



**Allgemeinverständliche  
Zusammenfassung (AVZ) – Anhang 1 zur  
Anlage 1 (Erläuterungsbericht)**  
**DECKBLATT**

Org.einheit: ANO  
Name: Dr. E. Bethge  
Datum: 23.03.2018  
Seite: 1 von 73  
Telefon: 0921/50740-4671  
Telefax: 0921-50740-4059

Projekt/Vorhaben:

**380-kV-Leitung Wahle-Mecklar**

**Abschnitt: UW Hardeggen – UW Mecklar, LH-11-3040**

**Teilabschnitt C: UW Hardeggen - Landesgrenze NI/HE**

Projekt-Nr.: NB 12.203

**Aufgestellt:**

Bayreuth, den 10.02.2015

*i.V. J. Siegmann i.A. T. Sälzer*

i.V. J. Siegmann

i.A. T. Sälzer

**Unterlagen zum  
Planfeststellungsverfahren**

**Prüfvermerk:**

	Ersteller	Ersteller		
Datum	10.02.2015	23.03.2018		
Unterschrift	<i>i.A. Sälzer</i>	<i>i.A. E. Bethge</i>		

**Änderungen:**

Rev.-Nr.	Datum	Erläuterungen
A	23.03.2018	Ergänzungen nach Planänderungen

**Anhänge**

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG NACH § 6 UVPG</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG DER UMWELTSTUDIE</b>	<b>1</b>
<b>1.1.1</b>	<i>Aufgabe und Vorgehensweise der Studie</i>	<b>1</b>
<b>1.1.2</b>	<i>Beschreibung des Vorhabens</i>	<b>3</b>
<b>1.1.3</b>	<i>Gepriüfte anderweitige Lösungsmöglichkeiten</i>	<b>19</b>
<b>1.1.4</b>	<i>Überblick über die umweltrelevanten Projektwirkungen</i>	<b>27</b>
<b>1.1.5</b>	<i>Beschreibung der derzeitigen Situation</i>	<b>28</b>
<b>1.1.6</b>	<i>Allgemeine schutzgutbezogene Vermeidungsmaßnahmen</i>	<b>38</b>
<b>1.1.7</b>	<i>Lagebezogene Vermeidungsmaßnahmen</i>	<b>46</b>
<b>1.1.8</b>	<i>Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter</i>	<b>48</b>
<b>1.1.9</b>	<i>Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen</i>	<b>62</b>
<b>1.2</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG DER ARTENSCHUTZRECHTLICHEN BETRACHTUNG</b>	<b>66</b>
<b>1.3</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG DER NATURA 2000-VERTRÄGLICHKEITSSTUDIE</b>	<b>68</b>

## 1 *ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG NACH § 6 UVPG<sup>1</sup>*

### 1.1 *ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG DER UMWELTSTUDIE*

#### 1.1.1 *Aufgabe und Vorgehensweise der Studie*

Die TenneT TSO GmbH (im Folgenden: Vorhabenträger) als zuständiger Übertragungsnetzbetreiber plant zum Ausbau des Übertragungsnetzes in Niedersachsen und Hessen die Errichtung einer 380-kV-Höchstspannungsverbindung zwischen dem Umspannwerk (UW) Wahle in Niedersachsen und dem UW Mecklar in Hessen. Die energiewirtschaftliche Notwendigkeit des Vorhabens ergibt sich aus § 1 Abs. 1 und 2 Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG) in Verbindung mit Nr. 6 der Anlage zum EnLAG. Dort ist die Netzausbauleitung Wahle – Mecklar als vordringlicher Bedarf festgelegt.

Das Gesamtvorhaben umfasst die Errichtung einer 380-kV-Höchstspannungsverbindung zwischen dem UW Wahle (Gemeinde Vechelde, Landkreis Peine) und dem UW Mecklar (Gemeinde Ludwigsau, Landkreis Hersfeld-Rotenburg). Weitere Netzverknüpfungspunkte für die geplante 380-kV-Leitung sind das geplante UW Lamspringe zur Anbindung des 110-kV-Netzes im Großraum Hildesheim sowie das Umspannwerk Hardeggen zur Versorgung des Großraumes Göttingen.

Das Gesamtvorhaben hat eine Länge von ca. 230 km und gliedert sich in einen niedersächsischen und einen hessischen Teil. Der niedersächsische Teil hat eine Länge von ca. ~~158~~ 154 km und untergliedert sich in drei Planungsabschnitte:

- Teilabschnitt A: UW Wahle – geplantes UW Lamspringe (Länge ca. ~~60~~ 57 km)
- Teilabschnitt B: geplantes UW Lamspringe – UW Hardeggen (ca. 50 km)
- Teilabschnitt C: UW Hardeggen – Landesgrenze Hessen (ca. ~~48~~ 47 km).

---

<sup>1</sup> In diesem Verfahren wird die Umweltverträglichkeitsprüfung nach der alten Fassung (aF) des UVPG zu Ende geführt, d.h. in der vor dem 16.05.2017 geltenden Fassung (vgl. § 74 Abs. 2 UVPG). Im nachfolgenden Text ist dies mit dem Zusatz „aF“ gekennzeichnet.

Für die Genehmigung der drei niedersächsischen Planungsabschnitte werden jeweils eigenständige Planfeststellungsverfahren (PFV) nach § 43 Satz 1 Nr. 1 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) durchgeführt. Zuständige Planfeststellungsbehörde ist die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStbV) in Hannover. Der Teilabschnitt A befindet sich seit September 2013 im Planfeststellungsverfahren und seit dem 14. Februar 2018 im Planänderungsverfahren (Deckblatt), Teilabschnitt B stellte die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr durch Beschluss vom 28.11.2017 fest. Das Leitungsbauvorhaben im Teilabschnitt D wurde mit Datum vom 26.01.2018 durch das Regierungspräsidium Kassel planfestgestellt.

Gegenstand der vorliegenden Umweltstudie ist das geplante Leitungsbauvorhaben im Teilabschnitt C zwischen dem geplanten UW Hardeggen und der Landesgrenze Niedersachsen/Hessen (NI/HE).

Nach § 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG<sup>2</sup>), in Verbindung mit Anlage 1 UVPG (aF), ist für das Vorhaben von der zuständigen Behörde im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen.

Die vorliegende Umweltstudie beinhaltet als Grundlage für die Umweltverträglichkeitsprüfung alle Informationen, welche zur Beurteilung der erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens erforderlich sind. Die darzustellenden Inhalte werden durch die Anforderungen des UVPG (aF) bestimmt. Dabei orientiert sich sowohl die Beschreibung der Umwelt als auch die Beschreibung und Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens am allgemeinen Kenntnisstand und an allgemein anerkannten Prüfungsmethoden.

Die Studie beinhaltet außerdem die Abarbeitung der Eingriffsregelung gemäß §§ 15ff Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Die im Rahmen der Auswirkungsprognose ermittelten nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden im Hinblick auf den naturschutzrechtlich erforderlichen Ausgleich und Ersatz bewertet und geeignete Kompensationsmaßnahmen entwickelt.

Die Umweltstudie berücksichtigt die Untersuchungen, die gemäß § 34 BNatSchG zur Beurteilung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 erforderlich

---

<sup>2</sup> s. Fußnote 1.

sind. Die umfassenden Untersuchungen zur Natura 2000-Verträglichkeit sind Gegenstand der Anlage 15 des Planfeststellungsantrages.

Des Weiteren berücksichtigt die Umweltstudie die Ergebnisse der Artenschutzrechtlichen Betrachtung, die Gegenstand der Anlage 16 des Planfeststellungsantrages ist. Dort erfolgt im Hinblick auf die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG eine Prüfung von möglichen vorhabenbedingten Beeinträchtigungen besonders und streng geschützter Tier- und Pflanzenarten.

Der Erörterungstermin zum Planfeststellungsantrag hat in der Zeit vom 06.06. bis 08.06.2016 in Göttingen stattgefunden. Die Umweltstudie vom 10.02.2015 wurde in Ansehung der Ergebnisse des Anhörungsverfahrens, sowie der daraufhin erfolgten Änderungen der technischen Planung, im Frühjahr 2018 überarbeitet. Änderungen wurden in blauer Schriftfarbe kenntlich gemacht.

### 1.1.2 *Beschreibung des Vorhabens*

#### *Trassenverlauf und vorhabenbedingter Rückbau und Leitungsmitnahme*

Der Trassenverlauf der geplanten 380-kV-Leitung Wahle – Mecklar entspricht im ca. 48,47 km langen Planungsabschnitt C zwischen dem UW Hardeggen (LK Northeim, Stadt Hardeggen) und der Landesgrenze NI/HE (LK Göttingen, Gemeinde Staufenberg und LK Kassel, Gemeinde Niestetal) weitgehend der in der Landesplanerischen Feststellung vom 24. September 2011 dargestellten Variante A. Mit der vorgesehenen Trassenführung wird eine weitgehende Bündelung bzw. Neubau in bestehender Trasse mit Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen bzw. mit Verkehrswegen, angestrebt. Der Leitungsverlauf ist in Abbildung 1-1 dargestellt.

Die Leitung verläuft durch die zwei Landkreise Northeim und Göttingen, wobei die Stadt Göttingen an sich kreisfrei ist, aber die Aufgaben eines Landkreises übernimmt. Es werden die folgenden, in Tabelle 1-1 aufgeführten Gemeinden berührt:

**Tabelle 1-1** *Städte und Gemeinden entlang der Trasse*

Landkreis	Stadt/Gemeinde
<b>Northeim</b>	Stadt Hardeggen
<b>Göttingen</b>	Gemeinde Bovenden, Flecken
	Stadt Göttingen mit LK Funktion
	<b>Samtgemeinde Dransfeld</b>
	- Gemeinde Jühnde

Landkreis	Stadt/Gemeinde
	- Gemeinde Scheden
	Einheitsgemeinde Rosdorf
	Stadt/ Selbstständige Gemeinde Hannoversch (Hann.) Münden
	Einheitsgemeinde Staufenberg

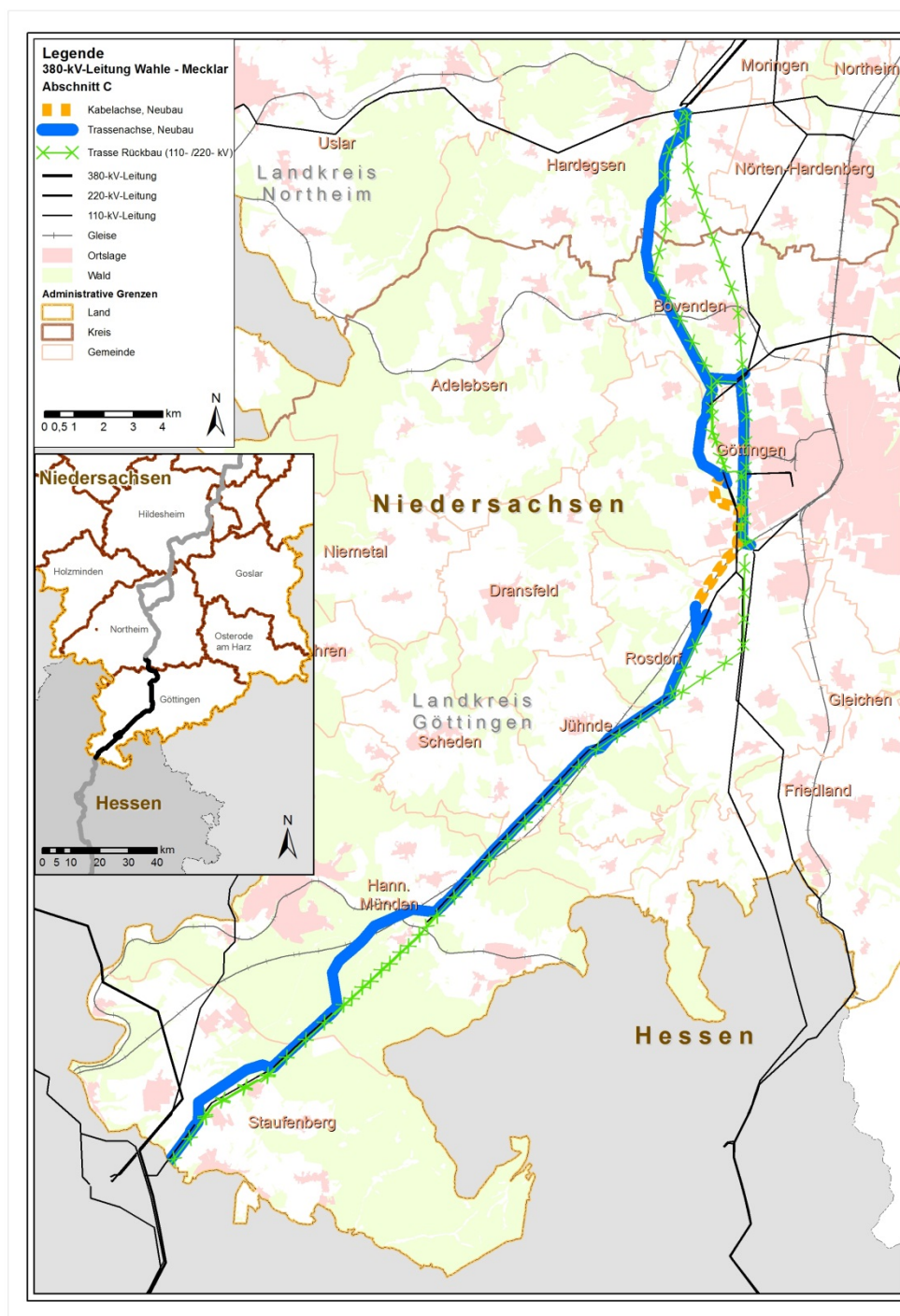


Abbildung 1-1

Trassenverlauf im Planungsabschnitt C



Der Planungsabschnitt C der geplanten 380-kV-Leitung Wahle – Mecklar hat eine Gesamtlänge von ~~48,5~~ **47** km und liegt mit den nördlichen **ca. 4,5** km im Landkreis Northeim. Von dort aus verläuft die Leitung auf den verbleibenden ~~43,5~~ **ca. 42,5** km durch den Landkreis Göttingen bis zur Landesgrenze Niedersachsen/Hessen (NI/HE), wovon 5,5 km als Erdkabel geplant sind. Der überwiegende Teil der geplanten 380-kV-Leitung im Planungsabschnitt C verläuft in Bündelung mit bestehenden Hoch- und Höchstspannungsleitungen sowie teilweise in Bündelung mit Verkehrswegen (ICE-Trasse, Bundesautobahn A7). Der Planungsabschnitt C beginnt mit dem Umspannwerk (UW) Hardegsen, und verläuft zunächst zwischen dem UW Hardegsen und der Stadt Göttingen durch landwirtschaftlich geprägte Bereiche, teils am Rand von Waldflächen. Hierbei wird überwiegend der Trassenraum der bestehenden 110-kV-Leitung Hardegsen-Göttingen (LH- 11-1008) der Avacon **AG Netz GmbH** genutzt, welche im Rahmen des Vorhabens zurückgebaut und mit auf das neue Gestänge der geplanten 380-kV-Leitung genommen wird. Auf Höhe von Gladebeck schwenkt die geplante 380-kV-/110-kV-Leitung aus dem derzeitigen Trassenführung der 110-kV-Leitung aus, um den Siedlungsabstand gemäß LROP > 400 m zu Wohnhäusern im Innenbereich im Bereich der Ortschaft Gladebeck durch westliche Umgehung zu wahren. Östlich von Esebeck tritt die 110-kV-Leitung (LH- 11-1008) der Avacon **AG Netz GmbH** aus der gemeinsamen Führung mit der geplanten 380-kV-Leitung aus und schwenkt nach Osten.

Die neu geplante 380-kV-Leitung verläuft im Anschluss weiter Richtung Süden und nutzt dabei den infolge des geplanten Rückbaus freiwerdenden Trassenraum der 110-kV-Trasse (LH- 11-1008). Im Bereich von Elliehausen ist zur Verminderung der Auswirkungen auf das Orts- und Landschaftsbild (Umsetzung Maßgabe 20 Landesplanerische Feststellung) vorgesehen, die 110-kV-Bahnstromleitung (DB Energie L0564) ab nordöstlich des Autobahndreiecks Göttingen-Nord auf einer Strecke von ca. 2,4 km zurückzubauen und auf dem gemeinsamen Gestänge der 380-kV-Leitung mitzuführen. Das gesamte direkte Wohnumfeld westlich Elliehausen wird somit leitungsfrei (Rückbau der Leitungen 110-kV-Leitung LH-11-1008 der Avacon **AG Netz GmbH** und 110-kV-Bahnstromleitungen L0564/L0457 (DB Energie)).

Die neu geplante 380-kV-/110-kV-Leitung umgeht die Ortslage Elliehausen westlich in einem Abstand von >400 m, um den Siedlungsabstand gemäß LROP zu wahren. Dabei muss auf ca. 230 m Länge ein bewaldeter Bergrücken gequert werden. Hierfür ist ein Waldrückschnitt (Schneise) vorgesehen.

Südwestlich von Elliehausen kreuzt die Freileitung den Flötengraben und schwenkt dann Richtung A7, um eine Rückgabe der 110-kV-Bahnstromleitungen L0564/L0457 (DB Energie) in ihren bisherigen Trassenverlauf zu ermöglichen.

Ab Höhe Hetjershausen wird die 380-kV-Leitung in den städtisch geprägten Bereichen West-Göttingens als Erdkabel ausgeführt. Dazu wird nordöstlich von Hetjershausen eine Kabelübergangsanlage (KÜA) errichtet. Im weiteren Verlauf schwenkt die Erdkabeltrasse an die Autobahn A7 und verläuft östlich Groß-Ellershausen entlang der Autobahn bis zur Kreuzung mit der ICE-Trasse. Ab dort folgt sie dem Verlauf der ICE-Trasse in Parallelführung nach Südwesten bis nordöstlich von Olenhusen. Nahezu der gesamte Erdkabelabschnitt ist in den Schutzzonen III der Wasserschutzgebiete „Gronespring“ und „Tiefenbrunn“ gelegen. Südlich von Olenhusen wird das Erdkabel an der zweiten geplanten KÜA wieder in eine Freileitung überführt. [Diese zweite Kabelübergangsanlage ist in einer Entfernung von ca. 765 Meter zur Bebauung der Gutsanlage Olenhusen geplant.](#) Nach Querung der ICE-Trasse Hannover - Würzburg verläuft sie zunächst durch landwirtschaftlich geprägte Bereiche in der Trasse der bestehenden Bahnstromleitung (L0564 DB Energie), welche im Bereich des Landschaftsschutzgebietes zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes auf 2,7 km abgebaut und auf dem Gestänge der neu geplanten 380-kV-Leitung mitgeführt wird. Ab der Ausleitung der Bahnstromleitung aus dem 380-kV-Gestänge westlich von Volkerode ist die Siedlungsstruktur entlang der geplanten Trasse ländlich geprägt. In der Samtgemeinde Dransfeld werden überwiegend landwirtschaftliche Flächen und vereinzelte Waldbereiche gequert.

In der Gemeinde Hann. Münden verläuft die geplante 380-kV-Leitung überwiegend durch Waldbereiche. Hierbei wird die bestehende Schneise der derzeit vorhandenen 220-kV-Leitung (LH- 11-2013) der TenneT genutzt, die im Rahmen des Vorhabens infolge von Rückbau frei wird. Die geplante 380-kV-Leitung wird hier in Bündelung mit der bestehenden 110-kV-Bahnstromleitung (L0564 DB Energie) geführt. Auf Höhe Lippoldshausen schert die geplante 380-kV-Leitung zwischen Autobahn und Werra aus der Trasse der derzeit bestehenden 220-kV- und 110-kV-Leitung aus und umgeht Laubach weiträumig nordwestlich, um den erforderlichen Siedlungsabstand nach LROP von > 400 m zu wahren. Hierbei ist zur Minderung des Konfliktes im Umfeld des Ortsteils Laubach und zur Verminderung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild (Umsetzung Maßgabe 17 Landesplanerische Feststellung) vorgesehen, die 110-kV-Bahnstromleitung (L0564 DB Energie) auf einer Strecke von ca. 4,6 km zurückzubauen und auf dem gemeinsamen Gestänge der 380-kV-Leitung zusätzlich mitzuführen. Ortsfern zu Laubach wird die Leitung



in die bestehende Waldschneise zurückgeführt und verläuft weiter in Bündelung mit der 110-kV-Bahnstromleitung (L0564 DB Energie) Richtung Südwesten.

In der Gemeinde Staufenberg quert die geplante Trasse nördlich Sichelstein forstwirtschaftlich genutzte und teils naturschutzfachlich wertvolle Waldbereiche und geht anschließend in vorwiegend landwirtschaftliche Flächen über. Auf Höhe von Sichelstein und Benterode schert die geplante 380-kV-Leitung aus der Trasse der derzeit bestehenden 220-kV- und 110-kV-Leitung aus und umgeht beide Ortschaften nordwestlich. Hierbei ist zur Verminderung der Auswirkungen in das Orts- und Landschaftsbild (Umsetzung Maßgabe 20 Landesplanerische Feststellung) vorgesehen, die 110-kV-Bahnstromleitung (L0564 DB Energie) auf einer Strecke von ca. 3,4 km zurückzubauen und auf dem gemeinsamen Gestänge der 380-kV-Leitung zusätzlich mitzuführen.

An der Grenze zu Hessen endet der Teilabschnitt C der geplanten 380-kV-Leitung Wahle-Mecklar.

- Im Teilabschnitt C werden die folgenden Leitungen teils komplett, teils in Abschnitten zurückgebaut (siehe Anlage 1 des Planfeststellungsantrages, Kap. 4.3). Die Stromkreise der genannten rückzubauenden Leitungsabschnitte werden teilweise auf den neu zu errichtenden Masten der 380-kV-Leitung Wahle - Mecklar mitgeführt:
- 220-kV-Leitung (LH-11-2014/LH-11-2013): Rückbau und Aufgabe auf gesamter Länge auf ca. 45 km.
- 110-kV-Leitung (LH-11-1008) der Avacon [AG Netz GmbH](#): Rückbau auf gesamter Länge, ca. 16,2 km. Die Leitung wird auf ca. 9,6 km auf dem Gestänge der geplanten 380-kV-Leitung mitgeführt und ab Abzweig östlich Esebeck auf 7,3 km unter Wechsel der Spannungsebene [und Ertüchtigung](#) der vorhandenen aufzugebenden 220-kV-Trasse LH-11-2014 auf 110 kV in deren Trassenraum verlegt.
- 110-kV-Leitungen (L0564 und L0457 DB Energie): Rückbau westlich Elliehausen, ca. 2,5 km. Die Leitungen werden auf 2,4 km auf dem Gestänge der geplanten 380-kV-Leitung mitgeführt.
- 110-kV-Leitung (L0564 DB Energie): Rückbau in drei Bereichen (Mengershausen/Lemshausen, Laubach, Sichelstein/Benterode) auf ca. 11,1 km. Die Leitung wird auf ca. 13,5 km auf dem Gestänge der geplanten 380-kV-Leitung mitgeführt.
- 110-kV-Leitung (LH-11-1087) der Avacon [AG Netz GmbH](#): Rückbau auf ca. 1,1 km im Zuge der Leitungsverlegung der LH-11-1008.

- 110-kV-Leitung (LH-11-1134) der Avacon [AG Netz GmbH](#): Rückbau auf ca. 0,2 km (kein Mast betroffen) im Zuge der Leitungsverlegung der LH-11-1008.

#### *Art und Umfang des Vorhabens, Bedarf an Grund und Boden*

Für die geplante 380-kV-Leitung Wahle – Mecklar sollen im Teilabschnitt C ~~insgesamt 113~~ 111 neue Stahlgittermasten mit Masthöhen von ca. ~~40~~ 44 m bis ~~90~~ 91,50 m über Erdoberkante (EOK) errichtet werden. Die Masthöhen liegen im Schnitt bei ca. ~~60~~ 63 m. ~~Dazu kommen zwei, jeweils 24 m hohe Portale der beiden KÜA.~~ Dem Neubau der ~~115~~ ~~insgesamt 113~~ Masten steht ein Rückbau von 241 vorhandenen Stahlgittermasten der rückzubauenden 110- und 220-kV-Leitungen gegenüber, deren 110-kV-Stromkreise künftig abschnittsweise auf den neuen Leitungsmasten mitgeführt werden sollen.

- Mast C002-C027: Mitnahme 110-kV-Leitung (LH-11-1008) der Avacon [AG Netz GmbH](#)
- Mast C030 – C037: Mitnahme 110-kV-Bahnstromleitungen (L0564 DB Energie und L0457 der DB Energie)
- Mast C042 – C047, C078 – C092 und C101 – C111: Mitnahme 110-kV-Bahnstromleitung (L0564 der DB Energie)

Die einzelnen geplanten Masten stehen in der Regel auf vier einzelnen Fundamentköpfen, die etwa 8 - 15 m auseinander liegen. Der Betonkopf oberhalb der Erde besitzt einen Durchmesser von ca. 1,6 m bei Abspann- und ca. 1,2 m bei Tragmasten.

Die Festlegung der Art und der Dimensionen der Mastfundamente erfolgt vor der Bauausführung, wenn durch Baugrunduntersuchungen sowie Spitzendrucksondierungen die Standfestigkeit des Baugrundes ermittelt wird.

In Bezug auf die Umweltauswirkungen durch Flächeninanspruchnahme und Gründungsmaßnahmen stellen Plattenfundamente den ungünstigsten Fall dar. Unter der Annahme, dass alle geplanten Maste mit Plattenfundamenten gegründet werden, wird ~~entlang der ca. 48 km langen Trasse~~ durch die Mastgründungen eine Fläche von ca. ~~673~~ 854 m<sup>2</sup> neu versiegelt. Dazu kommen ~~jeweils~~ ca. ~~850~~ 835 m<sup>2</sup> für die ~~beiden~~ KÜA ~~einschließlich zuzüglich~~ der dauerhaften Zuwegungen mit ca. 725 m<sup>2</sup> sowie 24 m<sup>2</sup> für die Cross-Bonding-Kästen. Damit ergibt sich eine neu versiegelte Gesamtfläche von ca. ~~2.400~~ 3.273 m<sup>2</sup>. Dem steht eine Entsiegelung derzeit versiegelter Flächen durch den Rückbau bestehender Leitungsmasten in Höhe von ~~2.143~~ 2.178 m<sup>2</sup> gegenüber.

Die Beseilung der Maste besteht in der Regel aus zwei 380-kV-Stromkreisen, deren jeweils drei Phasen auf jeweils einer Mastseite aufgehängt sind. Der Einsatz von Bündelleitern wirkt sich günstig auf die Übertragungsfähigkeit sowie den Geräuschpegel (Korona) aus. In Trassenabschnitten, in denen eine Leitungsmithnahme bestehender Leitungen erfolgt, werden auf einer zusätzlichen unteren Traverse zwei oder vier zusätzliche 110-kV-Stromkreise mitgeführt.

Auf einer Erdseilstütze an der Mastspitze läuft das Erdseil, das dem Blitzschutz der Leitung dient.

Für die geplante 380-kV-Leitung ist zum Schutz der Leitung in Waldbereichen ein paralleler Leitungsschutzstreifen (Schutzbereich) mit einer Breite von bis zu 40 m beidseits der Trassenachse erforderlich. Für den sicheren Betrieb der geplanten Leitung bestehen im Schutzstreifen unter anderem Aufwuchsbeschränkungen für Gehölze, um ein Heranwachsen oder Umstürzen von Bäumen in die Leitung zu verhindern. Durch kleinflächige Maßnahmen oder Einzelentnahmen von Bäumen werden die notwendigen Abstände zwischen den Leiterseilen und der Vegetation hergestellt. Der Umfang dieser Maßnahmen richtet sich nach der vorhandenen Gehölzstruktur sowie nach dem mittelfristig zu erwartenden Zuwachs der Gehölzbestände.

#### *Angaben zur Bauphase*

Der Bau der geplanten 380-kV-Freileitung umfasst die Anlage der Mastgründung, die Montage des Mastgestänges und des Zubehörs (z. B. der Isolatoren) sowie das Auflegen der Leiterseile. Da sich die Baumaßnahmen im Wesentlichen punktuell auf die Maststandorte konzentrieren, ist ein durchgehender Arbeitsstreifen für den Bau nicht erforderlich.

Für den Bauablauf sind an jedem Maststandort eine Zufahrt und Arbeitsflächen erforderlich, die Gegenstand der Planfeststellung sind. Im Bereich von Leitungskreuzungen oder Leitungsmithnahmen sind teilweise zusätzliche Arbeitsflächen für Leitungsprovisorien notwendig. Der genaue Flächenumfang an den einzelnen Maststandorten ist im Lage-/Grunderwerbsplan (Anlage 7 des Planfeststellungsantrags) dargestellt. Die Arbeitsfläche je Mast umfasst im Regelfall eine Fläche von ca. 2.500 m<sup>2</sup> (50 x 50 m), bei Waldüberspannungen eine Fläche von ca. 3.600m<sup>2</sup>. An den Abspannmasten werden zusätzlich zwei Maschinenstellflächen für den Seilzug mit einer Fläche von je 600 m<sup>2</sup> benötigt, so dass sich dort ein Flächenbedarf von durchschnittlich ca. 3.700 m<sup>2</sup> ergibt.

Wasserhaltungen sind in den Freileitungsabschnitten planmäßig nicht vorgesehen. Das Erfordernis von möglichen Wasserhaltungen kann erst im Zuge der Bauausführung nach Bodenbegutachtung beurteilt werden. Die Trockenhaltung der Baugruben von Platten- oder Stufenfundamenten kann z. B. durch Sammeln und Abpumpen von eindringendem [Oberflächen-Niederschlags-](#)wasser oder durch eine [kleinräumig begrenzte](#) Absenkung des Grundwasserspiegels erfolgen. Diese Maßnahmen sind baubedingt zeitlich befristet und haben daher keine nachhaltigen umweltrelevanten Auswirkungen.

Für die Herstellung der Freileitung wird von einer Gesamtbauzeit von etwa zwei Jahren ausgegangen.

Das Bauwerk der Kabelanlage wird in den überwiegenden Streckenabschnitten in offener Bauweise realisiert. Dabei wird mit Hilfe eines Baggers, der üblicherweise vor Kopf arbeitet, ein Profilkabelgraben mit angeschrägten Böschungskanten erstellt. Der Aushub des Kabelgrabens erfolgt schichtweise und wird getrennt nach homogenen Bodenschichten seitlich des Grabens im ausgewiesenen Arbeitsbereich gelagert.

Die Errichtung des Kabelgrabens erfolgt gemäß den Angaben in DIN 4124. Grundsätzlich werden die Kabelgräben mit einem Böschungswinkel von 45° hergestellt. Davon kann je nach Standfestigkeit des umgebenden Bodens und Tiefe des Grabens abgewichen werden, auch unter Einsatz eines Grabenverbau zur Sicherung der Grabenwand. Die Breite eines Kabelgrabens beträgt nach dem Regelgrabenprofil an der Sohle ca. ~~6~~[5,30](#) m und bei Realisierung eines 45° Böschungswinkels bei ca. ~~10~~[9,10](#) m an der Oberfläche. Insgesamt werden zwei parallele Kabelgräben gebaut (siehe auch Regelgrabenprofil Kap. 4.1.2. in der Anlage 1 des Planfeststellungsantrags - Erläuterungsbericht)

Nach Aushub des Kabelgrabens ist die Grabensohle auf Eignung, z.B. Inspektion auf scharfkantige Objekte und dergleichen, zur Kabelverlegung zu prüfen. Ferner kann es in bestimmten Bereichen erforderlich werden, dass zur Begrenzung von Setzungen der Baugrubensohle der Einsatz von Geotextil, eine Verdichtung des Bodens oder ggf. ein Bodenaustausch ungeeigneter Deckbodenschichten erforderlich werden. Der Einsatz von Geotextil zur Stabilisierung des Baugrundes stellt den minimalsten Eingriff in die Bodenstruktur dar und ist einer Verdichtung des Baugrundes oder dem Bodenaustausch vorzuziehen.

Während der Phase des Bodenaushubs und Herstellung der Kabeltrasse ist es erforderlich, dass vorhandene Drainagen gekappt und damit vorübergehend außer Betrieb genommen werden müssen. Nach Beendigung der Bauarbeiten wird die Bodenschicht im Bereich der Kabeltrasse wieder aufgetragen. Ein

Drainagekonzept wird durch eine Fachfirma erarbeitet und umgesetzt. Insgesamt wird somit im Rahmen der Bauausführung sichergestellt, dass die Funktionsfähigkeit der vorhandenen Drainagesysteme auch im Bereich der Erdkabeltrasse nach Abschluss der Bauarbeiten weiterhin gewährleistet ist.

Zur Freihaltung des Kabelgrabens von Grund- und Niederschlagswasser kann je nach angetroffenen Boden- und Grundwasserverhältnissen der Einbau von Rohrdrainagen und / oder Grundwasserhaltung und die damit verbundene temporäre Entwässerung in benachbarte Flächen bzw. in den nächstgelegenen Graben erforderlich sein. Die Entwässerung des Kabel- oder Muffengrabens, insbesondere bei Niederschlägen, erfolgt mit geeigneten Pumpen. Die Belange des Grundwasser- und Oberflächengewässerschutzes werden berücksichtigt.

Sobald der Graben bzw. benötigte Teilabschnitte des Grabens hergestellt sind, werden Leerrohre in den Graben gelegt (Anordnung und Verlegetiefe siehe Anlage 1 zum Planfeststellungsantrag). Die Verlegung der Einleiterkabel erfolgt in Leerrohren. Nach Abschluss der Verlegung der Leerrohre erfolgt eine Abstandskontrolle und ggf. eine Lagekorrektur, zu Dokumentationszwecken eine Vermessung der einzelnen Rohrstränge sowie eine Kalibrierung auf Dichtigkeit und Durchgängigkeit.

~~Es ist vorgesehen, dass die Verlegung in Kunststoff-Kabelschutzrohren unter Einsatz von thermisch stabilisiertem Bettungsmaterial in Form eines Sand-Schluff-Gemisches (ca. 80%/20%) erfolgt. Der Wert für die Wasserdurchlässigkeit (kf-Wert) kann durch Variation des Feinkornanteils an die vorherrschenden Bodenverhältnisse angepasst werden. Die Leerrohre werden, soweit erforderlich, von einer thermisch stabilisierten Bettung umschlossen. Dazu wird das Aushubmaterial zu sogenanntem Flüssigboden aufbereitet und mittels Fahrmischer eingebracht. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass der eingebrachte Boden die Anforderungen an die benötigte Wärmeabfuhr, wie auch die umgebenden bodenphysikalischen Eigenschaften erfüllt.~~ Nach Abschluss der Verlegung der Leerrohre wird der Kabelgraben wieder verfüllt. Lediglich die geplanten Muffenstandorte werden weiterhin offen gehalten.

Zum Schutz vor mechanischen Einwirkungen werden die Kabel zum Beispiel mit 50x50x5 Zentimeter großen Gehwegplatten oder PVC-Platten abgedeckt sowie zusätzlich mit Trassenwarnbändern versehen. Nachfolgend wird weiter benötigtes Aushubmaterial schichtweise eingebaut und entsprechend lagenweise verdichtet. Abschließend wird der separat gelagerte Mutter-Oberboden aufgebracht und der ursprüngliche Zustand des Geländes wiederhergestellt, z.B. durch Rekultivierungsmaßnahmen.

Kleinräumige Bereiche in denen keine offene Bauweise möglich ist, werden mittels Bohrung gequert. Dies kann bei Querungen von Gewässern, Ver- und Entsorgungsinfrastruktur bzw. Verkehrsinfrastruktur notwendig sein. Die erhöhte Überdeckung der Kabel führt zu einer Verschlechterung der Wärmeabgabe. Aus diesem Grund muss im Bereich der Tieferlegung der Kabel der Abstand zwischen den einzelnen Leitern verbreitert werden. Die zu wählende Breite ist abhängig von den vor Ort befindlichen Bodeneigenschaften. Die Breite wird konkret nach Kenntnis der Baugrundverhältnisse festgelegt.

Bei der Verlegung der 380-kV-Kabel wird das Horizontalspülbohrverfahren (engl. Horizontal Directional Drilling, HDD-Verfahren) angewendet. Das HDD-Verfahren kommt zum Einsatz, sofern Hindernisse über lange Strecken und/oder in großer Tiefe gequert werden sollen. Es werden zunächst eine Start- und eine Zielbaugrube hergestellt. Danach wird eine gesteuerte Pilotbohrung durchgeführt. Ggf. ist eine Aufweitbohrung erforderlich. Anschließend wird das vorgesehene Leerrohr in die Bohrung eingezogen. Ein im bzw. hinter dem Bohrkopf installierter Sender liefert Impulse an einen an der Oberfläche geführten Detektor, welcher punktuelle Angaben über die Koordinaten des Bohrkopfes ausgibt.

Die Leerrohre der Bohrung werden im Tiefbau mit der Leerrohranlage des Regelgrabens verbunden. Das Einziehen der Einzelkabel kann dann entsprechend dem geplanten Bauablauf zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen. Die Umgebung des Eintritts- und Austrittspunktes wird wieder in den Zustand zurückversetzt, in dem sie vor Beginn der Baumaßnahmen war. Dies gilt insbesondere für Beseitigung von Erdverdichtungen.

Die Aufteilung der insgesamt 5,5 km langen Kabeltrasse ist in sechs Bauabschnitte vorgesehen. Ein Bauabschnitt erstreckt sich in der Längsausdehnung üblicherweise auf maximal 900 m, was ca. der Kabellieferlänge je Trommel entspricht. Die Herstellung der Kabelgräben und Verlegung der Leerrohre erfolgt in allen Bauabschnitten gleichzeitig als Wanderbaustelle. Hierbei wird insgesamt von einer reinen Bauzeit von ca. 12 Monaten ausgegangen: 6 Monate für die Herstellung der Kabelgräben und Verlegung der Leerrohre und weitere 6 Monate für den Kabelzug und die Montage der Kabelanlagen. Die Errichtung der Kabelübergabestationen wird parallel durchgeführt und ebenfalls nach 12 Monaten abgeschlossen sein.

Zur Freihaltung des Kabelgrabens von Grundwasser oder Niederschlagswasser kann bei entsprechendem Grundwasserstand während der Bauphase eine Drainage und / oder eine geschlossene oder offene Wasserhaltung erforderlich sein.



Für den Bau des Freileitungs- und Erdkabelabschnittes wird ein Bauablaufplan erstellt, in dem der Arbeitsablauf, der Arbeitsfortschritt sowie der Zeitraum für die Bauausführung festgelegt wird. Zuwegungen, Arbeitsflächen und Montageflächen sowie notwendige Vermeidungsmaßnahmen werden angegeben und mit der zuständigen Naturschutzbehörde abgestimmt. Zeitliche Restriktionen aufgrund von Anforderungen des Naturschutzes werden dabei berücksichtigt und durch eine ökologische Baubegleitung (ÖBB) koordiniert.

Die Lage und Abgrenzung der Arbeitsflächen richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten und wurde bereits im Rahmen der Trassenplanung so festgelegt, dass naturschutzfachlich hochwertige Bereichen – soweit technisch möglich – nicht in Anspruch genommen werden. Darüber hinaus ist innerhalb der in der vorliegenden Planung ausgewiesenen Arbeitsflächen lediglich eine Teilfläche der Arbeitsfläche zur Errichtung des Fundaments direkt um den Maststandort zwingend erforderlich und kann nicht verschoben oder räumlich angepasst werden. Flächen, die z. B. für die Materiallagerung und die Vormontage der Mastteile benötigt werden, können hingegen bei Vorhandensein von sensiblen Biotoptypen innerhalb der Arbeitsflächen so angeordnet werden, dass i.d.R. nur solche Biotoptypen und Böden in Anspruch genommen werden, die gegenüber einer temporären Beanspruchung unempfindlicher sind bzw. naturschutzfachlich von geringerem Wert und zeitnah wieder herstellbar sind.

Für Maststandorte, die sich nicht unmittelbar neben vorhandenen Straßen oder Wegen befinden, werden provisorische Zuwegungen eingerichtet, deren Länge abhängig von der Lage der Maststandorte ist. Die Breite dieser temporären Zuwegungen beträgt ca. 5 m.

In Abhängigkeit des Baufortschritts kommen unterschiedliche Geräte zum Einsatz. Diese sind in der Regel geländegängig. Dauerhaft befestigte Zuwegungen sowie Lager- und Arbeitsflächen werden vor Ort grundsätzlich nicht hergestellt. Für das Befahren von öffentlichen und privaten Wegen werden entsprechende Genehmigungen eingeholt bzw. Vereinbarungen mit Realverbänden (z.B. Wegegenossenschaften) oder Eigentümern geschlossen.

Bei schlechter Witterung oder nicht geeigneten Bodenverhältnissen werden die Zuwegungen in Teilbereichen provisorisch mit Bohlen/Platten aus Holz, Stahl oder Aluminium ausgelegt. Durch die Verlegung der Platten kann eine Reduzierung der Flurschäden und der Bodenverdichtung erreicht werden. Die Wiederherstellung der Böden im Anschluss an die Baumaßnahme ist dadurch weniger aufwendig. Eine temporäre Verrohrung von Gräben zum Zwecke der Überfahrt während der Bauphase kann ggf. notwendig sein.

Werden infolge von provisorischen Zuwegungen neue Zufahrten zu öffentlichen Straßen erforderlich, so holt der Vorhabenträger bzw. die beauftragte Leitungsbaufirma die erforderlichen Erlaubnisse und Genehmigungen vom Straßenbaulastträger ein. Eine Neuanlegung oder Änderung bestehender Zufahrten und Zugänge auf Dauer ist nicht vorgesehen.

Provisorische Fahrspuren, neue Zufahrten zu öffentlichen Straßen, temporäre Verrohrungen, ausgelegte Arbeitsflächen und Leitungsprovisorien werden vom Vorhabenträger bzw. den beauftragten Bauunternehmen nach Abschluss der Arbeiten ohne nachhaltige Beeinträchtigung des Bodens ~~wieder aufgenommen bzw.~~ entfernt und der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt.

Angeschnittene und durchschnittene Viehkoppeln werden während der Bauzeit, soweit erforderlich, mit provisorischen Koppelzäunen versehen, die nach Beendigung der Bauarbeiten wieder abgebaut werden. Zuwegungen und Arbeitsflächen sind ggf. provisorisch einzufrieden.

Vor Beginn und nach Abschluss der Arbeiten wird in Abstimmung mit den zuständigen Eigentümern bzw. Nutzern der Zustand von Straßen, Wegen und Flurstücken festgestellt und entstandene Schäden infolge der Arbeiten behoben/reguliert. Bei Nichteinigung des Eigentümers mit dem Vorhabenträger bzw. der beauftragten Baufirma wird der Schaden ggf. durch einen vereidigten Sachverständigen ermittelt.

### *Rückbaumaßnahmen*

In den Bereichen, in denen bestehende Leitungen auf das neue Gestänge der geplanten 380-kV-Leitung genommen werden, erfolgt ein Rückbau der nicht mehr benötigten Masten der Mitnahmeleitungen und deren Beseilungen. Der Rückbau erfolgt nach Abschluss der Arbeiten an der neuen Leitung. In einem ersten Demontageschritt werden an zu sichernden Stellen (Verkehrskreuzungen, Wohngebäuden, etc.) Schutzgerüste erstellt, damit bei einer Entfernung von Beseilung und Armaturen keine Schäden verursacht werden. [Die Lage der einzelnen Schutzgerüste sind den Lageplänen \(Anlage 7\) sowie den einzelnen Schutzgutkarten \(Anlage 12, Anhang A\) zu entnehmen.](#) Im weiteren Verlauf werden die einzelnen Masten an einem Mobilkran befestigt, an geeigneten Stoßstellen wird die Verschraubung des Mastes geöffnet und die Mastteile aus der Leitung gehoben. Vor Ort werden die Mastteile in kleinere, transportierbare Teile zerlegt und abgefahren. Die Fundamente werden anschließend bis zu einer Bewirtschaftungstiefe von etwa 1 m unter Erdoberkante entfernt. Die nach Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden mit

geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenschichten wiederverfüllt. Das eingefüllte Erdreich wird ausreichend verdichtet, wobei ein späteres Setzen des eingefüllten Bodens berücksichtigt wird. [Die Umsetzung dieser Maßnahmen wird im Rahmen der ökologischen und bodenkundlichen Baubegleitung \(V10\) begleitet und kontrolliert.](#) Das demonitierte Material wird ordnungsgemäß entsorgt oder einer Weiterverwendung zugeführt. Die Flächen werden entsprechend der Vermeidungsmaßnahme V16 (vgl. Kapitel 7.5.2 der Anlage 12 des Planfeststellungsantrags - Umweltstudie) rekultiviert, können anschließend in die umgebende bzw. angrenzende Nutzung übernommen werden oder werden ansonsten der natürlichen Sukzession überlassen.

#### *Niederfrequente elektrische und magnetische Felder*

Höchstspannungsleitungen erzeugen aufgrund der unter Spannung stehenden und Strom führenden Leiterseile niederfrequente elektrische und magnetische Wechselfelder mit einer Frequenz von 50 Hertz (Hz). Die Höhe des elektrischen Feldes ist abhängig von der Spannungsebene der Leitung und unterliegt nur geringen Schwankungen. Die magnetische Feldstärke bzw. die magnetische Flussdichte ist abhängig von der Stromstärke und damit von der Netzbelastung, die tages- und jahreszeitlichen Schwankungen unterliegt.

Die Stärke und die Verteilung des elektrischen und magnetischen Feldes im Umfeld einer Hochspannungsfreileitung sind von vielen Faktoren abhängig. Im Wesentlichen sind es die Spannung, die Stromstärke, die Anzahl und Anordnung der Leiterseile an den Masten sowie der Durchhang der Leiterseile. Welche Feldstärken am Boden auftreten, wird von Spannung, Stromstärke sowie Leiterseilgeometrie und Bodenabstand bestimmt. Die höchsten Feldstärken sind direkt an den Leiterseilen anzutreffen. Mit zunehmender Entfernung von der Freileitung nehmen sie sehr rasch ab.

Dem Schutz und der Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch elektrische und magnetische Felder dienen die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV - Verordnung über elektromagnetische Felder), die auch von der geplanten 380-kV-Leitung Wahle - Mecklar einzuhalten sind. Nach § 3 der 26. BImSchV sind geplante Höchstspannungsleitungen so zu errichten und zu betreiben, dass in ihrem Einwirkungsbereich in Gebäuden oder auf Grundstücken, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung folgende Grenzwerte nicht überschritten werden:

- für die magnetische Flussdichte 100 Mikrottesla ( $\mu\text{T}$ ) und
- für die elektrische Feldstärke 5 Kilovolt pro Meter ( $\text{kV/m}$ ).

Dabei sind die Immissionsbeiträge aller Nieder- und Hochfrequenzanlagen mit Frequenzen zwischen 1 Hz und 10 MHz im Einwirkungsbereich zu berücksichtigen.

Sie beruhen auf der Richtwert-Empfehlung der International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), die auf Grundlage einer Auswertung der wissenschaftlichen Literatur zur Wirkung von elektrischen und magnetischen Feldern auf die menschliche Gesundheit erfolgte. Im Interesse eines hohen Schutzniveaus für die Gesundheit hat der Rat der Europäischen Union diese Werte in seiner Empfehlung zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern übernommen.

Für das Schutzgut Tiere und Pflanzen und hier insbesondere für Vögel, die sich regelmäßig im Bereich der Leitung aufhalten oder auf den Seilen rasten, gibt es keine Hinweise auf Beeinträchtigungen durch die dort auftretenden elektrischen und magnetischen Felder.

#### *Geräuschemissionen und Auswirkungen der Bautätigkeit*

Bau- und rückbaubedingt ergeben sich Schallemissionen durch den Baubetrieb auf der Baustelle (Baggerarbeiten bei Aushub, Betonieren, Stocken der Maste, Seilzug und Entfernen der Fundamente u.a.) sowie durch den Baustellenverkehr mittels LKW. Zudem verursachen baubedingte Verkehrsbewegungen und die Tätigkeit auf den Baustellen neben Schallemissionen ganz allgemein Störungen für die Umgebung.

Das Ausmaß der hieraus resultierenden Schallimmissionen und Störungen hängt im Wesentlichen von der Anzahl der Fahrzeugbewegungen sowie der Art und der Betriebsdauer der eingesetzten Geräte ab. Während der Herstellung der Mastfundamente sind ca. 60 Fahrzeugbewegungen pro Mast, i.d.R. durch LKW, zu erwarten. Diese erfolgen soweit möglich an einem Tag. Für die übrige Bauzeit ergeben sich phasenweise nur wenige Anfahrten je Tag. Die Intensität der Schallemissionen pro Maststandort ist vergleichbar mit denen, die sich bei Errichtung eines Einfamilienhauses ergeben. Sie treten nur zeitweise und vorübergehend auf. Die längste Phase ergibt sich bei der Herstellung der Mastfundamente, die pro Mast ca. 2-3 Wochen dauert. Die anschließenden Arbeiten an den einzelnen Maststandorten während der Stockens und des Seilzugs dauern mit Unterbrechungen jeweils nur wenige Tage bis etwa zwei Wochen. Mit den beschriebenen Unterbrechungen ist insgesamt

mit einer Bauphase an einem Maststandort von durchschnittlich 10 Wochen zu rechnen.

Der Aushub der Kabeltrasse, die Bewegung der Erdmassen im Bereich des Arbeitsstreifens, die Verfüllung des Kabelgrabens mit dem zwischengelagerten Bodenaushub, ggf. der Transport von Bettungsmaterial bzw. der Abtransport des nicht benötigten Bodenaushubs erfordern einen größeren Einsatz an Baufahrzeugen und Baumaschinen als für den Bau der Freileitung. Der Baulärm ist jedoch zeitlich eng begrenzt.

Die Baustelle der Kabeltrasse wird sich als Wanderbaustelle bewegen. Die resultierenden Geräuschimmissionen werden also nicht zeitgleich über den gesamten Trassenverlauf auf das Schutzgut **Mensch Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit**, einwirken. **Neben dem Einsatz lärmarmen Maschinen und Geräte sowie einer hinsichtlich der Schallminderung möglichst optimierten Bauablaufplanung ist an einigen Bauabschnitten auch der Einsatz mobiler Schallschutzmaßnahmen bis hin zu einer zeitlichen Einschränkung lärmintensiver Arbeiten vorgesehen.**

Bei den Bauarbeiten wird sichergestellt, dass die entsprechenden Schutzvorschriften, eingehalten werden (AVV Baulärm). Der Nachweis über die Einhaltung der Richtwerte erfolgt im Immissionsbericht für den Teilverkabelungsabschnitt **und Kabelübergangsanlagen** in der Schalltechnischen Untersuchung des Baulärms (s. Anlage 19 zum Planfeststellungsantrag). Die Berechnungen sind für eine Musterbaustelle durchgeführt, die der zu erwartenden Bauausführung entspricht.

Auch beim Rückbau von bestehenden Höchstspannungsfreileitungen entstehen im Zuge der Arbeiten am Mast Schallemissionen durch den Betrieb von Baumaschinen auf der Baustelle. Baustellenverkehr mittels LKW spielt beim Rückbau von Bestandsleitungen nur eine vernachlässigbare Rolle, weil lediglich das Gestänge und der Beton, der bis in 1 m Tiefe entfernt wird, abgefahren und Boden zum Verfüllen der zurückbleibenden Baugrube angeliefert werden muss. Der Rückbau eines Mastes nimmt etwa 2 Tage in Anspruch. Dabei wird zunächst der Mast in 2-3 Teile getrennt und diese einzeln mit Hilfe eines Krans abgehoben. Am Boden folgt dann das weitere Zerlegen des Gestänges in kleinere Stücke, die mittels LKW abtransportiert werden. Nachdem das Gestänge entfernt ist, erfolgt der Rückbau des Fundamentes bis in eine Tiefe von 1 m unter Geländeoberkante. Das Fundamentmaterial wird abgefahren und der ehemalige Fundamentbereich mit geeignetem Bodenmaterial aufgefüllt. Insgesamt ist für die beschriebenen Rückbauarbeiten mit etwa 8 LKW Bewegungen pro rückzubauenden Mast zu rechnen.

Neben den baubedingten Schallemissionen können bei feucht-nassen Wetterlagen beim Betrieb der Leitung sogenannte Koronageräusche auftreten. Bei der geplanten 380-kV-Höchstspannungsfreileitung werden Viererbündel-Leitenseile eingesetzt, die zu einer Reduzierung der Schallemissionen beitragen. Beim Betrieb der geplanten 380-kV-Freileitung können potenziell Lärmimmissionen in angrenzenden Siedlungsbereichen auftreten. Lärmimmissionen sind potenziell auch während der Bauphase durch den Baustellenbetrieb und den Baustellenverkehr möglich. Die nach § 22 Abs. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) i.V.m. TA Lärm geltenden Richtwerte werden eingehalten. Im Rahmen der Umweltstudie erfolgt für das Schutzgut **Mensch Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit**, eine weitergehende Betrachtung.

Betriebsbedingte Störungen durch Lärm von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen sind für das Schutzgut Tiere und Pflanzen als irrelevant bzw. als vernachlässigbar anzusehen. Dies gilt ebenso für baubedingte Störungen durch Lärm, da es sich bei den nötigen Bauarbeiten in der Regel nicht um lärmintensive Arbeiten handelt. Zudem sind Beeinträchtigungen, wenn überhaupt, nur bei einigen Vogelarten aufgrund ihrer intensiven akustischen Kommunikation und bei Dauerlärm zu erwarten. Auswirkungen auf andere Tiergruppen können nach zusammenfassenden Studien ausgeschlossen werden.

Mögliche Störwirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen durch anthropogene Aktivitäten im Rahmen der Baumaßnahmen werden im Rahmen der (temporären) baubedingten Störungen berücksichtigt.

#### *Stoffliche Emissionen (Ozon, Stickoxide) und Ionisation*

Auftretende Teilentladungen an den Leiterseilen von 380-kV-Freileitungen (sogenannter Koronaeffekt) führen zur Entstehung von geringen Mengen an Ozon und Stickoxiden.

Exemplarische Messungen haben gezeigt, dass in unmittelbarer Nähe zu den Leiterseilen Erhöhungen der Ozon-Konzentration von 2 bis 3 ppb (parts per billion) feststellbar sind. In einem Abstand von 1 m zu den Leiterseilen liegt die Erhöhung des Ozongehaltes im Bereich der messtechnischen Nachweisgrenze und beträgt nur einen Bruchteil des natürlichen Ozonpegels. Bereits in einem Abstand von 4 m zu den Leiterseilen einer 380-kV-Freileitung ist ein eindeutiger Nachweis von Konzentrationserhöhungen nicht mehr möglich. Gleiches gilt für die noch geringeren Mengen an gebildeten Stickoxiden.



Bei sehr hohen elektrischen Feldstärken verbunden mit partiellen Durchschlägen der Luft können in unmittelbarer Nähe der Leiterseile ggf. Staubpartikel ionisiert werden. Aufgrund der niedrigen Oberflächenfeldstärken an den Bündelleitern einer 380-kV-Leitung ist, wenn überhaupt, nur mit sehr geringen Koronaeffekten zu rechnen. Von einer Ionisation von Staubpartikeln und deren Verfrachtung durch Wind ist daher nicht auszugehen.

Baubedingt ergeben sich stoffliche Emissionen durch den Baustellenverkehr mittels LKW und durch den Betrieb der Baumaschinen auf der Baustelle. In Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen und dem Baubetrieb können Staubemissionen auftreten. Dies kann beispielsweise bei Erdarbeiten (insbesondere bei trockener Witterung), beim Abkippen und dem Einbau von Zuschlagsstoffen (Schotter, Kies) oder bei Fahrten über unbefestigte Baufeldbereiche der Fall sein. Das Ausmaß der hieraus resultierenden Staub- und Schadstoffimmissionen hängt im Wesentlichen von der Zahl der Fahrzeuge sowie der Art des Baustellenbetriebes ab. Es ist davon auszugehen, dass mögliche Staubimmissionen auf die Baustellenbereiche beschränkt bleiben. Relevante Beeinträchtigungen durch baubedingte Immissionen sind nicht zu erwarten.

Die betriebs- und baubedingten stofflichen Emissionen sind vernachlässigbar und besitzen keine Relevanz für die Schutzgüter.

### 1.1.3 *Gepriüfte anderweitige Lösungsmöglichkeiten*

#### *Technische Alternativen*

Als technische Alternative zu Höchstspannungsfreileitungen kommen erdverlegte Kabel in Betracht. Die Verlegung von Erdkabeln auf Höchstspannungsebene entspricht allerdings noch nicht den Zielen des §1 EnWG, sodass diese Alternative nur unter besonderen, gesetzlich angeordneten Voraussetzungen in Erwägung zu ziehen ist.

#### *Versorgungssicherheit - Technik*

Festzustellen ist, dass die Ausführung der 380-kV-Leitung als Freileitung dem heutigen Stand der Technik entspricht. Hingegen bestehen bei Erdkabeln im Höchstspannungs(Drehstrom-)bereich (380 kV) im Gegensatz zum 110-kV- und Mittelspannungsnetz bislang keine ausreichenden betrieblichen Erfahrungen. Insbesondere der großräumige Einsatz von Erdkabeln ist im ver-

maschten Höchstspannungsnetz noch nicht erprobt. Höchstspannungserdkabel sind weltweit bislang nur auf wenigen Strecken wie zum Beispiel in Ballungsgebieten von Tokio, Berlin und Madrid im Einsatz. Aktuelle Analysen von CIGRE (Counceil International des Grands Reseaux Electriques) von weltweit im Einsatz befindlichen landverlegten Drehstromkabeln der Höchstspannungsebene zeigen, dass die Nichtverfügbarkeit von Kabeln gegenüber Freileitungen 150-240-fach höher ist. So beträgt die Reparaturzeit einer Kabelanlage im Durchschnitt rund 600 Stunden (25 Tage). Da vor allem Muffen eine häufige Fehlerquelle darstellen und die 380-kV-Kabel nur in Teilstücken von bis zu ca. 900 m transportiert werden können, wächst mit der Länge der Kabelabschnitte die Anzahl der Muffen und damit auch die Gefahr eines Ausfalls. Im Gegensatz dazu liegt die durchschnittliche Reparaturzeit einer Freileitung bei ca. dreieinhalb Stunden. Dementsprechend besteht bei Erdkabeln im Höchstspannungsnetz ein deutlich höheres Risiko der Nichtverfügbarkeit als bei einer Freileitung. Die geplante 380-kV-Leitung ist von zentraler Bedeutung im europäischen Verbundnetz, so dass ihre Verfügbarkeit für die Versorgungssicherheit unbedingt gegeben sein muss.

Da TenneT als Übertragungsnetzbetreiber die Versorgungssicherheit gewährleisten muss, ist es erforderlich zu prüfen, ob eine Technik wie die Erdverkabelung die Versorgungssicherheit nicht gefährdet.

Deshalb soll der Einsatz und die Zuverlässigkeit von Erdkabeln auf einigen Teilabschnitten in Pilotprojekten getestet und verbessert werden. Dies geschieht in Zusammenarbeit mit dem Herstellerverband Europacable und den Universitäten Hannover und Delft. TenneT ist beim Einsatz von Erdkabeln im Höchstspannungsbereich in Europa führend und hat in den Niederlanden bereits einen 10 Kilometer langen Abschnitt gebaut, der 2013 in Betrieb ging. Weitere Abschnitte sind in Planung, so auch in Deutschland bei den Projekten Wahle-Mecklar, im hier beantragten Teilabschnitt C bei Göttingen zwischen dem Umspannwerk Hardegsen und der Landesgrenze Niedersachsen/Hessen sowie bei dem Leitungsbauvorhaben Ganderkesee-St. Hülfe und Dörpen/West-Niederrhein.

#### *Preisgünstigkeit - Effizienz*

Auch ist mit erheblichen Mehrkosten für eine Kabellösung zu rechnen, die sich im Faktor von ca. 4,7 bis ca. 7,3 (Betrachtung der Investitionskosten) bzw. von ca. 3,6 bis ca. 5,8 für die Gesamtkosten bewegen.

## *Umwelt*

Ein Vergleich der Umweltauswirkungen eines Erdkabels und einer Freileitung zeigt, dass durch ein Kabelvorhaben die Schutzgüter anders als durch eine Freileitung belastet werden. Wie bei Freileitungen auch, weisen Kabelsysteme Eigenschaften auf, die je nach Naturraumausstattung zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können. Bei der Errichtung einer Kabelanlage kommt es vor allem in der Bauphase zu umfangreicheren Eingriffen auf der gesamten zu verkabelnden Strecke. Von der Verlegung eines Erdkabels werden insbesondere die Schutzgüter Vegetation, Boden und Grundwasser in anderer Intensität betroffen als durch eine Freileitung. Vor allem in Bereichen mit hoch ansteigendem Grundwasser und entsprechender Empfindlichkeit der Standorte ist ein Erdkabel mit deutlich weitergehenden Umweltrisiken verbunden als eine Freileitung. Einer Verkabelung kann daher unter dem Gesichtspunkt der Umweltauswirkungen nicht generell der Vorzug gegenüber einer Freileitung eingeräumt werden.

Durch die Wahl eines weitgehenden Neubaus in der Trasse einer bestehenden Freileitung kann eine weitgehende Vermeidung von neuen Eingriffen in Natur und Landschaft erreicht werden. Zudem werden insbesondere neue Beeinträchtigungen des Schutzgutes Avifauna weitgehend vermieden. Die Avifauna wird im Falle der Ausführung als Freileitung zwar prinzipiell stärker beeinträchtigt als bei einem Erdkabel, durch eine Markierung des Erdseiles der Freileitung können diese Beeinträchtigungen allerdings – wo dies erforderlich ist - insgesamt deutlich gemindert werden.

Verbleibende Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt werden durch geeignete Maßnahmen kompensiert. So werden auch gegenüber der Erdkabel-Alternative weitergehende Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Freileitungen soweit möglich kompensiert bzw. durch eine Ersatzzahlung, die für landschaftspflegerische Maßnahmen verwendet wird, abgegolten.

Abgesehen davon, dass durch ein Erdkabel andere ökologische Konflikte aufgelöst werden als durch die Freileitung, kann das Erdkabel gegenüber der Freileitung nicht als Vermeidungsmaßnahme angesehen werden. Beeinträchtigungen sind nach § 15 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen gegeben sind, die es ermöglichen den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen.

### *Gesetzliche Schranken*

Der Bundesgesetzgeber hat den Einsatz der Erdverkabelung im Übertragungsnetz auf der Höchstspannungsebene in § 2 EnLAG für die in der Anlage zum EnLAG aufgeführten Leitungen bzw. in § 12e Abs. 3 EnWG i.V.m. Gesetz über den Bundesbedarfsplan (BBPlG) abschließend geregelt. Das für das hier zur Planfeststellung nachgesuchte Vorhaben anwendbare EnLAG weist in § 2 Abs. 1 vier Pilotvorhaben aus, in deren Rahmen unter bestimmten Voraussetzungen die Erdverkabelung von Teilabschnitten getestet werden kann.

Für das hier zur Planfeststellung nachgesuchte Vorhaben Wahle-Mecklar Abschnitt C ist gemäß § 2 Abs. 4 Satz 1 EnLAG das Gesetz in der bis zum 31.12.2015 geltenden Fassung maßgeblich. Vor dem 31.12.2015 beantragte Planfeststellungsverfahren werden nach den bis dahin geltenden Vorschriften zu Ende geführt. Sie werden nur dann als Planfeststellungsverfahren in der ab dem 31. Dezember 2015 geltenden Fassung des EnLAG fortgeführt, wenn der Träger des Vorhabens dies beantragt, was hier nicht geschehen ist.

Nach § 2 Abs. 2 EnLAG a.F. ist im Falle des Neubaus auf Verlangen der für die Zulassung des Vorhabens zuständigen Behörde bei einem Pilotprojekt eine Höchstspannungsleitung auf einem technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitt als Erdkabel zu errichten und zu betreiben oder zu ändern, wenn die Leitung

1. in einem Abstand von weniger als 400 Meter zu Wohngebäuden errichtet werden soll, die im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Innenbereich im Sinne des § 34 des BauGB liegen, falls diese Gebiete vorwiegend dem Wohnen dienen, oder
2. in einem Abstand von weniger als 200 Meter zu Wohngebäuden errichtet werden soll, die im Außenbereich im Sinne des § 35 des BauGB liegen.

Zwar ist das geplante Leitungsbauvorhaben Wahle-Mecklar als Pilotvorhaben in § 2 Abs. 1 EnLAG a.F. aufgeführt, die Voraussetzungen für eine Erdverkabelung nach § 2 Abs. 2 EnLAG a.F. liegen im planfestzustellenden Abschnitt UW Hardegsen – Landesgrenze Niedersachsen/Hessen jedoch nur in einem ca. 5 km langem Bereiches bei Göttingen vor.

### *Großräumige Trassenvarianten*

Eine Abwägung zwischen möglichen Varianten hat für die geplante 380-kV-Leitung Wahle – Mecklar unter landesplanerischen Aspekten und Aspekten

der Umweltverträglichkeit bereits im Raumordnungsverfahren (ROV) stattgefunden. Das Ergebnis ist für die Planfeststellung zwar nicht bindend, sofern sich allerdings keine relevanten neuen Gesichtspunkte ergeben und die Abwägung in der Planfeststellung noch einmal abwägend nachvollzogen und bestätigt wird, ist zunächst kein Grund dafür ersichtlich, in der Planfeststellung von einer grundsätzlich und großräumig anderen Trassenführung auszugehen. Ausgangspunkt für das Planfeststellungsverfahren im Teilabschnitt C zwischen dem geplanten Umspannwerk Hardeggen und der Landesgrenze Niedersachsen/Hessen ist daher die im ROV als raumverträglich festgestellte Trassenführung der im ROV betrachteten Variante A.

Die Untersuchung großräumiger Varianten im ROV ist in [Anlage 3 Anlage 1, Anhang 3](#) zum Erläuterungsbericht zusammenfassend dargestellt.

#### *Örtliche Trassenvarianten*

Die Landesplanerische Feststellung als Ergebnis des ROV enthält „Maßgaben“ und Hinweise, nach denen für bestimmte Trassenabschnitte der landesplanerisch festgestellten Trasse im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren kleinräumige Trassenvarianten untersucht werden sollen. Weiterhin hat der Vorhabenträger auf Anregung der Landkreise und Gemeinden, der Träger öffentlicher Belange oder von Vertretern sonstiger Interessen sowie im Hinblick auf eine mögliche Optimierung der raumgeordneten Trasse in einigen Bereichen kleinräumige Varianten entwickelt, die ebenfalls näher betrachtet wurden.

Die Untersuchung dieser kleinräumigen Varianten ist Gegenstand der vorgelagerten Variantenuntersuchung. Nachfolgend werden die Ergebnisse der Variantenuntersuchung kurz zusammengefasst.

#### **Variantenbereich C01 Bovenden - Gladebeck**

Im Variantenbereich C01 Gladebeck/Bovenden verläuft die zur Planfeststellung beantragte Trassenvariante C01-3 als Ergebnis der Variantenuntersuchung abweichend von der landesplanerisch festgestellten Trasse (Variante C01-1) nicht östlich von Gladebeck und Lengern, sondern auf der Westseite dieser beiden Ortschaften.

Unter Berücksichtigung aller relevanten Aspekte ist die Variante C01-3 den Varianten C01-1 und -2 vorzuziehen. Variante C01-3 ist mit einer Länge von 11,3 km die kürzeste und somit auch die kostengünstigste der geprüften Trassen im Variantenbereich C01 (C01-1: 13,4 km und C01-2: 14,0 km). Da sie außerdem über weite Teile einen schon durch eine Freileitung vorbelasteten und

daher i.H.a. das Eigentum prinzipiell weniger schutzwürdigen Trassenraum nutzt, sind ihre Auswirkungen auf das Privateigentum am geringsten.

In der umweltfachlichen Betrachtung stellt sich Variante C01-3 gegenüber den beiden anderen Varianten ebenfalls günstiger dar im Hinblick auf die Schutzgüter **Mensch Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit**, und Tiere/Pflanzen. Durch Nutzung eines bestehenden Freileitungs-Trassenraums unter gleichzeitiger Vergrößerung der derzeitigen Abstände zwischen Freileitungstrasse und Wohnhäusern ist die Zunahme der visuellen Auswirkungen und somit vor allem auf das Schutzgut **Mensch Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit**, bei Variante C01-3 am geringsten. Demgegenüber erfolgt mit Realisierung der Varianten C01-1 und C01-2 starke visuelle Neubebelastung im östlichen Bereich. Bei Betrachtung des Schutzgutes Landschaft ist die Querungslänge im LSG sowie auch anderer landschaftlich wertvoller Bereiche bei der Variante C01-3 zwar am größten, gleichzeitig erfolgt diese Querung jedoch hauptsächlich in vorbelasteten Bereichen und unter größtmöglicher Nutzung des vorhandenen Trassenraums der 110-kV-Leitung (LH-11-1008) der Avacon **AG Netz GmbH** und vermeidet so anderenfalls erforderliche Neuzerschneidungen.

Die Variante C01-3 nutzt weitgehend die bestehende 110-kV Freileitungstrasse der Avacon **AG Netz GmbH** und entspricht somit vor allem den Vorgaben des LROPs hinsichtlich der Nutzung vorhandener Trassen.

Insgesamt ist Variante C01-3 am günstigsten.

Die Variantenuntersuchung zum Planfeststellungsantrag Februar 2015 wurde unter Annahme einer Leitungsmithnahme der 110-kV-Leitung LH-11-1008 (Avacon Netz GmbH) auf dem Gestänge der geplanten 380-kV-Leitung Wahle-Mecklar durchgeführt. Entsprechend der Mitteilung des Netzbetreibers dieser 110-kV-Leitung, Avacon Netz GmbH, an den Vorhabenträger vom 05.09.2017 ist ein Gemeinschaftsgestänge für den betroffenen Netzbetreiber mit deutlichen Nachteilen bei der Betriebsführung und Instandhaltung verbunden. Im Falle von Bauarbeiten an den oberen Systemen einer Gemeinschaftsleitung ist es z.B. in der Regel erforderlich, die darunterliegenden Systeme eines anderen Netzbetreibers freizuschalten. Dies führt zur Reduzierung der Verfügbarkeit des Netzes. Darüber hinaus sind spätere Umbauten eines Gemeinschaftsgestänges oder Änderungen der Beseilung zur Erhöhung der Übertragungsfähigkeit mit deutlich höheren Kosten verbunden, weil sie einen statisch bedingten Umbau des kompletten Gemeinschaftsgestänges nach sich ziehen. Dies wäre aufgrund der hohen Kosten für den Verteilnetzbetreiber praktisch nicht mehr realisierbar. Das heißt eine Mitführung der 110-kV-Leitung LH-11-1008 auf dem Gestänge einer Ostvariante und die damit für den



von der 110-kV-Leitung LH-11-1008 betroffenen Landschaftsraum verbundene Entlastung kann an sich nicht in die Prüfung einbezogen werden, mit der Folge, dass sich die Ostvarianten insgesamt noch ungünstiger darstellen als im Variantenvergleich bisher angenommen.

Im konkreten Fall der Planung der 380-kV-Leitung Wahle-Mecklar sind die Ostvarianten zudem erheblich länger, als die derzeitige Trasse. Dies bedeutet erhöhten Instandhaltungsbedarf über die gesamte Lebensdauer der 110-kV-Leitung und zudem höhere Übertragungsverluste. Darüber hinaus handelt es sich hierbei um die 110-kV-Leitung, die die Hauptversorgung der Stadt Göttingen mit elektrischer Energie sicherstellt. Diese Trasse soll aus Sicht des Netzbetreibers Avacon aus Gründen der Versorgungssicherheit so kurz wie möglich gestaltet werden. Avacon ist daher nicht bereit, mit der 110-kV-Leitung LH-11-1008 Hardegsen-Göttingen von der derzeitigen Trasse abzuweichen (s. Mitteilung an TenneT vom 05.09.2017).

Insofern resultiert hieraus, dass eine Mitnahme der 110-kV-Leitung LH-11-1008 (Avacon Netz GmbH) nur bei der westlich geführten Variante C01-3 technisch realisierbar ist.

### **Variantenbereich C02 Göttingen**

Im Variantenbereich C02 Hetjershausen/Mengershausen unterquert die zur Planfeststellung beantragte Erdkabeltrassenvariante C02-3 als Ergebnis der Variantenuntersuchung abweichend von der landesplanerisch festgestellten Trasse (Variante C02-1) nicht die ICE Strecke Hannover – Würzburg sowie die BAB A7 und verläuft dann auf der Ostseite der Autobahn, sondern folgt dem Verlauf der ICE Strecke auf der Westseite bis südlich Olenhusen und bündelt als Freileitung mit der vorhandenen 110-kV-Bahnstromleitung Körle – Nörten-Hardenberg L0564.

In der Gesamtschau der für die Trassenauswahl relevanten Aspekte ist die Variante C02-3 den anderen Varianten vorzuziehen. Sie stellt sich insbesondere hinsichtlich technisch-wirtschaftlicher Gesichtspunkte, gemeinsam mit der Variante C02-2, als vorzugswürdig dar, und weist zusätzlich leichte Vorteile hinsichtlich des Schutzzgutes **Mensch Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit**, auf. Zusätzlich verläuft die Variante C02-3 in langen Abschnitten entlang bestehender linearer Infrastrukturen und nutzt als Freileitung auf mehr als 2/3 der Länge tatsächlich durch die abzubauenende 110-kV-Bahnstromleitung (L0564) der DB Energie vorbelastete Grundstücke. Die Variante C02-1 ist die längste der drei Varianten und technisch am ungünstigsten, da sie sowohl die ICE-Trasse, als auch die A7 als Erdkabel quert, was nur unter sehr hohem technischen und wirtschaftlichen Aufwand realisiert werden

kann und auch unter dem Aspekt der Betriebs- und Versorgungssicherheit nachteilig zu beurteilen ist.

Insgesamt ist hinsichtlich umweltfachlicher Kriterien keine der Varianten eindeutig zu bevorzugen. Die erkennbaren umweltfachlichen Vorteile der Variante C02-1 gegenüber den anderen Varianten wiegen nicht derart gewichtig, dass sie die Nachteile der Variante C02-1 (vor allem technischer Aufwand und Betriebsrisiken) überwiegen. Auch aus raumordnerischer Sicht ist keine der Varianten vorzugswürdig. Sie sind alle mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar. Ausschlaggebend sind also die Aspekte Technik, Betroffenheit von Privateigentum und Schutzgut **Mensch Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit**, dass Variante C02-3 den anderen Varianten vorzuziehen ist.

### **Variantenbereich C03 Laubach**

Im Variantenvergleich C03 Laubach/Hann. Münden verläuft die zur Planfeststellung beantragte Trassenvariante C03-2 als Ergebnis der Variantenuntersuchung abweichend von der landesplanerisch festgestellten Trasse (C03-1) nicht nach Querung der Werra am unmittelbaren Ortsrand von Laubach über das naturschutzfachlich hochwertige Grundmühlental zurück in die Bestandstrasse der rückzubauenden 220-kV-Leitung Sandershausen – Göttingen LH-11-2013 sondern unter Ausnutzung von Windwurfgebieten im Wald in einem größeren Abstand südwestlich von Laubach zurück in die Bestandstrasse.

Trotz eines aus der weitergehenden Nutzung einer bestehenden Trasse i.H.a. auf das Schutzgut Tiere/Pflanzen resultierenden Vorteils der Variante C03-1 wird aus umweltfachlicher Sicht insgesamt die Variante C03-2 bevorzugt, da sie sich i.H.a. die Schutzgüter **Mensch Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit**, sowie Landschaft günstiger darstellt als Variante C03-1 und diese Vorteile insgesamt schwerer zu gewichten sind als die Vorteile der Variante C03-1 i.H.a. das Schutzgut Tiere/Pflanzen.

Bezüglich raumstruktureller Belange sind beide Varianten als gleichwertig zu betrachten.

In der Gesamtabwägung aller entscheidungsrelevanten Belange ist Variante C03-2 zu bevorzugen. Variante C03-2 stellt sich sowohl beim Schutzgut **Mensch Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit**, als Belang mit erheblichem Gewicht und dem Schutzgut Landschaft günstiger dar als Variante C03-1 (siehe Anlage 1 zum Planfeststellungsantrag, Anhang 3 – Vorlagerte Variantenuntersuchung). Außerdem hat der betroffene Grundstückseigentümer der Variante C03-2 zugestimmt.

#### 1.1.4 *Überblick über die umweltrelevanten Projektwirkungen*

Im Hinblick auf die Untersuchungsinhalte der Umweltstudie werden zunächst die möglichen Wirkungen des geplanten Vorhabens identifiziert und näher beschrieben.

Dabei sind nach den Vorgaben des UVPG (aF) die Wirkungen durch

- die Anlage selbst,
- den Bau (einschließlich Provisorien) der Anlage,
- den Betrieb und
- Störungen des Betriebs, Stör- oder Unfälle

zu unterscheiden. Bau und Betrieb der Anlage erfolgen entsprechend § 49 EnWG nach den anerkannten Regeln der Technik. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass umweltrelevante Auswirkungen durch Störungen des Betriebs, Stör- oder Unfälle z. B. mit wassergefährdenden Stoffen durch geeignete Schutzmaßnahmen vermieden oder vermindert werden. Daher erfolgt keine weitere Betrachtung von Betriebsstörungen, Stör- und Unfällen im Rahmen der Umweltstudie. Die Wirkungen von weiteren Unfällen und von sonstigen Einwirkungen durch Handlungen Dritter, die jenseits der Schwelle praktischer Vernunft liegen, sind nach allgemeinem Verständnis im Rahmen der UVP ebenfalls nicht zu untersuchen.

Als mögliche umweltrelevante Wirkungen durch Anlage, Bau bzw. Rückbau oder Betrieb des Vorhabens werden betrachtet:

- Flächeninanspruchnahme (dauerhaft und temporär)
- Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten, Herstellung des Kabelgrabens
- Maßnahmen im Schutzstreifen
- Raumanspruch der Maste und der Freileitung, der KÜA
- Niederfrequente elektrische und magnetische Felder
- Schallemissionen/Störungen
- Schadstoffemissionen (Ozon, Stickoxide)
- Wärmeemissionen

Betrachtungsrelevante Auswirkungen sind nur auf die Schutzgüter [Mensch](#) [Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit](#), Boden, Wasser, Tiere,

Pflanzen und biologische Vielfalt, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter zu erwarten, für das Schutzgut Klima/Luft ergibt sich kein relevanter Wirkpfad.

## 1.1.5 *Beschreibung der derzeitigen Situation*

### 1.1.5.1 *Schutzgut ~~Mensch~~ Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit*

Der Planungsabschnitt C der geplanten 380-kV-Leitung Wahle – Mecklar quert den LK Northeim im nördlichen auf einer Länge von ca. 4,4 km. Von dort aus verläuft die Leitung durch die Stadt und den Landkreis Göttingen bis zur Landesgrenze Niedersachsen/Hessen (NI/HE). Eine ausführliche Trassenbeschreibung ist in Kap. 1.1.2 der Anlage 12 des Planfeststellungsantrags (Umweltstudie) gegeben.

Der Planungsabschnitt C beginnt mit dem Umspannwerk (UW) Hardeggen, und verläuft zunächst zwischen dem UW Hardeggen und der Stadt Göttingen durch landwirtschaftlich geprägte Bereiche, teils am Rand von Waldflächen. Im Bereich Göttingen nimmt die Siedlungsdichte zu. Die geplante Leitung umläuft Elliehausen westlich und geht nordöstlich von Hetjershausen an der geplanten KÜA in ein Erdkabel über. Der städtisch geprägte Bereich westlich von Göttingen (Grone) bis südwestlich von Göttingen wird als Erdkabel, westlich der A7, durchlaufen. Südlich von Olenhusen geht das Erdkabel an der zweiten geplanten KÜA wieder in eine Freileitung über und verläuft zunächst durch landwirtschaftlich geprägte Bereiche. Ab dem Bereich westlich von Volkerode ist die Siedlungsstruktur entlang der geplanten Trasse ländlich geprägt. In der Samtgemeinde Dransfeld werden überwiegend landwirtschaftliche Flächen und vereinzelte Waldbereiche gequert. In der Gemeinde Hann. Münden überwiegt die Querung von Waldbereichen. In der Gemeinde Staufenberg im Bereich von Sichelstein verlässt die geplante Trasse den forstwirtschaftlich geprägten Raum und geht erneut über in landwirtschaftliche Flächen. An der Grenze zu Hessen endet der Teilabschnitt C der geplanten 380-kV Wahle-Mecklar Leitung. Abgesehen vom Großraum Göttingen werden vorwiegend ländlich geprägte Räume mit einer verstreuten Siedlungsentwicklung gequert.

Insgesamt verläuft die geplante Trasse in großen Teilen als Neubau in bestehender Trasse bzw. in Bündelung mit bestehenden Leitungen mit dem Ziel Neubelastungen so gering wie möglich zu halten. Abgesehen vom Großraum Göttingen werden vorwiegend ländlich geprägte Räume mit einer verstreuten Siedlungsentwicklung gequert.

Die 110-kV-Leitung (LH-11-1008) der Avacon Netz GmbH wird auf der Höhe Esebeck aus der 380-kV-Leitung ausgeleitet und quert die überwiegend städtisch geprägten Bereiche Holtensen, Göttingen, Grone und Rosdorf. Der Raum ist durch die parallelverlaufende BAB 7 und Siedlungs- und Gewerbeflächen geprägt. Die 110-kV-Leitung wird im Trassenraum der rückzubauenden 220-kV-Leitung (LH-11-2014) geführt und endet im Portal des UW Göttingen.

#### 1.1.5.2

#### *Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt*

Für die Erfassung der Biotope sowie der planungsrelevanten Pflanzenarten wurde als Untersuchungsraum zu Beginn ein Korridor von jeweils 300 m beidseits der landesplanerisch festgestellten Trasse der 380-kV-Leitung abgegrenzt und durch zwischenzeitliche Trassenverschiebungen im Rahmen der Planungsphase um Randflächen erweitert. Nach Festlegung der Maststandorte wurde eine Feinkartierung im Vorhabenbereich der geplanten 380-kV-Freileitung (Masten, Arbeitsflächen und Zufahrten sowie der Gehölzbestände im Bereich des neu auszuweisenden Schutzstreifens), im Vorhabenbereich des geplanten Erdkabelabschnittes sowie im Vorhabenbereich der rück- und umzubauenden Bestandsleitungen (Masten, Arbeitsflächen, Zufahrten) durchgeführt.

Für die Erfassung der planungsrelevanten Tierarten wurde als Untersuchungsraum ein Korridor von jeweils mindestens 300 m beidseits der geplanten 380-kV-Leitung, den Bereichen der rück- und umzubauenden Bestandsleitungen sowie des Erdkabelabschnittes abgegrenzt. Ergänzend wurde für die Beurteilung des avifaunistischen Potenzials für anfluggefährdete Arten ein Raum von 1.000 m beidseits der geplanten 380-kV-Leitung betrachtet, der für bestimmte Großvogelarten selektiv auf einen Suchraum von 5.000 m ausgedehnt wurde.

Von den 13 Haupteinheiten (s. v. DRACHENFELS 2011 und ~~2013~~ 2016), denen alle Biotoptypen Niedersachsens zugeordnet sind, kommen elf im Untersuchungsraum und zehn in den Vorhabenbereichen vor. Es fehlen Meer mit Meeresküsten und Moore, in den Vorhabenbereichen auch Sümpfe und Niedermoore. Die Haupteinheiten sind unterschiedlich stark vertreten. Die Äcker nehmen mit ~~52~~ 42 % ~~den größten Teil etwas mehr als die Hälfte~~ der Gesamtfläche ein, gefolgt von den Wäldern mit 31%, den Gehölzen mit 11% und dem Grünland mit 7%. ~~und versiegelten Flächen mit je 15% und dem Grünland mit 8%.~~ Mit je 3 - 4 % Anteil sind ~~versiegelte Flächen~~ Gehölze und Säume vertreten. Auf den restlichen 3 % verteilen sich die übrigen vier Haupteinheiten.

In den Vorhabenbereichen befinden sich 14 Biotoptypen (15 ha, entspricht 5 % der Vorhabenfläche), die für den Naturschutz eine besondere Bedeutung haben (mit Wertstufe V). Hierzu zählen ~~fünf~~ **sieben** naturnahe Laubwaldtypen (ältere Buchen- und Eichenmischwälder, **ein Birken-Bruchwald**), zwei nutzungsbedingte Gehölztypen (Wacholder-Gebüsche und alte Obstwiesen), zwei naturnaher Binnengewässertypen, vier nutzungsbedingte Grasland-Biotop (Magerrasen, artenreiches Grünland) und eine trockene Staudenflur. **Des Weiteren** gibt es acht Biotoptypen (2 ha, entspricht knapp 1 % der Vorhabenfläche), die eine erhöhte Bedeutung für den Naturschutz haben (Wertstufe IV). Es sind vor allem Wald- und Gehölzbestände an Bächen und weiteren frischen bis nassen Standorten. **Hinzu kommt das „Sonstige mesophile Grünland“ (9.1.5, GMS) und ein Grünlandtyp.** ~~28~~ **27** Biotoptypen (~~55~~ **40** ha, entspricht ~~15~~ **26** % der Vorhabenfläche) weisen eine mittlere Wertstufe (III) auf, darunter junge Waldentwicklungsstadien, Laub- und Nadelholzforste, bestimmte Gebüsche und Hecken, ~~Fließgewässer~~, artenarmes Grasland und Staudenfluren. Die übrigen 48 Biotoptypen sind anthropogen so stark verändert, dass sie nur eine geringe Bedeutung für den Naturschutz haben und den Wertstufen II (~~20~~ **19** Biotoptypen) und I (~~29~~ **28** Biotoptypen) zugeordnet wurden. Die Gesamtfläche der Biotoptypen mit Wertstufe I und II beträgt rund ~~132~~ **225** ha und hat mit etwa ~~64~~ **80**% den größten Anteil an den Vorhabenbereichen.

Es wurden ~~82~~ **83** planungsrelevante **Pflanzenartensippen** im Untersuchungsraum nachgewiesen.

Das Artenportfolio, welches im Untersuchungsraum festgestellt wurde, aus den Artengruppen Vögel, Fledermäuse, weitere Säugetiere, Amphibien, Reptilien, Libellen, Heuschrecken, Tagfalter und xylobionte Käfer, entspricht dem für diese Region typischen, zu erwartenden Zusammensetzung.

Der UR ist hinsichtlich seiner Eignung als Lebensraum für Brutvögel als durchschnittlich zu bewerten. Wertgebende Arten der einzelnen Lebensraumkategorien treten entweder sporadisch oder in geringer Anzahl auf. Allerdings gibt es punktuell einige kleinere Bereiche, die eine höhere Bedeutung für Brutvögel aufweisen.

Innerhalb des Untersuchungsraums existieren sehr unterschiedliche Lebensräume, die von verschiedener Bedeutung für Gastvogelarten sind (Kategorien von allgemeiner Bedeutung bis landesweiter Bedeutung). Besonders hervorzuheben sind zwei Probeflächen in der Nähe von Laubach an der Werra mit



landesweiter Bedeutung für Gastvögel. Allgemein sind wertvolle Bereiche am Baggersee bei Rosdorf und östlich von Weende zu finden.

Der Untersuchungsraum besitzt je nach Teilbereich eine geringe bis gesamtstaatliche Bedeutung für Fledermäuse. Im Durchschnitt besitzen die Probeflächen im Wald, d. h. die für Fledermäuse geeigneten Bereiche im UR, eine hochwertige Bedeutung.

Des Weiteren eignet sich der Untersuchungsraum, insbesondere die Waldbestände, als Lebensraum bzw. Teillebensraum für Wildkatze und Luchs.

Für Amphibien und Libellen finden sich nur wenige geeignete Bereiche im Untersuchungsraum. Nur sehr stellenweise kommen (Klein-)Gewässer und Kleinstrukturen vor, die eine allgemeine Bedeutung für diese Artengruppen besitzen.

Auch für Reptilien eignet sich der Untersuchungsraum insgesamt nur bedingt, da in den Offenlandbereichen die intensive Landwirtschaft überwiegt und hier somit kaum Raum für entsprechende Habitate vorhanden ist. Der Untersuchungsraum besitzt somit in Teilbereichen eine allgemeine Bedeutung für Reptilien.

Als faunistisch bedeutsam sind vor allem die größeren Waldgebiete des UR mit Vorkommen vieler waldbundener Fledermausarten, Haselmaus, Luchs und Wildkatze sowie zahlreicher gefährdeter Brutvogelarten (z.B. Schwarzstorch) hervorzuheben. Die Waldschneisen der bestehenden Freileitungen tragen hier auch aus faunistischer Sicht vielfach zu einer Erhöhung der Struktur- und Artenvielfalt bei. Weiterhin sind die großen Flusstäler von Werra und Leine und die naturnahen und extensiv genutzten Abschnitte der Bachläufe (v. a. Espolde) insbesondere für die Avifauna sowie die mageren Halb- bzw. Offenlandbereiche der oben genannten Kalkstandorte für u. a. diverse Insektenarten von besonderer Bedeutung.

Es befinden sich folgende gesetzlich geschützten Flächen im Untersuchungsraum 300 m:

- Fauna-Flora-Habitat Gebiete „Weper, Gladeberg, Aschenburg“ (DE 4224-301), „Großer Leinebusch“ (DE 4524-301), „Buchenwälder und Kalkmagerasen zwischen Dransfeld und Hedemünden“ (DE 4524-302) sowie „Bachtäler im Kaufunger Wald“ (DE 4623-331);

- Naturschutzgebiet BR 079, „Großer Leinebusch“; **sowie in Neuverordnung befindliches NSG „Weper, Gladeberg und Aschenburg“**
- Landschaftsschutzgebiet NOM 012 „Leinebergland“; GO-S 001 „Leinetal“, GO 009 „Leinebergland“, GO 015 „Weserbergland – Kaufunger Wald“, ~~so~~**wie** GO 016 „Buchenwälder und Kalkmagerrasen zwischen Dransfeld und Hedemünden“ **sowie in Neuverordnung befindliches LSG „Gladeberg“ (ehemals Leinebergland)**
- **Naturpark Münden**
- ~~Sechs~~ **Sieben** Naturdenkmäler
- Ein geschützter Landschaftsbestandteil sowie ~~15~~ **sieben** geschützte Landschaftsbestandteile mit einer Fläche über 1 ha
- ~~25~~ **20** gesetzlich geschützte Biotoptypen (gem. § 30 BNatSchG)
- ~~Zehn~~ **17** für Naturschutz wertvolle Bereiche in Niedersachsen
- Zwei Fließgewässerschutzsysteme

Darüber hinaus sind Flächen mit rechtlicher Bindung als Kompensationsflächen von Drittvorhaben vorhanden.

Des Weiteren werden durch das Vorhaben mehrere Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft sowie mehrere Vorsorgegebiete gequert.

### 1.1.5.3

#### *Schutzgut Landschaft*

Innerhalb des ca. ~~47,2~~ **ca. 47** km langen Teilabschnittes zwischen dem UW Hardegsen und der Landesgrenze zu Niedersachsen durchläuft die geplante Freileitung die sechs naturräumlichen Haupteinheiten Sollingvorland, Leine-Ilme-Senke, Unteres Werraland, Fulda-Werra-Bergland, Solling-Bramwald-Reinhardswald und Westhessische Senke. Innerhalb des zu bewertenden Untersuchungsraumes, welcher sich 1.500 m beiderseits der ~~zu errichtenden Freileitung~~ **geplanten Trasse** erstreckt, entfällt der größte Flächenanteil auf die naturräumliche Haupteinheit Sollingvorland, welche ca. ~~55~~ **45** % der Fläche des Untersuchungsraums ausmacht.

Die Gesamtfläche des Untersuchungsraumes lässt sich hinsichtlich ihrer Bedeutung für das Landschaftsbild in drei Gruppen einteilen. Landschaftsbildeinheiten von sehr hoher / hoher Bedeutung sind meist bewaldete oder walddreiche Landschaften sowie Flächen von sonstiger landschaftsästhetischer Bedeutung. Hierbei wurden auch Schutzgebiete berücksichtigt, von denen insge-

samt sieben innerhalb des Untersuchungsraumes liegen (fünf Landschaftsschutzgebiete und zwei Naturschutzgebiete). Etwa ~~70~~ **65** % der Gesamtfläche kommt eine für das Landschaftsbild sehr hohe/hohe Bedeutung zu. Beispielfhaft besonders hervorzuheben sind die naturräumlichen Untereinheiten Dransfelder Hochflächen, Lödingsener Hochflächen sowie der Kaufunger Wald, die den Untersuchungsraum in besonderer Weise prägen.

Landschaftsbildeinheiten von mittlerer und geringer/ sehr geringer Bedeutung sind meist landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen, die i.d.R. wenig reliefiert sind und wenig Gliederung durch Strukturelemente wie z.B. Hecken aufweisen. Im Untersuchungsraum liegt der Anteil von Landschaftsbildeinheiten dieser Bedeutung ~~unter 15~~ **bei etwa 35** %. Diese verteilen sich im Wesentlichen auf den Göttinger Leinegraben, das Moringer Becken sowie das Kasseler Becken. Auf den gesamten Untersuchungsraum bezogen kommt etwa ~~7-21~~ % der Gesamtfläche eine sehr geringe / geringe Bedeutung für das Landschaftsbild zu, etwa **8-14**% werden als von mittlerer Bedeutung eingestuft.

Der Untersuchungsraum ist in einzelnen Bereichen bereits durch Freileitungs- und Windkraftmasten vorbelastet. Durch bestehende Freileitungen besonders vorbelastete Gebiete liegen im Bereich des UW Hardeggen sowie im Bereich des UW Göttingen. Auch auf der hessischen Seite des Untersuchungsraumes bestehen vermehrt Vorbelastungen durch Freileitungen im Norden des außerhalb des Untersuchungsraumes liegenden UW Sandershausen.

Bestehende Hoch- und Höchstspannungsleitungen queren den Untersuchungsraum darüber hinaus in mehreren Naturräumen. Besondere Vorbelastungen liegen hierdurch insbesondere in den Naturräumen Moringer Becken, Göttinger Leinegraben und Kasseler Becken, wo z.T. zwei oder mehr Bestandsleitungen den Untersuchungsraum queren. Vorbelastungen durch Windkraftanlagen existieren vereinzelt im Norden des Untersuchungsraumes.

#### 1.1.5.4 *Schutzgut Boden*

##### *Bodentypen*

Die geplante 380-kV-Leitung Wahle – Mecklar verläuft im Teilabschnitt zwischen dem UW Hardeggen und der niedersächsischen Landesgrenze zu Hessen durch die Bodengroßlandschaften der Lössbecken und Höhenzüge des Berglandes (LBEG 2010).

Vorherrschende Böden im Untersuchungsraum sind schluffig-lehmige Pseudogley-Parabraunerden, die sich weitgehend aus Löss entwickelt haben. Im Bergland sind vor allem schluffig-tonige Rendzinen und Pararendzinen anzutreffen. Daneben kommen im Bergland Pseudogley-Braunerden aus Hangschutten vor.

#### *Böden mit besonderen Werten*

Von den in Niedersachsen seltenen Böden finden sich im Untersuchungsraum Rendzinen, vor allem in den Bereichen zwischen Hardegsen und Göttingen sowie Mengershausen und Lippoldshausen. Des Weiteren sind in den Bereichen Hetjershausen und zwischen Jühnde und Volkerode Pelosole anzutreffen. Südlich der Werra bei Hann. Münden finden sich Ranker.

Naturnahe Böden unter historisch alten Waldstandorten, die auf Grund der historisch langen Waldbedeckung nur in geringem Maße durch landwirtschaftliche Nutzung überprägt und verändert wurden, treten in den Bereichen zwischen Hardegsen und Göttingen, Volkerode und Lippoldshausen sowie südlich der Werra und Sichelstein auf.

Böden mit sehr hoher Bodenfruchtbarkeit kommen in mehreren Bereichen des Untersuchungsraums vor (zwischen niedersächsischer Landesgrenze und Sichelstein, im Tal der Werra, bei östlich von Lippoldshausen, östlich von Meensen sowie abschnittsweise zwischen Volkerode und Hardegsen) und befinden sich bis auf das Tal der Werra (Vega) hauptsächlich im Bereich von Pseudogley-Parabraunerden. Böden äußerst hoher bzw. hoher Bodenfruchtbarkeit sind im Untersuchungsraum nicht anzutreffen.

Im Untersuchungsraum befinden sich keine Geotope.

Im Untersuchungsraum befinden sich keine Böden mit Archivfunktion, weder mit besonderer kulturhistorischer noch mit naturhistorischer Bedeutung. Im Untersuchungsraum kommt nur ein Boden mit besonderen Standorteigenschaften vor. Dabei handelt es sich um einen Ranker, der sich durch seine Trockenheit als Extremstandort auszeichnet. Dieser befindet sich im Bereich der Werra bei Laubach.

Im Bereich des Rückbaus wird davon ausgegangen, dass Böden, die ehemals eine besondere Bedeutung aufgewiesen haben, diese Eigenschaft in der unmittelbaren Umgebung der Maste durch deren Bau bereits verloren haben.

### *Böden mit gefährdeter Funktionsfähigkeit*

Rund ein Drittel aller Böden im Untersuchungsraum besitzen eine sehr hohe bzw. äußerst hohe potenzielle Verdichtungsempfindlichkeit.

Im Untersuchungsraum befinden sich vier Waldgebiete mit Bodenschutzfunktion (Nördlich und südlich der Werra bei Laubach, südlich von Jühnde und südwestlich von Harste). Zersetzungs- und sackungsgefährdete Böden existieren im Untersuchungsraum nicht.

### *Böden mit beeinträchtigter Funktionsfähigkeit*

Im Untersuchungsraum befinden sich zahlreiche Altlastenstandorte bzw. altlastenverdächtige Flächen. Die meisten dieser Flächen werden vom Vorhaben allerdings nicht berührt.

An fünf Standorten liegen Altablagerungen in unmittelbarer Entfernung zum Vorhaben:

Im Bereich des rückzubauenden Mastes LH-10-2014-252 befindet sich auf der Gemarkung von Lenglern (Flecken Bovenden) die Rüstungsverdachtsfläche „Muna Lenglern“. Die Fläche wurde der Kategorie „Untergrund vermutlich nicht belastet“ zugeordnet. Bei dem in nächster Nähe des rückzubauenden Mastes befindlichen Tankstellenstandort muss nach Aussage des Landkreises Göttingen mit tankstellenspezifischen Belastungen gerechnet werden. Messungen zu Grundwasserflurabständen liegen nicht vor.

In der Nähe des ~~rückzubauenden~~ neu zu errichtenden Mastes ~~L0564-9661 LH-11-3040-C033~~ befindet sich auf dem Gebiet der Stadt Göttingen westlich der Ortslage Elliehausen die Altablagerungen „Westlich Elliehausen“ (NLÖ-Anlagen-Nr.: 152 012 4051). Die Grubenverfüllung besteht im Wesentlichen aus Bodenaushub, Bauschutt und Hausmüll. Die beiden Altablagerungen haben eine Ausdehnung von jeweils 30 m x 50 m und ein Volumen von jeweils ca. 750 m<sup>3</sup>. Die Tiefe beträgt schätzungsweise ca. 0,5 m. Die Sohllage zum Grundwasser beträgt mehr als 10 m.

Im Göttinger Stadtteil Elliehausen befindet sich in der Nähe des rückzubauenden Mastes ~~L0564-9661 LH-11-1008-017~~ die Altablagerung „Am Burggraben“ (NLÖ-Anlagen-Nr.: 152 012 4139). Der ehemalige Graben wurde mit Bauschutt, Bodenaushub, Hausmüll, Garten- und Parkabfällen verfüllt. Die Ausdehnung beträgt ca. 40 m x 90 m und hat etwa eine Gesamtfläche von 2.000 m<sup>2</sup>. Die Tiefe der Füllung beträgt maximal 2 m. Die Sohle der Altablagerung befindet sich etwa 4 m oberhalb des Grundwasserspiegels.

Im Bereich des Erdkabels existiert östlich des Göttinger Stadtteils Hetjershausen die Altablagerung „östlich Hetjershausen“ (NLÖ-Anlagen-Nr.: 152 012 4086). Die überwiegend mit Bodenaushub und in geringeren Mengen Bauschutt, Hausmüll, Garten- und Parkabfällen verfüllte Grube weist eine Fläche von ca. 2.500 m<sup>2</sup> auf. Die Mächtigkeit der Auffüllung beträgt ca. 1 m. Die Deponiesohle liegt ca. 30 m oberhalb des Grundwasserspiegels.

Nahe des rückzubauenden Mastes LH-11-2013-172 befindet sich in der Gemarkung Lippoldshausen (Stadt Hann. Münden) die „Altdeponie Lippoldshausen“ (Anlagen-Nr. 152.011-4-6). Die Deponiefläche beträgt ca. 1.200 m<sup>2</sup>. Es kann von einer Ablagerungstiefe von rund 6 m ausgegangen werden. In der Deponie wurden bis zu 4.000 m<sup>3</sup> Haus- und Sperrmüll, Bodenaushub und Gartenabfälle sowie Schrott und Ölfässer abgelagert. Im Jahr 1981 wurde die Fläche im Rahmen einer Rekultivierung mit Bodenmaterial abgedeckt. Messungen zu Grundwasserflurabständen liegen nicht vor.

#### 1.1.5.5 Schutzgut Wasser

##### *Oberflächengewässer*

Im Untersuchungsraum (300 m beidseits der geplanten Trasse) liegen keine größeren Stillgewässer.

Vom Trassenverlauf der geplanten 380-kV-Leitung Wahle – Mecklar werden im Teilabschnitt C fünf größere Fließgewässer berührt. **Diese werden im Bereich der Freileitung überspannt und im Bereich des Erdkabels unterdükert.** Durch rückzubauende Leitungen werden zwei weitere größere Fließgewässer gequert.

Die anthropogenen Veränderungen der berührten Fließgewässer entsprechend der Gewässerstrukturgütekartierung reichen von „**mäßig deutlich verändert**“ bis „sehr stark verändert“. Der chemische **Status Zustand** ist **überwiegend durchweg „nicht gut**“. Der ökologische Zustand/**das ökologische Potenzial** reicht von „mäßig“ bis „schlecht“.

Vom Trassenverlauf werden zwei festgesetzte Überschwemmungsgebiete gequert. Es befinden sich jedoch keine Maststandorte innerhalb dieser ausgewiesenen Überschwemmungsgebiete.

Durch die geplante Leitungstrasse werden zwei Vorranggebiete für den Hochwasserschutz, in denen sich allerdings keine geplanten Maststandorte befinden, gequert.



## Grundwasser

Das geplante Vorhaben liegt im Flussgebiet Weser. Die vier berührten Grundwasserkörper weisen mengenmäßig und chemisch einen „guten“ Zustand auf.

~~Grundwasserbeeinflusste Böden kommen im gesamten Untersuchungsraum der geplanten 380-kV-Leitung Wahle – Mecklar im Teilabschnitt C nicht vor. Folglich ist nicht von Bereichen mit oberflächennah anstehendem Grundwasser auszugehen.~~

~~Im Bereich der Freileitung ist in der Umgebung der Maststandorte mit Grundwasserflurabständen zwischen 1,5 und 24 m zu rechnen, im Bereich des Erdkabels zwischen 1,2 und 35 m.~~

Das Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung ist im Trassenverlauf überwiegend als „mittel“ eingestuft; es gibt aber auch Bereiche, die mit „hoch“ und „gering“ angegeben sind.

Die geplante Leitungstrasse berührt vier Wasserschutzgebiete (WSG<sub>s</sub>). Insgesamt befinden sich vier neuzubauende Maststandorte in der Schutzzone II, zwei neuzubauende Maststandorte in der Schutzzone III, 14 neuzubauende Maststandorte und ein Teil des Erdkabels in der Schutzzone III a sowie 33 neuzubauende Maststandorte in der Schutzzone III b. Rückzubauende Maststandorte befinden sich in insgesamt fünf WSGs mit fünf Maststandorten in der Schutzzone II, acht Maststandorten in der Schutzzone III, 16 Maststandorten in der Schutzzone III a und 54 Maststandorten in der Schutzzone III b.

Heilquellenschutzgebiete werden vom Neu- und Rückbau nicht berührt.

Durch die geplante Leitungstrasse werden drei Vorranggebiete für den Trinkwasserschutz, in denen sich insgesamt 56 geplante Maststandorte und ein Teil des Erdkabels befinden, gequert. Vom Rückbau sind dieselben drei Vorranggebiete für den Trinkwasserschutz betroffen, in denen sich neben den neuzubauenden Masten außerdem 84 rückzubauende Maststandorte befinden.

Im Untersuchungsraum befinden sich fünf Brunnenanlagen, deren Mindestabstand zu neuzubauenden Maststandorten 100 m und zum Erdkabel 17 m beträgt.

~~In den WSG im Bereich des Erdkabels liegen die Nitratkonzentrationen im Grundwasser bei ca.  $25 \pm 5$  mg/l und die Trübungswerte unter dem relevanten Grenzwert der TVO von 1,0 NTU. Die Vorfeldmessstellen im Einzugsgebiet weisen eine größere Schwankungsbreite und zum Teil höhere Nitratkonzentrationen bis etwa 40 mg/l auf~~

#### 1.1.5.6 *Schutzgut Kulturgüter und Sachgüter*

Im 1.000 m- bzw. 300 m-Untersuchungsraum befinden sich keine Welterbestätten des Kulturerbes, Denkmale der Erdgeschichte, schutzwürdige Ortsbilder oder Grabungsschutzgebiete.

Im 300 m-Untersuchungsraum befinden sich zahlreiche bekannte Bodendenkmale und archäologische Fundstellen sowie mehrere Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete kulturelles Sachgut, welche sich überwiegend abseits der dauerhaft und temporär beanspruchten Flächen der geplanten 380-kV-Leitung Wahle – Mecklar befinden. Im Rahmen der Raumanalyse wurden 22 Baudenkmale ermittelt, bei denen eine potenzielle Empfindlichkeit gegenüber visuellen Beeinträchtigungen des Erscheinungsbildes besteht, da sie in Alleinlage außerhalb von Siedlungen bzw. am unmittelbaren Siedlungsrand liegen. Darunter befinden sich sechs bauliche Anlagen auf denen sich weitere Einzelobjekte befinden. In diesen Fällen werden die einzelnen Bestandteile der baulichen Anlage als Einheit betrachtet.

Bei den übrigen Baudenkmalen, die in geschlossenen Siedlungen liegen, können Beeinträchtigungen durch die visuelle Raumwirkung ausgeschlossen werden, da ihr Erscheinungsbild durch den Bebauungszusammenhang des näheren Umfeldes bestimmt wird.

#### 1.1.6 *Allgemeine schutzgutbezogene Vermeidungsmaßnahmen*

##### 1.1.6.1 *Schutzgut ~~Mensch~~ Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit*

Bereits in den vorgelagerten Planungsphasen fand eine Optimierung der geplanten Trassenführung statt, um Auswirkungen auf Wohnsiedlungsflächen und das Wohnumfeld zu mindern. Im gesamten Planfeststellungsabschnitt werden Abstände von 200 m bzw. 400 m zwischen der geplanten 380-kV-Leitung und Wohngebäuden eingehalten, mit Ausnahme von Bereichen westlich Göttingen und östlich Olenhusen, wo die 380-kV-Leitung aufgrund der Unterschreitung der Siedlungsabstände nach LROP als Erdkabel ausgeführt wird.

Grundsätzlich wurde bei der Festlegung der Leitungstrasse zur Minderung von Auswirkungen, insbesondere zur Vermeidung der Neuinanspruchnahme bisher unzerschnittener Räume, soweit möglich eine Parallelführung mit anderen linearen Infrastrukturen wie z.B. Autobahnen, bestehenden Freileitungen oder Schienenwegen angestrebt. Diese stellen Vorbelastungen dar, an die sich die bestehenden Siedlungsstrukturen und -funktionen mehr oder weniger

angepasst haben. Wenn möglich werden Trassenräume bestehender Freileitungen verwendet. Die bestehenden Freileitungen werden zurückgebaut und – soweit sie weiterhin benötigt werden und die Voraussetzungen hierfür vorliegen - auf der Neubauleitung mitgeführt.

Im Rahmen der Feintrassierung wurde außerdem angestrebt, die Leitung soweit wie möglich an vorhandene Raumstrukturen wie Waldrändern, Gehölzstrukturen etc. anzulehnen, um die zusätzlichen Sichtbelastungen für trassen-nahe Siedlungsbereiche zu vermindern.

Im Hinblick auf die Minderung von vorhabenbedingten Auswirkungen sind für das Schutzgut **Mensch Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit**, folgende weitere Maßnahmen relevant:

- Durch die Planung und Einrichtung der Baustellen sowie durch eine entsprechende Durchführung der Baumaßnahmen wird sichergestellt, dass Schallemissionen nach dem Stand der Technik vermieden oder vermindert werden, unter anderem durch den Einsatz geräuscharmer Baumaschinen **und den Einsatz von Schallschutzeinrichtungen**. Durch eine entsprechende Baustellenlogistik im Rahmen der späteren detaillierten Planung sollen Störungen in Siedlungsbereichen durch baubedingte Schallimmissionen vermindert werden.
- Wegeverbindungen werden, soweit erforderlich, nur kurzfristig während der Bauphase unterbrochen. Die derzeitige Erholungsinfrastruktur wird nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt.

#### 1.1.6.2 *Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt*

Im Hinblick auf die Vermeidung und Minderung von vorhabenbedingten Auswirkungen werden für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt folgende allgemeine Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt:

- ~~Bei bauzeitlich in Anspruch genommenen Gehölzflächen werden die Gehölzentnahmen sowie die Gehölzrückschnitte auf das absolut notwendige Maß beschränkt und – soweit möglich – bei Gehölzentnahmen die Wurzelstöcke im Boden belassen, um einen späteren Stockausschlag zu ermöglichen.~~
- Bei bauzeitlich in Anspruch genommenen Gehölzflächen werden die Gehölzentnahmen sowie die Gehölzrückschnitte auf das absolut notwendige

Maß beschränkt und – soweit möglich - bei Gehölzentnahmen die Wurzelstöcke im Boden belassen, um einen späteren Stockausschlag zu ermöglichen.

- Bei der Anlage des Schutzstreifens der Freileitung werden die Gehölzentnahmen sowie die Gehölzrückschnitte auf das absolut notwendige Maß beschränkt. Generell wird dem Zurückschneiden von Bäumen der Vorzug vor einer Baumentnahme gegeben. Bei der Entfernung von Gehölzen im Schutzstreifen außerhalb des Waldes<sup>3</sup> werden nach Möglichkeit die Wurzelstöcke im Boden belassen, um den Stockausschlag zu ermöglichen, damit sich im Zuge der Sukzession Gehölze wieder schneller entwickeln können. Entsprechende Maßnahmen werden von einer Fachfirma durchgeführt.

Die Umsetzung der Maßnahmen wird im Rahmen der ökologischen und bodenkundlichen Baubegleitung (V10) begleitet und kontrolliert.

### 1.1.6.3

#### *Schutzgut Landschaft*

##### *~~Keine Maßnahmen vorgesehen~~*

Zur Vermeidung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen sind seitens des Vorhabenträgers für das Schutzgut Landschaft die nachfolgend aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen:

- Temporär benötigte Flächen wie Lagerflächen, Baustelleneinrichtungsflächen etc. werden, wenn möglich so platziert, dass es durch diese Einrichtungen nicht zu Verlusten von landschaftsprägenden Vegetationselementen kommt.
- Die Baustelleneinrichtungsflächen werden auf das bautechnische notwendige Maß beschränkt.
- Wegeverbindungen werden – falls erforderlich - nur kurzfristig unterbrochen.

---

<sup>3</sup> Die Trassenpflege in geeigneten Wald- und Gehölzbeständen wird durch das ökologische ~~Schneisen~~Trassenmanagement (Vermeidungsmaßnahme V9) geregelt.

#### 1.1.6.4 Schutzgut Boden

Der Grundsatz des sachgemäßen und schonenden Umgangs mit Boden betrifft grundsätzlich alle Böden im Einwirkungsbereich des Vorhabens.

*Allgemeine schutzgutbezogenen Vermeidungsmaßnahmen während der Bau- bzw. Rückbauphase*

Im Hinblick auf die Vermeidung und Minderung von vorhabenbedingten Auswirkungen werden für das Schutzgut Boden folgende Maßnahmen bei der Planung und Durchführung des Baus ~~soweit möglich zu~~ berücksichtigt:

- Eine Bodenkundliche Baubegleitung ist vorgesehen und wird durch ein fachkundiges Büro bzw. entsprechende Experten vorgenommen. Im Rahmen der Bautätigkeiten ~~wird werden~~ der vom Bundesverband Boden e.V. herausgegebene Leitfaden zur Bodenkundlichen Baubegleitung (BUNDESVERBAND BODEN 2013) ~~und der GeoBericht 28 „Bodenschutz beim Bauen“ (LBEG 2014)~~ berücksichtigt.
- Im Rahmen der Bautätigkeiten werden entsprechende DIN-Normen (DIN 18300 Erdarbeiten, DIN 18915 Bodenarbeiten und DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial) sowie die zum Zeitpunkt der Bauausführung gültigen Normen und Regelwerke berücksichtigt.
- Im Bereich der Mastfundamente ~~und der Fundamente der Kabelübergangsanlagen~~ wird der Oberboden im Wirkbereich der Tiefbauarbeiten ~~und im Bereich der Bodenlagerungen~~ vor Beginn der Arbeiten abgetragen und ortsnah zwischengelagert.
- Der Bodenaushub wird, sofern eine natürliche Bodenschichtung vorhanden ist, sorgfältig in Ober- und Unterboden ~~sowie nach Bodenarten~~ getrennt, ortsnah separat gelagert und nach Abschluss der Maßnahme entsprechend des natürlichen Bodenaufbaus wieder eingebaut.
- Bei der Zwischenlagerung wird das Bodenmaterial gemäß den Anforderungen der DIN 19731 vor Verdichtungen und Vernässungen geschützt; die Mieten werden profiliert und geglättet, für den humosen Oberboden wird die Höhe der Miete auf 2 m begrenzt, das Befahren der Bodenlager mit Radfahrzeugen wird vermieden.
- Sollte es zu einer Lagerung von mehr als drei Monaten während der Vegetationszeit kommen, ist eine Zwischenbegrünung oder Abdeckung gegen das Aufkommen von unerwünschter Vegetation und gegen Erosion der Bodenmiete erforderlich. Die Ansaat wird entsprechend nach DIN 18917 durchgeführt.

- Die Miete wird so angelegt, dass Oberflächenwasser ungehindert abfließen kann und sich kein Einstau am Fuß der Miete bildet.
- Um Verschlämmungen und Verdichtungen zu vermeiden, wird der Einbau des Bodens sowie das Abtragen bzw. Abschieben bei trockener Witterung nach Maßgabe der bodenkundlichen Baubegleitung ~~oder nach Rücksprache und unter Berücksichtigung der bodenkundlichen Baubegleitung~~ erfolgen.
- Zur Vermeidung von Bodenverdichtungen werden weitest gehend vorhandene Wege als Baustraßen genutzt. Ist dies nicht möglich, werden die unbefestigten Flächen durch das Anlegen von temporären Baustraßen geschützt, bei deren Herstellung unter Verwendung von Fahrbohlen, Fließmatten auf denen Schotter ausgebracht wird oder anderen geeigneten Mitteln (Geotextilien gemäß DIN 18915) ein tragfähiger Untergrund zum Befahren hergestellt wird, der den Boden vor Beschädigung und Verdichtung schützt (siehe Maßnahmenblätter V10/V13 in Anlage12, Anhang B). Im Einzelfall kann nach Abstimmung mit der bodenkundlichen Baubegleitung unter Berücksichtigung der tatsächlichen Bodenverhältnisse eine Befahrung auf natürlich gewachsenen Böden zugelassen werden.
- Ein Verschieben von Boden von einem Bauabschnitt zum anderen (d.h. ein Vermischen von Böden verschiedener Herkunft) wird vermieden.
- Der Boden wird im Bereich von baubedingten Verdichtungen aufgelockert und vegetationsfähig wiederhergestellt.
- Die Rekultivierungsarbeiten werden bei trockener Witterung durchgeführt, damit Verdichtungs- und Verschlämmungserscheinungen vermieden werden.

#### *Maßnahmen im Bereich verdichtungsgefährdeter Böden*

Insbesondere in Bereichen von Böden mit sehr hoher oder äußerst hoher Verdichtungsempfindlichkeit kann bei mechanischer Belastung eine Störung der Bodenstruktur eintreten, die eine Einschränkung von Bodenfunktionen zur Folge haben kann.

Um erhebliche nachteilige Auswirkungen zu vermeiden, wird in Bereichen mit sehr hoher oder äußerst hoher Verdichtungsempfindlichkeit folgende Maßnahme durchgeführt:

- Auf Böden mit sehr hoher oder äußerst hoher Verdichtungsempfindlichkeit (gemäß Einstufung digitale Bodenkarte 1:50.000 (LBEG 2012A und 2016A)) werden auf den Arbeitsflächen Stahlplatten oder Baggermatten



zum Schutz vor mechanischer Belastung ausgelegt. Diese Maßnahme kann bei Zustimmung der bodenkundlichen Baubegleitung ausgesetzt werden, sofern sie, beispielsweise aufgrund günstiger Witterungsbedingungen (z.B. Frost oder sehr trockener Boden), als im Einzelfall nicht notwendig erachtet wird. Darüber hinaus kann die bodenkundliche Baubegleitung bei entsprechend feuchten Witterungs- und/oder Bodenverhältnissen auch an anderen Stellen diese Maßnahme anordnen.

#### *Maßnahmen während der Bauphase im Bereich der Kabeltrasse und der KÜA*

- Im Rahmen der kontinuierlichen Bauüberwachung ist ein Monitoring über stoffliche Austräge und zur Temperaturveränderung an der Oberfläche vorgesehen.
- ~~Beim Einsatz von Flüssigboden werden zur Sicherstellung der wasserwirtschaftlichen Unbedenklichkeit repräsentative Eluat-Analysen der jeweiligen verwendeten Flüssigboden-Mischungen vorgenommen und der zuständigen Fachbehörde vor Einbau vorgelegt.~~

#### *Maßnahmen bezüglich des Rückbaus*

Die Bauausführung im Bereich der Rückbautrasse wird so durchgeführt, dass die Auswirkungen durch die Flächeninanspruchnahme weitestgehend ausgeschlossen werden. ~~Daher werden~~ Es sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Die Betonfundamente werden bis zu einer Tiefe von 1,0 m unter Erdoberkante entfernt. Die nach Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden mit geeignetem und wenn möglich lokal anstehendem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenhorizonten aufgefüllt. Hierzu wird bevorzugt Aushub aus den Baugruben für die neuen Masten verwendet, wenn die Bodenart den lokalen Verhältnissen entsprechend der vorhandenen Bodenschichten im Bereich der zu verfüllenden Grube entspricht. Das eingefüllte Bodenmaterial wird dabei ausreichend verdichtet, wobei ein späteres Setzen des eingefüllten Bodens berücksichtigt wird. Das demonitierte Material wird ordnungsgemäß entsorgt oder einer Weiterverwendung zugeführt.
- Die Umgebung des Maststandortes wird wieder in den Zustand zurückversetzt, wie sie vor Beginn der Baumaßnahmen angetroffen wurde. Dies gilt insbesondere für die Beseitigung von Bodenverdichtungen und die Herstellung einer der neuen Situation angepassten Oberfläche. Die Rekultivierungsarbeiten werden bei trockener Witterung durchgeführt, damit Verdichtungs- und Verschlammungserscheinungen vermieden werden.

Die Umsetzung der Maßnahmen wird im Rahmen der ökologischen und bodenkundlichen Baubegleitung (V10) begleitet und kontrolliert.

#### 1.1.6.5 Schutzgut Wasser

##### *Maßnahmen im Bereich des Erdkabels*

- Sensible Fließgewässer werden in geschlossener Bauweise (HDD-Bohrung) unterquert, um eine Beeinflussung dieser Bereiche auszuschließen.
- Sollte sich im Bereich lokal begrenzter schwebender Grundwasserstockwerke – die im Rahmen einer detaillierteren Baugrunduntersuchung noch zu identifizieren sind – herausstellen, dass sperrende Bodenschichten durch den Kabelgraben durchbrochen werden, so sind diese durch Einbringen und Verdichten von geeignetem Bodenmaterial (ähnlich der ursprünglichen Bodenschicht) wiederherzustellen. Damit wird sichergestellt, dass die ursprünglich sperrende Wirkung nach Abschluss der Bauarbeiten zur Herstellung der Kabelanlage wieder vorhanden ist und dass schwebende Grundwasserstockwerke nicht beeinträchtigt werden. ~~Sollte sich im Bereich lokal begrenzter schwebender Grundwasserstockwerke – die im Rahmen detaillierterer Baugrunduntersuchungen noch zu identifizieren sind – herausstellen, dass sperrende Bodenschichten durch den Kabelgraben durchbrochen werden, wird durch geeignete Maßnahmen sichergestellt, dass diese sperrende Wirkung wiederhergestellt wird.~~
- Um sicherzustellen, dass durch die Verlegung des Erdkabels keine signifikante Veränderung der Eigenschaften des Bodenwasserhaushalts und des Grundwasserleiters eintritt, wird als Bettungsmaterial für das Erdkabel ein Sand-Schluff-Gemisch (ca. 80 %/20 %) verwendet. Durch die Erstellung und Anwendung eines Qualitätsmanagementplans, in dem alle relevanten materialspezifischen Anforderungen sowie alle erforderlichen Qualitätsmanagementmaßnahmen beschrieben sind, wird während der Bauausführung gewährleistet, dass das eingebaute Material zum einen den systemspezifischen Anforderungen entspricht und zum anderen über die notwendigen und geeigneten bodenmechanischen Eigenschaften verfügt. Zur Gewährleistung der Wasserdurchlässigkeit des Materials kann der kf-Wert durch Variation des Feinkornanteils an die vorherrschenden Bodenverhältnisse angepasst werden.

Aus dem Wasserhaltungskonzept (IWB INGENIEURGESELLSCHAFT 2017) werden folgende Maßnahmen zur größtmöglichen Reduzierung des anfallenden Wassers in den Baugruben und somit zur Minderung des Trübungsrisikos im Bereich des Erdkabels abgeleitet:

- Auf freiem Feld wird der seitliche Zutritt von Oberflächenwasser in die Baugruben durch geeignete Maßnahmen verhindert.
- Das im Bereich ~~des ehemaligen Bahndamms der Bahnunterführung (s. Anlage 18, Hydrogeologisches Fachgutachten, Kapitel 4.3)~~ möglicherweise angetroffene Schichtwasser wird zuverlässig abgeleitet.
- Wasserführende wie auch trockene Feldrandgräben, die durch die Erdkabeltrasse ~~im Bereich der offenen Bauweise~~ gequert werden, werden zuverlässig an die Wasserhaltung angeschlossen.
- Eine Wasserhaltung der Baugrube wird das anfallende Wasser aus Drainageleitungen, die eventuell abgetrennt werden, zuverlässig ableiten.
- Bei Querung von Hungerquellen wird mit temporär auftretendem Zutritt von Grundwasser in die Baugrube gerechnet, das zuverlässig abgeleitet wird.

Ausgehend von den Ergebnissen des Hydrogeologischen Fachgutachtens (Anlage 12 der Antragsunterlagen, Anhang H) sind folgende zusätzliche Maßnahmen insbesondere zur Minderung des Trübungsrisikos im Bereich des Erdkabels vorgesehen:

*Zusätzliche Maßnahmen zur Minderung des Trübungsrisikos im Erdkabelbereich (s. Hydrogeologisches Fachgutachten, Kapitel 6.1):*

- Da die schützenden Bodenschichten westlich der Fassungsanlagen Grone-spring teilweise sehr flachgründig sind, kann ~~hier jedoch nicht vermieden werden, das Kalkgestein anzuschneiden, wodurch~~ sich beim Anschnitt des Kalkgesteins während des Baugrubenaushubs ein erhöhtes Grundwasser-gefährdungspotential ~~ergeben ergibt~~ (hierzu siehe auch aus dem Wasserhaltungskonzept abgeleitete ~~nachfolgende~~ Maßnahmen zur Minderung des Trübungsrisikos). Falls im Zuge der Aushubarbeiten Festgestein im Niveau der Gründungstiefe angeschnitten wird, wird ~~gegebenenfalls der Einbau eines geeigneten~~ ein geeigneter Filtervlieses unterhalb des Bettungsmaterials ~~eingebaut in Betracht gezogen werden~~.
- Bei geschlossener Bauweise ist denkbar, dass unter ungünstigen Bodenbedingungen Bohrspülung aus der HDD-Bohrung an die Oberfläche ausdringt und nachfolgend in einen Vorfluter gelangt. Erhebliche nachteilige

Auswirkungen werden aber durch einen umsichtig gesteuerten Bohrvortrieb und eine unschädliche Zusammensetzung der Bohrspülung sicher vermieden.

- Bei Querung des Regenrückhaltebeckens Olenhusen wird bei offener Bauweise während der Bauphase sichergestellt, dass die Funktion des Beckens gewährleistet bleibt.

#### 1.1.6.6 *Schutzgut Kulturgüter und Sachgüter*

Zur Vermeidung möglicher Beeinträchtigungen von Bodendenkmalen sind bei der Entdeckung von Bodenfunden im Zuge der Bauausführung die Bestimmungen des § 14 NDSchG zu beachten, damit die notwendigen Maßnahmen zur Sicherung der Bodenfunde eingeleitet und durchgeführt werden können.

Für die archäologischen Denkmale in Bereichen der Flächeninanspruchnahmen werden in Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden geeignete Maßnahmen definiert, um eine Beeinträchtigung im Bereich der Maststandorte zu vermeiden.

Inwieweit konkret in diesem Bereich archäologische Denkmalsubstanz vorhanden ist, kann im Rahmen einer baubegleitenden archäologischen Begutachtung geklärt werden, soweit dies aus Sicht der zuständigen Denkmalschutzbehörde erforderlich ist. Auswirkungen der bauzeitlichen Flächeninanspruchnahme durch das Befahren sowie das Abstellen von Maschinen und Geräten können ggf. schon durch eine Optimierung der Arbeitsflächen und durch das Auslegen von Fahrbohlen oder Baggermatten im Bereich der Maststandorte auf ein nicht erhebliches Maß gemindert werden.

#### 1.1.7 *Lagebezogene Vermeidungsmaßnahmen*

Entsprechend den gesetzlichen Vorgaben sind Eingriffe in Natur und Landschaft zu vermeiden bzw. zu mindern (§ 15 (1) BNatSchG). Eine Zusammenstellung der vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ist der folgenden Tabelle zu entnehmen. Eine Beschreibung der vorgeschlagenen Maßnahmen erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan einschließlich der Maßnahmenblätter.

**Tabelle 1-2**      **Übersicht über die lagebezogenen Vermeidungsmaßnahmen**

Nr.	lagebezogene Vermeidungsmaßnahmen
V <sub>A</sub> 1	Zeitliche Beschränkung der Maßnahmen an Gehölzen
V <sub>A</sub> 2	Zeitliche Beschränkung der Bautätigkeit
V <sub>A</sub> 3	Vermeidung der Beeinträchtigung des Feldhamsters
V <sub>A</sub> 4	Vermeidung der Beeinträchtigung höhlenbrütender und baumbewohnender Arten
V <sub>A</sub> 5	Vermeidung der Beeinträchtigung der Haselmaus
V <sub>A</sub> 6	Vermeidung der Beeinträchtigung der Amphibien
V <sub>A</sub> 7	Minderung des Vogelschlagrisikos durch Erdseilmarkierung
V <sub>A</sub> 8	Schleiffreier Vorseilzug
V9	Ökologisches <a href="#">Schneisen</a> Trassenmanagement
V10	Ökologische und bodenkundliche Baubegleitung
V11	Maßnahmen zum Schutz naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche
V <sub>A</sub> 12	Vermeidung der Beeinträchtigung der Zauneidechse
V13	Schutz vor Bodenverdichtungen
V14	Auslage von Fahrbohlen bei der Anlage von Zufahrten
V15	Rekultivierung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen
V16	Rekultivierung der rückzubauenden Flächen
V17	Rekultivierung dauerhaft beanspruchter nicht versiegelter Flächen
V18	Vermeidung der Beeinträchtigung von Tieren bei Bautätigkeit in den Abend- und Nachtstunden
V19	Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Wassereinleitungen in Oberflächengewässer
V <sub>A</sub> 20	Vermeidung von temporären Beeinträchtigungen der Feldlerche durch vorzeitigen Rückbau der Bestandsleitung LH-11-2013
V21	Archäologische Baubegleitung

V = Vermeidungsmaßnahme; V<sub>A</sub> = Vermeidungsmaßnahme aus Artenschutzrecht

## 1.1.8 *Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter*

### 1.1.8.1 *Schutzgut ~~Mensch~~ Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit*

Insgesamt wird durch die Rückbaumaßnahmen und Trassenverlegung im Rahmen des Vorhabens eine deutliche Entlastung für viele Ortslagen erreicht. Dies gilt insbesondere für die Ortslagen Gladebeck, Lenglern, Elliehausen, Lemshausen, Laubach, Sichelstein und Benterode. Durch die geplante 380-kV-Leitung Wahle – Mecklar ergeben sich keine relevanten zusätzlichen Auswirkungen auf Siedlungsbereiche, auf deren Wohnumfeld oder auf Bereiche mit Erholungsfunktion. Durch die Einhaltung von Abständen der geplanten 380-kV-Leitung zu Wohngebäuden von mindestens 200 m (Wohngebäude im Außenbereich) bzw. mindestens 400 m (Wohngebäude im Innenbereich) wird das nähere Wohnumfeld nicht beeinträchtigt. Um den Erfordernissen der Raumordnung bei Unterschreitung der Siedlungsabstände nach LROP zu gewährleisten wird die geplante Leitung von westlich Göttingen/Grone bis südlich Olenhusen als Erdkabel ausgeführt. Die im LROP für die Höchstspannungsebene vorgesehenen Siedlungsabstände gelten für die zu verlegende 110-kV-Leitung (LH-11-1008) der Avacon [AG Netz GmbH](#) nicht.

Vorhabenbedingte Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch elektrische und magnetische Felder sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten. Die Anforderungen des § 22 Abs. 1 BImSchG in Bezug auf niederfrequente elektrische und magnetische Felder nach der 26. BImSchV werden ebenso eingehalten, wie die Anforderungen der TA Lärm in Bezug auf die betriebsbedingten Schallimmissionen durch Koronaentladungen.

~~Die Richtwerte der AVV Baulärm werden bei der Errichtung der Freileitung durchgängig eingehalten. Beim Bau des Kabelabschnitts werden unter der Annahme, dass alle lärmintensiven Arbeiten räumlich und zeitlich gebündelt stattfinden, die Nacht Richtwerte der AVV Baulärm überschritten. Die Tag-Richtwerte werden unter eben diesen Annahmen ebenfalls in zwei Bereichen leicht überschritten (um 1,5 dB(A)). Im Rahmen der Bauausführung wird durch einen entsprechend angepassten Bauablauf sichergestellt, dass soweit möglich geräuschintensive Arbeiten in diesem Bereich nicht gleichzeitig stattfinden oder dass alternativ andere Maßnahmen ergriffen werden, damit die relevanten Lärm Richtwerte der AVV Baulärm um nicht mehr als 5 dB(A) überschritten werden.~~

~~Beim Rückbau der Bestandmasten sind kurzfristige Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm um mehr als 5 dB(A) in den Bereichen, wo sich die Rückbauleitungen an Siedlungsbereiche annähern, nicht auszuschließen.~~



~~Vor allem die Gemeinde Lengern, die von der 220-kV-Leitung (LH 11-2014) gequert wird, stellt einen solchen Bereich dar. Da diese lärmintensiven Arbeiten allerdings pro Maststandort nur einige Stunden in Anspruch genommen werden, ist von keiner relevanten Überschreitung der maßgeblichen Richtwerte auszugehen.~~

Die konservativen schalltechnischen Berechnungen anhand einer Musterbaustelle ergaben, dass der Immissionswert nach AVV-Baulärm für den Tag (07:00 bis 20:00 Uhr) ab einem Abstand von ca. 240 m und für die Nacht bei einem dreistündigen Arbeitseinsatz (6:00 bis 7:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr) in einem Abstand von ca. 560 m eingehalten werden. Wird parallel zu einer Wanderbaustelle in der Umgebung zusätzlich eine Dükerbaustelle betrieben, führt die Überlagerung der Geräuschimmissionen zu einer Erhöhung der Belastung. Beträgt der Abstand zwischen Dükerbaustelle und Wohnbebauung hierbei jedoch mehr als ca. 400 m bis 500 m, so ist keine nennenswerte Auswirkung auf die Schallimmissionen zu erwarten.

An einigen Bereichen sind aufgrund des geringen Abstands zwischen Kabeltrasse und Bebauung aktive Schallschutzmaßnahmen (mobile Lärmschutzwände) und eine zeitliche Begrenzung der schallintensiven Arbeiten erforderlich.

Zusammenfassend ist davon auszugehen, dass sich unter Berücksichtigung der geplanten allgemeinen schutzgutbezogenen Vermeidungsmaßnahmen durch das geplante Vorhaben keine relevanten Beeinträchtigungen für das Schutzgut **Mensch Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit**, ergeben.

#### 1.1.8.2 *Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt*

Die geplanten Baumaßnahmen führen zu dauerhaften und temporären Flächeninanspruchnahmen, die Beeinträchtigungen der betroffenen Biotope bewirken. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 7.5.1 und 7.5.2 der Anlage 12 des Planfeststellungsantrags - Umweltstudie) sind diese Beeinträchtigungen jedoch nur zum Teil als erheblich zu bewerten.

Im Bereich des Schutzstreifens der Freileitung kommt es im Rahmen der Einrichtung des Schutzstreifens und im Zuge der zukünftigen Pflege zu Gehölzentnahmen bzw. zur Veränderung der Struktur und Artenzusammensetzung, jedoch nicht zu einem vollständigen Verlust der bestehenden Gehölzvegeta-

tion. Die Maßnahmen im Schutzstreifen führen daher zu einer Beeinträchtigung der hier stockenden Gehölze, die jedoch nur zum Teil als erheblich zu bewerten ist.

Durch den Raumanpruch der Masten und der 380-kV-Leitung kann es für einzelne Brutvogelarten, besonders der Feldlerche, zu einer Meidung trassennaher Flächen kommen, die als erheblich im Sinne der Eingriffsregelung zu bewerten ist.

Die verbleibenden Konflikte durch das Vorhaben werden im Folgenden aufgelistet und kurz beschrieben werden (s. Karte 6.2-1 und 6.2-2).

*B1 Verlust von Vegetation bzw. Habitaten durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Versiegelung)*

Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme bei der Versiegelung im Bereich der Mastestiele, Cross-Bonding-Schachtbauwerke und KÜA (Fundamente, Betriebsstraße) kommt es zu einem Verlust von Vegetation bzw. Habitaten (anlagebedingt), der erheblich im Sinne der Eingriffsregelung **und auch als erhebliche nachteilige Umweltauswirkung anzusehen** ist.

Der geplante Rückbau von Masten der Bestandsleitungen führt zu einer oberflächigen Entsiegelung. Die rückzubauenden Flächen werden in der Bilanzierung als Entlastung berücksichtigt.

*B2 Verlust von Vegetation bzw. Habitaten durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme (unversiegelte und übererdete Bereiche)*

Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich der übererdeten Fundamente unterhalb der Masten und im Erdkabelschutzstreifen sowie der unversiegelten Bereiche der beiden KÜA, kommt es zu einem Verlust von Vegetation bzw. Habitaten (anlagebedingt), der teilweise erheblich im Sinne der Eingriffsregelung **und auch als teilweise erhebliche nachteilige Umweltauswirkung anzusehen** ist.

*B3 Beeinträchtigung von Vegetation bzw. Habitaten durch temporäre Flächeninanspruchnahme (Gehölze/Einzelbäume)*

Die temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich der Arbeitsflächen (einschließlich Provisorien) sowie des Arbeitsstreifens des Erdkabels und der Zufahrten führt zu einer Beeinträchtigung von Vegetation bzw. Habitaten (baubedingt), die teilweise erheblich im Sinne der Eingriffsregelung ist.

*B4 Beeinträchtigung von Vegetation bzw. Habitaten durch temporäre Flächeninanspruchnahme (Offenland)*

Die temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich der Arbeitsflächen (einschließlich der Provisorien) sowie des Arbeitsstreifens des Erdkabels und der Zufahrten führt zu einer Beeinträchtigung von Vegetation bzw. Habitaten (baubedingt), die teilweise erheblich im Sinne der Eingriffsregelung ist.

*B5 Beeinträchtigung von Vegetation bzw. Habitaten durch temporäre Flächeninanspruchnahme (Gewässer)*

Die temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich der Arbeitsflächen (einschließlich Provisorien) sowie des Arbeitsstreifens des Erdkabels und der Zufahrten führt zu einer Beeinträchtigung von Vegetation bzw. Habitaten (baubedingt), die teilweise erheblich im Sinne der Eingriffsregelung ist.

*B6 Beeinträchtigung von Gehölzvegetation und -habitaten durch Wuchshöhenbegrenzung durch Maßnahmen im Schutzstreifen (Gehölze/Einzelbäume)*

Die Maßnahmen im neu auszuweisenden Schutzstreifen der Freileitung führen zu einer Beeinträchtigung von Gehölzvegetation und -habitaten durch Wuchshöhenbegrenzung (betriebsbedingt), die teilweise erheblich im Sinne der Eingriffsregelung **und auch als teilweise erhebliche nachteilige Umweltauswirkung anzusehen** ist.

*F1 Beeinträchtigung von Gehölzvegetation und -habitaten durch temporäre Flächeninanspruchnahme auf den Arbeitsflächen sowie durch Wuchshöhenbegrenzung durch Maßnahmen im Schutzstreifen (waldbewohnende Tierarten)*

Dort wo älterer Wald und Gehölze mit einer Schneise gequert werden bzw. in überspannten Bereichen mit ggf. notwendigen Einzelbaumentnahmen, kann es durch die Maßnahmen im Schutzstreifen durch Beeinträchtigungen von Gehölzvegetation und -habitaten durch Wuchshöhenbegrenzung (betriebsbedingt) zu Lebensraumverlusten bzw. Verlusten der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. waldbewohnende Brutvogel- und Fledermausarten) sowie zu einer Entwertung der Habitatstrukturen einiger waldbewohnenden Tierarten kommen. Weiterhin kann es in Einzelfällen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich der Arbeitsflächen durch Beeinträchtigungen von Gehölzen zu Lebensraum- und Quartierverlusten kommen.

*F2 Veränderung der Habitatstruktur mit der Folge Meidung trassennaher Flächen durch Vögel durch Raumanspruch der Maste und der Freileitung (Feldlerche)*

Durch die Veränderung der Habitatstruktur (anlagebedingt) kann es für die Feldlerche, in den Offenlandbereichen (vgl. Karte 6.2-2 im Anhang A der Anlage 12 des Planfeststellungsantrags) zu einer Meidung trassennaher Flächen kommen, die als **erhebliche nachteilige Umweltauswirkung und auch als erhebliche Beeinträchtigung** im Sinne der Eingriffsregelung zu bewerten ist.

*F3 Verlust eines Habitates für Amphibien durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Versiegelung und unversiegelte / übererdete Bereiche)*

Durch die geplante Errichtung eines Mastes im Bereich eines Kleingewässers (anlagebedingt) kommt es zum Verlust eines Amphibienhabitates, der als erheblich im Sinne der Eingriffsregelung zu bewerten ist.

*Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen*

Die folgende Tabelle gibt eine zusammenfassende Darstellung des Flächenumfangs (unter Berücksichtigung der Beeinträchtigungsfaktoren) der durch das Vorhaben verursachten Eingriffe, gegliedert nach Konflikten:

**Tabelle 1-3**

***Zu kompensierende Fläche und Kompensationsbedarf für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt***

<b>Konflikt</b>	<b>Summe F (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Summe K (m<sup>2</sup>)</b>
B1 Verlust von Vegetation bzw. Habitaten durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Versiegelung)	2.550	1.602
- davon Gehölz	233	50
- davon Gewässer	4	4
- davon Offenland	8	8
	2.313	1.548
	<b>2.256</b>	<b>1.568*</b>
B2 Verlust von Vegetation bzw. Habitaten durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme (unversiegelte und übererdete Bereiche)	15.206	18.763
- davon Gehölz	9.329	11.305
	<b>8.320</b>	<b>9.829</b>

Konflikt	Summe F (m <sup>2</sup> )	Summe K (m <sup>2</sup> )
- Einzelbäume	9 Stk. <del>8 Stk.</del>	9 Stk. <del>8 Stk.</del>
- davon Gewässer	34	34
- davon Offenland	5.842 <del>7.137</del>	7.694 <del>10.577</del>
B3 Beeinträchtigung von Vegetation bzw. Habitaten durch temporäre Flächeninanspruchnahme (Gehölze/Einzelbäume)	73.444 <del>59.685</del>	98.694 <del>84.265</del>
- Einzelbäume	115 Stk. <del>85,4 Stk.</del>	115 Stk. <del>85,4 Stk.</del>
B4 Beeinträchtigung von Vegetation bzw. Habitaten durch temporäre Flächeninanspruchnahme (Offenland)	45.169 <del>43.768</del>	70.382 <del>68.680</del>
B5 Beeinträchtigung von Vegetation bzw. Habitaten durch temporäre Flächeninanspruchnahme (Gewässer)	24 <del>22</del>	24 <del>22</del>
B6 Beeinträchtigung von Gehölzvegetation und -habitaten durch Wuchshöhenbegrenzung durch Maßnahmen im Schutzstreifen (Gehölze/Einzelbäume)	97.500 <del>97.352</del>	166.958 <del>165.926</del>
- Einzelbäume	68 Stk. <del>59,2 Stk.</del>	68 Stk. <del>59,2 Stk.</del>
F1 Beeinträchtigung von Gehölzvegetation und -habitaten durch temporäre Flächeninanspruchnahme auf den Arbeitsflächen sowie durch Wuchshöhenbegrenzung durch Maßnahmen im Schutzstreifen (waldbewohnende Tierarten)	199.937 <del>201.985</del>	199.937 <del>201.985</del>
- davon Ausgleichsbedarf (CEF-Maßnahmen) für die Habitatbeeinträchtigung artenschutzrechtlich relevanter waldbewohnender Tierarten gemäß Anlage 16	51.197 <del>54.377</del>	51.197 <del>54.377</del>
F2 Veränderung der Habitatstruktur mit der Folge Meidung trassennaher Flächen durch Vögel durch Raumanspruch der Maste und der Freileitung (Feldlerche)	3.600 <del>4.800</del>	3.600 <del>4.800</del>
- davon dauerhaft	1.200 <del>2.400</del>	1.200 <del>2.400</del>
- davon temporär	2.400	2.400
F3 Verlust eines Habitates für Amphibien durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Versiegelung und unversiegelte / übererdete Bereiche)	42	42
<b>Summe Offenlandbiotope (B1, B2, B4)</b>	<b>53.324</b> <del><b>53.161</b></del>	<b>79.624</b> <del><b>80.825</b></del>
<b>Summe Offenlandbiotope B1, B2, B4 (multifunktional F2)</b>		<b>79.624</b> <del><b>80.825</b></del>
<b>Summe Gewässerbiotope (B1, B2, B5)</b>	<b>62</b> <del><b>64</b></del>	<b>62</b> <del><b>64</b></del>

Konflikt	Summe F (m <sup>2</sup> )	Summe K (m <sup>2</sup> )
Summe Gewässerbiotope B1, B2, B5 (multifunktional F3)	62	62
Summe Gehölzbiotope (B1, B2, B3, B6)	180.505	277.007
	<del>165.566</del>	<del>260.047</del>
Summe Gehölzbiotope B1, B2, B3, B6 (multifunktional F1)		277.007
		<del>260.047</del>
- Summe Einzelbäume	192 Stk.	192 Stk.
	<del>152,6 Stk.</del>	<del>152,6 Stk.</del>
<b>Gesamtkompensationsbedarf</b>		<b>356.693</b>
		<del>340.936</del>
- Summe Einzelbäume		192 Stk.
		<del>153 Stk.</del>

F = zu kompensierende Fläche, K = Kompensationsbedarf; \* = abzüglich Entsiegelung  
 Anmerkung: Durch Runden der Zahlen kann es zu geringfügigen Ungenauigkeiten kommen

### Schutzgut Landschaft

Die größten Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild resultieren aus der Raumwirkung der Masten der geplanten Hochspannungsfreileitung. Die Neubaumasten übertreffen dabei die im Untersuchungsraum vorkommenden Bestandsmasten deutlich an Höhe, wodurch es innerhalb des Untersuchungsraumes zu erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild kommt. Gleichzeitig kommt es zu visuellen Entlastungseffekten durch Mitnahme bzw. Rückbau von Bestandsleitungen. [Weitere Auswirkungen auf das Landschaftsbild resultieren aus der Raumwirkung der Kabelübergangsanlagen. Es ist vorgesehen, die KÜA Hetjershausen und die KÜA Olenhusen durch die Anpflanzung mit heimischen, standortgerechten Gehölzen und Sträuchern einzugrünen.](#)

Für das Schutzgut Landschaft weiterhin relevante Auswirkungen sind der dauerhafte oder temporäre Verlust von landschaftsprägenden Gehölzbeständen und Einzelgehölzen. Trotz der geringen Ausdehnung der in Anspruch genommenen Flächen gehen hiervon Veränderungen in der Wahrnehmung der Landschaft und damit Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes aus. Gleiches gilt für erforderliche Maßnahmen im Schutzstreifen, soweit diese zu Veränderungen an landschaftsprägenden Gehölzbeständen führen.

Auf der neu zu errichtenden Trasse ([47,2 ca. 47 km Länge](#)) werden insgesamt [115-113](#) neue Masten sowie ein 5,5 km langer Erdkabelabschnitt errichtet bzw.



hergestellt. Neben Belastungen durch die neu zu errichtende Leitung kommt es auch zu Rückbaumaßnahmen, welche die Trassenlänge der Neubaumaßnahmen übertreffen. Rückbaumaßnahmen finden insgesamt auf einer Länge von 75,9 km statt. Hiervon erfolgen 23,5 km in Form von Leitungsmitnahmen auf den neu zu errichtenden Masten. Die größten Belastungen durch das Vorhaben erfolgen in den Dransfelder Hochflächen, im Kaufunger Wald, im Göttinger Leinegraben. Im Rahmen der Rückbaumaßnahmen entstehen die größten Entlastungen in den Lödingsener Hochflächen, der Göttinger Leineaue sowie dem Kaufunger Wald.

### **Veränderungen des Erscheinungsbildes der Landschaft durch den Raumananspruch der Masten und der Leitung (Konflikt La1)**

Landschaftsbildwirksame Objekte des Vorhabens sind die Masten der Hochspannungsfreileitung als auch die Kabelübergabeanlagen an den Enden des Erdkabels. Von den insgesamt ~~115~~ 113 neuen Masten wird der überwiegende Teil direkt im Schutzstreifen rückzubauender Freileitungen errichtet werden. Durch die Mitnahme dieser Bestandsleitungen kommt es zu visuellen Entlastungen des Landschaftsbildes.

Die Auswirkungsprognose zeigt, dass die flächenmäßig größten Auswirkungen des Vorhabens im Landkreis Göttingen liegen. Die in diesem Landkreis am stärksten betroffene naturräumliche ~~Haupteinheit~~ Untereinheit sind die Dransfelder Hochflächen. Insgesamt ergibt sich für den gesamten betrachteten Untersuchungsraum eine erhebliche Beeinträchtigung für das Schutzgut Landschaft in einem Umfang von ~~13.990~~ 17.293 ha (Landkreise Göttingen, Stadt Göttingen, und Northeim).

### **Veränderung des Erscheinungsbildes der Landschaft durch die Beeinträchtigung von landschaftsprägenden Elementen aufgrund von dauerhafter und temporärer Flächeninanspruchnahme, sowie Maßnahmen im Schutzstreifen (Konflikte La2, La3, La4)**

Für das Schutzgut Landschaft weiterhin relevante Auswirkungen sind die dauerhafte oder zeitweise Beeinträchtigung von Gehölzbeständen als landschaftsprägende Elemente im Bereich der Maststandorte, des Erdkabels, der KÜA sowie der Arbeitsflächen für die zu erfolgenden Bauprozesse. Trotz der geringen Ausdehnung der in Anspruch genommenen Flächen gehen hiervon Veränderungen in der Wahrnehmung der Landschaft und damit Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes aus. Gleiches gilt für die erforderlichen Maßnahmen im Schutzstreifen soweit diese temporär oder dauerhaft zu Veränderungen an landschaftsprägenden Gehölzbeständen führen.

Der Verlust landschaftsprägender Elemente der Biotopwertstufen I bis V ergibt zu kompensierende Flächen von insgesamt ~~20,75~~ **22,47** ha sowie ~~152,6~~ **192** Einzelgehölzen.

### 1.1.8.3

#### *Schutzgut Boden*

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen verbleiben folgende Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden (vgl. Tabelle 1-4 und Tabelle 1-5):

Die Bodenversiegelung im Bereich der Fundamentköpfe (Masteckstiele) verursacht sowohl bei Böden besonderer Bedeutung (Konfliktbereiche Bo1, Bo2, Bo3) als auch bei Böden allgemeiner Bedeutung (Konfliktbereich Bo4) erhebliche Beeinträchtigungen durch den vollständigen Verlust aller Bodenfunktionen.

Im Bereich des Rückbaus kommt es aber auch zur Entsiegelung von Flächen und der Boden kann in diesen Bereichen dann wieder allgemeine Bodenfunktionen erfüllen.

Die **Bodenüberformung** durch Bodenaushub an den Maststandorten, der KÜA und im Bereich des Erdkabelgrabens führt unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der Rekultivierung bei Böden besonderer Bedeutung, die aufgrund ihrer Seltenheit (Bo5), ihrer Naturnähe (Bo6) und ihrer hohen bis äußerst hohen Bodenfruchtbarkeit (Bo7) als besonders schutzwürdig gelten, zu erheblichen Beeinträchtigungen. Auch bei Böden allgemeiner Bedeutung hat die Bodenüberformung erhebliche Funktionsbeeinträchtigungen zur Folge (Konfliktbereich Bo8). Durch den Einbau der Fundamente im Unterboden und die Bodenumlagerung kommt es zu Störungen des Bodenprofils und des Bodengefüges. Die durch die Rekultivierung geschaffene Bodenüberdeckung über dem Fundament kann allgemeine Bodenfunktionen erfüllen. Insbesondere durch Veränderungen des Wasser- und Lufthaushalts sowie durch die Begrenzung des Wurzelraums bleiben die Bodenfunktionen jedoch eingeschränkt.

Durch bauzeitliche mechanische Belastungen im Bereich der Arbeitsflächen, Maschinenstellplätze und temporären Zufahrten kann es zu **Bodenverdichtung** kommen. Erhebliche Beeinträchtigungen (Konfliktbereich Bo9) sind nur dann zu erwarten, wenn die Böden eine besondere Bedeutung sowie eine sehr hohe oder äußerst hohe Verdichtungsempfindlichkeit (Wertstufe 5 oder 6) aufweisen und nicht als Ackerstandorte genutzt werden oder anderweitig anthropogen verändert oder gestört sind, z.B. Verkehrswege. Bei ~~diesen~~ **solchen** Böden mit einer **mindestens sehr** hohen Verdichtungsempfindlichkeit ist

nicht auszuschließen, dass es auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu ~~möglichen~~ nachhaltigen Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen kommen kann.

Nicht erhebliche Beeinträchtigungen resultieren aus potenziellen Verdichtungen bei Böden allgemeiner ~~oder~~ sowie bei Böden besonderer Bedeutung, die keine (0) bis eine hohe (4) Verdichtungsempfindlichkeit ~~eine Verdichtungsempfindlichkeit kleiner als Wertstufe 5~~ aufweisen. Eine Verdichtung von Böden besonderer Bedeutung mit einer sehr hohen (5) oder äußerst hohen (6) Verdichtungsempfindlichkeit wird ebenfalls als geringe Beeinträchtigung eingestuft, wenn eine ackerbauliche Nutzung der Fläche vorliegt.

~~Unter der Voraussetzung, dass im Falle von erhöhter Bodenfeuchtigkeit Vorkehrungen zum Schutz gegen Bodenverdichtung getroffen werden, ist auch eine potenzielle Verdichtung von Böden allgemeiner oder Böden besonderer Bedeutung, die einer ackerbaulichen Nutzung unterliegen, mit hoher oder äußerst hoher Verdichtungsempfindlichkeit (Wertstufe 5 oder 6) als geringe Beeinträchtigung eingestuft.~~

Bei Ackerstandorten ist davon auszugehen, dass sie regelmäßig mit schwerem Landwirtschaftsgerät befahren werden, so dass kein wesentlicher Unterschied zu der Belastung durch Baufahrzeuge gegeben ist, ~~und in Verbindung mit den entsprechenden Maßnahmen (siehe Anlage 12, Kap. 6.4.6) keine besondere Verdichtungsgefährdung besteht.~~ Zudem können hier mögliche Bodenverdichtungen durch Tiefenlockerung nach Abschluss der Arbeiten beseitigt werden. Der Ausgangszustand ist somit wieder herstellbar und die Beeinträchtigungen sind als nicht erheblich einzustufen.

Auswirkungen durch eine Erhöhung der Bodentemperatur aufgrund des Betriebs des Erdkabels werden anhand des derzeitigen Kenntnisstandes ebenfalls als geringe Beeinträchtigung eingestuft.

Tabelle 1-4

*Zusammenfassung der Auswirkungen des Neubaus*

Auswirkungen	Erhebl. Beeinträchtigungen (m <sup>2</sup> )	Kompensationsbedarf (m <sup>2</sup> )
<u>Bodenversiegelung</u>		
Bo1 - Verlust von Böden bes. Bedeutung (seltene Böden)	58	58
Bo2 - Verlust von Böden bes. Bedeutung (naturnahe Böden)	<del>131</del> 137	<del>131</del> 137

Auswirkungen	Erhebl. Beeinträchtigungen (m <sup>2</sup> )	Kompensationsbedarf (m <sup>2</sup> )
Bo3 - Verlust von Böden bes. Bedeutung (mindestens hohe Bodenfruchtbarkeit)	<del>1.169</del> 1.982	<del>1.169</del> 1.972
Bo4 - Verlust von Böden allg. Bedeutung	1.106	553
Bodenversiegelung gesamt	<del>2.464</del> 3.273	<del>1.891</del> 2.720
<b>Bodenüberformung</b>		
Bo5 - Beeinträchtigung von Böden bes. Bedeutung (seltene Böden)	<del>4.819</del> 5.179	<del>3.614</del> 3.884
Bo6 - Beeinträchtigung von Böden bes. Bedeutung (naturnahe Böden)	<del>5.584</del> 5.530	<del>4.188</del> 4.148
Bo7 - Beeinträchtigung von Böden bes. Bedeutung (mindestens hohe Bodenfruchtbarkeit)	<del>135.846</del> 155.132	<del>67.923</del> 77.566
Bo8 - Beeinträchtigung von Böden allg. Bedeutung	<del>13.121</del> 10.632	<del>3.281</del> 2.658
Bodenüberformung gesamt	<del>159.370</del> 176.473	<del>79.005</del> 88.256
<b>Bodenverdichtung</b>		
Bo9 - Beeinträchtigung von Böden bes. Bedeutung	<del>54.711</del> 60.264	<del>5.471</del> 6.026
<b>Gesamt</b>	<del>216.545</del> <b>240.010</b>	<del>86.367</del> <b>97.002</b>

Anmerkung: Durch Runden der Zahlen kann es zu geringfügigen Ungenauigkeiten kommen

Tabelle 1-5

*Zusammenfassung der Auswirkungen des Rückbaus*

Auswirkungen	Erhebliche Beeinträchtigungen	Kompensationsbedarf	Entsiegelte Fläche	auf Kompensation anzurechnende Entsiegelungsfläche
<b>Bodenverdichtung</b>				
Bo9 - Beeinträchtigung von Böden bes. Bedeutung	25.967 m <sup>2</sup>	2.596 m <sup>2</sup>		
Entsiegelungsfläche			<del>2.143</del> 2.178 m <sup>2</sup>	<del>1.071</del> 1.089 m <sup>2</sup>

Anmerkung: Durch Runden der Zahlen kann es zu geringfügigen Ungenauigkeiten kommen

~~Nicht erhebliche Beeinträchtigungen resultieren aus potenziellen Verdichtungen bei Böden allgemeiner oder besonderer Bedeutung, die eine Verdichtungsempfindlichkeit kleiner als Wertstufe 5 aufweisen.~~

~~Unter der Voraussetzung, dass im Falle von erhöhter Bodenfeuchtigkeit Vorkehrungen zum Schutz gegen Bodenverdichtung getroffen werden, ist auch eine potenzielle Verdichtung von Böden allgemeiner oder Böden besonderer Bedeutung, die einer ackerbaulichen Nutzung unterliegen, mit hoher oder äußerst hoher Verdichtungsempfindlichkeit (Wertstufe 5 oder 6) als geringe Beeinträchtigung eingestuft.~~

~~Bei Ackerstandorten ist davon auszugehen, dass sie regelmäßig mit schwerem Landwirtschaftsgerät befahren werden, so dass kein wesentlicher Unterschied zu der Belastung durch Baufahrzeuge gegeben ist. Zudem können hier mögliche Bodenverdichtungen durch Tiefenlockerung nach Abschluss der Arbeiten beseitigt werden. Der Ausgangszustand ist somit wieder herstellbar und die Beeinträchtigungen sind als nicht erheblich einzustufen.~~

~~Auswirkungen durch eine Erhöhung der Bodentemperatur aufgrund des Betriebs des Erdkabels werden anhand des derzeitigen Kenntnisstandes ebenfalls als geringe Beeinträchtigung eingestuft.~~

#### *Quantifizierung des Gesamtkompensationsbedarfs*

In der folgenden Tabelle wird der durch den Neubau und den Rückbau entstehende Kompensationsbedarf zusammengerechnet. Dabei wird auch die Entsiegelungsfläche des Rückbaus berücksichtigt.

**Tabelle 1-6**

#### *Ermittlung des Kompensationsbedarfs – Rückbau und Neubau*

<b>Auswirkungen</b>	<b>Kompensationsbedarf (m<sup>2</sup>)</b>
Bodenversiegelung (Bo1, Bo2, Bo3 und Bo4 inkl. Anrechnung der Entsiegelung durch den Rückbau)	<del>820</del> 1.631
Bodenüberformung (Bo5, Bo6, Bo7 und Bo8)	<del>79.005</del> 88.256
Bodenverdichtung (Bo9)	<del>8.067</del> 8.622
<b>Gesamt</b>	<b><del>87.892</del> 98.509</b>

Insgesamt hat das Vorhaben einen Kompensationsbedarf, der einer Fläche von ca. ~~87.892~~ 98.509 m<sup>2</sup> entspricht.

#### 1.1.8.4 Schutzgut Wasser

Entsprechend der Auswirkungsprognose ergeben sich für das Schutzgut Wasser keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Die geplante 380-kV-Leitung Wahle – Mecklar führt im Teilabschnitt C zu keinen ~~erheblichen Beeinträchtigungen von erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf~~ Oberflächengewässern einschließlich ihrer Randbereiche. Es ergeben sich keine negativen Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss und auf die Funktion von Überschwemmungsgebieten bzw. Vorranggebieten für den Hochwasserschutz.

Die geplante Freileitungstrasse quert insgesamt vier Wasserschutzgebiete und drei Vorranggebiete für die Trinkwassergewinnung. Das geplante Erdkabel berührt zwei Wasserschutzgebiete und ein Vorranggebiet für die Trinkwassergewinnung. In Wasserschutzgebieten bedürfen die Errichtung von Maststandorten, der Rückbau von Maststandorten und die Verlegung eines Erdkabels der Genehmigung der Unteren Wasserbehörde. Diese kann auf Antrag eine Befreiung von den Verboten erteilen, wenn Gründe des Wohls der Allgemeinheit die Abweichungen erfordern.

Der im Bereich des Erdkabels zu erwartende betriebsbedingte Anstieg der Nitratwerte ist sehr gering und führt zu keiner Grenzwertüberschreitung ~~nach TrinkwV~~ ~~der bei den~~ Wassergewinnungsanlagen. ~~Gleiches gilt für den zu erwartenden unerheblichen Anstieg der Nitratkonzentrationen infolge der Waldinanspruchnahme im Bereich des Schutzstreifens der Freileitung.~~

Mögliche bauzeitliche Einwirkungen auf oberflächennahes Grundwasser sind zeitlich und räumlich eng begrenzt. Evtl. erforderliche Wasserhaltungen in den Fundamentgruben beschränken sich auf einen Zeitraum von ca. fünf bis sechs Wochen bzw. in den Bauabschnitten des Erdkabels auf ca. vier Wochen. Nach Abschluss der Bauarbeiten stellen sich die ursprünglichen Grundwasserhältnisse rasch wieder ein. Das Risiko des möglichen Eintrags von Trübstoffen mit dem Sickerwasser in das Rohwasser der Wassergewinnungsanlagen ~~durch den baubedingten Bodeneingriff und die temporäre Waldinanspruchnahme~~ wird ebenfalls als gering eingestuft. Anlagebedingte oder andere dauerhafte, ~~erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf das~~ ~~des Beeinträchtigungen~~ Grundwassers ergeben sich nicht.

Auswirkungen auf die Qualität des Grundwassers (Nitratsituation und Trübungswerte) infolge des Rückbaus von Mastfundamenten sind nach derzeitigem Kenntnisstand ebenfalls nicht zu erwarten.



Unter Berücksichtigung der vorgesehenen allgemeinen schutzgutbezogenen Vermeidungsmaßnahmen können Verunreinigungen der Oberflächengewässer oder des Grundwassers weitgehend ausgeschlossen werden. Sollte es während des Baubetriebes zu einer Freisetzung wassergefährdender Stoffe kommen, sind die erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen, um Oberflächengewässer und das Grundwasser vor Verunreinigungen zu schützen.

#### 1.1.8.5 *Schutzgut Kulturgüter und Sachgüter*

Im 300 m Untersuchungsraum befinden sich zahlreiche bekannte Bodendenkmale und archäologische Fundstellen. Der überwiegende Teil liegt jedoch abseits der dauerhaft und temporär beanspruchten Flächen und wird somit nicht durch die geplante 380-kV-Leitung Wahle – Mecklar Teilabschnitt C beeinträchtigt. Anlagebedingt sind zwei Vorbehaltsgebiete kulturelles Sachgut im Bereich von Maststandorten und sechs Bodendenkmale bzw. archäologische Fundstellen im Bereich von Maststandorten bzw. des Kabelgrabens potenziell durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme erheblich betroffen. Durch die baubedingten Flächeninanspruchnahmen sind ein weiteres Vorbehaltsgebiet kulturelles Sachgut und 12 11 Bodendenkmale bzw. archäologische Fundstellen betroffen.

Da es sich bei diesen Flächen jedoch überwiegend um Ackerland oder bereits bestehende Wege und Straßen handelt, bestehen erhebliche Vorbelastungen, die die zu erwartenden Beeinträchtigungen durch das Vorhaben, zumindest im Bereich der temporären Arbeitsflächen und Zufahrten, mindern. Darüber hinaus werden zum Schutz des Bodens großflächig Fahrbohlen oder Baggermatten ausgelegt, die auch eine Beeinträchtigung von ~~archäologischer Denkmalsubstanz~~ Bodendenkmalen bzw. archäologischen Fundstellen erheblich vermindern. Im Bereich der anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen kann es zu tiefreichenden Erdarbeiten kommen. Sofern im Bereich von Mastbaustellen oder im Trassenraum des Erdkabels auch tatsächlich ~~Denkmalsubstanz~~ Bodendenkmale bzw. archäologischen Fundstellen angetroffen werden würden, ~~kann eine~~ könnten Beschädigungen bis hin zu einer Zerstörung ~~von dieser~~ Denkmalsubstanz nicht ausgeschlossen werden.

In Bezug auf die aufgeführten potenziell betroffenen Bereiche ist die zuständige Fachbehörde im Vorfeld des Baubeginns zu konsultieren um ggf. geeignete Maßnahmen (z.B. archäologische Baubegleitung, Sicherungsmaßnahmen während der Bauphase) zu treffen, damit erhebliche Beeinträchtigungen von Kulturgütern ausgeschlossen oder zumindest vermindert werden können.

Aufgrund ihrer räumlichen Lage zur Trasse, der teilweise vorhandenen Sichtverschattung durch Gehölze und der teilweise bestehenden visuellen Vorbelastung können Beeinträchtigungen von Kulturgütern durch die anlagebedingte visuelle Raumwirkung des Vorhabens ausgeschlossen werden.

### 1.1.9 *Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen*

Die durch das geplante Vorhaben nach Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 7.5.1 und 7.5.2 in der Anlage 12 des Planfeststellungsantrags - Umweltstudie) verbleibenden Eingriffe in Natur und Landschaft sind entsprechend den gesetzlichen Vorgaben auszugleichen oder zu ersetzen. Der Umfang und die Art der Kompensationsmaßnahmen wurden schutzgutspezifisch nach Möglichkeit im räumlich-funktionalen Zusammenhang geplant. Die Kompensationsmaßnahmen umfassen folgende Einzelmaßnahmen.

K1.1 Anlage von Buntbrachestreifen auf Ackerflächen – dauerhaft

K1.2 Anlage von Buntbrachestreifen auf Ackerflächen - temporär

Mit der Maßnahme ist die Anlage von dauerhaften und temporären Buntbrachestreifen, d. h. Blühstreifen in Kombination mit Schwarzbrachestreifen, auf Ackerflächen vorgesehen. Die Anlage von Blühstreifen erfolgt durch eine Aussaat an standortangepassten mehrjährigen Blütenpflanzen auf Streifen z.B. entlang von Feldschlägen. Die Streifen sind dabei ca. 9 m breit und werden einmal im Jahr nach einem bestimmten Schema bearbeitet. Angrenzend an diese Blühstreifen wird ein 3 m breiter Streifen aktiv von Vegetation freigehalten (Schwarzbrachestreifen), z.B. durch Bodenbearbeitende Maßnahmen, die alle 3 bis 4 Wochen während der Brutzeit der Feldlerche stattfinden. Auf beiden Flächen wird auf den Einsatz von Dünge- und Pestizideinsatz verzichtet.

In erster Linie stellt die Anlage der Buntbrachestreifen eine Verbesserung der Habitatstruktur dar, die vor allem der Feldlerche aber auch anderen Arten wie Rebhuhn, Wachtel, Feldhase und Feldhamster zugute kommt. Sie stellt daher einen Ausgleich für die Beeinträchtigung von Vogelarten des Offenlandes (Feldlerche) durch Meidung trassennaher Flächen dar.

Maßnahmenumfang: ~~4.217~~ 2.411 m<sup>2</sup> (K1.1), ~~4.840~~ 3.132 m<sup>2</sup> (K1.2)

~~K2.1~~ Prozessschutz in Waldbeständen

~~K2.2 – Sicherung von Alt-Eichen im Wald~~

Die Umsetzung einer Nutzungseinstellung in einem alten Laubwaldbestand (~~K2.1~~) dient der Kompensation von Beeinträchtigungen von Wald- und Gehölzbiotopen und Veränderungen des Erscheinungsbildes der Landschaft.

Das heißt, der strukturreiche Bestand wird nicht forstwirtschaftlich genutzt, sondern einer natürlichen Sukzession überlassen und damit die Entwicklung eines sekundären Urwaldes mit einer Aufwertung des Waldes als Lebensraum für Flora und Fauna ermöglicht.

Es handelt sich um eine Maßnahme mit multifunktionaler Wirkung. Der vollständige Nutzungsverzicht wird u. a. zu einer Erhöhung des Anteils an Alt- und Totholz mit Baumhöhlen führen, wodurch vermehrt Habitate für xylobionte Insekten, für waldbewohnende Fledermäuse und höhlenbrütende Vögel entstehen, durch die die Habitatverluste ausgeglichen werden. Zudem können Tierarten mit hoher Fluchtdistanz aufgrund der geringeren Störungen einwandern.

Ein Teil der Maßnahme K2.1 wird vorsorglich auch für den potenziellen Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Grau- und Schwarzspecht sowie waldbewohnende Fledermausarten, insbesondere Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus und Brauens Langohr (CEF) erforderlich, um eventuelle artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gem. § 44 (1) BNatSchG zu vermeiden. Prozessschutzflächen, die als CEF-Maßnahme eingerichtet werden, dienen allen Arten älterer und alter Laubwaldbestände.

~~Die Sicherung von 165 Alt-Eichen im Wald (K2.2) dient ebenfalls der Kompensation von Beeinträchtigungen von Wald- und Gehölzbiotopen sowie waldbewohnenden Tierarten und Veränderungen des Erscheinungsbildes der Landschaft. Sie werden aus der forstlichen Nutzung genommen und sollen in dem Eichenmischwald langfristig die Strukturvielfalt sichern.~~

Maßnahmenumfang: ~~110.000~~ 124.400 m<sup>2</sup> (K2.1); ~~15.000 m<sup>2</sup>~~ (K2.2)

### K3 Aufforstung von Laubwald und Entwicklung eines Waldrandes

Auf einer momentan nicht von Wald bestandenen Fläche erfolgen eine Aufforstung mit standorttypischen Laubbäumen sowie der Entwicklung eines Waldrandes im Übergangsbereich zwischen Wald und Offenland.

Die Maßnahme dient durch die Entwicklung strukturreicher, naturnaher Waldbestände in ihrer vielfältigen Ausprägung als Kompensation für Verluste von Vegetation und Habitaten sowie landschaftsprägenden Elementen sowie für den Verlust von Böden allgemeiner und besonderer Bedeutung durch Versiegelung. Weiterhin dient die Maßnahme dem forstrechtlichen Ausgleich (NWaldLG). Die Aufforstung der Fläche trägt zusätzlich zur Biotopvernetzung bei und stellt eine Verbindung zwischen dem angrenzenden Wald und dem Bachlauf dar.

Maßnahmenumfang: 19.332 m<sup>2</sup>

#### K4 Waldumbau

Auf geeigneten Flächen ist der Waldumbau von Nadelholzforsten zu standortheimischen Laubwaldbeständen vorgesehen. Zur Zielerreichung werden die Erstinstandsetzungsmaßnahmen Verschluss von Entwässerungsgräben und Entnahme der Nadelholzbestände durchgeführt. Der natürliche Wasserhaushalt durch Verschluss der Gräben wird entsprechend so eingeregelt, dass auf der Fläche mehrere Tümpel entstehen können. Es erfolgt anschließend auf Teilflächen eine Anpflanzung von standortgerechten Bäumen, wie z.B. Eiche. Andere Bereiche werden der Sukzession überlassen, sodass sich Pioniergehölze wie Birken, Aspen und Erlen ausbreiten können.

Die Maßnahme dient der Kompensation von Beeinträchtigungen von Gehölzvegetation und -habitaten durch temporäre Flächeninanspruchnahmen und durch Wuchshöhenbegrenzung durch Maßnahmen im Schutzstreifen (waldbewohnende Tierarten und Gehölzbiotope), von Beeinträchtigungen von landschaftsprägenden Elementen durch temporäre Flächeninanspruchnahmen und durch Maßnahmen im Schutzstreifen sowie von Beeinträchtigungen von Böden besonderer Bedeutung durch Verdichtung.

Maßnahmenumfang: 170.000 m<sup>2</sup>

#### K5 Anpflanzung von Bäumen

Auf geeigneten Flächen, z.B. entlang von Wirtschaftswegen, sollen Bäume angepflanzt werden.

Die Maßnahme dient dabei als Kompensation für Verluste und Beeinträchtigungen von Biotopen (Einzelbäume und Baumreihen), gleichzeitig landschaftsprägende Elemente, durch dauerhafte und temporäre Flächeninanspruchnahmen sowie durch Maßnahmen im Schutzstreifen. Die Einzelbäume bzw. Baumreihen erhöhen die strukturelle, landschaftliche und ökologische Vielgestaltigkeit, verbessern das Mikroklima der bepflanzten Flächen und wirken mindernd hinsichtlich Staub- und Lärmemissionen.

Maßnahmenumfang: 161 Stück

#### K6 Umwandlung von Acker in Extensivgrünland sowie Grünlandextensivierung

Mit den Maßnahmen ist die Umwandlung von Acker in Extensivgrünland bzw. von intensiv genutzter Grünlandfläche in Extensivgrünland vorgesehen.

Die Fläche wird durch extensive Bewirtschaftung offen gehalten und in ihrer Struktur und ihrem Artenreichtum naturschutzfachlich aufgewertet. Die Pflege kann durch reine Mahdnutzung, aber auch über eine Mähweidenutzung oder eine Beweidung erfolgen.

Die Maßnahme dient als Kompensation für Verluste und Beeinträchtigungen von Offenlandbiotopen durch dauerhafte und temporäre Flächeninanspruchnahmen. Aufgrund der bodenschonenden Bewirtschaftung der Flächen (vollständiger Verzicht auf die Anwendung von Pestiziden und Düngung) hat die Maßnahme positive Auswirkungen auf die Bodenfunktionen und dient daher der Kompensation für Funktionsbeeinträchtigungen von Böden durch Bodenüberformung. Neben der Kompensation projektbedingter Lebensraumverluste bewirkt die Nutzungsextensivierung insgesamt eine Entlastung des Naturhaushaltes.

Maßnahmenumfang: 113.490 m<sup>2</sup>

#### K7 Anlage von Kleingewässern

Um eventuelle artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gem. § 44 (1) BNatSchG zu vermeiden, wird für den Verlust von potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ~~insbesondere der Arten Kammolch (*Triturus cristatus*) und Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*),~~ des Kleinen Wasserfroschs (*Pelophylax lessonae*) im Umfeld des neu zu errichtenden Mastes Nr. C101 als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF) ein Komplex aus drei Kleingewässern angelegt.

Die Maßnahme dient ebenso als Kompensation sowohl für den Verlust und die Beeinträchtigung von Gewässerbiotopen durch dauerhafte und temporäre Flächeninanspruchnahme.

Maßnahmenumfang: ca. 200 m<sup>2</sup>, zzgl. 790 m<sup>2</sup> gehölzfreie Pufferzone

#### K8 Pflanzung von Gehölzen

Es ist vorgesehen, die KÜA Hetjershausen und die KÜA Olenhusen durch die Anpflanzung mit heimischen, standortgerechten Gehölzen und Sträuchern einzugrünen. Neben der ökologischen Aufwertung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen, geht zudem eine Aufwertung anderer Schutzgüter (Wasser, Boden) einher. Die Maßnahme dient als Kompensation für die Beseitigung von Vegetation bzw. Habitaten sowie von Verlusten von landschaftsprägenden Elementen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme.

Maßnahmenumfang: 2.560 m<sup>2</sup>

#### K9/K10 Aufforstung von Laubwald mit Entwicklung eines Waldrandes

Mit den Maßnahmenflächen in den Landkreisen Oldenburg, Cloppenburg und Ammerland wird zusammen mit der Maßnahme K3 der Ersatzaufforstungsbedarf aus der waldrechtlichen Kompensation ausgeglichen. Auf den Flächen soll der reale Kompensationsbedarf umgesetzt werden.

Maßnahmenumfang: 282.349 m<sup>2</sup>

#### K11 Waldbauliche Maßnahmen zum Ausgleich des forstrechtlichen Kompensationsbedarfs

Mit den Maßnahmenflächen im Naturraum Weser-Leine-Bergland wird der über den flächengleichen Ersatz nach NWaldLG hinausgehende waldrechtliche Kompensationsbedarf abgedeckt. Auf den Flächen der Maßnahmen K2, K4 und K12 soll der reale Kompensationsbedarf umgesetzt werden.

Maßnahmenumfang: 304.610 m<sup>2</sup>

#### K12 Entwicklung eine halboffenen Hutewaldlandschaft – Neue Hute Solling

Im Kompensationsmaßnahmenpool „Neue Hute“ wird ein artenarmer Fichtenforst zu einer artenreichen, halboffenen Hutewaldlandschaft entwickelt. Neben der Förderung eines besonderen Landschaftsbildes werden Artengruppen der mageren Silikatheiden gefördert. Die Maßnahme dient dem Ausgleich der Beeinträchtigung von landschaftsprägenden Elementen durch Maßnahmen im Schutzstreifen.

Maßnahmenumfang: 10.210 m<sup>2</sup>

### **Ersatzgeldzahlung**

Für die nicht kompensierbaren visuellen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes erfolgt eine Ersatzgeldzahlung unter Berücksichtigung der Ersatzgeldrichtwerte gemäß NLT-Leitfaden (NLT 2011).

## **1.2**

### **ZUSAMMENFASSUNG DER ARTENSCHUTZRECHTLICHEN BETRACHTUNG**

Durch die geplante Errichtung der 380-kV-Leitung können Tier- und Pflanzenarten betroffen sein, die artenschutzrechtlichen Bestimmungen unterliegen, so dass im Rahmen der Planfeststellung für die relevanten Arten eine Artenschutzrechtliche Betrachtung gemäß § 44 BNatSchG durchgeführt werden



muss. Artenschutzrechtliche Vorgaben finden sich im BNatSchG, dabei insbesondere in §§ 44 und 45, wo Zugriffsverbote (= Verbotstatbestände) definiert sind, die bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Hinblick auf alle besonders und streng geschützten Arten zu berücksichtigen sind. Bei zulässigen Eingriffen im Sinne der Eingriffsregelung sind in der gesonderten artenschutzrechtlichen Betrachtung nach § 44 BNatSchG nur die europarechtlich geschützten Arten (europäischen Vogelarten sowie für die Arten des Anhangs IV der FFH-RL) zu behandeln. Die sonstigen geschützten Arten sind Gegenstand der Bearbeitung im Rahmen der Eingriffsregelung.

Da zur Methodik für die Erstellung von Artenschutzrechtlichen Betrachtungen derzeit keine formalen Vorgaben des Landes Niedersachsen vorliegen, erfolgt die Artenschutzrechtliche Betrachtung für die niedersächsischen Trassenabschnitte in Abstimmung mit dem NLWKN in Anlehnung an die Vorgaben des Landes Hessen (HMUELV 2011).

Die aus der Planung resultierenden Wirkfaktoren und ihre Wirkweiten bedingen den zu betrachtenden Untersuchungsraum. Gemäß den rechtlichen Rahmenbedingungen sind alle europarechtlich geschützten Arten zu betrachten, soweit sie für den Untersuchungsraum nachgewiesen oder ihre Betroffenheit aus anderen Gründen nicht ausgeschlossen werden kann.

Folgende Wirkfaktoren erwiesen sich dabei als betrachtungsrelevant:

- Beseitigung von Vegetation bzw. Habitaten (baubedingt),
- Beseitigung und Beanspruchung von Gehölzvegetation und -habitaten durch Wuchshöhenbegrenzung (betriebsbedingt),
- Veränderung der Habitatstruktur mit der Folge Meidung trassennaher Flächen durch Vögel (anlagebedingt),
- Fallenwirkung/Individuenverlust (baubedingt),
- Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug (anlagebedingt),
- Störungen (baubedingt).

Die Vorprüfung zeigte mittels einer Empfindlichkeitsabschätzung, dass für alle Arten der Pflanzen, Libellen, Schmetterlinge, Weichtiere, Käfer und sonstige Arten relevante Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

Bei 11 Fledermäusen und 4 sonstigen Säugetierarten, 23 Brutvögeln und 13 Gastvögeln sowie 3 Amphibien und 12 Reptilienarten musste hingegen eine Konfliktanalyse durchgeführt werden, die zeigte, dass unter Berücksichtigung und Umsetzung der im LBP (Anlage 12 des Planfeststellungsantrags, Kapitel

7.5) festgeschriebenen Vermeidungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG vollständig ausgeschlossen werden können. Für die waldbewohnenden Arten Grauspecht und Schwarzspecht, die Fledermäuse und Haselmäuse sowie für die Feldlerche, ~~und~~ den Feldhamster, **Zauneidechse und Schlingnatter** als Offenlandarten sind CEF-Maßnahmen vorgesehen.

Das geplante Vorhaben ist somit unter allen Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Betrachtung als verträglich einzustufen.

### 1.3

#### ZUSAMMENFASSUNG DER NATURA 2000-VERTRÄGLICHKEITSTUDIE

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zur geplanten 380-kV-Leitung von Wahle nach Mecklar sind die möglichen erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Planungskorridor maßgeblichen Bestandteile zu untersuchen.

Für die folgenden Natura 2000-Gebiete konnten erhebliche Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele bereits in der FFH-Vorprüfung ausgeschlossen werden:

##### In Niedersachsen liegende Gebiete

- FFH-Gebiet Nr. 402 „Schwülme und Auschnippe“ (DE 4323-331)
- FFH-Gebiet Nr. 154 „Ossenberg-Fehrenbusch“ (DE 4424-301)
- FFH-Gebiet Nr. 407 „Dramme“ (DE 4525-332)
- FFH-Gebiet Nr. 408 „Weiher am Kleinen Steinberg“ (DE 4624-331)

##### In Hessen liegende Gebiete

- FFH-Gebiet „Weserhänge mit Bachläufen“ (DE 4423-350)
- FFH-Gebiet „Kreideberg bei Ellerode“ (DE 4524-303)
- FFH-Gebiet „Fuldaschleuse Wolfsanger“ (DE 4623-302)
- FFH-Gebiet „Fulda ab Wahnhausen“ (DE 4623-350)
- FFH-Gebiet „Wald nördlich Niederkaufungen“ (DE 4723-303)
- FFH-Gebiet „Lossewiesen bei Niederkaufungen“ (DE 4723-304)

Erhebliche Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele konnten für die folgenden Natura 2000-Gebiete nicht von vornherein ausgeschlossen werden, weshalb eine vertiefende Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung durchgeführt werden musste:

#### In Niedersachsen liegende Gebiete

- FFH-Gebiet Nr. 132 „Weper, Gladeberg, Aschenburg“ (DE 4224-301): Beeinträchtigungen aufgrund folgender Wirkfaktoren nicht auszuschließen:

##### Freileitung (Neubau)

- Beseitigung von Vegetation bzw. Habitaten (baubedingt)
- Beseitigung und Beanspruchung von Gehölzvegetation und -habitaten durch Wuchshöhenbegrenzung (anlagebedingt)
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren: Auswirkungen auf Grundwasserhaushalt oder Gewässer (baubedingt)
- Fallenwirkung/Individuenverlust (baubedingt)
- Störungen (baubedingt)

##### Rückbau Bestandsleitung LH-11-1008

- Beseitigung von Vegetation bzw. Habitaten (baubedingt)
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren: Auswirkungen auf Grundwasserhaushalt oder Gewässer (baubedingt)
- Fallenwirkung/Individuenverlust (baubedingt)
- Störungen (baubedingt)

Beseitigung von Vegetation bzw. Habitaten (anlagebedingt), Beseitigung und Beanspruchung von Gehölzvegetation und -habitaten durch Wuchshöhenbegrenzung (anlagebedingt) fallen im Zuge des Rückbaus ersatzlos weg

- FFH-Gebiet Nr. 372 „Fulda zwischen Wahnhausen und Bonaforth“ (DE 4523-331)

##### Freileitung (Neubau)

- Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug (anlagebedingt)

- FFH-Gebiet 142 „Großer Leinebusch“ (DE 4524-301)

Freileitung (Neubau)

- Veränderung abiotischer Standortfaktoren: Auswirkungen auf Grundwasserhaushalt oder Gewässer (baubedingt)
- Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug (anlagebedingt)
- Rückbau Bestandsleitung LH-11-2013 und DB-Energie 0564/0457
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren: Auswirkungen auf Grundwasserhaushalt oder Gewässer (baubedingt)
- Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug (anlagebedingt) fällt im Zuge des Rückbaus ersatzlos weg

- FFH-Gebiet Nr. 170 „Buchenwälder und Kalk-Magerrasen zwischen Dransfeld und Hedemüden“ (DE 4524-302)

Freileitung (Neubau)

- Beseitigung von Vegetation bzw. Habitaten (anlagebedingt)
- Beseitigung von Vegetation bzw. Habitaten (baubedingt)
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren: Auswirkungen auf Grundwasserhaushalt oder Gewässer (baubedingt)
- Fallenwirkung/Individuenverlust (baubedingt)
- Störungen (baubedingt)

Rückbau Bestandsleitung LH-11-2013

- Beseitigung von Vegetation bzw. Habitaten (baubedingt)
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren: Auswirkungen auf Grundwasserhaushalt oder Gewässer (baubedingt)
- Fallenwirkung/Individuenverlust (baubedingt)
- Störungen (baubedingt)

- FFH-Gebiet Nr. 143 „Bachtäler im Kaufunger Wald“ (DE 4623-331)

Freileitung (Neubau)

- Veränderung abiotischer Standortfaktoren: Auswirkungen auf Grundwasserhaushalt oder Gewässer (baubedingt)
- Fallenwirkung/Individuenverlust (baubedingt)

### Rückbau Bestandsleitung LH-11-2013

- Veränderung abiotischer Standortfaktoren: Auswirkungen auf Grundwasserhaushalt oder Gewässer (baubedingt)
- Fallenwirkung/Individuenverlust (baubedingt)

### In Hessen liegende Gebiete

- FFH-Gebiet „Werra- und Wehretal“ (DE 4825-302)  
Freileitung (Neubau)
  - Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug (anlagebedingt)
- EU-Vogelschutzgebiet „Fuldaaue um Kassel“ (DE 4722-401)  
Freileitung (Neubau)
  - Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug (anlagebedingt)

Die vertiefende Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung ergab, dass keines dieser Natura 2000-Gebiete in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen beeinträchtigt wird.

Somit ist das geplante Vorhaben für alle betrachteten Natura 2000-Gebiete verträglich im Sinne der FFH-Richtlinie.