

ANHANG E

Kumulierende Vorhaben

1 EINLEITUNG

Das zur Planfeststellung beantragte und im Rahmen dieser UVS betrachtete Vorhaben umfasst die Errichtung und den Betrieb der 380-kV-Leitung Wahle - Mecklar, Teilabschnitt C zwischen dem Umspannwerk Hardegsen und der hessischen Landesgrenze, die teils als Freileitung, teils als Erdkabel realisiert werden soll. Weiterhin umfasst das Vorhaben sowie den Rückbau der 110-kV-Leitungen Hardegsen-Göttingen (LH-11-1008) der ENE Avacon Netz GmbH und den teilweisen Rückbau der 110-kV-Bahnstromleitungen (L0457 und L0567) bei Elliehausen aufgrund der Mitführung auf der 380-kV-Leitung Wahle - Mecklar und sowie den Rückbau der 220-kV-Leitungen (LH-11-2013 und LH-11-2014) der TenneT. Außerdem ist der Neubau der Leitung LH 11-1008 ab der Holtenser Kurve dem geplanten Mast C027 bis zum UW Göttingen Teil des Vorhabens.

Der Umbau des UW Hardegsen auf die 380-kV-Spannungsebene sowie die infolge dessen erforderlichen Anpassungen der in das UW einbindenden 110 kV-Leitungen sind nicht Bestandteil des planfestzustellenden Vorhabens.

Die Auswirkungen weiterer geplanter Maßnahmen im Untersuchungsraum, entsprechend Abschnitt 0.5.1.2 der UVPVwV sind bei der Beurteilung als Veränderung des Ist-Zustandes zu berücksichtigen. Dazu ist es erforderlich, dass diese Maßnahmen in der Planung hinreichend konkretisiert und in ihrer Realisierung als gesichert anzusehen sind. Dabei geht es hier um folgende Maßnahmen:

- Umbau und Erweiterung des Umspannwerks Hardegsen, einschließlich Verlegung der letzten Masten der 110-kV-Leitung Hardegsen - Pöhlde (LH-11-1025) und Einführung ins UW als Erdkabel (siehe auch Anhang 4 zu Anlage 1)
- Neubau der 380-kV-Leitung Wahle - Mecklar, Teilabschnitt B: UW Lamspringe - UW Hardegsen einschließlich Rückbau der 220-kV-Leitung Lehrte-Hardegsen (LH-10-2001)
- Neubau der 380-kV-Leitung Wahle - Mecklar, Teilabschnitt D: Landesgrenze Ni/He - UW Mecklar

Ausgehend von den in Anlage 12, Kap.5.2 (Tabelle 5-1) für das Vorhaben definierten Wirkpfaden wird in Kap. 2 eine kumulative Wirkung des Vorhabens mit denjenigen Wirkpfaden betrachtet, die von den Vorhaben *Umbau des Umspannwerks Hardegsen einschließlich Verlegung der 110-kV-Leitung Hardegsen - Pöhlde* und dem *Neubau der 380-kV-Leitung Wahle - Mecklar, Teilabschnitt B* im Bereich Hardegsen ausgehen können. Die von der Erweiterung des UW

Hardeggen ausgehenden Wirkungen sind in Anhang 4 (*Netzknottenpunkt Hardeggen - Angaben nach § 6 UVPG*) zum Erläuterungsbericht im Detail bearbeitet.

In Kap. 3 wird eine kumulative Wirkung des Vorhabens mit denjenigen Wirkungspfaden betrachtet, die von dem Vorhaben *Neubau der 380-kV-Leitung Wahle - Mecklar, Teilabschnitt D, Landesgrenze Ni/He - UW Mecklar* ausgehen können.

Die geplanten Vorhaben werden im engen räumlichen Zusammenhang umgesetzt. Die umweltseitig nach UVPG zu betrachtenden, schutzgutspezifischen Untersuchungsräume überlappen sich daher großflächig. Für die zusammenfassende Beschreibung der Bestandssituation der jeweiligen Schutzgüter wird daher die Gesamtheit der jeweiligen Untersuchungsräume der verschiedenen Projekte betrachtet. Die schutzgutspezifische Abgrenzung der Untersuchungsräume entspricht in ihren Ausmaßen denen der Umweltverträglichkeitsstudie zum Projekt 380-kV-Leitung Wahle - Mecklar, Teilabschnitt C (vgl. Kap. 5.7).

In Tabelle 1 wird dargestellt, welche Wirkpfade bei der Betrachtung kumulativer Wirkungen zusätzlich zu berücksichtigen sind. Die Tabelle stellt also eine Erweiterung der Wirkmatrix von Tabelle 5-1 (Kap. 5.2) dar.

Tabelle 1-1 Wirkungsmatrix - Wirkungen kumulierender Vorhaben im Bereich Hardegsen

Wirkung	Mögliche Auswirkung	Potenziell betroffene Schutzgüter (Mensch, Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft, Kultur-/Sachgüter)						
		M	T/P	B	W	K/Lu	La	K/S
Flächeninanspruchnahme (dauerhaft)								
	Beseitigung von Vegetation und Habitaten (dauerhaft)		■ ■ ■					■ ■ ■
	Zerschneidung von Lebensräumen		■					
	Verlust von Böden und Bodenfunktionen			■ ■ ■				
	Verlust von Bodendenkmalen							■ ■ ■
Flächeninanspruchnahme (temporär)								
	Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten (temporär)		■ ■ ■ ■ ■ ■					■ ■ ■ ■ ■ ■
	Veränderung von Böden und Bodenfunktionen			■ ■ ■ ■ ■ ■				
	Beeinträchtigung von Bodendenkmalen							■ ■ ■ ■ ■ ■
Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten, dem Kabelgraben und dem UW								
	Veränderung von Böden und Bodenfunktionen			■ ■ ■ ■ ■ ■				
	Fallenwirkung/ Individuenverlust		■ ■ ■ ■ ■ ■					
	Veränderung des Grundwasserleiters und der Deckschicht				■ ■ ■ ■ ■ ■			
	Grundwasserabsenkung		■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■			
	Einleitung in Oberflächengewässer		■ ■ ■ ■ ■ ■		■ ■ ■ ■ ■ ■			
	Verlust von Bodendenkmalen							■ ■ ■ ■ ■ ■

Wirkung	Mögliche Auswirkung	Potenziell betroffene Schutzgüter (Mensch, Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft, Kultur-/Sachgüter)						
		M	T/P	B	W	K/Lu	La	K/S
Maßnahmen im Schutzstreifen								
	Beeinträchtigung/Wuchshöhenbeschränkung von Gehölzvegetation		■ ■ ■					■ ■ ■
	Zerschneidung von Lebensräumen		■ ■ ■					
Raumanspruch der Masten, der Freileitung und des UW								
	Visuelle Auswirkung	■ ■ ■					■ ■ ■	■ ■ ■
	Meidung trassennaher Flächen durch Vögel		■ ■ ■					
	Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug		■ ■ ■					
Niederfrequente elektrische und magnetische Felder								
	Immissionen elektrischer/magnetischer Felder	■ ■ ■						
Schallemissionen/Störungen								
	Geräuschimmissionen in Siedlungsbereichen	■ ■ ■						
	Störung empfindlicher Tierarten durch optische Reize		■ ■ ■					
Schadstoffemissionen (Ozon, Stickoxide)								
	Stoffliche Immissionen							

	kein Wirkzusammenhang
■	Auswirkungen des Neubaus der 380-kV-Leitung Wahle - Mecklar Abschnitte B und C
■	Auswirkungen des Neubaus des UW Hardegsen
■	Auswirkungen des Neubaus des letzten Spannungsfeldes der 110-KV-Leitung (Freileitung)
■	Auswirkungen des Neubaus der Ausspeisung der 110-KV-Leitung aus dem UW Hardegsen (Erdkabel)

2 **UMWELTSEITIGE BEURTEILUNG KUMULIERENDER VORHABEN IM BEREICH HARDEGEN**

2.1 **FLÄCHENINANSPRUCHNAHME (DAUERHAFT UND TEMPORÄR)**

Beschreibung der Wirkungen

Für den Bau der geplanten neuen Leitungsmasten werden Flächen in unterschiedlicher Form in Anspruch genommen.

Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme findet bei allen Fundamentarten (Platten-, Stufenfundament oder Pfahlgründung) nur an den vier Fundamentköpfen statt. Die oberhalb der Erdoberkante (EOK) sichtbaren vier Betonrundköpfe (Fundamentköpfe) werden einen Durchmesser von ca. 1,6 m bei Winkelmasten und ca. 1,2 m bei Tragmasten haben (vgl. Anlage 1, Erläuterungsbericht Kap. ~~4.1.5.3~~ 4.1.1.6.3).

Zu dieser dauerhaften Flächeninanspruchnahme der Freileitung kommt nun im Raum Hardegen noch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme für die Erweiterung des Umspannwerks hinzu. Für das neue UW Hardegen ist eine Fläche von ca. 4,6 ha erforderlich. Straßen, Gebäude und sonstige versiegelte Flächen werden auf einer Fläche von ca. 8.500 m² entstehen. Die verbleibenden nichtversiegelten ca. 3,75 ha unterliegen einer Nutzungs-änderung und werden vornehmlich mit Landschaftsrasen und ggf. randlich mit Hecken begrünt. Derzeit sind durch die bestehende Anlage des UW Hardegen ca. 5.563 m² Fläche versiegelt.

Eine temporäre Flächeninanspruchnahme erfolgt auf den bauzeitlichen Arbeitsflächen um die geplanten, ebenso wie um die rückzubauenden, Maststandorte. Der Einwirkungsbereich beschränkt sich auf die unmittelbar in Anspruch genommenen Flächen. Die Arbeitsfläche je Mast umfasst bei den Neubaumasten eine Fläche von ca. 2.500 m² (50 x 50 m). An den Abspannmasten werden zusätzlich 2 Maschinenstellflächen für den Seilzug mit einer Fläche von je 600 m² benötigt, so dass sich dort ein Flächenbedarf von ca. 3.700 m² ergibt. Bei den Rückbaumasten sind die Arbeitsflächen, unter anderem aufgrund der geringeren Mastgröße sowie der geringeren Anzahl an Arbeitsschritten kleiner als bei den Neubaumasten. Sie schwankt etwa zwischen 40 m x 25 m und 30 m x 30 m.

Die Lage und Abgrenzung der Arbeitsflächen richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten. Lediglich ein Teil der Arbeitsfläche ist zur Errichtung des

Fundaments direkt um den Maststandort zwingend erforderlich und kann nicht verschoben oder räumlich angepasst werden. Der übrige Teil der Arbeitsfläche, der z. B. für die Materiallagerung und die Vormontage der Mastteile benötigt wird, kann bei Vorhandensein von sensiblen Bereichen räumlich so angepasst 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. Je nach Boden- und Witterungsverhältnissen werden Fahrbohlen ausgelegt.

Die Fläche für den Kabelgraben befindet sich innerhalb der Erweiterungsfläche des UW, die wie oben beschrieben dauerhaft in Anspruch genommen wird.

Alle temporär in Anspruch genommenen Arbeitsflächen und Zuwegungen werden nach der Inanspruchnahme rekultiviert und damit weitgehend in den Ausgangszustand zurückversetzt, der vor Beginn der Baumaßnahmen getroffen wurde.

Für die Erweiterung des UW Hardegsen werden keine Flächen außerhalb der Erweiterungsfläche temporär in Anspruch genommen.

Einschätzung möglicher erheblicher und nachteiliger Auswirkungen

Durch die Inanspruchnahme von Flächen werden die hier vorhandenen Biotop- und Habitatstrukturen sowie ggf. landschaftsprägende Elemente beseitigt oder beeinträchtigt werden. Mit der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch Überbauung, Versiegelung oder Befestigung werden Flächen dauerhaft dem Naturhaushalt entzogen. Die nur bauzeitlich beanspruchten Flächen stehen nach der Wiederherstellung dem Naturhaushalt erneut zur Verfügung.

Schutzgut Tiere und Pflanzen:

Potenziell ist auf den Ackerflächen, auf denen das Umspannwerk erweitert und die 110-kV-Leitung verlegt werden soll, mit Vorkommen von Feldlerche, ggf. Wachtel und Rebhuhn zu rechnen. Diese könnten von einem Habitatverlust im Bereich der Erweiterungsfläche des UW betroffen sein. Aktuelle oder auch ältere Hinweise auf Vorkommen des Feldhamsters liegen für diesen Bereich nicht vor. Seltene oder sensible Biotoptypen sind weder vom Ausbau des

UW Hardegsen noch vom Umbau der 110-kV-Leitung betroffen. Auch planungsrelevante Pflanzen befinden sich nicht in dem Bereich. Im Nordosten des bestehenden Anlagengeländes befindet sich eine kleine Hecke, die nicht erhalten werden kann. Auf der Erweiterungsfläche sind nur Acker und Ackersaumbiotop sowie eine Reihe von Obstbäumen anzutreffen. Im Zuge der Erweiterung des Umspannwerkes ist von einem Kompletterlust der Gehölze auszugehen. Weitere Gehölzverluste sind durch das Umspannwerk nicht zu erwarten. Durch den Umbau der 110-kV-Leitung kommt es zu keinen Gehölzverlusten.

Eine dauerhafte Zerschneidung von Lebensräumen von mobilen, aber flugunfähigen Arten durch die Erweiterung des Umspannwerkes kann an dieser Stelle nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Durch den Neubau der Freileitung ist hingegen weder eine dauerhafte noch eine temporäre Zerschneidungswirkung auf diese Arten gegeben, so dass keine kumulativen Wirkungen eintreten können.

Schutzgut Boden:

Durch die Versiegelung im Bereich der Mastestiele sowie innerhalb der Erweiterungsfläche des UW gehen Bodenfunktionen komplett verloren (vgl. [Anlage 12](#), Kap. 6.4.7.1). Durch den Rückbau der bestehenden 220-kV-Leitungen LH-10-2001 und LH-11-2014 wird die Neuversiegelung durch die Masten der 380-kV-Leitungen Wahle - Mecklar Teilabschnitt B und C allerdings in direktem räumlichen Zusammenhang kompensiert. Die Bodenversiegelung im Bereich des UW muss über Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden.

Im Umfeld des UW Hardegsen sind die Böden durchgehend als sehr hoch verdichtungsempfindlich eingestuft. Durch das Befahren und das Zwischenlagern von Baumaterialien kann es insbesondere bei diesen Böden zu Bodenverdichtungen kommen, die eine Einschränkung der Bodenfunktionen nach sich ziehen. Aufgrund der Vorbelastung durch die Ackernutzung wird unter Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen aber kein Konflikt gesehen (vgl. [Anlage 12](#), Kap. 6.4.8.1).

Schutzgut Wasser:

In den Untersuchungsräumen von 300 m um die geplanten Vorhaben liegen keine größeren Still- und Fließgewässer. Es grenzt lediglich ein stark ausgebauter/begradigter Bach direkt nördlich an die geplante Erweiterungsfläche des UW Hardegsen. Dieser ist jedoch so klein, dass er nicht bei der niedersächsischen Gewässerstrukturgütekartierung erfasst wurde und dass auch keine Angaben zu seinem ökologischen und chemischen Zustand nach WRRL vorliegen. Da der Bach durch keines der Vorhaben in Anspruch genommen

wird, sind über den betrachteten Wirkungspfad keine Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser denkbar.

Schutzgut Landschaft:

An Gehölzen liegen im Bereich der Erweiterungsfläche des Umspannwerkes nur eine Reihe kleiner Obstbäume und ein kleineres Gebüsch vor, die im Zuge des Ausbaus des UW verloren gehen. Es handelt sich hier um keine in besonderem Maße landschaftsbildprägende Vegetation, so dass keine erhebliche Auswirkung auf das Schutzgut Landschaft vorliegt. Durch die beiden Freileitungs-Vorhaben werden im fraglichen Bereich keine Gehölze in Anspruch genommen.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter:

Etwa das südliche Drittel der Erweiterungsfläche des UW und Teile des rückzubauenden Abschnittes der LH-10-1025 liegen auf einer flächenhaften archäologischen Fundstelle. Masten der Neubauleitung LH-11-1008 und der Rückbauleitung LH-11-1008 befinden sich im Bereich zwei weiteren archäologischen Fundstellen, bei denen es sich um Wegespuren handelt. Im Süden des UW-Geländes, zwischen diesem und der B 446 befindet sich eine weitere großflächige archäologische Fundstelle, die von der Vorhabenleitung Wahle - Mecklar Teilabschnitt C, der rückzubauenden Leitung LH-11-1008 und dem neuen Abzweig, der auf dem Gestänge der Vorhabenleitung Wahle - Mecklar Teilabschnitt C mitgeführten Leitung LH-11-1008 gequert wird. Die Fundstelle wird randlich von Arbeitsflächen in Anspruch genommen.

Dies alles stellt einen erheblichen Konflikt dar, der in Absprache mit der zuständigen Behörde jedoch vermutlich über Prospektion und archäologische Untersuchungen zur Dokumentation der Fundstelle im Vorfeld der Bauarbeiten entschärft werden kann.

Im Umfeld befinden sich noch zwei weitere, größere, flächige Bodendenkmale, von denen das eine durch einen der Seilzugplätze für den letzten Abspannabschnitt der Wahle - Mecklar-Leitung Abschnitt B betroffen ist. Das andere Bodendenkmal liegen im Schutzstreifen der rückzubauenden 220-kV-Leitung Göttingen- Hardegsen (LH-10-2014).

Da der Untersuchungsraum im Bereich Hardegsen sehr reich an Bodendenkmalen ist, überrascht es nicht, dass alle drei Vorhaben bezüglich dieses Schutzgutes Konflikte auslösen. Ob jedoch von einer kumulativen Wirkung im Sinne einer Verschärfung des Konfliktes gesprochen werden kann, kann nicht abschließend geklärt werden, solange nicht bekannt ist, ob die betroffenen Fundstellen miteinander in Zusammenhang stehen und daher möglicherweise der Verlust von Teilen der aufgeführten Flächen einen größeren Verlust

bedeutet, als der Verlust von Teilen voneinander unabhängiger Flächen. Dies muss in Absprache mit der zuständigen Behörde geklärt und entsprechende Vermeidungsmaßnahmen abgestimmt werden.

Weitere Schutzgüter:

Relevante Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch sowie Klima und Luft durch Flächeninanspruchnahme sind nicht zu erwarten und werden daher nicht weiter betrachtet.

Aus der Kumulation der betrachteten Einzelwirkungen könnte sich ein relevanter Konflikt für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter ergeben. Für die übrigen Schutzgüter ergeben sich keine **entscheidungserheblichen betrachtungsrelevanten Sachverhalte.**

2.2

GRÜNDUNGSMAßNAHMEN AN DEN MASTSTANDORTEN UND INNERHALB DES UW

Beschreibung der Wirkung

Die Bodenüberformung durch Bodenaushub führt zu erheblichen Beeinträchtigungen. Durch die Bodenumlagerung kommt es zu Störungen des Bodenprofils und des Bodengefüges. Die durch die Rekultivierung entstehende Bodenüberdeckung kann allgemeine Bodenfunktionen erfüllen. Insbesondere durch Veränderungen des Wasser- und Lufthaushalts sowie durch Begrenzung des Wurzelraums werden die Bodenfunktionen jedoch eingeschränkt.

Die Gründung der neuen Leitungsmasten erfolgt durch Plattenfundamente, Stufenfundamente oder durch Pfahlgründung. Die Wahl des Fundamenttyps ist abhängig von der Beschaffenheit des Baugrundes, die vor der Bauausführung durch Baugrunduntersuchungen ermittelt wird.

Die Neuanlage von Plattenfundamenten erfordert den Aushub von Baugruben. Die Abmessungen der Baugruben richten sich nach der Art der eingesetzten Fundamentplatten, die bei Tragmasten eine Dimension zwischen ca. **144 100** m² und ca. **169 400** m² und bei Spannmasten eine Dimension zwischen ca. **196 144** m² und ca. **225 529** m² haben werden (vgl. Anhang 1, **Erläuterungsbericht**, Kapitel **4.1.5.3 4.1.1.6.3**). Die Größe der benötigten quadratischen Baugrube ergibt sich bei Plattenfundamenten aus der Fundamentfläche zuzüglich einem Randbereich von ca. 50 cm zu allen Seiten.

Der nicht versiegelte Fundamentbereich der Plattenfundamente wird im Zuge der Rekultivierung mit einer mindestens 1,2 m mächtigen Bodenschicht entsprechend dem umgebenden Boden überbedeckt. Damit kann die Fläche über

den Fundamenten mit Ausnahme der aus dem Boden herausragenden Betonköpfe Bodenfunktionen erfüllen und steht wieder als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zur Verfügung.

Bei der Anlage von Stufenfundamenten erfolgt der Aushub von vier kleineren Baugruben. Die Gesamtflächen der vier Einzelfundamente und der Baugrube sind geringer als die entsprechenden Flächen bei Plattenfundamenten.

Bei einer Pfahlgründung muss keine Baugrube angelegt werden. Pfahlgründungen erfolgen als Tiefgründung durch ein oder mehrere gerammte Stahlrohrpfähle je Mastestiel.

Auch bei Rückbau der bestehenden 220-kV-Leitungen wird es zwecks Rückbau der Fundamente bis in eine Tiefe von ca. 1 m zu Bodenumlagerungen kommen. Da die betroffenen Bereiche aber durch den Eingriff bei der Errichtung der Masten bereits anthropogen überformt wurden, ergibt sich hieraus kein Konflikt.

Auch im Bereich des Kabelgrabens wird der Boden durch Bodenaushub und Umlagerung überformt. Der Kabelgraben wird eine Tiefe von ca. 1,25 m – 1,75 m und eine Breite von ca. 3 m sowie eine Länge von voraussichtlich ca. 145 m haben.

Auch im Bereich der Baugruben, die zur Fundamentgründung der Bauwerke innerhalb des UW angelegt werden, kommt es zu Beeinträchtigungen des Bodens durch Bodenüberformung in Form von Umlagerung aufgrund des Ausbaggerns und der anschließenden Wiederverfüllung sowie durch den unterirdischen Einbau der Fundamente. Auf der Erweiterungsfläche des Umspannwerkes werden folgende Bauwerke errichtet:

- 3 Spulen
- 3 Transformatoren
- 8 Portale, bestehend aus je drei Masten

Die Größe der benötigten Baugrube ergibt sich aus der Fundamentfläche zuzüglich eines Randbereiches von ca. 50 cm zu allen Seiten.

Durch den Aushub von Baugruben, werden Grundwasserdeckschichten teilweise entfernt. In Einzelfällen kann es vorkommen, dass oberflächennahes Grundwasser temporär aufgeschlossen wird. Für den Bereich Hardegsen sind keine Angaben zu Grundwasserflurabständen verfügbar. Die auenferne Lage sowie die Tatsache, dass die Böden keine Grundwasserbeeinflussung erken-

nen lassen, lässt die Vermutung zu, dass im Bereich Hardegsen voraussichtlich keine Grundwasserhaltungen während der Bauphase erforderlich sein werden.

Muss Niederschlagswasser aus den bauzeitlichen Fundamentgruben gepumpt werden oder sind wider Erwarten doch Grundwasserhaltungsmaßnahmen erforderlich, wird dieses Wasser aufgrund der vermutlich zu großen Entfernung zum nächsten Fließgewässer über eine großflächige Versickerung wieder dem Grundwasser zugeführt. Die Wirkungen solcher bauzeitlichen Wasserhaltungen treten nur kurzzeitig auf und beschränken sich in ihrer Reichweite auf das direkte Umfeld der Baugruben.

Einschätzung möglicher erheblicher und nachteiliger Auswirkungen

Schutzgut Tiere und Pflanzen:

Durch die Bautätigkeiten an sich (z.B. Baufahrzeuge) erhöht sich vorübergehend die Gefahr, dass sich im Baustellenbereich aufhaltende Tierindividuen zu Schaden kommen. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (vgl. [Anlage 12](#), Kapitel 7.5.1 und 7.5.2) im Zuge der geplanten Freileitung können erhebliche Beeinträchtigungen von planungsrelevanten Tierarten durch diesen Wirkfaktor jedoch ausgeschlossen werden.

Die offenen Baugruben entfalten ihre potenzielle Fallenwirkung nur äußerst temporär während der Zeit der Mastgründungen bzw. des Aushubs des Kabelgrabens. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher auch nur bei Vorkommen von planungsrelevanten Amphibien-, Reptilien- oder Laufkäferarten im Bereich der Baugruben bzw. des Kabelgrabens während ihrer Aktivitätszeit vorstellbar. Hinweise im Zuge der Planung für die Freileitung auf Vorkommen solcher Arten oder auf bedeutende Wanderkorridore von Amphibien liegen für den Bereich des UW Hardegsen allerdings nicht vor.

Bei Umsetzung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen im Zuge der Erweiterung des Umspannwerkes Hardegsen können erhebliche Beeinträchtigungen von planungsrelevanten Tierarten durch diesen Wirkfaktor ebenfalls ausgeschlossen werden.

Beeinträchtigung von ggf. vorhandenen sensiblen Biotopen und Habitaten sowie geschützten Arten im Zuge einer temporären Einleitung von abzupumpendem Grundwasser (Wasserhaltung) oder von sich sammelndem Niederschlagswasser in den nächstgelegenen Vorfluter/Graben beim Bau der Freileitung bzw. des Erdkabels sind mit Umsetzung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (vgl. [Anlage 12](#), Kap. 7.5.2 - Vorschaltung eines Absatzbe-

ckens) ausgeschlossen. Bei Umsetzung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen im Zuge der Erweiterung des Umspannwerkes Hardeggen können erhebliche Beeinträchtigungen ebenfalls ausgeschlossen werden.

Schutzgut Boden:

Der erforderliche Bodenaushub und die Bodenumlagerung zur Herstellung der Fundamentgruben bzw. des Kabelgrabens führen zu einer mehr oder weniger tiefreichenden Störung des Bodenaufbaus und der Bodenstruktur. Dies bedeutet eine Einschränkung der Bodenfunktionen im Naturhaushalt was eine erhebliche Beeinträchtigung nach sich zieht. Diese wirkt immer beschränkt auf den unmittelbar gestörten Bereich, so dass eine Verstärkung der jeweiligen Projektwirkung durch Kumulation aber nicht gegeben ist.

Schutzgut Wasser:

Die Gründungsmaßnahmen können zu Veränderungen der Grundwasserdeckschichten sowie ggf. des Grundwasserleiters führen. Im Falle bauzeitlicher Wasserhaltung kann es in Bereichen mit oberflächennah anstehendem Grundwasser zu kleinräumigen und kurzzeitigen Grundwasserabsenkungen kommen. Da eine solche Grundwasserabsenkung auf den unmittelbaren Umkreis der Baugrube bzw. des Kabelgrabens und auf einen Zeitraum von 5 – 6 Wochen beschränkt ist, ist ein kumulierender Einfluss der drei Vorhaben auf das Grundwasser nicht zu erwarten (vgl. Kap. 6.5.6).

Weitere Schutzgüter:

Relevante Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Landschaft sowie Klima und Luft durch Gründungsmaßnahmen sind nicht zu erwarten. Auswirkungen auf diese Schutzgüter werden daher nicht weiter betrachtet.

Aus der Kumulation der betrachteten Einzelwirkungen ergeben sich keine entscheidungserheblichen Sachverhalte.

2.3

MAßNAHMEN IM SCHUTZSTREIFEN

Beschreibung der Wirkungen

Für die geplante 380-kV-Leitung ist zum Schutz der Leitung ein paralleler Leitungsschutzstreifen mit einer Breite von 40 m erforderlich, der sich aus dem größten Abstand des parabolischen Schutzstreifens zur Leitungssachse zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von 5 m ergibt.

Für den sicheren Betrieb der geplanten Leitung bestehen im Schutzstreifen unter anderem Aufwuchsbeschränkungen für Gehölze, um ein Hereinwachsen

oder Umstürzen von Bäumen in die Leitung zu verhindern. Durch kleinflächige Maßnahmen oder Einzelentnahmen 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. Die Reichweite der Wirkung ist auf den Schutzstreifen beschränkt.

Der Schutzstreifen der Kabeltrasse befindet sich innerhalb der Erweiterungsfläche des UW.

Einschätzung möglicher erheblicher und nachteiliger Auswirkungen

Schutzgut Tiere und Pflanzen:

Die wenigen im Überlappungsbereich der Erweiterung des Umspannwerkes Hardeggen mit dem geplanten Schutzstreifen der Freileitung befindlichen Gehölze gehen durch die Erweiterung des Umspannwerkes verloren und sind beim Wirkfaktor „Flächeninanspruchnahme (dauerhaft)“ (s.o.) betrachtet.

Mit der Verlegung der LH-11-1008 ist im Bereich des Schutzstreifens eine Inanspruchnahme/Beeinträchtigung der Gehölze an der Bundesstraße verbunden. ~~Durch die Verlegung der LH 10 1025 könnte eine sehr alte Weide unmittelbar östlich von Mast 002N innerhalb der Arbeitsfläche oder randlich im Schutzstreifen liegen und durch Rückschnitt beeinträchtigt werden. Die Weide bietet potenziell Lebensraum für xylobionte Käfer, Fledermäuse, Schläfer, verschiedene Brutvögel etc.~~

Mast C002 der 380-kV-Leitung Wahle - Mecklar Abschnitt C liegt in einem ~~hochwertigen~~ Grünlandbereich mit Vorkommen von Reptilien, Amphibien, Libellen, Tagfaltern und Heuschrecken.

Eine Zerschneidung von Lebensräumen durch Maßnahmen im Schutzstreifen betrifft nur wenig mobile Tierarten (z. B. Laufkäfer) in geschlossenen Wald- und Gehölzbeständen, die durch eine Schneise gequert werden (vgl. [Anlage 12](#), Kap. 6.2.1). Geschlossene Wald- und Gehölzbestände kommen im Bereich des Umspannwerkes Hardeggen nicht vor, so dass derartige Beeinträchtigungen für die planungsrelevanten, wenig mobilen Tierarten ausgeschlossen werden können.

Schutzgut Landschaft:

Im Bereich Hardegsen liegen innerhalb der Schutzstreifens der beiden Wahle-Mecklar-Leitungen lediglich kleinere Feldgehölze, die nicht der Wuchshöhenbeschränkung unterliegen und daher aller Voraussicht nach erhalten werden können.

Aus der Kumulation der betrachteten Einzelwirkungen ergeben sich keine entscheidungserheblichen Sachverhalte.

2.4

RAUMANSPRUCH DER MASTEN UND LEITUNGEN SOWIE DES UW

Beschreibung der Wirkungen

Als Stützpunkte der geplanten 380-kV-Leitung dienen Stahlgittermasten in Fachwerkbauweise aus verzinkten und beschichteten Winkelstahlprofilen. Als Masttypen werden vorwiegend Donaumasten mit zwei Traversenebenen eingesetzt.

Die neuen Stahlgittermasten haben überwiegend Masthöhen zwischen ca. 50 m und ca. 60 m über EOK.

Die Beseilung der Masten besteht in der Regel aus zwei 380-kV-Stromkreisen. Jeder 380-kV-Stromkreis besteht aus 3 Phasen, die auf je einer Mastseite aufgehängt sind. Auf einer Erdseilstütze an der Mastspitze läuft das Erdseil, das dem Blitzschutz der Leitung dient.

Die Erweiterung des UW umfasst ein Portal, Kabelendverschlüsse, Überspannungsableiter sowie Stromwandler und Steuerzelle für das Kabelmonitoring. Grundsätzlich werden die Hochspannungsgeräte auf Unterkonstruktionen errichtet, um die einzuhaltenen Mindestabstände zwischen unter Spannung stehenden Anlagenteilen und dem Gelände zu gewährleisten.

Neben den Portalen, die üblicherweise ähnlich den Freileitungsmasten in Stahlbauweise (Stahlgitterkonstruktionen) konstruiert sind, und an denen die Stichverbindungen zum Mast C001 angespannt werden, sind Kabelendverschlüsse (zum sicheren Übergang der luftisolierten Leiterseile auf 380-kV-XLPE-Erdkabel) nötig. Es werden analog zur geplanten Anzahl der zu verlegenden Erdkabel insgesamt sechs Kabelendverschlüsse in der Kabelübergangananlage benötigt. Weiterhin sind zum Schutz des Erdkabels vor Zerstörung durch Überspannungen ebenfalls Überspannungsableiter vorgesehen, die ähnlich wie die Kabelendverschlüsse auf einzelnen Fundamenten unter den Portalriegeln platziert werden.

Die zusätzliche, eingezäunte Erweiterungsfläche des UW Hardeggen beträgt etwa 32.540 m².

Einschätzung möglicher erheblicher und nachteiliger Auswirkungen

Schutzgut Mensch:

In Bezug auf das Schutzgut Mensch kann in Folge der Vorbelastung durch die 220-kV-Leitungen LH-10-2001 und LH-11-2014 davon ausgegangen werden, dass Gewöhnungseffekte bestehen, die die Auswirkungen der Wahle -Mecklar-Leitungen B und C mindern. Da auch das UW Hardeggen bereits besteht, kann die von der Ortslage Hardeggen aus gar nicht einsehbare Erweiterung nach Osten hin, nicht als erhebliche nachteilige Auswirkung auf das Schutzgut Mensch gewertet werden. Der Abstand der Erweiterungsfläche zur nächstgelegenen Wohnbebauung, einem einzelnen Wohnhaus an der Westseite des UW, außerhalb des geschlossenen Siedlungsbereiches von Hardeggen, beträgt ca. 300 m. Ausgewiesene Freizeit- oder Erholungsflächen befinden sich nicht im Umfeld des UW.

Schutzgut Tiere und Pflanzen:

Anlagebedingt können Höchstspannungsfreileitungen als vertikale Strukturen bei Offenland bewohnenden Vogelarten zu einer (teilweisen oder vollständigen) Meidung und damit zu einer Entwertung von Vogellebensräumen führen. Dies wurde konkret bisher nur für wenige Vogelarten beschrieben. Das Meideverhalten ist dabei artabhängig und betrifft Entfernungen von 100 m bis maximal 300 m. Ein ähnliches Meideverhalten kann auch durch die Bauwerke des UW ausgelöst werden.

Der Erweiterungsbereich des UW befindet sich, bedingt durch das bestehende UW sowie die vielen bereits bestehenden Freileitungen, die zum Umspannwerk hinführen, in einem großflächig vorbelasteten Raum, in dem bereits Meideeffekte wirken. Weder durch die Erweiterung des Umspannwerkes noch durch die geplante Freileitung in diesem Bereich sind zusätzliche Meideeffekte für die Feldlerche oder andere Offenland-Vogelarten zu erwarten.

Grundsätzlich können alle Vogelarten Anflugopfer an einer Stromleitung werden (vgl. HEIJNIS 1980, HÖLZINGER 1987, HOERSCHELMANN ET AL. 1988). Nach aktuellem Kenntnisstand (BERNSHAUSEN 1997, 2000, HAAS ET AL. 2003, [RICHARZ 2012](#), [BERNSHAUSEN & RICHARZ 2013](#), [BERNSHAUSEN ET AL. 2014](#), [BERNOTAT & DIERSCHKE 2016](#) und [APLIC 2012](#)) sind hiervon aber nur spezielle „vogelschlagrelevante“ Taxa betroffen, wie z. B Störche, Reiher, Kraniche, Gänse, Enten, Rallen, Watvögel, Möwen und Seeschwalben sowie der Uhu

(vgl. [Anlage 12](#), Kapitel 6.2.1.6). Durch die im Bereich des Umspannwerkes kompakter verlaufenden Leitungen sind diese für Vögel visuell besser wahrnehmbar, so dass mit Erweiterung des Umspannwerkes und der geplanten Freileitung in diesem Bereich keine zusätzliche Gefährdung eintritt, die ~~im~~ zu einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos für Vögel führen könnte. Kumulative Effekte sind also nicht zu erwarten.

Für andere flugaktive Tiergruppen sind Kollisionen mit den Leiterseilen nicht bekannt und können daher von vornherein ausgeschlossen werden.

Schutzgut Landschaft:

Im Bereich des UW Hardeggen werden die Vorhabenleitungen Wahle -Mecklar Teilabschnitt B und C in Bündelung zu einer bestehender Trasse errichtet, so dass bereits eine Vorbelastung der Landschaft besteht. Ähnliches gilt für das UW Hardeggen, das ebenfalls bereits besteht, so dass auch hier eine erhebliche Vorbelastung des Landschaftsbildes vorliegt. Aufgrund der größeren Höhe der Neubauleitung Wahle - Mecklar wird es trotz der bestehenden Vorbelastung und des Rückbaus der parallel verlaufenden 220-kV-Leitungen zu einer Mehrbelastung des Landschaftsbildes kommen. Zusätzliche Portale auf der Erweiterungsfläche des UW werden zusätzliche visuelle Auswirkungen schaffen. Aufgrund der starken Vorbelastung im Umfeld des UW, stellt jedoch auch die kumulierte Wirkung der Projekte keine erhebliche Zusatzbelastung dar. Hinzu kommt, dass der Landschaftsbildwert im Umfeld des UW Hardeggen lediglich als gering eingestuft ist.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter:

Potentiell sind auch Auswirkungen auf die Erlebbarkeit von landschaftswirksamen Baudenkmalern durch die visuelle Raumwirkung der Masten und Leitungen möglich. Da im Umfeld des UW Hardeggen keine derartigen Baudenkmalern vorliegen, ist dies nicht weiter betrachtungsrelevant.

Weitere Schutzgüter:

Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser sowie Luft und Klima ergeben sich durch die Raumwirkung der Masten und Leitungen nicht.

Aus der Kumulation der betrachteten Einzelwirkungen ergeben sich keine entscheidungserheblichen Sachverhalte.

2.5 NIEDERFREQUENTE ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER

Beschreibung der Wirkungen

Höchstspannungsfreileitungen erzeugen, ebenso wie Umspannwerke aufgrund der unter Spannung stehenden und Strom führenden Leiterseile bzw. Anlagenteile 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.

Beim Betrieb eines Erdkabels ist aufgrund der Schirmwirkung des Kabelmantels und des Erdreiches an der Erdoberfläche kein elektrisches Feld vorhanden. Es treten nur magnetische Felder auf. Die magnetische Feldstärke direkt oberhalb der Kabeltrasse ist deutlich höher, als unterhalb einer Freileitung (in 1 m über EOK), jedoch nimmt der Wert zur Seite hin schneller ab, als bei der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung.

Einschätzung möglicher erheblicher und nachteiliger Auswirkungen

Schutzgut Mensch:

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch elektrische und magnetische Felder gelten die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV - Verordnung über elektromagnetische Felder), die von der geplanten 380-kV-Leitung Wahle - Mecklar ebenso einzuhalten sind, wie von anderen in das UW einbindenden Leitungen und vom UW Hardeggen selbst. Nach § 3 der 26. BImSchV sind 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 und unter Berücksichtigung von Immissionen durch andere Niederfrequenzanlagen folgende Grenzwerte nicht überschritten werden:

- für die magnetische Flussdichte 100 Mikrottesla (μT) und
- für die elektrische Feldstärke 5 Kilovolt pro Meter (kV/m).

Da die Grenzwerte der 26. BImSchV sowohl direkt unterhalb der Freileitungen als auch am Anlagenzaun des Umspannwerkes sicher eingehalten werden, können nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch ausgeschlossen werden.

Aus der Kumulation der betrachteten Einzelwirkungen ergeben sich keine entscheidungserheblichen Sachverhalte.

2.6

SCHALLEMISSIONEN UND STÖRUNGEN DURCH DIE BAUTÄTIGKEIT

Beschreibung der Wirkungen

Bei feucht-nassen Wetterlagen können beim Betrieb der Leitung sogenannte Koronageräusche auftreten. Bei der geplanten 380-kV-Höchstspannungsfreileitung werden Viererbündel-Leiterseile eingesetzt, die zu einer Reduzierung der Schallemissionen beitragen.

Die Transformatoren im UW emittieren ein konstantes Brumm-Geräusch.

Bau- und rückbaubedingt ergeben sich Schallemissionen durch den Baubetrieb auf der Baustelle (Baggerarbeiten bei Aushub, Betonieren, Stocken der Masten, 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.

Baubedingt ist mit folgenden Schallemissionen zu rechnen:

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 pro 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 aufgrund der Aushärtungszeit des Betons pro Mast ca. 2-3 Wochen in Anspruch nimmt. Die anschließenden Arbeiten an den einzelnen Maststandorten während der Stockens und des Seilzugs dauern mit Unterbrechungen jeweils nur wenige Tage bis etwa 2 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, gerade in Hinblick auf die Kürze des Kabelabschnitts, zeitlich eng begrenzt.

Bei den Bauarbeiten wird sichergestellt, dass die entsprechenden Schutzvorschriften eingehalten werden (AVV Baulärm).

Rückbaubedingt ist mit folgenden Schallemissionen zu rechnen:

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. Die Arbeiten werden ausschließlich am Tag durchgeführt.

Schallemissionen durch die bauliche Erweiterung des UW Hardeggen

Die Bauzeit für das UW Hardeggen wird ca. 2 Jahre betragen. Im Laufe dieser Zeit wird es je nach Arbeitsschritt sowohl Phasen mit mehr als auch mit weniger lärmintensiven Arbeiten geben. Aussagen zum exakten Bauablauf sind aufgrund des noch nicht weit genug fortgeschrittenen Planungsstandes derzeit noch nicht möglich.

Einschätzung möglicher erheblicher und nachteiliger Auswirkungen

Schutzgut Mensch:

Aufgrund des Abstandes von über 1 km zur Wohnbebauung von Hardeggen kann die Auswirkung von Koronageräuschen der drei Vorhaben auf die geschlossene Wohnbebauung von Hardeggen ebenso vernachlässigt werden wie das Brummen des UW.

Das gleiche gilt für die Schallemissionen der Baufahrzeuge und -geräte auf den Baustellen der zu betrachtenden Vorhaben im Bereich Hardeggen. Diese Einschätzung wird noch dadurch verstärkt, dass zwischen dem UW und der Stadt Hardeggen der Höhenzug „Galgenberg“ liegt, der Schallemissionen abschirmt.

Allerdings befindet sich ein einzelnes Wohnhaus direkt westlich neben dem UW-Gelände. Dieses wird in stärkerer Weise von Baustellenlärm sowie von Koronageräuschen betroffen sein. Zwar besteht bereits eine Vorbelastung durch Koronageräusche, es ist allerdings davon auszugehen, dass die betriebsbedingten Schallimmissionen nach dem Umbau im Vergleich zum Ausgangszustand zunehmen werden. ~~Es ist daher erforderlich, dass im Zuge der Planung des UW ggf. auch durch entsprechende~~ ~~Welche~~ ~~Maßnahmen~~ ~~nötigenfalls zu ergreifen sind, um~~ eine Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm gewährleistet wird ~~sicher zu stellen, muss nach hinreichender Konkretisierung der technischen Planung gemeinsam mit einem Schallgutachter eruiert werden. Entsprechende Aussagen werden in den späteren Umweltunterlagen zur Genehmigung des erweiterten UW (siehe Kap. 1 des Anhangs 4 zur Anlage 1) zu prüfen sein.~~

Auch hinsichtlich des Baulärms ~~sind konkrete Aussagen zum derzeitigen Stand der Planungen noch nicht möglich~~ ist im Zuge der Planungen zum UW ~~sicherzustellen, dass die maßgeblichen Richtwerte eingehalten werden.~~ Die Fläche auf der sich das einzelne Wohngebäude befindet, ist als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Für allgemeine Wohngebiete liegt der Grenzwert nach AVV Baulärm Tag bei 55 dB(A). Aufgrund der Nähe zu der bestehenden

Anlage ist davon auszugehen, dass dieser Wert während der Bau- bzw. Umbauphase bei gewissen lärmintensiveren Arbeiten überschritten werden wird. Nach der AVV Baulärm § 4.1 kommen zur Minderung des Baulärms folgende Maßnahmen in Betracht:

- a) Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle,
- b) Maßnahmen an den Baumaschinen,
- c) die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen,
- d) die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren,
- e) die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen

~~Sobald konkretere Planungen zum Bauablauf vorliegen, sollte im Zuge der Erstellung der UVS zur BImSch-Genehmigung (vgl. Kap.1) ein Lärmgutachten für den bauzeitlichen Lärm erstellt und entsprechende Schutzmaßnahmen eingeplant werden.~~

Aufgrund der unmittelbaren Nähe des Wohnhauses zum Umspannwerk spielen zusätzliche Schallemissionen von den Baustellen der Wahle-Mecklar Leitung im unwahrscheinlichen Fall zeitgleicher Bauphasen (der Umbau des UW soll planmäßig vor der Bauphase der Wahle-Mecklar-Leitung erfolgen) kaum eine Rolle, da die Schallemissionen vom Gelände des UW her dominant sein werden. Zudem beträgt der Abstand zwischen der nächstgelegenen Arbeitsfläche der Wahle-Mecklar-Leitung und dem einzelnen Wohnhaus ca. 400 m, so dass auch bei einem zeitlichen Versatz der Bauarbeiten an den beiden Projekten der Einfluss der Schallemissionen von den Baustellen der Hochspannungsleitung keine wesentliche Rolle spielen wird. Ähnliches gilt für der Rück- und Umbau der 110-kV-Leitung Hardeggen-Pöhlde.

Schutzgut Tiere und Pflanzen:

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 (KIEL 2007) und bei Dauerlärm zu erwarten (RECK ET AL. 2001, LAMBRECHT ET AL. 2004, KIFL-Studie: GARNIEL ET AL. 2007, 2010). Auswirkungen auf andere Tiergruppen können nach zusammenfassenden Studien (MANCI ET AL. 1988, KEMPF & HÜPPOP 1998, RECK ET AL. 2001) ausgeschlossen werden.

Baubedingt kann es beim Neubau der Freileitung sowie beim Rückbau der Bestandsleitungen, [bei der Erweiterung des UW](#) und beim Bau des Erdkabels zu Störungen durch anthropogene Aktivitäten im Rahmen der Baumaßnahmen kommen. Wie bereits eingangs in [Anlage 12](#), Kapitel 6.2.1.7 erläutert, können unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Vermeidungsmaßnahmen zur bauzeitlichen Beschränkung ([Anlage 12](#), Kapitel 7.5.2) erhebliche Beeinträchtigungen von Brutvögeln ausgeschlossen werden.

Störungen durch anthropogene Aktivitäten können dazu führen, dass es nur noch zu einer räumlich oder zeitlich begrenzten Nutzung des Untersuchungsraums durch Gastvögel des Offenlandes kommt, die ggf. zu relevanten Beeinträchtigungen führen kann. Dazu kann es jedoch nur kommen, wenn die jeweilige Art im Wirkraum „Störungen“ spezielle Rast- oder Schlafplätze aufweist, dort in größerer Anzahl und mit entsprechender Stetigkeit auftritt, diese bevorzugt genutzt werden oder dort spezielle Lebensraumstrukturen vorhanden sind, die andernorts in der näheren und weiteren Umgebung nur in begrenztem Maße vorkommen, so dass im Falle von Störungen essenzielle Bereiche nicht mehr verfügbar sind. Für den Bereich der Erweiterung des Umspannwerkes konnten keine regelmäßigen Vorkommen relevanter Arten nachgewiesen werden, noch gab es Hinweise auf essenzielle Rasthabitate (für z.B. Gänse, Kiebitze), die unter die o.g. Kriterien fallen (vgl. [Anlage 12](#), Kapitel 6.2.6.3). Erhebliche Beeinträchtigungen von Gastvögeln aufgrund von Störungen durch anthropogene Aktivitäten im Rahmen der Baumaßnahmen sind daher nicht zu erwarten.

Aus der Kumulation der betrachteten Einzelwirkungen ergeben sich keine entscheidungserheblichen Sachverhalte.

2.7

STOFFLICHE EMISSIONEN (OZON, STICKOXIDE) UND IONISATION

Beschreibung der Wirkungen

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 (BADENWERK 1988). 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 (KIEßLING ET AL. 2001).

Bei sehr hohen elektrischen Feldstärken verbunden mit partiellen Durchschlägen der Luft können in unmittelbarer Nähe der Leiterseile ggf. Staubpartikel ionisiert werden. Auf Grund 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.

Einschätzung möglicher erheblicher und nachteiliger Auswirkungen

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

Tabelle 2-1 Wirkungsmatrix - Wirkungen kumulierender Vorhaben im Bereich Landesgrenze NI/HE

Wirkung	Mögliche Auswirkung	Potenziell betroffene Schutzgüter (Mensch, Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft, Kultur-/Sachgüter)						
		M	T/P	B	W	K/Lu	La	K/S
Flächeninanspruchnahme (dauerhaft)								
	Beseitigung von Vegetation und Habitaten (dauerhaft)		■ ■				■ ■	
	Zerschneidung von Lebensräumen							
	Verlust von Böden und Bodenfunktionen			■ ■				
	Verlust von Bodendenkmalen							■ ■
Flächeninanspruchnahme (temporär)								
	Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten (temporär)		■ ■				■ ■	
	Veränderung von Böden und Bodenfunktionen			■ ■				
	Beeinträchtigung von Bodendenkmalen							■ ■
Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten								
	Veränderung von Böden und Bodenfunktionen			■ ■				
	Fallenwirkung/ Individuenverlust		■ ■					
	Veränderung des Grundwasserleiters und der Deckschicht				■ ■			
	Grundwasserabsenkung		■ ■	■ ■	■ ■			
	Einleitung in Oberflächengewässer		■ ■		■ ■			
	Verlust von Bodendenkmalen							■ ■
Maßnahmen im Schutzstreifen								
	Beeinträchtigung/Wuchshöhenbeschränkung von Gehölzvegetation		■ ■				■ ■	
	Zerschneidung von Lebensräumen		■ ■					

Wirkung	Mögliche Auswirkung	Potenziell betroffene Schutzgüter (Mensch, Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft, Kultur-/Sachgüter)						
		M	T/P	B	W	K/Lu	La	K/S
Raumanspruch der Masten und Leiterseile								
	Visuelle Auswirkung	■ ■					■ ■	■ ■
	Meidung trassennaher Flächen durch Vögel		■ ■					
	Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug		■ ■					
Niederfrequente elektrische und magnetische Felder								
	Immissionen elektrischer/magnetischer Felder	■ ■						
Schallemissionen/Störungen								
	Geräuschimmissionen in Siedlungsbereichen	■ ■						
	Störung empfindlicher Tierarten durch optische Reize		■ ■					
Schadstoffemissionen (Ozon, Stickoxide)								
	Stoffliche Immissionen							

	kein Wirkzusammenhang
■	Auswirkungen des Neubaus der 380-kV-Leitung Wahle - Mecklar C
■	Auswirkungen des Neubaus der 380-kV-Leitung Wahle - Mecklar D

3 **UMWELTSEITIGE BEURTEILUNG KUMULIERENDER VORHABEN IM BEREICH LANDESGRENZE NI/HE**

3.1 **FLÄCHENINANSPRUCHNAHME (DAUERHAFT UND TEMPORÄR)**

Beschreibung der Wirkungen

Für den Bau der geplanten neuen Leitungsmasten werden Flächen in unterschiedlicher Form in Anspruch genommen (vgl. Kap. 2.1).

Einschätzung möglicher erheblicher und nachteiliger Auswirkungen

Durch die Inanspruchnahme von Flächen werden die hier vorhandenen Biotop- und Habitatstrukturen sowie ggf. landschaftsprägende Elemente beseitigt oder beeinträchtigt werden. Mit der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch Überbauung, Versiegelung oder Befestigung werden Flächen dauerhaft dem Naturhaushalt entzogen. Die nur bauzeitlich beanspruchten Flächen stehen nach der Wiederherstellung dem Naturhaushalt erneut zur Verfügung.

Schutzgut Tiere und Pflanzen:

Potenziell ist auf den Ackerflächen, die im Einflussbereich der Teilabschnitte C und D der 380-kV-Leitung Wahle - Mecklar liegen, mit Vorkommen von Feldlerche, ggf. Wachtel und Rebhuhn zu rechnen. Diese könnten von einem kleinflächigen Habitatverlust im betrachteten Überschneidungsbereich betroffen sein. Aktuelle oder auch ältere Hinweise auf Vorkommen des Feldhamsters liegen für diesen Bereich nicht vor. Planungsrelevante Pflanzen befinden sich nicht in dem Bereich. Im betrachteten Überschneidungsbereich der Untersuchungsräume der beiden Vorhaben kommt es zu keinen Gehölzverlusten.

Eine Zerschneidung von Lebensräumen von mobilen, aber flugunfähigen Arten kann im Zuge des Neubaus der Freileitung ausgeschlossen werden, so dass keine kumulativen Wirkungen eintreten können.

Schutzgut Boden:

Durch die Versiegelung im Bereich der Mastestiele gehen Bodenfunktionen komplett verloren (vgl. [Anlage 12](#), Kap. 6.4.7.1). Die Bodenversiegelung muss über Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden.

Im Überschneidungsbereich beider Vorhaben sind die Böden auf Niedersächsischer Seite durchgehend als sehr hoch verdichtungsempfindlich eingestuft.

Durch das Befahren und das Zwischenlagern von Baumaterialien kann es insbesondere bei diesen Böden zu Bodenverdichtungen kommen, die eine Einschränkung der Bodenfunktionen nach sich ziehen. Aufgrund der Vorbelastung durch die Ackernutzung wird unter Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen aber kein Konflikt gesehen (vgl. Kap. [Anlage 12](#), 6.4.8.1).

Schutzgut Wasser:

Im Überschneidungsbereich der beiden Vorhaben befinden sich eine Reihe von Gräben. Diese grenzen zum Teil unmittelbar an die Arbeitsflächen an, ohne von ihnen in Anspruch genommen zu werden.

Einer der Gräben wird bauzeitlich für die Zufahrt zu Mast C115 in Anspruch genommen und voraussichtlich für die Dauer der Bauarbeiten entweder überdeckt oder verrohrt. Die Verrohrung oder Überdeckung wird nach Abschluss der Arbeiten wieder entfernt und der ursprüngliche Zustand des Grabens wiederhergestellt.

Unter Umsetzung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung negativer Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser kann kein Konflikt gesehen werden.

Schutzgut Landschaft:

Im zu betrachtenden Bereich werden von keinem der beiden Vorhaben temporär oder dauerhaft Gehölze in Anspruch genommen. Auswirkungen auf die Landschaft über den Verlust landschaftsprägender Gehölze durch Flächeninanspruchnahme sind somit auszuschließen.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter:

Im Bereich der Landesgrenze NI/HE befinden sich innerhalb des engeren Untersuchungsraumes (300 m) keine Kultur- und Sachgüter. Auswirkungen der beiden Vorhaben auf das Schutzgut sind damit ausgeschlossen.

Weitere Schutzgüter:

Relevante Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch sowie Klima und Luft durch Flächeninanspruchnahme sind nicht zu erwarten und werden daher nicht weiter betrachtet.

Aus der Kumulation der betrachteten Einzelwirkungen ergeben sich keine entscheidungserheblichen Sachverhalte.

3.2 GRÜNDUNGSMAßNAHMEN AN DEN MASTSTANDORTEN UND INNERHALB DES UW

Beschreibung der Wirkung

Die Bodenüberformung durch Bodenaushub führt zu erheblichen Beeinträchtigungen (vgl. Kap.2.2).

Einschätzung möglicher erheblicher und nachteiliger Auswirkungen

Schutzgut Tiere und Pflanzen:

Durch die Bautätigkeiten an sich (z.B. Baufahrzeuge) erhöht sich vorübergehend die Gefahr, dass sich im Baustellenbereich aufhaltende Tierindividuen zu Schaden kommen. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (vgl. [Anlage 12](#), Kapitel 7.5.1 und 7.5.2) im Zuge der geplanten Freileitung, können erhebliche Beeinträchtigungen von planungsrelevanten Tierarten durch diesen Wirkfaktor jedoch ausgeschlossen werden.

Die offenen Baugruben entfalten ihre potenzielle Fallenwirkung nur äußerst temporär während der Zeit der Mastgründungen. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher auch nur bei Vorkommen von planungsrelevanten Amphibien-, Reptilien- oder Laufkäferarten im Bereich der Baugruben während ihrer Aktivitätszeit vorstellbar. Hinweise im Zuge der Planung für die Freileitung auf Vorkommen solcher Arten oder auf bedeutende Wanderkorridore von Amphibien liegen für den fraglichen Bereich allerdings nicht vor.

Bei Umsetzung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen im Zuge des Baus der Freileitung können erhebliche Beeinträchtigungen von planungsrelevanten Tierarten durch diesen Wirkfaktor ebenfalls ausgeschlossen werden.

Beeinträchtigung von ggf. vorhandenen sensiblen Biotopen und Habitaten sowie geschützten Arten im Zuge einer temporären Einleitung von abzupumpendem Grundwasser (Wasserhaltung) oder von sich sammelndem Niederschlagswasser in den nächstgelegenen Vorfluter/Graben beim Bau der Freileitung sind mit Umsetzung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (vgl. [Anlage 12](#), Kap. 7.5.2 - Vorschaltung eines Absatzbeckens) ausgeschlossen. Bei Umsetzung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen im Zuge des Freileitungsneubaus können erhebliche Beeinträchtigungen ebenfalls ausgeschlossen werden.

Schutzgut Boden:

Der erforderliche Bodenaushub und die Bodenumlagerung zur Herstellung der Fundamentgruben bzw. des Kabelgrabens führen zu einer mehr oder weniger tiefreichenden Störung des Bodenaufbaus und der Bodenstruktur. Dies bedeutet eine Einschränkung der Bodenfunktionen im Naturhaushalt was eine erhebliche Beeinträchtigung nach sich zieht. Diese wirkt immer beschränkt auf den unmittelbar gestörten Bereich, so dass eine Verstärkung der jeweiligen Projektwirkung durch Kumulation aber nicht gegeben ist.

Schutzgut Wasser:

Die Gründungsmaßnahmen können zu Veränderungen der Grundwasserdeckschichten sowie ggf. des Grundwasserleiters führen. Im Falle bauzeitlicher Wasserhaltung kann es in Bereichen mit oberflächennah anstehendem Grundwasser zu kleinräumigen und kurzzeitigen Grundwasserabsenkungen kommen. Da eine solche Grundwasserabsenkung auf den unmittelbaren Umkreis der Baugrube und auf einen Zeitraum von 5 – 6 Wochen beschränkt ist, ist ein kumulierender Einfluss beider Vorhaben auf das Grundwasser nicht zu erwarten (vgl. Kap. [Anlage 12](#), 6.5.6).

Kultur- und Sachgüter

Auswirkungen auf das Schutzgut können aus den in Kap. 3.1 genannten Gründen ausgeschlossen werden.

Weitere Schutzgüter:

Relevante Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Landschaft sowie Klima und Luft durch Gründungsmaßnahmen sind nicht zu erwarten. Auswirkungen auf diese Schutzgüter werden daher nicht weiter betrachtet.

Aus der Kumulation der betrachteten Einzelwirkungen ergeben sich keine entscheidungserheblichen Sachverhalte.

3.3

MAßNAHMEN IM SCHUTZSTREIFEN

Beschreibung der Wirkungen

Für die geplante 380-kV-Leitung ist zum Schutz der Leitung ein paralleler Leitungsschutzstreifen mit einer Breite von 40 m erforderlich, der sich aus dem größten Abstand des parabolischen Schutzstreifens zur Leitungssachse zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von 5 m ergibt.

Für den sicheren Betrieb der geplanten Leitung bestehen im Schutzstreifen unter anderem Aufwuchsbeschränkungen für Gehölze, um ein Hereinwachsen

oder Umstürzen von Bäumen in die Leitung zu verhindern. Da sich im Überschneidungsbereich der beiden Vorhaben – und weit über diesen hinaus – keine Gehölze innerhalb des Schutzstreifens befinden, können kumulative Wirkungen über diesen Wirkpfad ausgeschlossen werden.

Es ergeben sich keine entscheidungserheblichen Sachverhalte.

3.4

RAUMANSPRUCH DER MASTEN UND LEITUNGEN

[Siehe Kap. 2.4](#)

Beschreibung der Wirkungen

[Siehe Kap. 2.4](#)

Einschätzung möglicher erheblicher und nachteiliger Auswirkungen

Schutzgut Mensch:

In Bezug auf das Schutzgut Mensch kann in Folge der Vorbelastung durch die 220-kV-Leitung LH-10-2014 davon ausgegangen werden, dass Gewöhnungseffekte bestehen, die die Auswirkungen der Wahle-Mecklar-Leitung mindern. Der Abstand der beiden Vorhabenleitungen zur nächstgelegenen Wohnbebauung liegt im Bereich der Landesgrenze bei etwa 650 m.

Schutzgut Tiere und Pflanzen:

Anlagebedingt können Höchstspannungsfreileitungen als vertikale Strukturen bei Offenland bewohnenden Vogelarten zu einer (teilweisen oder vollständigen) Meidung und damit zu einer Entwertung von Vogel Lebensräumen führen. Dies wurde konkret bisher nur für wenige Vogelarten beschrieben. Das Meideverhalten ist dabei artabhängig und betrifft Entfernungen von 100 m bis maximal 300 m. Der betrachtete Überschneidungsbereich beider Leitungen befindet sich durch die parallele Bestandsleitung sowie die nah gelegenen Windkraftanlagen in einem vorbelasteten Raum, in dem bereits Meideeffekte wirken. Durch die geplante Freileitung in diesem Bereich sind keine zusätzlichen Meideeffekte für die Feldlerche oder andere Offenland-Vogelarten zu erwarten, die sich aus der kumulierenden Betrachtung der beiden Freileitungsabschnitte ergeben.

Grundsätzlich können alle Vogelarten Anflugopfer an einer Stromleitung werden (vgl. HEIJNIS 1980, HÖLZINGER 1987, HOERSCHELMANN ET AL. 1988). Nach aktuellem Kenntnisstand (BERNSHAUSEN 1997, 2000, HAAS ET AL. 2003 [RICHARZ 2012](#), [BERNSHAUSEN & RICHARZ 2013](#), [BERNSHAUSEN ET AL. 2014](#),

BERNOTAT & DIERSCHKE 2016 und APLIC 2012) sind hiervon aber nur spezielle „vogelschlagrelevante“ Taxa betroffen, wie z. B. Störche, Reiher, Kraniche, Gänse, Enten, Rallen, Watvögel, Möwen und Seeschwalben sowie der Uhu. (vgl. Anlage 12, Kapitel 6.2.1.6). Durch die geplante Freileitung in diesem Bereich ist keine Erhöhung der Kollisionsgefährdung für Vögel zu erwarten, die sich aus der kumulierenden Betrachtung der beiden Freileitungsabschnitte ergibt. Kumulierende Effekte sind also nicht zu erwarten.

Für andere flugaktive Tiergruppen sind Kollisionen mit den Leiterseilen nicht bekannt und können daher von vornherein ausgeschlossen werden.

Schutzgut Landschaft:

Im zu betrachtenden Bereich werden beide Vorhaben in Parallelverlauf mit der bestehenden 220-kV-Leitung LH-11-2014 errichtet, so dass bereits eine Vorbelastung der Landschaft besteht. Da die Bestandsleitung LH-11-2014 nach Fertigstellung beider Vorhaben rückgebaut wird, wird die Neubelastung des Schutzgutes Landschaft bereits teilweise kompensiert. Die, durch die im Vergleich zu den Bestandsmasten höheren Neubaumasten, verbleibende Neubelastung wird über Ersatzgeld kompensiert.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter:

Potentiell sind auch Auswirkungen auf die Erlebbarkeit von landschaftswirksamen Baudenkmälern durch die visuelle Raumwirkung der Masten und Leitungen möglich. Da im weiteren Untersuchungsraum (1.000 m) des gemeinsamen Wirkraumes beider Vorhaben keine Baudenkmäler vorliegen, ist dies nicht weiter betrachtungsrelevant.

Weitere Schutzgüter:

Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser sowie Luft und Klima ergeben sich durch die Raumwirkung der Masten und Leitungen nicht.

Aus der Kumulation der betrachteten Einzelwirkungen ergeben sich keine entscheidungserheblichen Sachverhalte.

3.5

NIEDERFREQUENTE ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER

Beschreibung der Wirkungen

Siehe Kap. 2.5.

Einschätzung möglicher erheblicher und nachteiliger Auswirkungen

Schutzgut Mensch:

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch elektrische und magnetische Felder gelten die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV – Verordnung über elektromagnetische Felder), die von der geplanten 380-kV-Leitung Wahle – Mecklar einzuhalten sind. Nach § 3 der 26. BImSchV sind 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 und unter Berücksichtigung von Immissionen durch andere Niederfrequenzanlagen folgende Grenzwerte nicht überschritten werden:

- für die magnetische Flussdichte 100 Mikrottesla (μT) und
- für die elektrische Feldstärke 5 Kilovolt pro Meter (kV/m).

Da die Grenzwerte der 26. BImSchV sowohl direkt unterhalb der Freileitungen als auch am Anlagenzaun des Umspannwerkes sicher eingehalten werden, können nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch ausgeschlossen werden.

Aus der Kumulation der betrachteten Einzelwirkungen ergeben sich keine entscheidungserheblichen Sachverhalte.

3.6

SCHALLEMISSIONEN UND STÖRUNGEN DURCH DIE BAUTÄTIGKEIT

Beschreibung der Wirkungen

Siehe Kap. 2.6.

Einschätzung möglicher erheblicher und nachteiliger Auswirkungen

Schutzgut Mensch:

Aufgrund des Abstandes von ca. 650 m zur nächstgelegenen Wohnbebauung kann die Auswirkung von Koronageräuschen beider Vorhaben als vernachlässigbar eingestuft werden.

Auch hinsichtlich des Baulärms sowohl bei der Errichtung der neuen Maststandorte, als auch beim Rückbau der Leitung LH-11-2014 sind aufgrund des

Abstandes zur Wohnbebauung keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten. Aufgrund der geplanten zeitlichen Staffelung der Bauphasen der Teilabschnitte C und D sowie des Rückbaus der Bestandsleitung sind kumulative Wirkungen nicht gegeben.

Schutzgut Tiere und Pflanzen:

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 (KIEL 2007) und bei Dauerlärm zu erwarten (RECK ET AL. 2001, LAMBRECHT ET AL. 2004, KIFL-Studie: GARNIEL ET AL. 2007, 2010). Auswirkungen auf andere Tiergruppen können nach zusammenfassenden Studien (MANCI ET AL. 1988, KEMPF & HÜPPOP 1998, RECK ET AL. 2001) ausgeschlossen werden.

Baubedingt kann es beim Neubau der Freileitung zu Störungen durch anthropogene Aktivitäten im Rahmen der Baumaßnahmen kommen. Wie bereits eingangs in [Anlage 12](#), Kapitel 6.2.1.7 erläutert, können unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Vermeidungsmaßnahmen zur bauzeitlichen Beschränkung ([Anlage 12](#), Kapitel 7.5.2) erhebliche Beeinträchtigungen von Brutvögeln ausgeschlossen werden.

Störungen durch anthropogene Aktivitäten können dazu führen, dass es nur noch zu einer räumlich oder zeitlich begrenzten Nutzung des Untersuchungsraums durch Gastvögel des Offenlandes kommt, die ggf. zu relevanten Beeinträchtigungen führen kann. Dazu kann es jedoch nur kommen, wenn die jeweilige Art im Wirkraum „Störungen“ spezielle Rast- oder Schlafplätze aufweist, dort in größerer Anzahl und mit entsprechender Stetigkeit auftritt, diese bevorzugt genutzt werden oder dort spezielle Lebensraumstrukturen vorhanden sind, die andernorts in der näheren und weiteren Umgebung nur in begrenztem Maße vorkommen, so dass im Falle von Störungen essenzielle Bereiche nicht mehr verfügbar sind. Für den fraglichen Bereich konnten keine regelmäßigen Vorkommen relevanter Arten nachgewiesen werden, noch gab es Hinweise auf essenzielle Rasthabitate (für z.B. Gänse, Kiebitze), die unter die o.g. Kriterien fallen (vgl. [Anlage 12](#), Kapitel 6.2.6.3). Erhebliche Beeinträchtigungen von Gastvögeln aufgrund von Störungen durch anthropogene Aktivitäten im Rahmen der Baumaßnahmen sind daher nicht zu erwarten.

Aus der Kumulation der betrachteten Einzelwirkungen ergeben sich keine entscheidungserheblichen Sachverhalte.

3.7 *STOFFLICHE EMISSIONEN (OZON, STICKOXIDE) UND IONISATION*

Beschreibung der Wirkungen

Siehe Kap. 2.7.

Einschätzung möglicher erheblicher und nachteiliger Auswirkungen

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