# Anlage 1

# Erläuterungsbericht

# Anhang 5

# Umweltstudie UW Stade_West (nachrichtlich)

14.07.2016

Ansprechpartner:

**Antragstellerin:**

TenneT TSO GmbH

Bernecker Straße 70

95448 Bayreuth

Herr Sälzer

Tel. 0921-50740-0

**Planungsbüro:**

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR

Carl-Peschken-Str. 12

47441 Moers

Herr Finke

Tel. 02841-7905-0

**Inhaltsverzeichnis**

1 Einleitung ..... 13
2 Grundlagen und Methode der Umweltstudie ..... 15
2.1 Rechtliche Rahmenbedingungen ..... 15
2.2 Schutzgüter ..... 16
2.3 Aufbau der Umweltstudie ..... 17
2.4 Methode der Umweltstudie ..... 19
3 Beschreibung des Vorhabens ..... 23
3.1 Gegenstand der Umweltstudie ..... 23
3.2 Technische Angaben ..... 24
3.3 Kumulative Vorhaben ..... 25
3.4 Kumulierende Wirkungen ..... 25
4 Alternativenprüfung ..... 27
5 Umweltrelevante Wirkungen des Vorhabens ..... 29
5.1 Wirkfaktoren ..... 29
5.2 Wechselwirkungen ..... 31
6 Umweltverträglichkeitsstudie ..... 35
6.1 Naturschutzfachliche Vorgaben und Schutzausweisungen im Untersuchungsraum 35
6.1.1 Europäische Schutzgebiete ..... 35
6.1.1.1 FFH-Gebiete ..... 35
6.1.1.2 Vogelschutzgebiete ..... 35
6.1.2 Nationale Schutzgebiete ..... 35
6.1.2.1 Naturschutzgebiete gemäß § 23 BNatSchG, § 16 NAGBNatSchG ..... 35
6.1.2.2 Nationalparke und nationale Naturmonumente gem. § 24 BNatSchG, § 17 NAGBNatSchG ..... 35
6.1.2.3 Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG, § 18 NAGBNatSchG ..... 35
6.1.2.4 Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG, § 19 NAGBNatSchG ..... 35
6.1.2.5 Naturparke gemäß § 27 BNatSchG, § 20 NAGBNatSchG ..... 35
6.1.2.6 Naturdenkmale gemäß § 28 BNatSchG, § 21 NAGBNatSchG ..... 36
6.1.2.7 Geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 29 BNatSchG, § 22 NAGBNatSchG ..... 36

6.1.2.8 Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG / § 24 NAGBNatSchG ....36
6.1.2.9 Sonstige Vorranggebiete ....37
6.1.2.10 Natürliche Lebensraumtypen gemäß FFH-RL außerhalb von FFH-Gebieten ....38
6.2 Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit ....39
6.2.1 Projektwirkungen ....39
6.2.2 Vorbelastungen ....41
6.2.3 Bestandsbeschreibung ....43
6.2.4 Empfindlichkeitsbewertung ....44
6.2.5 Maßnahmen ....46
6.2.6 Auswirkungsprognose ....46
6.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ....48
6.3.1 Projektwirkungen ....48
6.3.2 Vorbelastungen ....49
6.3.3 Bestandserfassungen ....50
6.3.4 Empfindlichkeitsbewertung ....75
6.3.5 Maßnahmen ....87
6.3.6 Auswirkungsprognose ....89
6.3.6.1 Auswirkungen auf Biotoptypen ....90
6.3.6.2 Auswirkungen auf die Fauna ....91
6.3.6.3 Auswirkungen auf die biologische Vielfalt ....95
6.4 Schutzgut Landschaft ....99
6.4.1 Projektwirkungen ....100
6.4.2 Vorbelastungen ....100
6.4.3 Bestandserfassung ....100
6.4.4 Empfindlichkeitsbewertung ....104
6.4.5 Maßnahmen ....107
6.4.6 Auswirkungsprognose ....107
6.5 Schutzgut Boden ....110
6.5.1 Projektwirkungen ....110
6.5.2 Vorbelastungen ....112

6.5.3 Bestandserfassung ..... 113
6.5.3.1 Böden ..... 113
6.5.3.2 Geotope ..... 113
6.5.4 Empfindlichkeitsbewertung ..... 114
6.5.5 Maßnahmen ..... 118
6.5.6 Auswirkungsprognose ..... 119
6.6 Schutzgut Wasser ..... 121
6.6.1 Oberflächengewässer ..... 122
6.6.1.1 Projektwirkungen ..... 122
6.6.1.2 Vorbelastung ..... 125
6.6.1.3 Bestandserfassung ..... 125
6.6.1.4 Empfindlichkeitsbewertung ..... 126
6.6.1.5 Maßnahmen ..... 127
6.6.1.6 Auswirkungsprognose ..... 128
6.6.2 Grundwasser ..... 131
6.6.2.1 Projektwirkungen ..... 131
6.6.2.2 Vorbelastung ..... 133
6.6.2.3 Bestandserfassung ..... 134
6.6.2.4 Empfindlichkeitsbewertung ..... 138
6.6.2.5 Maßnahmen ..... 139
6.6.2.6 Auswirkungsprognose ..... 141
6.7 Schutzgut Klima / Luft ..... 149
6.7.1 Klima ..... 149
6.7.1.1 Projektwirkungen ..... 149
6.7.1.2 Vorbelastungen ..... 149
6.7.1.3 Bestandserfassung ..... 149
6.7.1.4 Empfindlichkeitsbewertung ..... 150
6.7.1.5 Maßnahmen ..... 150
6.7.1.6 Auswirkungsprognose ..... 150
6.7.2 Luft ..... 151
6.7.2.1 Projektwirkungen ..... 151
6.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter ..... 151

6.8.1 Projektwirkungen ..... 151
6.8.2 Vorbelastungen ..... 152
6.8.3 Bestandserfassung ..... 152
6.9 Zusammenfassende Auswirkungsprognose ..... 153
7 Nullvariante ..... 156
8 Hinweise auf Schwierigkeiten, fehlende Kenntnisse und Prüfmethoden oder technischen Lücken ..... 158
9 Allgemeinverständliche Zusammenfassung ..... 160
9.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ..... 161
9.2 Geprüfte anderweitige Lösungsmöglichkeiten ..... 166
9.3 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter ..... 167
9.4 Nullvariante ..... 168
9.5 Hinweise auf Schwierigkeiten, fehlende Kenntnisse und Prüfmethoden oder technischen Lücken ..... 169
10 Quellenverzeichnis ..... 170

**Textanhang A – Umweltstudie UW Stade_West**

Biotoptypen: Ihre Wertstufen, Empfindlichkeiten, Schutzstatus sowie Anteile im Untersuchungskorridor

**Tabellenverzeichnis**

Tab. 1 Schutzgüter und Funktionen ....16
Tab. 2 Auswirkungen Umspannwerk ....29
Tab. 3 Schutzgutbezogene Zusammenstellung der betrachteten Wechselwirkungen für das Vorhaben ....32
Tab. 4 Geschützte Landschaftsbestandteile Umspannwerk Stade_West ....36
Tab. 5 Lebensraumtypen im Untersuchungsraum ....38
Tab. 6 Menschen: Erfassungskriterien und Informationsgrundlagen ....42
Tab. 7 Menschen: Empfindlichkeiten ....45
Tab. 8 Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen (Schutzgut Menschen) ....46
Tab. 9 Bewertungsmatrix zur Ableitung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle ....47
Tab. 10 Ersetzbarkeit und Wiederherstellbarkeit der Biotoptypen ....52
Tab. 11 Natürlichkeitsgrad von Biotoptypen ....52
Tab. 12 Gefährdungs- bzw. Seltenheitsgrad von Biotoptypen ....53
Tab. 13 Vollkommenheitsgrad von Biotoptypen ....54
Tab. 14 Einstufung und Bewertung von Biotoptypen – Gesamtbewertung unter Berücksichtigung der Einstufung nach v. DRACHENFELS (2012) ....54
Tab. 15 Schema zur Bewertung von Fledermauslebensräumen (nach BRINKMANN, 1998) ....60
Tab. 16 Schema zur Bewertung von Amphibienlebensräumen (nach BRINKMANN, 1998) ....62
Tab. 17 Individuenzahlen und daraus resultierende artspezifische Bestandsgrößen zur Klassifizierung (FISCHER & PODLOUCKY, 1997) ....62
Tab. 18 Liste der nachgewiesenen Fledermausartenarten ....64
Tab. 19 Liste der nachgewiesenen gefährdeten und/oder streng geschützten sowie besonderen Brutvogelarten und Nahrungsgäste innerhalb der Untersuchungsraumes ....67
Tab. 20 Punkteermittlung und Bewertung der Brutvögel im Untersuchungsraum ....68
Tab. 21 Liste der nachgewiesenen Amphibienarten ....70
Tab. 22 Abschätzung der Bestandsgrößen ....71
Tab. 23 Liste der nachgewiesenen Libellenarten ....73
Tab. 24 Vorhabensbestandteile, Projektwirkungen und resultierende Empfindlichkeiten - Biotoptypen ....76

Tab. 25 Zuordnung der Wertstufen der Biotoptypen im Untersuchungskorridor in eine 3-stufige Skala der Empfindlichkeit ....77

Tab. 26 Zuordnungstabelle Biotopwertstufen und Empfindlichkeitseinstufungen gegenüber Verlust ....78

Tab. 27 Zuordnungstabelle Biotopwertstufen und Empfindlichkeitseinstufungen gegenüber den Parametern Grundwasser-Absenkung/ Einleitung, Stoffeinträge, Trennwirkung und Randbeeinträchtigungen ....78

Tab. 28 Vorhabensbestandteile, Projektwirkungen und resultierende Empfindlichkeit – Fauna ....82

Tab. 29 Fluchtdistanzen streng geschützter und/oder gefährdeter (Gefährdungskategorien 0 – 3, V gem. Roter Liste Nds.) sowie bemerkenswerter Brutvogelarten im Untersuchungsraum ....83

Tab. 30 Zuordnung der Bedeutung eines Lebensraumes zur Empfindlichkeit gegenüber Verlust ....85

Tab. 31 Biotoptypen: Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen .. ....89

Tab. 32 Biotoptypen: Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit ....90

Tab. 33 Fauna: Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen....92

Tab. 34 Fauna: Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle ....92

Tab. 35 Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ....97

Tab. 36 Landschaft: Bewertungsparameter für die Gesamteinschätzung der Bedeutung der Landschaftsbildeinheit (in Anlehnung an NLT, 2011, Anhang VI)....102

Tab. 37 Landschaft: Kriterien zur Bewertung der Empfindlichkeit des Landschaftsraumes gegenüber den Vorhabenswirkungen....106

Tab. 38 Landschaft: Empfindlichkeit der Landschaftsbildeinheit gegenüber den Vorhabenswirkungen ....106

Tab. 39 Landschaft: Einwirkungsintensität der Projektwirkungen....107

Tab. 40 Landschaft: Bewertungsmatrix zur Ermittlung der zu erwartenden Auswirkungsintensität ....108

Tab. 41 Landschaft: Ermittlung der zu erwartenden Auswirkungsintensität....108

Tab. 42 Schutzgut Boden: Einwirkungsintensität der möglichen Projektwirkungen beim Bau eines Umspannwerks ....111

Tab. 43 Schutzgut Boden: Ermittlung der Auswirkungsintensität beim Bau eines Umspannwerks ..... 120

Tab. 44 Schutzgut Oberflächengewässer: Vorhabensbestandteile, Projektwirkungen und Auswirkungen ..... 123

Tab. 45 Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen ..... 129

Tab. 46 Matrix (einfache Verschneidung) zur Ableitung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle ..... 130

Tab. 47 Schutzgut Grundwasser: Vorhabensbestandteile, Projektwirkungen und Auswirkungen ..... 132

Tab. 48 Einwirkungsintensitäten der Projektwirkung „Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung“ ..... 143

Tab. 49 Einwirkungsintensitäten der Projektwirkung „Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes ..... 143

Tab. 50 Matrix (einfache Verschneidung) zur Ableitung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle ..... 143

Tab. 51 Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser / Grundwasser ..... 145

**Abbildungsverzeichnis**

Abb. 1 Aufbau Umweltstudie ..... 18

Abb. 2 Bewertungsklassen mit Relevanzschwelle ..... 20

Abb. 3 Übersicht Lage UW Stade_West ..... 23

Abb. 4 Örtliche Standortalternativen für das UW Stade_West ..... 27

Abb. 5 Ebenerdige Auflage des Rohrs auf der Gewässersohle ..... 124

**Textanhang A**

Biotoptypen: Ihre Wertstufen, Empfindlichkeiten, Schutzstatus sowie Anteile im Untersuchungskorridor

## Plananlagenverzeichnis

| Anlage | Bezeichnung | Maßstab |
|---|---|---|
| U-1 | Schutzgebiete | 1:10.000 |
| U-2 | Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit - Bestand und Empfindlichkeit | 1:10.000 |
| U-3.1 | Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt – Bestand | 1:10.000 |
| U-3.2 | Schutzgut Tiere – Bestand Avifauna | 1:10.000 |
| U-3.3 | Schutzgut Tiere – Bestand Amphibien, Fledermäuse und Libellen | 1:10.000 |
| U-3.4 | Schutzgut Tiere und Pflanzen - Empfindlichkeit | 1:10.000 |
| U-4 | Schutzgut Landschaft – Bestand und Empfindlichkeit | 1:15.000 |
| U-5 | Schutzgut Boden – Bestand und Empfindlichkeit | 1:10.000 |
| U-6 | Schutzgut Wasser – Bestand und Empfindlichkeit | 1:10.000 |
| U-7 | Auswirkungsprognose | 1:10.000 |

## Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| Abs. | Absatz |
| Anh. | Anhang |
| Art. | Artikel |
| AFB | Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag |
| ASP | Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag |
| B-Plan | Bebauungsplan |
| BauGB | Baugesetzbuch |
| BBodSchG | Bundesbodenschutzgesetz |
| BImSchV | Bundesimmissions-Schutz-Verordnung |
| BNatSchG | Bundesnaturschutzgesetz |
| BundeswaldG | Bundeswaldgesetz - Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft |
| BV | Brutvögel |

| | |
|---|---|
| ca. | circa |
| CEF-Maßnahme | continuous ecological functionality-measures (Übersetzung = Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion |
| dB | Dezibel |
| d.h. | das heißt |
| DIN | Deutsche Industrienorm |
| EOK | Erdoberkante |
| EU | Europäische Union |
| EWG | Europäische Wirtschaftsgemeinschaft |
| FFH | Flora-Fauna-Habitat |
| FNP | Flächennutzungsplan |
| GIS | Geographisches Informationssystem |
| GmbH | Gesellschaft mit beschränkter Haftung |
| GOK | Geländeoberkante |
| GV | Gastvögel |
| ha | Hektar |
| Hz | Hertz |
| i.d.R. | in der Regel |
| k. A. | keine Angabe |
| Kap. | Kapitel |
| km | Kilometer |
| kV | Kilovolt |
| LBEG | Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen |
| LBP | Landschaftspflegerischer Begleitplan |
| LSG | Landschaftsschutzgebiet |
| m | Meter |
| m/s | Meter pro Sekunde |
| µT | Mikrotesla |
| NAGBNatSchG | Niedersächs. Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz |
| NDSchG | Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG) |
| NLT | Niedersächsischer Landkreistag |

| | |
|---|---|
| NWaldLG | Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung |
| NLStBV | Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr |
| NSG | Naturschutzgebiet |
| ÖBB | Ökologische Baubegleitung |
| PFA | Planfeststellungsabschnitt |
| PFV | Planfeststellungsverfahren |
| ppb | parts per billion |
| ROV | Raumordnungsverfahren |
| RROP | Regionales Raumordnungsprogramm |
| TA-Lärm | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm |
| UVPG | Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung |
| UVS | Umweltverträglichkeitsstudie |
| UW | Umspannwerk |
| vgl. | vergleiche |
| VS-RL | Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) |
| VSG | Vogelschutzgebiet |
| WSG | Wasserschutzgebiet |
| z.B. | zum Beispiel |

# 1 Einleitung

Im Zuge des Vorhabens 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt: Raum Stade, LH-14-3110 der Tennet TSO GmbH ist ein Umspannwerk im Raum Stade erforderlich. Das Umspannwerk ist nach Bundesimmissionsschutzgesetz zu beantragen und zu genehmigen. Es ist nicht Antragsgegenstand des Planfeststellungsverfahrens zur 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt: Raum Stade, LH-14-3110.

Als weiteres Vorhaben im Raum, das in einem kausalen Zusammenhang zur geplanten Leitung steht, erfolgt für das Umspannwerk eine umweltfachliche Betrachtung in Form einer Umweltstudie. Diese beschränkt sich auf eine Umweltverträglichkeitsstudie, wenngleich für Umspannwerke gemäß dem Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), Anlage 1 keine UVP-Pflicht für Umspannwerke besteht.

Die Umweltstudie enthält keinen Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag gemäß den Anforderungen des § 44 BNatSchG und keinen Landschaftspflegerischen Begleitplan gemäß den Anforderungen der §§ 14 und 15 BNatSchG und den ergänzenden Bestimmungen des Niedersächsischen Ausführungsgesetzes zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGB-NatSchG). Diese Gutachten sind im Rahmen des Genehmigungsantrages nach Bundesimmissionsschutzgesetz auf Grundlage einer konkretisierten Anlagenplanung zu erbringen.

# 2 Grundlagen und Methode der Umweltstudie

## 2.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

In der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) werden in Anlehnung an § 6 Abs. 3 UVPG folgende Angaben zusammengestellt:

- Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden sowie Angaben zur Bevölkerung in diesem Bereich, soweit die Beschreibung und die Angaben zur Feststellung und Bewertung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens erforderlich sind und ihre Beibringung für den Träger des Vorhabens zumutbar ist (§ 6 Abs. 3 Nr. 4 UVPG),
- Beschreibung des Vorhabens mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden (§ 6 Abs. 3 Nr. 1 UVPG),
- Beschreibung der Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder, soweit möglich, ausgeglichen werden, sowie der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren, aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft (§ 6 Abs. 3 Nr. 2 UVPG),
- Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden (§ 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG),
- Übersicht über die wichtigsten, vom Träger des Vorhabens geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe im Hinblick auf die Umweltauswirkungen des Vorhabens (§ 6 Abs. 3 Nr. 5 UVPG).

Eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung der Angaben ist den Antragsunterlagen beizufügen.

Die Unterlagen müssen gemäß § 6 Abs. 4 UVPG auch die folgenden Angaben enthalten, soweit sie für die Umweltverträglichkeitsprüfung nach der Art des Vorhabens erforderlich sind:

- Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren,
- Beschreibung von Art und Umfang der zu erwartenden Emissionen, der Abfälle, des Anfalls von Abwasser, der Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft sowie Angaben zu sonstigen Folgen des Vorhabens, die zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führen können,
- Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse.

Die Bewertungen basieren auf Anforderungen von Gesetzen, Verordnungen und anderen gesetzlichen Bestimmungen, fachlich anerkannten Standards, allgemein anerkannten Bewertungsgrundsätzen sowie fachgutachterlicher Erfahrung. Die Umweltauswirkungen

werden bezüglich ihrer räumlichen Ausdehnung / Reichweite, der Art der Auswirkung, der Intensität und zeitlichen Dauer der Auswirkung untersucht.

Die vom Vorhaben ausgehenden Zusatzbelastungen werden mit der derzeitigen Ist-Situation (einschließlich Vorbelastungen) überlagert und die resultierende Gesamtbelastung ermittelt und bewertet.

## 2.2 Schutzgüter

Zur Beurteilung möglicher Umweltauswirkungen sind die im Folgenden genannten Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG maßgeblich. Die einzelnen Schutzgüter werden anhand der zu betrachtenden Funktionen erfasst und bewertet.

**Tab. 1 Schutzgüter und Funktionen**

| Schutzgut | Funktion |
|---|---|
| Menschen, menschliche Gesundheit | Beim Schutzgut Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit steht die Funktion der Umwelt für den Menschen im Vordergrund. Hierzu gehören Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen, die über die Wohn-/ Wohnumfeldfunktion und die Erholungs- und Freizeitfunktion definiert werden. |
| Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt | Das Schutzgut Tiere und Pflanzen repräsentiert die Biotop- und Lebensraumfunktion des Untersuchungsraumes. |
| Boden | Der Boden steht mit seiner biotischen Lebensraumfunktion und natürlichen Ertragsfunktion für die Lebensraumgrundlage und ist Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen. Für den Wasser- und Nährstoffkreislauf übernimmt er Speicher- und Reglerfunktion; mit seiner Filter- und Puffereigenschaft dient der Boden als Abbau- und Ausgleichsmedium. |
| Wasser | Das Schutzgut Wasser lässt sich in die Bereiche Grundwasser und Oberflächengewässer aufteilen. Beim Grundwasser ist die Grundwasserdargebotsfunktion, die Grundwasserqualität sowie die Funktion für den Landschaftswasserhaushalt zu benennen. Die Oberflächengewässer dienen als Lebensraum und der Biotopvernetzung. Vorflutfunktion ist ein weiterer wesentlicher wasserwirtschaftlicher Faktor, der Fließgewässer auszeichnet. |
| Klima/Luft | Das Schutzgut Klima / Luft beschreibt die klimatische sowie lufthygienische Ausgleichsfunktion. |
| Landschaft | Zum Schutzgut Landschaft gehören die sinnlich wahrnehmbaren Ausprägungen von Natur und Landschaft. |

| Schutzgut | Funktion |
|---|---|
| Kultur- und Sachgüter | Kultur- und Sachgüter sind meist punktuelle oder kleinflächige Objekte und Nutzungen, die nach dem ökosystemaren Ansatz des UVPG in engem Kontakt zur natürlichen Umwelt stehen. Dies sind i. d. R. geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart im Bezug zum visuellen und historischen Landschaftsschutz. |

Darüber hinaus sind die Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern zu untersuchen.

## 2.3 Aufbau der Umweltstudie

Die Umweltstudie umfasst im der vorliegenden Unterlage nur eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) und ist somit mit der UVS identisch. Da es sich beim UW Stade_West nicht um einen Antragsgegenstand des Planfeststellungsverfahrens für die 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt: Raum Stade, LH-14-3110 handelt, werden kein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) und kein Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) erstellt. Diese werden für den Genehmigungsantrag für das UW Stade_West nach Bundesimmissionsschutzgesetz auf Basis einer konkretisierten Anlagenplanung erarbeitet.

Das nachfolgende Ablaufschema stellt den Aufbau der Umweltstudie dar.

**Abb. 1 Aufbau Umweltstudie**

| | | |
|---|---|---|
| **Grundlagen und Methoden** | | |
| ⇩ | | |
| Beschreibung des Vorhabens und Analyse der umweltrelevanten Wirkungen | | |
| ⇩ | | |
| Raumanalyse | | |
| • Vorbelastungen<br>• Bestandsdarstellung<br>• Ableiten von allg. Maßnahmen | | |
| ⇩ | ⇩ | ⇩ |
| **UVS (Kap. 7)** | **Artenschutz *)** | **LBP *)** |
| mit Ableitung der Empfindlichkeit und Prognose sowie Bewertung der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen | mit Darlegung aller Aspekte des allgemeinen und besonderen Artenschutzes | mit Darlegung der erheblichen Beeinträchtigungen durch den zu erwartenden Eingriff sowie deren Bilanzierung<br>Ableiten und ggf. Verorten von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen |
| ⇧⇩ | ⇧⇩ | ⇧⇩ |
| Raumspezifische Maßnahmen *) | | |

*) Diese Teile der Umweltstudie sind nicht Gegenstand der vorliegenden Unterlage.

## 2.4 Methode der Umweltstudie

1. Zunächst werden die **potenziellen Wirkfaktoren** bestimmt und die für das Vorhaben **umweltrelevanten Projektwirkungen** abgeleitet.
2. Unter den zu ermittelnden, aktuellen **Vorbelastungen** sind alle Einflüsse zu verstehen, die direkt oder indirekt von der Nutzung eines Raumes durch den Menschen ausgehen und bereits jetzt zu Veränderungen bzw. Beeinträchtigungen von Funktionen im Naturhaushalt führen.
3. Im Rahmen der **Raumanalyse** erfolgt die **Bestandserfassung und –bewertung.** Unter den Aspekten Leistungsfähigkeit und Funktionen wird die Bedeutung des jeweiligen Schutzgutes ermittelt und beschrieben.
4. Mit dem Aspekt **Empfindlichkeit** wird die Wahrscheinlichkeit einer Veränderung des jeweiligen Schutzgutes bzw. seiner Funktionen bei einer bestimmten Beeinträchtigung ermittelt. Dabei werden nur die Empfindlichkeiten untersucht, die für das jeweilige Schutzgut und im Hinblick auf das Planungsvorhaben relevant sind. Die Empfindlichkeitsbewertung bezieht sich auf den gesamten Untersuchungskorridor.
5. Es werden Hinweise zur **Vermeidung und Minderung** der zu erwartenden Umweltauswirkungen gegeben, die in den Ergebnisteilen der Umweltstudie konkretisiert und bei der Bewertung der Auswirkungen berücksichtigt werden.
6. In der Umweltverträglichkeitsstudie findet im Rahmen der **Auswirkungsprognose** eine Verknüpfung der Empfindlichkeit je Schutzgut gegenüber einzelnen Projektwirkungen mit der Intensität der Wirkungen statt.

   Gegenstand der Auswirkungsprognose sind die Umweltauswirkungen, die von dem konkreten Projekt ausgehen, basierend auf dem Ist-Zustand der Schutzgüter. Zu beurteilen sind alle umwelterheblichen mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen der hinzukommenden Änderungen auf die Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Landschaft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter. Einzuschließen ist hierbei eine medienübergreifende Betrachtung der Wechselwirkungen, insbesondere eventuell auftretende Belastungsverschiebungen.

   Die zu erwartende Auswirkungsintensität wird unter Festlegung einer Relevanzschwelle in unerhebliche Umweltauswirkungen und entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen unterschieden.

   Die Bewertung wird jeweils für einzelne Auswirkungskategorien vorgenommen. Im Ergebnis werden diejenigen Auswirkungskategorien benannt, die aus Umweltsicht als entscheidungserheblich für die Planfeststellungsentscheidung zu klassifizieren sind. „Entscheidungserheblich“ bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Umweltauswirkungen im Rahmen der Planfeststellungsentscheidung im Sinne des § 12 UVPG aus gutachterlicher Sicht zu berücksichtigen sind (vgl. BALLA 2003).

Die entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen werden in ihrer Intensität bewertet und unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in die vier Kategorien schwach, mittel, hoch und sehr hoch gestuft. Die Einordnung wird verbal-argumentativ vorgenommen. Die vierte Kategorie bilden die unerheblichen Umweltauswirkungen unterhalb der Relevanzschwelle.

Der Ermittlung der Auswirkungsintensität wird eine Matrix zugrunde gelegt, anhand der über die Verschneidung der Empfindlichkeit des jeweiligen Schutzgutes und der Einwirkungsintensität des geplanten Vorhabens eine erste Umweltfolgenabschätzung vorgenommen wird. Das Verschneidungsergebnis zeigt klar die je Schutzgut definierte Relevanzschwelle auf. Zusätzlich wird die Bewertungsspanne innerhalb der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen (sehr hoch, hoch, mittel, schwach) berücksichtigt.

Die verbleibenden Auswirkungen werden im nächsten Schritt unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen beurteilt.

**Abb. 2 Bewertungsklassen mit Relevanzschwelle**

<table>
<tr><td rowspan="4">Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen</td><td>Umweltauswirkungen mit sehr hoher Intensität</td></tr>
<tr><td>Umweltauswirkungen mit hoher Intensität</td></tr>
<tr><td>Umweltauswirkungen mit mittlerer Intensität</td></tr>
<tr><td>Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität</td></tr>
<tr><td colspan="2">Relevanzschwelle</td></tr>
<tr><td>Unerhebliche Umweltauswirkungen</td><td>keine</td></tr>
</table>

Die entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen werden in ihrer Intensität bewertet und unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in die drei Kategorien schwach, mittel und hoch gestuft. Die Einordnung wird verbal-argumentativ vorgenommen.

7. Aufbauend auf der beschriebenen Einstufung der Erheblichkeit einzelner Auswirkungskategorien werden unter Berücksichtigung des im Rahmen der Auswirkungsprognose quantifizierten Umfangs der Umweltauswirkungen (Flächenumgriff, Längen, Anzahl von betroffenen Objekten) in einem zusätzlichen Bewertungsschritt sog. **Konfliktschwerpunkte** benannt. Konfliktschwerpunkte sind solche

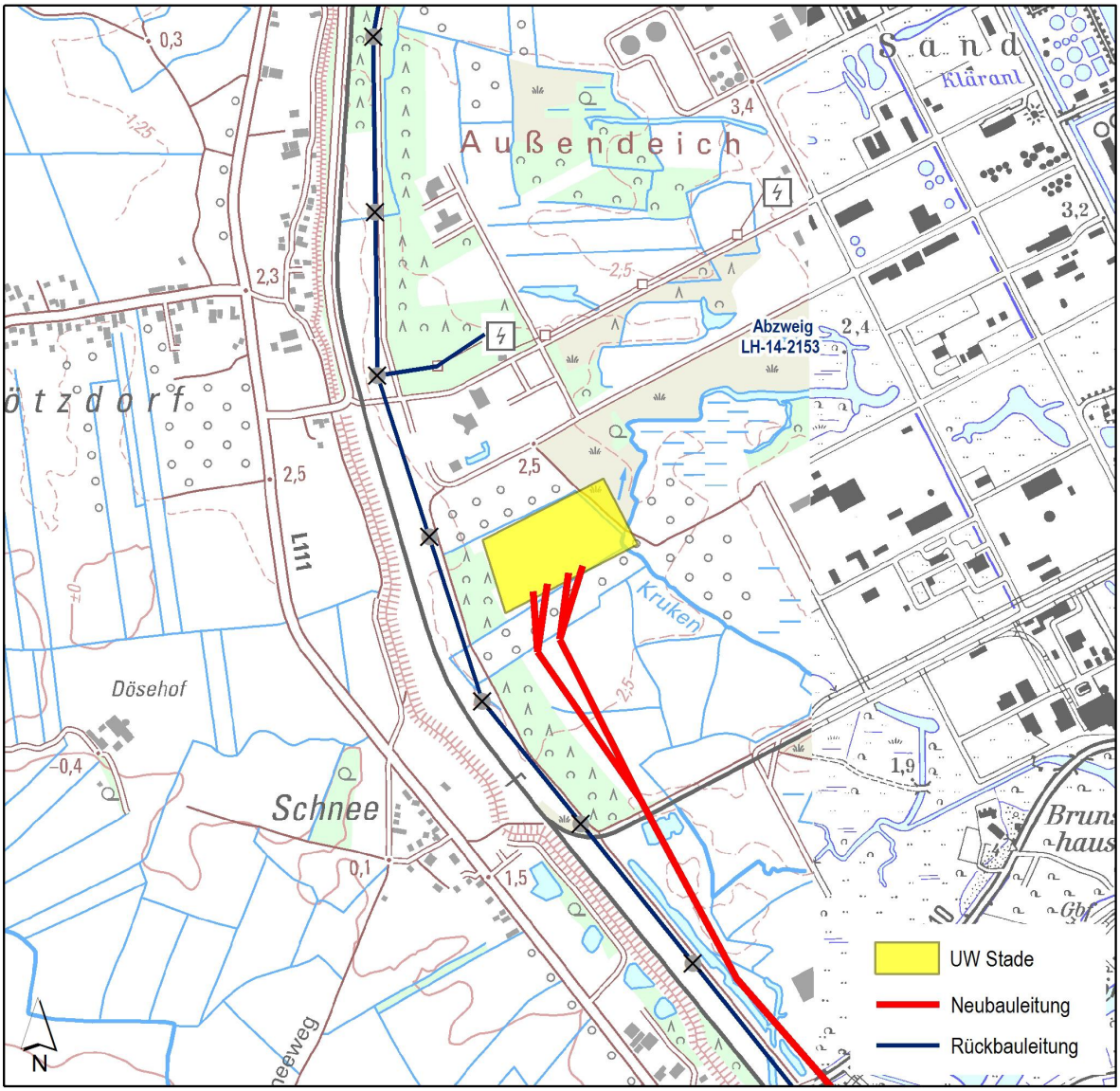
Umweltauswirkungen oder Gruppen von Umweltauswirkungen, die aufgrund ihrer Intensität, ihres Umfangs und/oder aufgrund eines besonderen gesetzlichen Schutzes eine besondere Entscheidungserheblichkeit aufweisen.

# 3 Beschreibung des Vorhabens

## 3.1 Gegenstand der Umweltstudie

Gegenstand der Umweltstudie ist das geplante 380-kV-Umspannwerk Stade_West. Dieses soll in der Hansestadt Stade, Gemarkung Stade, Flur 24, Flurstück 1/128 errichtet und betrieben werden. Bei der Fläche handelt es sich um eine Teilfläche des Betriebsgeländes der Firma DOW. Die erworbene Fläche beträgt 58.000 m². Die zu versiegelnde Fläche kann nach derzeitigem Planungsstand noch nicht quantifiziert werden. Verbleibende nichtversiegelte Flächen werden mit Landschaftsrasen und randlich mit Hecken begrünt. Der Untersuchungsraum umfasst mit Ausnahme des Schutzgutes Landschaft 500 m um das geplante Umspannwerk. Für das Schutzgut Landschaft wird ein Untersuchungsraum von 1.500 m angesetzt. Die Untersuchungsradien sind in den Plananlagen dargestellt.

**Abb. 3 Übersicht Lage UW Stade_West**



## 3.2 Technische Angaben

Ein Umspannwerk besteht aus verschiedenen Anlagenteilen, von denen jedes eine spezifische Funktion erfüllt. Der Abstand zwischen den einzelnen Elementen ist notwendig, da die umgebende Luft um die elektrischen Betriebsmittel die unter Spannung stehenden Teile isoliert. Alle spannungsführenden Teile sind daher weit über dem Boden angebracht und stehen auf Stützisolatoren und Gerüsten. Neben den spannungsführenden Teilen werden auch Betriebsgebäude errichtet.

Nach derzeitigem Planungsstand sind folgende Anlagenteile vorgesehen:

Transformatoren

- 3 Transformatoren (Verbundkuppler)

Spule

- Errichtung einer 380-kV-Spule
- Spulen werden vor allem in Wechselstromnetzen eingesetzt, um die Oberspannungen oder den Kurzschlussstrom zu limitieren beziehungsweise um die Blindleistung in schwach belasteten Netzen zu kompensieren
- die Länge beträgt ca. 18 m
- die Höhe beträgt ca. 10 m

Portale

- 23 m hohes Stahlgerüst (inklusive Blitzschutzanlage)
- Leiterseile sind in einer Höhe von 18,5 m angespannt
- Breite beträgt 20 m
- 4 Portale für Einschleifung der 380-kV-Leitung im Süden
- 2 Portale für Einschleifung der 380-kV-Leitung im Norden

Schaltfelder

Je nach Bestückung erfüllt ein Schaltfeld verschiedene Funktionen im Umspannwerk.

- Grundsätzlich gibt es Schaltfelder:
    - zur Anbindung der in die Anlage einlaufenden Freileitungen
    - zum Kuppeln der Sammelschienen
    - zur Anbindung einer Kompensationsspule
    - zum Verbinden unterschiedlicher Spannungsebenen durch Transformatoren

- Folgende Schaltfelder sind für das UW Stade_West geplant:
  - insgesamt 15 Schaltfelder
  - 6 Leitungsschaltfelder
  - 4 Kupplungsschaltfelder
  - 1 Spulenschaltfeld
  - 4 Reservefelder

Sammelschienen

Sammelschienen dienen dazu, die einzelnen Schaltfelder zu verknüpfen. Sie bestehen aus Aluminiumrohren, die auf Stützisolatoren montiert sind. Im UW Stade_West sind drei Sammelschienen geplant.

Betriebsgebäude

Im Betriebsgebäude laufen die Informationen aus allen Steuer- und Messeinrichtungen zusammen. Damit lassen sich die Betriebsmittel vor Ort steuern und überwachen. Außerdem findet man Anlagen, die Steuer- und Messwerte an die zentralen Schaltleitungen in Lehrte und Dachau übermittelt werden. In den Schaltleitungen laufen Informationen aus allen Umspannwerken zusammen. Das Betriebsgebäude für das UW Stade_West nimmt eine Fläche von ca. 12 m x 20 m ein und weist eine Höhe von ca. 5 m auf.

## 3.3 Kumulative Vorhaben

In die Betrachtung der umwelterheblichen Auswirkungen auf den Untersuchungsraum sind die jeweils relevanten Vorbelastungen im Sinne einer Status-quo-Betrachtung ebenso mit einzubeziehen wie mögliche kumulative Wirkungen anderer Vorhaben derselben Art in einem engen Zusammenhang, zumindest insoweit sie offensichtlich sind.

Vorhaben derselben Art wie das Umspannwerk Stade_West sind im Planungsraum nicht vorhanden. Die weiteren Vorhaben im Planungsraum sind anderer Art als das das Umspannwerk Stade_West und somit keine kumulativen Vorhaben. Es handelt sich dabei um die geplante 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt Raum Stade, LH-14-3110 sowie den Rückbau der 220-kV-Leitungen LH-14-2146 Stade – Abbenfleth mit Abzweig LH-14-2153. Die Vorhaben Rückbau der beiden 220-kV-Leitungen LH-14-2141 Stade – Kummerfeld, und LH-14-2142 Stade – Sottrum, die Bundesautobahn BAB 26 zwischen Stade und Horneburg und den geplanten Neubauabschnitt der Bundesautobahn BAB 26 zwischen Stade und Horneburg liegen über 1.000 m vom geplanten UW Stade_West entfernt und sind ebenfalls anderer Art als das Umspannwerk.

## 3.4 Kumulierende Wirkungen

Auch wenn keine kumulativen Vorhaben vorliegen, so können dennoch kumulierende Wirkungen von anderen Vorhaben im Planungsraum ausgehen.

Sofern vorhanden, werden kumulierende Wirkungen aus der geplanten 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt: Raum Stade, LH-14-3110 in den jeweils betreffenden Schutzgutkapiteln berücksichtigt.

Durch den Rückbau der 220-kV-Leitung LH-14-2146 Stade – Abbenfleth mit Abzweig LH-14-2153 sind positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere (Minderung des Kollisionsrisikos) sowie Entlastungen für die Schutzgüter Landschaft und Menschen zu erwarten. Sofern erheblich negative Auswirkungen auftreten, werden diese in den betreffenden Schutzgutkapiteln berücksichtigt.

Die Vorhaben Rückbau der beiden 220-kV-Leitungen LH-14-2141 Stade – Kummerfeld, und LH-14-2142 Stade – Sottrum, die Bundesautobahn BAB 26 zwischen Stade und Horneburg und den geplanten Neubauabschnitt der Bundesautobahn BAB 26 zwischen Stade und Horneburg liegen mit über 1.000 m soweit vom geplanten UW Stade_West entfernt, dass hier keine kumulierenden Wirkungen zu erwarten sind.

Die detaillierte Darlegung der Alternativenprüfung ist Gegenstand des Genehmigungsantrages für das UW Stade_West nach Bundesimmissionsschutzgesetz.

# 4 Alternativenprüfung

Für den Netzknotenpunkt Stade wurden verschiedene Standortvarianten geprüft. Der Standort soll dabei folgende Kriterien bestmöglich erfüllen:

- das UW soll möglichst nahe am Lastschwerpunkt errichtet werden,
- der UW-Standort soll TTG in die Lage versetzen, die Vielzahl an Leitungen im Raum Stade auf ein Minimum zu reduzieren,
- der Standort sollte möglichst eine komplette Außerbetriebnahme der 220 kV-Infrastruktur ermöglichen,

Auf Basis dieser Kriterien plant die Fa. TenneT die Errichtung des Umspannwerkes in direkter Nachbarschaft des heutigen UW Götzdorf und hat hierzu eine entsprechende Fläche sichern können.

Dazu wurden zwei mögliche örtliche Standortvarianten für das Umspannwerk im Bereich Stade identifiziert und bewertet.

**Abb. 4 Örtliche Standortalternativen für das UW Stade_West**

Die Varianten wurden hinsichtlich technischer, wirtschaftlicher, eigentumsrechtlicher und umweltseitiger Kriterien geprüft. Im Ergebnis wurde die Standortvariante 1 als geeigneter bewertet, da sie ausreichend Fläche bietet und näher am Lastschwerpunkt liegt.

# 5 Umweltrelevante Wirkungen des Vorhabens

## 5.1 Wirkfaktoren

Wirkfaktoren werden vorhabenspezifisch, aber standortunabhängig ermittelt. Vorhabenspezifisch bedeutet, dass der vorgesehene Ausbau und die eingesetzte Technik berücksichtigt werden. Die Ermittlung der Auswirkungen erfolgt dann anschließend standortbezogen, d.h. die relevanten Wirkfaktoren werden mit den spezifischen Bedingungen (u.a. Empfindlichkeit, Vorbelastung) der einzelnen Schutzgüter im Untersuchungsgebiet verknüpft. Zu beachten ist dabei, dass nicht alle genannten Wirkfaktoren zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen führen müssen. In welchem Ausmaß Beeinträchtigungen der Schutzgüter erfolgen, hängt vor allem von den standörtlichen Bedingungen ab. Das Ausmaß der Auswirkungen lässt sich daher durch die Standortwahl minimieren.

Die Wirkfaktoren können differenziert werden nach

- baubedingten Wirkfaktoren
  Die potenziellen Wirkungen der Bauphase sind in der Regel zeitlich begrenzt. Die Reichweite der Auswirkungen erstreckt sich weitgehend nur auf den Nahbereich. Durch eine sachgerechte Bauausführung lassen sich Auswirkungen weitgehend vermeiden oder vermindern.
- anlagebedingten Wirkfaktoren
  Die anlagebedingten Wirkfaktoren resultieren aus dem Vorhandensein der Leitung; sie sind langfristig wirksam.
- betriebsbedingten Wirkfaktoren
  Betriebsbedingte Wirkfaktoren resultieren aus dem Betrieb der Anlage und sind ebenfalls langfristig wirksam.

Für welche der unten aufgeführten potenziellen Wirkfaktoren tatsächlich erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind und welche dementsprechend Gegenstand der näheren Betrachtung in der Umweltstudie sind, wird in den Unterkapiteln des Kapitels 6 schutzgutspezifisch dargelegt.

**Tab. 2 Auswirkungen Umspannwerk**

| Betroffene Schutzgüter | Wirkfaktor | Potenzielle Auswirkung |
|---|---|---|
| | **Baubedingt** | |
| Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit | ▪ Flächeninanspruchnahme (Arbeitsflächen inkl. Zuwegungen)<br>▪ Schallemissionen durch Bautätigkeit | ▪ temporäre Beeinträchtigung der Wohnfunktion und von Erholungsbereichen<br>▪ temporäre Erhöhung des Schallpegels |

| Betroffene Schutzgüter | Wirkfaktor | Potenzielle Auswirkung |
|---|---|---|
| Schutzgut Tiere / Pflanzen und biologische Vielfalt | ▪ Flächeninanspruchnahme (Arbeitsflächen inkl. Zuwegungen) | ▪ (temporärer) Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetationsflächen und Habitaten |
| Schutzgut Landschaft | ▪ Flächeninanspruchnahme (Arbeitsflächen inkl. Zuwegungen) | ▪ temporäre Beeinträchtigung des Landschaftsbildes |
| Schutzgut Boden | ▪ Flächeninanspruchnahme (Arbeitsflächen inkl. Zuwegungen) | ▪ temporärer Verlust oder Beeinträchtigung von Boden<br>▪ Bodenverdichtung |
| Schutzgut Wasser | ▪ Flächeninanspruchnahme (Arbeitsflächen inkl. Zuwegungen)<br>▪ temporäre Grundwasserhaltung | ▪ temporärer Beeinträchtigung von Gewässern oder des Grundwasserhaushalts<br>▪ Verunreinigung von Oberflächengewässern oder Grundwasser |
| Schutzgut Klima / Luft | ▪ Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit | ▪ temporäre Beeinträchtigung der Luftqualität |
| Schutzgut Kultur- und Sachgüter | ▪ Flächeninanspruchnahme (Arbeitsflächen inkl. Zuwegungen) | ▪ Verlust oder Beeinträchtigung von Bodendenkmälern |
| **Anlagenbedingt** | | |
| Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit | ▪ Raumanspruch des UW | ▪ bedrängende Wirkung / Beeinträchtigung der Wohnfunktion und des Erholungswertes des Raumes |
| Schutzgut Tiere / Pflanzen und biologische Vielfalt | ▪ Flächeninanspruchnahme<br>▪ Raumanspruch des UW | ▪ Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetationsflächen und Habitaten<br>▪ Meidung von vorhabensnahen Lebensräumen |

| Betroffene Schutzgüter | Wirkfaktor | Potenzielle Auswirkung |
|---|---|---|
| Schutzgut Landschaft | ▪ Raumanspruch des UW<br>▪ Flächeninanspruchnahme | ▪ Beeinträchtigung des Landschaftsbildes |
| Schutzgut Boden | ▪ Flächeninanspruchnahme | ▪ dauerhafter Verlust oder Beeinträchtigung von Boden<br>▪ Bodenverdichtung |
| Schutzgut Wasser | ▪ Flächeninanspruchnahme | ▪ Beeinträchtigung von Gewässern oder des Grundwasserhaushalts |
| Schutzgut Kultur- und Sachgüter | ▪ Flächeninanspruchnahme | ▪ Verlust oder Beeinträchtigung von Bodendenkmälern |
| **Betriebsbedingt** | | |
| Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit | ▪ Elektro-magnetische Felder<br>▪ Schallemissionen | ▪ Erhöhung der elektromagnetischen Felder, Beeinträchtigung von Gesundheit/ Wohlbefinden<br>▪ dauerhafte Erhöhung des Schallpegels, Beeinträchtigung von Gesundheit/Wohlbefinden |

## 5.2 Wechselwirkungen

„Mit den Wechselwirkungen sollen die Stoffkreisläufe und Energieströme im Naturhaushalt Berücksichtigung finden, die über landschaftsraumtypische Zusammenhänge zwischen den abiotischen sowie zwischen den abiotischen und den biotischen Funktionselementen der Schutzgüter zu erfassen sind" (RASSMUS et al. 2001). In Anlehnung an SPORBECK et al. (1997) erfolgt die Erfassung der ökosystemaren Wechselwirkungen über die Funktion der Schutzgüter, da grundsätzlich davon ausgegangen werden kann, dass auch schutzgutbezogene Erfassungskriterien im Sinne des Indikatorprinzips bereits Informationen über die funktionalen Beziehungen zu anderen Schutzgütern und Schutzfunktionen beinhalten und damit indirekt ökosystemare Wechselwirkungen erfasst werden. Die im Zusammenhang mit den jeweiligen Schutzgutfunktionen innerhalb des schutzgutbezogenen Ansatzes i. d. R. berücksichtigten Wechselwirkungen werden im Folgenden tabellarisch zusammengefasst.

**Tab. 3 Schutzgutbezogene Zusammenstellung der betrachteten Wechselwirkungen für das Vorhaben**

| Schutzgut | Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern |
|---|---|
| Menschen, einschließlich menschlicher Gesundhei) | ▪ Bedeutung einer artenreichen Pflanzen- und Tierwelt für die Erholung des Menschen (insbesondere Waldflächen)<br>▪ Boden als Grundlage der landwirtschaftlichen Produktion und als Rohstofflieferant<br>▪ Trinkwasserversorgung<br>▪ Unbelastete/-s Luft/Klima für das Wohlbefinden des Menschen<br>▪ Landschaftserleben als Voraussetzung für die landschaftsgebundene Erholungseignung |
| Pflanzen, die biologische Vielfalt | ▪ Abhängigkeit der Vegetation von abiotischen Standortfaktoren (Boden, Wasser, Klima)<br>▪ Bedeutung von Waldflächen für den regionalen Klimaausgleich und lufthygienische Ausgleichsfunktionen (insbesondere in Ballungsräumen)<br>▪ bestehende Vorbelastungen (anthropogene Veränderungen des Wasserhaushalts, Nutzungseinflüsse) |
| Tiere, die biologische Vielfalt | ▪ Abhängigkeit der Tierwelt von abiotischen und biotischen Standortfaktoren<br>▪ Tierartengruppen als Indikator für Lebensraumfunktion von Biotoptypen (-komplexen)<br>▪ bestehende anthropogene Vorbelastungen von Tierlebensräumen |
| Boden | ▪ Boden als Standort für Pflanzen und Lebensraum für Tiere (Bodenwasserhaushalt)<br>▪ Regelungsfunktionen für den Landschaftswasserhaushalt (Grundwasserneubildung, Grundwasserschutz u. a.)<br>▪ bestehende Vorbelastungen (anthropogene Veränderungen des Wasserhaushalts, Nutzungseinflüsse) |
| Grundwasser | ▪ Abhängigkeit des oberflächennahen Grundwasserhaushaltes von hydrogeologischen und bodenkundlichen Verhältnissen<br>▪ oberflächennahes Grundwasser und seine Bedeutung für die Biotopentwicklung<br>▪ oberflächennahes Grundwasser und seine Bedeutung für den Wasserhaushalt von Oberflächengewässern<br>▪ bestehende Vorbelastungen (anthropogene Veränderungen des Wasserhaushalts, Nutzungseinflüsse) |
| Oberflächengewässer | ▪ Abhängigkeit der Gewässerdynamik von Relief, Boden, Vegetation/ Nutzung, Klima<br>▪ Abhängigkeit des Selbstreinigungsvermögens von der Besiedlung mit Tieren und Pflanzen<br>▪ bestehende anthropogene Vorbelastungen |
| Klima/Luft | ▪ Geländeklima als Standortfaktor für Pflanzen und Tiere<br>▪ anthropogene Vorbelastungen |
| Landschaft | ▪ Abhängigkeit des Landschaftsbildes von abiotischen und biotischen Standortfaktoren<br>▪ bestehende Vorbelastungen (anthropogene Veränderungen des Wasserhaushalts, Nutzungseinflüsse u. a.) |
| Kulturgüter und sonstige Sachgüter | ▪ wissenschaftliche, naturgeschichtliche und landeskundliche Bedeutung von Kulturdenkmalen für den Menschen |

Im Rahmen der Bearbeitung der UVS zeigt sich, dass das Vorhaben unmittelbar vor allem in den 'kleinen' Wechselwirkungskreis zwischen Boden, Pflanzen und Tieren eingreift. Boden (einschließlich des Bodenwasserhaushaltes) hat die Funktion als Standort für

Pflanzen und als landwirtschaftliche Produktionsgrundlage. Pflanzen bzw. die Vegetation und der daraus gebildeten Biotope stellen ein Habitat der Tiere in ihrer Abhängigkeit vom Standort dar.

In der Konfliktanalyse der UVS werden daher die entscheidungserheblichen Hauptwirkungen hervorgehoben. In diesem Sinne wurde ein methodisches Vorgehen gewählt, welches die relevanten Vorhabenswirkungen in Zuordnung zu den einzelnen Schutzgütern ermittelt, beschreibt und bewertet. Diese schutzgutbezogene Vorgehensweise integriert bereits die Wechselwirkungen und daraus resultierende Konflikte und Auswirkungen. Das ist insbesondere sinnvoll, um einen konkreten Bezug zwischen Vorhabenswirkungen und betroffenen Schutzgütern aufzeigen zu können.

# 6 Umweltverträglichkeitsstudie

## 6.1 Naturschutzfachliche Vorgaben und Schutzausweisungen im Untersuchungsraum

Im Folgenden wird im Sinne einer Bestandsaufnahme aufgelistet, welche Schutzgebiete und sonstigen Schutzausweisungen innerhalb des Untersuchungsraumes der Umweltverträglichkeitsstudie liegen. Der Untersuchungsraum beträgt 500 m um das UW Stade_West. Die Schutzzwecke und die Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgebiete und sonstigen Schutzausweisungen werden in den betreffenden Schutzgutkapiteln dargelegt.

### 6.1.1 Europäische Schutzgebiete

#### 6.1.1.1 FFH-Gebiete

FFH-Gebiete sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

#### 6.1.1.2 Vogelschutzgebiete

Vogelschutzgebiete sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

### 6.1.2 Nationale Schutzgebiete

#### 6.1.2.1 Naturschutzgebiete gemäß § 23 BNatSchG, § 16 NAGBNatSchG

Naturschutzgebiete sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

#### 6.1.2.2 Nationalparke und nationale Naturmonumente gem. § 24 BNatSchG, § 17 NAGBNatSchG

Nationalparke und nationale Naturmonumente sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

#### 6.1.2.3 Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG, § 18 NAGBNatSchG

Biosphärenreservate sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

#### 6.1.2.4 Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG, § 19 NAGBNatSchG

Landschaftsschutzgebiete sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

#### 6.1.2.5 Naturparke gemäß § 27 BNatSchG, § 20 NAGBNatSchG

Naturparke sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

#### 6.1.2.6 Naturdenkmale gemäß § 28 BNatSchG, § 21 NAGBNatSchG

Naturdenkmale sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

#### 6.1.2.7 Geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 29 BNatSchG, § 22 NAGB-NatSchG

Im Untersuchungsraum kommen zahlreiche Geschützte Landschaftsbestandteile vor. Davon befinden sich die in der folgenden Tabelle aufgeführten Geschützten Landschaftsbestandteile auf der Fläche des Umspannwerkes.

**Tab. 4 Geschützte Landschaftsbestandteile Umspannwerk Stade_West**

| Gebiets-Nr. | Gebietsname | Lage | § 30 BNatSchG | § 22 NAG-BNatSchG | Bio-top-Nr. | Biotopname | Bio-toptyp |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZK5-025 | Industriegebiet und -hafen Brunshausen, Kraftwerksgelände Stader Sand, Gewerbegebiet Schnee | Stade, Bützfleth, Schölisch | x | x | 2.11 | Naturnahes Feldgehölz | HN |
| | | | x | x | 10.4 | Halbruderale Gras- und Staudenflur | UHb |

Die Lage der Geschützten Landschaftsbestandteile ist der Plananlage U-1 zu entnehmen.

#### 6.1.2.8 Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG / § 24 NAGBNatSchG

Gemäß § 30 Abs. 1 BNatSchG sind bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, gesetzlich geschützt. § 24 NAGBNatSchG erweitert den Schutz auf einige weitere Biotoptypen. Nach § 30 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG sind Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung dieser Biotope führen können, verboten.

Die Angaben über die im Untersuchungsraum zum Umspannwerk vorkommenden gesetzlich geschützten Biotope stammen aus der Realnutzungskartierung des Landkreises Stade, Stand Dezember 2011, (Naturschutzamt 2011). Die gesetzlich geschützten Biotope sind in der Plananlage U-1 dargestellt.

Bedingt durch unterschiedliche Erfassungszeiträume und Maßstäbe stimmen die Biotopgrenzen aus der o.a. Realnutzungskartierung nicht exakt mit der für dieses Vorhaben durchgeführten aktuellen Biotoptypenkartierung überein.

Die im Untersuchungsraum erfassten Biotope sind darauf überprüft worden, inwieweit der Biotoptyp der Definition der gesetzlich geschützten Biotope entspricht. Es handelt sich dabei im Wesentlichen um Biotoptypen der

- Streuobst- und sonstige Gehölzbestände,
- Stillgewässer und
- gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore (Röhrichte).

Nur der kleinere Teil dieser Biotoptypen unterliegt dem gesetzlichen Schutz generell (Spalte § 30 = §), die meisten der berührten Biotope unterliegen nur in bestimmten Ausprägungen dem Schutz (Spalte § 30 = (§)).

Im Untersuchungsraum entsprechen zahlreiche Flächen der Definition der gesetzlich geschützten Biotope (vgl. Plananlage U-3.1).

Nur in einem Fall ist eine entsprechende Biotopfläche vom Vorhaben direkt betroffen: der die Nordostecke des Anlagengeländes entlang des Grabens querende Streifen eines Drahtschmielenrasens kann unter den gesetzlichen Schutz fallen.

**Für das geplante Vorhaben wird daher eine Befreiung von den Zugriffsverboten nach § 30 Abs. 2 BNatSchG für die in Anspruch zu nehmenden Geschützten Biotope beantragt.**

Auch die unmittelbar an die Anlagenfläche im Norden, Osten und Süden angrenzenden Streuobstbestände können unter den gesetzlichen Schutz fallen. Eine Inanspruchnahme und Beeinträchtigung von Biotopflächen außerhalb der eigentlichen Anlagenfläche ist daher in jedem Fall zu vermeiden.

Die mit einer Inanspruchnahme geschützter Biotopflächen verbundenen, nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen betroffener Flächen müssen in jedem Fall ausgeglichen werden. Dafür ist im Rahmen eines Landschaftspflegerischen Begleitplans eine entsprechende Eingriffsbilanzierung vorzunehmen. Damit wäre dann die für die Zulassung einer Ausnahme vom § 30 Abs. 3 BNatSchG gestellte Bedingung des Ausgleichs der Beeinträchtigung erfüllt.

#### 6.1.2.9 Sonstige Vorranggebiete

<u>Avifaunistisch bedeutsame Bereiche für Brutvögel (ABB)</u>
Quelle: NLWKN Umweltportal, Umweltkarten

Die der Staatlichen Vogelschutzwarte Niedersachsen vorliegenden avifaunistischen Daten werden gebietsbezogen bewertet. Diese Bewertung erfolgt getrennt für Brut- und Gastvögel nach standardisierten Bewertungsverfahren. Die getroffene Bewertung gibt dann an, ob ein Gebiet von: lokaler, regionaler, landesweiter, nationaler oder internationaler Bedeutung ist. Konnte ein Gebiet noch nicht abschließend bewertet werden, so wird es als „Status offen“ geführt. Des Weiteren wurden Gebiete bewertet, jedoch mit dem Zusatz „vorläufig“. Es liegen Bewertungsergebnisse aus den Jahren 2006 (für BV und GV) und 2010 (BV) vor.

**a) den Untersuchungsraum überschneidend**

keine

**b) an den Untersuchungsraum grenzend**

keine

**c) in der Nähe des Untersuchungsraums**

keine

Avifaunistisch bedeutsame Bereiche für Rastvögel (ABR)
Quelle: NLWKN Umweltportal, Umweltkarten

**a) den Untersuchungsraum überschneidend**

keine

**b) an den Untersuchungsraum grenzend**

keine

**c) in der Nähe des Untersuchungsraums**

(Meterangabe = kürzeste Entfernung zw. Vorhabenrand und nächstem Gebietsrand)

Südöstlich des Untersuchungsraums: das Gebiet Stadersand, Schwingeniederung. Bewertung 2006: Status offen; 630 m

### 6.1.2.10 Natürliche Lebensraumtypen gemäß FFH-RL außerhalb von FFH-Gebieten

Lebensraumtypen (LRT) von gemeinschaftlichem Interesse nach Anhang I FFH-RL stellen auch außerhalb von FFH-Gebieten natürliche Lebensräume im Sinne des § 19 Abs. 3 BNatSchG dar und sind im Falle einer möglichen Betroffenheit auch außerhalb von FFH-Gebieten zu berücksichtigen und im Rahmen der Eingriffsregelung zu bearbeiten. Im Untersuchungsraum wurden Biotoptypen kartiert, die zum Kanon der in Anhang I der FFH-RL aufgeführten LRT gehören. Sie werden in der folgenden Tabelle dargestellt; die Zuordnung der LRT zu den in den Plänen dargestellten Biotoptypen und den in der Bilanzierung berücksichtigten Flächen erfolgt über den Biotoptypen-Code. Unter den Biotoptypen im Untersuchungsraum könnte dies auf die Biotoptypen aus nachfolgender Tabelle zutreffen.

**Tab. 5 Lebensraumtypen im Untersuchungsraum**

| Nr. | Code | Biotoptyp | LRT (FFH-RL Anh. I) |
|---|---|---|---|
| 1.20.4 | WPW | Weiden-Pionierwald | (K) |
| 1.20.7 | WPS | Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald | (K) |
| 2.5.4 | BAZ | Sonstiges Weiden-Ufergebüsch | (K) |
| 2.6.1 | BNR | Weiden-Sumpfgebüsch nährstoffreicher Standorte | (K) |
| 2.7.1 | BFR | Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte | (K) |
| 2.11.0 | HN | Naturnahes Feldgehölz | (K) |
| 2.13.1 | HBE | Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe | (K) |
| 2.13.2 | HBK | Kopfbaumbestand | (K) |
| 2.13.3 | HBA | Allee/Baumreihe | (K) |
| 2.15.1 | HOA | Alter Streuobstbestand | (K) |
| 4.18.5 | SEZ | Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer | (3150) |
| 5.2.1 | NRS | Schilf-Landröhricht | (K) |
| 5.2.6 | NRZ | Sonstiges Landröhricht | (K) |
| 8.8.1 | RAD | Drahtschmielenrasen | (K) |

Nummer des Lebensraumtyps (LRT) gemäß Anhang I der FFH-RL
* prioritärer LRT

( ) nur bestimmte Ausprägungen fallen unter den LRT
(K) Teil von LRT (innerhalb entsprechender Biotopkomplexe)

Der größte Flächenanteil der vorkommenden LRT entfällt auf Biotoptypen, die lediglich innerhalb entsprechender Biotopkomplexe einen Teil eines LRT darstellen. LRT bzw. Biotoptypen, die nur in bestimmten Ausprägungen unter den LRT-Begriff fallen, sind lediglich zwei Stillgewässer am Östlichen Rand des Untersuchungsraumes, die mindestens über 300 m von der Anlagenfläche entfernt liegen.

Im geplanten Umspannwerk wird einzig der die Nordostecke des Anlagengeländes entlang des Grabens querende Streifen des Drahtschmielenrasens dauerhaft in Anspruch zu nehmen sein. Er steht jedoch nicht in einem räumlichen Zusammenhang mit möglichen anderen LRT.

Im Rahmen eines Landschaftspflegerischen Begleitplans ist eine entsprechende Eingriffsbilanzierung vorzunehmen. Darin werden alle betroffenen Flächen enthalten sein. Zu einer vollständigen Zerstörung der Fläche durch das Vorhaben kommt zwar nicht, eine Beeinträchtigung ist jedoch anzunehmen. Diese nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen betroffener Biotopflächen können entsprechend der Eingriffsregelung ausgeglichen werden. Entsprechende Ersatzmaßnahmen für die Beeinträchtigungen der Biotoptypen sind vorzusehen.

Damit tritt gemäß § 19 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG durch das Vorhaben keine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadensgesetzes ein.

## 6.2 Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Beim Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit steht die Funktion der Umwelt für den Menschen im Vordergrund. Hierzu gehören Lebensqualität, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen, die über die Wohn-/ Wohnumfeldfunktion und die Erholungs- und Freizeitfunktion definiert werden.

Der Gesundheit und dem Wohlbefinden des Menschen wird eine hohe Bedeutung beigemessen. Zahlreiche Gesetze und Verordnungen (z. B. Grundgesetz, Bundes-Immissionsschutzgesetz) dokumentieren diesen Grundsatz. Das Wohnumfeld als zentraler Aufenthaltsraum des Menschen und als Ort der Entspannung genießt besonderen Schutz.

### 6.2.1 Projektwirkungen

Für den Neubau des Umspannwerkes Stade_West wird für das Schutzgut Mensch ein **Untersuchungsraum von 500 m** zugrunde gelegt, in dem alle schutzgutrelevanten Wirkungen des Vorhabens erfasst werden.

Im Folgenden werden die zuvor stichpunktartig aufgeführten Projektwirkungen hinsichtlich ihrer zu erwartenden Auswirkungserheblichkeit beschrieben und bewertet. Für das

Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit sind folgende Wirkungszusammenhänge potenziell möglich:

Die **baubedingten Schall- und Staubimmissionen**, die durch den Bau des Umspannwerkes entstehen, treten nur temporär während der Bauphase auf. Da die Bauarbeiten nur zur Tageszeit außerhalb der Nachtruhe stattfinden, ist nicht von erheblichen Auswirkungen auszugehen.

Durch die Bauarbeiten kann es temporär zur **Unterbrechung von Wegeverbindungen** oder einer eingeschränkten Nutzbarkeit von Fuß- und Radwegen kommen. In diesem Falle werden während der Bauphase in Abstimmung mit der jeweils zuständigen Behörde und/ oder Kontaktperson Umleitungen ausgeschildert, sodass die Nutzung des Wegesystems auch während der Bauphase gewährleistet ist. Erhebliche Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Mögliche visuelle Beeinträchtigungen können durch die etwa 23 m hohen 380-kV-Portale (insgesamt 6 Portale) inklusive der Blitzschutzanlage entstehen. Hinsichtlich des **anlagenbedingten Raumanspruchs** des Umspannwerkes kann es dementsprechend zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und somit zu Auswirkungen auf die Wohnfunktion und den Erholungswertes des Raumes kommen. Bedingt durch die hohe Vorbelastung des Raumes durch bestehende Freileitungen und die Lage innerhalb des Gewerbegebietes ist allerdings nicht von erheblichen Projektwirkungen auszugehen.

Der **anlagenbedingte Flächenverlust** durch den Bau des Umspannwerkes umfasst eine Gesamtfläche von etwa 58.000 m². Die Lage des Umspannwerkes wurde so gewählt, dass keine erhebliche Beeinträchtigung von Siedlungsflächen oder Wert- und Funktionselementen mit besonderer Bedeutung für die Freizeit- und Erholungsfunktion erfolgt.

Umspannwerke erzeugen **betriebsbedingt**, aufgrund der unter Spannung stehenden und Strom führenden Bauteile wie Leiterseile und Transformatoren, **niederfrequente elektromagnetische Felder**. International anerkannten Werte hinsichtlich der elektrischen und magnetischen Felder, die in Deutschland in der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) verbindlich festgelegt sind, werden eingehalten.

**Betriebsbedingte Schallemissionen** im Umspannwerk werden durch die Transformatoren verursacht. Für die Fläche des Umspannwerkes sollen Schallimmissionskontingente festgesetzt werden. Dazu liegt der Zwischenbericht zum „Rahmenplan Schallschutz“ der Hansestadt Stade, Bericht Nr. 2540-12-L3 der IEL GmbH vor. Der überwiegende Teil der Fläche gehört zur Teilfläche 10 mit Schallkontingenten von 62 dB(A) tags und 52 dB(A) nachts. Nur der Westteil der Fläche befindet sich in der Teilfläche 5.1 mit Schallkontingenten von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts. Die zulässigen Immissionswerte werden sowohl tagsüber als auch nachts eingehalten. Entsprechende schalltechnische Untersuchungen erfolgen im Rahmen des BImSch-Verfahrens.

Insgesamt sind somit **keine erheblichen Wirkungen** auf das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit zu erwarten.

### 6.2.2 Vorbelastungen

Zu den Vorbelastungen des Schutzgutes Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit zählen wegen ihrer Lärm- und Schadstoffemissionen, ihrer Zerschneidungswirkung und ihres technischen Charakters die **Hauptverkehrsachsen.**

Westlich des geplanten Umspannwerks verläuft einen Bahnstrecke (Industriebahn Bützfleth) außendeichs in etwa 200 m Entfernung zum Standort des geplanten Umspannwerkes in Nord-Süd-Richtung. Daran in westliche Richtung anschließend befindet sich der Deich. In etwa 500 m Entfernung zum Standort des Umspannwerks verläuft die Landesstraße 111 ebenfalls in nord-südliche Richtung.

Als weitere Vorbelastungen eines Raumes hinsichtlich der Wohn- und Erholungsfunktion sind bestehende **Hochspannungsfreileitungen** insbesondere aufgrund ihres Raumanspruchs zu bewerten. Hier ist die rückzubauende Freileitung LH-14-2146 Stade – Abbenfleth mit dem Abzweig LH-14-2153 als Vorbelastung zu nennen, die sich etwa 120 m westlich befindet. Der Leitungsverlauf orientiert sich ebenfalls entlang des Deichs in Nord-Süd-Richtung.

Das geplante Umspannwerk selbst liegt innerhalb einer im FNP gekennzeichneten **„Gewerblichen Baufläche“**. Die gewerblichen Bauflächen, die zu Lärmbelastungen und ggf. auch zu Luftbelastungen führen können, erstrecken sich bis zur Elbe und umfassen das großflächige Gewerbegebiet zwischen Elbe und Bützflether Deich. Westlich des Deichs befinden sich die als „Gewerbegebiete“ gekennzeichneten Ortslagen Hörne und Schnee.

Die bestehenden Belastungen ergeben mit der Neubelastung die zu erwartenden Gesamtbelastungen.

<u>Bestandserfassung</u>

Um die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, abzuschätzen, ist es notwendig, die Elemente, aus denen sich die Räume mit Wohn-/ Wohnumfeldfunktion und die Erholungs- und Freizeitfunktion zusammensetzen, detailliert zu erfassen und ihre Bedeutung zu bewerten. Dazu werden bereits vorhandene Daten ausgewertet und durch eigene Erhebungen ergänzt.

**Tab. 6 Menschen: Erfassungskriterien und Informationsgrundlagen**

| Erfassungskriterien Wohnfunktion | Informationsgrundlage |
|---|---|
| Wohnbauflächen<br>Gemischte Bauflächen<br>Siedlungen im Außenbereich<br>Wohnhäuser | Flächennutzungspläne/Bebauungspläne<br>ALKIS-Daten<br>Topographische Karten/Luftbilder<br>eigene Erhebungen |
| **Erfassungskriterien Wohnumfeldfunktion** | **Informationsgrundlage** |
| Gewerbliche Bauflächen (Gewerbe, Industrie)<br>Flächen für den Gemeinbedarf<br>▪ Kirchliche Einrichtungen<br>▪ Krankenhäuser<br>▪ Kindergärten<br>▪ Schulen<br>▪ etc.<br>Sondergebiete<br>▪ Kurgebiete<br>▪ Klinikgebiete<br>▪ Wochenend-, Ferienhausgebiete<br>▪ Campingplätze<br>▪ Gemeinbedarfsflächen<br>▪ Kirchliche Einrichtungen<br>▪ Krankenhäuser<br>▪ Seniorenheime<br>▪ Kindergärten und Schulen<br>▪ etc. | Flächennutzungspläne/Bebauungspläne<br>ALKIS-Daten<br>Topographische Karten/Luftbilder<br>eigene Erhebungen |
| **Erfassungskriterien Erholungs- und Freizeitfunktion** | **Informationsgrundlage** |
| Naturparks | digitale Abgrenzung (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirt., Küsten- und Naturschutz) |
| Landschaftsschutzgebiete | digitale Abgrenzung (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirt., Küsten- und Naturschutz) |
| Vorrang- / Vorbehaltsgebiete für die Erholung | Regionales Raumordnungsprogramm Landkreis Stade 2013 |
| Grünflächen im Siedlungsbereich<br>▪ Sportplätze<br>▪ Spielplätze<br>▪ Kleingartenanlagen<br>▪ Parks<br>▪ Friedhöfe<br>▪ etc. | Flächennutzungspläne/Bebauungspläne<br>eigene Erhebungen |
| Wälder mit Erholungsfunktion<br>Erholungswald | Waldfunktionskartierung<br>Flächennutzungspläne |
| Rad-, Wander- und Wasserwanderwege, | Freizeitkarten, Waldfunktionskartierung, Regiona- |

| | |
|---|---|
| Sehenswürdigkeiten | les Raumordnungsprogramm Landkreis Stade 2013 |
| **Ergänzende Erfassungskriterien** | **Informationsgrundlage** |
| Wälder mit Immissions-, Lärm-, Sicht- oder Klimaschutzfunktion | Waldfunktionenkarte |
| Vorbelastungen (Gewerbe- und Industrieflächen, Sondergebiete mit gewerblicher Nutzung, Hauptverkehrsstraßen, Schienenwege, Freileitungen, Windparks) | Regionales Raumordnungsprogramm Landkreis Stade 2013<br>Flächennutzungspläne / Bebauungspläne<br>Topographische Karten<br>eigene Erhebungen |

Die Darstellung der vorgenannten Kriterien zum Schutzgut Menschen (einschließlich der menschlichen Gesundheit) erfolgt in Plananlage U-2 innerhalb des 500 m – Untersuchungsraumes des geplanten Umspannwerkes Stade_West.

### 6.2.3 Bestandsbeschreibung

Das geplante Umspannwerk Stade_West liegt innerhalb des Landkreises Stade, im Stadtgebiet von Stade. Insgesamt ist für die Errichtung des Umspannwerkes eine Fläche von etwa 58.000 m² erforderlich. Ein Teil der Flächen wird (teil-)versiegelt. Die verbleibenden nicht versiegelten Flächen werden mit Landschaftsrasen eingesät und der Standort wird zur besseren landschaftlichen Einbindung randlich allseitig mit Hecken eingegrünt.

Der geplante Standort für das Umspannwerk Stade_West liegt innerhalb der gewerblichen Bauflächen des „Chemcoastpark Stade – Hörner Deichfeld“ und soll auf einer derzeit als Grünland genutzten Fläche mit eingelagerten Entwässerungsgräben errichtet werden. Am östlichen Randbereich befindet sich außerdem ein Graben mit einzelnen Gehölzen im Übergang zu einer Ruderalflur.

Der geplante Standort ist mit Ausnahme des östlichen Randes von Gehölz- und Gebüschbeständen umgeben und ist somit nicht direkt einsehbar.

Als **Siedlungsflächen** in den Flächennutzungsplänen / Bauleitplänen ausgewiesene Wohnbauflächen sind im untersuchten 500 m – Untersuchungsraum **nicht vorhanden**. Westlich des Deichs liegen Einzelbebauungen der Ortslagen Schnee und Götzdorf. Diese sind laut Flächennutzungsplan der Stadt Stade innerhalb von Gewerbegebieten gelegen.

Die Elemente mit **Wohn-**/ **Wohnumfeldfunktion** sind in der Plananlage U-2 abgebildet. Ebenso sind in der Kartenanlage die verschiedenen Elemente mit Schutz- und Erholungsfunktion dargestellt. Berücksichtigt wurden in diesem Sinne insbesondere:

- Naturparks
- Landschaftsschutzgebiete
- Vorrang- / Vorbehaltsgebiete für die Erholung

- Immissions-, Klima-, Lärm- und Sichtschutzwälder sowie Erholungszonen gemäß Waldfunktionenkarte
- Grünflächen im Siedlungsbereich (z. B. Schutzpflanzungen)
- Sondergebiete mit Erholungsfunktion (z. B. Kliniken, Kurheime)
- Rad- und Wanderwege, Sehenswürdigkeiten
- Erholungs- und Freizeiteinrichtungen

Innerhalb des Untersuchungsraumes kommen keine Naturparks, Landschaftsschutzgebiete, Vorrang- / Vorbehaltsgebiete für die Erholung und Wälder mit Schutzfunktionen vor.

**Grünflächen** im Siedlungsbereich finden sich in Form von „Schutzpflanzungen“ unmittelbar westlich an den geplanten Standort für das Umspannwerk angrenzend. Weitere Grünflächen (Schutzpflanzungen) sind weiter westlich des Deichs dargestellt. Sie umgeben das Gewerbegebiet westlich des Deichs entlang geplanter überörtlicher Verkehrsstraßen.

**Sondergebiete mit Erholungsfunktion** sind vom Vorhaben **nicht betroffen**.

Innerhalb des untersuchten Raumes liegt der überregionale „Elberadweg“ westlich entlang des Deiches. Weitere **Rad- und Wanderwege** sowie touristisch interessante Punkte und Erholungs- und Freizeiteinrichtungen finden sich **nicht im untersuchten Raum**.

### 6.2.4 Empfindlichkeitsbewertung

In der folgenden Tabelle werden den für das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit relevanten Flächen Empfindlichkeiten gegenüber Beeinträchtigung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch den Raumanspruch des Umspannwerkes zugewiesen. Die Empfindlichkeiten für das Schutzgut Menschen (einschließlich der menschlichen Gesundheit) lassen sich dabei in vier Stufen unterteilen (hoch – mittel – gering - keine).

Die Empfindlichkeiten sind für den Untersuchungsraum in der Kartenanlage U-2 dargestellt.

**Tab. 7 Menschen: Empfindlichkeiten**

| Einstufung der Empfindlichkeit | Kriterien | Erläuterungen |
|---|---|---|
| **hoch** | Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion | Sondergebiete davon<br>• Seniorenheim<br>• Hotel<br>Flächen für den Gemeinbedarf davon<br>• Krankenhäuser<br>• Schulen<br>• Kindergärten<br>• Wohnbauflächen |
| | Gemischte Bauflächen | |
| | Siedlungen / Einzelwohnhäuser im Außenbereich | |
| **mittel** | Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für die Wohn-umfeldfunktion | Sondergebiete, davon<br>• Campingplätze<br>• Reiterhöfe<br>Grünflächen |
| | Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für die Frei-zeit- und Erholungsfunktion | • Erholungszonen (Wälder mit Erho-lungsfunktion)<br>• Landschaftsschutzgebiete<br>• Naturparks<br>• Vorranggebiete für die Erholung |
| **gering** | Gemeinbedarfsflächen | • Kirchen<br>• Soziale Einrichtungen<br>• Öffentliche Verwaltungen |
| | Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für die Frei-zeit- und Erholungsfunktion | • Wander- , Rad-, Reit- und Wasser-wanderwege,<br>• Sehenswürdigkeiten<br>• Wälder mit Immissions-, Lärm-, Sicht-, oder Klimaschutzfunktion<br>• Vorbehaltsgebiete für die Erholung<br>• Flächen für die Sicherung und Ent-wicklung von Erholungsgebieten |
| **keine** | Gewerbe- und Industriegebiete | |
| | Sondergebiete | • Tierhaltung<br>• Windpark |

### 6.2.5 Maßnahmen

Im Hinblick auf das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit wurden bereits durch die Standortwahl des geplanten Umspannwerkes Stade_West alle sensiblen Bereiche ausgespart.

Als weitere Maßnahmen sind zu nennen:

- die Baustellenandienung erfolgt nach Möglichkeit über vorhandene Straßen und Wege,
- die Dauer der Unterbrechungen von Wegeverbindungen während der Bauphase soll auf das Mindestmaß reduziert werden,
- im Falle von Unterbrechung von Wegeverbindungen werden Umleitungen ausgeschildert,
- die Bauarbeiten beschränken sich nur auf die Tagzeit (6.00 – 22.00 Uhr),
- für die Bauarbeiten werden lärmarme, dem Stand der Technik entsprechende Maschinen eingesetzt,
- die Grenzwerte der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) und der Schallemissionen werden nicht ausgeschöpft,
- Eingrünung des Standortes mit allseitiger dichter Heckenpflanzung zur Einbindung in die umgebende Landschaft,
- Einsaat nicht versiegelter Flächen mit Landschaftsrasen.

### 6.2.6 Auswirkungsprognose

Für das Kriterium Beeinträchtigung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch den **Raumanspruch des Umspannwerkes** (visuelle Wirkung) gilt ein Wirkraum von 500 m um den Standort.

Die Höhe der Einwirkungsintensität ist abhängig vom Abstand des jeweiligen Wert- und Funktionselementes zum Umspannwerk. Folgende Abstandsklassen liegen der Untersuchung zugrunde:

**Tab. 8 Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen (Schutzgut Menschen)**

| Abstand zum Umspannwerk | Einwirkungsintensität |
|---|---|
| 0 – 50 m | hoch |
| > 50 – 150 m | mittel |
| > 150 – 500 m | gering |

Der Ermittlung der Auswirkungsintensität wird eine Matrix zugrunde gelegt, anhand der über die Verschneidung der Empfindlichkeit des jeweiligen Schutzgutes und der Einwirkungsintensität des geplanten Vorhabens, eine erste Umweltfolgenabschätzung vorgenommen wird. Die Verschneidung findet unter Berücksichtigung möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen statt. Das Verschneidungsergebnis zeigt klar die je Schutzgut definierte Relevanzschwelle auf. Zusätzlich wird die Bewertungsspanne innerhalb der erheblichen Umweltauswirkungen (hoch, mittel, schwach) berücksichtigt.

**Tab. 9 Bewertungsmatrix zur Ableitung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle**

| **Empfindlichkeit** | **Einwirkungsintensität** | | |
|---|---|---|---|
| | **hoch** | **mittel** | **gering** |
| **hoch** | sehr hoch - hoch | mittel-hoch | schwach-mittel |
| **mittel** | mittel-hoch | schwach-mittel | keine |
| **gering** | schwach-mittel | keine | keine |

In der vorstehenden Bewertungsmatrix sind bei einer geringen Empfindlichkeit gegenüber einer bestimmten Projektwirkung und einer geringen - mittleren Einwirkungsintensität keine entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten, sie liegen somit unterhalb der Relevanzschwelle und werden im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter betrachtet. Die verbleibenden Auswirkungen werden im nächsten Schritt unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen beurteilt.

Die entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen werden in ihrer Intensität bewertet und unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in die drei Kategorien schwach, mittel und hoch gestuft. Die Einordnung wird verbal-argumentativ vorgenommen.

<u>Auswirkungsintensitäten</u>

Die an den Standort angrenzende Grünfläche (Schutzpflanzung) ist hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit als „Mittel“ einzustufen. Durch die Lage der Pflanzung im Nahbereich erfolgt die Einstufung der Einwirkungsintensität in die Kategorie „Mittel-Hoch“.

Bei Berücksichtigung der sehr hohen Vorbelastung des Standortes durch bestehende Hochspannungsleitungen und der Bahntrasse sowie Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ergibt sich jedoch **„keine Auswirkungsintensität“ für den Neubau des Umspannwerkes Stade_West** für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit.

Es ergeben sich somit keine entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen durch den Neubau des Umspannwerkes Stade_West auf das Schutzgut Menschen.

## 6.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Tiere und Pflanzen sind wesentliche Bestandteile des Naturhaushaltes. Für die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter ist die Anwesenheit von Lebewesen Voraussetzung, so etwa für die Bodenfruchtbarkeit oder die „Selbstreinigung" der Gewässer. Lebewesen repräsentieren in hohem Maße den Zustand von Ökosystemen. Darüber hinaus haben Tiere und Pflanzen einen wesentlichen Anteil an der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Umwelt des Menschen.

### 6.3.1 Projektwirkungen

Im Folgenden werden die spezifischen für das Schutzgut wesentlichen Wirkfaktoren abgeleitet und für das konkrete Vorhaben dargelegt.

Folgende Projektwirkungen sind hinsichtlich der **Biotoptypen** möglich:

Baubedingte Wirkungen

- Inanspruchnahme/Verlust - temporär (Beseitigung der Vegetationsdecke, Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsflächen incl. Zuwegungen),
- Änderungen des Wasserhaushaltes - temporär (z. B. Grundwasserhaltung),
- Stoffeinträge – temporär (Baumaschinen- und LKW-Verkehr, Staubentwicklung während der Baumaßnahmen, Beeinträchtigung von angrenzenden Biotopflächen)

Zu den baubedingten Auswirkungen gehört insbesondere die Flächeninanspruchnahme, die primär zu einem Verlust der Biotoptypen führt sowie zu Randbeeinträchtigungen, die nachträgliche Folgeschäden oder direkte Auswirkungen auf angrenzende Biotoptypen bewirken können.

Die Auswirkungen der baubedingten Flächeninanspruchnahme bleiben auf die Arbeitsflächen beschränkt. Nach Beendigung der Baumaßnahmen erfolgt eine fachgerechte Eingrünung der unbebaut bleibenden Flächen des Betriebsgeländes mit randlichen Hecken und Rasenflächen.

Anlagebedingte Wirkungen

- Inanspruchnahme/Verlust - dauerhaft (Umwandlung derzeitiger Biotopstrukturen sowie Versiegelung - Betriebsgebäude, technische Anlagen)

Betriebsbedingte Wirkungen

- Regelmäßige Pflegemaßnahmen

Als betriebsbedingte Auswirkungen sind die wiederholten Pflegemaßnahmen der Außenanlagen des Betriebsgeländes zu benennen. Der permanente Betrieb der Anlage selbst ist mit keinen Auswirkungen verbunden.

Folgende Projektwirkungen sind hinsichtlich der untersuchten **Tiergruppen** möglich:

Baubedingte Wirkungen

- Inanspruchnahme/Verlust Habitate - temporär (Arbeitsflächen, Zuwegungen),
- Verschlechterung Habitat- und Laichbedingungen infolge Änderungen des Wasserhaushaltes - temporär (z. B. durch Grundwasserabsenkung bei Gründungsmaßnahmen an den Portalen, Einleitung von Wässern aus Grundwasserhaltung),
- Verschlechterung Habitat- und Laichbedingungen infolge von Lärmemissionen und Stoffeinträgen– temporär (Baumaschinen- und LKW-Verkehr, Staubentwicklung während der Baumaßnahmen),
- Funktionsverlust und randliche Beeinträchtigungen von Tierlebensräumen durch visuelle Störreize, Erschütterungen als auch Geräusch- und Staubentwicklungen während der Bauphase,
- Verschlechterung Habitatbedingungen durch visuelle Beeinträchtigungen,
- Fallenwirkung infolge Ausbildung von Erdgruben – temporär (Bau Fundamente von Betriebsgebäude und Portalen).

Anlagebedingte Wirkungen

- Inanspruchnahme/Verlust Habitate - dauerhaft (Versiegelung durch Betriebsgebäude und technische Anlagen, Umwandlung derzeitiger Habitatstrukturen),
- Meidewirkungen und Habitatverschlechterungen – dauerhaft (Meidung und Beeinträchtigung von vorhabensnahen Lebensräumen).

Betriebsbedingte Wirkungen

- Störungen durch dauerhafte Schallemissionen
- Regelmäßige Pflege der Grünflächen (Störungen, Habitatverlust),
- Beeinträchtigungen durch Instandsetzung und Wartung der technischen Einrichtungen.

### 6.3.2 Vorbelastungen

In der durch menschliche Nutzungen geprägten Kulturlandschaft unterliegt das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ vielfältigen bereits bestehenden Belastungen, die sich teilweise überlagern bzw. verstärken.

Teilbereiche des Untersuchungsraumes werden von Industrieanlagen des DOW-Geländes sowie randlich von Wohnsiedlungsflächen (Ortslage Schnee) mit entsprechend erhöhtem Versiegelungsgrad eingenommen, die infolge der mit den Nutzungen verbundenen Einschränkungen und Beeinträchtigungen eine deutlich verringerte Anzahl an Tier- und Pflanzenarten aufweisen und dem entsprechend hinsichtlich der biologischen Vielfalt

verarmt sind. Zu-dem vermögen hier zum überwiegenden Teil lediglich weitverbreitete, wenig störanfällige Tierarten bzw. anspruchslose Pflanzenarten zu leben.

Die landwirtschaftliche Nutzung in Form von Intensivgrünland bewirkt, dass naturschutzfachlich wertvolle Bereiche wie z.B. artenreiches Feuchtgrünland, Nasswiesen und Röhrichte zunehmend verkleinert werden. Der bereichsweise hohe Trennwirkungsgrad der Landschaft durch Verkehrswege (hier vornehmlich die Trasse der L 111 am westlichen Rand des Untersuchungsraumes) führt zu einer Verinselung von Habitaten und zum Verlust von Individuen der mobilen Tiergruppen wie Amphibien und Reptilien. Störungen der Avifauna insbesondere durch Geräuschentwicklung und optische Reize bestehen bereits im Umfeld der Siedlungsbereiche und Verkehrswege, was die Eignung von Teilhabitaten innerhalb des Untersuchungsraumes für bestimmte Vogelarten bereits verringert.

Durch Meliorations- und Erschließungsmaßnahmen sind Flächen mit extremen Eigenschaften, z. B. Feuchtgrünland, vielfach schon so verändert worden, dass keine spezialisierten Tier- und Pflanzenarten mehr vorkommen. Intensivierung der Landwirtschaft durch den Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln hat einerseits zum Rückgang der an extensive Nutzung angepassten Flora und andererseits zur Veränderung von Boden und Grundwasser geführt.

### 6.3.3 Bestandserfassungen

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Bestände, die ökologischen Wertigkeiten und die spezifischen Empfindlichkeiten gegenüber den Projektwirkungen sowie die möglichen Auswirkungen und verbleibenden Konflikte für dieses Schutzgut dargelegt. In den einzelnen Unterkapiteln werden die jeweilige Methode und Darstellung der Ergebnisse - getrennt nach Fauna und Flora - erläutert.

**Methode zur Erfassung und Bewertung der biotischen Bestände**

Die jeweilige Erfassungsmethode wurde auf die Projektplanungen und ihre Wirkungen angepasst. Die in 2015 aktuell durchgeführten Bestandserfassungen zielten insbesondere auf Vorkommen relevanter Arten (Arten des Anhangs II und/oder IV der FFH-Richtlinie, streng geschützte Arten, Rast- und Zugvögel, gefährdete sowie ausgewählte besonders geschützte und bemerkenswerte Arten ohne Gefährdungsstatus) in einem Untersuchungsraum mit einem Radius von 500 m Breite um das geplante Umspannwerk ab.

**Vorhandene Daten zum Raum**

- Planfeststellungsunterlagen (Altverfahren) zum Bau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Stade – Dollern (TenneT TSO GmbH, 2009/2010)
- Faunistisches Gutachten zum Genehmigungsverfahren Neubau der A 26, Bauabschnitt 5 (K 28)‘ Drochtersen – östlich Stade (KÜFOG GmbH, im Auftrag der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, 2013)
- Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade, Neuaufstellung 2014 (Landkreis Stade)

Nachfolgend werden die Erfassungsmethoden für die Biotoptypen und die einzelnen Tiergruppen sowie die Bewertungsmethoden detailliert beschrieben.

**Methode Erfassung und Darstellung der Biotoptypen**

Zur flächendeckenden Beschreibung und Beurteilung des biotischen Bestandes wurde ein Untersuchungsraum von 500 m Breite um das geplante Umspannwerk zugrunde gelegt (siehe Planunterlage U-3.1).

Die Erhebung des Biotoptypenbestandes erfolgte auf Grundlage von Luftbildern und durch aktuelle Geländebegehungen während der Vegetationsperiode im Frühsommer 2015. Die Verschlüsselung der Biotoptypen wurde gemäß dem Kartierschlüssel von Biotoptypen in Niedersachsen (Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Olaf v. Drachenfels, Stand: März 2011 mit Korrekturen Oktober 2013) vorgenommen.

Die Planungsebene und der Darstellungsmaßstab von 1:10.000 bestimmten den Detaillierungsgrad der für die UVS entwickelten flächendeckenden Biotopdarstellungen (vgl. Planunterlage U-3.1). Die gemäß dem genannten Biotoptypenschlüssel erhobenen und entsprechend verschlüsselten Biotoptypen wurden zur besseren Erkennbarkeit in den UVS-Karten farblich in Obergruppen zusammengefasst (Wälder, Gewässer etc.).

Des Weiteren wurde bei den Bestandserfassungen auf Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten unter besonderer Berücksichtigung der nach BNatSchG besonders und streng geschützten Arten im gesamten Trassenverlauf geachtet. Fundorte der gefährdeten Arten werden in den Karten mit dargestellt (vgl. Plananlage U-3.1).

**Methode zur Bewertung der Biotoptypen**

Um mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf die belebte Umwelt beurteilen zu können, werden der Zustand und die Qualität der betroffenen Ökosysteme anhand der zur Verfügung stehenden Daten eingeschätzt und bewertet. Zur Bewertung von Biotoptypen gibt es zahlreiche unterschiedliche Ansätze. Für Niedersachsen wurden Vorgaben zur Bewertung veröffentlicht (NLT 2011, Anhang III; v. DRACHENFELS 2012 mit Ergänzungen aus 2015).). Häufig verwendete Kriterien zur Bewertung sind z. B. die Ersetzbarkeit, die Natürlichkeit sowie die Seltenheit bzw. die Gefährdung von Biotoptypen. Die beiden letztgenannten Kriterien werden häufig synonym gebraucht. Im vorliegenden Fall werden der Zustand und die Qualität der im Untersuchungsraum festgestellten Biotoptypen nach v. DRACHENFELS (2012) eingeschätzt und die Bedeutung dargelegt.

Die Kriterien und Einstufungen werden nachfolgend kurz erläutert.

Zur Beurteilung von Eingriffen in die Biotopfunktion ist die **Ersetzbarkeit/ Wiederherstellbarkeit** von Biotoptypen ein entscheidendes Kriterium. Von der Dauer der (Neu-) Entwicklung eines Biotoptyps hängt es ab, ob ein durch einen Eingriff in Anspruch genommener Biotoptyp evtl. an der gleichen Stelle durch Regeneration oder an anderer Stelle neu entstehen könnte. Die Ersetzbarkeit eines Biotoptyps hängt dabei zum einen von der Zeitdauer ab, die benötigt wird, um die Biozönose wieder annähernd vollständig herzustellen (zeitliche Komponente), zum anderen von der Häufigkeit entsprechender Standortverhältnisse in der näheren Umgebung (räumliche Komponente). Die räumliche bzw.

standörtliche Ausgleichbarkeit ist jeweils im Einzelfall zu beurteilen. Dabei ist zu beachten, dass sich die Zeitangaben für die Entwicklungsdauer auf Ersatzstandorte beziehen, deren Bodenprofile weitgehend unbeeinträchtigt sind und vergleichbare Standortbedingungen aufweisen wie die Böden der Ausgangsbestände. Die Regenerationsfähigkeit von Biotoptypen auf Böden, die durch einen Eingriff beeinträchtigt worden sind, kann ggf. über die genannten Zeitwerte hinausgehen. Die zeitliche Wiederherstellbarkeit orientiert sich an RIECKEN et al. (2006): "Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland" und v. DRACHENFELS (2012).

**Tab. 10 Ersetzbarkeit und Wiederherstellbarkeit der Biotoptypen**

| Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit | Entwicklungsdauer | Wertstufe |
|---|---|---|
| äußerst gering | über 150 Jahre | 5 |
| sehr gering | 81 - 150 Jahre | 4 |
| gering | 31 - 80 Jahre | 3 |
| mäßig gut | 6 - 30 Jahre | 2 |
| gut bis sehr gut | < 6 Jahre | 1 |

Die **Natürlichkeit**/ **Naturnähe** charakterisiert das Maß anthropogener Eingriffe und die da-raus resultierenden Veränderungen der Vegetation auf einer Fläche. Naturnahe Ökosysteme (z. B. alte naturnahe Wälder) werden aufgrund ihrer meist hohen Stabilität und geringen Störanfälligkeit gegenüber natürlichen Umweltfaktoren höher bewertet als naturferne (z. B. Intensiväcker) und naturfremde Systeme (z. B. Bebauung). Weiterhin weisen naturnahe Systeme eine höherwertige Funktion für den Naturhaushalt auf, indem sie beispielsweise komplexe Lebensräume für Pflanzen und Tiere bieten und die natürlichen Kreisläufe von abiotischen Faktoren (z. B. Wasserkreislauf, Klimaregulierung etc.) fördern. Als Orientierung für die Einstufung wird die potenzielle natürliche Vegetation herangezogen. Bei der Möglichkeit einer Bewertungsspanne wurden bei vollständigem und typischem Arteninventar, gut ausgebildeter Pflanzengesellschaft, guter Zonierung, Altholzreichtum usw. höhere Wertstufen vergeben. Auf der anderen Seite führte das Fehlen von Arten oder das Vorhandensein von Störeinflüssen zu geringeren Werten.

**Tab. 11 Natürlichkeitsgrad von Biotoptypen**

| Natürlichkeitsgrad | Beispiele | Wertstufe |
|---|---|---|
| unberührt, natürlich, naturnah, sehr hohe Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation | schwach bis nicht forstlich genutzte Wälder mit standortgemäßer Bestockung; kaum beeinflusste Gewässer; gewässerbegleitende naturnahe Gehölze | 5 |
| bedingt naturnah, hohe Übereinstimmung mit der potenziell natürli- | viele Pflanzengesellschaften der Feuchtwiesen, forstlich genutzte Wälder mit überwiegend | 4 |

| Natürlichkeitsgrad | Beispiele | Wertstufe |
|---|---|---|
| chen Vegetation | standortgemäßer Bestockung | |
| bedingt naturfern, mittlere Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation | Ruderalfluren, mesophiles Extensivgrünland, Streuobstwiesen | 3 |
| naturfern, geringe Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation | Acker ohne Wildkrautfluren, Intensivgrünland, anthropogen überprägte Gräben und Bäche | 2 |
| naturfremd, künstlich, keine Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation | versiegelte und überbaute Flächen, Verkehrstrassen, intensiv genutzte Rasenflächen | 1 |

Das Kriterium **Gefährdung/ Seltenheit** erfasst das Vorkommen seltener und gefährdeter Biotope des Landes und der bundesweiten Roten Liste der Biotoptypen (RIECKEN et al. 2006) und zielt auf die Sicherung gefährdeter Biotoptypen und Arten vor weiteren Beeinträchtigungen ab. Dementsprechend sind gefährdete Biotoptypen höher einzustufen als ungefährdete. Dabei wird das Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzen- und Tierarten biotopbezogen mit berücksichtigt. Die Seltenheit eines Biotoptyps kann natürlichen Ursprungs (z. B. Sonderstandorte in einer Landschaft) sein oder durch weiträumige anthropogene Zerstörung (z. B. Entwässerungen) bedingt sein.

**Tab. 12 Gefährdungs- bzw. Seltenheitsgrad von Biotoptypen**

| Gefährdungs- bzw. Seltenheitsgrad von Biotoptypen | Beispiele | Wertstufe |
|---|---|---|
| von vollständiger Vernichtung bedrohte Biotoptypen (RL 1) oder stark gefährdete Biotoptypen (RL 2) bei sehr guter Ausprägung - äußerst bzw. sehr selten | Quellfluren, Bäche mit natürlichem oder naturnahem Verlauf, Kleingewässer, Auen- und Bruchwälder, nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland, Trockenrasen/ Halbtrockenrasen | 5 |
| stark gefährdete Biotoptypen (RL 2) bei schlechter Ausprägung oder gefährdete Biotoptypen (RL 3) - selten | naturnahe Buchen- und Eichenwälder mit standortgerechtem Unterwuchs, Flachseen, Teiche, Auenwiesen, artenreiches frisches Grünland, Großseggenriede | 4 |
| gefährdete Biotoptypen (RL 3) bei schlechter Ausprägung mäßig häufig | Streuobstwiesen, artenreiche frische Grünlandbrachen, Gebüsche/Hecken | 3 |
| häufige Biotoptypen | eutrophe Ruderalfluren, Nadelholzforste, Baumgruppen | 2 |
| sehr häufige Biotoptypen | Intensivgrünland, Intensiväcker, Verkehrstrassen | 1 |

Das Kriterium **Intaktheit/ Vollkommenheit** bewertet den aktuellen Zustand der Untersuchungsflächen, indem diese mit einer optimalen Ausprägung verglichen wird. Zur Beurteilung werden die Flächengröße, die relative Artenvielfalt (Sättigungsgrad der Pflanzengesellschaften, Vorkommen von Charakterarten), die relative Strukturvielfalt (kennzeichnende Biotopstrukturen) sowie evtl. Störungen und Beeinträchtigungen (z. B. Vorkommen von Neophyten oder nitrophilen Arten, anthropogene Immissionen, Aufteilung durch Verkehrswege) einbezogen. Das Kriterium kann dabei direkt nur bei unberührten, natürlichen, naturnahen und bedingt naturnahen Biotoptypen herangezogen werden. Bei bedingt naturfernen, naturfernen, naturfremden und künstlichen Biotoptypen ist die Einstufung an nahestehenden, bedingt naturnahen Biotoptypen zu orientieren.

**Tab. 13 Vollkommenheitsgrad von Biotoptypen**

| Vollkommenheitsgrad | Ausprägung des Biotoptyps | Wertstufe |
|---|---|---|
| sehr hoch | alle Charakterarten vorhanden, vollständig gesättigte Pflanzengesellschaft, alle typischen Biotopstrukturen vorhanden, geringer Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten | 5 |
| hoch | relativ hohe Anzahl an Charakterarten vorhanden, mäßig gesättigte Pflanzengesellschaft, relativ hohe Anzahl typischer Biotopstrukturen vorhanden, mäßiger Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten | 4 |
| mäßig hoch | mehrere Charakterarten vorhanden, Basisgesellschaft, mehrere typische Biotopstrukturen vorhanden, mittlerer Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten | 3 |
| gering | geringe Anzahl an Charakterarten vorhanden, Derivatgesellschaft, geringe Anzahl typischer Biotopstrukturen vorhanden, hoher Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten | 2 |
| sehr gering | Charakterarten fehlen, Artenbestand stark verändert, keine oder fast keine typischen Arten, typische Biotopstrukturen fehlen, sehr hoher Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten | 1 |

Zusammenfassend über die dargestellten Einzelkriterien lassen sich in der nachfolgenden Tabelle die Einstufungen der Biotoptypen nach ihrer Gesamtbewertung (= Mittelwert aus den jeweiligen Werten der Einzelkriterien) vornehmen:

**Tab. 14 Einstufung und Bewertung von Biotoptypen – Gesamtbewertung unter Berücksichtigung der Einstufung nach v. DRACHENFELS (2012)**

| Einstufung | Bewertung | Erläuterungen |
|---|---|---|
| 5 | sehr hohe Bedeutung | naturnaher bis (annähernd) natürlicher Biotoptyp, seltener und/oder gefährdeter Biotoptyp mit charakteristischer Ausbildung, Ersetzbarkeit nur langfristig bzw. überhaupt nicht möglich |
| | | *V: von besonderer Bedeutung: gute Ausprägung naturnaher und* |

| Einstufung | Bewertung | Erläuterungen |
|---|---|---|
| | | *halbnatürlicher Biotoptypen** |
| 4 | hohe Bedeutung | naturnaher, seltener und/oder gefährdeter Biotoptyp in guter Ausbildung, Ersetzbarkeit langfristig möglich, durch Nutzung geprägt |
| | | *IV: von besonderer bis allgemeiner Bedeutung** |
| 3 | mittlere Bedeutung | bedingt naturnaher Biotoptyp, Ersetzbarkeit mittelfristig möglich, durch Nutzung geprägt |
| | | *III: von allgemeiner Bedeutung** |
| 2 | geringe Bedeutung | häufiger, meist naturferner oder nur bedingt naturnaher Biotoptyp bzw. Biotoptyp in stark gestörtem Zustand, Ersetzbarkeit kurzfristig bis mittelfristig mit geringem Aufwand möglich, artenarme Bestände |
| | | *II: von allgemeiner bis geringer Bedeutung** |
| 1 | sehr geringe Bedeutung | häufiger und/ oder naturferner Biotoptyp, oft auch bebaute Bereiche ohne nennenswerte oder junge Vegetation, Ersetzbarkeit kurzfristig und unproblematisch möglich, artenarme Bestände |
| | | *I: von geringer Bedeutung: intensiv genutzte, artenarme Biotoptypen** |

*Kursive Schrift = Einstufung unter Beachtung v. DRACHENFELS (2012)

Für die im Untersuchungsraum vorhandenen Biotoptypen sind die Biotoptypen-Kürzel, die mittleren Wertstufen sowie der gesetzliche Schutz nach § 30 BNatSchG i.V. mit § 24 NAGBNatSchG sowie §29 BNatSchG i.V. mit § 22 NAGBNatSchG (Wallhecken) in der Tabelle des Textanhangs A angegeben.

Von den einzelnen Wertstufen der Biotoptypen kann in besonderen Fällen abgewichen werden kann. Bei Waldbiotopen können einstufige Abschläge möglich sein, falls die Altersstruktur gering, fremdländische Baumarten beigemischt sind oder kein alter Waldstandort vorliegt. Dies wird in den nachfolgenden Kapiteln und Tabelle des Textanhangs A – soweit erforderlich – dargelegt oder gekennzeichnet.

**Methode Erfassung der Fauna**

Als Grundlage der flächendeckenden Beschreibung und Beurteilung des faunistischen Bestandes wurde ein Untersuchungsraum von 500 m Breite um das geplante Umspannwerk zugrunde gelegt (siehe Planunterlagen U-3.2 und U-3.3).

Zur Ermittlung des faunistischen Artbestandes im Untersuchungsraum wurden zum einen insbesondere die oben genannten Daten berücksichtigt sowie weitere Grunddatenerfassungen, Gutachten, Veröffentlichungen etc. (siehe Literaturverzeichnis) ausgewertet.

Gemäß der Abstimmung mit den Fachbehörden der Stadt Stade im Mai 2015 wurden darüber hinaus in 2015 aktuelle faunistische Bestandserfassungen im Bereich des Untersuchungsraumes für folgende Tiergruppen durchgeführt:

- Fledermäuse
- Avifauna (Brut- und Rastvögel)

- Amphibien
- Reptilien

Die Bestandserfassungen erfolgten hierbei unter besonderer Beachtung der Vorkommen von Tierarten, denen ein Gefährdungsstatus gemäß der Roten Listen Niedersachsens bzw. Deutschlands und/oder ein Status als Anhang II- oder Anhang IV-Art gemäß FFH-Richtlinie zukommt.

Die faunistischen Beobachtungen im Rahmen der Biotoptypenkartierung wurden mit aufgenommen und ausgewertet, zudem wurde bei den durchgeführten Begehungen stets auf Vorkommen weiterer relevanter Arten aus anderen Tiergruppen innerhalb des Untersuchungsgebietes geachtet.

Fledermäuse

Zur Erfassung von Fledermaus-Vorkommen und Feststellung des Artenspektrums im betrachteten Untersuchungsraum und angrenzendem Umfeld wurden im Zeitraum von Juni bis Juli über mehrere Tage in ausgewählten Bereichen mit potenziellen Habitateigenschaften mobile Detektorerfassungen mittels einem BatLogger durchgeführt. Die Detektorkontrollen erfolgten in den Nachtstunden und begannen jeweils in der Abenddämmerung. Die mittels BatLogger aufgezeichneten Kontakte wurden nachfolgend ausgewertet und - soweit möglich – bis auf Artniveau bestimmt.

Darüber hinaus erfolgte im Frühjahr 2015 eine Untersuchung auf Vorkommen von Höhlen- und Spaltenbäumen, denen potenzielle Habitateigenschaften für Fledermäuse zukommen können. Auf eine Quartiersuche in oder an Gebäuden wurde verzichtet, da diesbezüglich Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten sind.

Avifauna (Brut- und Rastvögel)

Die Bestandsaufnahmen der Brut- und Rastvögel wurden in einem Zeitraum von Ende Februar bis Mitte Juli 2015 sowie von Anfang September 2014 bis Ende April 2015 durchgeführt.

Für die Brutvogelerfassungen wurde der Untersuchungsraum mit insgesamt acht Begehungen in den Morgen- und Vormittagsstunden begangen. Diese in Form von Revierkartierungen vorgenommenen Erfassungen konzentrierten sich auf die streng geschützten und gefährdeten Vogelarten. Die Gefährdungskategorien wurden für Deutschland (SÜDBECK et al. 2007), Niedersachsen und die Region „Watten und Marschen“ (KRÜGER & OLTMANNS 2007) hierbei berücksichtigt. Zur Erfassung und Auswertung der einzelnen Bestandsaufnahmen wurde die Methode gemäß SÜDBECK et al. (2005) angewendet und die Hinweise zu den einzelnen Arten beachtet.

Zur Erfassung dämmerungs- und nachtaktiver Arten (z. B. Eulen) wurden in den relevanten Zeiträumen und ausgewählten Habitaten zudem zwei Nachtbegehungen während der Brutsaison durchgeführt. Klangattrappen wurden punktuell z. B. bei der Erfassung der Specht-Arten eingesetzt.

Die Suche nach Horst- und Neststandorten wurde im Frühjahr und Sommer 2015 durchgeführt.

Zufallsbeobachtungen weiterer gefährdeter Arten aus anderen Tiergruppen wurden ebenfalls mit aufgenommen.

Amphibien

Zur Bestandserfassung der Amphibien innerhalb des Untersuchungsraumes wurden im Zeitraum von April bis Juli 2015 drei Begehungen durchgeführt. Hierbei wurden im zeitigen Frühjahr zur Hauptfortpflanzungszeit der meisten Amphibienarten bei günstiger Witterung sowohl am Tage als auch in der Nacht die Gewässer einschließlich ihres Umfeldes auf Amphibienvorkommen untersucht, um die im betrachteten Raum bestehenden Wanderrouten sowie die Laichgewässer der dort heimischen Arten zu ermitteln. Die Gewässer wurden hierbei auf fortpflanzungsbereite Tiere als auch auf Laich abgesucht sowie auf Rufe geachtet. Zur Artansprache von bereits im Gewässer befindlichen Tieren wurden diese ggf. mittels Kescher gefangen und nach der Bestimmung unmittelbar nachfolgend wieder freigelassen.

In den Frühsommer- und Sommermonaten erfolgten Kontrollen der Gewässer auf Larvenstadien (Kaulquappen) und Jungtiere sowie im Umfeld eine Suche in möglichen Landlebensräumen. Zudem wurde in entsprechenden Lokalitäten auf das Vorkommen von spät ablaichenden Arten (z.B. der Kreuzkröte) geachtet. Die gezielte Ermittlung der Amphibienvorkommen wurde im Rahmen der darüber hinaus erfolgten weiteren Bestandsaufnahmen durch Zufallsbeobachtungen ergänzt.

Reptilien

Reptilien sind Indikatorarten für strukturreiche Lebensräume wie Trockenböschungen, Magerrasen, Waldsäume sowie Feuchtgebiete. So sind sonnenexponierte Böschungen, Dämme und Waldsäume bevorzugte Lebensstätten von Eidechsenarten, während feuchte Wiesen und Waldbestände mit angrenzenden Gewässern geeignete Habitate z. B. für die Ringelnatter darstellen. Bei den in 2015 durchgeführten Bestandserfassungen wurden potenziell geeignete Lebensräume innerhalb des Untersuchungsraumes gezielt auf Reptilienvorkommen hin untersucht. Mögliche Sonnplätze, wie z. B. liegende Baumstämme, Stubben, Mauern oder Böschungen, wurden mit dem Fernglas aus entsprechen-der Entfernung abgesucht. Des Weiteren wurde durch Wenden von Totholz oder größeren Steinen nach Reptilienarten gesucht. Die drei Begehungen erfolgten insbesondere in den Vormittagsstunden in den Monaten April, Mai und Juli 2015.

Darüber hinaus wurden Ende Mai 2015 in vielversprechenden Lokalitäten ergänzend künstliche Verstecke („Reptilien- bzw. Schlangenplatten“) aus Bitumen-Dachpappe ausgelegt und im Rahmen der nachfolgenden Begehungen auf Vorkommen von Reptilien kontrolliert. Diese Nachweismethode eignet sich vornehmlich für Blindschleichen und Schlangenarten.

Neben der gezielten Suche wurde des Weiteren im Rahmen der erfolgten Kartierungen weiterer Tiergruppen stets auf Reptilienvorkommen geachtet.

Weitere Tiergruppen

Systematische Erfassungen aquatischer Organismen (z.B. Libellen, Fische, Makrozoobenthos) wurden nicht durchgeführt, da Eingriffe in Gewässer weitgehend im Zuge der Durchführung des Vorhabens vermieden werden. Zudem sind die in Kap. 7.3.1 beschriebenen projektspezifischen Wirkfaktoren, im Gegensatz zu den Amphibien, in Art und Intensität für diese Gruppen nicht relevant. Entscheidungserhebliche Auswirkungen und Konflikte sind somit für diese Tiergruppen nicht zu erwarten.

Im Landschaftsrahmenplan werden Lebensräume u.a. für seltene Wirbellose (z.B. Tagfalter, Laufkäfer) benannt, die sich jedoch hauptsächlich außerhalb der Planungen in Moorgebieten und/oder entlang des Elbufers im Tiedebereich befinden. Gebiete mit besonderer Bedeutung zum Schutz von Wirbellosen befinden sich u.a. im Bereich des DOW-Geländes und der Schwinge-Aue. Die geplante Inanspruchnahme von (feuchtem) Intensivgrünland durch das geplante Umspannwerk schließt ein Vorkommen seltener Arten aus. Ein Kartierbedarf lässt sich hieraus entsprechend nicht ableiten.

Neben den zu erfassenden Tiergruppen wurden darüber hinaus im Rahmen der Biotoptypenkartierung und vor allem bei den Erfassungen der Amphibienbestände stets auch Zufallsfunde anderer Arten beachtet und mit aufgenommen. Hierbei lag der Schwerpunkt auf Nachweisen von streng geschützten Arten bzw. Arten mit Gefährdungsstatus gemäß der Roten Liste Niedersachsens und/ oder Roten Liste Deutschlands.

Das Kartierprogramm wurde mit den Fachbehörden des Landkreises Stade im Mai 2015 abgestimmt. Eine gezielte systematische Kartierung der Odonatenfauna wurde hierbei nicht festgelegt.

**Darstellung der Fauna - Fundorte**

Die Darstellung der Fundorte erfolgt - jeweils nach Tiergruppen getrennt - mittels einer Symbolik und daran gekoppelten Artenkürzeln in den Plananlagen U-3.1 und U-3.2 im Maßstab 1:10.000.

Die Brut- und Gastvögel des Untersuchungsraumes werden in ihrer Kartendarstellung auf das Vorkommen gefährdeter Arten (gemäß Roter Liste Niedersachsen), streng geschützter Arten (§ 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG) sowie bemerkenswerter Arten beschränkt. Es wurden zudem folgende Arten berücksichtigt und dargestellt:

- Arten des Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie,
- Arten mit besonderen Habitatansprüchen (Horstbrüter, Kolonienbrüter, großer Lebensraumbedarf),
- streng geschützte Vogelarten nach Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung,
- in Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 gelistete Vogelarten,
- Arten, die rückläufige Tendenzen aufweisen, jedoch noch nicht gefährdet sind,
- Arten, die habitatbedingt selten im Untersuchungskorridor nachgewiesen wurden.

Aus den vorliegenden Fachgutachten wurden die Fundpunkte der Brut- und Gastvogelarten den aktuellen Erfassungen in den Kartenanlagen planerisch unter Kenntlichmachung der jeweiligen Quelle übernommen. Ziel ist es, über das Zusammenfügen der verschiedenen Teilräume der Erfassungen eine möglichst flächendeckende Datenlage zu erhalten. Flächen mit fehlenden Kartierungen und Ergebnissen erhalten durch eine Potenzialabschätzung eine Zuordnung des Arteninventars ähnlich strukturierter benachbarter Teilgebiete.

**Methode zur Bewertung des faunistischen Bestandes**

Die Bewertung des faunistischen Bestandes innerhalb des betrachteten Untersuchungsraumes basiert vornehmlich auf dem Vorkommen von gefährdeten Arten.

So sind z. B. alle wildlebenden europäischen Vogelarten gemäß Artikel 1 der Vogelschutz-richtlinie (79/409/EWG) im europäischen Gebiet der Mitgliedsstaaten zu schützen. Darüber hinaus werden in Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie Arten aufgeführt, für die besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden sind. Arten, die bei der Bewertung des Untersuchungsraumes von besonderer Bedeutung sind, werden nach Tiergruppen getrennt in den folgenden Abschnitten textlich erläutert.

Für die Einstufung der Bedeutung und damit Bewertung eines faunistischen Lebensraumes werden generell folgende Kriterien zugrunde gelegt:

- Anzahl der Vorkommen von gefährdeten Arten,
- Wanderwege (Amphibien, ziehende Vogelarten),
- Verbundkorridore (z. B. Fließgewässerauen, Heckenzüge, behördliche Vorgaben zu Verbundflächen),
- (behördliche) Einstufungen von Brut- und Rastgebieten (Angaben des NLWKN-Katasters),
- Vorkommen von Sonderhabitaten als seltene Lebensräume für spezialisierte Arten (z. B. Altholzbestände, naturnahe Gewässer),
- vorhandene Einstufungen der Schutzwürdigkeit von Lebensräumen (z. B. Naturschutzgebiete, NATURA2000-Gebiete),
- Bewertung der Brut- und Gastvogelarten nach BEHM & KRÜGER (2013) und KRÜGER et al. (2013).

Fledermäuse

Die Bestandsbewertung der Fledermäuse wurde in Anlehnung an das im faunistischen Gutachten zum Genehmigungsverfahren Neubau der A 26 Drochtersen – östlich Stade (KÜFOG GmbH, 2013) angewandte Bewertungsschema durchgeführt.

Die Bewertung der Bedeutung von Fledermauslebensräumen basiert auf dem fünfstufigen Bewertungsschema nach RECK (1996) und BRINCKMANN (1998). Wesentliche Kriterien sind hier die Form der Raumnutzung (Wochenstube, Winter- oder Zwischenquartier,

Jagdhabitat, Flugstraße), die Anzahl der Arten und deren Gefährdungsstatus gemäß der Roten Liste Niedersachsens (HECKENROTH, 1. Fassung, 1991).

**Tab. 15 Schema zur Bewertung von Fledermauslebensräumen (nach BRINKMANN, 1998)**

| Einstufung | Bewertung | Erläuterungen |
|---|---|---|
| **5** | **sehr hohe Bedeutung** | • Wochenstuben von stark gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Fledermausarten (RL 2 und RL 1) sowie solchen des Anhangs II FFH-Richtlinie oder<br>• bedeutende Flugstraßen von stark gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Fledermausarten (RL 2 und RL 1) sowie solchen des Anhangs II FFH-Richtlinie oder<br>• bedeutende Flugstraßen von mindestens 4 Fledermausarten oder<br>• Jagdgebiete von vom Aussterben bedrohten Fledermausarten (RL 1) sowie solchen des Anhangs II FFH-Richtlinie oder<br>• bedeutende Jagdgebiete von mindestens 5 Fledermausarten oder<br>• Winterquartiere mit mehr als 100 Individuen oder regelmäßig mindestens 3 überwinternde vom Aussterben bedrohte Fledermausart (RL 1) oder mehr als 5 überwinternden Arten |
| **4** | **hohe Bedeutung** | • Wochenstuben und sonstige Sommerquartiere von allen übrigen – nicht unter I genannten - Fledermausarten<br>• alle Flugstraßen<br>• Jagdgebiete stark gefährdeter Fledermausarten (RL 2)<br>• bedeutende Jagdgebiete von gefährdeten Fledermausarten (RL 3)<br>• bedeutende Jagdgebiete von mindestens 2 (ungefährdeten) Fledermausarten<br>• Winterquartiere mit mehr als 50 Individuen oder regelmäßig mindestens 1 überwinternde vom Aussterben bedrohte oder stark gefährdete Fledermausart (RL 1 und RL 2) oder mehr als 4 überwinternden Arten |
| **3** | **mittlere Bedeutung** | • Einzelnachweise jagender, stark gefährdeter Fledermausarten (RL 2)<br>• unstet und in geringer Abundanz aufgesuchte Jagdhabitate gefährdeter Fledermausarten (RL 3)<br>• Jagdgebiete ungefährdeter Fledermausarten von mindestens 2 Fledermausarten<br>• Alle übrigen Winterquartiere |
| **2** | **geringe Bedeutung** | • Jagdgebiete einzelner, ungefährdeter Fledermausarten |
| **1** | **sehr geringe Be-** | • Gebiete ohne Nachweis von Fledermausarten |

| Einstufung | Bewertung | Erläuterungen |
|---|---|---|
| | deutung | |

Anhand der oben aufgeführten Kriterien wird die Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Lebensraum für Fledermäuse bewertet.

Avifauna (Brut- und Rastvögel)

Für die *Bewertung der Bedeutung des Untersuchungsraumes für die Brutvogel- und Gastvogelarten* wird die in Niedersachsen gebräuchliche Methodik nach BEHM & KRÜGER (2013) sowie KRÜGER et al. (2013) angewendet. In diesem Verfahren werden die in Deutschland, Niedersachsen und dem betreffenden Naturraum (hier: „Watten und Marschen“) gefährdeten Brutvogelarten und ihre nachgewiesene Anzahl nach einem Punktesystem bewertet. Berücksichtigt werden dabei die beobachteten Maximalzahlen – soweit verfügbar - aus den letzten fünf Jahren.

Aus der ermittelten Punktzahl ergibt sich eine *vierstufige Bewertung des Brutgebietes* in national (RL Deutschland), landesweit (RL Niedersachsen), regional oder lokal (RL Region) bedeutsam. Die jeweils höchste Einstufung ist für die Bewertung eines Gebietes entscheidend.

Eine zusätzliche Bewertung ist bei einem Vorkommen von „Sonderarten“ möglich. Dies sind zum einen in Deutschland oder Niedersachsen stark gefährdete oder vom Aussterben bedrohte Brutvogelarten zum anderen Großraumvogelarten wie z.B. Seeadler, Weißstorch und Wanderfalke, die ein Gebiet als Nahrungshabitat nutzen. Hierdurch ist eine Erhöhung der Bedeutung des Funktionsraumes in national oder landesweit möglich.

Für die Bewertung der Funktion eines Gebietes für *Gastvögel* werden gemäß KRÜGER et al. (2013) die Maximalbestände einer Gastvogelart (Wasser-, Wat-, Möwen- und Schreitvögel) über die letzten fünf Jahre – soweit verfügbar – zu Grunde gelegt. Über artspezifische Schwellenwerte leitet sich eine fünfstufige Bewertung eines Gebietes ab. Die Bedeutung wird entsprechend in lokal, regional, landesweit, national oder international eingeordnet.

Auch bei kurzzeitiger Untersuchungsdauer, d.h. in nur einem Untersuchungsjahr, muss im Sinne des Vorsorgeprinzips davon ausgegangen werden, dass eine jeweilige Bedeutung des Gebietes auch bei nur einmaligem Überschreiten des Kriterienwertes für eine jeweilige Art gegeben ist.

Amphibien

Zur Bewertung der Bedeutung von Amphibienlebensräumen wurde die Bewertungsmethode nach BRINKMANN (1998) angewendet, welche auf einer 5-stufigen Skala beruht. Ein wesentliches Bewertungskriterium ist hierbei die Gefährdung und Seltenheit von Arten und somit deren Gefährdungsstatus gemäß Roter Liste Niedersachsens (PODLOUCKY & FISCHER, 4. Fassung, 2013). Zudem sind die Artenzahl sowie die Bestandsgrößen der jeweiligen vorkommenden Arten innerhalb des Untersuchungsraumes von Bedeutung.

**Tab. 16 Schema zur Bewertung von Amphibienlebensräumen (nach BRINKMANN, 1998)**

| Einstufung | Bewertung | Erläuterungen |
|---|---|---|
| 5 | sehr hohe Bedeutung | • Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Amphibienart oder<br>• Vorkommen mehrerer stark gefährdeter Amphibienarten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen oder<br>• Vorkommen zahlreicher gefährdeter Amphibienarten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen |
| 4 | hohe Bedeutung | • Vorkommen einer stark gefährdeten Amphibienart oder<br>• Vorkommen mehrerer gefährdeter Amphibienarten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen |
| 3 | mittlere Bedeutung | • Vorkommen gefährdeter Amphibienarten oder<br>• Vorkommen einer ungefährdeten Amphibienart mit (mittel)großem Bestand |
| 2 | geringe Bedeutung | • Vorkommen ungefährdeter Arten mit kleinen Beständen |
| 1 | sehr geringe Bedeutung | • keine oder vereinzelte Vorkommen ungefährdeter Amphibienarten |

Bei der Ermittlung von Bestandsgrößen wurde dem Modell von FISCHER & PODLOUCKY (1997) gefolgt, welches eine artspezifische Zuordnung zulässt.

**Tab. 17 Individuenzahlen und daraus resultierende artspezifische Bestandsgrößen zur Klassifizierung (FISCHER & PODLOUCKY, 1997)**

| Art | Kleiner Bestand | Mittelgroßer Bestand | Großer Bestand | Sehr großer Bestand |
|---|---|---|---|---|
| Erdkröte | <70 | 70-300 | 301-1.000 | >1.000 |
| Grasfrosch<br>Laichballen | <20<br><15 | 20-70<br>15-60 | 71-150<br>61-120 | >150<br>>120 |
| Teichfrosch | <30 | 30-100 | 101-300 | >300 |

Anhand der oben aufgeführten Kriterien wird die Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Lebensraum für Amphibien bewertet.

<u>Reptilien</u>

Die Bewertung der Bedeutung von Reptilienlebensräumen erfolgt nach BRINKMANN (1998) und somit entsprechend dem bei Amphibien anzuwendenden Bewertungsschema. Dem zu Folge sind auch bei den Reptilien jeweils die Artenzahl, deren Gefährdungsstatus

gemäß Roter Liste Niedersachsen (PODLOUCKY & FISCHER, 4. Fassung, 2013) und die Individuenanzahl wesentliche Bewertungskriterien.

**Biotoptypen: Bestand und Bewertung**

Im folgenden Textabschnitt werden die Biotoptypen des Untersuchungsraumes kurz beschrieben und charakterisiert. Der gesamte ermittelte Biotoptypen-Bestand ist in der Plananlage U-3.1 graphisch dargestellt. Die ökologische Wertstufe und Schutzwürdigkeit ist der Tabelle des Textanhangs A zu entnehmen.

Ein hoher Flächenanteil des Untersuchungsraumes befindet sich innerhalb des Bützenflether Außendeichs und wird von feuchtem halbruderalen Gras- und Staudenfluren– zumeist von zahlreichen Gräben durchzogen - eingenommen. Ebenso nehmen feuchte Intensivgrünlandfluren größere Bereiche des betrachteten Raumes ein, so im Westen zwischen Außendeich und L 111. Die Wiesenflächen werden z.T. als Rinder- oder Pferdeweiden genutzt. Eine Vielzahl der im Raum befindlichen Entwässerungsgräben wird intensiv gepflegt und ist damit weitgehend als naturfern einzustufen.

Auch die Flächen des geplanten Umspannwerkes umfassen vornehmlich Intensivgrünland, wobei auf nordöstlichen Teilflächen feuchte halbruderale Gras- und Staudenfluren mit Gräben und die Kruken vorherrschen. Darüber hinaus liegen eine Baumgruppe und ein Teilabschnitt eines bandförmigen Drahtschmielenrasens innerhalb der Vorhabensfläche.

Das DOW-Gelände zeichnet sich zudem durch ein Mosaik aus kleinen Stillgewässern, die Kruken einschließlich zuführender Gräben, großräumigen Röhrichtbeständen, alten Streuobstbeständen, Laub- und Nadelholzparzellen sowie Feuchtgebüschen aus. Insbesondere in nordöstlichen und südwestlichen Bereichen des Untersuchungsraumes sind ausgedehnte Schilf-Landröhrichte ausgebildet. Röhrichte und Riede sind geschützte Biotoptypen und besitzen mit Ausnahme der Rohrglanzgras- und Wasserschwaden-Röhrichte eine hohe Wertstufe von IV bis V.

Biotoptypen und Nutzungstypen von sehr geringen bis geringen Wertstufen sind neben den bereits genannten intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen die Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen. Diese werden nur zu einem geringen Anteil vom Untersuchungsraum erfasst, so industrielle Anlagen des DOW-Geländes und randlich Wohnsiedlungsbereiche der Ortslage Schnee. An Verkehrswegen sind die westlich verlaufende L 111 sowie Wege und eine am Außendeich entlang ziehende Bahntrasse des Werksgeländes zu benennen.

**Pflanzenarten**

Insbesondere im Rahmen der Biotoptypenkartierung, aber auch bei den erfolgten Bestandserfassungen von Tiergruppen wurde auf Vorkommen gesetzlich geschützter und/ oder gemäß Roter Liste Deutschlands bzw. Niedersachsens gefährdeter Pflanzenarten innerhalb des betrachteten Raumes geachtet.

Im Untersuchungsraum konnte mit der Wasserfeder (*Hottonia palustris*) eine besonders geschützte Pflanzenart nachgewiesen werden, welche gemäß der Roten Liste Nieder-

sachsens - Region Küste (Naturraum 1) – in der Vorwarnliste geführt wird (RL V) und entsprechend der Roter Liste Deutschlands als ‚gefährdet' (RL 3) eingestuft wird. So wurden von der Wasserfeder sehr große Bestände in Gräben und einem Teich innerhalb des DOW-Geländes festgestellt.

**Fauna: Bestand und Bewertung**

Nachfolgend wird auf die faunistischen Vorkommen und Besonderheiten innerhalb des Untersuchungsraumes sowie dessen naher Umgebung eingegangen. Die Fundorte der einzelnen Arten sind in den Plananlagen U-3.2 und U-3.3 dargestellt.

Fledermäuse

*Fledermäuse – Bestandsbeschreibung*
Mittels der in 2015 durchgeführten Detektorbegehungen in ausgesuchten Transsekten konnten Jagd- und Transferflüge von mindestens sechs Fledermausarten innerhalb des Untersuchungsraumes nachgewiesen werden. Darüber hinaus wurden unbestimmte *Myotis*-Kontakte registriert, die weitere Arten beinhalten können. Folgende Arten konnten festgestellt werden:

**Tab. 18 Liste der nachgewiesenen Fledermausartenarten**

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | RL D/ Nds. | FFH | Schutz-status |
|---|---|---|---|---|
| Breitflügelfledermaus | *Eptesicus serotinus* | G/2 | IV | §§ |
| Großer Abendsegler | *Nyctalus noctua* | V/2 | IV | §§ |
| Mopsfledermaus | *Barbastella barbastellus* | 2/1 | II, IV | §§ |
| Rauhautfledermaus | *Pipistrellus nathusii* | *-/2* | IV | §§ |
| Teichfledermaus | *Myotis dasycneme* | D/II | II, IV | §§ |
| Zwergfledermaus | *Pipistrellus pipistrellus* | -/3 | IV | §§ |

RL D: Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands (MEINIG et al., 2008, Bundesamt für Naturschutz)
RL Nds: = Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten (HECKENROTH, 1. Fassung, 1991)
Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; II = Gäste; - = ungefährdet
FFH: Anhang II und/oder IV FFH-Richtlinie
Schutzstatus: § = besonders geschützt gem. § 7 (13) BNatSchG, §§ = streng geschützt gem. § 7 (14) BNatSchG

Bei der im Untersuchungsraum durchgeführten mobilen Detektorerfassung mittels Bat-Logger wurden insgesamt 554 Fledermausrufe registriert.

Mit 71% der aufgezeichneten Rufe konnten die weitaus meisten Nachweise innerhalb des Untersuchungsraumes auf dem DOW-Gelände von der gebäudebewohnenden Zwergfledermaus erbracht werden. Die Art wurde auf allen untersuchten Transsekten festgestellt,

insbesondere mit zahlreichen Kontakten in der Nordhälfte sowie in Anzahl in der Osthälfte des Untersuchungsgebietes. Im Süden des betrachteten Raumes wurde nur einzelne Rufe der Zwergfledermaus am Rande einer Gehölzpflanzung registriert.

Die zweithäufigste Fledermausart war der waldbewohnende Große Abendsegler mit 18%, gefolgt von der gebäudebewohnenden Breitflügelfledermaus mit ca. 8% aller registrierten Rufe. Die Schwerpunkte der Vorkommen lagen im nördlichen Teil des Untersuchungsraumes mit seinen großflächigen Röhrichtbeständen und Feuchtgebüschen. Auch im Osten nahe eines Weiden-Pionierwaldes und anschließender industrieller Anlagen konnten die beiden Arten in Anzahl registriert werden. Für die südliche Hälfte des betrachteten Raumes liegen jeweils nur Einzelnachweise vor.

Die in Niedersachsen vom Aussterben bedrohte waldbewohnende Mopsfledermaus wurde mit 12 registrierten Rufen im Norden des Untersuchungsraumes in von Röhricht und Feuchtgebüsch dominierten Bereichen festgestellt (hier auch ein Einzelkontakt einer unbestimmten *Myotis*-Art). Zudem wurde östlich nahe industrieller Anlagen in etwa 350 m Entfernung sowie auf einer ruderalisierten Fläche in etwa 150 m Entfernung nördlich zum geplanten Standort des Umspannwerkes jeweils ein Einzelkontakt erbracht.

Lediglich 5 Kontakte wurden von der waldbewohnenden Rauhautfledermaus auf mit Feuchtgebüsch bestandenen Flächen im Norden des Untersuchungsraumes empfangen.

Der einzige Nachweis der Teichfledermaus gelang auf einer Werksstraße des DOW-Geländes in ca. 180 m Entfernung nördlich vom geplanten Umspannwerk.

Im Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade (2014) werden von den elf im Landkreis Stade nachgewiesenen Fledermausarten die Bart- und Bechsteinfledermaus (*Myotis mystacinus*, *Myotis bechsteinii*) und der Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) als sehr hoch bedeutsam eingestuft. Die angegebenen Fundorte liegen jedoch außerhalb des betrachteten Untersuchungsraumes. Die Arten Großer Abendsegler, Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Rauhautfledermaus und Teichfledermaus wurden als hoch bedeutsam für den Natur- und Artenschutz eingestuft.

Bei den Kartierungen innerhalb des Untersuchungsraumes konnten auf dem DOW-Gelände Höhlenbäume und Spalten festgestellt werden, denen eine potenzielle Funktion als Fledermaushabitat zukommt. Die Bereiche mit Vorkommen von Höhlenbäumen sind in der Anlage U-3.3 dargestellt.

*Fledermäuse – Bestandsbewertung*

Mittels der Anzahl der im Untersuchungsraum vorkommenden Fledermausarten, deren Bestandsgrößen sowie deren Gefährdungsstatus gemäß Roter Liste Niedersachsen wird nachfolgend die Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Fledermauslebensraum bewertet.

Im betrachteten Raum konnten insgesamt 6 Fledermausarten und eine unbestimmte *Myotis*-Art nachgewiesen werden. Entsprechend der Roten Liste Niedersachsen kommt hiervon 5 Arten (die Teichfledermaus wird als Gast aufgeführt) ein Gefährdungsstatus zu: der

vom Aussterben bedrohten Mopsfledermaus (RL 1), den stark gefährdeten Arten Großer Abendsegler, Breitflügel- und Rauhautfledermaus (jeweils RL 2) sowie der gefährdeten Zwergfledermaus (RL 3). Von der Zwergfledermaus liegt zudem eine sehr hohe Nachweisdichte vor, auch vom Großen Abendsegler konnten erhöhte Aktivitäten registriert werden.

Insbesondere aufgrund des festgestellten Jagdhabitats einer vom Aussterben bedrohten Fledermausart wird der Untersuchungsraum entsprechend dem Bewertungsschema nach RECK (1996) und BRINKMANN (1998) insgesamt als Fledermauslebensraum von **sehr hoher Bedeutung** (Wertstufe 5) bewertet.

Avifauna (Brut- und Rastvögel)

Die nachfolgende Beschreibung der Arten bezieht sich auf die Vorkommen der aktuellen Brutvogelerfassungen aus dem Jahr 2015 sowie Rastvogelerfassungen aus dem Jahr 2014/2015 (GRONTMIJ 2015). Zusätzlich wurden die zum Raum vorliegenden faunistischen Gutachten zum Bau der BAB 26 und dem Altverfahren zum Bau der 380 kV-Höchstspannungsfreileitung Stade - Dollern, deren Erfassungszeiträume aus den Jahren 2005 bis 2010 stammen, mit einbezogen (siehe Plananlage U-3.2):

- KüFOG GmbH (2013): flächendeckende Erfassungen der Brut- und Rastvögel in 2005/2006 sowie 2010/2011 im Rahmen der Planungen zur BAB 26,
- EMCH & BERGER (2015): Flächendeckende Erfassungen Brutvögel in 2008 und Rastvögel in 2008/2009 im Rahmen der Planungen der TenneT GmbH „Stade-Dollern“,
- BHF GmbH (2013): Datenauswertung aus vorhandener Literatur und Planungen im Raum.

Innerhalb des Untersuchungsraumes konnten im Rahmen der durchgeführten aktuellen und älteren Bestandserfassungen aus den letzten 10 Jahren insgesamt 18 planungsrelevante Vogelartennachgewiesen werden. Alle diese Arten sind nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt, wobei10 Arten zudem zu den streng geschützten Arten gehören. 14 Vogelarten sind gemäß der Roten Liste Niedersachsens gefährdet bzw. werden in der Vorwarnliste geführt. Davon werden drei Arten als stark gefährdet (RL 2) und eine Art als vom Aussterben bedroht (RL 1) eingestuft. Letztere ist nur als Nahrungsgast während der Brutzeit festgestellt worden.

*Avifauna (Brut- und Nahrungsgäste während der Brutzeit) – Bestandsbeschreibung*

In dem Untersuchungsraum des UW wurden entsprechend der strukturreichen Ausstattung eine Vielzahl typischer Röhricht- und gehölzbewohnende Arten nachgewiesen, die in Niedersachsen gefährdet sind. Hierzu zählen u.a. Bekassine, Feldschwirl, Gartenrotschwanz, Kuckuck, Wasserralle, Teich- und Schilfrohrsänger sowie Rohrweihe. Auf Grund einiger Offenlandflächen kommen zudem Kiebitz und Wiesenschafstelze als Nahrungsgäste vor. Stark gefährdete Arten sind Seeadler und Wanderfalke, die im Gebiet Nr. 2 als

Nahrungsgäste nachgewiesen werden konnten. Der Horststandort des Seeadlers liegt nördlich außerhalb des Untersuchungsraumes innerhalb einer älteren Baumreihe. Das Gebiet gehört keinem wertvollen Bereich für Brutvögel gemäß NLWKN-Kataster an.

**Tab. 19 Liste der nachgewiesenen gefährdeten und/oder streng geschützten sowie besonderen Brutvogelarten und Nahrungsgäste innerhalb der Untersuchungsraumes**

| Bezeichnung | wissenschaftlicher Name | RL D 2007 | RL Nds. 2007 | Arten-schutz | VS_RL | RL WM 2007 | Status |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bekassine | *Gallinago gallinago* | 1 | 2 | §§ | Artikel 4(2) | 2 | BF |
| Blaukehlchen | *Luscinia svecica* | V | * | §§ | Anhang I | * | BV / BF |
| Feldschwirl | *Locustella naevia* | V | 3 | § | – | 3 | BV / BF |
| Gartenrotschwanz | *Phoenicurus phoenicurus* | * | 3 | § | – | 3 | BN / BF |
| Kiebitz | *Vanellus vanellus* | 2 | 3 | §§ | Artikel 4(2) | 3 | BF |
| Kolkrabe | *Corvus corax* | * | * | § | – | 0 | BV / BF |
| Mäusebussard | *Buteo buteo* | * | * | §§ | – | * | BV / BF |
| Rohrweihe | *Circus aeruginosus* | * | 3 | §§ | Anhang I | 3 | BF |
| Seeadler | *Haliaeetus albicilla* | * | 2 | §§ | Anhang I | 2 | BF |
| Sperber | *Accipiter nisus* | * | * | §§ | – | * | BV / BF |
| Schilfrohrsänger | *Acrocephalus schoenobaenus* | V | 3 | §§ | Artikel 4(2) | V | BV |
| Wiesenschafstelze | *Motacilla flava* | * | * | § | – | * | BF |
| Steinschmätzer | *Oenanthe oenanthe* | 1 | 1 | § | Artikel 4(2) | 1 | BF |
| Schwarzkehlchen | *Saxicola rubicola* | V | * | § | Artikel 4(2) | * | BV / BF |
| Teichrohrsänger | *Acrocephalus scirpaceus* | * | V | § | Artikel 4(2) | V | BV / BF |
| Turmfalke | *Falco tinnunculus* | * | V | §§ | – | V | BF |
| Wanderfalke | *Falco peregrinus* | * | 2 | §§ | Anhang I | 2 | BF |
| Wasserralle | *Rallus aquaticus* | V | 3 | § | Artikel 4(2) | 3 | BV |

Erläuterungen:

| | |
|---|---|
| BN | Brutnachweis |
| BV | Brutverdacht |
| BF | Brutzeitfeststellung |
| NG | Nahrungsgast |
| § / §§ | besonders / streng geschützte Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 bzw. Nr. 14 BNatSchG |
| VS_RL | Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (EU-VSR) |
| RL D | Rote Liste Deutschland (SÜDBECK et al. 2007) |
| RL Nds. | Rote Liste Niedersachsen (KRÜGER & OLTMANNS 2007) |
| RL WM | Rote Liste Region Watten und Marschen (KRÜGER & OLTMANNS 2007) |

U600 / 200 Untersuchungskorridor von 600 m oder 200 m Breite

*Avifauna (Brut- und Nahrungsgäste während der Brutzeit) – Bestandsbewertung*
Das Ergebnis der Bewertung der Bedeutung des Untersuchungsraumes nach BEHM & KRÜGER (2013) wird nachfolgend für die Brutvogelarten in tabellarischer Form dargelegt.

Die verwendeten Roten Listen werden in den Tabellen wie folgt abgekürzt:

| | |
|---|---|
| D (Deutschland) | SÜDBECK et al. (2007) |
| N (Niedersachsen) | KRÜGER & OLTMANNS (2007) |
| WM (Watten und Marschen; Nds.) | KRÜGER & OLTMANNS (2007) |

Im Untersuchungsraum wurden 8 relevante Brutvogelarten nachgewiesen. Darunter befinden sich z.B. Feldschwirl, Gartenrotschwanz und Wasserralle, die in Niedersachsen gefährdet sind. Eine Aufwertung des Brutgebietes mit lokaler Bedeutung erfolgt durch die Sonderart Seeadler, der im Untersuchungsraum des UW als Nahrungsgast vorkommt. Der Seeadler ist innerhalb eines 3km-Radius um den Horstbereich häufig als Nahrungsgast anzutreffen. Somit erfolgt die Einstufung in ein Brutgebiet von landesweiter Bedeutung.

**Tab. 20 Punkteermittlung und Bewertung der Brutvögel im Untersuchungsraum**

| **Brutvogelart** | **Brutpaare** | **Rote-Liste-Kategorie** | | | **Punkte** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **D** | **Nds.** | **WM** | **D** | **Nds.** | **WM** |
| Blaukehlchen | 5 | V | - | - | 0 | 0 | 0 |
| Feldschwirl | 13 | V | 3 | 3 | 0 | 5,3 | 5,3 |
| Gartenrotschwanz | 6 | - | 3 | 3 | 0 | 4 | 4 |
| Kolkrabe | 1 | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Schilfrohrsänger | 11 | V | 3 | V | 0 | 5,1 | 0 |
| Schwarzkehlchen | 2 | V | - | - | 0 | 0 | 0 |
| Teichrohrsänger | 6 | - | V | V | 0 | 0 | 0 |
| Wasserralle | 1 | V | 3 | 3 | 0 | 1 | 1 |
| **Gesamtpunkte** | | | | | **0** | **15,4** | **10,3** |
| **Endpunkte (dividiert durch Flächengröße (km²))** | | | | **1,35** | **0** | **11,4** | **7,6** |
| **Bewertung als Brutvogelgebiet** | | | | | **lokale Bedeutung** | | |
| **Zusätzliche Bewertungskriterien** | | | | | | | |
| **Sonderart** | **Nahrungshabitat** | **D** | **Nds.** | **WM** | **D** | **Nds.** | **WM** |
| Seeadler | x | - | 2 | 2 | | | |
| **Bedeutung** | **landesweite Bedeutung** | | | | | | |
| **Gesamtbewertung** | **landesweite Bedeutung** | | | | | | |

Der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Stade weist das Industriegelände der DOW im Westteil mit sehr hoher Bedeutung aus.

*Avifauna (Zug- und Rastvögel) – Bestandsbeschreibung*
Im Rahmen der aktuellen Rastvogelerfassungen im Jahr 2014/2015 (GRONTMIJ 2015) wurde der Untersuchungsraum zum UW nicht untersucht.

Nach Auswertung der vorliegenden Gutachten liegen Einstufungen zur Bedeutung für den Betrachtungsraum aus dem Gutachten von EMCH & BERGER (2010) vor, die im Einzelnen aufgeführt werden, soweit eine Zuordnung der Bewertung nach BURDORF et al. (1997) möglich war:

Die Teilfläche des UW weist u.a. größere Grünlandparzellen auf, so dass eine **landesweite Bedeutung** für rastende Gänsearten bewertet worden ist. Es wurden als Maximalbestände 242 Graugänse und 46 Bläßgänse gezählt.

Im Norden in ca. 2 km Entfernung befindet sich ein Abgrabungsgewässer eine **regionale Bedeutung** für Pfeifente (142 Ind.), Stockente (94 Ind.), Reiherente (42 Ind.), Krickente (36 Ind.) und Tafelente (20 Ind.).

Der unmittelbar südlich angrenzende Raum inklusive der Schwinge wird als **regional bedeutsam** als Rastgebiet eingestuft. Hier wurden maximal 55 Graugänse, 42 Reiherenten, 32 Pfeifenten, 65 Stockenten und 12 Krickenten. Es bestehen Austauschbeziehung hinsichtlich der Graugänse in Richtung Norden sowie in Richtung Ortslage Schnee mit den nach Westen vorhandenen großflächigen Ackerfluren.

Das NLWKN-Kataster weist entlang des Elbufers Flächen als Gastvogelräume aus (2423.2/2 und .2/1 Lühesand, 2323.3/1 Stadersand, 2323.3/2 Schwingeniederung), die bislang jeweils mit dem „Status offen“ versehen sind.

Im Landschaftsrahmenplan des Landkreises Stade (2014) werden endsprechend Flächen entlang des Elbeufers sowie die landwirtschaftlichen Nutzflächen nördlich von Stade als sehr bedeutsam für den Schutz der Rastvogelarten dargestellt. Auch die naturnahen Flächen auf dem DOW-Gelände zählen zu hoch bedeutsamen Bereichen innerhalb des Untersuchungsraumes.

Das etwa 5 km entfernt liegende EU-Vogelschutzgebiet V 18 „Unterelbe“ besitzt eine internationale Bedeutung als Rastgebiet für Wat- und Wasservogelarten. Dies sind z.B. Pfeifenten, Kiebitz, Großer Brachvogel, Grau- und Blässgans sowie Weißwangengans. Letztere Art weist über die letzten Beobachtungsjahre zunehmende Bestände auf und ist in der Gesamtzahl die dominierende Art. Alle Gänsearten nutzen zur Nahrungssuche regelmäßig Grünland- und Ackerflächen binnendeichs im Umfeld der Ortslage Bützfleth auf. Im Winter 2010/2011 wurden auf den Feldfluren westlich benachbart zur Rückbautrasse bei Bützleth kleinere Trupps der Bläß-, Grau- und Saatgans (bis 500 Individuen) sowie größere Trupps der Weißwangengans (über 1.000 Individuen) erfasst. In den vorhergehenden Wintern wurden hier keine rastenden Gänse beobachtet (BAB 26, KüFOG 2013). Die Hauptvorkommen der äsenden Gänsearten sowie des Kiebitz und Goldregenpfeifers sind weiter westlich und nördlich von Bützfleth anzutreffen. Für die Weißwangengans wird auf diesen Feldfluren über mehrere Beobachtungsjahre der Kriterienwert für eine internationale Bedeutung als Gastvogellebensraum, für die Bläßgans für eine landesweite Bedeutung und für die Graugans für eine regionale Bedeutung überschritten. Die Gänse-

schlafplätze befinden sich ausnahmslos in den trockengefallenen Elbwatten oder Gewässerabschnitt der Nebenarme im Bereich des VSG.

Amphibien

*Amphibien – Bestandsbeschreibung*

Bei den aktuell in 2015 erfolgten Bestandserfassungen konnten innerhalb des Untersuchungsraumes Vorkommen von insgesamt vier Amphibienarten nachgewiesen werden. Es handelt sich um folgende Arten:

**Tab. 21 Liste der nachgewiesenen Amphibienarten**

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | RL D/ Nds. | FFH | Schutz-status |
|---|---|---|---|---|
| Erdkröte | *Bufo bufo* | -/- | - | § |
| Teichmolch | *Lissotriton vulgaris* | -/- | - | § |
| Grasfrosch | *Rana temporaria* | -/- | - | § |
| Teichfrosch | *Pelophylax esculentus* | -/- | - | § |

Erläuterungen:
RL D: Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands (KÜHNEL et al., 2008)
RL Nds: = Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen (PODLOUCKY & FISCHER, 4. Fassung, 2013)
Gefährdungskategorien: - = ungefährdet
FFH: Anhang II und/oder IV FFH-Richtlinie
Schutzstatus: § = besonders geschützt gem. § 7 (13) BNatSchG

Der Teichfrosch war die am häufigsten nachgewiesene Art im betrachteten Raum. So konnte die Art an einigen Gräben sowie in zwei Teichen des DOW-Geländes festgestellt werden, jedoch nur in geringer Individuendichte bzw. Einzeltiere. Lediglich an einem nordöstlich von der Untersuchungsraumgrenze randlich erfassten Teich konnten 18 Teichfrösche im Mai 2015 beobachtet werden. Ein in die Kruken einmündender Graben mit Nachweis der Art befindet sich innerhalb des vorgesehenen Umspannwerkgeländes.

Die Erdkröte wurde ebenfalls nur in geringen Individuenzahlen registriert, zudem trat sie nur punktuell im Untersuchungsraum auf. So konnte die Art konnte auch - zusammen mit dem Teichfrosch - in einem vom geplanten Umspannwerk erfassten Graben festgestellt werden.

In einem von Schilfröhricht umstandenen Teich In einer Entfernung von ca. 150 m nördlich der geplanten Fläche des Umspannwerkes konnte der einzige Nachweis vom Grasfrosch erbracht werden. Hier wurden im April 2015 etwa 20 adulte Tiere sowie 23 Laichballen festgestellt werden. Vorkommen des Grasfrosches konnten darüber hinaus auch südlich angrenzend an den Untersuchungsraum beobachtet werden.

Vom Teichmolch wurden ausschließlich östlich der Ortslage Schnee in der Randzone der südlichen Untersuchungsraumgrenze wenige adulte Tiere festgestellt. Aufgrund der unmittelbar räumlichen Nähe zum Untersuchungsraum wurde diese Art mit in das zu betrachtende Arteninventar aufgenommen.

Im Rahmen der durchgeführten Kartierungen zur Fortpflanzungszeit der Amphibien wurden in einigen Bereichen Wanderbewegungen registriert. So konnten im April 2015 auf dem DOW-Gelände im Bereich einer Feuchtniederung, eines Fischteiches sowie eines vegetationsreichen Gewässers östlich Schnee anwandernde Erdkröten und Einzeltiere des Teichmolches beobachtet werden.

Alle heimischen Amphibienarten sind nach § 7 (13) BNatSchG besonders geschützt. Die Bestände der nachgewiesenen Arten sind entsprechend der Roten Liste Niedersachsens ungefährdet.

Entsprechend dem Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade (2014) werden vier Amphibienarten von sehr hoher Bedeutung für den Natur- und Artenschutz im Landkreis Stade als vorkommend angegeben: Moorfrosch (*Rana arvalis*), Laubfrosch (*Hyla arborea*), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) und Kreuzkröte (*Bufo calamita*). Die angegebenen Fundorte werden jedoch nicht vom betrachteten Untersuchungsraum erfasst.

Das DOW-Gelände ist gemäß Landschaftsrahmenplan Stade als Gebiet mit hoher Bedeutung für den Schutz von Amphibien und Reptilien gekennzeichnet (siehe Abb. 5-44).

*Amphibien – Bestandsbewertung*

Zur Ermittlung der Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Lebensraum für Amphibien erfolgt zunächst auf Basis der nachgewiesenen Arten und deren Individuenzahlen eine Abschätzung der Bestandsgrößen (nach FISCHER & PODLOUCKY, 1997).

**Tab. 22 Abschätzung der Bestandsgrößen**

| Art | Anzahl Individuen | RL Nds. | FFH | Schutzstatus | Abschätzung Bestandsgröße |
|---|---|---|---|---|---|
| Erdkröte | 31 | - | - | § | kleiner Bestand |
| Grasfrosch | 22<br>23 (Laich) | - | - | § | mittelgroßer Bestand |
| Teichfrosch | >150 | - | - | § | großer Bestand |
| Teichmolch | 16 | - | - | § | kleiner Bestand |

Erläuterungen:
RL Nds: = Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen (PODLOUCKY & FISCHER, 4. Fassung, 2013)
Gefährdungskategorien: 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste;- = ungefährdet
FFH: Anhang II und/oder IV FFH-Richtlinie
Schutzstatus: § = besonders geschützt gem. § 7 (13) BNatSchG, §§ = streng geschützt gem. § 7 (14) BNatSchG

Mittels der Anzahl vorkommender Amphibienarten im Untersuchungsraum, deren Bestandsgrößen sowie deren Gefährdungsstatus gemäß der Roten Liste Niedersachsen kann dessen Bedeutung als Amphibienlebensraum bewertet werden.

Der Untersuchungsraum weist Vorkommen von insgesamt vier Amphibienarten auf, von denen keiner Art ein Gefährdungsstatus gemäß Roter Liste Niedersachsen zukommt. Von diesen vier Arten sind jedoch im Gebiet der Teichfrosch mit einem großen Bestand und der Grasfrosch mit einem mittelgroßen Bestand vertreten. Somit wird der betrachtete Raum entsprechend dem Bewertungsschema nach BRINKMANN (1998) insgesamt als Amphibienlebensraum von **mittlerer Bedeutung** (Wertstufe 3) bewertet.

Reptilien

*Reptilien – Bestandsbeschreibung*
Bei den aktuell in 2015 erfolgten Bestandserfassungen konnten innerhalb des Untersuchungsraumes keinerlei Nachweise oder Hinweise auf Vorkommen von Reptilienarten erbracht werden.

Im Rahmen des geplanten Neubaus der A 26 (Bauabschnitt 5) wurden in deren Verlauf ebenfalls Kartierungen von Reptilien durchgeführt (Faunistisches Gutachten, KÜFOG GmbH, im Auftrag NLStBV). Hierbei konnte im Jahr 2013 in einigen Bereichen die Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) nachgewiesen werden, welche sich jedoch in größerer Entfernung zum hier betrachteten Raum befinden. Die Waldeidechse wird gemäß der Roten Liste in Niedersachsen und Deutschland als ungefährdet eingestuft.

In Teilabschnitten des untersuchten Raumes wäre aufgrund der Habitatausstattung und deren Ausprägung potenziell auch ein Vorkommen von Blindschleiche (*Anguis fragilis*) und Ringelnatter (*Natrix natrix*) möglich, Nachweise oder Hinweise liegen jedoch nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vor.

Gemäß dem Landschaftsrahmenplan Stade (2014) kommt den im Landkreis vertretenen Reptilienarten Kreuzotter (*Vipera berus*), Schlingnatter (*Coronella austriaca*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*) eine sehr hohe Bedeutsamkeit vor. Die angegebenen Fundorte liegen jedoch nicht innerhalb des betrachteten Untersuchungsraumes.

*Reptilien – Bestandsbewertung*
Da innerhalb des gesamten Untersuchungsraumes bei den aktuellen Bestandserfassungen in 2015 keinerlei Nachweise erbracht werden konnten noch Hinweise auf Vorkommen vorliegen, wird der betrachtete Raum insgesamt als nicht bedeutsam für Reptilien gewertet.

Weitere Tiergruppen

Während der aktuell erfolgten Biotoptypenkartierungen sowie faunistischen Bestandserfassungen innerhalb des Untersuchungskorridors wurden ausschließlich Vorkommen von Libellenarten festgestellt.

*Libellen – Bestandsbeschreibung*
Insgesamt konnten sieben Libellenarten im Untersuchungsraum nachgewiesen werden.

**Tab. 23 Liste der nachgewiesenen Libellenarten**

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | RL D/ Nds. | FFH | Schutz-status |
|---|---|---|---|---|
| Blutrote Heidelibelle | *Sympetrum sanguineum* | -/- | - | § |
| Braune Mosaikjungfer | *Aeshna grandis* | V/- | - | § |
| Fledermaus-Azurjungfer | *Coenagrion pulchellum* | 3/- | - | § |
| Früher Schilfjäger | *Brachyton pratense* | 3/3 | - | § |
| Große Pechlibelle | *Ischnura elegans* | -/- | - | § |
| Große Binsenjungfer | *Lestes viridis* | -/- | - | § |
| Hufeisen-Azurjungfer | *Coenagrion puella* | -/- | - | § |

Erläuterungen
RL D: Rote Liste der Libellen (OTT & PIPER) in: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands (Bundesamt für Naturschutz, 1998)
RL Nds. = Rote Liste der Libellen Niedersachsens und Bremens (ALTMÜLLER & CLAUSNITZER, 2. Fassung, 2007)
Gefährdungskategorien: 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; - = ungefährdet
FFH: Anhang II und/oder IV FFH-Richtlinie
Schutzstatus: § = besonders geschützt gem. § 7 (13) BNatSchG

Die häufigsten Libellen im Untersuchungsgebiet waren die beiden ungefährdeten Arten Große Pechlibelle und Hufeisen-Azurjungfer, welche an den Gewässern regelmäßig und bereichsweise in Anzahl beobachtet werden konnten.

Von dem gemäß Roter Liste Niedersachsen und Deutschland als gefährdet (RL 3) eingestuften Frühen Schilfjäger wurde lediglich ein Einzeltier auf dem DOW-Gelände an einem in die Kruken einmündenden Graben innerhalb des geplanten Standortes vom Umspannwerk nachgewiesen.

Gemäß der Roten Liste Deutschlands kommt der Fledermaus-Azurjungfer ein Gefährdungsstatus (RL 3) zu, während die Braune Mosaikjungfer in der Vorwarnliste (RL V) geführt wird.

Alle heimischen Libellenarten sind nach § 7 (13) BNatSchG besonders geschützt.

*Libellen – Bestandsbewertung*
Die Ermittlung von Libellen-Vorkommen im Untersuchungsraum in 2015 erfolgte im Rahmen der durchzuführenden Amphibien- und Biotoptypenkartierung, eine spezielle und detaillierte Erfassung von Libellenarten war in Abstimmung mit den Fachbehörden des Landkreises Stade nicht vorgesehen. Da es sich somit vornehmlich um Zufallsbeobachtungen handelt, wird an dieser Stelle auf eine weitergehende Bewertung des Bestandes (und einer nachfolgenden Empfindlichkeitsbewertung) verzichtet.

**Biologische Vielfalt: Bestand und Bewertung**

Nach der Leitlinie für die Einbeziehung von Biodiversitätsaspekten in die Gesetzgebung und/oder das Verfahren von Umweltverträglichkeitsprüfung und strategischer Umweltprüfung (BESCHLUSS DER VERTRAGSPARTEIEN DES ÜBEREINKOMMENS ÜBER DIE BIOLOGISCHE VIELFALT 2002) werden drei Ebenen der biologischen Vielfalt unterschieden:

Ökosystemvielfalt: Die Ökosystemvielfalt lässt sich über die Vielfalt der Nutzungstypen und Biotoptypen, die die kleinsten Einheiten eines Ökosystems mit einheitlichen Standortbedingungen darstellen, für den Untersuchungsraum beschreiben. Die Darstellung und Bewertung der Biotoptypen erfolgt im Rahmen dieser UVS und deckt im weiteren Sinne auch die Ökosystemvielfalt damit ab.

Ein hoher Flächenanteil des Untersuchungsraumes wird von feuchten halbruderalen Gras- und Staudenfluren– zumeist von zahlreichen Gräben durchzogen - eingenommen. Ebenso nehmen feuchte Intensivgrünlandfluren größere Bereiche des betrachteten Raumes ein, so im Westen des Untersuchungsraumes zwischen Außendeich und L 111. Auch die Flächen des geplanten Umspannwerkes umfassen vornehmlich Intensivgrünland. Das DOW-Gelände zeichnet sich zudem durch ein Mosaik aus kleinen Stillgewässern, die Kruken einschließlich zuführender Gräben, großräumigen Röhrichtbeständen, alten Streuobstbeständen, Laub- und Nadelholzparzellen sowie Feuchtgebüschen aus. Diese tragen zur Strukturvielfalt bei und verbessern damit die Voraussetzungen für eine Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten.

Siedlungsbereiche in Form von Wohngebieten (Ortslage Schnee) sowie Industrieanlagen auf dem DOW-Gelände nehmen nur einen geringeren Anteil vom Untersuchungsraum ein. An vorhandenen Verkehrswegen sind insbesondere eine Bahntrasse und die randlich vom betrachteten raum erfasste L 111 zu nennen.

Artenvielfalt: Die Artenvielfalt lässt sich durch die Anzahl der Pflanzen- und Tierarten in einem bestimmten Raum darstellen. Die Darstellung der jeweiligen Bestände sowie deren Bewertung erfolgt im Rahmen dieses Gutachtens bei der Betrachtung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Arten (siehe Plananlagen U-3.2 und U-3.3). Die Bewertung des betrachteten Raumes hinsichtlich der Bedeutsamkeit als Lebensraum für die untersuchten Tiergruppen steht in Korrelation mit der angetroffenen Artenzahl, insbesondere der gefährdeten Arten. Die Auswirkungen werden für die betroffenen Biotoptypen und Ar-

ten abgehandelt und decken damit auch die Auswirkungen auf die Artenvielfalt des Raumes indirekt ab.

Die Artenvielfalt ist in einigen Bereichen des Untersuchungsraumes stark eingeschränkt, insbesondere innerhalb der Siedlungsflächen sowie auf intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen, die für zahlreiche Tiergruppen wenig geeignete Habitate darstellen. Weiterhin schränken die vorhandenen Verkehrsflächen wie die L 111 die Habitatqualität und damit die Artenvielfalt deutlich ein.

Die Artenvielfalt ist dagegen in Bereichen mit naturnah ausgebildeten Biotoptypen nasser Standorte und Gewässern deutlich erhöht. Ihnen kommt auch in der Beurteilung der Empfindlichkeit von Fauna und Flora gegenüber Verlust oder Beeinträchtigung eine sehr hohe Bedeutung zu. Neben Allerweltsarten lassen sich hier zudem Vorkommen von gefährdeten und streng geschützten Arten sowie speziell angepassten Tier- und Pflanzenarten feststellen.

Genetische Vielfalt: Die genetische Vielfalt bezieht sich auf intraspezifische Variabilitäten, die sich durch verschiedene Unterarten oder Varietäten einer Art ausdrücken lassen. Sie umfasst zudem die quantitative Variabilität von artspezifischen Merkmalen und deren Häufigkeit innerhalb einer Population (Alleltyp, Allelfrequenz). Insbesondere diese genetischen Variabilitäten stellen wesentliche Parameter für den Erhaltungszustand einer Population dar. Austauschbeziehungen benachbarter Populationen sind zudem Grundlage für den Erhalt der genetischen Vielfalt.

### 6.3.4 Empfindlichkeitsbewertung

In den nachfolgenden Kapiteln werden die spezifischen Empfindlichkeiten gegenüber den Projektwirkungen für dieses Schutzgut dargelegt. In den einzelnen Unterkapiteln wird die jeweilige Methode und Darstellung der Ergebnisse – getrennt nach Flora und Fauna - erläutert.

Methode der Empfindlichkeitsbewertung - Biotoptypen

Grundsätzlich haben alle Biotoptypen eine unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber verändernden oder schädigenden Eingriffen, die auf das System ihrer ökologischen Wechselbeziehungen einwirken. Die Ursachen dafür liegen einerseits in ihrem unterschiedlichen Vegetationsaufbau (Bestandsalter, Bestandsdichte, vertikale und horizontale Gliederung), andererseits in ihrem Artenspektrum begründet, das gegenüber veränderten Standortbedingungen in charakteristischer Weise reagiert.

Gleichermaßen sind Art und Intensität der Wirkfaktoren, die vom hier geplanten Vorhaben ausgehen und in vielfältiger Weise auf die Lebensgemeinschaften einwirken, bedeutsam.

In der folgenden Tabelle sind die einzelnen Parameter zusammenfassend dargestellt.

**Tab. 24 Vorhabensbestandteile, Projektwirkungen und resultierende Empfindlichkeiten - Biotoptypen**

| Vorhabensbestandteile | | | | Projektwirkungen | Empfindlichkeit (gegenüber) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arbeitsflächen, Zuwegungen | Baustellenverkehr | Gebäude | Freiflächen mit technischen Anlagen | | Verlust | Trennwirkung | Grundwasserabsenkung | Randbeeinträchtigung (Einzelfallprüfung) |
| X | | | | temporäre Beseitigung der Vegetation | x | x | | x |
| | | x | x | dauerhafte Beseitigung von Vegetation | x | x | | |
| X | x | | | Einträge von Stoffen, Traufbefahrung, Stammverletzungen | | | | x |
| | | x | x | Schädigung und Veränderung der Vegetation durch Standortveränderungen | | | x | |

Die Herleitung und Darstellung der jeweiligen Stufen der Wertigkeiten und Empfindlichkeiten der im Eingriffsbereich vorkommenden Biotoptypen ist in der Tabelle im Anhang 1 ersichtlich.

Nachfolgend werden die Empfindlichkeiten gegenüber möglichen Projektwirkungen im Einzelnen abgeleitet und beschrieben.

Die Empfindlichkeit eines Biotoptyps gegenüber Inanspruchnahme (Verlust) korreliert direkt mit der ökologischen Wertigkeit der Flächen (fünfstufige Skala).

Die jeweilige Wertigkeit wurde in der methodischen Beschreibung hergeleitet und für jeden Biotoptyp dargestellt. Zur Bewertung der Empfindlichkeit wird die fünfstufige Skala einer dreistufige Werteskala (I = gering, II = mittel, III = hoch) zugeordnet.

Eine hohe Bewertung spiegelt demnach gleichzeitig eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Inanspruchnahme, also Verlust, wider. Je naturnäher und reifer ein Bestand ist, desto empfindlicher ist er gegenüber Eingriffen. Verluste durch Inanspruchnahme sind durch Versiegelungen, Arbeitsflächen und Zuwegungen flächig zuzuordnen. Eingriffe in diese Biotope würden über längere Zeiträume erhebliche Schäden hinterlassen, da eine Ersetzbarkeit natürlicher oder weitgehend naturnaher Biotope inklusive der entsprechenden Begleitfauna und -flora nicht in einer Generation (25 bis 30 Jahre) erfolgen kann. Versiegelte Straßen und Wege, Gleisanlagen, landwirtschaftliche Betriebe, Wohnbau- und Gemeinbedarfsflächen, Gewerbe- und Industrieflächen, Ver- und Entsorgungsanlagen und Lager-

flächen weisen hingegen keine oder nur eine geringe Empfindlichkeit (Wertstufe I) gegenüber dem geplanten Vorhaben auf.

Die Zuordnung der Wertstufen zu den im Untersuchungsraum vorkommenden Biotoptypen ist in der nachfolgenden Tabelle für die Biotoptypen zusammengestellt.

**Tab. 25 Zuordnung der Wertstufen der Biotoptypen im Untersuchungskorridor in eine 3-stufige Skala der Empfindlichkeit**

| Biotoptyp | Empfind-lichkeit |
|---|---|
| Wertstufen 1 und 2:<br>Straßen, befestigte Wege und Flächen, unbefestigte Wege und Flächen, Bahnanlage, Zier- und Nutzgarten, strukturarme Grünanlagen, Sport- und Freizeitanlagen, Siedlungsbereich, Gewerbe- und Industrieflächen, Lagerflächen, Wasserwirtschaftliche Anlagen / Dorfgebiete mit typischen Strukturen<br>stark ausgebaute Fließ- und Stillgewässer, Graben, Baumschulfläche / anthropogen geprägte, naturferne Gewässer, Kanal<br>Intensivgrünland, Acker, Ackerbrache, Neophytenfluren / Artenarmes Grünland, Grünland feuchter Standorte (artenarm), Intensivgrünland auf Moorböden oder trockenen Mineralböden, Grünlandbrachen mittlerer Standorte, Sandacker, halbruderale artenarme Gras- und Staudenfluren<br>Nadelwälder junger Altersstufe, junge Einzelbäume und Kleingehölze / Sonstige mittelalte Laubwälder, Hybridpappelbstände, neuangelegte Hecken, standortgerechte Gehölzpflanzungen, standortfremdes Feldgehölz | I = gering |
| Wertstufen 3:<br>mittelalte Edellaubwälder, Laubwald-Jungbestand, Pionier- und Sukzessionswald, Erlenwald entwässerter Standorte, Nadelwälder mittlerer Altersstufe, Einzelsträucher, Weidengebüsche, sonstige Feuchtgebüsche, Ruderalgebüsch, Einzelbäume, Feldhecken mittlerer Altersstufe, junger Streuobstbestand, sonstige standortgerechte Gehölzbestände<br>mäßig ausgebaute Fließgewässer, Landröhrichte, artenarme Heiden und Magerrasen, artenarmes Extensivgrünland, feuchte Hochstaudenfluren, Uferfluren, halbruderale Gras- und Staudenfluren, Ruderalfluren | II = mittel |
| Wertstufe 4 und 5:<br>naturnaher bodenständiger Wald z.B. Erlen-Eschen-, Eichen- oder Buchenwälder (mittelalt, alt), sonstiger Wald aus heimischen Laubbäumen (alt), Kopf- und Einzelbäume (alt), alte Feldhecken, naturnahes Feldgehölz, Sumpf- und Feuchtgebüsche (Altbestand)<br>naturnahe Fließ- und Stillgewässer, mäßig ausgebauter Fluss, Schilf- und Rohrkolbenröhrichte, Binsen- und Saugrasriede | III = hoch |

Gegenüber den zu erwartenden Projektwirkungen (Verlust) sind hoch empfindliche Biotopkomplexe insbesondere in Naturschutzgebieten, FFH-Gebieten sowie in Bereichen mit

gesetzlich geschützten Biotoptypen und Naturdenkmalen zu erwarten. Der Untersuchungsraum enthält weder FFH-Gebiete noch EU-Vogelschutzgebiete oder Naturschutzgebiete (vgl. Plananlage U-1).

**Tab. 26 Zuordnungstabelle Biotopwertstufen und Empfindlichkeitseinstufungen gegenüber Verlust**

| **Biotopwertstufe** | **I** | **II** | **III** |
|---|---|---|---|
| **Empfindlichkeit gegenüber Verlust** | gering | mittel | hoch |

Analog zur Empfindlichkeit gegenüber Verlust durch Inanspruchnahme wird auch die Empfindlichkeit der Biotoptypen gegenüber vier weiteren Parametern dreistufig bewertet:

**Tab. 27 Zuordnungstabelle Biotopwertstufen und Empfindlichkeitseinstufungen gegenüber den Parametern Grundwasser-Absenkung/ Einleitung, Stoffeinträge, Trennwirkung und Randbeeinträchtigungen**

| **Biotopwertstufe** | **I** | **II** | **III** |
|---|---|---|---|
| **Empfindlichkeit gegenüber Parameter** | gering | mittel | hoch |

Die Empfindlichkeit gegenüber Änderungen des Wasserhaushaltes und Einleitung von Grundwässern in Vorfluter ist an die Notwendigkeit spezieller Standortansprüche gekoppelt. Baulich bedingte erforderliche Wasserhaltungen, wie im Fall der Gründung von Fundamenten (u.a. Portale) erforderlich, können zu größeren Veränderungen des Wasserhaushaltes führen, sofern sie einen für den jeweiligen Biotoptyp spezifischen Rahmen überschreiten. Feuchtwälder, Feucht- und Nasswiesen, Schilfröhrichte sowie Fließ- und Stillgewässer inklusive ihrer Ufervegetations-Biotoptypen gehören zu den Biotoptypen, die eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Grundwasserabsenkungen aufweisen. Bei längerfristigen Absenkungen können ihre typischen Zönosen nachhaltig verändert werden, da untypische Tier- und Pflanzenarten die spezifisch angepassten Arten ersetzen. So sind vor allem Biotoptypen feuchter und nasser Standorte mit einer hohen Empfindlichkeit gegenüber Änderungen der Standortbedingungen insbesondere des Wasserregimes zu bewerten. Weitere hohe Empfindlichkeiten können bei Altholzbeständen auftreten, wenn der Grundwasseranschluss der Feinwurzelbereiche verloren geht. Die Wirkzonen der Grundwasserabsenkung können dabei - je nach Dimensionierung und Dauer der Grundwasserhaltung – auch über den Bereich der Arbeitsflächen hinausreichen.

Im Zuge der Wasserhaltungsmaßnahmen werden anfallende Wässer in benachbarte Vorfluter abgeleitet. Je nach Natürlichkeitsgrad und Einleitmenge sind hochwertige Gewässer entsprechend hoch empfindlich gegenüber diesen Einleitungen einzustufen.

Die Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen ist vor allem für Biotoptypen mit Anspruch an besonders nährstoffarme Standortbedingungen relevant. Während der Bauphase des Betriebsgebäudes und der technischen Anlagen sowie durch Baumaschinen- und LKW-Verkehr können Stoffverfrachtungen, zum Beispiel über die Lagerung von Bodenaushub, Staubbildung bei trockenen Wetterlagen oder als Folge von Starkregen, in benachbarten Lebensräumen auftreten. Je enger die Bindung des Biotoptyps an besonders nährstoffarme Standortfaktoren ist, desto empfindlicher reagiert er gegenüber diesen Standortveränderungen. Als Beispiele sind hier insbesondere nährstoffärmere Gewässer, Feucht- und Nasswiesen sowie Magerrasen zu nennen, die zu den geschützten Biotoptypen zählen. Eine Standortveränderung ist hier innerhalb oder im Randbereich außerhalb des Arbeitsfeldes und den Zuwegungen unter ungünstigen Bedingungen zu erwarten.

Die Empfindlichkeit gegenüber Trennwirkung ist bei linearen und kleinflächigen naturnahen Biotoptypen besonders hoch, da sich der partielle Verlust negativ auf den Fortbestand und die Artenzusammensetzung des verbleibenden Biotoptyps auswirken kann. Waldbiotope können durch die Inanspruchnahme ebenfalls negative Veränderungen hinsichtlich der Artenzusammensetzung erfahren, da sich nicht standorttypische Arten in der Strauch- und Krautschicht - insbesondere Neophyten - in den Waldbereichen und den randlichen Waldbeständen etablieren können. In beiden Fällen ist die Empfindlichkeit als hoch einzustufen.

Die Empfindlichkeit gegenüber Randbeeinträchtigungen ist in Abschnitten mit Gehölzverlust oder Tangierungen von Gehölzbeständen zu definieren. Die Einstufung hängt von der Altersklasse und der Artenzusammensetzung der Bestände ab. Die Projektwirkung besteht zum einen in einer Freistellung von bislang geschlossenen oder mit Waldmänteln versehenen Wäldern, zum anderen durch Überfahren von Wurzeltellern unterhalb der Traufe von Waldrändern, Hecken und Einzelbäumen im Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen. Sehr hohe Empfindlichkeiten sind demnach in Laubwaldbeständen zu erwarten, die sich aus älteren glattrindigen Baumarten zusammensetzen und in denen bei südlicher Exposition durch Sonneneinstrahlung Rindenschäden auftreten können, wie z. B. bei Rotbuchen und Roteichen. Mittlere Empfindlichkeiten treten bei Bergahorn, Linde, Esche, Hainbuche und Ulme auf. Bei Jungbeständen, Aufforstungen, Hecken, Baumreihen und Gebüschen sowie grobborkigen Arten (Eiche, Erle, Birke, Fichte, Kiefer, sonstige Nadelbaumarten) sind keine oder nur sehr geringe Empfindlichkeiten zu erwarten. Baumreihen und Alleen sind bereits einer höheren Strahlenbelastung ausgesetzt, sodass hier nur geringe Empfindlichkeiten bei Entnahme von Einzelbäumen bestehen.

Bei Eingriffen in Waldränder, die der Hauptwindrichtung zugewandt liegen, können Schäden durch Windwurf auftreten. Besonders betroffen sind hierdurch mittelalte und alte Fichtenbestände auf feuchten Standorten sowie Bestände in oberen Hang- und Kammlagen.

Hier liegt entsprechend eine hohe Empfindlichkeit vor. Laubholzbestände werden einer mittleren Stufe zugeordnet, da die Gefahr des Windwurfes nicht in hohem Maße zu erwarten ist. Junge Gehölze und freistehende Gehölze unterliegen einer geringen Windwurfgefahr und weisen damit nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber dieser Projektwirkung auf. Diese Projektwirkung ist jedoch bei dem zu betrachtenden Vorhaben von untergeordneter Bedeutung.

Bei der Überfahrung des Wurzelraumes sind vor allem hohe Empfindlichkeiten bei alten Laubbaumbeständen, die sehr weitreichende Traufen besitzen, anzunehmen. Entsprechend sind mittlere Empfindlichkeiten bei mittelalten Laub- und alten Nadelbaumbeständen, geringe Empfindlichkeiten bei mittelalten Nadelbaumbeständen sowie sehr geringe bis keine Empfindlichkeiten bei jungen Beständen gegeben. Hohe Empfindlichkeiten sind zudem bei alten und mittelalten randlich stehenden Bäumen durch Verletzung des Stammes während der Bautätigkeiten durch LKW und Baumaschinen, insbesondere in Nachbarschaft zu Arbeitsflächen sowie entlang von schmalen Zuwegungen und in den Wenderadien zu erwarten.

Die Einstufungen der jeweiligen Empfindlichkeiten der Biotoptypen gegenüber den genannten Projektwirkungen sind im Anhang 1 dargestellt. Bei den Einstufungen der Empfindlichkeiten handelt es sich dabei jeweils um Worst-Case Annahmen, die bei dem geplanten Bau eines Umspannwerkes ggf. eintreten können.

Die Empfindlichkeit der Pflanzenarten korreliert oftmals mit der Empfindlichkeit der Biotoptypen, in denen sie vorkommen. In anderen Fällen korreliert die Empfindlichkeit mit der Einstufung der Art in der Roten Liste. Sehr seltene Pflanzen sind z. B. als hoch empfindlich gegenüber Verlust und Veränderungen ihrer abiotischen Standortbedingungen (v. a. Nähr-stoffhaushalt, pH-Wert und Bodenfeuchte) einzustufen.

**Ergebnisse der Empfindlichkeitsbewertung - Biotoptypen**

Detaillierte Angaben zu den Empfindlichkeiten der verschiedenen Biotoptypen gegenüber Verlust, Grundwasser-Absenkung, Stoffeinträgen, trennenden Wirkungen oder Randbeeinträchtigungen finden sich in der Tabelle im Anhang 1.

Landwirtschaftliche Nutzflächen in Form feuchter Intensivgrünlandfluren prägen die vom Untersuchungsraum südlich erfassten Bereiche des Bützenflether Außendeichs sowie die westlich des Außendeichs liegenden Flächen und weisen geringe Empfindlichkeiten gegenüber den zuvor beschriebenen Parametern auf. Auch der vorgesehene Standort des Umspannwerkes beinhaltet zum größten Teil als Weide genutztes Grünland. Ebenso stellen die Siedlungsbiotope wie die industriellen Anlagen des DOW-Geländes mit den umgebenden Scherrasenflächen und die randlich erfassten Wohnsiedlungen Biotope von geringer Empfindlichkeit dar.

Große Bereiche des Bützenflether Außendeichs einschließlich einer Teilfläche des geplanten Umspannwerkstandortes werden von halbruderalen Gras- und Staudenfluren eingenommen, denen eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber den oben genannten Parame-

tern zukommt. Die Vielzahl an Gräben im Untersuchungsraum wird als mittel empfindlich gegenüber Verlust und Grundwasserabsenkung gewertet.

Biotope von hoher Empfindlichkeit gegenüber Verlust und Grundwasserabsenkung stellen die ausgedehnten Schilf-Landröhricht-Bestände und Weiden-Sumpfgebüsche dar, die sich sowohl im Norden des betrachteten Raumes als auch im Südwesten am Außendeich ausgebildet haben.

Ebenfalls hoch empfindlich gegenüber Verlust und Grundwasserabsenkung sind die alten Streuobstbestände, welche nördlich und südlich an das vorgesehene Gelände des Umspannwerkes angrenzen und darüber hinaus in nördlichen und östlichen Bereichen des Untersuchungsraumes stocken.

Insgesamt ist festzustellen, dass vom geplanten Vorhaben überwiegend Biotopflächen von geringer und nur zu einem kleinen Anteil von mittlerer Empfindlichkeit in Anspruch genommen werden.

Methode der Empfindlichkeitsbewertung - Fauna

Zur Beurteilung der Empfindlichkeit von Tierarten und ihrer Lebensräume gegenüber den zu erwartenden Projektwirkungen (z. B. Habitatverlust, Störwirkungen durch Geräuschemissionen, visuelle Beeinträchtigungen) werden die Auswertungen der aktuell in 2015 erfolgten Bestandserhebungen sowie behördliche Daten, Literaturangaben und bereits vorliegende Gutachten zugrunde gelegt.

Als wichtigster Bewertungsmaßstab werden die Gefährdungskategorien der Roten Listen Niedersachsens angesetzt. So sind z. B. stark gefährdete Arten, die nur noch in kleinen Restpopulationen innerhalb eines Gebietes vorkommen und/oder von speziellen Lebensraumbedingungen abhängig sind, besonders empfindlich gegenüber Verlust ihres Lebensraumes sowie Störungen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die wichtigsten Parameter zusammenfassend dargestellt.

**Tab. 28 Vorhabensbestandteile, Projektwirkungen und resultierende Empfindlichkeit – Fauna**

| Vorhabensbestandteile | | | | Projektwirkungen | Empfindlichkeit (gegenüber) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arbeitsflächen, Zuwegungen | Baustellenverkehr | Gebäude | Freiflächen mit techn. Anlagen (Portale) | | Verlust von Lebensräumen / Habitatverschlechterungen | Trennwirkung von Lebensräumen / Fallenwirkung (Einzelfallprüfung) | Geräuschentwicklung, Störung |
| x | x | | | temporäre Beseitigung der Vegetation | x | x | x |
| | | x | x | dauerhafte Beseitigung der ursprüngl. Vegetation | x | x | |
| x | x | x | x | dauerhafte sowie temporäre akustische und optische Reize | x | | x |

Für die im Untersuchungsraum nachgewiesenen Tiergruppen lassen sich die spezifischen Empfindlichkeiten wie folgt definieren:

- Fledermäuse: Alle Fledermausarten sind gegenüber Flächeninanspruchnahme (Lebensraumverlust) als hoch empfindlich einzustufen. Besonders der bau- und anlagebedingt eintretende Verlust von Gehölzen kann die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fledermäuse nachhaltig beeinträchtigen, sofern Quartierbäume im Zuge der geplanten Baumaßnahme betroffen sind. Für die Faktoren Lärmimmission und optische Störung bestehen artspezifisch geringe Empfindlichkeiten, da es sich um temporäre Beeinträchtigungen während der Bauphase handelt. Hinsichtlich auftretender Erschütterungen sind hingegen – wenn auch nur zeitlich begrenzt auftretend – mittlere Empfindlichkeiten zu prognostizieren. Jagdreviere stellen Habitate geringer Empfindlichkeit gegenüber projektbezogenen Wirkungen dar, da die Bauphasen einschließlich LKW- und Maschinenverkehr überwiegend am Tage stattfinden. Wirkungen von elektrischen und magnetischen Feldern auf das Verhalten der Fledermäuse oder Meidung des Umfeldes sind nicht bekannt, so dass keine Empfindlichkeiten benannt werden können.

- Brutvögel: Störwirkungen durch Geräuschentwicklung und visuelle Beunruhigungen sind insbesondere bei Vogelarten zu erwarten. Die Empfindlichkeit hinsichtlich Störungen einer Vogelart ist abhängig von der Art der Störung, vom Abstand des Brutplatzes zur Störquelle und von der artspezifischen Fluchtdistanz. Entsprechende „Planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanzen“ wurden von GASSNER et al. (2005) sowie FLADE (1994) ermittelt. Sie sind in der nachfolgenden Tabelle 30 für die im Untersuchungsraum nachgewiesenen streng geschützten und gefährdeten Vogelarten

aufgeführt. Generell werden Vögel durch jegliche Störung beeinträchtigt, die sich innerhalb ihrer Fluchtdistanz ereignen. Dabei sind Intensität und Dauer der Störung entscheidend. Als besondere Störungen bzw. Bedrohung empfinden sie optische Beunruhigungen (insbesondere durch Personen) und Geräuscheinwirkungen. Ebenso können bauliche Tätigkeiten (u. a. Erschütterungen) im Bereich der artspezifischen Fluchtdistanz, aber auch Licht (bei Arbeiten in der Dämmerung) zu Beunruhigungen oder Irritationen führen.

**Tab. 29 Fluchtdistanzen streng geschützter und/oder gefährdeter (Gefährdungskategorien 0 – 3, V gem. Roter Liste Nds.) sowie bemerkenswerter Brutvogelarten im Untersuchungsraum**

| Vogelart | Fluchtdistanz * [m] |
|---|---|
| Bekassine | 40 |
| Blaukehlchen | 30 |
| Feldschwirl | 30 |
| Gartenrotschwanz | 20 |
| Kiebitz | 60 |
| Kolkrabe | 100 |
| Mäusebussard | 100 |
| Rohrweihe | 200 |
| Seeadler | 500 |
| Sperber | 100 |
| Schilfrohrsänger | 20 |
| Wiesenschafstelze | 30 |
| Steinschmätzer | 30 |
| Schwarzkehlchen | 30 |
| Teichrohrsänger | 20 |
| Turmfalke | 40 |
| Wanderfalke | 200 |
| Wasserralle | 30 |

* Angaben in Anlehnung an FLADE (1994)

- Durch Eingriffe in Biotop- und somit in Habitatstrukturen infolge Errichtung von technischen und baulichen Anlagen können Bruthabitate dauerhaft sowie im Bereich von Arbeitsflächen temporär verloren gehen. Je nach Ausstattung und Seltenheit der Vogelzönosen ist durch den dauerhaften und temporären Habitatverlust sowie eine art-

spezifische Meidung bei größerer Flächeninanspruchnahme eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dieser Projektwirkung für einzelne Arten möglich.

- Zug- und Rastvögel: Generell reagieren rastende Vögel auf jegliche Störung (Bautätigkeiten, LKW- und Maschinenverkehr), die sich innerhalb ihrer spezifischen Fluchtdistanz ereignet, durch Auffliegen. Intensität, Art und Dauer der Störung sind dafür entscheidend, ob sie zu anderen Rastflächen weiterziehen. Eine hohe Empfindlichkeit ist nur in Bereichen von bedeutenden Rastgebieten zu erwarten.
- Zug- und Rastvogelarten sind insbesondere in Abschnitten mit Fließ- und Stillgewässern zu erwarten, die in ihrer Bedeutung als Rastgebiet je nach Anzahl und Gefährdung der beobachteten Arten unterschiedlich zu gewichten sind.
- Amphibien: Fallenwirkungen durch die in der Bauphase temporäre Ausbildung von Erdgruben im Zuge der Herstellung von Fundamenten für die Portale etc. können sich z. B. bei Kreuzung vorhandener Amphibienwanderrouten ergeben. Da bei den meisten Amphibienarten Wanderbewegungen zwischen Teillebensräumen erfolgen und Landlebensräume von den Baumaßnahmen betroffen sein können, werden alle Arten gegenüber Flächeninanspruchnahmen von Land- und Laichhabitaten als hoch empfindlich eingestuft. Insbesondere im Zuge der Herstellung von Fundamenten für die Portale etc. sind kleinflächig Fallenwirkungen durch temporäre Ausbildung von Erdgruben möglich, die eine hohe Empfindlichkeit bewirken. Gegenüber Lärm und optischen Störungen wird mit Ausnahme weniger Arten (z. B. der Wasserfrosch-Komplex) eine geringe Empfindlichkeit angenommen. Wissenschaftliche Erkenntnisse liegen für diese Tiergruppe bislang nicht vor.

- Reptilien: Wegen der relativ kleinen Reviere der Reptilienarten sind insbesondere gefährdete Arten gegenüber Lebensraumverlust durch temporäre oder dauerhafte Flächeninanspruchnahme sowie Trennwirkungen infolge Zerschneidung und Fallenwirkungen während der Bauphase hoch empfindlich. Die Empfindlichkeiten gegenüber Lärmimmissionen werden als gering und gegenüber optischen Störungen als mittel eingestuft.

Bei der Bestandsbewertung zur Ermittlung der Bedeutsamkeit des Untersuchungsraumes als Habitat von Fledermäusen, Brut- und Gastvögeln sowie Amphibien waren die Form der Raumnutzung, die Anzahl der Arten und deren Gefährdungsstatus gemäß der Roten Liste Niedersachsens die maßgeblichen Bewertungskriterien. Diese Kriterien stellen darüber hinaus auch die Basis zur Ermittlung der Empfindlichkeit von Tierlebensräumen dar. So kommt einem Funktionsraum mit einer hohen Artenzahl, mehreren gefährdeten Arten und Nutzung als Fortpflanzungsstätte eine hohe Empfindlichkeit gegenüber den voraussichtlichen Projektwirkungen zu. Dem gegenüber ist ein Funktionsraum mit wenigen ungefährdeten Arten, die z.B. nur als Nahrungsgäste auftreten, von geringer Bedeutung und somit weniger empfindlich gegenüber den möglichen Auswirkungen des Vorhabens.

Insgesamt ist somit festzustellen, dass die ermittelte Bedeutung eines Tierlebensraumes (in Abhängigkeit von der jeweiligen Tiergruppe) zugleich dessen Empfindlichkeit gegenüber Lebensraumverlust, Störungen, Zerschneidung etc. widerspiegelt.

Im Rahmen der Bestandsbewertung der zu untersuchenden Tiergruppen wurde bei der Avifauna ein vierstufiges (BEHM & KRÜGER, 2013, KRÜGER et al., 2013), bei den Fledermäusen und Amphibien ein fünfstufiges Bewertungsschema (BRINCKMANN, 1998) zugrunde gelegt. Da die Einstufung der Empfindlichkeiten für alle in der Umweltstudie betrachteten Schutzgüter einheitlich sein sollte, wird entsprechend der nachfolgenden Tabelle ein dreistufiges Bewertungsschema bei der Empfindlichkeit angewandt.

**Tab. 30 Zuordnung der Bedeutung eines Lebensraumes zur Empfindlichkeit gegenüber Verlust**

| Bedeutung/Bewertung Tierlebensraum | Empfindlichkeit |
|---|---|
| sehr hoch | **hoch** |
| hoch | |
| landesweit (Avifauna) | |
| national (Avifauna) | |
| mittel | **mittel** |
| regional (Avifauna) | |
| geringe | **gering** |
| sehr gering | |
| lokal (Avifauna) | |

### Ergebnisse der Empfindlichkeitsbewertung – Fauna

In der Plananlage U-3.4 sind die ermittelten Empfindlichkeiten der Fledermäuse, Brut- und Gastvögel sowie Amphibien für den gesamten Untersuchungsraum dargestellt. Hierbei stellen die Flächen des Bützflether Außendeiches mit dem DOW-Gelände aufgrund ihrer Strukturvielfalt und ihres Arteninventars die wertgebenden Bereiche dar, während die Flächen westlich des Außendeiches vornehmlich Intensivgrünland, Siedlungsbereiche und die L 111 beinhalten und dem zu Folge deutlich artenärmer sind. Insbesondere folgende Bereiche mit Artvorkommen innerhalb des betrachteten Raumes waren für die Gesamtbewertung des Raumes wesentlich:

<u>Fledermäuse</u>

Der betrachtete Untersuchungsraum wurde entsprechend dem Bewertungsschema nach RECK (1996) und BRINKMANN (1998) als Fledermauslebensraum von sehr hoher Bedeutung bewertet, so dass dem Raum insgesamt eine **hohe Empfindlichkeit** zukommt.

Insbesondere Bereiche im nördlichen Teil des Untersuchungsraumes mit großflächig ausgebildeten Röhrichtbeständen und Feuchtgebüschen weisen eine hohe Empfindlichkeit für Fledermäuse auf, da sie von insgesamt fünf Arten, u.a. auch von der vom Aussterben bedrohten Mopsfledermaus, als Jagdhabitat genutzt werden. Zudem wurden hier auch *Myotis*-Kontakte registriert.

Auch Flächen im Osten des Untersuchungsraumes nahe eines Weiden-Pionierwaldes und anschließender industrieller Anlagen kommt aufgrund der dort festgestellten Artenzahl und Anzahl der Kontakte eine hohe Empfindlichkeit zu.

Brut- und Gastvögel

Der betrachtete Untersuchungsraum wurde entsprechend dem Bewertungsschema nach BEHM & KRÜGER (2013) als Brutvogel- und Nahrungsgebiet von landesweiter Bedeutung bewertet, so dass dem Raum insgesamt eine **hohe Empfindlichkeit** zukommt.

Im Untersuchungsraum wurden 8 relevante Brutvogelarten nachgewiesen. Darunter befinden sich z.B. Feldschwirl, Gartenrotschwanz und Wasserralle, die in Niedersachsen gefährdet sind. Eine Aufwertung des Brutgebietes mit lokaler Bedeutung erfolgt durch die Sonderart Seeadler, der im Untersuchungsraum des UW als Nahrungsgast vorkommt. Der Seeadler ist innerhalb eines 3km-Radius um den Horstbereich häufig als Nahrungsgast anzutreffen. Somit erfolgt die Einstufung in ein Brutgebiet von landesweiter Bedeutung.

Der Untersuchungsraum des UW weist u.a. größere Grünlandparzellen auf, so dass eine **landesweite Bedeutung** für rastende Gänsearten bewertet worden ist. Hieraus resultiert eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dem Bauvorhaben.

Amphibien

Der betrachtete Untersuchungsraum wurde entsprechend dem Bewertungsschema nach BRINKMANN (1998) als Amphibienlebensraum von mittlerer Bedeutung (Wertstufe 3) bewertet, so dass dem Raum insgesamt eine **mittlere Empfindlichkeit** zukommt.

Während für den in einem großen Bestand vorkommenden Teichfrosch die meisten Gewässer des DOW-Geländes von Bedeutung sind, kommt eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Habitatverlust vor allem einem Teich in einer Entfernung von ca. 150 m nördlich der geplanten Fläche des Umspannwerkes zu, welcher ein nachgewiesenes Laichgewässer des Grasfrosches darstellt. Die Art konnte nur in dieser Lokalität und in einem mittelgroßen Bestand festgestellt werden. Des Weiteren befinden sich empfindliche Bereiche im äußersten Süden des Untersuchungsraumes und angrenzender Flächen östlich Schnee, wo Wanderrouten von der Erdkröte und dem Teichmolch nachgewiesen wurden. Eine Empfindlichkeit gegenüber Lebensraumverlust kommt auch einem in die Kruken einmündenden Graben zu, welcher von Erdkröte und Teichfrosch besiedelt wird und innerhalb des geplanten Umspannungswerkgeländes verläuft.

### 6.3.5 Maßnahmen

#### Biotoptypen

Die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz der Biotoptypen lassen sich zusammengefasst wie folgt darstellen:

**S01** – Allgemeiner Biotop- und Baumschutz: An die Baustelle angrenzenden Gehölze werden durch Baumschutzmaßnahmen nach Vorgabe einschlägiger Richtlinien geschützt. Dies beinhaltet auch den Schutz des Wurzelbereichs bei Befahrungen oder Anschnitt der Wurzeln, einen Stammschutz gegen Beschädigungen der Rinde, das Hochbinden oder Aufasten tiefhängender Äste sowie das Lockern von Verdichtungen im Wurzelraum.

**S02** – Schutz von Lebensräumen und sensiblen Biotopen: Um baubedingte und temporäre Schäden an angrenzenden wertvollen Vegetationsbeständen und Lebensräumen (z. B. Nass- und Feuchtbiotope, Gräben) zu vermeiden, werden vor Baubeginn randlich der Arbeitsflächen sowie im angrenzenden Umfeld in definierten Abschnitten stabile Schutzzäune von ausreichender Höhe aufgestellt. Diese vermeiden das Befahren oder Lagern von Baumaterialien im Bereich sensibler Biotopstrukturen.

**V08** – Baustraße, Baggermatratze: Bei Inanspruchnahme von Feuchtbiotopen (z.B. Nasswiesen, Seggenbestände, feuchte Hochstaudenfluren) oder der Tangierung von Waldrändern, alten Baumbeständen und Einzelbäumen sind Schädigungen der Vegetationsdecke und der Wurzeln sowie eine Verdichtung des Bodens möglich. Zur Reduzierung dieser Effekte ist der Einsatz von Baustraßen, Bohlen oder Baggermatratzen vorgesehen. Alternativ ist das Abschieben der Vegetationsschicht in Feucht- und Nasswiesen bei trockener Witterung und relativ trockenen Bodenverhältnissen möglich.

**S03** - Anpassung der Baustellenfläche an angrenzende Biotopflächen: Im Zuge der Baustelleneinrichtung (Vermessung / Auspflocken der temporären Arbeitsflächen) wird die Baustellenfläche an unmittelbar angrenzende ökologisch wertvolle und z. T. geschützte Biotopstrukturen (z. B. Fließgewässer, Gehölzbestände) vor Ort angepasst, um mögliche Beeinträchtigungen zu vermeiden.

**V11** – Gehölzeinschlag an temporären Zuwegungen: Im Einzelfall sind ggf. für Großtransporte auch im laufenden Baubetrieb, z.B. in engen Kurven oder an Abzweigungen, einzelne Gehölze zu entnehmen oder auf den Stock zu setzen. Im Rahmen der ökologischen Baubegleitung wird die Situation überprüft und weitere Schutzmaßnahmen eingeleitet. Zusätzlich wird eine Überprüfung der relevanten Gehölze auf mögliche aktuelle Bruthabitate durchgeführt.

#### Fauna

Die oben genannten Schutzmaßnahmen für Biotoptypen wie z. B. S01, S02 und V11 sind gleichzeitig geeignet und einzusetzen, um faunistische Lebensräume zu schützen. Darüber hinaus lassen sich folgenden erforderlichen Maßnahmen in gekürzter Form darstellen:

**V01** – Schutzmaßnahmen für Amphibien: In Bereichen mit nachgewiesenen und potenziellen Vorkommen von Amphibien in der Nähe der Arbeitsflächen sowie möglichen Wanderbewegungen sind Schutzzäune vorgesehen, um einen Individuenverlust, aber auch Trenn- und Barrierewirkungen während der geöffneten Baugruben zu vermeiden. Bei Tangierung oder Querung eines Laichgewässers oder Wasserlebensraumes (z. B. Sumpfgebiete, Gräben) sind die Arbeitsflächen vor Beginn der Baumaßnahmen auf Laich und Individuen zu überprüfen, diese ggf. abzusammeln und in einiger Entfernung an geeigneter Stelle wieder in das Gewässer einzusetzen. Betroffene Gewässer sind während der gesamten Bauphase bei Bedarf durch einen Amphibienschutzzaun von den Arbeitsflächen zu trennen, um ein Einwandern in die Baustelle zu verhindern.

Für gefährdete und/ oder streng geschützte Vogelarten sind zur Vermeidung von Individuenverlusten und Störungen spezifische Maßnahmen vorgesehen.

**V03** und **V04 -** Bezüglich der bauvorbereitenden Maßnahmen sind für relevante Brutvögel des Offenlandes bzw. Gehölzbrüter Baufeldräumungen bzw. Gehölzfällungen vorgesehen, die insbesondere im Winterhalbjahr, spätestens bis kurz vor Beginn der Brut- und Aufzuchtzeiten durchzuführen sind. Durch das frühzeitige Entfernen der Habitatstrukturen können die Vogelarten nicht im Bereich der Arbeitsflächen brüten, so dass ein Verlust von Nestern, Eiern und Jungvögeln vermieden werden kann. Falls die zeitlichen Vorgaben der Baufeldräumung nicht eingehalten werden können, sind bei einem aktuellen Vorkommen einer Art Bauzeitenbeschränkungen während der Brut- und Aufzuchtphase anzuwenden.

**V05** und **V06 -** Zum Schutz planungsrelevanter Brutvogel- sowie Rastvogelarten ist ggf. eine Bauzeitenbeschränkung während der artspezifischen Balz-, Brut- und Aufzuchtphasen sowie Hauptrastzeiten vorgesehen.

**S11**– Schutzmaßnahmen für Fledermäuse: Die Fällarbeiten von Gehölzen sind im Herbst- und Winterhalbjahr durchzuführen. Der günstigste Zeitraum für diese Arbeiten stellt der Frühherbst (ca. Anfang September bis Ende Oktober) dar, wenn sich die Wochenstuben bereits aufgelöst haben und der Winterschlaf noch nicht eingesetzt hat. Falls Höhlenbäume im Zuge der Gehölzentnahmen festgestellt werden, sind Kontrollen der Höhlenbäume auf Fledermausbesatz erforderlich. Falls Individuen angetroffen werden sollten, ist in Abstimmung mit den Fachbehörden ggf. eine Umsiedlung vorzunehmen.

**S15** - Während der Bauphase, beginnend mit Vorarbeiten und der Baufeldräumung bis zum Abschluss der Rekultivierung, ist eine ökologische Baubegleitung (ÖBB) vorgesehen. Deren Aufgabe ist es, die Einhaltung der im Landschaftspflegerischen Begleitplan formulierten Aufgaben und Einschränkungen (Baustellenflächen, Bauzeitenbeschränkungen) sicherzustellen sowie die Durchführung der beschriebenen Maßnahmen (Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen) zu gewährleisten.

### 6.3.6 Auswirkungsprognose

Hinsichtlich der möglichen Projektwirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind baubedingte, betriebsbedingte und anlagebedingte Auswirkungen zu unterscheiden. Diese wurden in Kap. 7.3.6 für das Schutzgut dargelegt.

**Methode Auswirkungsprognose Biotoptypen**

In der nachfolgenden Tabelle werden die zu erwartenden Projektwirkungen den jeweiligen Einwirkungsintensitäten auf die Biotoptypen zugeordnet.

**Tab. 31 Biotoptypen: Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen**

| Zu erwartende Projektwirkungen | Einwirkungs-intensität |
|---|---|
| dauerhafter Verlust von hochwertige Biotoptypen (z. B alte Gehölze) durch Versiegelung (Gebäude, Zuwegungen) oder Nutzungsänderungen auf dem Betriebsgelände | hoch |
| Randbeeinträchtigungen / Stoffeintrag / Wegebau und Zuwegungen | mittel |
| dauerhafter Verlust (Biotoptypen mittlerer Wertstufe und Empfindlichkeit, z.B. mittelalte Gehölze, Ruderalfluren) durch Versiegelung oder Änderung des Biotoptyps (Rasen, Schotterfläche) | mittel |
| temporäre Grundwasserabsenkung<br>temporärer Verlust (Arbeitsflächen, Zuwegungen) | gering |

Die im Rahmen der Empfindlichkeitsbewertung betrachtete Projektwirkung „Verlust“ tritt im Bereich der Zuwegungen überwiegend temporär auf. Vor diesem Hintergrund ist der Zeitraum der Wiederherstellbarkeit der einzelnen Biotoptypen zur Beurteilung der Auswirkung zu berücksichtigen. Hierzu wird das Kriterium Ersetzbarkeit/ Wiederherstellbarkeit herangezogen.

Im Fall eines dauerhaften Verlustes wird die Wertstufe des Biotoptyps (siehe Textanhang) für die Beurteilung herangezogen.

Zur Bewertung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten der Projektwirkungen den Einwirkungsintensitäten (siehe obige Tabelle 31) gegenübergestellt. Die Auswirkungsintensitäten können mittels der nachfolgenden Matrix bestimmt werden.

Die dargestellten Auswirkungsintensitäten werden zunächst ohne die Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingestuft.

**Tab. 32 Biotoptypen: Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit**

| Empfindlichkeit | Einwirkungsintensität | | |
|---|---|---|---|
| | **hoch** | **mittel** | **gering** |
| **hoch** | sehr hoch-hoch | mittel-hoch | schwach-mittel |
| **mittel** | mittel-hoch | schwach-mittel | keine |
| **gering** | schwach-mittel | keine | keine |

Die möglichen Auswirkungen während des Baus des Umspannwerkes werden im Folgenden - auf Biotoptypengruppen bezogen - unter Anwendung der Verschneidungen (siehe obige Tabelle 32) beschrieben und bewertet. Bei der Einstufung der Auswirkungen werden in diesem Schritt mögliche Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt.

### 6.3.6.1 Auswirkungen auf Biotoptypen

#### Landwirtschaftliche Nutzflächen

Die landwirtschaftliche Nutzung wird mit Beginn der Bautätigkeiten durch die Einrichtung von Arbeitsflächen und Zuwegungen eingestellt. Nach Abschluss der Baumaßnahmen kann keine Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung der betreffenden Flächen auf Grund des geplanten Betriebsgeländes des UW erfolgen.

Es ist davon auszugehen, dass auf den unversiegelt bleibenden Flächen Beeinträchtigungen infolge Umwandlung von Intensivgrünlandflächen aufgrund nachfolgender Neueinsaat mit Landschaftsrasen maximal eine Vegetationsperiode anhalten werden. Weiterhin ist eine Wiederbesiedlung von Pflanzenarten ausgehend von angrenzenden, nicht betroffenen Flächen zu erwarten. Versiegelungen dieser Biotoptypen sind mit geringen Auswirkungen verbunden, da es sich um Biotoptypen mit geringer Biotopwertstufe und Empfindlichkeit handelt.

#### (Feuchte) Ruderalfluren und Säume

Das geplante Gelände des UW nimmt Ruderalfluren und Säume (hier: Drahtschmielenrasen) nur in geringem Maß in Anspruch. Während der Bauphase geht die Vegetationsdecke verloren. Bei einer mittleren Empfindlichkeit gegenüber den genannten Projektwirkungen ist insgesamt für diese Flächen eine schwache Auswirkungsintensität zu erwarten.

**Gewässer**

Das geplante Gelände des UW nimmt nährstoffreiche Gräben in geringem Maß in Anspruch. Während der Bauphase gehen diese Strukturen teilweise auf dem Betriebsgelände verloren. Bei einer mittleren Empfindlichkeit gegenüber den genannten Projektwirkungen ist insgesamt für diese Flächen eine mittlere bis hohe Auswirkungsintensität zu erwarten. Als Vermeidungsmaßnahmen sind Schutzmaßnahmen und der weitgehende Erhalt vorgesehen.

Die Regeneration der Vegetationsdecke der Uferbereiche ist kurz- bis mittelfristig möglich.

Durch das baubedingte Einleiten von Grundwasser in Gräben kann es zu einer temporären Steigerung der Sedimentfracht und Trübung der Gewässer sowie zu einer Erhöhung der Wassermenge im Vorfluter als auch der Strömungsgeschwindigkeit kommen. Dadurch sind Beeinträchtigungen an Uferrandstrukturen und an Wasserpflanzen möglich. Hohe Auswirkungen sind diesbezüglich insbesondere bei naturnahen Gewässerläufen zu erwarten. Bei Einleitung in eutrophe Gewässer und Gräben können bei mittlerer Empfindlichkeit und mittlerer Einwirkungsintensität schwache bis mittlere Auswirkungsintensitäten auftreten. Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen (z. B. Absetzbecken, Filter an der Einleitstelle) sind die Auswirkungen insgesamt als schwach einzustufen.

*-> Die Einleitstellen und Wassermengen sind derzeit für das Vorhaben nicht bekannt.*

**Gehölzstreifen, Hecken, Baumreihen und Sukzessionsgebüsche**

In geringem Umfang werden Gehölze von dem Gelände für das geplante Umspannwerk erfasst. Diese stellen je nach Altersstruktur und Ausprägung hochwertige Biotoptypen dar, die im Falle einer Beseitigung einer teils Jahrzehnte dauernden Regeneration bedürfen. Der Verlust solcher Biotoptypen bedingt eine hohe Auswirkungsintensität, wenn alte Gehölze betroffen sind. Baumreihen oder Hecken mittleren Alters haben analog eine geringere Entwicklungsdauer, sodass eine mittlere Auswirkungsintensität vorliegt.

In Randbereichen von Arbeitsflächen und Zuwegungen sind dort stockende Gehölze während der Baumaßnahmen möglicherweise durch Beschädigungen der Rinde bzw. des Stamms, der Äste oder der Wurzeln betroffen.

Generell können Gehölzverluste durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (Einschränkung der Arbeitsflächen oder Anpassung an vorhandene Biotopstrukturen, Zuwegungen über vorhandene Straßen und Wege, Baumschutzmaßnahmen) vermieden bzw. reduziert werden.

### 6.3.6.2 Auswirkungen auf die Fauna

**Methode Auswirkungsprognose Fauna**

Im Fall des geplanten Neubaus eines UW sind die folgenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen mit einhergehenden möglichen Beeinträchtigungen der Fauna im Rahmen der UVS vertieft zu betrachten. Die einzelnen Wirkfaktoren wurden in Kap. 7.3.1. dargelegt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Projektwirkungen den jeweiligen Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt.

**Tab. 33 Fauna: Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen**

| Zu erwartende Projektwirkungen (Beispiele) | Einwirkungsintensität |
|---|---|
| Dauerhafter Verlust von Habitaten durch Versiegelung oder Nutzungsänderungen in den übrigen Arbeitsflächen<br>Habitatverschlechterung durch Meidung des UW und Nutzungsänderungen im Betriebsgelände | hoch |
| Randbeeinträchtigungen von Vogelarten innerhalb der definierten Fluchtdistanzen, temporäre und dauerhafte Störungen durch Bauphase und Betrieb | hoch |
| temporäre Fallenwirkung für flugunfähige Tierarten (Bauphase) | hoch |
| Trennwirkung bei Verbundlinien, Barrierewirkungen | gering |

Zur Bewertung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten der Projektwirkungen den Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt. Die Auswirkungsintensitäten können mittels der nachfolgenden Matrix bestimmt werden.

**Tab. 34 Fauna: Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle**

| Empfindlichkeit | Einwirkungsintensität | | |
|---|---|---|---|
| | **hoch** | **mittel** | **gering** |
| **hoch** | hoch-sehr hoch | mittel-hoch | schwach-mittel |
| **mittel** | mittel - hoch | schwach-mittel | schwach-mittel |
| **gering** | schwach-mittel | schwach-mittel | keine |

### Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen

Anlage- und betriebsbedingt sind Störwirkungen auf die Tierlebensräume zu erwarten, da Geräuschentwicklungen durch das UW verursacht werden. Wirkungen durch niederfrequente elektrische und magnetische Felder sowie durch den Korona-Effekt (Emissionen von Geräuschen und Stoffen) sind nach heutigem Wissensstand als gering einzustufen (SCHUHMACHER 2002). Zudem besteht bereits eine Vorbelastung des betrachteten Raumes durch die derzeit vorhandenen Freileitungen.

Der anlagebedingte dauerhafte Flächenverbrauch im Bereich des geplanten UW kann aufgrund der Größe hinsichtlich möglicher Habitatverluste von Tierarten bedeutsam sein.

Betroffen sein können z. B. kleinflächig Jagdhabitate von Fledermäusen, Brut- und Rasthabitate von Vogelarten und Laichgewässer und Landlebensräume von Amphibien

Die relevanten anlage- und betriebsbedingten Flächenverluste und damit Habitatverluste bleiben auf Bereiche mit Wiesenflächen und wenigen Gehölzen beschränkt, die aufgrund der Anlagen dauerhaft entfernt werden müssen (siehe auch „Baubedingte Auswirkungen“).

Veränderungen klimarelevanter Faktoren, die sich auf faunistische Lebensräume auswirken könnten, werden durch die Errichtung eines Betriebsgebäudes mit Außenanlagen nur geringfügig bewirkt. So können z.B. Reptilienhabitate und Fledermausquartiere betroffen sein, die spezielle klimatische Bedingungen benötigen. Die negativen Auswirkungen bleiben jedoch auf punktuelle Vorkommen dieser Arten begrenzt.

**Baubedingte Wirkungen**

Grundsätzlich treten die Beeinträchtigungen durch den Baustellenbetrieb nur temporär auf. Die möglichen vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Fauna bleiben somit vorrangig auf die Bauzeiten sowie auf die Arbeitsflächen und Zuwegungen einschließlich des nahen Umfeldes beschränkt und sind somit weitgehend als temporär und lokal einzustufen. Störwirkungen durch Lärm- und Staubentwicklungen sind insbesondere auf die Avifauna zu erwarten.

Eine Lebensraum beeinträchtigende Wirkung infolge der Ausbildung von tiefen Gruben ist bezüglich der nicht flugfähigen Tierarten zu benennen. Diese Fallenwirkung tritt temporär während der Bauphase durch das Ausheben von Gruben für die Herstellung der Fundamente von Betriebsgebäude und Portalen ein. Besonders betroffen sind Amphibien, die auf den Wanderrouten im Frühjahr und Sommer/ Herbst durch diese Baumaßnahmen gefährdet werden können. Wanderungen finden vom Winterquartier in Richtung Laichgewässer und nachfolgend vom Laichhabitat in die Sommerlebensräume statt. Auch Reptilien und (Klein-)Säuger können tiefe Fundamentgruben nicht oder nur schwer wieder verlassen. In diesen Bereichen ist eine hohe projektbedingte Auswirkungsintensität gegeben. Durch geeignete artspezifische Maßnahmen kann erheblichen Auswirkungen entgegengewirkt werden.

Nach Abschluss der Bauphase sollen die Freiflächen des Betriebsgeländes des Umspannwerkes eingesät und mit Gehölzen bepflanzt werden, so dass Teillebensräume z.B. für Amphibien wiederhergestellt und mögliche Trennwirkungen aufgehoben werden.

Durch die kurze, aber verstärkt auftretende Geräuschentwicklung seitens der Baumaschinen und -fahrzeuge ist eine akustische und visuelle Störung und Beunruhigung der Fauna, vor allem der Avifauna, im Umfeld der Arbeitsflächen sowie entlang der Zufahrten zu den Arbeitsflächen möglich. Die akustische Störungsintensität ist von der Empfindlichkeit der betroffenen Arten und der Jahreszeit abhängig. Hohe Störwirkungen treten insbesondere während der Brutphase auf, können jedoch auch während der Balz und Paarfindung durch Lärmereignisse zu empfindlichen Störungen führen (vgl. GARNIEL & MIERWALD 2010). Zu den Arten, die nicht erheblich gestört werden dürfen, gehören die streng geschützten Arten und die europäischen Vogelarten. Bei stark gefährdeten

oder vom Aussterben bedrohten Arten können die Störungen am Brutplatz möglicherweise zu geringeren Reproduktionsraten führen, was eine weitere Verschlechterung der derzeitigen Bestandssituation nach sich ziehen würde. Die Beeinträchtigungen (Brutverlust) sind temporär bzw. kurzzeitig maximal auf eine Brutsaison begrenzt. In Abhängigkeit von der artspezifischen Empfindlichkeit sind hohe Auswirkungsintensitäten möglich. Die Auswirkungen sind demnach mindestens lokal zu werten, können jedoch bei hohem Gefährdungsgrad auch als regional bis überregional eingestuft werden.

Optische Störungen durch Bewegung von Baumaschinen und Personen können ebenfalls während der Brut- und Aufzuchtzeiten sowie während der Rast- und Zugzeiten zu Beeinträchtigungen von Vogelarten führen. Als „störungsempfindliche Arten“ mit hohen Flucht-distanzen gegenüber optischen und akustischen Einwirkungen (vgl. GLUTZ VON BLOTZHEIM 1966/1997, BAUER et al. 2005, FLADE 2005) werden folgende Arten eingestuft: Schwäne, Gänse, Kormoran, Schreitvögel (Graureiher nur zur Brutzeit, Weißstorch unempfindlich), Kranich, Wasservögel (Taucher, Enten, Säger, Rallen), Limikolen, Möwen (nur Brutkolonien), Seeschwalben (nur Brutkolonien) und Greifvögel (nur zur Brutzeit in unmittelbarer Horstnähe).

Mögliche Störungen oder Beeinträchtigungen von Brut- und Rastvogelarten aufgrund starker Beleuchtung der Arbeitsflächen sind als geringfügig einzustufen, da die Bauarbeiten nur in Ausnahmefällen in den Abendstunden fortgeführt werden.

Geeignete Vermeidungsmaßnahmen sind Bauzeitenregelungen insbesondere für den Zeitraum der Brutzeit von störungsempfindlichen und besonders gefährdeten Arten, so dass die Auswirkungsintensitäten dementsprechend stark verringert werden.

Die Intensität der zu erwartenden Auswirkungen ist ebenfalls abhängig von der Vorbelastung des Raumes (z. B. Verkehrslärm).

Die Auswirkungen von Lärm und Erschütterungen z. B. auf Amphibien, Mollusken und Insekten sind nicht bekannt, so dass für diese Gruppen keine Auswirkungen benannt werden können. Fledermäuse können auf Erschütterungen in räumlicher Nähe, die z. B. von Spundungsarbeiten ausgelöst werden, insbesondere während der Balz- und Wochenstubenzeiten sowie während der Winterruhe empfindlich gestört werden, so dass hohe Auswirkungen resultieren können. Auch hier sind bauzeitliche Regelungen zur Minimierung der Auswirkungen im unmittelbaren Umfeld bekannter Wochenstuben und Winterquartiere zielführend.

Ein Eintrag von Schad- und Nährstoffen ist hauptsächlich durch den Baustellenverkehr möglich. Bei Einhaltung der gesetzlichen Normen für z. B. Art der Befüllung von Maschinen oder Verwendung umweltfreundlicher Betriebsstoffe sind Beeinträchtigungen der Vegetations- und Tierbestände jedoch als sehr gering einzustufen. Auch eine Freisetzung von Stäuben ist infolge des oberflächennah anstehenden Grundwassers im betrachteten Raum kaum zu erwarten. Ggf. sind Maßnahmen zur Bindung von Stäuben vorzunehmen (Bewässerungen bei trockener Witterung).

Die temporäre Einleitung von Wässern aus der Grundwasserhaltung in angrenzende Gräben während der Bauphase der Fundamente kann mit bauzeitlichen Funktionsverlusten (z. B. durch verdriftende Trübstofffahnen) verbunden sein, wodurch Lebensräume vor allem von Fischen und Rundmäulern sowie Libellenlarven und Wassermollusken beeinträchtigt werden können. Als Verminderungsmaßnahmen sind hier Absetzcontainer vor der Einleitung oder die Abführung über strukturarme oder trocken gefallene Gräben sinnvoll.

#### 6.3.6.3 Auswirkungen auf die biologische Vielfalt

Nachfolgend werden die Auswirkungen auf die biologische Vielfalt (genetische Vielfalt, Artenvielfalt, Ökosystemvielfalt) dargelegt, die sich von den Auswirkungsprognosen auf Pflanzen und Tiere ableiten lassen. Zudem werden die Kriterien des Anhangs I der „Vorläufigen Leitlinie für die Einbeziehung von Biodiversitätsaspekten in die Gesetzgebung und/ oder das Verfahren von Umweltverträglichkeitsprüfung und Umweltprüfung“ (BESCHLUSS DER VERTRAGSPARTEIEN DES ÜBEREINKOMMENS ÜBER DIE BIOLOGISCHE VIELFALT 2002) zugrunde gelegt.

Das Vorhaben kann einen Teilverlust von Individuen sowie Beeinträchtigungen von Tierlebensräumen und Biotoptypen bewirken. Gleichwohl können aber Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eine signifikante Beeinträchtigung lokaler Tier- und Pflanzenpopulationen verhindern. Vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Stabilität der betroffenen Populationen sind unter Einbeziehung dieser Maßnahmen nicht gegeben bzw. unerheblich. Da relevante Änderungen des Erhaltungszustands von lokalen Tier- und Pflanzenpopulationen sowie von Lebensraumtypen ausgeschlossen werden können, sind auch keine signifikanten Beeinträchtigungen der interspezifischen Artenvielfalt zu erwarten.

Trotz des (temporären) Verlusts von Teilbereichen einzelner Biotopstrukturen führt das Vorhaben zu keiner vollständigen Beseitigung von Ökosystemen oder Nutzungsweisen. Es erfolgt keine lebensraumbeeinträchtigende Änderung der Landnutzung und die Funktion der Lebensräume bleibt im räumlichen Zusammenhang weiterhin erhalten. Somit ist eine Beeinträchtigung der Ökosystemvielfalt durch das Vorhaben auszuschließen.

Grundsätzlich werden durch das Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf die Biodiversität, d. h. die jeweilige Artenausstattung (Artenzahl) der betroffenen Lebensräume hervorgerufen, da die genetische Vielfalt, die Artenvielfalt sowie die Ökosystemvielfalt nicht beeinträchtigt werden.

Die biologische Vielfalt innerhalb des Untersuchungsraumes bleibt bei Realisierung des Vorhabens somit auch zukünftig in ihrem jetzigen Zustand erhalten.

**Konflikte**

Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen sind für jene Bereiche zu prognostizieren, die sich durch eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit der Biotoptypen und der Fauna gegenüber den genannten zu erwartenden Projektwirkungen auszeichnen. Bei den verbleibenden Auswirkungsintensitäten „mittel“ und „hoch“ werden im Einzelnen die Umweltauswirkungen geprüft, so dass eine Einstufung von gering bis hoch möglich ist. Dies

bedeutet, dass auf Grundlage der Bestandsbeschreibung, der Darstellung geschützter und sonstiger empfindlicher Tier- und Pflanzenlebensräume (siehe Plananlage U-3.4) sowie der voraussichtlich erforderlichen Arbeitsflächen Aussagen getroffen werden, inwieweit und in welcher Form die jeweiligen Bereiche in Anspruch genommen werden und welche Umweltauswirkungen unter Einbeziehung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleiben. Das Ergebnis wird in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tab. 35 Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

| Wirkfaktor | Betroffener Bereich | Empfindlichkeit | Dauer der Wiederherstellbarkeit (Kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L) | Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität | Vermeidung / Verminderung | Verbleibende Auswirkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Teilverlust, Zuwegungen | Nährstoffreiche Gräben, halbruderale feuchte Staudenflur, Drahtschmielenrasen | Mittel | M | M<br>schwach - mittel | Schutzmaßnahmen Überfahrt Gräben, weitgehender Erhalt Gräben, Entwicklung Landschaftsrasen | schwach |
| Teilverlust | Mittelalte Baumgruppe | Mittel | M | M<br>schwach - mittel | Erhalt, Baumschutz | keine |
| Teilverlust | Mittelalter Nadelforst | Mittel | M | M<br>schwach - mittel | Erhalt, Baumschutz | keine |
| Störung | Lebensraum von Mäusebussard, Schilfrohrsänger, Gartenrotschanz | Hoch | M | H<br>mittel – hoch | Bauvorbereitende Maßnahmen | schwach |
| Fallenwirkung Baugruben | Lebensraum Amphibien ( Erdkröte, Teichfrosch) | Hoch | K | H<br>mittel – hoch | Schutzmaßnahme Amphibien | keine |

Hinsichtlich der Gast- und Rastvögel ist der Verlust einer Teilfläche mit landesweiter Bedeutung als Nahrungshabitat für den Seeadler sowie mit der Funktion eines landesweit bedeutenden Vogelrastgebietes trotz hoher Einwirkungsintensität durch baubedingten Verlust von Flächen insgesamt von einer schwachen Auswirkungsintensität auszugehen. Die Betriebsfläche des UW stellt lediglich einen kleinen Teilraum des gesamten nutzbaren Raumes für Brut- und Rastvögel dar. Großflächige Äsungsgebiete befinden sich benachbart nördlich von Agathenburg als Ausweichmöglichkeit.

Jagdhabitate für Fledermausarten gehen ebenfalls nur kleinflächig verloren. Das Umfeld des geplanten UW weist wertvolle Strukturen als Ausweichhabitate auf, welche nicht berührt oder beeinträchtigt werden. Somit sind hinsichtlich der Fledermäuse insgesamt nur schwache Auswirkungen zu prognostizieren.

Flugfähige adulte Libellenarten werden von der Planung nicht berührt. Bei Inanspruchnahme von Gräben oder Röhrichten können jedoch Entwicklungsstadien betroffen sein. Da Eingriffe in diese Habitatstrukturen nur punktuell und kleinräumig sein werden, sind keine relevanten Verluste von Eiern oder Larven zu erwarten. Aufgrund der Vielzahl von Gewässern und Feuchtkomplexen im Untersuchungsraum und dessen Umfeld sind zahlreiche großflächige Libellenhabitate vorhanden, welche nicht angetastet werden und von den nachgewiesenen Arten weiterhin genutzt werden können bzw. als Ausweichhabitate fungieren können. Insgesamt sind bezüglich der Libellen nur schwache Auswirkungen zu prognostizieren.

Hinsichtlich der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Pflanzenarten werden die Bestände der besonders geschützten, in Deutschland gefährdeten Wasserfeder von der Planung nicht berührt oder beeinträchtigt, so dass keine verbleibenden Auswirkungen gegeben sind.

**Fazit**

Gemäß der Tabelle 35 werden durch den geplanten Bau eines Umspannwerkes keine entscheidungserheblichen, verbleibenden Auswirkungen auf die Fauna zu verzeichnen sein. Dieses Ergebnis begründet sich zum einen darin, dass ausschließlich gering- bis mittelwertige Biotoptypen vom Vorhaben betroffen sein werden und die prognostizierten Auswirkungen auf die Tierwelt unterhalb der Relevanzschwelle liegen. Zum anderen sind bei der vorhabensbedingten Inanspruchnahme von Lebensräumen bemerkenswerter, seltener oder gefährdeter Tiere artbezogene spezifische Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vor oder während der Bauphase vorgesehen (z.B. bauvorbereitende Maßnahmen oder Bauzeitenregelungen für Vogelarten, Errichtung von Schutzzäunen im Bereich von Amphibienwanderrouten zur Laichzeit), bei deren Durchführung keine entscheidungserheblichen Auswirkungen verbleiben werden. So sind für den geplanten Bau des Umspannwerkes bezüglich der Fauna unter Einbeziehung der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen keine bzw. schwache verbleibende Auswirkungen zu prognostizieren.

Hinsichtlich der zu erwartenden Projektwirkungen auf empfindlichere, wertvollere Biotoptypen ergeben sich auf Grund vorgesehener Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen (z.B. Gewässerschutzmaßnahmen oder Überfahrten bei der Querung von Grä-

ben, Einsatz von Baggermatratzen in Bereichen feuchtegeprägter Biotoptypen, Gehölzschutz) keine verbleibenden erheblichen vorhabensbedingten Auswirkungen. Es sind ausschließlich keine bzw. schwache verbleibende Auswirkungsintensitäten zu prognostizieren.

Zusammenfassend kann bezüglich der prognostizierten Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt festgestellt werden, dass unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen hohe Auswirkungen auf die im Untersuchungsgebiet heimische Fauna vermieden werden und entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen auf Biotope ausschließlich von keiner bis schwacher Auswirkungsintensität sind.

Die biologische Vielfalt innerhalb des Untersuchungsraumes wird auch bei Durchführung des Vorhabens in ihrem derzeitigen Zustand erhalten bleiben.

**Wechselwirkungen**

Das Ausmaß der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ hängt im Wesentlichen von der Dauer der Bauzeit am betroffenen Standort, dem „Baufenster“ im jahreszeitlichen Ablauf und der Intensität der Standortveränderung ab. Somit können wesentliche Veränderungen des Standortes bezüglich des Schutzgutes „Boden“ und des Schutzgutes „Wasser“ entsprechend nachteilig auf Merkmale des Schutzgutes „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ einwirken. Diese Aspekte sind bei den zutreffenden Schutzgütern mit dargestellt und bewertet worden. Die konkrete Betrachtung von Wechselwirkungen lässt sich aufgrund der Komplexität des „Wirkfaktorenbündels“ nur einzelfallbezogen für den zu prüfenden Standort durchführen. Geländeklimatische Veränderungen im betrachteten Raum infolge der Inanspruchnahme von Wald-/Gehölzflächen sind nicht zu erwarten, da der Gehölzverlust bei Durchführung des Vorhabens nur kleinflächig sein wird und die geplante Nachpflanzung von Gehölzen entlang der Grenze des Betriebsgeländes deren Funktionen längerfristig übernehmen werden.

## 6.4 Schutzgut Landschaft

Die Landschaft umfasst alle für den Menschen sinnlich wahrnehmbaren Erscheinungsformen der Umwelt, die Teil des Landschaftsbildes und Landschaftserlebens sind. Gemäß § 1 BNatSchG sind die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer zu sichern.

Unter dem Landschaftsbild wird die sinnlich wahrnehmbare Erscheinungsform von Natur und Landschaft (z. B. Relief, Vegetation, Gewässer, Nutzungsstrukturen) unter räumlichen (z.B. Blickbeziehungen, Perspektiven, Sichtweiten) und zeitlichen (z. B. Jahreszeit) Gesichtspunkten verstanden. Dabei ist die reale Landschaft mit ihren vielfältigen Strukturen und Prozessen der materielle Auslöser ästhetischer Erlebnisse, aber erst die Wünsche, Hoffnungen und Sehnsüchte des Betrachtenden verwandeln faktische Landschaft in ein werthaltiges Landschaftsbild.

### 6.4.1 Projektwirkungen

Im Bereich einzurichtender Arbeitsflächen und Zufahrten für den Neubau des Umspannwerkes kommt es zudem zu einer **baubedingten** temporären Veränderung des Landschaftsbildes und zu einer temporären Beeinträchtigung der Erholungsfunktion.

Der geplante Bau des Umspannwerkes wirkt insbesondere durch den **anlagebedingten Raumanspruch**, da es sich um eine größere und prinzipiell sichtbare Anlage handelt. Die temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme beschränkt sich allerdings auf Grünlandflächen mit eingelagerten Entwässerungsgräben sowie einzelnen Gehölzen am Rande des grabenartigen Stillgewässers im Übergang zur östlich gelegenen Ruderalflur.

In Bezug auf das Schutzgut Landschaft ist nicht von erheblichen Auswirkungen auszugehen. Die Beurteilung der Auswirkungen durch den Gehölzverlust oder anderer landschaftsbildprägender Elemente erfolgt über das Schutzgut Tiere und Pflanzen.

**Betriebsbedingte** Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind durch die Errichtung des Umspannwerkes Stade_West nicht zu erwarten.

### 6.4.2 Vorbelastungen

Als Belastung für das Landschaftsbild gelten insbesondere vorhandene Hochspannungsfreileitungen, Verkehrstrassen, ausgedehnte Siedlungsflächen mit Gewerbe-/ Industriegebieten und industrielle landwirtschaftliche Betriebe.

Detaillierte Ausführungen zu bestehenden Vorbelastungen des Untersuchungsraumes finden sich in der Bestandserfassung im nachfolgenden Kapitel.

### 6.4.3 Bestandserfassung

Für das Landschaftsbild wird ein Untersuchungsraum von 1.500 m rund um den Standort des geplanten Umspannwerkes Stade_West angenommen.

Die Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes stützt sich methodisch auf das durch den Niedersächsischen Landkreistag (NLT, 2011) empfohlene, in Niedersachsen eingeführte Verfahren von KÖHLER UND PREISS (2000).

Die Einteilung der Landschaftsbildeinheiten bzw. Naturräume erfolgt auf Grundlage des *„Landschaftsrahmenplanes für den Landkreis Stade (Neuaufstellung 2014, Kapitel 4 Naturräumliche Gliederung)“.*

Um eine Einschätzung der Bedeutung einer Landschaftsbildeinheit treffen zu können ist zunächst die Erfassung verschiedener Landschaftsparameter erforderlich:

- Eigenart des Landschaftsraumes, abgebildet über die Indikatoren Natürlichkeit, Vielfalt und historische Kontinuität
- Freiheit von Beeinträchtigungen

Natürlichkeit: Eine naturnahe Landschaft repräsentiert „das Erlebnis einer sich selbst steuernden, in erkennbarem Maße autonomen Natur, als ein Sinnbild für eine freie, authentische Lebensführung“ (ADAM et al. 1986). Die Bewertung der Natürlichkeit wird heute meist am Fehlen großtechnischer, industrialisierter Elemente gemessen. Bei der Betrachtung der Natürlichkeit ist darauf zu achten, dass von der phänomenologischen und nicht der ökologischen Natürlichkeit ausgegangen wird. Naturnah sind zum einen natürlich entstandene Biotope, aber auch anthropogen genutzte Biotope, die z. B. extensiv bewirtschaftet werden. Natürlichkeit zeigt sich gemäß KÖHLER UND PREISS (2000) durch

- Erlebbarkeit einer natürlichen Eigenentwicklung der Landschaft (natürlich wirkende Lebensräume, freier Wuchs und Spontanität der Vegetation, natürliche Lebenszyklen von Flora und Fauna, naturraumtypische Ausprägung von Oberflächengewässern usw.),
- Erlebbarkeit auffälliger, naturraumtypischer Tierpopulationen,
- Erlebbarkeit naturraumtypischer Geräusche und Gerüche,
- Erlebbarkeit von Ruhe.

Vielfalt: Die Vielfalt einer Landschaft wird über die Anzahl und Ausformung der vorkommenden Landschaftsbildkomponenten bestimmt. Handelt es sich um landschaftstypische Elemente, wird das Landschaftserlebnis als positiv empfunden. Eine vielfältig gegliederte Landschaft erfüllt das Bedürfnis des Betrachters nach Information und wird als interessant empfunden. Ein vielfältiges Landschaftsbild trägt zur optischen Befriedigung des Bedürfnisses nach Komplexität, nach Neuem und nach Vielseitigkeit bei. Eine Landschaft ist umso vielfältiger, je besser sie das Bedürfnis nach Information befriedigen kann.

Gemäß KÖHLER UND PREISS (2000) drückt sich Vielfalt aus in

- naturraumtypischer Vielfalt der unterschiedlichen Flächennutzungen, der räumlichen Struktur und Gliederung sowie des Reliefs der Landschaft,
- Erlebbarkeit der naturraum- und standorttypischen Arten.

Historische Kontinuität: Der Indikator historische Kontinuität beschreibt die charakteristischen Merkmale einer Landschaft, die sich unverwechselbar natur- und kulturhistorisch herausgebildet haben. Sie entsteht über eine bestimmte Konstellation natürlicher und kultureller Elemente, über eine charakteristische Abfolge von Nutzungsformen und Landschaftselementen, die sich im Lauf einer historischen Zeitfolge entwickelt haben (vgl. JESSEL 1995). Bei der Betrachtung der historischen Kontinuität ist eingeschlossen, dass sich die Landschaft weiterentwickelt, also nicht unverändert bleibt. Es wird untersucht, ob sie in den eigentlichen Wesenszügen erhalten werden konnte. Hierdurch bekommt die Landschaft ihre Identität und Individualität, die letztendlich das Bedürfnis des Betrachters nach Heimat erfüllt.

KÖHLER UND PREISS (2000) operationalisieren das Kriterium historische Kontinuität über folgende Indikatoren:

- Maßstäblichkeit der Landschaftsgestalt (historisch gewachsene Dimension).
- Harmonie der Landschaftsgestalt (keine abrupten und untypischen Kontraste in Farbe und Form)
- Erkennbarkeit historischer Kulturlandschaftselemente bzw. historischer Kulturlandschaften

Ausgehend von **der naturräumlichen Gliederung des betroffenen Landschaftsraumes** und der historischen und aktuellen Entwicklung der Nutzungsformen im Untersuchungsgebiet lässt sich die Historische Kontinuität der Landschaft nachvollziehen.

In die bewertende Darstellung der Landschaftsräume fließen auch die landschafts-ästhetischen Vorbelastungen in der jeweiligen Landschaftsbildeinheit mit ein (Bewertungskriterium „Freiheit von Beeinträchtigungen“).

Die Bewertung der Bedeutung eines Landschaftsraumes erfolgt über Verknüpfung der beiden Parameter Eigenart und Freiheit von Beeinträchtigungen. Bei der Bewertung wird eine Einstufung der Einzelkriterien in „sehr gering / gering“, „mittel“ und „sehr hoch / hoch“ vorgenommen. Auf Grundlage dieser Beurteilung ergibt sich im Ergebnis das Maß der Bedeutung, die die jeweilige Landschaftsbildeinheit im Gesamtlandschaftsgefüge besitzt.

**Tab. 36 Landschaft: Bewertungsparameter für die Gesamteinschätzung der Bedeutung der Landschaftsbildeinheit (in Anlehnung an NLT, 2011, Anhang VI)**

| Wertstufe | Erläuterung |
|---|---|
| **sehr hoch / hoch** | weitgehend naturraumtypische Eigenart<br>landschaftsbildprägende Reliefformen<br>hohe Dichte naturraumtypischer Landschaftselemente<br>hoher Anteil natürlich wirkender Biotope<br>historische Kulturlandschaftselemente, Siedlungsformen<br>erlebbare landschaftstypische Tierpopulationen |
| **mittel** | deutliche Überprägung der naturraumtypischen Eigenart<br>Nivellierung kulturhistorischer Nutzungsformen durch intensive Landnutzung<br>mittlere Dichte naturraumtypischer Landschaftselemente<br>geringer Anteil natürlich wirkender Biotoptypen<br>geringer Anteil kulturhistorischer Landschaftselemente |
| **gering / sehr gering** | weitgehender Verlust der naturraumtypischen Eigenart<br>Intensive Landnutzung mit ausgeräumten Landschaften, Verlust historisch gewachsener Nutzungsmuster<br>sehr geringe Dichte naturraumtypischer Landschaftselemente<br>geringe Dichte kulturhistorischer Landschaftselemente |

### Naturräumliche Gliederung

Um eine Bewertung der landschaftsästhetischen Bedeutung der Landschaft zu ermöglichen, wurden die naturräumlichen Einheiten des Landschaftsraumes (*Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade, 2014*) zu Hilfe genommen. Sie zeichnen sich durch ein einheitliches und charakteristisches Erscheinungsbild aus. Daneben bilden Ergebnisse eigener Erhebungen sowie topographische Karten und Luftbilder eine weitere Grundlage.

Der geplante Standort des Umspannwerkes liegt in der Großlandschaft „Harburger Elbmarschen (670)“ und ist dort der naturräumlichen Untereinheit „Land Kehdingen (670.01)“ zugehörig.

Im Folgenden wird die Ausprägung des Naturraumes, seine Nutzungsstruktur und vorhandene landschaftsästhetischer Vorbelastungen beschrieben. Anschließend folgt eine Bewertung des ästhetischen Eigenwertes der Landschaft über die Parameter Naturnähe, Vielfalt und Eigenart.

| 670<br>Harburger Elbmarschen | 670.01<br>Land Kehdingen (LK) |
|---|---|

Naturräumliche Beschreibung

Zwischen den Elbnebenflüssen Schwinge und Oste erstrecken sich die Marschen des Landes Kehdingen. Die Oste hat durch die Wirkung der Gezeiten an ihren Ufern schmale höher gelegene Landflächen aufgebaut, dem sich sowohl zur Geest hin als auch elbabwärts ein Sietland anschließt. Das Sietland begünstigte durch seine ungünstigen Abflussverhältnisse die Entwicklung des ausgedehnten Hochmoorgebietes Kehdinger Moor. Der sehr schlickreiche Außendeichsbereich ist von zahlreichen Prielen und Gräben durchzogen. Das Gebiet hinter dem Hauptdeich liegt innerhalb der Kehdinger Marsch am höchsten. Die Sietländer werden durch ein dichten Graben- und Kanalsystem durchzogen und können nur durch Schleusen und Schöpfwerke entwässert und vor Überflutung bei Tidehochwasser geschützt werden. Hier herrscht Grünland vor.

Nutzungsstruktur

Der großräumige Landschaftsraum des “Landes Kehdingen“ wird ganz überwiegend durch Grünlandflächen bestimmt, die durch zahlreiche Gräben entwässert werden.

Im Untersuchungsraum des Umspannwerkes finden innerhalb dieses Naturraumes nicht überall Entwässerungsmaßnahmen statt, so dass sich in Teilbereichen nässegeprägte Vegetation etablieren konnte. Eingelagert finden sich zudem teils grabenförmige Still- und Fließgewässer, die zur strukturellen Vielfalt des Landschaftsraumes beitragen. Zusammen mit den in diesem Landschaftsraum vermehrt vorkommenden Feldgehölzflächen, Baumreihen, Baumgruppen und Einzelgehölzen ergibt sich ein kleinteiliges Mosaik aus Offenlandflächen mit gliedernden und belebenden Elementen.

Der Standort des Umspannwerkes selbst ist auf Grünlandflächen sowie Ruderalfluren mit eingelagerten Einzelgehölzen und Entwässerungsgräben geplant. Der Standort ist zudem von Gehölzen umgeben und damit wenig einsehbar.

Westlich des Deichs liegen die Ortschaften Hörne, Schnee, Götzdorf und Bützfleth entlang der Landesstraße L111, östlich des Deichs liegt Brunshausen. Im östlichen Untersuchungsraum erstreckt sich entlang des Elbeufers das großflächige Gewerbe- und Industriegebiet Bützfleth (Chemcoastpark).

Vorbelastung, anthropogene Überformung

Der Landschaftsraum erfährt durch den westlich gelegenen Deich ein Kammerung der Landschaft. Das östlich gelegene Gewerbe-/ Industriegebiet ist sichtbar und stellt aufgrund des industriellen Charakters der Gebäude eine Vorbelastung dar.

Als weitere Vorbelastung sind zudem die bestehenden Hochspannungsfreileitungen zu nennen.

| Eigenart | | | Freiheit von Beeinträchtigungen |
|---|---|---|---|
| **Naturnähe** | **Vielfalt** | **Historische Kontinuität** | |
| Grünlandflächen durch Entwässerungsgräben parzelliert. Erhöhung der strukturellen Vielfalt durch Still- und Kleingewässer mit randlichem Bewuchs sowie Gehölzflächen. Gliederung und Strukturierung des Landschaftsraumes zudem durch Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen. | unbewegtes Relief, überwiegend intensive Nutzung als Dauergrünland und Ruderalflur, stellenweise auch Feldgehölze sowie Gebüsche, Gehölzgruppen und Gehölzreihen als raumgliedernde Landschaftselemente vorhanden. | Ursprünglich vorkommender Eichen-Eschen- und Erlen-Eichen-Marschenwald ist einer als Grünlandflächen genutzten Landschaft gewichen. Durch Meliorationsmaßnahmen entwässert und überprägt. | Vorbelastung durch bestehende Hochspannungsfreileitungen. Kammerung der Landschaft durch Deich. Großflächiges Industrie- und Gewerbegebiet entlang des Elbufers. |
| **mittel** | **mittel** | **gering** | **gering** |

**Gesamteinschätzung der landschaftsästhetischen Qualität**: **MITTEL**

### 6.4.4 Empfindlichkeitsbewertung

Als wesentlicher Wirkfaktor des geplanten Vorhabens ist die **dauerhafte Veränderung des Landschaftsbildes** durch die Neuanlage der verschiedenen landschaftsbildprägenden Elemente des Umspannwerkes zu nennen. Dies sind die Anlagenbestandteile: Spu-

len (etwa 10 m hoch), das etwa 5 m hohe Betriebsgebäude sowie die etwa 23 m hohen Portale zur Einschleifung der 380-kV-Leitungen (4 Portale im Süden, 2 im Norden).

Durch die Errichtung des Umspannwerkes kommt es zudem kleinflächig zum **Verlust landschaftsprägender Elemente** durch Inanspruchnahme von Gehölzstrukturen.

Die Empfindlichkeit des Untersuchungsraumes wird – unter Beachtung der vorhabens-spezifischen Wirkungen - gegenüber technischer Überformung durch Einbringen technischer Elemente, sowie gegenüber dem Verlust / der Zerschneidung von prägenden Landschaftselementen (ausschließlich bezogen auf höherwüchsige Gehölze) beschrieben.

Die temporär auf das Landschaftserleben nachteilig wirkenden Immissionen entsprechen denen einer üblichen Baustelle. Die Biotopstrukturen im Bereich der Arbeitsflächen und Zufahrten entfallen auf den versiegelten Flächen dauerhaft.

Durch die Lage des Umspannwerkes im Gewerbegebiet, das im Übergang zur westlich gelegenen Siedlungsbereichen durch den Deich getrennt ist und die Lage des Vorhabens innerhalb einer Fläche, die fast allseitig von sichtverschattenden Gehölzen umgeben ist, können **relevante nachteilige landschaftsästhetische Auswirkungen ausgeschlossen** werden.

**Tab. 37 Landschaft: Kriterien zur Bewertung der Empfindlichkeit des Landschaftsraumes gegenüber den Vorhabenswirkungen**

| Strukturelemente des Landschaftsbildes | Empfindlichkeit |
|---|---|
| **Empfindlichkeit gegenüber Verlust prägender Landschaftselemente** | |
| visuelle Leitlinien in gering strukturierten Landschaftsräumen<br>Waldbereiche in Hanglagen<br>kleinflächige Waldbereiche in gering strukturierten Landschaftsräumen<br>besondere Reliefausprägungen | hoch |
| gering strukturierte, landwirtschaftlich genutzte Gebiete mit hoher Einsehbarkeit<br>hohe Reliefenergie und dadurch bedingte hohe Fernwirkung | mittel |
| mäßig bis gut strukturierte Landschaftsräume mit einem mittleren bis hohen Gehölzanteil und überwiegend eingeschränkter bzw. geringer Einsehbarkeit<br>unbewegtes Relief mit geringer Fernwirkung | gering |
| **Empfindlichkeit gegenüber technischer Überformung** | |
| strukturarme und leicht einsehbare, offene Landschaften | hoch |
| mäßig strukturierte Landschaftsräume mit einem mittleren Gehölzanteil und überwiegend eingeschränkter Einsehbarkeit | mittel |
| gut strukturierte Landschaftsräume mit einem hohen Gehölzanteil und überwiegend geringer Einsehbarkeit | gering |

Nachstehende Tabelle führt die Empfindlichkeiten der Landschaftsbildeinheit gegenüber den identifizierten wesentlichen Projektwirkungen „Verlust prägender Landschaftselemente“ und „Technische Überformung“ auf.

**Tab. 38 Landschaft: Empfindlichkeit der Landschaftsbildeinheit gegenüber den Vorhabenswirkungen**

| Naturraumeinheit | Empfindlichkeit | |
|---|---|---|
| 670.01<br>Land Kehdingen (LK) | Unbewegtes Relief, insgesamt mittlerer Strukturierungsgrad, Sichtverschattung durch umgebende Gehölze, Kammerung der Landschaft durch Deich | |
| | Empfindlichkeit gegenüber Verlust prägender Landschaftselemente | Empfindlichkeit gegenüber technischer Überformung |
| | gering | mittel |

### 6.4.5 Maßnahmen

Zur Eingriffsvermeidung wurde bereits bei der Wahl des Standortes für das Umspannwerk im frühen Planungsstadium darauf hingearbeitet, ökologisch sensible Bereiche und somit auch landschaftsprägende Elemente wie Feldgehölze, Baumreihen etc. zu umgehen. Berücksichtigt wurden hierbei neben prägenden Vegetationsbildern auch geomorphologische Besonderheiten.

Zudem liegt die Vorhabensfläche innerhalb eines Gewerbegebietes mit bereits bestehenden Hochspannungsfreileitungen sowie zahlreichen gewerblich geprägten Gebäuden, um nachteilige Auswirkungen auf das Landschaftserleben bereits im Vorhinein ausschließen zu können.

Potenzielle Beeinträchtigungen werden weiterhin durch die geplante umgebende Heckenpflanzung und die Einsaat mit Landschaftsrasen in nicht versiegelten Teilflächen des Umspannwerkes weiter reduziert.

### 6.4.6 Auswirkungsprognose

Methodik

Nachdem über die Bestandsanalyse die Bedeutung des Landschaftsraumes bewertet wurde und die Empfindlichkeit gegenüber den relevanten vorhabensspezifischen Wirkfaktoren identifiziert wurden, wird nun im Folgenden abgeschätzt, welche Intensität der Eingriff im Landschaftsraum entfalten wird.

Um die Eingriffsintensität bewerten zu können ist der Zustand der Landschaft vor und der mögliche Zustand nach Durchführung des geplanten Vorhabens zu betrachten.

Als relevante Wirkfaktoren sind für das Vorhaben zum einen der dauerhafte Verlust prägender Landschaftsbildkomponenten durch den Bau des Umspannwerks und zum anderen die technische Überformung der Landschaft durch die landschaftsbildwirksame Anlagenbestandteile (Spule, Portale und Betriebsgebäude) zu benennen.

Nachstehende Einwirkungsintensitäten können sich, je nach Ausstattung / Bedeutung des Landschaftsraumes, potenziell durch die vorhabensbedingten Wirkfaktoren ergeben.

**Tab. 39 Landschaft: Einwirkungsintensität der Projektwirkungen**

| Zu erwartende Projektwirkungen | Einwirkungsintensität |
|---|---|
| Dauerhafter Verlust prägender Landschaftsbildkomponenten | gering bis hoch |
| Technische Überformung | gering bis hoch |

Zur Ermittlung der Auswirkungsintensität wird die Empfindlichkeiten der Landschaftsbildeinheit gegenüber den Vorhabenswirkungen mit den Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkung in diesem Bereich in einer Matrix verknüpft.

Nachstehende Bewertungsmatrix gilt sowohl für die Projektwirkung „Dauerhafter Verlust prägender Landschaftsbildkomponenten“ sowie für die Projektwirkung „Technische Überformung“. Die Bewertungsmatrix kann jeweils analog zur spezifischen Situation im Landschaftsraum angepasst werden, so dass ein flexibler Bewertungsrahmen entsteht. Ebenso ist eine Spezifizierung der zu erwartenden Auswirkungsintensität und damit auch die Benennung bspw. einer schwachen Auswirkungsintensität bei etwa mittlerer Empfindlichkeit eines Landschaftsraumes gegenüber einer mit mittlerer Einwirkungsintensität belegten Projektwirkung möglich.

**Tab. 40 Landschaft: Bewertungsmatrix zur Ermittlung der zu erwartenden Auswirkungsintensität**

| Empfindlichkeit | Einwirkungsintensität | | |
|---|---|---|---|
| | **hoch** | **mittel** | **gering** |
| **hoch** | sehr hoch - hoch | mittel-hoch | schwach-mittel |
| **mittel** | mittel-hoch | schwach-mittel | keine |
| **gering** | schwach-mittel | keine | keine |

## Auswirkungsintensität des Vorhabens in der Landschaftsbildeinheit

Das Ergebnis der Auswirkungsprognose wird in der nachstehenden Tabelle verbal-argumentativ für die jeweiligen Raumeinheiten dargelegt. Die Einwirkungs- und Auswirkungsintensitäten der relevanten Projektwirkungen werden jeweils zu einer Gesamteinwirkungsintensität für das Komplettvorhaben im Landschaftsraum aggregiert.

**Tab. 41 Landschaft: Ermittlung der zu erwartenden Auswirkungsintensität**

| Landschafts-bildeinheit | Auswirkungsprognose |
|---|---|
| 670.02<br>Land Kehdingen<br>(LK) | Empfindlichkeiten:<br>Empfindlichkeit gegenüber Verlust prägender Landschaftselemente = gering<br>Empfindlichkeit gegenüber technischer Überformung = mittel |
| | Landschaftsästhetische Bedeutung:<br>Landschaft mit mittlerer landschaftsästhetischer Bedeutung. |
| | Einwirkungsintensität:<br>Minderung der Sichtbarkeit im Raum durch eine hohe Anzahl von Gehölzelementen und kleineren Feldgehölzflächen. Weitere Einschränkung der Sichtbarkeit im Nahbereich durch allseitig umgebende Gehölz- und Gebüschbestände. Minderung der Eingriffsintensität durch bestehende Freileitungstrasse. Sichtverschattung durch westlich gelegenen Deich sowie Vor- |

| Landschafts-bildeinheit | Auswirkungsprognose |
|---|---|
| | belastungen durch gewerbliche Baukörper innerhalb des Gewerbegebietes.<br><br>Kleinflächiger Verlust von Gehölzen im Randbereich. Die daraus entstehenden Bestandslücken werden aufgrund der hohen Strukturierung des Raumes im Nahbereich kaum wahrnehmbar sein. Durch Vermeidungsmaßnahmen (umgebende Eingrünung des Standortes) weitere Reduzierung der Sichtbarkeit des Umspannwerkes.<br><br>Aufgrund der mittleren landschaftsästhetischen Bedeutung des Landschaftsraumes und hohen Vorbelastung des Landschaftsraumes sowie landschaftsbildwirksamer Eingrünungsmaßnahmen ergibt sich trotz des stellenweisen Verlusts prägender Landschaftselemente eine geringe Einwirkungsintensität.<br><br>→ geringe Einwirkungsintensität |
| | <u>Auswirkungsintensität</u>:<br><br>→ keine Auswirkungsintensität |

**Konflikte**

Für die Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes stützt sich methodisch auf das durch den Niedersächsischen Landkreistag (NLT, 2011) empfohlene, in Niedersachsen eingeführte Verfahren von KÖHLER UND PREISS (2000).

Um die landschaftsästhetische Bedeutung der betroffenen Naturraumeinheit bewerten zu können wurden folgende Parameter erfasst:

- Eigenart des Landschaftsraumes, abgebildet über die Indikatoren Vielfalt, Natürlichkeit und historische Kontinuität
- Freiheit von Beeinträchtigungen

Der Landschaftsraum „Land Kehdingen“ weist eine mittlere Bedeutung auf.

Als Vorhabenswirkung ist insbesondere die technische Überformung des Landschaftsbildes durch die Neuanlage des Umspannwerkes in der Landschaft zu nennen. Darüber hinaus ergeben sich Auswirkungen durch den Verlust von landschaftsprägenden Elementen (Gehölzbestände), die so zu einer Veränderung des Erscheinungsbildes der Landschaft führen können.

Das Vorhaben besitzt bedingt durch die hohen Vorbelastungen und die Lage innerhalb eines Gewerbegebietes nur eine geringe Einwirkungsintensität.

Zur Ermittlung der <u>Auswirkungsintensität</u> wurden die Empfindlichkeiten der Landschaftsbildeinheit gegenüber den Vorhabenswirkungen mit den Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkung verknüpft. Als Ergebnis verbleiben unter Berücksichtigung der durchzuführenden Vermeidungsmaßnahmen (Eingrünung des Umspannwerkes) **keine Auswirkungsintensitäten**.

**Nachteilige Umweltauswirkungen in Bezug auf das Schutzgut Landschaft sind** somit durch das Vorhaben **nicht zu erwarten**.

## 6.5 Schutzgut Boden

Boden ist eine nicht vermehrbare und kaum erneuerbare Ressource mit vielfältigen ökologischen Funktionen. Nach den Bestimmungen des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) ist der Boden als Naturkörper und Lebensgrundlage für Menschen und Tiere, insbesondere in seinen Funktionen als Lebensraum für Bodenorganismen, als Standort für die natürliche Vegetation und Standort für Kulturpflanzen, als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, als Filter und Puffer für Schadstoffe sowie als landschaftsgeschichtliche Urkunde zu erhalten und vor Belastungen zu schützen, bestehende Belastungen zu beseitigen und ihre Auswirkungen auf den Menschen und die Umwelt zu verhindern oder zu minimieren.

Im Rahmen dieser Umweltverträglichkeitsstudie erfolgt die Bestandsanalyse und Bewertung für das Schutzgut Boden nach den Kriterien des BBodSchG.

### 6.5.1 Projektwirkungen

Die (möglichen) Projektwirkungen beim Neubau eines Umspannwerks sind bereits eingangs dieser Umweltstudie dargestellt und sollen hier schutzgutbezogen nach den verschiedenen Baustellenbereichen differenziert den jeweiligen Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt werden:

**Tab. 42 Schutzgut Boden: Einwirkungsintensität der möglichen Projektwirkungen beim Bau eines Umspannwerks**

| Projektwirkung | Einwirkungsintensität |
|---|---|
| Einbau von Fremdmaterialien und Versiegelung von Fläche<br>Dauerhafter und endgültiger Verlust des Bodens durch Anlagenfundamente, Betriebsgebäude, Wegeflächen<br>Veränderung des Regel- und Puffervermögens bei Einbau von Fremdmaterial | **hoch**<br>(Versiegelungsflächen) |
| Einbau von Fremdmaterialien und Befestigung / Teilversiegelung von Fläche<br>Dauerhafte Funktionsbeeinträchtigung des Bodens durch teilversiegelte Wegeflächen<br>Veränderung des Regel- und Puffervermögens bei Einbau von Fremdmaterial | **schwach - mittel**<br>(teilversiegelte Flächen)<br>(in Abhängigkeit vom Umfang der Befestigung) |
| Durchmischung des Oberbodengefüges durch Abschieben und Umlagern | **schwach**<br>(gesamte Baustellenfläche) |
| Durchmischung der gewachsenen Horizontabfolge beim Aufgraben und Wiedereinbau des Unterbodens, dabei ggf. Durchstoßen von Trennschichten | **schwach**<br>(gesamte Baustellenfläche) |
| Verdichtung der Gefügestruktur des Unterbodens beim Befahren mit Baumaschinen und LKW | **mittel** (ohne die Berücksichtigung von Schutzvorkehrungen)<br>(gesamte temporäre Baustellenfläche) |
| temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen | **schwach**<br>(gesamte Baustellenfläche) |

Insgesamt ist die relevante Projektwirkung des Vorhabens der Errichtung eines Umspannwerks gegenüber dem Schutzgut Boden der Vorhabenbestandteil "Fundament" mit hoher Einwirkungsintensität aufgrund der Versiegelung und des Verlustes von Boden auf dieser Fläche.

Grundsätzlich muss aus Sicht des Schutzgutes Boden jede Versiegelung natürlichen Bodens als eine entscheidungserhebliche Projektwirkung hoher Einwirkungsintensität bezeichnet werden, zumal Boden als in überschaubaren Zeiträumen als nicht vermehrbar und nicht wiederherstellbar bezeichnet werden muss und auch eine entsprechende Entsiegelung nur eine Minderung darstellen kann, mit der lediglich einige allerdings grundlegende Funktionen des Bodens weitgehend wieder hergestellt werden können.

Die Versiegelung durch die Fundamente der Anlagenbestandteile bei der Errichtung eines Umspannwerks müssen dabei aber grundsätzlich anders bewertet werden als eine Versiegelung durch vergleichbare andere Vorhabenarten, etwa der Errichtung eines Gewerbegebiets.

Während normalerweise Gewerbebetriebe vergleichbarer Fläche mit Hallen, Parkplätzen bzw. Lagerflächen einen Grad der Flächenversiegelung zwischen 80 und nahezu 100 %

aufweisen, haben Umspannwerke einen wesentlich geringeren Versiegelungsgrad. Abgesehen von den Fundamenten des Betriebsgebäudes und der Transformatoren als den größten befestigten Bauteilen besteht ein Umspannwerk aus einer Vielzahl von Masten und Portalen, deren Fundamente, ähnlich den Fundamentköpfe an den Masteckstielen der Freileitung, lediglich als punktförmige oberirdische Vollversiegelung in Erscheinung treten, die von ihrer Größe her aber vernachlässigbar sind (1 bis maximal 2 m² je Mast).

Der weitaus größte Teil eines Umspannwerkes besteht aus unversiegeltem Boden. Selbst bei der Annahme des aus Sicht des Bodens ungünstigsten Falles, der Anlage von Schotterrasen, wird nur oberflächlich ein Anteil inertes Fremdmaterial eingearbeitet, die Fläche bleibt als Bodensubstrat jedoch bestehen. Diese Bodenschicht ist belebt und weist alle grundsätzlichen Bodenfunktionen (wie Regenwasserinfiltration, Verdunstung, Puffervermögen) auf. Dadurch treten dort auch die entsprechenden Auswirkungen einer Versiegelung auf andere Schutzgüter (oberflächiger Abfluss von Niederschlag, Aufheizung des Lokalklimas, Biotopverlust, Zerschneidung von Biotopverbundkorridoren) in keinem Fall auf.

Auswirkungen in einem entscheidungserheblichen Umfang lassen sich daher vor allem auf einzelne Funktionen, etwa die Archivfunktion bei der Betroffenheit von schutzwürdigen Böden, feststellen.

Insgesamt verursachen damit selbst kleine andere Bauvorhaben - beispielsweise der Bau eines Gewerbebetriebs in dem sich östlich anschließenden Gewerbegebiet - Bodenversiegelungen, die ein Vielfaches der Versiegelung des Umspannwerks umfassen.

Daher werden im Rahmen dieser Umweltverträglichkeitsstudie die Auswirkungen des Umspannwerks aufgrund der Versiegelungsflächen in der Verknüpfung (vgl. folgendes Kapitel) dementsprechend nur mit einer mittleren Auswirkungsintensität bewertet.

### 6.5.2 Vorbelastungen

Als Belastung für das Schutzgut Boden sind anzusprechen: Altlasten bzw. Altablagerungen (einschließlich Rüstungsaltlasten und Kampfmittelverdachtsflächen) und Altstandorte, aber auch anthropogen verursachte Überformungen sowie Verdichtungen des Untergrundes.

Altlasten sind gemäß § 2 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) "*stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (Altablagerungen), und Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstiger Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist, ausgenommen Anlagen, deren Stilllegung einer Genehmigung nach dem Atomgesetz bedarf (Altstandorte), durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für die Allgemeinheit oder den Einzelnen hervorgerufen werden. Altlastverdächtige Flächen im Sinne dieser Gesetze sind Altablagerungen und Altstandorte, bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit besteht.*"

Informationen zu Altlastenflächen wurden vom Landkreis Stade zur Verfügung gestellt. Im Untersuchungsraum sind keine Altlastenflächen bekannt.

### 6.5.3 Bestandserfassung

Als Datengrundlage für die Bearbeitung des Schutzgutes Boden werden die digitalen Bodenflächendaten von Niedersachsen der mittleren Maßstabsebene im Maßstab 1:50.000 (BK50) herangezogen, die für den Untersuchungsraum flächendeckend vorliegen. Auf Grundlage dieser Bodenkarte lassen sich Funktionen, Potentiale und Gefährdungen der Böden herleiten und darstellen.

Die Bodendaten sind in der Plananlage U-5 flächendeckend für den Untersuchungsraum dargestellt. Grundlage der Darstellung sind die Polygone der einzelnen Bodeneinheiten (Legendeneinheiten der Bodenflächendaten). Um die Legende lesbar zu halten sind diese Bodeneinheiten in der farblichen Darstellung zu den Bodentypen (gemäß dem Attribut "BOTYP50").zusammengefasst, die einzelnen Polygone tragen jedoch zu ihrer genauen Identifizierbarkeit die Nummer der entsprechenden Bodeneinheit (Attribut "FL_NR").

#### 6.5.3.1 Böden

Der Untersuchungsraum für das geplante Umspannwerk Stade_West liegt in der Bodengroßlandschaft der Küstenmarschen. Der etwa 146 ha umfassende Untersuchungsraum wird vollständig von Marschböden eingenommen. Mit etwa 117 ha den weitaus größten Teil, einschließlich der gesamten geplanten Anlagenfläche, nimmt die Kleimarsch ein, nur den Streifen binnendeichs westlich der Bahnlinie nimmt Kalkmarsch ein. Die anthropogen veränderten Standorte wie im östlich angrenzenden ausgedehnten Gewerbegebiet sind maßstabsbedingt in den Bodendaten der BK50 nicht gesondert erfasst, sondern als der umgebende Bodentyp dargestellt. Aufgrund bereits bestehender Bebauung und Aufschüttungen müssen mindestens 25 ha Fläche im Untersuchungsraum zumindest als anthropogen überprägt und der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen eingestuft werden, ein Teil davon ist versiegelt durch Gebäude und Verkehrswege.

Den geplanten Anlagenstandort selbst nimmt eine tonig-schluffige Kleimarsch (Bodeneinheit 58154) ein.

#### 6.5.3.2 Geotope

Geotope sind erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur, die Erkenntnisse über die Entwicklung der Erde oder des Lebens vermitteln. Sie umfassen Aufschlüsse von Gesteinen, Böden, Mineralen und Fossilien sowie einzelne Naturschöpfungen oder natürliche Landschaftsteile. Schutzwürdig sind diejenigen Geotope, die sich durch ihre besondere erdgeschichtliche Bedeutung, Seltenheit, Eigenart oder Schönheit auszeichnen. Die Erfassung, fachspezifische Bewertung und Unterstützung bei der Erhaltung und Unterschutzstellung von Geotopen werden zwar von den Geologischen Diensten der Länder wahrgenommen, ihr Schutz bzw. ihre Unterschutzstellung erfolgt jedoch im Rahmen und

als schutzwürdiger Bestandteil von Natur- oder Landschaftsschutzgebieten oder als geschützte Landschaftsbestandteile.

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind keine gesetzlich geschützten Geotope bekannt (Kartenansicht der Geotope in Niedersachsen im NIBIS-Kartenserver, LBEG 2015).

### 6.5.4 Empfindlichkeitsbewertung

Die zentrale ökologische Bedeutung des Bodens liegt, wie beschrieben, in seiner Funktion als Lebensgrundlage bzw. Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie den Menschen. Die enge Verzahnung des Bodens mit den anderen Schutzgütern zeigt sich etwa in seiner Eigenschaft als Retentionsraum für Niederschlagswasser und in seiner Funktion für den Schutz und die Neubildung des Grundwassers, in seinem Wert als Lebensraum für Bodenorganismen sowie in seiner biotischen Ertragskraft. Daher ist zum Erhalt einer möglichst großen standörtlichen Vielfalt die Sicherung natürlicher Bodenverhältnisse und seltener Bodentypen anzustreben.

Durch den Bau einer technischen Anlage wie einem Umspannwerk werden verschiedene Einwirkungen auf das Schutzgut Boden verursacht:

- Versiegelung von Fläche
- dauerhafter Einbau von Fremdmaterial
- Durchmischung des Oberbodengefüges durch Abschieben und Umlagern
- Veränderung des Regel- und Puffervermögens durch Einbau von Fremdmaterial
- Durchmischung des gewachsenen Schichtaufbaus des Unterbodens durch Abschieben und Umlagern
- Befahren auch von Bodenbereichen, die nicht versiegelt werden sollen, mit Baumaschinen und LKW und dadurch die Gefahr von Verdichtungen
- Absenkung des Grundwassers durch temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen

Diese Wirkungen treten durchweg bereits baubedingt auf.

Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass diese Projektwirkungen nicht gleichermaßen an allen Stellen des Bauvorhabens auftreten müssen oder an jedem Standort alle Auswirkungskategorien gegeben sein müssen.

<u>Methodik</u>

Die Ermittlung der beschriebenen Projektwirkungen und Auswirkungskategorien erfolgte in Bezug auf die Kriterien des BBodSchG. Gemäß dem BBodSchG wird der Boden anhand seiner relevanten Bodenfunktionen als Standort für die natürliche Vegetation, Seltenheit, Standort für Kulturpflanzen, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe sowie die Empfindlichkeit gegen Umlagerung bzw. Verdichtung und Erosion bewertet.

Zur Bewertung der Empfindlichkeit des Bodens durch den Bau einer Umspannanlage müssen im Rahmen dieser UVS diejenigen Teilfunktionen des Bodens ausgewählt wer-

den, die besonders geeignet sind, die Projektwirkungen des Eingriffs auf das Schutzgut umfassend abzubilden.

Darüber hinaus müssen für die hier betrachtete Planungsebene flächendeckend geeignete und vergleichbare Daten und Kriterien vorliegen bzw. ermittelt werden können.

Die schutzgutrelevanten Projektwirkungen beim Bau eines Umspannwerks (s.o.) betreffen überwiegend die Auswirkungskategorien des dauerhaftem Bodenverlustes durch Versiegelung im Bereich der Anlagenfundamente, Betriebsgebäude und Wegeflächen mit Schwarzdecke oder Pflaster bzw. durch Teilversiegelung in den übrigen Anlagenbereichen und dabei insbesondere den Verlust der Archivfunktion und anderer schutzwürdiger Bodenfunktionen gemäß der Kriterien des BBodSchG. Letzteres kann auch eintreten durch das Umlagern ungestörter Bodenschichten und durch das Abschieben des Oberbodens auf nur temporär für den Baustellenbetrieb, aber nicht dauerhaft für die Anlage benötigten Flächen. Dabei kann es durch das Befahren des Baustellenbereichs mit Maschinen auch zu Verdichtungen in nicht zur Überbauung bzw. Befestigung vorgesehenen Bodenbereichen aufgrund der mechanischen Belastungen kommen.

Die vorhabentypischen Wirkungen betreffen somit vorwiegend den Verlust von Boden an sich, dabei insbesondere den Funktionsverlust naturnaher Böden hinsichtlich eines ungestörten Profilaufbaus und schließlich eine Funktionsbeeinträchtigung durch mögliche Verdichtungen.

Als zur Ermittlung der Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen des Vorhabens geeignet angesehen werden daher die Kriterien, die die **Wertigkeit** des Bodens hinsichtlich seiner Leistungsfähigkeit für die Bodenfunktionen einschließlich der Nutzungsfunktion sowie seine **Verdichtungsempfindlichkeit** beschreiben. Diese beiden Kriterien sind zudem geeignet, stellvertretend auch die anderen Bodenteilfunktionen zu repräsentieren und könnten somit auch als Unterscheidungskriterium in einem Variantenvergleich dienen.

Das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) ist eine dem niedersächsischen Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr nachgeordnete Fachbehörde. Das LBEG bietet zahlreiche Karten und Daten sowie geowissenschaftliche Publikationen an, die als Planungs- und Bewirtschaftungsgrundlage dienen. Für Niedersachsen werden die Geofachdaten im Niedersächsischen Bodeninformationssystem (NIBIS) gesammelt. Dafür enthält das NIBIS alle notwendigen Daten sowie Bewertungsmethoden.

Im Rahmen dieser Empfindlichkeitsbewertung soll soweit wie möglich auf vorliegende Auswertungsmethoden des NIBIS zurückgegriffen werden.

**Kriterium Wertigkeit des Bodens**

Eine zentrale Bedeutung bei der Bewertung des Bodens aus Sicht des Bodenschutzes hat sein Grad an Schutzwürdigkeit, bewertet anhand der Funktionen nach dem BBodSchG. Von besonderer Bedeutung sind dabei die natürlichen Bodenfunktionen und die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Deren Beeinträchtigung durch Einwirkungen auf den Boden soll vermieden werden.

Böden, die eine extreme Ausprägung eines Standortmerkmals (wie nass, trocken oder besonders nährstoffarm) aufweisen, haben in der Regel einen besonders hohen Wert als Standorte für seltene und gefährdete Pflanzenarten und weisen deshalb ein besonders hohes Biotopentwicklungspotential auf. Häufig, aber nicht zwingend, sind solche Standorte auch selten, weil sie natürlicherweise nur kleinräumig verbreitet sind, oder sie weisen aufgrund ihres geogen bedingt nur gering verbreiteten Ausgangsmaterials eine hohe Aussagekraft als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte eines Raumes auf.

Die Funktion als Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung und als Flächenangebot für Nutzungen unterliegt zwar ebenfalls der Vorsorge nach dem BBodSchG, wird aber aus naturschutzfachlicher Sicht im Hinblick auf Beeinträchtigungen im Rahmen einer Eingriffsbeurteilung im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans in der Regel kein Betrachtungsgegenstand sein. Böden, die aufgrund eines guten natürlichen Basenhaushalts in Verbindung mit einem ausgeglichenen Wasserhaushalt und hohem Wasserspeicherungsvermögen eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit und damit eine bedeutende Funktion in Hinblick auf die Ertragsfunktion aufweisen, werden für die zusammenfassende Bewertung dennoch ebenfalls als besonders schutzwürdig berücksichtigt.

Für die Bewertung werden die "Schutzwürdigen Böden" (Auswertungskarte auf Basis der BK50) herangezogen. Diese Datengrundlage fasst für das Untersuchungsgebiet Böden mit hoher Lebensraumfunktion ("Besondere Standorteigenschaften" und "Hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit") und Böden mit hoher Archivfunktion ("Hohe naturgeschichtliche Bedeutung", "Hohe kulturgeschichtliche Bedeutung" und "Seltene Böden") zusammen.

Die Einstufung der Empfindlichkeit erfolgt in Abhängigkeit von der Attributausprägung. Bei der Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen und der Archivfunktion führt eine hohe Funktionserfüllung zu einem hohen Grad an Schutzwürdigkeit. Die Wertigkeit von Böden, also ihre Empfindlichkeit gegenüber Verlust oder Beschädigung, wird dabei bei einer gegebenen Schutzwürdigkeitseinstufung mit **hoch** bewertet.

Im Gegensatz dazu weist das Gros der natürlichen Böden im Raum in der Regel nur eine durchschnittliche oder allgemeine Funktionserfüllung der natürlichen Bodenfunktionen und der Archivfunktion auf. Für diese, nach den Kriterien der Auswertungskarte nicht explizit als schutzwürdig eingestufte, aber natürliche Böden wird die Wertigkeit mit **mittel** bewertet.

Für die übrigen Standorte, in der Regel Flächen mit erheblicher anthropogener Vorbelastung, wird die Wertigkeit dagegen als **gering** eingestuft. Dazu wurden aus der BK50 alle Böden der Klasse "Y" selektiert, sofern sie nicht (wie z.B. der Plaggenesch) als Zeugnis der Kulturgeschichte anzusprechen sind. Auch sonstige erhebliche anthropogene Veränderungen wie Aufschüttungen und Abgrabungen, soweit sie in der BK50 erfasst worden sind, werden gering bewertet. Auch in dieser Empfindlichkeitseinstufung können Standorte jedoch vorkommen, die schutzwürdige oder wertvolle Biotoptypen tragen oder als landwirtschaftliche Nutzfläche eine Ertragsfunktion aufweisen.

Gemäß der Auswertungskarte der schutzwürdigen Böden sind im gesamten Untersuchungsraum für das Umspannwerk keine besonderen Standorteigenschaften oder Böden

mit hoher Archivfunktion (hohe naturgeschichtliche Bedeutung, hohe kulturgeschichtliche Bedeutung oder seltene Böden) anzutreffen. Die Kleimarsch und damit der größte Teil des Untersuchungsraums ist dagegen als Boden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit eingestuft (hohes standortbezogenes ackerbauliches Ertragspotential nach MÜLLER 2004, hier: Stufe 5).

Bezogen auf den gesamten Untersuchungsraum weisen 117 ha (entsprechend 80 %) eine hohe Wertigkeit bzw. Empfindlichkeit gegenüber eingriffsbedingtem Verlust oder Beschädigung auf. Die hohe Wertigkeit trifft damit auch für die gesamte geplante Anlagenfläche zu. Diese Einstufung hoher Wertigkeit beruht im Untersuchungsraum jedoch ausschließlich auf der Bewertung des ackerbaulichen Ertragspotentials, bei der es sich um eine Nutzungsfunktion, nicht jedoch um eine der natürlichen Funktionen des Bodens im Sinne des BBodSchG handelt. Die etwa 29 ha (20 %) Kalkmarsch am westlichen Rand des Untersuchungsraums weisen eine mittlere Wertigkeit (natürlicher Boden, aber ohne besondere Standorteigenschaften) auf. Insgesamt etwa 25 ha im Bereich aktuell bebauter Flächen können als Flächen ohne Bodenentwicklung bzw. anthropogen veränderte Standorte faktisch als Standorte geringer Wertigkeit bezeichnet werden, sind in der Datengrundlage maßstabbedingt aber nicht separat dargestellt.

Zur flächendeckenden Darstellung der Empfindlichkeit des Bodens vgl. die Plananlage U-5. Eine ausführliche Beschreibung der gegenüber dem Eingriff empfindlichen und besonders empfindlichen Bereiche erfolgt im Rahmen der Auswirkungsprognose.

**Kriterium Verdichtungsempfindlichkeit**

Bodenverdichtung ist eine Gefügeveränderung, gekennzeichnet durch den Verlust von Porenvolumen. Von Verdichtungen sind dabei besonders die Luft und pflanzenverfügbares Wasser führenden Grob- und Mittelporen betroffen, deren ausgewogener Anteil im Bodengefüge essentiell für das Pflanzenwachstum ist und damit für die landwirtschaftliche Nutzung einen erheblichen wirtschaftlicher Faktor darstellt. Der Anteil der Grob- und Mittelporen nimmt bei Verdichtung ab. Zwar nimmt der Anteil Feinporen zu, doch diese führen keine Luft und binden Wasser nicht pflanzenverfügbar fest, sind daher von geringerer Bedeutung.

Böden haben in Abhängigkeit von ihren Eigenschaften eine unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber mechanischen Belastungen. Die Prozesse der Verdichtung hängen von einer Vielzahl von Bodeneigenschaften und der Auflast ab. Im Wesentlichen sind Bodenart, Humus- und Carbonatgehalte, Steingehalte und die Feuchtesituation ausschlaggebende bodenkundliche Parameter zur Kennzeichnung der Verdichtungsempfindlichkeit. Auf dieser Basis kennzeichnet die Auswertung des LBEG "Karte der potentiellen Verdichtungsempfindlichkeit" Standorte, die hinsichtlich Bodenverdichtung durch Bodenbearbeitung und Befahren empfindlich reagieren.

In den Bodenporen befindliches Wasser fördert seinerseits den Vorgang der Verdichtung, weil es als Gleitfilm für die Partikelbewegung wirkt. Das kann zum Beispiel geschehen, wenn der Bodenwassergehalt sehr hoch ist. Bei gleicher Bodenart sind deshalb Böden mit einem hohen Bodenwassergehalt wesentlich verdichtungsempfindlicher als trockene Böden. Zusätzlich bestehen hier beim Versuch einer Tiefenlockerung zur Entfernung dieser

Verdichtung die Gefahr des Verschmierens des Unterbodens und die Neigung zur Verschlämmung. Damit steigt das Risiko einer schnellen Wiederverdichtung des Standortes.

Für die Bewertung der Verdichtungsempfindlichkeit wird hier die entsprechende Auswertungskarte herangezogen. Dabei werden die (dimensionslosen) Kennwertklassen (Sm) hier wie folgt zusammengefasst:

- Empfindlichkeit **hoch** Kennwert "Sm" = 4, 5, 6 (hoch, sehr hoch, äußerst hoch)
- Empfindlichkeit **mittel** Kennwert "Sm" = 3 (mittel)
- Empfindlichkeit **gering** Kennwert "Sm" = 1, 2 (sehr gering, gering)

Gemäß der Auswertungskarte der Verdichtungsempfindlichkeit wir der gesamte Untersuchungsraum für das Umspannwerk (abgesehen von einer kleinen Fläche westlich der L 111) mit dem Kennwert Sm = 4 (Verdichtungsempfindlichkeit hoch) bewertet. Darin spiegelt sich die Empfindlichkeit und generell geringe Tragfähigkeit der Marschen aufgrund ihrer Grundwassernähe und des schluffig-tonigen Substrats wider.

Zur flächendeckenden Darstellung der Empfindlichkeit des Bodens vgl. die Plananlage U-5. Eine ausführliche Beschreibung der gegenüber dem Eingriff empfindlichen und besonders empfindlichen Bereiche erfolgt im Rahmen der Auswirkungsprognose.

### 6.5.5 Maßnahmen

Im Folgenden werden mögliche und geeignete Maßnahmen aufgelistet, die Intensität des Eingriffs in das Schutzgut Boden durch einzelne Projektwirkungen zu vermeiden und zu mindern. Dies bezieht sich insbesondere darauf, Bereiche in der Anlage außerhalb der versiegelten Bereiche so gering wie möglich zu beeinträchtigen. Es werden Maßnahmen genannt, die situationsbedingt im Einzelfall ausgewählt und begründet werden müssen. Diese Zuordnung der Maßnahmen zu Flächen findet dann im Landschaftspflegerischen Begleitplan statt.

Geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen zum Bodenschutz können im Einzelnen sein:

- Durchführung von Arbeiten nur entsprechend den einschlägigen Richtlinien (DIN 18300 Erdarbeiten, DIN 18915 Bodenarbeiten)
- technisch erforderliche Versiegelungen (Anlagenfundamente) werden in Abhängigkeit von der Bautechnik auf das erforderliche Mindestmaß reduziert
- Anlage von Baustraßen oder Verwendung von Fahrbohlen / Lastverteilungsplatten zur Verringerung des Bodendrucks auf gering tragfähigen Flächen, insbesondere auf Böden mit erhöhter Verdichtungsempfindlichkeit (Marschböden)
- schichtgerecht getrennte Lagerung des Bodenaushubs aus Baugruben (mindestens Trennung in Ober- und Unterboden, bei Mehrschichtprofilen erforderlichenfalls auch Trennung innerhalb des Unterbodens)
- Verzicht auf das Befahren von zu nassen Böden

- Verzicht auf Bodenumlagerung und andere Bodenarbeiten bei ungeeignetem, weil zu nassem Bodenzustand
- Einsatz von Kettenfahrzeugen mit breiten Laufwerken zur Verringerung des Bodendrucks, insbesondere auf verdichtungsempfindlichen Böden, erforderlichenfalls zusätzlich Begrenzung der zulässigen Radlasten
- Lockerung des Unterbodens nach Abschluss der Bauarbeiten vor dem Wiederauftrag des Oberbodens
- Schutzmaßnahmen beim Bau, z. B. Absperren von Randflächen, die nicht beeinträchtigt werden dürfen
- eingesetzte Maschinen entsprechen dem Stand der Technik, sodass die Gefahr für den Boden (z. B. durch Schmier- oder Kraftstoffeintrag) reduziert ist.

### 6.5.6 Auswirkungsprognose

Methodik

Die im Rahmen dieser UVS entscheidungsrelevanten Auswirkungen werden ermittelt aus der oben beschriebenen Empfindlichkeit des Schutzgutes Boden:

- dauerhafter Verlust von Boden mit allen Wertfunktionen (infolge Versiegelung)
- temporäre Flächeninanspruchnahme und Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Veränderung des Bodengefüges (infolge Verdichtung)

Die anderen eingangs dieser Umweltstudie erwähnten Einwirkungen geschehen wie beschrieben absehbar allenfalls in einem nicht beurteilungsrelevanten Umfang.

In nachfolgender Tabelle werden die Empfindlichkeiten des Schutzgutes mit den oben beschriebenen Einwirkungsintensitäten des Vorhabens verknüpft und daraus die potenzielle Auswirkungsintensität des Vorhabens auf das Schutzgut unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle ermittelt. Damit wird berücksichtigt, dass aus Vorhaben der Freileitungsinfrastruktur entscheidungserhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden nur in besonderen Ausnahmefällen ausgehen.

Die darauf basierenden Hinweise auf Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sind in dieser Verknüpfung jedoch noch nicht berücksichtigt. Sie werden verbal-argumentativ bei der Ermittlung der verbliebenden Konflikte des Vorhabens eingearbeitet.

**Tab. 43 Schutzgut Boden: Ermittlung der Auswirkungsintensität beim Bau eines Umspannwerks**

| Empfindlichkeit | Einwirkungsintensität | | |
|---|---|---|---|
| | hoch | mittel | schwach |
| hoch | mittel | schwach | schwach |
| mittel | schwach | schwach | keine |
| gering | keine | keine | keine |

Außerhalb des Anlagengeländes liegende Flächen weisen generell **keine** Einwirkungsintensität auf das Schutzgut auf, da von der Anlage keine Stoffausträge ausgehen und nach dem Bau durch Bestand und Betreib keine neuerliche oder dauerhafte Inanspruchnahme von Boden generiert wird.

Schutzgutspezifische Auswirkungen des Vorhabens

Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass die Errichtung der Anlage auf der gesamten Baustellenfläche des Umspannwerks eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden darstellt. Insbesondere der Flächenverbrauch und Verlust von Boden durch Versiegelung stellt naturschutzrechtlich einen Eingriff in den Boden dar. Dieser muss im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes bilanziert und fallweise die erforderliche Kompensation beschrieben werden.

Die insgesamt kleinflächige, meist nur punktuelle Versiegelung von Boden durch die Mastfundamente stellt jedoch nur in besonderen Ausnahmefällen eine entscheidungserhebliche Auswirkung auf das Schutzgut Boden im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie dar. Dabei kann insbesondere der Verlust der Archivfunktion aufgrund der Durchmischung der verschiedenen Horizonte durch Aufgrabungen im Baustellenbereich bei der Inanspruchnahme von Böden mit besonderen schutzwürdigen Funktionen eine entscheidungserhebliche Auswirkung darstellen.

Unabhängig von der Bodenart sind nasse Böden verdichtungsempfindlicher als trockene, sodass die Gefahr von Verdichtungen auch von der Witterung vor und während der Bauphase abhängt. Daher ist unbedingt darauf zu achten, dass die Baumaßnahme nach Möglichkeit bei hinreichend trockenen Bodenverhältnissen durchgeführt wird, unabhängig von einer ggf. vorgesehenen Baustraße.

Aufgrund der weiten Verbreitung grundwassernaher und wenig tragfähiger Marschböden darf angenommen werden, dass die Notwendigkeit des Einsatzes einer Baustraße o.ä. auch durch die Baugrunduntersuchung (in Vorbereitung) als Regelbauverfahren bestätigt wird.

Eine Eutrophierung und Nährstoffanreicherung der Böden oder ein Eintrag von Schadstoffen findet durch den Bau des Umspannwerks nicht statt.

Einwirkungen auf das Schutzgut Boden außerhalb der Baustellenbereiche kommen nicht vor bzw. liegen deutlich unterhalb der Relevanzschwelle.

Konflikte des Vorhabens mit dem Schutzgut

Vor diesem Hintergrund ergeben sich für das Schutzgut Boden unter Berücksichtigung der erforderlichen Minderungsmaßnahmen die folgenden entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen durch den Bau des Umspannwerks Stade_West:

- Böden hoher Empfindlichkeit (Seltenheit und Schutzwürdigkeit - Böden mit hoher Funktionserfüllung der natürlichen Bodenfunktionen und der Archivfunktion) kommen im Untersuchungsraum nicht vor und können nicht betroffen sein
- Die gesamte Anlagenfläche nimmt ein Boden mit hoher Empfindlichkeit (hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit - Böden hohem standortbezogenem ackerbaulichem Ertragspotential) ein, der auf der Gesamtfläche von ca. 5,8 ha betroffen ist. Bei Böden hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit handelt es sich um eine Nutzungsfunktion, nicht um eine der natürlichen Funktionen des Bodens im Sinne des BBodSchG.
- Aufgrund der dauerhaften Inanspruchnahme wird die Auswirkungsintensität für den Bereich der Fundamente mit **mittel** bewertet. Der reale Flächenentzug ist jedoch verglichen mit der gesamten Anlagenfläche gering.
- Die überwiegende Anlagenfläche wird nicht bzw. allenfalls minimal befestigt, hier ist die Auswirkungsintensität allenfalls schwach. Die Beeinträchtigung resultiert daneben auch aus der Umlagerung des Bodens.
- Der gesamte Bereich der Anlage ist bodenbedingt hoch empfindlich gegenüber Verdichtung. Hieraus resultiert eine schwache Auswirkungsintensität, die durch entsprechende Minderungsmaßnahmen jedoch ausreichend minimiert werden kann.

Im Ergebnis kommt es für die gesamte Anlagenfläche zu mittleren, aufgrund der Dauerhaftigkeit der Anlage dauerhaften verbleibenden Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

In einem Landschaftspflegerischen Begleitplan muss die Inanspruchnahme des Bodens, insbesondere für den Bereich der Anlagenfundamente, entsprechend der Konventionen eines geeigneten Bewertungsverfahrens bilanziert und entsprechend kompensiert werden.

## 6.6 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser wird in die Bereiche Grundwasser und Oberflächengewässer unterteilt und jeweils getrennt dargestellt. Die Oberflächengewässer werden dabei noch einmal getrennt in Fließ- und Stillgewässer betrachtet.

Der rechtliche Rahmen ist durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und das Niedersächsische Wassergesetz (NWG) gegeben.

Der Untersuchungsraum umfasst die Fläche des geplanten Umspannwerkes sowie einen 300 m breiten Umgebungsbereich. Gesetzlich und planerisch geschützte Bereiche sind Gewässer des Fließgewässerschutzprogrammes Niedersachsen, Überschwemmungsgebiete, sowie Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete. Daneben sind die Vorgaben des

Bewirtschaftungsplanes und Maßnahmenprogrammes zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie aufzunehmen. Im Untersuchungsraum sind keine Fließgewässer des Fließgewässerschutzprogrammes Niedersachsen, Überschwemmungsgebiete, sowie Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete ausgewiesen. Darüber hinaus sind keine berichtspflichtigen Gewässer der EU-WRRL im Raum ausgewiesen.

Aufgrund der Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG – „WRRL“) enthalten die Regelungen der §§ 27, 47 WHG Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer und das Grundwasser, die im Rahmen der Vorhabenzulassung zu beachten sind. Zudem gilt im Hinblick auf das Einleiten oder Einbringen von Stoffen (z.B. Fundamente) in das Grundwasser der wasserrechtliche Besorgnisgrundsatz nach § 48 WHG, wonach eine wasserrechtliche Erlaubnis nur erteilt werden darf, wenn eine nachteilige Veränderung der Wasserbeschaffenheit nicht zu besorgen ist.

Das Vorhaben hält nach den derzeit vorliegenden Planungsgrundlagen diese Anforderungen ein. Die Auswirkungen der Bauwasserhaltung sind nach Vorliegen der Details abschließend zu beurteilen.

### 6.6.1 Oberflächengewässer

#### 6.6.1.1 Projektwirkungen

Es werden die Kriterien des Schutzgutes geprüft, die durch das geplante Projekt potenziell beeinträchtigt werden könnten. Hierzu zählen beim Schutzgut Wasser (Oberflächengewässer): die Empfindlichkeiten gegenüber Verschlämmung, hydraulischer Belastung und Eintrag von Nährstoffen sowie die Empfindlichkeiten gegenüber der Verschlechterung der Durchgängigkeit und Verlust durch Flächeninanspruchnahme. Durch Auswirkungskategorien werden die Empfindlichkeiten zusammengeführt dargestellt. Dabei werden die Auswirkungskategorie Verschlechterung der ökologischen Zustands-/ Potenzialklasse und Minderung der Strukturvielfalt gebildet.

**Tab. 44 Schutzgut Oberflächengewässer: Vorhabensbestandteile, Projektwirkungen und Auswirkungen**

| Vorhabensbestandteile | | | Projektwirkung | Auswirkungskategorie | |
|---|---|---|---|---|---|
| Grundwassereinleitung aus der Baustelle | Baustellenfläche | Zufahrten | | Verschlechterung der ökologischen Zustands-/ Potenzialklasse | Minderung der Strukturvielfalt |
| x | x | | temporärer Eintrag von Nähr-/ Feststoffen durch Bautätigkeiten und Grundwassereinleitung | ▪ | |
| | | x | temporäre Verschlechterung der Durchgängigkeit | | ▪ |
| x | | | temporäre Hydraulische Belastung | | ▪ |
| x | x | x | temporäre Verschlämmung der Sohlstrukturen | ▪ | ▪ |
| | x | | Verlust durch Flächeninanspruchnahme | ▪ | ▪ |

Gewässer im Untersuchungsraum, die sich außerhalb der Fläche des geplanten Umspannwerkes befinden, werden nicht durch Zuwegungen gequert und es findet keine Einwirkung statt. Die Gewässer werden im Folgenden daher nicht weiter betrachtet.

Baustellenflächen an Gewässern können dazu führen, dass während der Arbeiten Erosion von Oberboden in das Gewässer vorkommt. Dies führt zur Beeinträchtigung des Lückensystems und der im Boden lebenden Fauna (Verschlämmung der Sohle). Diese potenzielle Projektwirkung der temporären Verschlämmung der Sohle wird über die Auswirkungskategorien „Verschlechterung der ökologischen Zustandsklasse“ sowie „Minderung der Strukturvielfalt“ bewertet. Tendenziell sollen Gewässer im Umfeld der Baustellenflächen durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme ausgespart werden; sollte dies in Ausnahmefällen nicht möglich sein wird das Gewässer mit Platten abgedeckt (vgl. Anlage 1 Kapitel 3.4.2.4).

Für Zuwegungen werden Überfahrten benötigt und Baustellenflächen überlagern im Planungsraum teilweise Gewässer.
Die Zuwegungen zum Umspannwerk müssen sowohl für die Bauphase als auch für den Betrieb der Anlage eingerichtet werden. Dies wird überwiegend über vorhandene Wege

sichergestellt, die bei Bedarf angepasst und verbreitert werden müssen. Teilweise müssen auch Zuwegungen neu angelegt werden. Die Anlage der temporären Zuwegungen kann im Bereich von Gewässern als Rohrdurchlass erfolgen. Dabei wird ein Rohr in das Gewässerbett eingelegt über das Bodenmaterial aufgeschüttet wird. Es wird ein Schutzvlies unter das über dem Rohr aufgeschüttete Material gelegt. Zur Vermeidung der Erosion von nicht befestigtem Boden in das Gewässer wird das aufgeschüttete Material über der Verrohrung mittels einer Spundwand aus Holzplanken gesichert. Das Rohr sollte ebenerdig auf die Gewässersohle aufgebracht werden (vgl. untenstehende Abbildung)

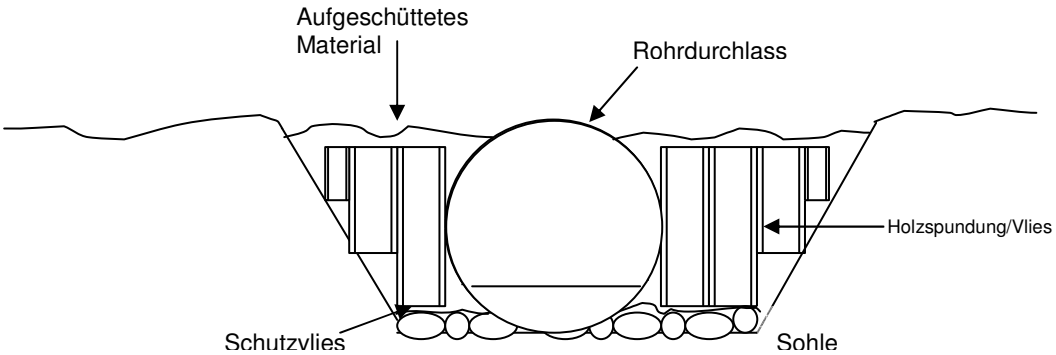



**Abb. 5 Ebenerdige Auflage des Rohrs auf der Gewässersohle**

Diese Art der Gewässerüberquerung kann im Falle des Rohrdurchlasses die ökologische Durchgängigkeit durchgehend wasserführender Gewässer beeinträchtigen. Außerdem kann es zu einem Eintrag von Feinsediment und Oberböden in diese Gewässer kommen mit der Folge der Verschlämmung der Sohle sowie des Eintrags von Nährstoffen. Bei Regenfällen kann es zu starker Erosion des nicht befestigten Bodens in das Gewässer kommen. Die zu erwartende Projektwirkung „Eintrag von Nährstoffen in das Gewässer“ wird über die Auswirkungskategorie „Verschlechterung der ökologische Zustandsklasse“ bewertet. Alle Weiteren, durch Überfahrten zu erwartenden Projektwirkungen, werden über die Auswirkungskategorie „Minderung der Strukturvielfalt“ beurteilt.

Dauerhafte Zuwegungen machen eine bleibende Querung eines Gewässers mittels Durchlass notwendig. Die Projektwirkung ist eine „Verschlechterung der Durchgängigkeit“, die die Funktionsfähigkeit eines Gewässers dauerhafte beeinflusst und über die Auswirkungskategorie „Minderung der Strukturvielfalt“ beurteilt wird.

Zudem werden Gräben durch Flächen des Umspannwerkes in Anspruch genommen und es kann eine Teilverrohrung des Grabens oder eine Verlegung des Grabens erforderlich werden. Durch die Verlegung eines Grabens wird eine Wiederherstellung erreicht und das Gewässer ist nach Abschluss der Arbeiten der Sukzession zu überlassen. Diese Vorhabensbestandteile des Baues haben die potenziellen Projektwirkungen „(temporärer) vollständiger Verlust von Sohle und Ufer“ und „Verschlechterung der Durchgängigkeit“. Sie werden über die Auswirkungskategorie „Minderung der Strukturvielfalt“ dargestellt.

Aussagen zu den notwendigen Grundwasserhaltungsmaßnahmen für die Errichtung des Umspannwerkes können zum jetzigen Zeitpunkt der Planung nicht gemacht werden, da die wasserrechtliche Planung noch nicht vorliegt. Für den Untersuchungsraum ist derzeit ein mittlerer Grundwasserstand an Geländeoberkante ermittelt. Es ist somit sehr wahrscheinlich, dass Bauwasserhaltung notwendig wird und die anfallenden Wassermengen in vorhandene Gräben und Gewässer eingeleitet werden. Maßgeblich für die Intensität der Auswirkungen sind die jeweils einzuleitende Grundwassermenge pro Zeiteinheit, der Gewässerabfluss und die Dauer dieser Einleitung. Problematisch sind plötzlich auftretende Abflusserhöhungen. Anders als bei einem natürlichen Hochwasser können die Benthosorganismen dann nicht mehr ins Lückensystem der Gewässersohle fliehen und werden fortgespült (Katastrophendrift). Die erhöhten Fließgeschwindigkeiten in Folge des Einleitungsabflusses können eine höhere Sohlschubspannung bewirken. Diese führt bei der Überschreitung eines kritischen Wertes zu Erosion und einem erhöhten Sedimenttransport. Das Grundwasser kann je nach Zeitpunkt der Einleitung eine verringerte Wassertemperatur bewirken. Diese setzt wiederum die biologische Aktivität von Lebewesen herab und kann ihre Entwicklungsgeschwindigkeiten verlangsamen. Grundwässer können durch ihre Sauerstoffarmut den Sauerstoffgehalt des Gewässers senken und einen Eintrag gelösten Eisens bewirken, das im Gewässer als besiedlungsfeindliches Eisenoxid ausfällt. Durch das Abpumpen von ständig nachströmendem Grundwasser aus den Baugruben kann auch Bodenmaterial, v. a. feinkörnige mineralische Bestandteile, abgepumpt werden und bei der Einleitung in die Gewässer gelangen. Diese unnatürliche Trübung und anschließende Sedimentation führt möglicherweise zu einer Beeinträchtigung der Biozönose.

#### 6.6.1.2 Vorbelastung

Der Untersuchungsraum ist überwiegend ein intensiv landwirtschaftlich genutzter Bereich. Hinzu kommen untergeordnet Gewerbeflächen und Gehölzstrukturen. Durch landwirtschaftliche Nutzung ist ein starker Nährstoffgehalt, insbesondere Gräben, durch starken Pflanzenwuchs feststellbar. Die organische Belastung wirkt sich nachteilig auf die Gewässergüte der Fließgewässer aus. Durch Pestizide entstehen weitere Vorbelastungen in den Gräben und beeinträchtigen überwiegend die wassergebundene wirbellose Fauna (Makrozoobenthos).
Im Bereich des geplanten Umspannwerkes dominiert intensiv genutzte feuchtes Grünland mit Weidenutzung, welches nicht von allen Gräben abgezäunt ist und Viehtritt möglich ist.

#### 6.6.1.3 Bestandserfassung

Das offiziellen Gewässernetz des Landes Niedersachsen, welches unter www.umweltkarten-niedersachsen.de abgerufen werden kann und digital vorliegt (NIEDERSÄCHSISCHEN LANDESBETRIEBES FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN), 2014A) wurde abgefragt. Es wurden zudem Gewässer aus der TK 25 erfasst und eine eigene Biotoptypenkartierung durchgeführt. Im Weiteren

wurden Daten des Landkreises Stade zu einer Grabenerfassung (2003) herangezogen. Der Untersuchungsraum liegt dabei außerhalb der Gewässererfassung des LK Stade von 2003.

Es liegen im Untersuchungsraum keine Gewässer 1. oder 2. Ordnung vor, dem entsprechend sind keine Angaben zu chemischen und ökologischen Zustand der Gewässer nach EU-Wasserrahmenrichtlinie verzeichnet.
Der Untersuchungsraum weist eine Vielzahl kleiner Gräben auf, wovon im unmittelbaren geplanten Standort des Umspannwerkes zirka acht kartiert sind. Sie stellen Entwässerungsgräben dar, die nicht der Ent- oder Bewässerung von Grundstücken mehrerer Eigentümer dienen und daher keine Fließgewässer im Sinn des Wasserrechts darstellen (§ 2 Abs. 2 WHG i.V.m. § 1 Abs. 1 NWG). Es quert zudem das in der TK 25 benannte Gewässer Kruken, in welches einige der Gräben entwässern, andere sind Entwässerungsmulden ohne direkte Anbindung an die Vorflut.

Die Gräben und die Kruken sind im Untersuchungsraum überwiegend stark anthropogen überformt, tlw. künstlichen Ursprungs und strukturarm. Im direkten Bereich des geplanten Umspannwerkes sind die Gewässer zumeist strukturarme Entwässerungsmulden. Einige Gräben entwässern jedoch direkt in die Kruken und zeigen dabei ebenfalls einen strukturarmen Zustand. Die Kruken ist hier im östlichen Rand gelegen und quert die Fläche mit nur wenigen Fließmetern (ca. 70m). Sie zeigt auf diesen wenigen Fließmetern eine mittlere Strukturvielfalt mit Gehölzsaum am Ufer, während der restliche Verlauf strukturarm ausgebildet ist.

Es kommen im Untersuchungsraum zwei kleine Stillgewässer vor. Eine Grabenaufweitung hoher Strukturvielfalt und ein künstliches Stillgewässer in einer Grünanlage in stark ausgebautem, sehr strukturarmen Zustand. Im unmittelbaren Planungsraum des Umspannwerkes ist kein Stillgewässer erfasst.

#### 6.6.1.4 Empfindlichkeitsbewertung

**Methode**

Alle Baumaßnahmen, die auf die Sohle wirken, können einen negativen Einfluss auf die Besiedlung des Benthos haben und damit auch zu einer Verschlechterung der ökologischen Zustandsklasse führen. Die Einstufung eines Gewässers in die ökologische Zustands-/ Potenzialklassen gibt Aufschluss über die biologische Wasserqualität. Die Potenzialklasse wird dabei nach den Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie für künstliche und erheblich veränderte Gewässer gebildet. Eine schlechte ökologische Zustandsklasse zeigt dabei eine geringe Empfindlichkeit, während ein guter bis sehr guter Zustand eine hohe Empfindlichkeit anzeigt. Ein mäßiger Zustand wird mit einer mittleren Empfindlichkeit belegt und anthropogen geprägte, episodisch trockene Gräben werden als gering empfindlich bewertet.
Die Minderung der Strukturvielfalt ergibt sich aus Eingriffen die die vorhandenen fließgewässertypischen Habitatstrukturen schädigen und die Durchgängigkeit erschweren. Struk-

turreiche Gewässer zeigen dabei eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen in Sohle und Ufer durch die Bautätigkeit und die Anlage des Umspannwerkes. Gewässer mit mittlerer Strukturdichte sind mit mittel empfindlich eingestuft, während strukturarme Gräben als gering empfindlich eingestuft werden.

**Empfindlichkeitsbewertung**

Die Gräben und die Kruken sind im Untersuchungsraum überwiegend stark anthropogen überformt und strukturarm. Die Empfindlichkeit gegenüber der Minderung der Strukturvielfalt ist daher überwiegend als gering eingestuft. Im zentralen Bereich des geplanten Umspannwerkes befinden sich strukturarme Entwässerungsmulden die als gering empfindlich eingestuft gegenüber Minderung der Strukturvielfalt eingestuft werden. Die am Rand der Fläche für das Umspannwerk verlaufenden Gräben, die in die Kruken münden, zeigen ebenfalls einen strukturarmen und somit gering empfindlichen Zustand. Die Kruken ist im unmittelbaren Bereich des Umspannwerkes auf wenigen, zirka. 70, Fließmetern mit einer mittleren Strukturvielfalt ausgewiesen und wird mit einer mittleren Empfindlichkeit gegenüber Minderung der Strukturvielfalt belegt.

Da keines der Gewässer im Untersuchungsraum berichtspflichtig ist, liegt die ökologische Zustandsklasse nach EU-WRRL nicht vor. Eine Einschätzung der Empfindlichkeit gegenüber der Verschlechterung der ökologischen Zustands-/Potenzialklasse kann nur für diese Gewässer vorgenommen werden. Die Einschätzung der Vorbelastung eine potenzielle Empfindlichkeit an. Der überwiegende Teil der Gräben ist episodisch wasserführend und es liegt eine landwirtschaftliche Nutzung mit möglichem Nährstoff- sowie Pestizideintrag im Raum vor, so dass viele Gräben als potenziell vorbelastet eingestuft werden. Die Kruken ist dauerhaft wasserführend und potenziell empfindlicher gegenüber Nähr-/ Feststoffeintrag.
Im unmittelbaren Planungsraum des Umspannwerkes ist kein Stillgewässer erfasst und eine Empfindlichkeit wird nicht ermittelt.

#### 6.6.1.5 Maßnahmen

Folgende Maßnahmen werden zur Vermeidung und Verminderung der Beeinträchtigungen der Auswirkungen auf Fließgewässer vorgeschlagen:

**Schutzmaßnahme größerer Gewässer vor Verschlämmung:** Zur Vermeidung von Verschlämmung des Gewässers sollten die Baustellenflächen in einem Abstand von mindestens 5 m vom der Kruken eingerichtet werden, dies soll durch die Errichtung von Absperrungen zum Schutz sensibler Lebensräume geschehen.

**Schutzmaßnahme von kleinen Gräben vor Verschlämmung:** Gräben die im Uferbereich durch Baustellenflächen tangiert werden sind zur Vermeidung der Verschlämmung und zur Sicherstellung der Abflussleistung mit einer Abdeckung, ggf. Platten, zu versehen.

**Schutzmaßnahme an temporären Gewässerüberfahrten/ temporäre Gewässerverrohrungen:** Bei einer temporären Überfahrt mit Rohrdurchlass muss ein Schutzvlies

unter das über dem Rohr aufgeschüttete Material gelegt und eine ausreichend dimensionierte Verrohrung gewählt werden.
Gräben die überlagert werden und im Baustellenbereich temporär verrohrt werden, sind mit einem ausreichend dimensionierten Rohr auszustatten. Bei einer Verrohrung muss ein Schutzvlies unter das über dem Rohr aufgeschüttete Material gelegt sowie Ufer und Sohle schonend behandelt werden.

**Schutzmaßnahme Grundwassereinleitung:** Es sind Absetzvorrichtung (z.B. Absetzcontainer oder -gräben) vor Einleitung in den ggf. vorgesehen Vorfluter in Abstimmung mit den Behörden vorzusehen, um das Trübungsrisiko zu mindern. Eine Entsorgung anfallenden Absetzmaterials ist fachgerecht durchzuführen. Die Einleitmenge pro Zeiteinheit ist auf die gewässerverträgliche Maximaleinleitung anzupassen. Gegebenenfalls ist eine Aufteilung der Wasserhaltungsbereiche in verschiedene Teilstrecken ohne gleichzeitige Entwässerung vorzusehen.

**Wiederherstellung Gräben:** Nach dem Verlassen der Baustelle sind zuvor verrohrte oder anderweitig tangierte Graben sachgerecht und dem vorherigen Zustand entsprechend wiederherzustellen. Gräben die verlegt werden sind in Abstimmung im den Behörden ebenfalls sachgerecht und als gleichwertiger Ersatz für den Vorzustand herzustellen. Die Gräben sind der bisherigen Sukzession zu überlassen.

**Gestaltungsmaßnahme zu dauerhaften Verrohrungen:** Dauerhafte Verrohrungen sind so zu errichten oder auszubauen, dass sie keine Wanderhindernisse darstellen und sowohl für wasserlebende wie uferwandernde Arten passierbar sind. Die Anzahl dauerhafter Durchlässe und der Eingriff in die Gewässer sind minimal zu gestalten.

#### 6.6.1.6 Auswirkungsprognose

Im Rahmen der Auswirkungsprognose findet eine Verknüpfung der zuvor benannten Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber einzelnen Projektwirkungen mit der Intensität der Wirkungen statt.

Im Folgenden sind zunächst die einzelnen zu erwartenden Projektwirkungen beschrieben und deren Einwirkungsintensität.

**Einwirkungsintensität**

Die oben genannten Projektwirkungen verursachen beim Bau der Freileitung unterschiedliche Einwirkungsintensitäten die in der nachfolgenden Tabelle dargestellt werden.

**Tab. 45 Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen**

| potenziell zu erwartende Projektwirkungen | Einwirkungsintensität |
|---|---|
| temporäre Verschlämmung | mittel |
| temporärer Eintrag von Nährstoffen durch Bautätigkeit | mittel |
| temporär Verschlechterung der Durchgängigkeit | mittel |
| Verschlechterung der Durchgängigkeit | hoch |
| (temporär) vollständiger Verlust von Sohle und Ufer | hoch |
| hydraulische Belastung durch Grundwassereinleitung | gering – hoch |
| temporärer Eintrag von Nährstoffen durch Grundwassereinleitung | gering – hoch |

Bei den potenziell zu erwartenden Projektwirkungen Verschlämmung, Eintrag von Nährstoffen durch Bautätigkeit und temporäre Verschlechterung der Durchgängigkeit handelt es sich um temporäre Einwirkungen die nur während der Baumaßnahme auf das Gewässer einwirken. Aufgrund dessen wird diesen Projektwirkungen eine mittlere Einwirkungsintensität zugeordnet.

Eine dauerhafte Verschlechterung der Durchgängigkeit kann durch Durchlässe erzeugt werden und einen erheblichen Einfluss auf die Durchwanderbarkeit eines Gewässers darstellen. Es können Wanderbarrieren für wassergebundene Organismen wie Fische ebenso entstehen wie für Uferwandernde Arten wie Amphibien. Die Einwirkungsintensität ist daher mit hoch beurteilt. Durch eine geeignete Bauweise u.a. mit einer dem Gewässer entsprechenden Auflage von Sohlsubstrat für potenziell wandernde Arten kann die Einwirkungsintensität stark gemindert werden.

Die durch Überlagerung ggf. entstehende Projektwirkung des temporären vollständigen Verlustes von Ufer und Sohle wird mit einer hohen Einwirkungsintensität belegt, da für den Bauzeitraum die Funktionsfähigkeit des Gewässers nicht vorhanden ist. B Bei einer Verlegung des Gewässers ist zunächst ein vollständiger Verlust vorhanden bis sich Strukturen neu ausgebildet haben.

Zum Zeitpunkt der Fertigstellung der vorliegenden Planfeststellungsunterlage können keine Aussagen zu Art und Menge des anfallenden Grundwassers gemacht werden. Dementsprechend kann den potenziellen Projektwirkungen hydraulische Belastung und Eintrag von Nährstoffen durch Grundwassereinleitung keine Einwirkungsintensitäten zugeordnet werden (vgl. o.g. Tabelle).
Im Rahmen der ökologischen Baubegleitung sind die o.g. potenziellen Projektwirkungen bei einer vorgesehenen Einleitung von Grundwasser in Fließgewässer zu beachten und auf ein Minimum zu reduzieren. Es sind Absetzvorrichtung (z.B. Absetzcontainer oder -gräben) vor Einleitung in den ggf. vorgesehen Vorfluter in Abstimmung mit den Behörden vorzusehen, um das Trübungsrisiko zu mindern. Eine Entsorgung anfallenden Absetzmaterials ist fachgerecht durchzuführen. Gräben, welche regelmäßig trockenfallen und einer

regulären Sohlräumung unterliegen sind dabei durch die Vorbelastung gegenüber den Projektwirkungen gering empfindlich.

### Auswirkungsintensität

Die zu erwartende Auswirkungsintensität wird unter Festlegung einer Relevanzschwelle in unerhebliche Umweltauswirkungen und erhebliche Umweltauswirkungen unterschieden.

Die erheblichen Umweltauswirkungen werden in ihrer Intensität bewertet und unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in die drei Kategorien gering, mittel und hoch gestuft. Hierbei liegt die geringe Umwelterheblichkeit direkt oberhalb der Relevanzschwelle. Die Einordnung wird verbal-argumentativ vorgenommen.

Der Ermittlung der Auswirkungsintensität wird eine Matrix zugrunde gelegt, anhand der über die Verschneidung der Empfindlichkeit der Auswirkungskategorien und der Einwirkungsintensität der zu erwartenden Projektwirkungen eine erste Umweltfolgenabschätzung vorgenommen wird. Die Verschneidung findet **ohne** Berücksichtigung möglicher Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen statt.

**Tab. 46 Matrix (einfache Verschneidung) zur Ableitung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle**

| Empfindlichkeit | Einwirkungsintensität | | |
|---|---|---|---|
| | hoch | mittel | gering |
| hoch | hoch | mittel – hoch | mittel-schwach |
| mittel | mittel – hoch | mittel | schwach - keine |
| gering | mittel-schwach | schwach - keine | keine |

In der oben stehenden Matrix sind bei einer geringen Empfindlichkeit gegenüber einer bestimmten Projektwirkung und einer geringen Einwirkungsintensität keine entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten, sie liegen somit unterhalb der Relevanzschwelle und werden im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter betrachtet. Die verbleibenden Auswirkungen werden im nächsten Schritt unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen beurteilt.

### Konflikte

Zur Einstufung der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen werden potenzielle Konflikte schutzgutbezogen aufgeführt und beschrieben. Im zweiten Schritt werden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zugeordnet und die verbleibenden Auswirkungen festgestellt. Abschließend werden dem beschriebenen Konflikt die potenziellen Bereiche zugeordnet.

Der überwiegende Teil der Gewässer, der im Untersuchungsraum liegt, ist ohne Eingriff durch die Errichtung des Umspannwerkes. Es bestehen somit keine vorhabensbezogenen Auswirkungen.

Im Planungsbereich des Umspannwerkes besteht für alle Gewässer die mögliche Projektwirkung der Einleitung von Grundwasser aus den Baustellenflächen. Durchgehend wasserführende Gewässer, insbesondere die Kruken, sind empfindlicher gegenüber den Projektwirkungen als überwiegend trockene Gräben und Mulden. Aufgrund der landwirtschaftlichen Vorbelastung ist mit mittleren bis schwachen Auswirkungen zurechnen. Das Trübungsrisiko und die hydraulische Belastung sind durch Schutzvorkehrung der Maßnahme S08 für Grundwassereinleitung auf keine bis sehr schwache Auswirkungen zu mindern. In die Kruken ist nicht direkt einzuleiten.

Im zentralen Bereich des geplanten Umspannwerkes werden Gewässer durch die Planung vollständig überlagert. Vorwiegend sind dies strukturarme und episodisch wasserführende Entwässerungsmulden. Es jedoch auch Gräben mit überwiegend wasserführendem Zustand betroffen. Die Auswirkung ist aufgrund der Vorbelastungen mit schwach bis keine anzunehmen. Über die Maßnahme - Wiederherstellung Gräben - sind keine verbleibenden Auswirkungen zu erwarten.

Die am Rand der Fläche für das Umspannwerk verlaufenden Gräben zeigen ähnliche Vorbelastung und sind überwiegend wasserführend. Potenzielle Projektwirkungen entstehen durch mögliche dauerhafte Durchlässe (durch den dauerhaften Ausbau der Zuwegungen) und durch das unmittelbare Angrenzen der Baustellenflächen im Ufer. Die mittleren bis schwachen Auswirkungen können durch die Schutzmaßnahmen vor Verschlämmung, an temporären Gewässerüberfahrten, für temporäre Gewässerverrohrungen und bei Grundwassereinleitung sowie Maßnahmen zur Wiederherstellung von Gräben und zur Gestaltung durchgängiger dauerhaften Verrohrungen stark gemindert werden, sodass keine erheblichen Auswirkungen verbleiben.

Die Kruken ist im Baufeld strukturreicher ausgeprägt als im Umfeld. Durch das angrenzende Baufeld und mögliche Grundwassereinleitung aus dem Baufeld ist eine Betroffenheit mit mittleren Auswirkungen zu erwarten. Durch das Einrichten von Absperrungen und das Vermeiden von direkter Einleitung von Grundwasser verblieben keine erheblichen Auswirkungen.

### 6.6.2 Grundwasser

#### 6.6.2.1 Projektwirkungen

Es werden zunächst die Wirkfaktoren der geplanten Maßnahme im Hinblick auf das Schutzgut Grundwasser benannt. Einen Überblick der verschiedenen möglichen Auswirkungen des Vorhabens mit Relevanz für das Schutzgut Grundwasser gibt die nachfolgende Tabelle.

**Tab. 47 Schutzgut Grundwasser: Vorhabensbestandteile, Projektwirkungen und Auswirkungen**

| Vorhabens-bestandteile | | Projektwirkung | Auswirkungs-kategorie | |
|---|---|---|---|---|
| Abspannmasten, Gebäude, Fundamente für Anlagenbe-standteile | Zuwegungen und Arbeitsflächen | | Verschmutzungsgefährdung | mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes |
| x | (x) | temporäre Verringerung der Grundwasserüberdeckung oder Offenlegung des Grundwassers | x | |
| x | | Grundwasserabsenkung und -ableitung bei der Bauwasser-haltung | | x |
| x | x | potenzieller Schadstoffeintrag durch die Bautätigkeit | x | |

Potenzielle Auswirkungen können aus der Bautätigkeit resultieren. Das Vorhaben verursacht vor allem durch den Aushub der Fundamentgrube an Maststandorten (Abspannmasten), der Niederbringung von Pfählen mit Einbringung von Beton beim Mastbau, der Anlage von Zuwegungen und Arbeitsflächen sowie die ggf. erforderliche Bauwasserhaltung für die Fundamentgrube des Gebäudes und das Abschieben des Oberbodens im Bereich von Zuwegung und Arbeitsstreifen folgende Auswirkungen auf das Grundwasser:

- eine Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung während der Bauphase durch Verringerung der Deckschichten beim Aushub der Fundamentgrube für den Pfahlkopf der Abspannmasten sowie des Gebäudes und evtl. auch den Anschnitt grundwasserführender Schichten in grundwassernahen Bereichen.
- eine potenzielle Beeinträchtigung des Grundwasserleiters durch Schadstoffeintrag bei der Bautätigkeit - in Abhängigkeit von Mächtigkeit und Beschaffenheit der filternden Deckschichten
- Verschmutzungsgefährdung für das Grundwasser durch Einbringung von Beton in den Grundwasserbereich
- Verringerung der Dichtfunktion der Grundwasserüberdeckung im Bereich von Grundwasserleitern mit gespannten Wässern durch die Niederbringung von Pfählen.
- mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes durch Wasserhaltung. Im Zuge der Bauwasserhaltung erfolgt eine temporäre Absenkung des Grundwasser-

stands durch Grundwasserhebung und die nachfolgende Ableitung des gehobenen Grundwassers in nahegelegene Fließgewässer und Gräben.

Zwei Arten möglicher Auswirkungen des Umspannwerkbaus können demnach unterschieden werden: Zum einen die Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung als qualitative Auswirkung und zum anderen die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes als quantitative Auswirkung.

Art und Umfang der Wasserhaltung werden im Zuge der Detailplanung festgelegt und im Rahmen von wasserrechtlichen Anträge dargestellt.

Es findet keine relevante Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes nach Abschluss der Bauwasserhaltung mehr statt, also aus dem Bestand und dem Betrieb des Umspannwerkes. Die Grundwasserstände stellen sich nach Ende der Baumaßnahme in Kürze wieder auf das Maß vor Beginn der ggf. erforderlichen Wasserhaltung ein.

Die Wiederherstellung von Arbeitsflächen erfolgt mit zuvor entnommenem Bodenmaterial und somit ist eine Wiederherstellung der vorherigen Grundwasserüberdeckung gegeben.

Im Hinblick auf das Schutzgutes Grundwasser sind daher als entscheidende Bewertungskriterien:

- Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung
- mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes

#### 6.6.2.2 Vorbelastung

**Vorbelastung Grundwasserqualität**

Durch intensive landwirtschaftliche Nutzung ist das Grundwasser in Niedersachsen gebietsweise mit Nitrat belastet. Die lediglich an zwei weiter südlich gelegenen Punkten vorliegenden Daten des NIBIS-Kartenservers ergaben jedoch im Planungsbereich keine erhöhten Nitratgehalte. Bereichsweise könnte jedoch auch der Stickstoff in anderen Verbindungen vorliegen – dies ist insbesondere im Bereich reduzierender Grundwasserverhältnisse möglich.

Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung mit Schwerpunkt Obstbau sind im Planungsbereich Einträge von Pflanzenschutzmitteln zu verzeichnen. Im Überschwemmungsgebiet Schwinge weisen die Gewässer Schwinge und Lühe abschnittsweise TBT, Hexachlorbenzol und PAK auf (Protokoll Gebietskooperation Aue/Lühe – Schwinge 5/2015), so dass ggf. auch von diesen Stoffen im Grundwasser auszugehen ist.

**Altlastenverdachtsflächen**

Hinweise auf Altstandorte/ Ablagerungen/ Altlasten sind nicht bekannt (vgl. Schutzgut Boden, Anlage 5 in BUCHHOLZ+PARTNER 2015 sowie http://nibis.lbeg.de Thema Altlasten).

#### 6.6.2.3 Bestandserfassung

**Methodik**

Als Datengrundlage werden hierzu insbesondere die digitalen Daten der Hydrogeologischen Karten von Niedersachsen herangezogen, die flächendeckend vorliegen und auf der Website des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen (LBEG) zur Verfügung stehen. Dem Mapserver sind auch die nachfolgend gemachten Angaben zu den Themen Hydrogeologie, Grundwasserstand Durchlässigkeit der Gesteine, Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung und der Grundwasserbeschaffenheit, etc. entnommen. Ergänzend wurde dies mit Daten des Baugrundvorgutachtens (Buchholz und Partner, 10/2015) abgeglichen. Die Daten wurden weiterhin abgeglichen mit den Angaben zu grundwassernahen Standorten anhand der Verbreitung grundwassergeprägter Böden

Zur Hydrogeologie wurden daneben Angaben des GeoBerichts 3 des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (2010) ausgewertet.

Die im Wesentlichen anhand der Grundwasserisohypsen des NIBIS-Servers und Angaben aus hydrogeologischen Bohrungen ermittelten potenziell grundwassernahen Standorte sind in der Plananlage U-6 Schutzgut Wasser für den Untersuchungsraum dargestellt. Auf Grundlage der oben genannten Daten lassen sich Funktionen, Potentiale und Gefährdungen für das Grundwasser herleiten.

**Bestandsbeschreibung Grundwasser**

<u>Grundwasserkörper</u>

Der Vorhabensbereich befindet sich im Bereich des Grundwasserkörpers DE_GB_DENI_NI11_4 Lüthe-Schwinge Lockergestein.

Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers ist im Bewirtschaftungsplan Niedersachsens ist im zweistufigen Bewertungssystem gemäß WRRL für Grundwasser mit „gut“ angegeben (http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Thema WRRL Grundwasser).

Der chemische Zustand ist mit „nicht gut“ angegeben. Der Zustand für den Parameter Nitrat wird als nicht gut, für Pestizide als gut eingestuft. Als Maßnahmen sind vorgesehen: Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung infolge diffuser Quellen aus der Landwirtschaft“ http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Thema WRRL Grundwasser).

Details zu den hydrogeologischen Teilräumen sind nachfolgend dargestellt.

<u>Hydrogeologische Räume und Teilräume</u>

Das geplante Umspannwert liegt im Hydrogeologischen Teilraum 01204 „Elbemarsch“ der dem Raum 012 „Marschen“ des Großraumes 01 „Nord- und mittel-deutsches Lockergesteinsgebiet“ zugeordnet wird. Die Hydrogeologische Einheit ist „Küstensedimente und

fluviatile Gezeitenablagerungen der Elbe“ (vgl. http://nibis.lbeg.de, Thema Hydrogeologische Räume und Teilräume).

Grundwasserleiter

Der Bereich des Umspannwerkes ist in der westlichen Hälfte oberflächennah gekennzeichnet durch einen Grundwassergeringleiter, in der östlichen Hälfte durch einen Porengrundwasserleiter. (http://nibis.lbeg.de, Thema Grundwasserleitertypen)

Großräumig werden zwei übergeordnete Grundwasserleiterkomplexe unterschieden. Der obere Grundwasserleiterkomplex setzt sich aus Sanden und Kiesen des Tertiär und Quartär zusammen. Der untere Grundwasserleiterkomplex besteht aus durchlässigen Sedimenten miozänen Braunkohlensanden. In den Gebieten, in denen als trennende Zwischenschicht (Grundwasserhemmer) der schluffig-tonige Obere Glimmerton fehlt, ist - großräumig betrachtet - in der Regel nur ein Grundwasserleiterkomplex ausgebildet. Die Basis des oberen Grundwasserleiterkomplexes bildet also entweder der Obere Glimmerton oder, bei dessen Fehlen, untermiozäne bis oligozäne Tone und Schluffe.

Im Planungsbereich ist der Grundwasserleiter gegliedert, so dass zwei Grundwasserleiterkomplexe ausgebildet sind (http://nibis.lbeg.de, Thema Mächtigkeit des oberen Grundwasserleiterkomplexes).

Die Gesamtmächtigkeit der oberen Grundwasserleiter beträgt im Bereich des Umspannwerkes >25 – 50 m.

Grundwasserstand

Die Höhe der Grundwasseroberfläche liegt im Bereich des Umspannwerkes nach den Daten des Nibis Kartenservers (http://nibis.lbeg.de, Thema Lage der Grundwasseroberfläche) zwischen 0 und 1 mNN und damit im Bereich nahe der Geländeoberfläche, die in den Kartenunterlagen mit etwa 2,5 m NN angegeben ist

Ein Indikator für dauerhaften Grundwasser-Einfluss im Boden ist auch die Ausbildung entsprechender Bodentypen. Zwar ist der Grundwasserspiegel saisonalen Schwankungen unterworfen, auch kann es sich infolge von Drainierung bzw. Grundwasser-Absenkung um reliktische Bodenbildungen handeln. Gleichwohl erlaubt das Kriterium flächenhafte Aussagen über Bereiche mit möglicher Grundwassernähe während der Bauphase (vgl. hierzu auch Kapitel Schutzgut Boden). Die bodenkundliche Standorttypisierung zeigt im Bereich des Umspannwerkes Kleimarsch. (vgl. http://nibis.lbeg.de, Thema Bodenübersichtskarte 1:50000). Dies stimmt gut überein mit den o.g. hydrogeologischen Daten.

Grundwasserneubildung

Die Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine ist im Bereich des Umspannwerkes wechselnd und liegt zwischen gering im Westen und variabel im Osten. Die Abgrenzung der Gesteinsdurchlässigkeit korrespondiert mit der o.g. Verbreitung der verschiedenen Grundwasserleitertypen (http://nibis.lbeg.de, Thema Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine).

Die Grundwasserneubildung beträgt zwischen 51-100 mm/a (http://nibis.lbeg.de Thema Grundwasserneubildung).

Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers ist im Bewirtschaftungsplan Niedersachsens mit gut angegeben (http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/ Thema WRRL Grundwasser).

Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung

Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung wird mit hoch eingestuft (http://nibis.lbeg.de Thema Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung).

Trinkwasserschutzgebiete

Es wird durch das geplante Umspannwerk kein Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebiet tangiert, ebenso befindet sich der Standort nicht innerhalb eines Trinkwassergewinnungsgebietes.

Salzstock-Hochlage

Oberflächennah vorkommende Sulfatgesteine (Gips/Anhydrit) können eine Gefährdung bei Bohrungen darstellen, sofern es bei der Bohrungsherstellung zu einer Neuanbindung von Wasser an Sulfat-führende Schichten kommen kann. Diese Wasseranbindung kann eine Umwandlung von Anhydrit in Gips mit einhergehender Volumenzunahme und Geländehebung zur Folge haben und zum anderen zu Subrosion führen.

Im Umfeld von Stade befindet sich ein Salzstock in Hochlage (< 200 m unter GOK) unter Bedeckung durch jüngeren als kreidezeitlichen Sedimenten (http://nibis.lbeg.de, Thema Karte der Geogefahren). Der Standort des Umspannwerkes befindet sich außerhalb der gekennzeichneten Hochlage. Erdfallgefährdete Gebiete (aufgrund von Subrosion) sind für Bereich des Umspannwerkes daher ebenfalls nicht verzeichnet. Solche Gebiete befinden sich lediglich im Stadtgebiet von Stade.

Grundwasserbeschaffenheit

Die Grundwasserbeschaffenheit der betrachteten Grundwasserleiter weist Besonderheiten auf.

Süßwassererfüllte Grundwasserleiter sind in Niedersachsen auf die Bereiche beschränkt, in denen ein ständiger Wasseraustausch durch versickerndes Niederschlagswasser erfolgt. Darunter ist eine mit der Tiefe zunehmende **Versalzung des Grundwassers** zu beobachten.

Die Tiefenlage der versalzten Wässer wird wesentlich durch die hydraulischen Eigenschaften der Gesteinsschichten und das Druckpotenzial der durchflossenen Süßwasserkörper gesteuert. In großflächigen Vorflutbereichen ( z.B. Elbeniederung), in denen der hydrostatische Druck infolge des Übertrittes großer Grundwassermengen in die Vorfluter abrupt abgebaut wird, können großräumige Druckgefälle auftreten, die ein Aufdringen von tiefen versalzten Wässern bis in den oberflächennahen Grundwasserbereich bewirken (

Binnenländische Versalzung ). Im Binnenland sind ferner Grundwasserversalzungsbereiche vorhanden, die durch Ablaugungsvorgänge an hoch liegenden Salzstöcken verursacht sind (http://nibis.lbeg.de Thema Versalzung des Grundwassers).

In den Daten des NIBIS-Kartenservers wird unterschieden zwischen einer vollständigen Versalzung des Grundwasserleiters und einer Versalzung vorwiegend in der Tiefe.

Der Standort des Umspannwerkes befindet sich in einem Bereich, in dem Grundwasserleiter vollständig oder fast vollständig versalzt (>250 mg/l Chlorid). Trinkwassergewinnung in der Regel nicht möglich.

Weiterhin sind **Sulfatgehalte** im Grundwasser möglich aufgrund der Nähe sulfathaltiger Gesteine (Salzstock) sowie durch potenziell sulfatsaure Böden aus pyrithaltigen Sedimenten, die unter aeroben Bedingungen (etwa durch Belüftung bei Grundwasserabsenkung / Bauwasserhaltung sowie im Bodenaushub auf Mieten) zu extremer Versauerung neigen.

Im Nahbereich des Umspannwerkes liegen keine Angaben zu den Sulfatgehalten im Grundwasser vor. Für den Raum nördlich Agathenburg sind hinsichtlich der Grundwasserqualität oberflächennah (Tiefenstufe bis 20 m) Sulfatgehalte von 5 – 10 mg/l, in 20 – 50 m Tiefe < 5 mg/l angegeben. Weiter östlich im Raum Steinkirchen werden für die Tiefenstufe bis 20 m Sulfatgehalte > 20 - 50 mg/l genannt (NIBIS Kartenserver). Diese Werte sind insgesamt als mäßig anzusehen.

Potenziell sulfatsaure Böden sind im Bereich des Umspannwerkes nicht verbreitet.

Die **Eisengehalte** des Grundwassers sind im gesamten Planungsbereich als erhöht einzuschätzen. Im Nahbereich des Umspannwerkes liegen keine Angaben zu den Eisengehalten im Grundwasser vor. Im Raum Agathenburg werden sie für die Tiefenstufe bis 20 m zwischen 1 - 4 mg/l und im Bereich Steinkirchen mit > 40 mg/l angegeben.

Ursächlich für erhöhte Eisengehalte sind häufig niedrige pH-Werte und reduzierende Verhältnisse im Grundwasser. Dies tritt oft bei Grundwässern auf, wo der Untergrund einen hohen organischem Anteil aufweist (z.B. Moore, organische Auenböden) auf.

Der **pH-Wert** für den oberen Grundwasserbereich wird im Raum Agathenburg mit 7 – 7,5 angegeben. Im Raum Steinkirchen liegt er mit 6,5 bis 7 etwas niedriger.

Die **Nitratgehalte** sind für den oberen Grundwasserbereich im Raum Agathenburg und Steinkirchen mit < 1 mg/l angegeben, was als sehr niedrig für einen landwirtschaftlich geprägten Raum zu werten ist. U.U könnten hier reduzierende Grundwasserverhältnisse zur Bildung anderer Stickstoffverbindungen geführt haben.

#### 6.6.2.4 Empfindlichkeitsbewertung

**Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers**

Als wesentliche Faktoren zur Ermittlung der Verschmutzungsempfindlichkeit sind der Grundwasserflurabstand, das Durchstoßen der Grundwasserüberdeckung und die Lage in Wasserschutz- oder Wassergewinnungsgebieten.

Kriterium: Grundwasserflurabstand

Als wesentliches Kriterium zur Bewertung der Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers dient der Grundwasserflurabstand. Da keine flächenhaften Flurabstandsdaten für das Untersuchungsgebiet vorliegen, wurden potenziell grundwassernahe Standorte anhand von Grundwasserisohypsen und Wasserstandsdaten von Grundwassermessstellen (NIBIS-Kartenserver) ermittelt. Ergänzend wurde dies mit dem Auftreten grundwasserbeeinflusster Böden abgeglichen. Die Abgrenzung wurde im Rahmen der Bestandsbeschreibung erläutert. Bei der Abgrenzung grundwassernaher Bereiche ist zu berücksichtigen, dass der Grundwasserstand jahreszeitlichen und klimatischen Schwankungen unterworfen ist und somit der Grundwasserstand zum Bauzeitpunkt maßgeblich ist. Weiterhin konnte bei den Daten nicht differenziert werden, ob die Angaben zur Grundwasseroberfläche sich auf ungespannte oder gespannte Verhältnisse beziehen und wie mächtig im zweiten Fall ggf. die Grundwasserdeckschicht ist.

Eine Freilegung des Grundwassers erfolgt durch den Bau des Umspannwerkes auch in grundwassernahen Standorten nicht. Der Grundwasserstand wird ggf. zur Erstellung der Baugrube für den Pfahlkopf der Abspannmasten und das Gebäudefundament durch Wasserhaltungen temporär abgesenkt. Trotzdem wurde die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers bei geringem Flurabstand insgesamt als **hoch** eingestuft.

Kriterium: Lage in Trinkwassergewinnungsgebieten

Nicht betroffen.

**Empfindlichkeit gegenüber mengenmäßiger Veränderung des Grundwasserhaushaltes**

Kriterium: Grundwasserflurabstand

In grundwassernahen Bereichen sind u.U. Wasserhaltungen während der Bauzeit erforderlich, sofern hier ein Eingriff in den Untergrund erfolgt. Die mengenmäßigen Veränderungen, die aus den Wasserhaltungen resultieren sind je nach Absenkungstiefe und Dauer der Absenkung unterschiedlich ausgeprägt.

Unter Berücksichtigung des temporären Charakters der Bauwasserhaltung ist außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten die Empfindlichkeit des Schutzgutes Grundwassers in grundwassernahen Bereichen gegen die hieraus resultierende mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes in der Regel als **gering** anzusetzen.

#### 6.6.2.5 Maßnahmen

Nachfolgend erfolgt eine Benennung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung- und Verminderung. Aufgrund ihrer allgemeinen oder großräumigen Anwendung sind sie nicht als Einzelmaßnahmen Kartenanlagen verortet sind.

**Grundwasserschutz 1:** Bei **Tiefbauarbeiten innerhalb grundwassernaher Bereiche und in Trinkwassergewinnungsgebieten** sind die nachfolgenden Maßnahmen vorgesehen:

<u>Geräte- und Betankungsauflagen</u>

- Verwendung von biologisch abbaubaren Betriebsstoffen in den Baumaschinen und Fahrzeugen, sofern es die Betriebserlaubnis der Maschinen zulässt
- Wenn möglich, kein Betanken/Warten von Fahrzeugen und Maschinen bzw. im Fall Ausbringung von Schutzfolien oder Schutzmatten
- Kein Lagern von Dieselkraftstoff oder sonstigen wassergefährdenden Stoffen
- Bei bau- oder witterungsbedingten längeren Stillstandszeiten Abstellen der Maschinen auf (übersandeter) Untergrundfolie

<u>Bauzeit</u>

- Vermeidung längerer Arbeitsunterbrechung bei freiliegender Deckschicht (Ausgenommen Zeit zum Abbinden der Betonfundamente)

**Grundwasserschutz 2: Maßnahmen bei Erstellung von Pfählen**

- Bei der Erstellung von Pfählen ist sicherzustellen, dass im Zuge der Baumaßnahme eine ausreichende Dichtigkeit der grundwasserüberdeckenden Schichten wiederhergestellt wird. Dies ist aufgrund des hohen Druckspiegels insbesondere in Bereichen mit artesisch gespanntem Grundwasser bedeutsam, ist aber ggf. auch in anderen Bereichen mit gespanntem Grundwasser zu beachten.
- Im Bereich der Überdeckung artesisch gespannten oder gespannten Grundwassers sowie nahe der bestehenden Trinkwassergewinnungsanlagen sind Vollverdrängungspfähle zu verwenden, um die Dichtigkeit der Deckschichten wiederherzustellen und die Entstehung von Wasserwegsamkeiten zwischen Oberfläche und Aquifer ausschließen zu können.
- Das Material der Pfähle muss beständig gegen Auslaugung und Lösung sein. Weiterhin muss es aufgrund der Grundwasserbeschaffenheit im Planungsraum salzbeständig sein und auch bei niedrigen pH-Werten einsetzbar sein.

- Bei der Einbringung von Beton zur Herstellung von Pfählen ist durch entsprechende Auswahl sicherzustellen, dass eine Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch das im Boden verbleibende Material während der Einbringung und nachfolgend durch Auslaugung ausgeschlossen werden kann.

Daneben sind allgemeine Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zum Schutz des Grundwassers vorgesehen, die generell gelten:

**Allgemeine Grundwasserschutzmaßnahmen**

Umsetzung der Grundwasserschutzmaßnahmen:

- Personalschulung / Unterweisung
- Meldeketten, Sofortmaßnahmen, Notfallpläne

Geräte- und Betankungsauflagen:

- Erstellung von Arbeitsanweisungen für Gerätewartung- und Betankung
- Dichtigkeit von Maschinen und Pumpen ist ständig zu prüfen.

Baumaterial:

- Zur Einbringung in den Grundwasserbereich stofflich geeignete Baustoffe verwenden

Bauzeitliche Wasserhaltung:

- Absenkung nur so weit nötig
- Rückbau aller Wasserhaltungseinrichtungen nach Beendigung der Bauwasserhaltung

Schutz der abdichtenden Deckschichten:

- Wiedereinbau entnommenen Aushubmateriales oder Ersatz durch vergleich-bares, unbelastetes Bodenmaterial
- Schutz der Grasnarbe in Arbeitsbereichen durch Bohlen oder Baggermatten, sofern nicht ein Abschieben des Oberbodens zwingend erforderlich ist

Bauzeit:

- Beschränkung der Bauzeit auf ein unbedingt notwendiges Maß

Schadensfall:

- Benachrichtigung von Unterer Wasserbehörde und Wasserversorger
- Auskoffern von belastetem Boden im Schadensfall

Einsatz von Maschinen entsprechend dem Stand der Technik (keine leckanfälligen Geräte).

### 6.6.2.6 Auswirkungsprognose

**Methode**

Gegenstand der Auswirkungsprognose sind die Umweltauswirkungen, die von dem Projekt ausgehen. Zu beurteilen sind alle umwelterheblichen mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser, basierend auf seinem Ist-Zustand.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose findet eine Verknüpfung der zuvor benannten Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber einzelnen Projektwirkungen mit der Intensität der Einwirkungen statt.

Im Folgenden sind zunächst die zu erwartenden **Einwirkungsintensitäten** des Projektes beschrieben. Im Anschluss findet die Bewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens statt. Dazu werden die zuvor definierten Empfindlichkeiten mit den jeweiligen Einwirkungsintensitäten der Vorhabenswirkungen verknüpft.

Einzuschließen ist hierbei ggf. eine medienübergreifende Betrachtung der Wechselwirkungen, sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung.

**Einwirkungsintensität des Vorhabens**

Im Zuge des **Umspannwerkbaues** erfolgt an Maststandorten der Abspannmasten und im Bereich des Betriebsgebäudes zur Errichtung des Fundamentes (Pfahlkopfes) ein Eingriff in den Untergrund. Durch die hierbei erfolgende Entnahme bzw. Verringerung der filternden Deckschichten kommt es für die Dauer der Bauphase zu einer temporären Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers. Weiterhin erfolgt die Einbringung von Pfählen und eines Gebäudefundamentes, die dauerhaft im Boden verbleiben.

Das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers durch Eintrag von Schadstoffen infolge des Maschineneinsatzes sowie durch Tankvorgänge, Ölwechsel, Reparaturen und Wartungsvorgängen ist während der Bauphase in Arbeitsbereichen nicht völlig auszuschließen. Durch den Einsatz von modernen Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen und der Bauausführung durch entsprechend geschultes Personal wird das Risiko von Schadstoffeinträgen jedoch minimiert.

Voraussichtlich wird zur Errichtung von Fundamenten eine Bauwasserhaltung erforderlich sein. Das im Zuge der Bauwasserhaltung gehobene Grundwasser wird in der Regel nahegelegenen Entwässerungsgräben bzw. Fließgewässern zugeführt. Zum Umfang der Wasserhaltungen liegen zum Zeitpunkt der Erstellung der Unterlage noch keine Angaben vor.

Die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes, die aus einer Wasserhaltung resultiert, ist je nach Absenkungstiefe und Dauer der Absenkung unterschiedlich ausgeprägt. Daraus ergeben sich ggf. unterschiedliche Einwirkungsintensitäten.

Unabhängig von der Einbindungstiefe der geplanten Fundamente in das Grundwasser kann ausgeschlossen werden, dass der Fließquerschnitt des Grundwasserleiters in relevanter Weise verringert wird. Die geplanten Fundamente können seitlich umströmt werden und stellen für den Grundwasserstrom keine Hindernisse dar. Daher sind keine nachhaltigen Veränderungen der Grundwasserverhältnisse durch Grundwasserstau oder Veränderungen der Strömungsverhältnisse zu erwarten.

Die genannten Einwirkungen sind auf die Bauphase beschränkt, da der Ausgangszustand nach dem Neubau der Masten weitestgehend wiederhergestellt wird.

Die Flächenversiegelung wirken sich nicht in erkennbar relevantem Umfang auf den Grundwasserhaushalt aus.

Grundwassernahe Bereiche werden häufig durch Gräben und Flächendrainagen entwässert. Die Funktion dieser Entwässerungssysteme bleibt grundsätzlich erhalten oder wird nach dem Eingriff wiederhergestellt, so dass keine mengenmäßige Beeinflussung des bestehenden Grundwasserhaushaltes erfolgt.

Zusammenfassend sind daher wiederum zwei Projektwirkungen des Leitungsbaus zu nennen, für die die Einwirkungsintensitäten zu ermitteln sind: die Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers durch die Bautätigkeit und die mengenmäßige Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes im Zuge der Bauwasserhaltung.

**Einwirkungsintensität „Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung“**

Für den Bau des Umspannwerkes kann zunächst festgestellt werden, dass sich die baubedingte Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung für das Grundwasser auf den Bereich der Abspannmasten, des Gebäudes, der Anlagenbestandteile und die Arbeitsflächen beschränkt. Einwirkungen außerhalb des Baustellenbereichs (z.B. die Nutzung von Zuwegungen) liegen unterhalb der Relevanzschwelle und sind mit landwirtschaftlicher oder gewerblicher Nutzung vergleichbar.

Aufgrund des grundwassernahen Standortes des Umspannwerkes kann – in Abhängigkeit von den konkreten Grundwasserverhältnissen zum Bauzeitpunkt ein Eingriff in den Grundwasserbereich bestehen. Dies bedingt ggf. die Niederbringung von Brunnen oder offene Bauwasserhaltung in der Fundamentgrube und die Ableitung des geförderten Wassers. Der Umfang der Baumaßnahme wird hierdurch erhöht, jedoch erfolgt eine Freilegung des Grundwassers aufgrund der Wasserhaltung beim Bau nicht. Weiterhin ist der Eingriff temporär und auf die Bauphase beschränkt.

Nach Fertigstellung des Umspannwerkes werden die ggf. errichteten Brunnen werden rückgebaut und es erfolgt eine Wiederverfüllung mit anstehendem Material, soweit dieses technisch zum Einbau geeignet ist. Dichtende Schichten sind mit geeignetem, dichtendem Material wiederherzustellen (z.B. Tonpellets). Die Einwirkungsintensität der zu erwartenden Projektwirkung „Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung“ kann daher insgesamt als **gering** bezeichnet werden.

**Tab. 48 Einwirkungsintensitäten der Projektwirkung „Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung“**

| Bereich | Einwirkungsintensität |
|---|---|
| Gesamtes Umspannwerk | gering |

### Einwirkungsintensität „mengenmäßige Beeinflussung des Grundwasserhaushalts“

Eine mengenmäßige Beeinflussung des Grundwasserhaushalts erfolgt ausschließlich temporär durch Grundwasserentnahme im Zuge der Bauwasserhaltung.

**Tab. 49 Einwirkungsintensitäten der Projektwirkung „Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes**

| Bereich | Einwirkungsintensität |
|---|---|
| Bauwasserhaltung | gering |

Aufgrund des temporären und punktuellen Charakters der Bauwasserhaltung und der voraussichtlich geringen Absenkungsbeträge im Bereich der Fundamentgrube wird die Einwirkungsintensität der Bauwasserhaltung auf den Grundwasserhaushalt insgesamt als **gering** angesetzt.

### Auswirkungsintensität des Vorhabens

Zur Bewertung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten der betrachteten Bewertungskriterien „Verschmutzungsgefährdung“ und „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“ den Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt.

Die hieraus resultierenden Auswirkungsintensitäten werden mittels der untenstehenden Matrix durch Verschneidung ermittelt.

Die nachfolgende Matrix zeigt die Verknüpfung der Empfindlichkeit von Vorhabensbereichen mit der diesbezüglichen Einwirkungsintensität des Vorhabens. Hieraus ergibt sich die Auswirkungsintensität.

**Tab. 50 Matrix (einfache Verschneidung) zur Ableitung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle**

| Empfindlichkeit | Einwirkungsintensität | | |
|---|---|---|---|
| | hoch | mittel | gering |
| hoch | hoch | mittel – hoch | mittel- schwach |
| mittel | mittel – hoch | mittel | schwach - keine |
| gering | mittel | schwach - keine | keine |

Bei der Verschneidung ergeben sich in einigen Fällen Spannbreiten für die Auswirkungsintensität. Hier ist die abschließende Bewertung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der jeweiligen Umstände vorzunehmen. Bei einer ausgeprägten Vorbelastung wird im Regelfall bei einer Spannbreite (z. B. mittel-hoch) die geringere Auswirkungsintensität angesetzt.

Bei geringer Empfindlichkeit gegenüber einer bestimmten Projektwirkung und einer geringen Einwirkungsintensität sind keine entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten, sie liegen somit unterhalb der Relevanzschwelle und werden im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter diskutiert.

Eine Aufstellung der Auswirkungen des Vorhabens erfolgt in der Tabelle „Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser / Grundwasser“.

Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind in der Tabelle ebenfalls die verbleibenden Auswirkungen / Konflikte benannt.

**Konflikte**

Unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ergeben sich die verbleibenden Auswirkungen/ Konflikte für das Schutzgut Grundwasser.

Diese sind gemeinsam mit den ausschlaggebenden Empfindlichkeiten und Einwirkungsintensitäten in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Im Planungsbereich ist die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers aufgrund der Lage der Grundwasseroberfläche nahe GOK als hoch zu werten.

Für das Schutzgut Grundwasser verbleiben gegenüber einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung lediglich schwache Auswirkungsintensitäten beim Bau des Umspannwerkes.

Keine entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen konnten im Hinblick auf die Veränderungen des Grundwasserhaushalts ermittelt werden.

**Tab. 51 Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser / Grundwasser**

| Betroffene Empfindlichkeit | Wirkfaktor - - - - - - - - - Lokalisierung | Empfindlichkeit | Dauer | Einwirkungsintensität | Auswirkungsintensität | Maßnahmen Vermeidung / Verminderung | verbleibende Auswirkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Verschmutzungsempfindlichkeit | Einbringung Pfähle - - - - - - - - - Grundwassernahe Standorte | hoch | Bauphase | gering | schwach | S13 | schwach |
| Mengenmäßige Veränderung des GW-Haushaltes | Bauwasserhaltung - - - - - - - - - außerhalb Trinkwassergewinnungsgebiet | gering | Bauphase | gering | keine | S12 | keine |

Bewirtschaftungsziele des Grundwassers

Nach § 47 Abs. 1 WHG sind Verschlechterungen des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers zu vermeiden. Ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand, insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung, ist zu erreichen. Alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund menschlicher Tätigkeiten sind umzukehren. Zur Erreichung dieser Ziele sind in den Maßnahmenprogrammen nach § 82 WHG Maßnahmen aufzunehmen, die den Eintrag der in Anlage 7 der GrwV genannten Schadstoffe und Schadstoffgruppen in das Grundwasser verhindern und den Eintrag von Schadstoffen und Schadstoffgruppen der Anlage 8 der GrwV in das Grundwasser begrenzen (§ 13 Abs. 1, 2 GrwV). Eine Erlaubnis für das Einbringen und Einleiten von Stoffen in das Grundwasser - hier etwa Betonfundamente - darf zudem nur erteilt werden, wenn eine nachteilige Veränderung der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit nicht zu besorgen ist (§ 48 i.V.m. § 3 Nr. 9 WHG).

Diese Anforderungen werden durch das Vorhaben gewahrt. Die genannten Auswirkungen sind temporär und auf die Bauphase beschränkt. Sie stehen den Bewirtschaftungszielen des Grundwassers oder diesbezüglichen Maßnahmen nicht entgegen und führen nicht zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers. Ebenso wenig steht das Vorhaben der Erreichung eines guten chemischen und mengenmäßigen Zustandes entgegen.

Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers ist als gut eingestuft. Diese großräumige Charakteristik wird sich auch durch die im Zuge des Vorhabens zu erwartende kleinräumige und temporäre Entnahme von Grundwasser zur Bauwasserhaltung nicht verändern. Der chemische Zustand des Grundwassers ist als nicht gut eingestuft (Nitrat-

gehalt) und es sind Maßnahmen zur Reduzierung der diffusen Einträge aus der Landwirtschaft vorgesehen. Diese Bewirtschaftungsziele werden durch das Vorhaben nicht beeinflusst. Ein Nitrateintrag resultiert aus der Baumaßnahme nicht.

| **Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen** | Schutzgut **Wasser** |
|---|---|
| Maßnahme Nr. | Maßnahme |
| **S12** | **Grundwasserschutz** |

**Konflikt**

Tiefbaumaßnahmen in grundwassernahen Bereichen.

Erhöhte Verschmutzungsempfindlichkeit des Schutzgutes

**Maßnahmenbeschreibung**

Bei den Erdbauarbeiten in grundwassernahen Bereichen ist eine besondere Sorgfalt zur Vermeidung von Stoffeinträgen ins Grundwasser erforderlich. Dazu sind die nachfolgenden Maßnahmen bei der Baudurchführung zu beachten:

- Allgemeine Grundwasserschutzmaßnahmen (siehe UVS)
- Grundwasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten und grundwassernahen Bereichen (siehe UVS)
  - Verwendung von biologisch abbaubaren Betriebsstoffen in den Baumaschinen und Fahrzeugen, sofern es die Betriebserlaubnis der Maschinen zulässig
  - Betanken und Warten von Fahrzeugen und Maschinen innerhalb der Schutzzone ausschließlich über Schutzfolien oder Schutzmatten
  - Kein Lagern von Dieselkraftstoff oder sonstigen wassergefährdenden Stoffen
  - Bei bau- oder witterungsbedingten längeren Stillstandszeiten Abstellen der Maschinen auf (übersandeter) Untergrundfolie
  - Vermeidung längerer Arbeitsunterbrechung bei freiliegender Deckschicht (Ausgenommen Zeit zum Abbinden der Betonfundamente)

**Lage der Maßnahme**

Umspannwerk

**Ziel der Maßnahme**

Durch die Maßnahme wird die Gefahr einer Grundwasserverschmutzung reduziert.

| **Vermeidungs- und Verminderungs-maßnahmen** | Schutzgut **Wasser** |
|---|---|
| Maßnahme Nr. | Maßnahme |
| **S13** | **Grundwasserschutz** |

**Konflikt**

Einbringung von Pfählen beim Bau von Abspannmasten
Erhöhte Verschmutzungsempfindlichkeit des Schutzgutes

**Maßnahmenbeschreibung**

- Bei der Erstellung von Pfählen ist sicherzustellen, dass im Zuge der Baumaßnahme eine ausreichende Dichtigkeit der grundwasserüberdeckenden Schichten wiederhergestellt wird. Dies ist aufgrund des hohen Druckspiegels insbesondere in Bereichen mit artesisch gespanntem Grundwasser bedeutsam, ist aber ggf. auch in anderen Bereichen mit gespanntem Grundwasser zu beachten.
- Im Bereich der Überdeckung artesisch gespannten oder gespannten Grundwassers sind Vollverdrängungspfähle zu verwenden, um die Dichtigkeit der Deckschichten wiederherzustellen und die Entstehung von Wasserwegsamkeiten zwischen Oberfläche und Aquifer ausschließen zu können.
- Das Material der Pfähle muss beständig gegen Auslaugung und Lösung sein. Weiterhin muss es aufgrund der Grundwasserbeschaffenheit im Planungsraum salzbeständig sein und auch bei niedrigen pH-Werten einsetzbar sein.
- Bei der Einbringung von Beton zur Herstellung von Pfählen ist durch entsprechende Auswahl sicherzustellen, dass eine Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch das im Boden verbleibende Material während der Einbringung und nachfolgend durch Auslaugung ausgeschlossen werden kann.

**Lage der Maßnahme**

Abspannmasten des Umspannwerks Stade_West

**Ziel der Maßnahme**

Durch die Maßnahme wird die Gefahr einer Grundwasserverschmutzung reduziert.

## 6.7 Schutzgut Klima / Luft

### 6.7.1 Klima

#### 6.7.1.1 Projektwirkungen

Potenzielle Projektwirkungen auf das Schutzgutes Klima bestehen durch bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahmen. Dabei kann es zum Verlust von klimarelevanten Gehölzstrukturen kommen. Die Folge können lokalklimatische Phänomene wie Aufheizeffekte oder Wind- Ablenkungseffekte sein. Es können auch Barrierewirkungen entstehen, die den natürlichen Austausch von bodennahen Luftmassen kleinräumig behindern.

#### 6.7.1.2 Vorbelastungen

Vorbelastungen bestehen durch die starke anthropogene Nutzung des Raumes durch Industrie und Gewerbe sowie Verkehr und einem entsprechend hohen Versiegelungsgrad.

#### 6.7.1.3 Bestandserfassung

Die gesetzlichen Grundlagen zum Schutzgut Klima zielen auf eine Vermeidung von Beeinträchtigungen.

Nach § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG gilt der Schutz von Luft und Klima als gleichrangiges Ziel neben den zu schützenden biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflüsse, landwirtschaftliche Strukturen, Böden, Gewässer, wild lebende Tiere und Pflanzen usw..

Dazu sind insbesondere Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen zu erhalten und zu entwickeln, der Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu. Für das Bauvorhaben gelten diese Grundsätze im Sinne eines Verschlechterungsgebotes, um die bestehenden, lokalklimatischen Verhältnisse zu erhalten bzw. nicht negativ zu beeinträchtigen.

Das Klima im Landkreis Stade ist aufgrund seiner Nähe zur Nordsee und zur Elbe deutlich maritim bzw. atlantisch geprägt, es ist als meeresnahes Küstenklima anzusprechen.

Das maritime Klima wird durch eine geringe durchschnittliche Jahrestemperaturdifferenz von 16° C (wärmster Monat Juli mit 16-17° C; kältester Monat Januar nicht unter 0° C), dem Verlauf der 17° C-Juli-Isotherme in NW-SO-Richtung südlich der Stader Geest, dem Verlauf der 0° C-Januar-Isotherme an der Ostgrenze des Kreises in Nord-Süd-Richtung und der insgesamt geringen Frostgefährdung gekennzeichnet. (Landkreis Stade (2014): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade, Neuaufstellung 2014)

Die vorherrschende Windrichtung ist West bis Südwest bei einer durchschnittlichen Windgeschwindigkeit von ca. 5- 5,5m/s in Bodennähe (online-Abfrage bei: Norddeutscher

Klimamonitor f.d. Metropolregion Hamburg: Mittlere Windgeschwindigkeit (1981-2010) und bei windfinder.com)

„Verglichen mit binnenländischen Landschaften Niedersachsens sind ein vergleichsweise früher Eintritt und eine lange Dauer des Vorfrühlings, eine lange Dauer des Herbstes und ein später Beginn des Winters hervorzuheben.“ Aus: Landkreis Stade (2014): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade, Neuaufstellung 2014)

Die Länge der Vegetationsperiode liegt in der Region bei ca. 280 Tagen an der Station Cuxhaven (Online-Abfrage bei: Norddeutscher Klimamonitor f.d. Metropolregion Hamburg: Vegetationsperiode (1981-2010)

#### 6.7.1.4 Empfindlichkeitsbewertung

Die Empfindlichkeit der klimatischen Situation ist als sehr gering einzustufen. Klimaschutzwälder mit höheren Empfindlichkeiten sind von dem geplanten Vorhaben nicht betroffen.

#### 6.7.1.5 Maßnahmen

Als Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahme werden die Inanspruchnahme von Gehölzen und die Versiegelung des Bodens auf das Mindestmaß reduziert. Auf den Eingriff in Klimaschutzwälder wird verzichtet.

#### 6.7.1.6 Auswirkungsprognose

Da die Schaltanlagen eines Umspannwerkes überwiegend masten- bzw. gerüstförmig sind und voluminöse Baukörper nicht errichtet werden, ist die Einwirkungsintensität auf die gering empfindliche Klimasituation gering, sodass im Ergebnis keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima zu erwarten sind. Weder das Geländeklima noch Luftaustauschprozesse werden behindert oder Kaltluftstaus gebildet. Da die Flächen nicht vollversiegelt werden und überwiegend begrünt werden können, bleiben auch die klimatischen Ausgleichsfunktionen weitgehend erhalten.

Lokalklimatische Phänomene wie Aufheizeffekte oder Wind- Ablenkungseffekte durch topographische Hindernisse können durch größere Bauvorhaben örtlich begrenzt verändert werden. Es können auch Barrierewirkungen entstehen, die den natürlichen Austausch von bodennahen Luftmassen kleinräumig behindern.

Durch den Bau eines Umspannwerkes sind keine relevanten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima zu erwarten, weil

- relativ kleine Flächen versiegelt werden und durch Transformatorabwärme nur mikroklimatische, lokal sehr begrenzte Aufheizeffekte entstehen,
- durch die Stahlgitterkonstruktion der Masten und Gerüste keine nennenswerten Windablenkungen oder Verwirbelungen zu erwarten sind und

- durch die flächige Wieseneinsaat auf dem UW-Gelände Verdunstungseffekte ähnlich sein werden wie bei der heutigen Grünlandnutzung
- keine klimarelevanten Gehölze (Klimaschutzwald) gerodet werden.

### 6.7.2 Luft

#### 6.7.2.1 Projektwirkungen

Durch Schadstoffemissionen während der Bauphase kann es zu einer temporären Beeinträchtigung der Luftqualität kommen. Da in dem Anlagenbereich fast immer Luftbewegung herrscht, die Anzahl der windstillen Tage beträgt hier 2 Tage, ist davon auszugehen, dass Emissionen ständig verfrachtet und verdünnt werden, so dass es lokal im Baubereich nicht zu relevanten Luftschadstoffkonzentrationen kommen wird (Online-Abfrage bei: Norddeutscher Klimamonitor f.d. Metropolregion Hamburg: Windstille Tage 1981 – 2010). Erhebliche Auswirkungen sind durch die baubedingten Emissionen nicht zu erwarten.

Der Koronaeffekt der im UW Stade_West abgespannten 380-kV-Freileitung führt anlagebedingt zur Entstehung von geringen Mengen an Ozon und Stickoxiden. Durch Messungen wurden in der Nähe der Hauptleiter von 380-kV-Seilen Konzentrationserhöhungen von 2 bis 3 ppb (parts per billion) ermittelt. Bei einer turbulenten Luftströmung sind bereits bei 1 m Abstand vom Leiterseil nur noch 0,3 ppb zu erwarten. Weiterhin liegt der durch Höchstspannungsleitungen gelieferte Beitrag zum natürlichen Ozongehalt bereits in unmittelbarer Nähe der Leiterseile an der Nachweisgrenze und beträgt nur noch einen Bruchteil des natürlichen Pegels. In einem Abstand von 4 m zum spannungsführenden Leiterseil ist bei 380-kV-Leitungen kein eindeutiger Nachweis zusätzlich erzeugten Ozons mehr möglich. Gleiches gilt für die noch geringeren Mengen an Stickoxiden. Erhebliche Auswirkungen sind aus den anlagebedingten Ozon- und Stickoxyd-Freisetzungen in Folge von Korona-Entladungen nicht zu erwarten.

Insgesamt sind für das Schutzgut Luft keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten, sodass auf die Ermittlung der Vorbelastungen, des Bestandes, der Empfindlichkeiten, der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie die Auswirkungsprognose verzichtet wird.

## 6.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

### 6.8.1 Projektwirkungen

Bau- und anlagenbedingt kann es zum Verlust oder zur Beeinträchtigung von Bodendenkmälern durch Flächeninanspruchnahme kommen.

Anlagebedingt sind die Störung von Sichtbeziehungen sowie die Überspannung bzw. technische Überprägung von Kultur- und Sachgütern möglich. Eine Störung der Sichtbeziehungen durch die visuelle Wirkung einer Freileitung kann insbesondere bei Kulturgütern mit Landschafts- oder Ortsbild prägender Fernwirkung zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen. Betroffen sind hier vor allem hohe Gebäude, wie etwa Kirchen. Diese

gelten oftmals als charakteristische Bestandteile von Ortssilhouetten oder Landschaftsansichten und zählen darüber hinaus meist zu den geschützten Baudenkmälern gemäß § 3.2 NDSchG.

### 6.8.2 Vorbelastungen

Vorbelastungen bestehen durch eine starke anthropogene Nutzung des Raumes durch industrielle und gewerbliche Nutzungen, Verkehrsflächen und Versorgungseinrichtungen. Dadurch liegen Überformungen von Bodendenkmälern und visuelle Beeinträchtigungen von Baudenkmälern vor.

### 6.8.3 Bestandserfassung

Mit dem Begriff Kultur- und Sachgüter sind meist punktuelle oder kleinflächige Objekte und Nutzungen gemeint, die nach dem ökosystemaren Ansatz des UVPG in engem Kontakt zur natürlichen Umwelt stehen.

Kulturdenkmale sind i. d. R. geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart in Bezug zum visuellen und historischen Landschaftsschutz. Sie zeugen vom menschlichen Leben in der Vergangenheit und gestatten Aufschlüsse über die Kultur-, Wirtschafts-, Sozial- und Geistesgeschichte sowie über die Lebensverhältnisse des Menschen in der Ur- und Frühgeschichte. Nach § 2 des Denkmalschutzgesetzes Niedersachsen (NDSchG) sind Kulturdenkmale zu schützen zu pflegen und wissenschaftlich zu erforschen.

Zu den Sachgütern zählen solche gesellschaftlichen Werte, die zwar keinen definierten Schutzstatus vorweisen, aber eine hohe funktionale Bedeutung hatten oder haben, so dass sie im Sinne des ökosystemaren Ansatzes des UVPG nicht vernachlässigt werden dürfen. Sie sind definiert als raumwirksame Strukturen die einer menschlichen Nutzung unterliegen, ihre Berücksichtigung bei der Erfassung und Bewertung gründet auf ihrer Funktionsbedeutung oder weil ihre Errichtung bzw. Wiederherstellung selbst unter hohen Umweltaufwendungen oder umweltrelevanten Folgewirkungen erfolgte bzw. diese nach sich ziehen würde (vgl. Gassner und Winkelbrandt 1990).

Bau- und Bodendenkmale stellen in der Regel kleinräumig anzutreffende Merkmale dar. Bodendenkmale oder Flächen, innerhalb derer Bodendenkmale vermutet werden, können auch großflächiger auftreten.

Zur Erfassung des Bestandes wurden Bau- und Kulturdenkmale sowie archäologische Denkmale bei der Unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Stade und bei der Stadt Stade abgefragt.

Ergänzende Informationen zu punktuellen Kultur- und sonstigen Sachgütern (Maritime Besonderheiten, sonstige Besonderheiten) wurden dem Landschaftsrahmenplan, Karte 2 „Landschaftsbild“ des Landkreises Stade entnommen.

Die historischen Kulturlandschaften und Landschaftselemente von besonderer Bedeutung fließen über die Betrachtung des Schutzgutes „Landschaft“ in die Umweltverträglichkeitsstudie mit ein. Etwaige im Planungsraum vorhandene schützenswerte geologische und geomorphologische Formen, Geotope, werden bereits im Kapitel "Schutzgut Boden" beschrieben, so dass sie bei den Kultur- und sonstigen Sachgütern nicht weiter behandelt werden.

Bodendenkmale

Beim Landkreis Stade, Archäologische Denkmalpflege, und bei der Stadt Stade wurden für das Untersuchungsgebiet Daten zu Bodendenkmälern abgefragt. Hier werden nur die Bodendenkmäler aufgelistet; die von Untersuchungskorridor überlagert werden bzw. innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen. Einzelfundstücke werden nicht aufgeführt.

Auf dem Gelände des geplanten Umspannwerkes und der Umgebung im Umkreis von 500 m sind keine Bodendenkmale oder archäologische Fundstellen in den betroffenen Arealen bekannt (Auskunft der Hansestadt Stade Fachbereich 41, Archäologie u. Kulturmanagement, Herrn Dr. Schäfer).

Baudenkmale

Die Stadt Stade und der Landkreis Stade haben in Ihren Baudenkmallisten eine Reihe von denkmalgeschützten Gebäuden, Ensembles und historische Gärten und Landschaftselemente aufgeführt. Im Untersuchungsgebiet (500 m Umkreis um geplantes UW) liegen davon keine Baudenkmale.

Eine direkte Betroffenheit von Baudenkmalen durch den geplanten Anlagenbau kann ausgeschlossen werden. Auswirkungen durch Erschütterungen und Schadstoffemissionen im Umfeld eines Baudenkmals sind während der Baumaßnahme nicht zu erwarten, da Baudenkmale in ausreichender Entfernung zum Umspannwerk liegen und Auswirkungen zudem vergleichbar mit Belastungen durch Straßenverkehr, Landwirtschaft und Industrie sind.

Auf eine weitere Betrachtung der Baudenkmale und der Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Baudenkmale wird daher verzichtet.

Auf eine weitere Betrachtung des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter hinsichtlich Empfindlichkeitsbewertung, Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie Auswirkungen wird aufgrund fehlender Betroffenheiten verzichtet.

## 6.9 Zusammenfassende Auswirkungsprognose

Im Rahmen der Auswirkungsprognose zu den einzelnen Schutzgütern wurden die Teilbereiche ermittelt, für welche entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen von schwacher, mittlerer, hoher oder sehr hoher Auswirkungsintensität zu prognostizieren sind. Diese Teilbereiche mit mittlerer und hoher Auswirkungsintensität (sehr hoch kommt nicht vor) sind in der Plananlage U-7 dargestellt. Dies erfolgt über eine Darstellung für jedes Schutzgut. Die Auswirkungsintensität wird durch eine farbliche Abstufung gekennzeichnet.

Nachrichtlich sind in der Plananlage hoch empfindlichen Bereiche der Schutzgüter dargestellt. Auf eine Darstellung aller Empfindlichkeiten der Schutzgüter wird aus Gründen der Übersicht verzichtet. Diese können der Plananlage U-2 bis U-6 entnommen werden.

Aus der Plandarstellung ergeben sich die relevanten Auswirkungsbereiche. Die Beurteilung der Auswirkungen erfolgt unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.

Der Konfliktschwerpunkt liegt auf dem gesamten Vorhabenbereich, für den nach dem derzeitigen Planungsstand noch keine flächenscharfen Auswirkungsbereiche abgrenzbar sind. Hohe Empfindlichkeiten liegen im Vorhabenbereich für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt gegenüber Verlust bzw. Habitatverlust, für das Schutzgut Grundwasser gegenüber Verschmutzung und für das Schutzgut Boden gegenüber Flächenverlust vor.

Mittlere Auswirkungsintensitäten sind jedoch nur für das Schutzgut Boden prognostiziert, da hier zu dauerhaften Versiegelungen und einem Verlust des Bodens kommt. Weitere Schutzgüter sind in dem Konfliktschwerpunkt nicht mit hohen oder mittleren Auswirkungen betroffen.

Im Untersuchungsraum außerhalb des Vorhabenbereiches sind für kein Schutzgut erhebliche Auswirkungen zu erwarten.

Durch entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können die prognostizierten Auswirkungen auf die Schutzgüter im Trassenverlauf reduziert werden, sodass eine umweltverträgliche Realisierung des Umspannwerkes Stade_West möglich ist. Der benannte Konfliktbereich stellt somit kein Ausschlusskriterium für das Vorhaben im betreffenden Raum dar.

# 7 Nullvariante

Grundsätzlich ist die Betrachtung der sogenannten Nullvariante, welche die Entwicklung des Raumes ohne das Vorhaben aufzeigt, formeller Bestandteil einer Umweltverträglichkeitsstudie.

Aufgrund des Erfordernisses der sicheren Stromversorgung der Allgemeinheit und dem damit verbundenen hohem öffentliche Interesse an der Realisierung des Leitungsvorhabens 380 kV-Leitung LH-14-3110 Stade – Dollern und dem dafür zwingend erforderlichen UW Stade_West, entfällt die Notwendigkeit der Betrachtung der Nullvariante.

# 8 Hinweise auf Schwierigkeiten, fehlende Kenntnisse und Prüfmethoden oder technischen Lücken

Der wesentliche Anteil externer Unterlagen und Daten zur Erstellung der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie lagen dem Antragsteller bereits frühzeitig vor. Weitergehende Daten wurden bei den zuständigen Behörden angefragt und zur Verfügung gestellt bzw. durch Geländebegehungen erhoben. Die Erfassung der Biotoptypen und der Fauna erfolgte innerhalb der für die Kartierung notwendigen Jahres- und Tageszeiten.

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen traten somit nicht auf.

# 9 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

In der allgemeinverständlichen, nicht technischen Zusammenfassung gemäß § 6 Abs. 3 Satz 2 UVPG werden die Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) in Kurzform dargestellt.

Vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Umwelt sollen frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben sowie bewertet und bei behördlichen Entscheidungen berücksichtigt werden. Der Prüfungsumfang der UVS schließt die Ermittlung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens ein und bezieht sich auf die Schutzgüter:

1. Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Boden, Wasser,
4. Klima/Luft,
5. Landschaft,
6. Kultur- und sonstige Sachgüter
7. sowie die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Gegenstand dieser Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) ist das geplante Umspannwerk Stade_West in der Hansestadt Stade (Landkreis Stade, Land Niedersachsen). Der Standort befindet sich auf dem Betriebsgelände der Firma DOW und umfasst eine Fläche von ca. 5,8 ha (vgl. Kap. 4.1). Aufgrund des ausreichenden Flächenangebotes und der Nähe zum Lastschwerpunkt wurde der geplante Standort als der geeignetere von zwei geprüften Standorten identifiziert (vgl. Kap. 5).

Das Umspannwerk soll der Anbindung der geplanten 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt: Raum Stade, LH-14-3110 dienen. Die Projektgrundlagen und die ausführliche Vorhabenbeschreibung sind in Anlage 1 (Erläuterungsbericht) der Antragsunterlagen dargestellt.

Das Umspannwerk Stade_West wurde schutzgutbezogen betrachtet. Die Ergebnisse wurden neben der Kartendarstellung in Tabellen aufbereitet, die alle entscheidungserheblichen Auswirkungen der einzelnen betrachteten Schutzgüter gegenüberstellen.

Als mögliche umweltrelevante Wirkungen des Vorhabens werden folgende betrachtet:

- Flächeninanspruchnahme (dauerhaft und temporär)
- Gründungsmaßnahmen
- Raumanspruch der Anlagenteile
- Schallemissionen
- Niederfrequente elektrische und magnetische Felder

Von den genannten möglichen Wirkungen gehen von den Punkten Flächeninanspruchnahme (dauerhaft und temporär) und Gründungsmaßnahmen entscheidungserhebliche Auswirkungen aus.

## 9.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

- die Baustellenandienung erfolgt nach Möglichkeit über vorhandene Straßen und Wege,
- die Dauer der Unterbrechungen von Wegeverbindungen während der Bauphase soll auf das Mindestmaß reduziert werden,
- im Falle von Unterbrechung von Wegeverbindungen werden Umleitungen ausgeschildert,
- die Bauarbeiten beschränken sich nur auf die Tagzeit (6.00 – 22.00 Uhr),
- für die Bauarbeiten werden lärmarme, dem Stand der Technik entsprechende Maschinen eingesetzt,
- die Grenzwerte der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) und der Schallemissionen werden nicht ausgeschöpft,
- Eingrünung des Standortes mit allseitiger dichter Heckenpflanzung zur Einbindung in die umgebende Landschaft,
- Einsaat nicht versiegelter Flächen mit Landschaftsrasen.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

- Teilgebiet Pflanzen und biologische Vielfalt

Allgemeiner Biotop- und Baumschutz: An die Baustelle angrenzenden Gehölze werden durch Baumschutzmaßnahmen nach Vorgabe einschlägiger Richtlinien geschützt. Dies beinhaltet auch den Schutz des Wurzelbereichs bei Befahrungen oder Anschnitt der Wurzeln, einen Stammschutz gegen Beschädigungen der Rinde, das Hochbinden oder Aufasten tiefhängender Äste sowie das Lockern von Verdichtungen im Wurzelraum.

Schutz von Lebensräumen und sensiblen Biotopen: Um baubedingte und temporäre Schäden an angrenzenden wertvollen Vegetationsbeständen und Lebensräumen (z. B. Nass- und Feuchtbiotope, Gräben) zu vermeiden, werden vor Baubeginn randlich der Arbeitsflächen sowie im angrenzenden Umfeld in definierten Abschnitten stabile Schutzzäune von ausreichender Höhe aufgestellt. Diese vermeiden das Befahren oder Lagern von Baumaterialien im Bereich sensibler Biotopstrukturen.

Baustraße, Baggermatratze: Bei Inanspruchnahme von Feuchtbiotopen (z.B. Nasswiesen, Seggenbestände, feuchte Hochstaudenfluren) oder der Tangierung von Waldrändern,

alten Baumbeständen und Einzelbäumen sind Schädigungen der Vegetationsdecke und der Wurzeln sowie eine Verdichtung des Bodens möglich. Zur Reduzierung dieser Effekte ist der Einsatz von Baustraßen, Bohlen oder Baggermatratzen vorgesehen. Alternativ ist das Abschieben der Vegetationsschicht in Feucht- und Nasswiesen bei trockener Witterung und relativ trockenen Bodenverhältnissen möglich.

Anpassung der Baustellenfläche an angrenzende Biotopflächen: Im Zuge der Baustelleneinrichtung (Vermessung / Auspflocken der temporären Arbeitsflächen) wird die Baustellenfläche an unmittelbar angrenzende ökologisch wertvolle und z. T. geschützte Biotopstrukturen (z. B. Fließgewässer, Gehölzbestände) vor Ort angepasst, um mögliche Beeinträchtigungen zu vermeiden.

Gehölzeinschlag an temporären Zuwegungen: Im Einzelfall sind ggf. für Großtransporte auch im laufenden Baubetrieb, z.B. in engen Kurven oder an Abzweigungen, einzelne Gehölze zu entnehmen oder auf den Stock zu setzen. Im Rahmen der ökologischen Baubegleitung wird die Situation überprüft und weitere Schutzmaßnahmen eingeleitet. Zusätzlich wird eine Überprüfung der relevanten Gehölze auf mögliche aktuelle Bruthabitate durchgeführt.

- Teilgebiet Tiere

Über die Maßnahmen für die Pflanzen und biologische Vielfalt, die z.T. auch für die Fauna geeignet sind, kommen folgende Maßnahmen in Betracht:

Schutzmaßnahmen für Amphibien: In Bereichen mit nachgewiesenen und potenziellen Vorkommen von Amphibien in der Nähe der Arbeitsflächen sowie möglichen Wanderbewegungen sind Schutzzäune vorgesehen, um einen Individuenverlust, aber auch Trenn- und Barrierewirkungen während der geöffneten Baugruben zu vermeiden. Bei Tangierung oder Querung eines Laichgewässers oder Wasserlebensraumes (z. B. Sumpfgebiete, Gräben) sind die Arbeitsflächen vor Beginn der Baumaßnahmen auf Laich und Individuen zu überprüfen, diese ggf. abzusammeln und in einiger Entfernung an geeigneter Stelle wieder in das Gewässer einzusetzen. Betroffene Gewässer sind während der gesamten Bauphase bei Bedarf durch einen Amphibienschutzzaun von den Arbeitsflächen zu trennen, um ein Einwandern in die Baustelle zu verhindern.

Für gefährdete und/ oder streng geschützte Vogelarten sind zur Vermeidung von Individuenverlusten und Störungen spezifische Maßnahmen vorgesehen.

Bezüglich der bauvorbereitenden Maßnahmen sind für relevante Brutvögel des Offenlandes bzw. Gehölzbrüter Baufeldräumungen bzw. Gehölzfällungen vorgesehen, die insbesondere im Winterhalbjahr, spätestens bis kurz vor Beginn der Brut- und Aufzuchtzeiten durchzuführen sind. Durch das frühzeitige Entfernen der Habitatstrukturen können die Vogelarten nicht im Bereich der Arbeitsflächen brüten, so dass ein Verlust von Nestern, Eiern und Jungvögeln vermieden werden kann. Falls die zeitlichen Vorgaben der Baufeldräumung nicht eingehalten werden können, sind bei einem aktuellen Vorkommen einer Art Bauzeitenbeschränkungen während der Brut- und Aufzuchtphase anzuwenden.

Zum Schutz planungsrelevanter Brutvogel- sowie Rastvogelarten ist ggf. eine Bauzeitenbeschränkung während der artspezifischen Balz-, Brut- und Aufzuchtphasen sowie Hauptrastzeiten vorgesehen.

Schutzmaßnahmen für Fledermäuse: Die Fällarbeiten von Gehölzen sind im Herbst- und Winterhalbjahr durchzuführen. Der günstigste Zeitraum für diese Arbeiten stellt der Frühherbst (ca. Anfang September bis Ende Oktober) dar, wenn sich die Wochenstuben bereits aufgelöst haben und der Winterschlaf noch nicht eingesetzt hat. Falls Höhlenbäume im Zuge der Gehölzentnahmen festgestellt werden, sind Kontrollen der Höhlenbäume auf Fledermausbesatz erforderlich. Falls Individuen angetroffen werden sollten, ist in Abstimmung mit den Fachbehörden ggf. eine Umsiedlung vorzunehmen.

Während der Bauphase, beginnend mit Vorarbeiten und der Baufeldräumung bis zum Abschluss der Rekultivierung, ist eine ökologische Baubegleitung (ÖBB) vorgesehen. Deren Aufgabe ist es, die Einhaltung der im Landschaftspflegerischen Begleitplan formulierten Aufgaben und Einschränkungen (Baustellenflächen, Bauzeitenbeschränkungen) sicherzustellen sowie die Durchführung der beschriebenen Maßnahmen (Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen) zu gewährleisten.

Schutzgut Landschaft

Zur Eingriffsvermeidung wurde bereits bei der Wahl des Standortes für das Umspannwerk im frühen Planungsstadium darauf hingearbeitet, ökologisch sensible Bereiche und somit auch landschaftsprägende Elemente wie Feldgehölze, Baumreihen etc. zu umgehen. Berücksichtigt wurden hierbei neben prägenden Vegetationsbildern auch geomorphologische Besonderheiten.

Zudem liegt die Vorhabensfläche innerhalb eines Gewerbegebietes mit bereits bestehenden Hochspannungsfreileitungen sowie zahlreichen gewerblich geprägten Gebäuden, um nachteilige Auswirkungen auf das Landschaftserleben bereits im Vorhinein ausschließen zu können.

Potenzielle Beeinträchtigungen werden weiterhin durch die geplante umgebende Heckenpflanzung und die Einsaat mit Landschaftsrasen in nicht versiegelten Teilflächen des Umspannwerkes weiter reduziert.

Schutzgut Boden

- Durchführung von Arbeiten nur entsprechend den einschlägigen Richtlinien (DIN 18300 Erdarbeiten, DIN 18915 Bodenarbeiten)
- technisch erforderliche Versiegelungen (Anlagenfundamente) werden in Abhängigkeit von der Bautechnik auf das erforderliche Mindestmaß reduziert

- Anlage von Baustraßen oder Verwendung von Fahrbohlen / Lastverteilungsplatten zur Verringerung des Bodendrucks auf gering tragfähigen Flächen, insbesondere auf Böden mit erhöhter Verdichtungsempfindlichkeit (Marschböden)
- schichtgerecht getrennte Lagerung des Bodenaushubs aus Baugruben (mindestens Trennung in Ober- und Unterboden, bei Mehrschichtprofilen erforderlichenfalls auch Trennung innerhalb des Unterbodens)
- Verzicht auf das Befahren von zu nassen Böden
- Verzicht auf Bodenumlagerung und andere Bodenarbeiten bei ungeeignetem, weil zu nassem Bodenzustand
- Einsatz von Kettenfahrzeugen mit breiten Laufwerken zur Verringerung des Bodendrucks, insbesondere auf verdichtungsempfindlichen Böden, erforderlichenfalls zusätzlich Begrenzung der zulässigen Radlasten
- Lockerung des Unterbodens nach Abschluss der Bauarbeiten vor dem Wiederauftrag des Oberbodens
- Schutzmaßnahmen beim Bau, z. B. Absperren von Randflächen, die nicht beeinträchtigt werden dürfen
- eingesetzte Maschinen entsprechen dem Stand der Technik, sodass die Gefahr für den Boden (z. B. durch Schmier- oder Kraftstoffeintrag) reduziert ist.

<u>Schutzgut Wasser</u>

- Teilgebiet Oberflächengewässer

**Schutzmaßnahme größerer Gewässer vor Verschlämmung:** Zur Vermeidung von Verschlämmung des Gewässers sollten die Baustellenflächen in einem Abstand von mindestens 5 m vom der Kruken eingerichtet werden, dies soll durch die Errichtung von Absperrungen zum Schutz sensibler Lebensräume geschehen.

**Schutzmaßnahme von kleinen Gräben vor Verschlämmung:** Gräben die im Uferbereich durch Baustellenflächen tangiert werden sind zur Vermeidung der Verschlämmung und zur Sicherstellung der Abflussleistung mit einer Abdeckung, ggf. Platten, zu versehen.

**Schutzmaßnahme an temporären Gewässerüberfahrten/ temporäre Gewässerverrohrungen:** Bei einer temporären Überfahrt mit Rohrdurchlass muss ein Schutzvlies unter das über dem Rohr aufgeschüttete Material gelegt und eine ausreichend dimensionierte Verrohrung gewählt werden.
Gräben die überlagert werden und im Baustellenbereich temporär verrohrt werden, sind mit einem ausreichend dimensionierten Rohr auszustatten. Bei einer Verrohrung muss ein Schutzvlies unter das über dem Rohr aufgeschüttete Material gelegt sowie Ufer und Sohle schonend behandelt werden.

**Schutzmaßnahme Grundwassereinleitung:** Es sind Absetzvorrichtung (z.B. Absetzcontainer oder -gräben) vor Einleitung in den ggf. vorgesehen Vorfluter in Abstimmung mit den Behörden vorzusehen, um das Trübungsrisiko zu mindern. Eine Entsorgung anfallenden Absetzmaterials ist fachgerecht durchzuführen. Die Einleitmenge pro Zeiteinheit ist auf die gewässerverträgliche Maximaleinleitung anzupassen. Gegebenenfalls ist eine Aufteilung der Wasserhaltungsbereiche in verschiedene Teilstrecken ohne gleichzeitige Entwässerung vorzusehen.

**Wiederherstellung Gräben:** Nach dem Verlassen der Baustelle sind zuvor verrohrte oder anderweitig tangierte Graben sachgerecht und dem vorherigen Zustand entsprechend wiederherzustellen. Gräben die verlegt werden sind in Abstimmung im den Behörden ebenfalls sachgerecht und als gleichwertiger Ersatz für den Vorzustand herzustellen. Die Gräben sind der bisherigen Sukzession zu überlassen.

**Gestaltungsmaßnahme zu dauerhaften Verrohrungen:** Dauerhafte Verrohrungen sind so zu errichten oder auszubauen, dass sie keine Wanderhindernisse darstellen und sowohl für wasserlebende wie uferwandernde Arten passierbar sind. Die Anzahl dauerhafter Durchlässe und der Eingriff in die Gewässer sind minimal zu gestalten.

- Teilgebiet Grundwasser

Bei **Tiefbauarbeiten innerhalb grundwassernaher Bereiche** sind die nachfolgenden Maßnahmen vorgesehen:

<u>Geräte- und Betankungsauflagen</u>

- Verwendung von biologisch abbaubaren Betriebsstoffen in den Baumaschinen und Fahrzeugen, sofern es die Betriebserlaubnis der Maschinen zulässt
- Wenn möglich, kein Betanken/Warten von Fahrzeugen und Maschinen bzw. im Fall Ausbringung von Schutzfolien oder Schutzmatten
- Kein Lagern von Dieselkraftstoff oder sonstigen wassergefährdenden Stoffen
- Bei bau- oder witterungsbedingten längeren Stillstandszeiten Abstellen der Maschinen auf (übersandeter) Untergrundfolie

<u>Bauzeit</u>

- Vermeidung längerer Arbeitsunterbrechung bei freiliegender Deckschicht (Ausgenommen Zeit zum Abbinden der Betonfundamente)

**Allgemeine Grundwasserschutzmaßnahmen**

<u>Umsetzung der Grundwasserschutzmaßnahmen:</u>

- Personalschulung / Unterweisung
- Meldeketten, Sofortmaßnahmen, Notfallpläne

- Geräte- und Betankungsauflagen:
- Erstellung von Arbeitsanweisungen für Gerätewartung- und Betankung
- Dichtigkeit von Maschinen und Pumpen ist ständig zu prüfen.
- Baumaterial:
- Zur Einbringung in den Grundwasserbereich stofflich geeignete Baustoffe verwenden
- Bauzeitliche Wasserhaltung:
- Absenkung nur so weit nötig
- Rückbau aller Wasserhaltungseinrichtungen nach Beendigung der Bauwasserhaltung
- Schutz der abdichtenden Deckschichten:
- Wiedereinbau entnommenen Aushubmateriales oder Ersatz durch vergleich-bares, unbelastetes Bodenmaterial
- Schutz der Grasnarbe in Arbeitsbereichen durch Bohlen oder Baggermatten, sofern nicht ein Abschieben des Oberbodens zwingend erforderlich ist
- Bauzeit:
- Beschränkung der Bauzeit auf ein unbedingt notwendiges Maß
- Schadensfall:
- Benachrichtigung von Unterer Wasserbehörde und Wasserversorger
- Auskoffern von belastetem Boden im Schadensfall
- Einsatz von Maschinen entsprechend dem Stand der Technik (keine leckanfälligen Geräte).

## 9.2 Geprüfte anderweitige Lösungsmöglichkeiten

Für den Netzknotenpunkt Stade wurden verschiedene Standortvarianten geprüft. Der Standort soll dabei folgende Kriterien bestmöglich erfüllen:

- das UW soll möglichst nahe am Lastschwerpunkt errichtet werden,
- der UW-Standort soll TTG in die Lage versetzen, die Vielzahl an Leitungen im Raum Stade auf ein Minimum zu reduzieren,
- der Standort sollte möglichst eine komplette Außerbetriebnahme der 220 kV-Infrastruktur ermöglichen,

Auf Basis dieser Kriterien plant die Fa. TenneT die Errichtung des Umspannwerkes in direkter Nachbarschaft des heutigen UW Götzdorf und hat hierzu eine entsprechende Fläche sichern können.

Dazu wurden zwei mögliche örtliche Standortvarianten für das Umspannwerk im Bereich Stade identifiziert und bewertet.

Die Varianten wurden hinsichtlich technischer, wirtschaftlicher, eigentumsrechtlicher und umweltseitiger Kriterien geprüft. Im Ergebnis wurde die vorliegende Standortvariante 1 als geeigneter bewertet, da sie ausreichend Fläche bietet und näher am Lastschwerpunkt liegt.

## 9.3 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter

Für das geplante Umspannwerk ergibt sich lediglich ein Konfliktbereich. Dabei handelt es sich um den eigentlichen Vorhabenbereich, den Standort des UW Stade_West. Durch entsprechende Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen können in diesen Bereichen Auswirkungen auf die Schutzgüter reduziert werden. Dieser Konfliktbereich stellt somit kein Ausschlusskriterium für das Vorhaben im betreffenden Raum dar.

Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Die Richtwerte der 26. BImSchV werden beim Betrieb des Umspannwerkes eingehalten. Deswegen und auch aufgrund der Entfernungen zu nächstgelegenen Wohn- und Freizeitnutzungen können gesundheitliche Beeinträchtigungen oder Nutzungseinschränkungen durch niederfrequente elektrische und magnetische Felder in der Umgebung des geplanten Vorhabens ausgeschlossen werden. Die bau- und betriebsbedingt zu erwartenden Schallemissionen liegen in einer Größenordnung, welche für die Anwohner nicht zu relevanten Schallimmissionen führen. Die zur Beurteilung herangezogenen Grenzwerte der AVV Baulärm werden nicht überschritten.

Erhebliche Auswirkungen durch die Raumwirkungen der Anlagenbestandteile bestehen aufgrund der geringen Einwirkungsintensitäten und der hohen Vorbelastung ebenfalls nicht.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Vorhabenbedingte Auswirkungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ergeben sich v.a. durch die Flächeninanspruchnahme. Hier liegt eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Verlust bzw. Habitatverlust vor. Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind jedoch nur schwache Auswirkungsintensitäten zu erwarten.

Boden

Ein vollständiger Verlust von natürlichen Bodenfunktionen findet nur im Bereich der versiegelten Flächen statt. Dieser Verlust ist als erhebliche Beeinträchtigung mit mittleren Auswirkungsintensitäten für das Schutzgut Boden einzustufen.

Im Bereich der übrigen temporären Bauflächen und Zuwegungen ergeben sich Funktionsbeeinträchtigungen durch Bodenumlagerung und ggf. -verdichtungen, die unter Berücksichtigung der möglichen Vermeidungsmaßnahmen als schwache Auswirkungen für das Schutzgut Boden zu bewerten sind.

Wasser (Grund- und Oberflächenwasser)

Auswirkungen durch das Vorhaben auf Grund- und Oberflächenwasser ergeben sich während der Bauphase und durch die Anlage. Vorhabenbezogene Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser (Grund- und Oberflächenwasser) ergeben sich nur im direkten Umfeld der Baumaßnahmen. Dies kann an Gewässern mit Querungen durch Zuwegungen, durch bauzeitliche Wasserhaltungsmaßnahmen sowie an Gräben die durch den Baustellenbetrieb vollständig überlagert sind geschehen. Hohe Empfindlichkeiten bestehen beim Grundwasser gegenüber Verschmutzung. Unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ergeben sich für das Schutzgut Wasser während der Bau- und Anlagephase nur schwache Umweltauswirkungen. Betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu besorgen.

Landschaft

Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaft ergeben sich aus der Errichtung der Anlagenbestandteile und deren Raumwirkung. Aufgrund der geringen Einwirkungsintensitäten und der hohen Vorbelastung sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

Kultur- und sonstige Sachgüter

Bau- und Bodendenkmäler kommen im Untersuchungsraum nicht vor. Erhebliche Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter sind nicht zur erwarten.

**Fazit**

Das Vorhaben des Neubaus des Umspannwerkes Stade_West ist nur mit schwachen und mittleren Umweltauswirkungen verbunden. Durch entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können diese Auswirkungen auf die Schutzgüter im Trassenverlauf reduziert werden, sodass auch im ermittelten Konfliktbereich eine umweltverträgliche Vorhabenrealisierung möglich ist. Dieser Konfliktbereich stellt somit kein Ausschlusskriterium für das Umspannwerk im betreffenden Raum dar.

Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen durch das Vorhaben können durch geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen reduziert werden. Der verbleibende Eingriff ist durch Kompensationsmaßnahmen auszugleichen.

Die Feststellung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens wird gutachterlich empfohlen.

## 9.4 Nullvariante

Grundsätzlich ist die Betrachtung der sogenannten Nullvariante, welche die Entwicklung des Raumes ohne das Vorhaben aufzeigt, formeller Bestandteil einer Umweltverträglichkeitsstudie.

Aufgrund des Erfordernisses der sicheren Stromversorgung der Allgemeinheit und dem damit verbundenen hohem öffentliche Interesse an der Realisierung des Leitungsvorha-

bens 380 kV-Leitung LH-14-3110 Stade – Dollern und dem dafür zwingend erforderlichen UW Stade_West, entfällt die Notwendigkeit der Betrachtung der Nullvariante.

## 9.5 Hinweise auf Schwierigkeiten, fehlende Kenntnisse und Prüfmethoden oder technischen Lücken

Der wesentliche Anteil externer Unterlagen und Daten zur Erstellung der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie lagen dem Antragsteller bereits frühzeitig vor. Weitergehende Daten wurden bei den zuständigen Behörden angefragt und zur Verfügung gestellt bzw. durch Geländebegehungen erhoben. Die Erfassung der Biotoptypen und der Fauna erfolgte innerhalb der für die Kartierung notwendigen Jahres- und Tageszeiten.

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen traten somit nicht auf.

# 10 Quellenverzeichnis

Literaturverzeichnis

ADAM, K., NOHL, W. & W. VALENTIN (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft. 1. Aufl., Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW, Düsseldorf.

AK AMPHIBIEN UND REPTILIEN NRW (Hrsg.) (2011): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. – Bielefeld (Laurenti-Verlag), 1296 S. (2 Bände)

ALTMÜLLER, R. & H.-J. CLAUSNITZER (2010): Rote Liste der Libellen Niedersachsens und Bremens – 2. Fassung, Stand 2007. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 30, Nr.4 (4/10): 209-260, Hannover

ARGE EINGRIFF - AUSGLEICH NRW (1994): Entwicklung eines einheitlichen Bewertungsrahmens für straßenbedingte Eingriffe in Natur und Landschaft und deren Kompensation. Endbericht, 207 S.. Düsseldorf.

BAUER, H.-G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (2005): DAS KOMPENDIUM DER VÖGEL MITTELEUROPAS – NONPASSERIFORMES. AULA-VERLAG WIESBADEN

BEHM, K. & T. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen – 3. Fassung, Stand 2013. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 33, Nr.2 (3/13): 55-69, Hannover

BERNSHAUSEN, F., KREUZIGER, J., RICHARZ, K. (2012): Erfahrungen zum Einsatz von Vogelschutzmarkern gegen Vogelkollisionen. – Vortrag im Rahmen des NABU Experten-Workshops am 06. November 2012 in Duisburg

BERNSHAUSEN, F., KREUZIGER, J., RICHARZ, K., SAWITZKY, H. & UTHER, D. (2000): Vogelschutz an Hochspannungsfreileitungen. Naturschutz u. Landschaftsplanung 32 (12), 373-379.

BERNSHAUSEN, F., KREUZIGER, J., RICHARZ, K., SAWITZKY, H. & UTHER, D. (2007): Hochspannungsfreileitungen und Vogelschutz: Minimierung des Kollisionsrisikos. Naturschutz u. Landschaftsplanung 39 (1), 5-12.

BERNSHAUSEN, F., KREUZIGER, J., RICHARZ, K. & SUDMANN, S. R. (2014): Wirksamkeit von Vogelabweisern an Hochspannungsfreileitungen. – Naturschutz u. Landschaftsplanung 46 (4), 107-115

BERNSHAUSEN, F., STREIN, M., SAWITZKY, H. (1997): Vogelverhalten und Vogelschlagopfer an Freileitungen auf Vögel in durchschnittlich strukturierten Kulturlandschaften. In RICHARZ, K, HORMANN, M. (Herausgeber) (1997): Vögel und Freileitungen . – Vogel und Umwelt 9, Sonderheft 304 S.

BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Nonpasseriformes. Aula-Verlag Wiesbaden

BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Passeriformes. Aula-Verlag Wiesbaden

BIERHALS, E., O. v. DRACHENFELS & M. RASPER (2004): Wertstufen und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen in Niedersachsen. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24 (4/04): 231-240, Hildesheim

BLAB, J. (1986): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Ein Leitfaden zum praktischen Schutz der Lebensräume unserer Tiere. Hrsg. Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie. Bonn-Bad Godesberg.

BOSCH & PARTNER GMBH (1999): Eingriffe in das Landschaftsbild - Ermittlung und Kompensation. Forschungsvorhaben der J. und H. Schmidt Stiftung für Umwelt und Verkehr. Herne.

BREUER, W. (2007): Stromopfer und Vogelschutz an Energiefreileitungen. Naturschutz u. Landschaftsplanung 39 (3), 69-72.

BRINKMANN. R. (1998): Grundlage und Verfahrenshinweise zur Erfassung von Tierarten und zur Aufbereitung der Ergebnisse. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. (4): 65-84

BUCHHOLZ+PARTNER (2015) Geotechnischer Bericht - Baugrundvorgutachten 380kV-Leitung Stade - Landesbergen, 15.10.2015, Schkeuditz

BfN (Bundesamt für Naturschutz) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55. Bonn-Bad Godesberg

BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd. 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1). Bonn-Bad Godesberg.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (1998 und 2009): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - In: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. SchrR. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 34.

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (BMVBS) (2011): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr

BUNDESVERBAND BODEN e.V. (2001): Bodenschutz in der Bauleitplanung - Vorsorgeorientierte Bewertung, Berlin

BUNDESVERBAND BODEN e.V. (2004): Handlungsempfehlungen zur Gefahrenabwehr bei Bodenerosion. BVB-Merkblatt Band 1. St. Augustin

BUNDESVERBAND BODEN e.V. (2013): Bodenkundliche Baubegleitung BBB - Leitfaden für die Praxis. BVB-Merkblatt Band 2. Bad Essen.

BURDORF, K., H. HECKENROTH & P. SÜDBECK (1997): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. Inform.d. Natursch. Niedersachs. 17(6): 225-231.

DEUTSCHER VEREIN DES GAS- UND WASSERFACHES e.V. (DVGW) (2013): Bodenschutz bei Planung und Errichtung von Gastransportleitungen. Technischer Hinweis - Merkblatt DVGW G 451 (M). Bonn.

DRACHENFELS, O. v. (2011): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2011. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft A/4, Hannover.

DRACHENFELS, O. v. (2012): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen – Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 1/12 (Korrigierte Fassung 25.08.2015)

EHLERS, M. (2013): Pflege- und Entwicklungskonzept Flächenpool Camper Moor II. Im Auftrag der Hansestadt Stade, FB Bauen und Stadtentwicklung, 2013

ELLENBERG, Heinz (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen aus ökologischer Sicht. Ulmer, 4. Aufl.. Stuttgart.

ENGEL, NICOLE (2013): Bodenfunktionsbewertung auf regionaler und kommunaler Ebene. Geoberichte 26. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Hannover

EU-KOMMISSION (2007): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG. Endgültige Fassung, Februar 2007.

FISCHER, C. & R. PODLOUCKY (1997): Berücksichtigung von Amphibien bei naturschutzrelevanten Planungen – Bedeutung und methodische Mindeststandards. In: HENLE, K. & M. VEITH (Hrsg.): Naturschutzrelevante Methoden der Feldherpethologie. – Mertensiella 7: 261-278, Rheinbach

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. - IHW Verlag, Eching.

FNN – Forum Netztechnik / Netzbetrieb im VDE (2014): Vogelschutzmarkierungen an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen. FNN-Hinweis, Berlin, Dezember 2014

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV) (1999): Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP 4). Köln

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU (Hrsg.) (2001): ZTV Baumpflege - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege. Bonn

FROELICH & SPORBECK, SMEETS + DAMASCHEK (2002): Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft - Bewertungsrahmen für unterirdische Rohrleitungen für nicht wassergefährdende Stoffe, Gutachten im Auftrag des Bundesverbands der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft (BGW), Landesgruppe NRW, und der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW), Landesgruppe NRW. Bochum / Erftstadt

GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen. „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna."

GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen, 5. Fassung, Stand 2004. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24, Nr.1 (1/04): 1-76, Hildesheim

GASSNER, E. WINKELBRANDT, A. & D. BERNOTAT (2005): UVP – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. C.F. Müller Verlag, Heidelberg.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. et al., (1966-1997): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. – 14 Bände, Frankfurt am Main, Wiesbaden.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, Urs N., (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. – (4) Falconiformes Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, Urs N., (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. – (9) Columbiformes-Piciformes Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.

GÖG – Gruppe für ökologische Gutachten (2012): Gefährdungsanalyse zur Vermeidung von Vogelschlag an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen. - Endbericht der Studie im Auftrag der EnBW Transportnetze AG und EnBW Regional AG, Stuttgart

GRONTMIJ 2012 - Gebietsmanagementplan Altes Land Phase 1 – Bestandserfassung Pilot-projekt, 1. Teilbericht, Auftraggeber: WBVN Wasserbereitstellungsverband Niederelbe, URL: http://www.wasserblick.net/servlet/is/145132/130718-Erl-Bericht-01-final-MAJ.pdf?command=downloadContent&filename=130718-Erl-Bericht-01-final-MAJ.pdf

GRONTMIJ 2013a - Gebietsmanagementplan Altes Land Phase 1 – Bestandserfassung, 2. Teilbericht Restgebiet 1. und 2. Meile, Auftraggeber: WBVN Wasserbereitstellungsverband Niederelbe, URL: http://www.wasserblick.net/servlet /is/ 145132 / 130718-Erl-Bericht-02-final-MAJ.pdf?command=downloadContent&filename =130718-Erl-Bericht-02-final-MAJ.pdf

GRONTMIJ 2013b - Gebietsmanagementplan Altes Land Phase 1 – Bestandserfassung, 3. Teilbericht Sondergebiet außerhalb des Alten Landes, Auftraggeber: Gebietsko-ope-ration 29 Aue/Lühe - Schwinge:, URL: http://www.wasserblick.net/servlet/is/145132/130719-Erl-Bericht-03-final-MAJ.pdf?command=downloadContent&filename=130719-Erl-Bericht-03-final-MAJ.pdf

GRONTMIJ (2015): Ersatzneubau 380-kV-Leitung im Raum Stade, BBPI-Projekt Nr. 7 (Teilstrecke). Bestandsaufnahme und Bewertung der Brut- und Gastvögel. Im Auftrag der Tennet TSO GmbH

GRÜNEBERG, C., S.R. Sudmann sowie J. Weiss, M. Jöbges, H. König, V. Laske, M. Schmitz & A. Skibbe (2012): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. Ein Atlas der Brutvögel von 2005 bis 2009. NWO & LANUV (Hrsg.), LWL-Museum für Naturkunde, Münster. Auch: Atlas der Brutvögel in Nordrhein-Westfalen (online-Version) unter http://atlas.nw-ornithologen.de/index.php

HAAS, D., M. NIPKOW, G. FIEDLER, R. SCHNEIDER, W. HAAS & B. SCHÜRENBERG (2003.): Vogelschutz an Freileitungen. – Gutachten im Auftrag des Naturschutzbundes Deutschland (NABU), Bonn.

HAVELKA, P., GÖRZE, H.-J., STEFAN, H. (1997): Vogelarten und Vogelschlagopfer an Freileitungen – Ergebnisse von Trassenbegehungen mit Bestandserhebung und Hundesuche. In RICHARZ, K, HORMANN, M. (Herausgeber) (1997): Vögel und Freileitungen. – Vogel und Umwelt 9, Sonderheft 304 S.

HECKENROTH, H (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten, - 1. Fassung, Stand 1991. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 13, Nr.6 (6/93): 121-126, Hannover

HEIJNIS, R. (1980): Vogeltod durch Drahtanflug bei Hochspannungsleitungen. Ökol. Vögel (2): 111–129.

HOERSCHELMANN, H., BRAUNEIS, W., RICHARZ, K. (1997): Erfassung des Vogelfluges zur Trassenwahl für eine Hochspannungsleitung. In RICHARZ, K, HORMANN, M. (Hrsg.) (1997): Vögel und Freileitungen . – Vogel und Umwelt 9, Sonderheft 304

HÜPPOP, O., BAUER, H.-G., HAUPT, H., RYSLAVY, T., SÜDBECK, P. & J. WAHL (2012): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. In DRV (Hrsg.) (2013): Berichte zum Vogelschutz 49/50, Hilpoltstein

HÖLZINGER, J. (1987): Vogelverluste durch Freileitungen. In: Die Vögel Baden-Württembergs. Band 1 Gefährdung u. Schutz, Teil 1 Grundlagen, Biotopschutz, S. 202-224. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

INGENIEURBÜRO FÜR ENERGIETECHNIK UND LÄRMSCHUTZ (IEL) (2012): Zwischenbericht zum „Rahmenplan Schallschutz“ der Hansestadt Stade, Bericht Nr. 2540-12-L3.

JESSEL, B. (1995): Dimensionen des Landschaftsbegriffs. In: Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) (Hrsg.): Vision Landschaft 2020 – Von der historischen Kulturlandschaft zur Landschaft von morgen. Laufende Seminarbeiträge 4/95, Laufen/Salzach.

KAULE, Giselher (1991): Arten- und Biotopschutz. 2.Auflage. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart

KIEL, E.-F (2007): Einführung - Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. - Arbeitshinweise des LANUV NRW, Fachbereich Artenschutz, Recklinghausen

KIEL, E.-F. (2013): Ablauf und Inhalte einer Artenschutzprüfung (ASP), Vortrag MKULNV, 17./18.10.2013

KIESSLING, F.; NETZGER, P.; KAINTZYK, U. (KIESSLING ET AL 2001): Freileitungen Planung, Berechnung, Ausführung; 5. Auflage; Springer

KÖHLER, B. & A. PREISS 2000: Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. Grundlagen und Methoden zur Bearbeitung des Schutzgutes „Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft“ in der Planung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. 20. Jg. Nr. 1: 1-60.

KOOPS, F. B. J. (1997): Markierungen von Hochspannungsfreileitungen in den Niederlanden. In RICHARZ, K, HORMANN, M. (Herausgeber) (1997): Vögel und Freileitungen . Vogel und Umwelt 9, Sonderheft 304 S.

KRÜGER, T., LUDWIG, J., SÜDBECK, P., BLEW, J. & B. OLTMANNS (2013): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. 3. Fassung, Stand 2013 - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. Nr. 2 (3/13): 70-87

KRÜGER, T. & B. OLTMANNS (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. - Stand 2007. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. Nr. 27 (3/07): 131-175

KRÜGER, T. & B. OLTMANNS (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. Regionaler Gefährdungsstatus in der Rote-Liste-Region Tiefland-West „Watten und Marschen“. - Stand 2007. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. Nr. 27 (3/07),: 131-175

KÜHNEL, K-D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. SCHLÜPMANN (2008): (2008): Rote Liste und Gesamtliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70 (1), 2009: 259 – 288. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 2009

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (Hrsg.) (1996): Methodik der Eingriffsregelung Teil II, Analyse. Stuttgart

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (Hrsg.) (1996): Methodik der Eingriffsregelung Teil III, Vorschläge zur bundeseinheitlichen Anwendung der Eingriffsregelung nach § 8 Bundesnaturschutzgesetz. Stuttgart

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN (2014): Leitfaden Bodenschutz auf Linienbaustellen. Flintbek

LANDKREIS STADE (2014): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade. Neuaufstellung 2014

LANDKREIS STADE 2015 - Wasserrechtliches Ergebnisprotokoll der Besprechung am 20.08.2015 beim Landkreis Stade, Protokoll des Gesprächs zwischen Vertretern Landkreis Stade und TenneT TSO GmbH zur 380-kV-Leitung Stade-Dollern, 20.08.2015, unveröffentlicht

LANGGEMACH, T.; BÖHMER, W. (1997): Gefährdung und Schutz von Großvögeln an Freileitungen in Brandenburg. Naturschutz u. Landschaftspflege in Brandenburg 6/3: 82-89.

LLUR – Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2013): Empfehlungen zur Berücksichtigung der tierökologischen Belange beim Leitungsbau auf der Höchstspannungsebene. - Flintbek

LIMBURGER, A., BEZZEL, E., RICHARZ, K. & D. SINGER (2007): Enzyklopädie der Brutvögel Europas. Stuttgart

MEINIG, H., P. BOYLE & R. HUTTERER (2008): Rote Liste und Gesamtliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70 (1), 2009:115 – 153. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 2009

MÜLLER, U & A. WALDECK, A (2011): Auswertungsmethoden im Bodenschutz. Dokumentation zur Methodenbank des Niedersächsischen Bodeninformationssystems (NIBIS). Geoberichte 19. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Hannover

MUNLV (2010): VV-Artenschutz - Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren, MUNLV vom 13.04.2010

NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (2011): Hochspannungsleitungen und Naturschutz. Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung beim Bau von Hoch- und Höchstspannungsleitungen und Erdkabeln. Hannover

NIEDERSÄCHSISCHES FORSTPLANUNGSAMT: Waldfunktionenkarte Niedersachsen.

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (1994): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 14. Jg. Nr. 1, 1 - 60, Hannover

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (2002): Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 22. Jg. Nr. 2, 57-136, Hildesheim

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (2006): Aktualisierung "Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung". Inform.d. Naturschutz Niedersachs., 26. Jg. Nr. 1, 53, Hannover

NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (3/2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützter Arten. Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung. – Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. Stand. 1. Nov. 2008 (THEUNERT, R.). Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 28 (3): 68-149.

NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2009): Niedersächsischer Beitrag für den Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Elbe, Lüneburg.

NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2/2010): Lebensraumansprüche, Verbreitung und Erhaltungsziele ausgewählter Arten in Niedersachsen – Teil 1: Brutvögel. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 30 (2): 86-160.

NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. - Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung, im Auftrag des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen.

NÖLLERT; A. & C. NÖLLERT (1992): Die Amphibien Europas. Bestimmung, Gefährdung, Schutz: Franckh-Kosmos-Verlag, Stuttgart

OTT, J. &W. PIPER (1997): Rote Liste der Libellen (Odonata). In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg 1998.

PAUL, H.-U.; DÖRNEMANN, C.; KRÄMER, E. (PAUL et al.) (2004A): Genehmigungsverfahren für Hochspannungsfreileitung – Geräuschemissionen und Geräuschimmissionen durch Koronaentladung. IN: Laudatio Prof. Dr.-Ing. Gerno Funk 80. Geburtstag – ELERKERIE 05/2004, S. 181 – 193, Berlin

PAUL, H.-U.; UTHER, D.; NEUHOFF, M.; WINKLER-HARTENSTEIN, K.; SCHMIDT-KUNZ, H. UND GROßNICK, J. (PAUL et al.) (2004): GIS-gestütztes Verfahren zur Bewertung visueller Eingriffe durch Hochspannungsfreileitungen. Herleitung von Kompensationsmaßnahmen für das Landschaftsbild. In: Naturschutz und Landschaftsplanung, Zeitschrift für angewandte Ökologie, 35. Jahrgang, 05/2004, Verlag Eugen Ulmer

PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E., SSYSMANK, A. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69 / Band 1. Bonn – Bad Godesberg.

PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E., SSYSMANK, A. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69 / Band 2. Bonn – Bad Godesberg.

PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT GMBH (2003): Zusammenfassung und Strukturierung von relevanten Methoden und Verfahren zur Klassifikation und Bewertung von Bodenfunktionen für Planungs- und Zulassungsverfahren mit dem Ziel der Vergleichbarkeit. Länderfinanzierungsprogramm "Wasser und Boden", Themenschwerpunkt "Empfehlungen zur Klassifikation von Böden für räumliche Planungen" im Auftrag der Bund-/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO). Hannover

PODLOUCKY, R. & C. FISCHER (2013): Rote Liste und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen - 4. Fassung, Stand 2013. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs 33, Nr.4 (4/13): 121-168, Hannover

RASSMUS, J. GEIGER, S., HERDEN, CH., BRAKEMANN, H. STAMMEN, J., DONG-PING ZHANG, R., CARSTENSEN, H., GROTLÜSCHEN, H., MAGNUSSEN, A., JENSEN, M. (2009): Naturschutzfachliche Analyse von küstennahen Stromleitungen, im Auftrag des Bundesamts für Naturschutz

RECK, H. (1996): Flächenbewertung für die Belange der Arten- und Biotopschutzes. Beiträge der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg 23:71-112

RICHARZ, K. (2009): Vogelschutz an elektrischen Freileitungen: Leitungsanflug. Vortragsunterlagen im Rahmen des Naturschutzworkshop Deutsche Umwelthilfe am 23. November 2009

RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. 2. fortgeschriebene Fassung. Schriftenreihe Vegetationskunde. 34. S. 1 - 318. Bonn.

ROSENKRANZ, C. (1994): Versuch einer Roten Liste natürlicher Böden zum Schutz von Seltenheit und Naturnähe von Böden in: Bodenschutz: ergänzbares Handbuch der Maßnahmen und Empfehlungen für Schutz, Pflege und Sanierung von Böden, Landschaft und Grundwasser

RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2009): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.).- Hannover, Marburg.

RUNGE, K., BAUM, S., MEISTER, P. & ROTTGART, E. (2012): Umweltauswirkungen unterschiedlicher Netzkomponenten. - Fachgutachten im Auftrag der Bundesnetzagentur

SCHÄFER, W., GEHRT, E., MÜLLER, U., BLANKENBURG, J. & GRÖGER, J. (2010): Sulfatsaure Böden in niedersächsischen Küstengebieten. Hannover. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen (Geofakten 24)

SCHÄFER, W., PLUQUET, E., WEUSTINK, A., BLANKENBURG, J. & GRÖGER, J. (2010): Handlungsempfehlungen zur Bewertung und zum Umgang mit Bodenaushub aus (potenziell) sulfatsauren Sedimenten. Hannover. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen (Geofakten 25)

SCHÄFER-LANDEFELD, L. & BRANDHUBER, R. (2001): Regressionsmodelle zur Bestimmung der mechanischen Vorbelastung von Böden - Ein tragfähiges Konzept? In: Bodenschutz 2/2001

SCHUHMACHER (2002): Die Berücksichtigung des Vogelschutzes an Energiefreileitungen im novellierten Bundesnaturschutzgesetz. Naturschutz in Recht und Praxis 1: 2-12, www.naturschutzrecht.net/online-zeitschrift/NRPO_Heft1.pdf.

SCHUMANN, DR: M. (2013): Flächenpool Camper Moor II, Biologisches Fachgutachten. Im Auftrag der Hansestadt Stade, 2013

SILNY, J. (1997): Die Fauna in den elektromagnetischen Feldern des Alltags. In: Richarz, K. & M. Hormann (Hrsg.): Vögel und Freileitungen. Vogel und Umwelt 9, Sonderheft, 29-40.

SOSSINKA, R. (2000): Hochspannungsfreileitungen in der Landschaft – für Vögel mehr als ein ästhetisches Problem. Forschung an der Universität Bielefeld - Forschung im Dienst der Umwelt (22): 19–22.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Mugler Druck-Service, Radolfzell

SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2007): Rote Liste und Gesamtartenliste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007. In: Naturschutz u. Biolog. Vielfalt 70(1): 159-227

SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C., SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzsystem NA-TURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53. Bonn-Bad Godesberg.

WEIGEL, J. (2007): Kompensationsflächenberechnung für Freileitungen. Hannover, 11/2007, unveröffentlicht.

Gesetzliche Grundlagen

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) - Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten vom 16. Februar 2005, zuletzt geändert am 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten, in der Fassung vom 17. März 1998, zuletzt geändert am 31. August 2015 (BGBl. I S. 502).

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, in der Fassung vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert am 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474).

Bundeswaldgesetz (BundeswaldG) - Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft, in der Fassung vom 2. Mai 1975, zuletzt geändert am 31. Juli 2010 (BGBl. I S. 1050).

DIN 18915 (2002): Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten. Berlin

DIN 18920 (2002): Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. Berlin

DIN 19688 (2001): Ermittlung der mechanischen Belastbarkeit von Böden aus der Vorbelastung. Berlin

FFH-Richtlinie - Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992, zuletzt geändert 10. Juni 2013 (RL 2013/17/EU).

Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) - vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. 2010, S. 104)

NWG- Niedersächsisches Wassergesetz i.d.F. vom 19. Feburar 2010 (GVBl. Nr. 5 vom 18.12.2014 S. 477)

Vogelschutzrichtlinie - Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, vom 10. Juni 2013 (RL 2013/17/EU).

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts in der Fassung vom 31. Juli 2009, zuletzt geändert am 15. November 2014 (BGBl. I S. 1724).

Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) - Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und der Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik vom 23.10.2000. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 327 vom 22.12.2000.

Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG) - vom 2. April 1968 (BGBl. 1968 II S. 173), das durch Artikel 522 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist

Programme und Pläne

HANSESTADT STADE (2012): Flächennutzungsplan 2000 mit Änderungen

LANDKREIS STADE (2014): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade, Neuaufstellung 2014

LANDKREIS STADE (2013): Regionales Raumordnungsprogramm 2013

SAMTGEMEINDE LÜHE: Flächennutzungsplan der Gemeinde Hollern-Twielenfleth

SAMTGEMEINDE HORNEBURG (2014): Flächennutzungspläne der Gemeinden Agathenburg und Dollern

TOURISMUSVERBAND LANDKREIS STADE/ ELBE E.V. (2015): Internetseite urlaubsregion-altesland.de, kml-Dateien der Fernradwege und überregionalen/ regionalen Radwege

Digitale Daten

BUNDESAMT FÜR KARTOGRAPHIE (2004): Deutsche Topografische Karte M. 1:25.000 (DTK 25). Kacheln für den Untersuchungsraum als tiff-Dateien.

BUNDESAMT FÜR KARTOGRAPHIE (2004): Topographische Übersichtskarte - Normalausgabe, M 1: 200.000 (TÜK 200).

LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (2015): Digitale Bodenkarte 1:50.000 (BÜK50) einschließlich Auswertekarten "Schutzwürdige Böden", "Potentielle Verdichtungsempfindlichkeit" und "Sulfatsaure Böden".

BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE UND RAUMFORSCHUNG / INSTITUT FÜR LANDESKUNDE (1952 - 1990): Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Stuttgart / Bad Godesberg.

NIEDERSÄCHSISCHEN LANDESBETRIEBES FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ, 2015, http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten, 2015 Layer Gewässernetz, Gräben, ökologischer Zustand/ Potential Gesamt; Fließgewässer, Fließgewässerschutzsystem (FGSS) Letzter Abruf 31.07.2015