vom 01. Oktober bis 28./29. Februar sowie Fällung der Einzelbäume mit Tagesversteckpotenzial (Bau-km 0+255, Bau-km 1+736, Bau-km 3+500, 2 Stück Bau-km 3+575) im Kernwinter zwischen dem 01. Dezember bis 28./29. Februar.</i> <i>Überwachung der Maßnahme im Rahmen der Umweltbaubegleitung</i> Zielsetzung und Begründung: <i>Aus der</i> <i>Beschränkungen der Gehölzrodung zum Schutz der Gruppe der Gehölzbrüter nicht während der Kernbrutzeiten zwischen 15. März und 30. September und</i> <i>Beschränkungen der Gehölzrodung zum Schutz der Fledermäuse nur in der Zeit vom 01. Dezember bis 28. Februar, in der sich Fledermäuse nicht in Tagesverstecken aufhalten</i> <i>ergibt sich aus artenschutzrechtlicher Sicht die oben genannte Beschränkung der Rodungszeiten (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme für Gehölzbrüter in Bezug auf das Tötungsverbot nach §44 Abs. 1 BNatSchG.</i>		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. -		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: ---		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: <i>vor bzw. während der Baumaßnahme</i>		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 4.5 V_{Ar} (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme, V_{Ar} = artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme)
Vorgesehene Regelung: ☐ Grunderwerb ☐ Vorübergehende Inanspruchnahme ☐ Nutzungsbeschränkung: ☐ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg ☐ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg		

Maßnahme 4.6 V_{AR} entfällt, da keine Bäume mit Potenzial als Wochen- oder Winterquartier für Fledermäuse verloren gehen.

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 4.7 V_{Ar} (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme, V_{Ar} = artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: Ortsausgang Stadt Uetersen bis Bau-km 1+550 und Bau-km 2+350 bis 2+800		
Konflikt-Nr. T3 im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. 1
Beschreibung: Erhöhte Kollisionsgefahr und damit Gefahr der Tötung und Verletzung von Individuen der Fledermäuse im Sinne des § 44 BNatSchG im Bereich der Flugrouten mit besonderer Bedeutung, aufgrund der Erhöhung der maximal zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Ausbaustrecke auf 70 km/h (außerorts). Eingriffsumfang: -		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85)		Blatt-Nr. 3, 5, 6
Maßnahmenbeschreibung: Beschränkung der maximal zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h in den Zeiten zwischen 18.00 Uhr bis 6.00 Uhr, in den Monaten 01. März bis 31. Oktober auf den entsprechenden Streckenabschnitten. Funktionskontrolle (Monitoring) der Beschränkungsmaßnahme anhand von Messtafeln (in beiden Fahrtrichtungen) mit Aufzeichnungs- und Speicherfunktion der Geschwindigkeits-Messdaten für ein regelmäßiges Monitoring. Das Monitoring erfolgt über einen Zeitraum von 5 Jahren nach Abschluss der Baumaßnahme, jeweils in den Monaten 01. März bis 31. Oktober. In Anlehnung an das Erfassungsprogramm (LBV SH 2011) erfolgt die Kontrolle der Messdaten dabei monatlich zweimal. Dies dient neben der Sicherstellung des Erfolgs der Maßnahme auch dem rechtzeitigen Entgegenwirken negativer Entwicklungen (Kollisionsoffer der Fledermäuse), beispielsweise mit Hilfe der Installation fester/stationärer Geschwindigkeits-/Radarmessgeräte. Einer solchen entwicklungskorrigierenden Maßnahme ist dann ein weiteres Monitoring/Funktionskontrolle in o.g. Zeitintervallen anzuschließen. Zielsetzung und Begründung: Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme, um betriebsbedingte Tötungen von Fledermäusen (insbesonderer der Arten Zwerg-, Breitflügel- und Rauhaufledermaus) im Bereich der besonders bedeutenden Flugrouten FS2 (Bau-km 2+645-2+762), FS3 (Bau-km 2+642-2+745), FS5 (Bau-km 2+366-2+428) und FS8 (Bau-km 1+432-1+482)		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. -		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: -		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Dauerhaft (sofern das Monitoring die Funktionsfähigkeit der Maßnahme bestätigt)		

<u>Bezeichnung der Baumaßnahme</u> <u>Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg</u>	Maßnahmenblatt	<u>Maßnahmennummer</u> 4.7 V_{Ar} (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme, V_{Ar} = artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme)
<u>Vorgesehene Regelung:</u> ☐ <u>Grunderwerb</u> ☐ <u>Vorübergehende Inanspruchnahme</u> ☒ <u>Nutzungsbeschränkung: abschnittsweise Geschwindigkeitbegrenzung auf maximal 50 km/h</u> ☒ <u>Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg</u> ☒ <u>Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg</u>		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 5.1 A (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: 2+380 bis 2+560		
Konflikt-Nr. PT1, T3 B1, W1; L2 im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.1 RE 85) Blatt-Nr. 1, 2, 3		
Beschreibung: Verlust von landschaftsprägenden Einzelbäumen im Trassenverlauf sowie Verlust von Biotopen geringer bis mittlerer Bedeutung Neuversiegelung von Böden und damit verbundenen Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch das Ausbauvorhaben Eingriffsumfang: Gesamtverlust landschaftsbestimmende Bäume 27 Stück		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85) Blatt-Nr. 5		
Maßnahmenbeschreibung: Rückbaumaßnahmen / Entsiegelungen der Straße Westerlohtwiete, Aufnehmen des Unterbaus und der Asphaltdeckschicht Nach Bodenauffüllung Pflanzung von 6 hochstämmigen Eichen (<i>Quercus robur</i>) als Gruppe an der Kreuzung Westerlohtwiete/ Wischmöhlenweg, im Unterwuchs Entwicklung von Staudenfluren nach Initialansatz RSM 7.1.2 Pflanzung einer Erlenreihe (<i>Alnus glutinosa</i>) auf der Nordseite des neuen Grabens, Entwicklung einer feuchten Hochstaudenflur/ Uferstauden. Zielsetzung und Begründung: (Teil-)Ausgleich für Baumverluste Landschaftsgerechte Einbindung der Trasse in die Umgebung Entsiegelung als (Teil-)Ausgleich für Neuversiegelung		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. 3.5, 4.1, 6.1 (Ausgleich Versiegelung)		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: Abschnittsweise Auf-den-Stock-setzen der Erlen ca. alle 10 Jahre Hochstaudenfluren / feuchte Hochstaudenfluren: max. einmalige Mahd im Herbst je den Jahres, je nach Gehölzaufwuchs ggf. auch nur in mehrjährigen Abständen.		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Nach Fertigstellung der Baumaßnahme		
Vorgesehene Regelung: ☐ Grunderwerb ☐ Vorübergehende Inanspruchnahme ☐ Nutzungsbeschränkung Kompensationsfläche: 83 m² (Entsiegelung)		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 5.1 A (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
☒ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg ☒ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 5.2 A (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: am RKB „Wischmühlenweg“		
Konflikt-Nr. PT1, T3, B1 / W1, L1 Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. 1, 2, 3
Beschreibung: Verlust von Gehölzstrukturen, Verlust von Biotopen geringer bis mittlerer Bedeutung Geringe bis mittlere zusätzliche Gefährdung durch Verkehrstod durch die Verkehrszunahme nach Ausbau der K 22 insbesondere im Abschnitt der freien Landschaft zwischen Uetersen und Tornesch, insbesondere Beeinträchtigung eines vermuteten Wanderkorridors allgemeiner Bedeutung zwischen zwei Amphibienlaichgewässern im Bereich Wischmühlenweg. Neuversiegelung von Böden und damit verbundene Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch das Ausbauvorhaben. Beeinträchtigung von Landschaftsbildräumen (überwiegend im Neubauabschnitt).		
Eingriffsumfang: ca. 68.250 m ² Biotopverlust geringer bis mittlerer Bedeutung		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85)		Blatt-Nr. 5a
Maßnahmenbeschreibung: Kleingewässerneuanlage als Amphibienlaichgewässer mit Flachwasserzonen bis 0,5 m Tiefe und 1:10 Neigung (Süden, Westen) und Tiefenzone bis ca. 1,5 m Tiefe für die im Raum vorkommenden Arten. Entwicklung von Staudenfluren um Amphibienlaichgewässer und RKB (s.a. Maßnahme 5.3). Pflanzung von 4 hochstämmigen Eichen (<i>Quercus robur</i>) und 2 Eschen (<i>Fraxinus excelsior</i>) als Gruppe. Entwicklung eines Feldgehölzes über Sukzession mit strukturreichen Zwischenstadien.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 5.2 A (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Zielsetzung und Begründung: Herstellung eines Kleingewässers mit umgebenden Staudenfluren und Entwicklung eines strukturreichen Gehölzes sowie Einzelbäume als Ausgleich für Biotopverluste. <i>Gehölze auch als artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme für Gehölzbrüter.</i> Verbesserung des Habitatangebotes und Stärkung der Populationen der im Raum vorkommenden Amphibienarten südlich der K 22 im Zusammenhang / am Rand des großflächigen Lebensraums mit besonderer Bedeutung (Pinnauniederung) durch Anlage eines Amphibienlaichgewässers und Landlebensraumstrukturen (Staudenfluren, strukturreiches Gehölz). Herausnahme einer bisher intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche aus der Intensivnutzung (Ausgleich / Ersatz für Versiegelung, Beeinträchtigungen des Bodens / Wassers). Schaffung eines strukturreichen Landschaftsbildes als Kompensation für Landschaftsbildbeeinträchtigungen.		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. 3.5, 4.2, 4.4		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: Hochstaudenfluren: max. einmalige Mahd/ Jahr im Herbst, je nach Gehölzaufwuchs ggf. auch nur in mehrjährigen Abständen. Freihalten der besonnten Bereiche des Kleingewässers insbesondere im Süden und Westen von Gehölzbewuchs. Gehölzsukzession als ungestörte Entwicklung.		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: während und nach Fertigstellung der Baumaßnahme		
Vorgesehene Regelung: ☒ Grunderwerb ☐ Vorübergehende Inanspruchnahme ☒ Nutzungsbeschränkung: Gehölzsukzession bzw. Extensivnutzung. ☒ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg ☒ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg Kompensationsfläche: 4.010 m²		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 5.3 M (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: RKB „Wischmühlenweg“		
Konflikt-Nr. W1, W2 im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. 2
Beschreibung: Notwendige Vorreinigung des anfallenden Oberflächenwassers Verlust von Stauraum im ausgewiesenen Überschwemmungsgebiet durch das Aus- bauvorhaben Eingriffsumfang: ---		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85)		Blatt-Nr. 5a
Maßnahmenbeschreibung: Errichtung eines Regenklärbeckens (RKB) Zufahrts- und Unterhaltungswege zum RKB als Schotterrasen (teilversiegelte Flä- chen) Böschungen des RKB und umgebende Flächen werden als Hochstaudenfluren ent- wickelt. Wiederherstellen der feuchten Hochstaudenfluren / Röhrichte im Randbereich des neuen Abflussgrabens Zielsetzung und Begründung: Minimierung der Beeinträchtigungen, die durch die Anlage des Regenklärbeckens „Wischmühlenweg“ entstehen. Schaffung von Ausgleich für den Stauraumverlust durch Abgrabung innerhalb des Überschwemmungsgebietes (durch Oberbodenabtrag auf der Fläche des geplan- ten Grabens)		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. ---		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: Hochstaudenfluren: einmalige Mahd im Herbst jeden Jahres, je nach Gehölzauf- wuchs ggf. auch nur in mehrjährigen Abständen. Bei Bedarf auf Grund wasser- technischer Erfordernisse häufigere Mahd zulässig.		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: während und nach Fertigstellung der Baumaßnahme		
Vorgesehene Regelung: ☐ Grunderwerb ☐ Vorübergehende Inanspruchnahme ☐ Nutzungsbeschränkung ☒ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg ☒ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg		

Kompensationsfläche: --- m²

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 5.4 A (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: 2+380 bis 2+560		
Konflikt-Nr. PT1; L2 im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. 1, 3
Beschreibung: Verlust von landschaftsprägenden Einzelbäumen sowie von Gehölzflächen im Trassenverlauf Eingriffsumfang: Gesamtverlust landschaftsbestimmende Bäume 27 Stück		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85)		Blatt-Nr. 5
Maßnahmenbeschreibung: Pflanzung von 10 Kopfweiden aus Korbweiden (<i>Salix viminalis</i>) an der neuen Böschungsunterkante im Übergang zu den Niederungsflächen Entwicklung von Staudenfluren an der Böschung Zielsetzung und Begründung: (Teil-)Ausgleich für Baumverluste landschaftsgerechte Einbindung der Trasse in die Umgebung		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. 3.4, 4.2, 5.1, 5.2, 6.1, 7.1 (Ausgleich landschaftsbestimmende Bäume)		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: Hochstaudenfluren: einmalige Mahd im Herbst jeden Jahres, je nach Gehölzaufwuchs ggf. auch nur in mehrjährigen Abständen. Zur Pflege der Kopfweiden alle 10-15 Jahre Astschnitt am „Kopf“ („Schneiteln“)		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Nach Fertigstellung der Baumaßnahme		
Vorgesehene Regelung: ☐ Grunderwerb ☐ Vorübergehende Inanspruchnahme ☐ Nutzungsbeschränkung ☒ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg ☒ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg		

Kompensationsfläche: --- m²

Maßnahme 5.5 M entfällt

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 6.1 A / G (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: 2+380 bis 2+560		
Konflikt-Nr. PT1, B1 / W1 im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. 1, 2
Beschreibung: Verlust von landschaftsprägenden Einzelbäumen sowie von Gehölzflächen im Trassenverlauf Neuversiegelung von Böden und sich daraus ergebende Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch das Ausbaurvorhaben. Eingriffsumfang: Gesamtverlust landschaftsbestimmende Bäume 27 Stück		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85)		Blatt-Nr. 6
Maßnahmenbeschreibung: Rückbaumaßnahmen auf drei kleineren Teilflächen, Aufnehmen des Unterbaus und der Asphaltdeckschicht. Nach Bodenauffüllung Pflanzung von insgesamt 10 hochstämmigen Eichen (<i>Quercus robur</i>) im Ortszufahrtsbereich Tornesch-Esingen. Im Unterwuchs Staudenfluren / Rasenflächen nach Initialansatz RSM 7.1.2 Zielsetzung und Begründung: (Teil-)Ausgleich für Baumverluste. landschaftsgerechte Einbindung der Trasse in die Umgebung / Ortseingangsbereich. Entsiegelung als (Teil-)Ausgleich für Neuversiegelung.		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. 3.5, 4.1., 5.1 (Ausgleich Versiegelung)		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: Hochstaudenfluren: einmalige Mahd im Herbst jeden Jahres, je nach Gehölzaufwuchs ggf. auch nur in mehrjährigen Abständen. Fachgerechter Baumschnitt zum Erhalt des notwendigen Lichtraumprofils an der Straße nach Bedarf		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Nach Fertigstellung der Baumaßnahme		
Vorgesehene Regelung: ☐ Grunderwerb ☐ Vorübergehende Inanspruchnahme ☐ Nutzungsbeschränkung ☒ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg ☒ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg		

Kompensationsfläche: 546 m² (Entsiegelung)

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 7.1 G / A (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: 3+405 bis 4+170		
Konflikt-Nr. PT1, B5, M1/ M2, L1, L2 im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. 1, 2, 3
Beschreibung: Verlust von fünf landschaftsbestimmenden Einzelbäumen in Tornesch-Esingen. Verlust und Zerschneidung von Siedlungsfreiflächen in der Ortslage Tornesch-Esingen. Überbauung und Zerschneidung des Landschaftsbildraumes S4 „Ortskern Esingen“ mit Verlust einiger landschaftsbestimmender Einzelbäume, Überbauung und Zerschneidung des Landschaftsbildraumes S5 „Gewerbegebiet“.		
Eingriffsumfang: Verlust von 5 landschaftsbestimmenden Bäumen in Tornesch-Esingen		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85)		Blatt-Nr. 7, 8
Maßnahmenbeschreibung: Tiefenlockerung der verbleibenden Pflanzflächen (Straßennebenflächen) nach Fertigstellung der Baumaßnahme. Pflanzung von großkronigen, hochstämmigen Eichen (<i>Quercus robur</i>) als Gruppen insbesondere im Ortskernbereich, ergänzend auch Ahorn (<i>Acer platanoides</i> , <i>A. pseudoplatanus</i>) im Gewerbegebiet. Pflanzung von mittelkronigen, hochstämmigen Zierkirschen, Zierobstbäumen oder Obstbäumen (z.B. <i>Prunus avium</i> ‚Plena‘) im Straßenraum bzw. Nahbereich der Straße Insgesamt Baumpflanzungen: 157 Stück Gestaltung der Fläche des Regenrückhaltebeckens mit Obstbaumgruppen (insgesamt 25 Stück), Unterwuchs als Staudenflur. Strauchpflanzungen an den angrenzenden Grundstücken. Zusätzliche Begrünung mit selbstklimmenden Kletterpflanzen an den Lärmschutzwänden. Fällung der 5 Einzelbäume nur im Rahmen <i>der artenschutzrechtlich begründeten Zeiten (Brutvögel und Fledermäuse) vom 01. Dezember bis 28./29. Februar des Folgejahres.</i>		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 7.1 G / A (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Zielsetzung und Begründung: Minimierung der Bodenverdichtungen nach dem Baubetrieb im Bereich des Trogbauwerkes. Einbindung der Trasse, des Trogbauwerkes und der Lärmschutzeinrichtungen in die Ortslage durch Bepflanzung und Gestaltung der Straßennebenflächen. Schaffung eines Puffers zur Wohnbebauung und eines gestalterischen Elementes durch Anlage eines naturnah gestalteten Regenrückhaltebeckens. Minimierung der Schadstoffeinträge des Straßenverkehrs durch Bepflanzung. Regenrückhaltebecken als „Pufferfläche“ zur angrenzenden Wohnbebauung. Insbesondere im Ortskernbereich Orientierung der Pflanzung von groß- und mittelkronigen Bäume an dorf- und ortstypischen Arten (Eichen, Obstbäume). Baumpflanzungen als (Teil-)Ausgleich für die Verluste von landschaftsbestimmenden Einzelbäumen. Anschnittsweise Abpflanzung zu den angrenzenden Grundstücken mit Strauchpflanzungen zur Minimierung der optischen Störwirkung der Straße sowie zur Einbindung des Lärmschutzwalls.		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. 3.4, 3.5, 4.2, 5.1, 5.2, 5.4, 6.1 (Ausgleich landschaftsbestimmende Bäume)		
Biotopeentwicklungs- und Pflegekonzept: Erhalt und Entwicklung eines Lichtraumprofils für Bäume im Straßenraum Rasenflächen: mehrmalige Mahd im Jahr. Hochstaudenfluren: einmalige Mahd im Herbst jeden Jahres, je nach Gehölzaufwuchs ggf. auch nur in mehrjährigen Abständen. Bei Bedarf am Regenrückhaltebecken auf Grund wassertechnischer Erfordernisse häufigere Mahd zulässig.		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Nach Fertigstellung der Baumaßnahme		
Vorgesehene Regelung: ☐ Grunderwerb ☐ Vorübergehende Inanspruchnahme ☐ Nutzungsbeschränkung ☒ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg ☒ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg Kompensationsfläche: --- m²		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 7.2 M (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: 3+496 bis 3+856 (Trogbauwerk unter der Bahn)		
Konflikt-Nr. W3 im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. 2
Beschreibung: Gefahr von Grundwasserabsenkungen im Bereich des Trogbauwerks. Anfall von Baugrubenwasser mit leicht erhöhter Schwermetallbelastung. Eingriffsumfang: ---		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85)		Blatt-Nr. 7
Maßnahmenbeschreibung: Bauverfahren, das den baubedingten Grundwasseranfall auf ein Minimum reduziert und Grundwasserabsenkungen verhindert (Variante „Baugrube mit tiefliegender Hochdruckinjektionssohle HDI und Spundwänden“, WKP König und Partner 2004): Keine Grundwasserabsenkung, bauseitiger Wasseranfall <u>von</u> nur ca. 6.000 m³, <u>welches vollständig in das Kanalnetz (Schmutzwasserkanalisation) der Stadt Tornesch abgeleitet wird.</u> Zielsetzung und Begründung: Vermeidung von Grundwasserabsenkungen sowie weitgehende Minimierung des zu beseitigenden, belasteten Baugrubenwassers beim Bau des Tunnel-/ Trogbauwerks unter der Bahnlinie.		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. ---		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: ---		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: während der Baumaßnahme		
Vorgesehene Regelung: ☐ Grunderwerb ☐ Vorübergehende Inanspruchnahme ☐ Nutzungsbeschränkung ☐ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg ☐ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg Kompensationsfläche: --- m²		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 7a / 9 G (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme: Bahnübergang „Gärtnerweg“ und „Denkmalstraße“		
Konflikt-Nr. - (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. --
Beschreibung: (Aufhebung von zwei Bahnübergängen)		
Eingriffsumfang: ---		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85)		Blatt-Nr. 7a, 9
Maßnahmenbeschreibung: Entsiegelung von Restflächen nach Aufhebung der Bahnübergänge. Ansaat der Randflächen und entsiegelten Restflächen nach Oberbodenandeckung mit RSM 7.1.2. Abpflanzung der Bodenverwallungen zur Bahn mit Strauchpflanzungen		
Zielsetzung und Begründung: Gestaltung der aufgehobenen Verkehrsflächen.		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. ---		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: ---		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: nach Aufhebung der Bahnübergänge		
Vorgesehene Regelung: ☐ Grunderwerb ☐ Vorübergehende Inanspruchnahme ☐ Nutzungsbeschränkung ☒ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg ☒ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg Kompensationsfläche: -- m²		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 8.1 A/E (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme: Südrand des Waldbereichs „Esinger Wohld“		
Konflikt-Nr. PT 1 (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. 1
Beschreibung: Verlust von kleineren Gehölzen im Trassenverlauf; <i>Verlust von Knicks (§ 21 LNatSchG)</i> Eingriffsumfang: Gehölzverluste ca. 2.500 m ² , <i>Gesamtverlust Knicks 1048 m</i>		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85)		Blatt-Nr. 8a
Maßnahmenbeschreibung: Neuwaldbildung mit Zielarten Erlen-Eschen-Wald (im Übergang zu Buchen-Eichen-Wald) zum Teil durch Sukzession, zum Teil durch Anpflanzung nach Artenliste in Kap. 6.2.1. Ausbildung eines <i>strukturell vielgestaltigen, stufigen und 10 m breiten Waldrandes (Waldmantel) mit Krautsaum</i> . Zielsetzung und Begründung: Nachrichtliche Darstellung der Entwicklung einer Teilfläche als naturnahe Waldfläche von 7.200 m ² für den bereits realisierten Bauabschnitt (1. BA) des Ausbaus der K 22 und einer Ausgleichsfläche eines Bauvorhabens der Stadt Tornesch mit 2.764 m ² . Entwicklung von naturnahen Waldflächen auf (an-)moorigen, z.T. vergleyten Standorten im unmittelbaren Anschluss an das Waldgebiet „Esinger Wohld“ und als Trittsteinbiotop zu südlich anschließenden Weidengebüschen und Waldparzellen im Sinne eines strukturreichen Niederungsabschnitts. Baum- und Straucharten entsprechend der potenziell natürlichen Vegetation. Lage der Maßnahmenfläche in einer Nebenverbundachse zur Bilsbek/ am Esinger Wohld im Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem Schleswig-Holstein im weiteren Umfeld der K 22. Ausgleich für Gehölzverluste im Rahmen des Ausbaus K 22. <i>Ersatz für Knickverluste durch Schaffung eines 10 m breiten, linearen Waldmantels mit Krautsaum</i> . Zusätzliche Schaffung von Lebensraumstrukturen für (Wald-) Fledermäuse, Gehölzvögel, Amphibien und Insekten. <i>Auch artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme für Gehölzbrüter</i> . Aufwertung des Landschaftsbildes in einem Schwerpunktbereich der landschaftsgebundenen Erholung (Esinger Wohld).		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. 4.4, 5.2 (sonstige Gehölzverluste); 4.4, 8.2, 8.3 (Knicks)		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: Die Waldbestände werden weitestgehend der natürlichen Sukzession überlassen. Verzicht auf die Nutzung von Altholz. Belassen von Totholz im Bestand.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 8.1 A/E (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
<i>Stufige Entwicklung des Waldmantels durch selektive Gehölzentnahme und Rückschnitt nach Bedarf. Offenhalten eines Krautsaums, ggf. durch Mahd in mehrjährigen Abständen zum Zurückdrängen der Verbuschung des Krautsaums.</i>		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: vor bzw. während der Baumaßnahme		
Vorgesehene Regelung: ☒ Grunderwerb ☐ Vorübergehende Inanspruchnahme ☒ Nutzungsbeschränkung: eingeschränkte forstwirtschaftliche Nutzung ☒ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg ☒ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg Kompensationsfläche: 5.681 m² (exklusive Ausgleich 1. BA K 22 und Ausgleichsfläche Tornesch)		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 8.2 A (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme: Südrand des Waldbereichs „Esinger Wohld“		
Konflikt-Nr. PT 1 (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. 1
Beschreibung: Verlust von Knicks (§ 21 LNatSchG)		
Eingriffsumfang: Gesamtverlust Knicks 1048 m		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85)		Blatt-Nr. 8a
Maßnahmenbeschreibung: Knickneuanlage		
Zielsetzung und Begründung: Knickneuanlage als Abgrenzung des „Stadtwaldes Tornesch“ (Fläche mit Baumpflanzungen der Bürger der Stadt Tornesch) zum Wirtschaftsweg Ausgleich für Knickverluste. Auch artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme für Gehölzbrüter . Aufwertung des Landschaftsbildes in einem Schwerpunktbereich der landschaftsgebundenen Erholung (Esinger Wohld).		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. 4.4, 8.1, 8.3 (Knick)		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: Knick alle 10 bis 15 Jahre unter Erhalt von Überhältern abschnittsweise knicken. Die Pflege erfolgt gemäß „Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz“ vom 20. Januar 2017.		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: vor bzw. während der Baumaßnahme		
Vorgesehene Regelung: ☒ Grunderwerb ☐ Vorübergehende Inanspruchnahme ☐ Nutzungsbeschränkung: ☒ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg ☒ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 8.3 A/E (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme: Südrand des Waldbereichs „Esinger Wohld“		
Konflikt-Nr. PT 1 (Ziff. 1.12.1 RE 85)		Blatt-Nr. 1
Beschreibung: Verlust von Knicks (§ 21 LNatSchG)		
Eingriffsumfang: Gesamtverlust Knicks 1048 m		
Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.2 RE 85)		Blatt-Nr. 8a
Maßnahmenbeschreibung: <i>Neupflanzung von Feldgehölzinseln, Artenliste in Kap. 6.2.1.</i> <i>Krautsäume (Mindestbreite 5m) als Pufferstreifen zwischen Feldgehölzinseln, Knicks und bestehender Waldparzelle</i> <i>Zwei Knickneuanlagen, Einbeziehen bestehender einzelner Eichen in den Knick am Südrand des Flurstücks.</i> <i>Gehölze auch als artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme für Gehölzbrüter.</i>		
Zielsetzung und Begründung: <i>Entwicklung einer strukturreichen Parzelle mit langen Grenzlinien zwischen Offenland und Gehölzen im Anschluss an eine kleine bestehende Waldfläche.</i> Lage der Maßnahmenfläche an einer Nebenverbundachse im Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem Schleswig-Holstein im weiteren Umfeld der K 22. Knickausgleich durch <i>zwei Knicks</i> und Ersatz für Knickverluste durch <i>Feldgehölzstrukturen</i> im Rahmen des Ausbaus der K 22. Zusätzliche Schaffung von Lebensraumstrukturen für (Wald-) Fledermäuse, Gehölz- und Knickvögel, Amphibien und Insekten. Aufwertung des Landschaftsbildes in einem Schwerpunktbereich der landschaftsgebundenen Erholung (Esinger Wohld).		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 8.3 A/E (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme)
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. 4.4, 8.1, 8.2 (Knicks)		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: Langfristiger Erhalt <i>der Krautsäume als Pufferstreifen zwischen Knick, Feldgehölzen und Waldparzelle</i>; ggf Mahd in mehrjährigen Abständen zum Zurückdrängen der Verbuschung offener Flächen. <i>Feldgehölze können abschnittsweise im Abstand von 10 bis 15 Jahren auf den Stock gesetzt werden.</i> Knick alle 10 bis 15 Jahre unter Erhalt von Überhältern abschnittsweise knicken. <i>Die Pflege erfolgt gemäß „Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz“ vom <u>20. Januar 2017</u>.</i>		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: vor bzw. während der Baumaßnahme		
Vorgesehene Regelung: ☒ Grunderwerb Kompensationsfläche: 10.145 m² ☐ Vorübergehende Inanspruchnahme ☒ Nutzungsbeschränkung: eingeschränkte forstwirtschaftliche Nutzung ☒ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg ☒ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 9.1 M (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme; CEF = CEF-Maßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: gesamte Baustrecke und verschiedene Maßnahmenflächen, keine flächengenaue Darstellung		
Konflikt-Nr. entfällt		Blatt-Nr. --
Beschreibung: Ausbau der Kreisstraße K 22 zwischen Uetersen und Tornesch Umweltbaubegleitung Eingriffsumfang:		
Maßnahme (ohne Zuweisung im Maßnahmenplan)		Blatt-Nr.:
Maßnahmenbeschreibung: Grundlagen zur UBB sind in folgenden Unterlagen zu finden: - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) 2013: Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau. Teil A, Kap. 2.3 Interdisziplinäre Berücksichtigung der Umweltbelange (hier insbesondere Tabellen 2-1 und 2-2). - Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) 2014: Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA F-StB), Teil 1.5 Leistungsbeschreibung: Umweltbaubegleitung (UBB) – Fachspezifische Hinweise, Stand 12/2014. Für die gesamte Baumaßnahme wird eine Umweltbaubegleitung mit entsprechenden Fachkenntnissen und Erfahrungen in der Umweltbaubegleitung vorgesehen, die an den erforderlichen Baubesprechungen regelmäßig teilnimmt. Der Planfeststellungsbehörde wird vor Baubeginn ein Ansprechpartner für die Umweltbaubegleitung (UBB) genannt. Folgend wird ein Überblick über die wesentlichen Aufgaben der Umweltbaubegleitung im Rahmen des Bauvorhabens gegeben. Die Schwerpunkte liegen auf der Kontrolle der aus artenschutzrechtlichen Gründen veranlassten vorgezogenen Maßnahmen. Für spezielle artenbezogene Fragestellungen ist im Einzelfall hier auch Personal mit spezieller Fachkenntnis erforderlich. „Mitwirkung“ bei der nachfolgenden Beschreibung der Aufgaben der UBB bedeutet, dass die Überprüfung der Maßnahmen in Abstimmung mit der örtlichen Bauleitung und zum Teil im Rahmen der Herstellungs- bzw. einer ersten Funktionskontrolle erfolgt. Sofern für Einzelmaßnahmen eine Umweltbaubegleitung vorgesehen ist, wird dies auch im jeweiligen Maßnahmenblatt vermerkt. Dies schließt nicht aus, dass die UBB auch bei der Herstellungs- bzw. (ersten) Funktionskontrolle aller weiteren Kompensationsmaßnahmen mitwirkt.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 9.1 M (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme; CEF = CEF-Maßnahme)
Folgende Aufgaben sind Teil der Umweltbaubegleitung: - Mitwirkung bei der Integration von umwelt- und artenschutzrechtlichen Restriktionen aus LBP, Planfeststellungsbeschluss und sonstigen umweltrelevanten Planfeststellungsunterlagen in die Ausschreibungs- und Ausführungsunterlagen. - Beteiligung bei der Erstellung eines integrierten Bauablaufplanes zur Integration von umweltrechtlichen Restriktionen - Beteiligung an der Einweisung der am Bau beteiligten Unternehmen und Unterrichtung über Aufgaben der ökologischen Baubegleitung und die getroffenen Schutzmaßnahmen (Bauanlaufberatung) - Abschließende Festlegung der Bautabuflächen vor Baubeginn und Kontrolle während des Bauablaufs. - Kontrolle der Durchführung der (artenschutzrechtlichen) Vermeidungsmaßnahmen und der vorgezogenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (insbesondere bzgl. des Zeitpunkts der Durchführung, Bauzeitenbeschränkungen in Bezug auf bauvorbereitende Baufeldräumung, Kontrolle der Schutzeinrichtungen sowie Eingriffsgrenzen/ Bautabuflächen, weitere artenspezifische Maßnahmen wie Vergrämnungsmaßnahmen, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in den Bereichen der Gewässerquerungen etc.). Mitwirkung beim Bodenmanagement (Kontrolle von bodenschutzrelevanten Auflagen, Beratung der Bauleitung zur Behandlung und Verwendung von Böden) - Hinweise auf spezielle, eventuell erst bei Bauausführung erkennbare relevante Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen. Abstimmen mit dem Auftraggeber und ggf. den zuständigen Behörden, z. B. in Bezug auf artenschutzrechtliche Fragen notwendige Abstimmungen mit dem LLUR. Sicherstellung der Vermeidung unvorhergesehener Verstöße gegen die Verbote des § 44 Abs. (1) BNatSchG, von Umweltschäden im Sinne des § 19 BNatSchG. Sofern dennoch unvorhergesehene Beeinträchtigungen und Umweltschäden auftreten: Mitwirken bei der Klärung, Beweissicherung und Beseitigung. - Mitwirkung bei der Kontrolle der Räumungs- und Rekultivierungsmaßnahmen der baubedingt in Anspruch genommenen Flächen und der Baustelleneinrichtungsflächen. - Mitwirkung bei der Abnahme der Bauleistungen mit umweltrelevanten Wirkungen und ggf. der Mängelbeseitigung. Regelmäßige Dokumentation des umweltrelevanten Bauablaufs (Protokolle/ Vermerke, Fotodokumentation). Weiterhin Zusammenstellung der Ergebnisse der durchgeführten Maßnahmen. Im Rahmen der zusammenfassenden Berichte wird mindestens Folgendes dokumentiert: 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		

Bezeichnung der Baumaßnahme Ausbau der K 22 zwischen Uetersen und Pinneberg	Maßnahmenblatt	Maßnahmennummer 9.1 M (M = Minimierungs-, A = Ausgleichs-, E = Ersatz-, G = Gestaltungsmaßnahme; CEF = CEF-Maßnahme)
- Zur Dokumentation der Umweltbaubegleitung ist die monatliche Vorlage - in besonderen Fällen (z. B. besondere naturschutzfachliche Betroffenheiten, Bauhochphasen) nach Bedarf eines Kurzbericht zur Umsetzung der in den Planunterlagen ausgewiesenen Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen an das MELUR (Abteilung V) und LLUR (Abteilung 5) vorgesehen. - Bei unvorhergesehenen Fällen wird unmittelbar das MELUR (Abteilung V) und das LLUR (Abteilung 5) informiert. Der UBB kommt die Aufgabe zu, die Umsetzung der (artenschutzrechtlichen) Maßnahmen und umweltrelevanten Restriktionen im Bauablauf zu kontrollieren und die örtliche Bauleitung zu beraten. Hierzu wird fallspezifisch z.B. in Bezug auf den Artenschutz entsprechendes Expertenwissen (z.B. Biologe) vorgehalten oder entsprechend herangezogen. Sofern die Funktionalität der artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen erst nach Abnahme der Bauleistung zu erwarten ist, obliegt sie dann nicht mehr der Umweltbaubegleitung. Für diese Maßnahmen ist die Funktionalität dann im Rahmen weiterer Funktionskontrollen nachzuweisen. - Zielsetzung und Begründung: - Die Umweltbaubegleitung (UBB) hat die Aufgabe, die Vorbereitung und Durchführung der Bauarbeiten unter umwelt- und naturschutzfachlichen Aspekten zu begleiten, zu kontrollieren und zu dokumentieren und somit sicher zu stellen, dass Beeinträchtigungen der Umwelt während der Baudurchführung soweit als möglich vermieden werden. Generelles Ziel der ökologischen Baubegleitung ist die Sicherung einer zulassungs- und umweltrechtskonformen Baudurchführung und einer Dokumentation des umweltrelevanten Bauablaufs auch in Bezug auf den behördlichen Umwelt- und Naturschutz.		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr. -		
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept: -		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: - Vor, während und nach den Straßenbauarbeiten.		
Vorgesehene Regelung: ☐ Grunderwerb ☐ Vorübergehende Inanspruchnahme ☐ Nutzungsbeschränkung: ☒ Künftiger Eigentümer: Kreis Pinneberg ☒ Künftige Unterhaltung: Kreis Pinneberg		