

**Aufgestellt:**

Helmstedt, den 24.06.2022

  
 -----  
 i.V. Mario Bohms

  
 -----  
 i.A. Ulrich Herrmann

**Planfeststellungsunterlage**

**Anlage 1**

**Erläuterungsbericht**

**Ergebnis/Zusammenfassung:**

Der hier vorliegende Erläuterungsbericht beschreibt den Ersatzneubau der 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd, LH-11-1205, einschließlich der einzelnen, im Plan beschriebenen Maßnahmen.

**Anhänge:**

**Änderungen:**

Rev.-Nr.	Datum	Unterschrift	Erläuterung

**Auslegungsvermerk der Gemeinde**

(Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 43b EnWG)

**Siegel/Unterschrift Gemeinde**

Der Plan hat ausgelegen in der Zeit vom -----  
bis -----

In der Gemeinde -----

**Planfeststellungsvermerk der Planfeststellungsbehörde**

**Planfeststellungsbehörde**

Nach § 43b EnWG i.V.m. § 74  
VwVfG planfestgestellt durch Be-  
schluss vom -----

**Auslegungsvermerk der Gemeinde**

(Planfeststellungsbeschluss und festgestellter Plan (gemäß § 43b EnWG i.V.m.  
§ 74 VwVfG))

**Siegel/Unterschrift Gemeinde**

Der Planfeststellungsbeschluss und  
Ausfertigung des festgestellten Pla-  
nes haben ausgelegen in der Zeit vom -----  
bis -----

In der Gemeinde -----

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

**Impressum:**

Vorhabenträger:

**Avacon Netz GmbH**

Schillerstraße 3  
38350 Helmstedt

Verantwortlich:

Herr Ulrich Herrmann,  
Avacon Netz GmbH  
DPL  
Tel.: 05341 221 33039

Auftragnehmer:

**K2 Engineering GmbH**

Am Egelingsberg 1  
38350 Leiferde

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>6</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>6</b>
<b>Glossar .....</b>	<b>8</b>
<b>1 Allgemeines.....</b>	<b>10</b>
1.1 Vorhabenträgerin .....	10
1.2 Energiewirtschaftlicher Hintergrund .....	10
1.3 Allgemeine Erläuterungen zu Freileitungen .....	11
<b>2 Antragsgegenstand und geplante Maßnahmen.....</b>	<b>12</b>
2.1 Genehmigungsabschnitte des Vorhabens.....	12
2.2 Antragsgegenstand.....	13
2.3 Vorhabendefinition und Antragsumfang.....	13
2.4 Beantragte Maßnahmen .....	15
2.5 Betroffene Gebietskörperschaften.....	16
<b>3 Rechtlicher Rahmen und Vorhabenbegründung.....</b>	<b>17</b>
3.1 Planfeststellung gemäß EnWG.....	17
3.2 Zweck und Wirkung der Planfeststellung.....	17
3.3 Planrechtfertigung .....	18
3.4 Planungsalternativen .....	21
3.4.1 Variantenprüfung .....	21
3.4.2 Prüfung auf Ausführung in Kabelbauweise .....	22
<b>4 Trassenfindung und -führung .....</b>	<b>23</b>
4.1 Trassierungsgrundsätze.....	23
4.2 Trassenverlauf .....	24
4.3 Übergeordnete Kreuzungen .....	25
<b>5 Technische Vorhabenbeschreibung .....</b>	<b>26</b>
5.1 Technische Regelwerke und Richtlinien.....	26
5.2 Leitungsdaten .....	27
5.3 Bestandteile der Leitung.....	28

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

5.3.1	Masten.....	28
5.3.2	Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil .....	30
5.3.3	Mastgründungen und Fundamente.....	32
5.3.3.1	Gängigste Fundamenttypen, Regelfundamente .....	32
5.3.3.2	Projekt- und standortbezogene Fundamentwahl .....	33
5.4	Bauabschnitte .....	34
5.5	Einsatz von Provisorien .....	35
5.6	Schutzgerüste .....	37
5.7	Rückbau der Bestandsleitung .....	38
5.8	Allgemeine Beschreibung des Bauablaufs.....	38
5.8.1	Bauabschnitte und Bauzeit .....	39
5.8.2	Bauvorbereitende Maßnahmen.....	39
5.8.3	Baustelleneinrichtung .....	40
5.8.4	Herstellen von Arbeitsflächen und Zuwegungen .....	40
5.8.5	Herstellung der Mastgründung .....	42
5.8.6	Verrohrungen und Wasserhaltung .....	42
5.8.7	Montage von Gestänge und Isolatorketten.....	43
5.8.8	Montage Beseilung .....	43
5.8.9	Korrosionsschutz.....	45
5.8.10	Rückbaumaßnahmen .....	45
5.8.11	Provisorien und Schutzgerüste.....	46
5.8.12	Abschlussarbeiten .....	47
<b>6</b>	<b>Betrieb der Leitung und Schutzbereich.....</b>	<b>49</b>
<b>7</b>	<b>Wegenutzung und Zuwegungen .....</b>	<b>51</b>
7.1	Kreuzung öffentlicher Straßen und Wege durch die Leitung und Anbaubeschränkung.....	52
7.2	Nutzung öffentlicher Straßen und Wege (Zuwegungen) .....	53
<b>8</b>	<b>Inanspruchnahme von Grundstücken für Bau, Betrieb und Instandhaltung der Leitung .....</b>	<b>55</b>
8.1	Allgemeine Hinweise .....	55
8.2	Dauerhafte Inanspruchnahme von Grundstücken.....	56

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

8.2.1	Dauerhafte Inanspruchnahme von Grundstücken mit dinglich gesicherter Nutzungsbeschränkung .....	56
8.2.2	Dauerhafte Inanspruchnahme von Grundstücken ohne dinglich gesicherte Nutzungsbeschränkung .....	57
8.3	Vorübergehende Inanspruchnahme .....	57
8.4	Entschädigungen .....	58
8.5	Kreuzungsverträge .....	58
8.6	Leitungseigentum, Erhaltungspflicht und Rückbau der Leitung .....	59
8.7	Rückbau bestehender Leitungen .....	59
8.8	Flurbereinigungsverfahren .....	60
<b>9</b>	<b>Immissionen .....</b>	<b>61</b>
9.1	Elektrische und magnetische Felder .....	61
9.2	Geräusche von Leitungen .....	62
<b>10</b>	<b>Umweltfachliche Belange .....</b>	<b>63</b>
10.1	Umweltverträglichkeitsprüfung .....	63
10.1.1	Wirkfaktoren des Vorhabens .....	64
10.1.2	Untersuchungsrahmen und Methode .....	64
10.1.3	Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands der Umwelt .....	65
10.1.3.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit .....	65
10.1.3.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt .....	66
10.1.3.3	Schutzgut Boden .....	72
10.1.3.4	Schutzgut Fläche .....	73
10.1.3.5	Schutzgut Wasser .....	73
10.1.3.6	Schutzgut Klima und Luft .....	75
10.1.3.7	Schutzgut Landschaft .....	75
10.1.3.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	76
10.2	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter .....	77
10.2.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit .....	77
10.2.2	Schutzgut Pflanzen .....	77
10.2.3	Schutzgut Tiere .....	78
10.2.4	Schutzgut Boden .....	81
10.2.5	Schutzgut Fläche .....	82

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

10.2.6	Schutzgut Wasser .....	82
10.2.7	Schutzgüter Klima und Luft .....	83
10.2.8	Schutzgut Landschaft .....	84
10.2.9	Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	84
10.2.10	Wechselwirkungen und Kumulation mit anderen Projekten .....	85
10.2.11	Möglichkeit zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen ...	86
10.3	Zusammenfassung Landschaftspflegerischer Begleitplan .....	86
10.3.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen .....	86
10.3.2	Kompensationsbedarf und -maßnahmen .....	87
10.4	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag .....	88
10.5	Naturschutzrechtliche Anträge .....	88
10.6	Wasserwirtschaftliche Belange .....	91
10.7	Forstrechtliche Belange .....	92
10.8	Denkmalschutz .....	93
<b>11</b>	<b>Öffentlichkeitsbeteiligung .....</b>	<b>94</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Donaumastbild (Tragmast) .....	6
Abbildung 2	Schematischer Ablauf des Seilzugs .....	44
Abbildung 3	Beispielhafte Abbildung von Schutzgerüsten .....	47
Abbildung 4	paralleler Schutzstreifen im Bereich der Gehölze, parabolischer im Bereich der Ackerfläche.....	49

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Aufteilung der Genehmigungsabschnitte .....	12
Tabelle 2	Mit den Unterlagen beantragte Einzelbaumaßnahmen.....	14
Tabelle 3	Gegenüberstellung Rückbau – Neubau.....	15
Tabelle 4	Vom Vorhaben betroffene Gebietskörperschaften .....	16
Tabelle 5	Übergeordnete Kreuzungen .....	25

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Tabelle 6	Technische Daten zum Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd, LH-11-1205.....	27
Tabelle 7	Geplante Provisorien .....	36
Tabelle 8	Mit beantragte Schutzgerüste .....	37
Tabelle 9	Rückbau der Bestandsleitung .....	38
Tabelle 10	Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen .....	77
Tabelle 11	Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden .....	81
Tabelle 12	Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.....	83
Tabelle 13	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen .....	86
Tabelle 14	Landschaftsschutzgebiete, für die eine Befreiung nach § 67 BNatSchG erforderlich ist .....	89
Tabelle 15	Naturschutzgebiete, für die eine Befreiung gemäß § 67 BNatSchG erforderlich ist .....	90
Tabelle 16	Natura 2000 Gebiete, für die eine Befreiung nach § 67 BNatSchG erforderlich ist .....	91
Tabelle 17	Bodendenkmäler, für die eine Befreiung gemäß § 9 DSchG NRW erforderlich ist .....	91

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

## Glossar

AL/ST	Aluminium/Stahl, Beschreibung der Materialien von Leiterseilen	EnWG	Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung, Energiewirtschaftsgesetz
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskataster-informationssystem	EOK	Erdoberkante
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift	FFH	Richtlinie 92/43/EWG (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch	FLM	Freileitungsmonitoring
BArtSchV	Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten, Bundesartenschutzverordnung	FlurbG	Flurbereinigungsgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung	FStrG	Bundes-Fernstraßengesetz
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz	Hz	Hertz
		kV	Kilovolt, 1 Kilovolt $\triangleq$ 1000 Volt
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes	LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, Bundesnaturschutzgesetz	LES	Lichtwellenleiter-Erdseil
BWaldG	Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft, Bundeswaldgesetz	LFoG	Landesforstgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen
DepV	Deponieverordnung	LSG	Landschaftsschutzgebiet
DIN	Deutsches Institut für Normung	LWG NW	Landeswassergesetz Nordrhein-Westfalen
DSchG	Denkmalschutzgesetz für das Land NRW	MW	Megawatt, 1 Megawatt $\triangleq$ 1.000.000 Watt
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz	NRW	Nordrhein-Westfalen
EN	Europäische Norm	NSG	Naturschutzgebiet

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

NVP	Netzverknüpfungspunkt	UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
StrWG NRW	Straßen- und Wegegesetz NRW	UW	Umspannwerk
TA	Technische Anleitung	VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik
TAL	Hochtemperatur-Leiteseil	VwV	Verwaltungsvereinbarung
TR	Technische Richtlinie	VwVfG NRW	Verwaltungsverfahrensgesetz für das Land NRW
ÜSG	Überschwemmungsgebiet	WHG	Gesetz über den Wasserhaushalt, Wasserhaushaltsgesetz
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung	WSG	Wasserschutzgebiet
UVP-VP	Umweltverträglichkeits-Vorprüfung		

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

## **1 Allgemeines**

Der vorliegende Erläuterungsbericht beschreibt das geplante Vorhaben „Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd“ und den baulichen Ablauf seiner Realisierung. Der Erläuterungsbericht enthält Ausführungen zur Notwendigkeit des Vorhabens und zu denkbaren technischen Alternativen. Er beschreibt die wesentlichen Auswirkungen des Vorhabens, wie Immissionen und Auswirkungen auf Natur und Landschaft, sowie die Erforderlichkeit der Inanspruchnahme von privatem Grundeigentum. Zweck des Erläuterungsberichts ist, dass Privatpersonen, Umweltvereinigungen und Träger öffentlicher Belange unter Einbeziehung der weiteren Planunterlagen Betroffenheiten ihrer Belange bzw. der von ihnen wahrgenommenen Belange erkennen und sich zum Vorhaben äußern können.

### **1.1 Vorhabenträgerin**

Die Avacon Netz GmbH (im Folgenden Vorhabenträgerin oder Avacon genannt) ist als Tochter der Avacon AG Teil eines der größten regionalen Energieversorgungsunternehmen Deutschlands in den Sparten Strom, Gas und Wärme. Sie ist im Sinne des § 3 Nr. 2 des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) Betreiberin eines Elektrizitätsversorgungsnetzes und zuständig für Betrieb, Wartung sowie Ausbau ihres Verteilernetzes. Das Netzgebiet erstreckt sich von der Nordseeküste bis Frankfurt/Main und von der niederländischen Grenze bis zur Landesgrenze Sachsen-Anhalt/Brandenburg und umfasst eine Größe von etwa 55.000 km<sup>2</sup>. Mit einer Länge von ca. 12.400 km durchzieht das 110-kV-Leitungsnetz die Bundesländer Niedersachsen, Hessen, Sachsen-Anhalt und Teilbereiche Nordrhein-Westfalens und versorgt ca. 16 Millionen Einwohnerinnen und Einwohner mit Energie. Rund 90% der in das Netz der Avacon Netz GmbH eingespeisten elektrischen Energie stammt aus regenerativen Quellen wie Sonne, Wind und Biogas.

### **1.2 Energiewirtschaftlicher Hintergrund**

Zweck des 110-kV-Hochspannungsnetzes ist die regionale Versorgung mit elektrischem Strom sowie die Abfuhr bzw. Entsorgung von Strom aus regional angeschlossenen Anlagen im Sinne des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG). Es trägt somit wesentlich zur Versorgungssicherheit und der bedarfsgerechten Energieversorgung bei.

Dabei befinden sich die Anforderungen an das 110-kV-Hochspannungsnetz im Wandel. Befördert durch das Ziel der Energiewende, also den langfristigen Umbau der Energieerzeugung von fossilen Energieträgern hin zu erneuerbaren Energieträgern, werden zunehmend Wind- und Solarenergieleistungen zur dezentralen Energieerzeugung installiert. Dieser

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Ausbau führt zu einer erhöhten Einspeisung und erfordert eine entsprechende Anpassung der vorhandenen Netzinfrastruktur.

Die verstärkten Einspeisungen größerer Leistungen durch die Entwicklung der an Land installierten Wind- und Solarenergieleistungen erfordert die Erhöhung der Übertragungskapazitäten des 110-kV-Hochspannungsnetzes, um den prognostizierten Zuwachs zuverlässig abzuführen. Die Erhöhung der Übertragungskapazitäten folgt dem NOVA-Prinzip: „Netz-Optimierung vor Verstärkung vor Ausbau“.

Neben technischen Maßnahmen der Netzoptimierung und dem Netzausbau stellt die Netzverstärkung also einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung dar, z.B. durch die Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes mit dem Ausbau der Windstromerzeugung auf den Mittelgebirgszügen im südöstlichen Westfalen sowie im nördlichen Hessen.

### **1.3 Allgemeine Erläuterungen zu Freileitungen**

Freileitungen dienen dem Transport elektrischer Energie. Aufgrund der physikalischen Eigenschaften elektrischen Stroms ist es in den meisten Fällen zweckmäßig, die Energie in Form von Drehstrom zu übertragen. Kennzeichen der für die Energieversorgung verwendeten Drehstromtechnik ist das Vorhandensein von drei elektrischen Leitern je Stromkreis. Die auch als Phasen bezeichneten Leiter haben die Aufgabe, die elektrischen Betriebsströme zu führen. Die Leiter stehen gegenüber der Erde und gegeneinander unter Spannung. Dabei handelt es sich um Wechselspannungen mit einer Frequenz von 50 Hz. Stromkreise werden in den Antragsunterlagen im Folgenden auch als Systeme bezeichnet.

Freileitungen bestehen aus Stützpunkten (Masten) und Leitern. Da die Leiter sowohl horizontal als auch vertikal fixiert werden müssen, werden die Stützpunkte hinsichtlich dieser Funktion unterschieden in die Mastarten Abspann- bzw. Endmasten (Fixierung der Leiter in Leitungsrichtung mittels Abspannketten) und Tragmasten (Fixierung der Leiter in vertikaler Richtung durch Tragketten). Leitungsabschnitte zwischen zwei Abspannmasten oder zwischen jeweils einem Abspann- und Endmast werden als Abspannabschnitte bezeichnet.

Die Freileitungsmasten bestehen in der Regel aus Tragwerken, d.h. aus einer geordneten Kombination von zusammengesetzten Elementen (Stahlgittermastform). Für die Tragwerke wird im Folgenden der Begriff Gestänge verwendet.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

## 2 Antragsgegenstand und geplante Maßnahmen

Nach den vorstehenden allgemein gehaltenen Erläuterungen zum Vorhaben werden im Folgenden Kapitel das beantragte Vorhaben erläutert und in seinen Einzelmaßnahmen dargestellt.

### 2.1 Genehmigungsabschnitte des Vorhabens

Als Betreiberin eines Energieverteilernetzes unterliegt die Avacon gemäß § 11 Abs. 1 EnWG der Verpflichtung, eine sichere und zuverlässige Energieversorgung zu gewährleisten. Zur Erfüllung dieser gesetzlichen Verpflichtung sieht die Avacon neben der Optimierung den bedarfsgerechten Ausbau ihres Verteilernetzes u.a. in Hessen und Nordrhein-Westfalen (NRW) vor.

Hier verläuft auf einer Länge von etwa 46,9 km die 110-kV-Freileitung zwischen den Umspannwerken (UW) Twistetal (Hessen) und Paderborn/Süd (NRW). In Wahrnehmung ihres gesetzlichen Auftrags plant die Avacon den weit überwiegend in gleicher Trasse verlaufenden Ersatzneubau der Hochspannungsleitung.

Das Vorhaben umfasst insgesamt drei Genehmigungsabschnitte. Der **Abschnitt A – Hessen, Regierungspräsidium Kassel** verläuft auf einer Länge von etwa 9,1 km durch den Landkreis Waldeck-Frankenberg im hessischen Regierungsbezirk Kassel. Der **Abschnitt B – NRW, Bezirksregierung Arnsberg** verläuft auf einer Länge von etwa 16,6 km durch den Hochsauerlandkreis im nordrhein-westfälischen Regierungsbezirk Arnsberg, wogegen der **Abschnitt C – NRW, Bezirksregierung Detmold** auf einer Länge von etwa 21,2 km durch den Landkreis Paderborn im nordrhein-westfälischen Regierungsbezirk Detmold verläuft. Die Genehmigungsabschnitte sind demnach nach dem Bundesland und der zuständigen Planfeststellungsbehörde benannt. Die jeweiligen Verfahrensgrenzen sind durch die politischen Grenzen der Zuständigkeitsbereiche der jeweiligen Planfeststellungsbehörden eindeutig definiert, so dass auf eine weitergehende zeichnerische Darstellung in den Übersichtsplänen (Anlage 2) verzichtet wurde. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Ausdehnung der Genehmigungsabschnitte.

**Tabelle 1 Aufteilung der Genehmigungsabschnitte**

<b>Abschnittsbezeichnung</b>	<b>Landkreis</b>	<b>Mastbereiche</b>
Abschnitt A – Hessen, Regierungspräsidium Kassel	Landkreis Waldeck-Frankenberg	1 – 31, 39
Abschnitt B – NRW, Bezirksregierung Arnsberg	Hochsauerlandkreis	32 – 38, 40 – 85
Abschnitt C – NRW, Bezirksregierung Detmold	Landkreis Paderborn	85 – 154

Eine Besonderheit ergibt sich aus der nicht durchgehend bundeslandspezifischen Aufteilung der Leitung. So befindet sich ein Teilabschnitt der Leitung im Bereich von Mast 39 im

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Bundesland Hessen (Abschnitt A), obgleich sich der Bereich der Masten 32 – 38 und ab Mast 40 fortlaufend in NRW befindet (Abschnitt B).

Der Ersatzneubau der 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd (LH-11-1205) führt auf der überwiegenden Streckenlänge zwei 110-kV-Stromkreise. Auf einem etwa 0,6 km langen Teilstück zwischen den Masten 151 und 153 vor dem UW Paderborn/Süd werden zudem zwei weitere Stromkreise der 110-kV-Freileitung Elsen – Paderborn/Süd (LH-11-1812) auf den Masten mitgeführt. Betreiber dieser Hochspannungsleitung ist ebenfalls die Avacon.

## 2.2 Antragsgegenstand

Mit dem vorliegenden Erläuterungsbericht und den weiteren – dem Antrag beigefügten – Planunterlagen beantragt die Avacon die Planfeststellung für ihr Vorhaben

### **Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/S, LH-11-1205**

im Zuständigkeitsbereich des Regierungsbezirks Arnsberg (Abschnitt B) zwischen der Landesgrenze Hessen – NRW und der Grenze zum Landkreis Paderborn. Dies umfasst die Errichtung und den Betrieb der 110-kV-Leitung. Der hier beantragte Genehmigungsabschnitt des Ersatzneubaus wird in drei Teilstücken mit einer Gesamtlänge von etwa 16,60 km realisiert. Aus dem Zuständigkeitsbereich des Regierungspräsidiums Kassel kommend erstreckt sich das erste Teilstück nach dem erstmaligen Überschreiten der Landesgrenze auf einer Länge von zunächst etwa 2,58 km. Das zweite und dritte Teilstück erstrecken sich nach erneuten Überschreiten der Landesgrenze über eine Länge von etwa 4,84 km und 9,18 km. Unterbrochen sind die Teilstücke von einem etwa 0,17 km langen und einem etwa 0,15 km langen Teilstück, welche sich im Zuständigkeitsbereich des Regierungspräsidiums Kassel befinden und somit im Abschnitt A beantragt werden.

Nach Überschreiten der Grenze zum Landkreis Paderborn befindet sich die Leitung im Zuständigkeitsbereich des Regierungsbezirks Detmold (NRW, Abschnitt C). Für diesen Genehmigungsabschnitt sowie für den Genehmigungsabschnitt im Zuständigkeitsbereich des Regierungspräsidiums Kassel werden eigenständige Genehmigungsverfahren in der Trägerschaft der zuständigen Planfeststellungsbehörden durchgeführt.

## 2.3 Vorhabendefinition und Antragsumfang

Die bestehende, 2-systemige 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn (LH-11-1205) wurde im Jahr 1957 errichtet und verbindet die UW Twistetal und Paderborn/Süd sowie die dort angeschlossenen nachgelagerten Versorgungsnetze miteinander. Infolge der Betrachtung des Netzgebietes und dessen künftiger Lastflüsse wurde festgestellt, dass aufgrund der geplanten und zu erwartenden Zunahme von Netzeinspeisungen aus erneuerbaren Energien (Berücksichtigung zusätzlicher Installationen von Netzeinspeiseanlagen nach EEG) ein Ausbau des bestehenden 110-kV-Netzes erforderlich ist. In diesem Zusammenhang ist

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

geplant, an der bestehenden 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd leistungserhöhende und netzverändernde bauliche Maßnahmen vorzunehmen.

Die Gesamtmaßnahme aller drei Genehmigungsabschnitte des hier eingereichten Vorhabens definiert sich als Ersatzneubau der 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd (LH-11-1205) und erklärt sich aus den folgenden Einzelbaumaßnahmen:

**Tabelle 2 Mit den Unterlagen beantragte Einzelbaumaßnahmen**

<b>Leitungsbezeichnung</b>	<b>Maßnahme</b>
110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/S LH-11-1205	Ersatzneubau (gesamt)
110-kV-Leitung Elsen – Paderborn/S LH-11-1812	Ersatzneubau M138N – UW Paderborn/Süd
110-kV-Leitung Abzweig Wrexen LH-11-1168	Umbau M193 (LH-11-1205) als Ersatzneubau M58 (LH-11-1205)

Im Hinblick auf die Umsetzung der Planung ist vorgesehen, alle Bestandteile der benannten Leitungsabschnitte (Masten, Fundamente, Leiterseile, Ketten, Isolatoren mit Armaturen und Lichtwellenleiter-Erdseil) zu erneuern, um so den veränderten Anforderungen an das Energienetz gerecht zu werden.

Die bisher aufliegenden Einfachleiterseile der bestehenden 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd (LH-11-1205) werden durch überwiegend vertikal angeordnete Zweierbündel ersetzt. Lediglich im Leitungsabschnitt ab Mast 147 bis zum UW Paderborn/Süd wird ein horizontales Leiterbündel aufliegen. In diesem Zusammenhang müssen die bestehenden, ursprünglich für den Betrieb einer 220-kV-Leitung errichteten, Masten erneuert werden. Zudem wird die bestehende 110-kV-Leitung Elsen – Paderborn/Süd (LH-11-1812) zwischen Mast 138 und dem UW Paderborn/Süd erneuert. Zwischen dem Ersatzneubau von Mast 138N und dem UW Paderborn/Süd werden die zwei Systeme der Leitung auf dem in diesem Abschnitt (Mast 151 bis Mast 153) 4-systemigen Gestänge des Ersatzneubaus der 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd mitgeführt.

Daneben ändert sich aufgrund des Ersatzneubaus des bestehenden Mast 193 der 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd als Mast 58 die Abzweigung der 110-kV-Leitung Abzweig Wrexen (LH-11-1168).

Die mit den vorliegenden Unterlagen zur Planfeststellung beantragten Einzelmaßnahmen sowie die damit zusammenhängenden Rückbaumaßnahmen sind detailliert im Kapitel 2.4 – Beantragte Maßnahmen formuliert.

Im Abschnitt B ist grundsätzlich geplant, dass der Ersatzneubau der 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn (LH-11-1205) auf Grundlage des derzeit geltenden Vorschriftenwerkes (s. Kapitel 4.1 – Trassierungsgrundsätze) unmittelbar an Stelle der bestehenden Leitung errichtet werden soll.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Im Wesentlichen erfolgt aufgrund der Beibehaltung der Leitungstrasse die Anordnung der Masten standortgleich bzw. standortnah zu den bestehenden Masten. Darüber hinaus können einzelne Maste durch die Wahl eines geeigneten Standortes, hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Schutzgüter bzw. auf Nutzung des Grundstückes, optimiert werden.

Dies betrifft u.a. den Standort des Bestandsmasts 191, welcher sich anteilig in NRW und Hessen befindet, sowie die Bestandsmasten 171 und 172, welche sich innerhalb der Grenzen eines Fauna-Flora-Habitat-Gebiets (FFH-Gebiets) befinden. Die Bestandsmasten 170 bis 172 werden durch die standortoptimierten Masten 36 und 37 ersetzt, so dass sich die Masten nicht mehr innerhalb der Gebietsgrenzen befinden. Bestandsmast 191 wird durch den standortoptimierten Mast 56 ersetzt, der sich nun vollständig in NRW befindet.

Insgesamt werden durch die im Abschnitt B geplanten Maßnahmen 53 Masten auf einer Länge von etwa 16,6 km neu errichtet. Demgegenüber steht der Rückbau von 53 Bestandsmasten, die sich vollständig im Zuständigkeitsbereich der Bezirksregierung Arnsberg befinden, sowie von einem Bestandsmast, der sich anteilig im Zuständigkeitsbereich der Bezirksregierung Arnsberg befindet.

## 2.4 Beantragte Maßnahmen

Der zur Planfeststellung beantragte Genehmigungsabschnitt umfasst Errichtung und Betrieb des Ersatzneubaus der 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd (LH-11-1205) einschließlich der im Einzelnen im Plan beschriebenen Maßnahmen. Sämtliche Neubau-, Umbau- und Rückbaumaßnahmen werden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 3 Gegenüberstellung Rückbau – Neubau**

Maßnahme	Anzahl der Masten		Länge des Leitungsabschnitts		Bemerkung
	Neubau	Rückbau	Neubau	Rückbau	
<b>Ersatzneubau</b>  110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/S LH-11-1205	53	--	16,60 km	--	
<b>Rückbau</b>  110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/S LH-11-1205	--	54, davon ei- ner nur an- teilig im Zuständig- keitsbe- reich BRA	--	16,60 km	

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Maßnahme	Anzahl der Masten		Länge des Leitungsabschnitts		Bemerkung
	Neubau	Rückbau	Neubau	Rückbau	
<b>Umbau</b>  110-kV-Leitung Abzweig Wrexen LH-11-1168	--	--	0,21 km	--	Abzweig bei Mast 58 der LH-11-1205, Rückbau Mast 193.  Abzweig bei Mast 58 der LH-11-1205 bis Bestandsmast 1 anteilig im Zuständigkeitsbereich des Regierungspräsidiums Kassel, Hessen, Abschnitt A

Insgesamt kommt es durch die im Genehmigungsabschnitt geplanten Maßnahmen zu einem Neubau von 53 Masten auf einer Länge von ca. 16,60 km. Das bestehende Donaumastbild bleibt erhalten.

Dahingegen können im Rahmen des Vorhabens 54 Masten auf einer Länge von ca. 16,60 km zurückgebaut werden.

Eine detaillierte Übersicht über die beantragten Einzelbauwerke inklusive geplanter Provisorien (vgl. Kapitel 5.5) kann der Anlage 6 – Bauwerksverzeichnis entnommen werden. Eine detaillierte Übersicht der neu zu errichtenden sowie der zurückzubauenden Masten kann in Anlage 7 – Mastlisten eingesehen werden.

## 2.5 Betroffene Gebietskörperschaften

Im vorliegenden Genehmigungsabschnitt berührt das Vorhaben die in der folgenden Tabelle aufgeführten Gebietskörperschaften:

**Tabelle 4 Vom Vorhaben betroffene Gebietskörperschaften**

Regierungsbezirk	Landkreis	Gemeinde / Stadt
Arnsberg	Hochsauerlandkreis	Stadt Marsberg

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

### **3 Rechtlicher Rahmen und Vorhabenbegründung**

Das vorliegende Kapitel hat den rechtlichen Hintergrund des Vorhabens zum Gegenstand. Hier wird das energierechtliche Planfeststellungsverfahren einschließlich seiner Zwecke und Wirkungen sowie die rechtliche Vorhabenbegründung und die vorliegenden Planungsalternativen beschrieben.

#### **3.1 Planfeststellung gemäß EnWG**

Errichtung und Betrieb von Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110 kV und mehr bedürfen gemäß § 43 Abs. 1 Nr. 1 EnWG grundsätzlich der Planfeststellung durch die nach Landesrecht zuständige Behörde. Für das Planfeststellungsverfahren gelten gemäß § 43 Abs. 5 EnWG die §§ 72 bis 78 des Verwaltungsverfahrensgesetz für das Land NRW (VwVfG NRW) nach Maßgabe des EnWG.

Gemäß § 6 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) i.V.m. Anlage 1 Nr. 19.1.2 besteht für das Vorhaben („Errichtung und Betrieb einer Hochspannungsfreileitung im Sinne des Energiewirtschaftsgesetzes mit einer Länge von mehr als 15 km und mit einer Nennspannung von 110 kV bis zu 220 kV“) die Pflicht, eine allgemeine Vorprüfung zur Feststellung der Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen.

Die Vorhabenträgerin sieht für den Ersatzneubau der 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd (LH-11-1205) aufgrund der betroffenen Schutzgüter jedoch die freiwillige Durchführung einer UVP gemäß § 7 Abs. 3 Satz 2 UVPG vor.

Für das geplante Vorhaben wurde im Vorfeld ein Vorschlag über die Inhalte der umweltbezogenen Antragsbestandteile erarbeitet. Diese wurden im Rahmen eines Scoping-Verfahrens gemäß § 15 UVPG festgelegt und nach Beteiligung der zuständigen Fachbehörden, Träger öffentlicher Belange wie z.B. Vereinigungen und Umweltschutzverbänden durch die Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen für die UVP gemäß § 15 Abs. 1 und 3 UVPG vom 08.10.2018 durch die Bezirksregierung Arnsberg ergänzt und bestätigt. Die Durchführung eines Scoping-Termins wurde seitens der Planfeststellungsbehörde als nicht erforderlich angesehen.

Auf die Durchführung eines Scopingtermins wurde einvernehmlich verzichtet.

#### **3.2 Zweck und Wirkung der Planfeststellung**

Durch die Planfeststellung wird gemäß § 43c Satz 1 EnWG i.V.m. § 75 Abs. 1 VwVfG NRW die Zulässigkeit eines geplanten Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt. Dies bezeichnet die sogenannte Konzentrationswirkung der Planfeststellung. Weitere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen und Zustimmungen sind neben der Planfeststellung nicht erforderlich. Zweck der Planfeststellung ist also, alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger des Vorhabens und den durch den Plan Betroffenen rechtsgestaltend zu regeln.

Privatrechtliche Zustimmungen, Genehmigungen oder dingliche Rechte für die vorübergehende oder dauerhafte Inanspruchnahme von Grundeigentum, die für den Bau und Betrieb der geplanten 110-kV-Leitung notwendig sind, werden durch den Planfeststellungsbeschluss nicht ersetzt und sind von der Vorhabenträgerin – erforderlichenfalls im Wege eines Enteignungsverfahrens – separat einzuholen (vgl. Kapitel 8 Inanspruchnahme von Grundstücken für Bau, Betrieb und Instandhaltung der Leitung). Dementsprechend werden ggf. zu zahlende Entschädigungen auch nicht im Planfeststellungsverfahren, sondern ggf. in einem sich anschließenden Enteignungs- oder Festsetzungsverfahren festgesetzt. Über die Zulässigkeit der Enteignung als solches wird im Planfeststellungsbeschluss entschieden; der festgestellte Plan ist dem Enteignungsverfahren zugrunde zu legen und gemäß § 45 Abs. 2 Satz 1 EnWG für die Enteignungsbehörde bindend.

Ansprüche auf Unterlassung des Vorhabens, auf Beseitigung oder Änderung der Anlagen oder auf Unterlassung ihrer Benutzung sind, wenn der Planfeststellungsbeschluss unanfechtbar geworden ist, gemäß § 75 Abs. 2 VwVfG NRW ausgeschlossen. Wird mit der Durchführung des Planes nicht innerhalb von zehn Jahren nach Eintritt der Unanfechtbarkeit begonnen, so tritt der Planfeststellungsbeschluss gemäß § 43c Nr. 1 EnWG außer Kraft.

### **3.3 Planrechtfertigung**

Durch den Zubau erneuerbarer Energien i.S.d. § 4 EEG in den Regionen Hochstift Paderborn, Sauerland und Waldeck, insbesondere durch die Errichtung von Windenergieanlagen, kommt es im bestehenden 110-kV-Netz der Vorhabenträgerin zukünftig zu Stromkreisüberlastungen. Um die Übertragungsfähigkeit zu erhöhen, sind daher geeignete Maßnahmen zu ermitteln. Diese Maßnahmen reichen von überwachungstechnischem Charakter (Freileitungsmonitoring) bis zu umfangreichen leitungsbezogenen Neubaumaßnahmen.

Die durch Mittelgebirge geprägten Regionen Hochstift Paderborn, Sauerland und Waldeck eignen sich aufgrund ihrer hohen Windpotenziale besonders gut für die Nutzung erneuerbarer Energien i.S.d. EEG. Im Zuge der Energiewende wurden in den letzten Jahren zahlreiche EEG-Anlagen, vor allem Windenergieanlagen, in der Region installiert. Zudem sind weitere Anlagen geplant. Die Leistung installierter und geplanter Anlagen werden über sogenannte Wind-Umspannwerke (Wind-UW) in das 110-kV-Netz der Vorhabenträgerin eingespeist.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Der bedarfsgerechte Ausbau der Elektrizitätsversorgungsnetze unter der Berücksichtigung u.a. des Ausbaus der erneuerbaren Energien i.S.d. § 4 EEG besitzt gemäß § 1a EnWG Gesetzesrang und priorisiert den Anschluss von EEG-Anlagen innerhalb der maßgeblichen Normen. Als Betreiberin eines Elektrizitätsversorgungsnetzes i.S.d. § 3 Nr. 2 EnWG unterliegt die Vorhabenträgerin somit gemäß § 11 Abs 1 EnWG der Verpflichtung, das durch sie betriebene Netz bedarfsgerecht zu optimieren, zu verstärken und auszubauen, soweit die wirtschaftliche Zumutbarkeit gegeben ist.

Der geplante Zubau an EEG-Anlagen macht die Erhöhung der Übertragungskapazität erforderlich, um die sichere Abfuhr der installierten Leistung aus EEG-Anlagen zu gewährleisten. Zur Erhöhung der Übertragungskapazität sieht die Vorhabenträgerin die Entwicklung ihres regionalen 110-kV-Netzes vor. Die EEG-bedingte Entwicklung des 110-kV-Netzes in den Regionen Hochstift Paderborn, Sauerland und Waldeck basiert auf regelmäßigen Meldungen der Mittelspannungsbetreiber über die zu erwartenden EEG-Anlagen, sowie den bei der Vorhabenträgerin bekannten Anschlussbegehren an das 110-kV-Netz. Folgende Wind-UW mit einer installierten Gesamtleistung von etwa 550 MW sind in der Region bereits am Netz:

- Benhausen 37 MW
- Helmern 127 MW
- Neuenbeken 134 MW
- Henglarn 193 MW
- Atteln 21 MW
- Meerhof 25,8 MW
- Windpark Mengerlinghausen 14,4 MW

Im unterlagerten Mittelspannungsnetz in der Region Paderborn sind zusätzliche Windanlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 140 MW in Betrieb.

Darüber hinaus sind in den Regionen Hochstift Paderborn, Sauerland und Waldeck folgende Windparks mit einer Leistung von weiteren etwa 330 MW geplant:

- Windpark Marsberg/Erlinghausen 36 MW
- Windpark Nordwaldeck 62,1 MW
- Windpark Twistetal 33 MW
- Windpark Elisenhof 11,4 MW
- Windpark Atteln 38,8 MW
- Windpark Meerhof 23,9 MW
- Windpark Salzkotten 47,2 MW
- Windpark Bad Wünnenberg 28 MW
- UW Borchten (durch Verteilnetzbetreiber) 50 MW

Ein Großteil dieser Windparks (alle bis auf Windpark Salzkotten) soll an die 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd (LH-11-1205) angeschlossen und die erzeugte elektrische

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Energie zu den 380-/110-kV-Ausspeisepunkten in den UW Elsen und Twistetal abtransportiert werden. Diese geplante Windeinspeisung würde ohne Netzausbau vor allem den 110-kV-Stromkreis Twistetal – Paderborn/Süd-2 (SK000771) im (n-1)-Ausfallszenario, also dem Fehlerfall, wenn eine Netzkomponente ausgefallen ist, mit über 200% der aktuellen Übertragungsfähigkeit belasten. Aus diesem Grund ist zur Sicherstellung des (n-1)-sicheren Betriebes des 110-kV-Netzes bei steigender Einspeisung aus EEG-Anlagen eine Erhöhung der Übertragungsfähigkeit der 110-kV-Freileitung Twistetal – Paderborn/Süd erforderlich.

Gemäß der NOVA-Strategie (Netz-Optimierung vor Verstärkung vor Ausbau) wurden für die Erhöhung der Strombelastbarkeit auf dem betroffenen Stromkreis folgende mögliche Netzausbauschritte geprüft:

- Netzoptimierung: Freileitungsmonitoring (FLM)
- Netzverstärkung: Leistungserhöhung mittels Bodenabstandsvergrößerung, Umbeseilung, TAL-Leiterseilverlegung (Hochtemperaturseil)
- Netzausbau: Ersatzneubau der betroffenen 110-kV-Leitungen

Um die Übertragungsfähigkeit der 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd (LH-11-1205) zu erhöhen, reicht es nicht aus, nur den Stromkreis Twistetal – Paderborn/Süd-2 (SK000771) auf ein TAL-Seil umzubeseilen und die Leitung auf eine Temperatur von 150°C zu ertüchtigen. Diese Maßnahme wäre mit einigen Masterrhöhungs- und Mastersatzmaßnahmen verbunden.

Im Fall der 110-kV-Leitung LH-11-1205 müssen noch weitere Besonderheiten mit in Betracht gezogen werden:

Seit Mitte 2015 ist eine neue VDE-Anwendungsregel (VDE-AR-N 4210-4) in Kraft, die im Falle eines Seilwechsels auch eine standortbezogene Verstärkung von Masten vorschreibt. Diese Vorschrift wurde als Reaktion auf kaskadierende Mastumbrüche im Münsterland in Folge von Wetterereignissen eingeführt und ist für alle Netzbetreiber verbindlich. Die Umsetzung dieser Anwendungsregel würde zu weiteren Mastverstärkungen, Masterrhöhungen sowie dem Ersatz einiger weiterer Maste führen.

Eine weitere Besonderheit der 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd (LH-11-1205) ist der Zustand des vorhandenen Mastgestänges. Aufgrund des schlechten Zustandes der Mastbeschichtung wäre eine umfangreiche Korrosionsschutzmaßnahme erforderlich. In dem Zuge müsste die jetzige Beschichtung aufwendig entfernt werden, wozu die Einhausung der Maststandorte erforderlich wäre, und eine neue, dreischichtige Beschichtung aufgebracht werden.

Eine weitere Schwachstelle der vorhandenen Maste ist der Zustand der Mastfundamente. Der Kraftschluss zwischen den Masteststielen und dem Beton ist gemäß der gültigen Norm aufgrund einer zu geringen Zahl von verbauten Knaggen nicht mehr ausreichend. Um dies zu korrigieren, wäre an allen Masten eine Fundamentsanierung durchzuführen, bei der die

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Anzahl der Knaggen zu erhöhen wäre. Bei der Fundamentsanierung würden auch derzeit vorhandene Risse im Betonkörper beseitigt werden.

Eine weitere Maßnahme, die auf dieser Leitung bereits geplant ist, ist der Ersatz des „einfachen“ Erdseils durch ein Lichtwellenleiter-Erdseil (LES).

In Anbetracht des Alters der 110-kV-Leitung (vorwiegend Baujahr 1957) sowie der Vielzahl und des Umfangs der notwendigen Umbaumaßnahmen hat sich die Avacon Netz GmbH für einen kompletten Ersatzneubau der Leitung zur Erhöhung der Übertragungsfähigkeit entschieden.

### **3.4 Planungsalternativen**

Weitere sich aufdrängende Alternativen sind die kleinräumige Umtrassierung einzelner Leitungsabschnitte sowie die Prüfung der Erdverkabelung der Leitung bzw. einzelner Abschnitte.

#### **3.4.1 Variantenprüfung**

Im Vorfeld des Scoping-Verfahrens gemäß § 15 UVPG wurde entlang des Leitungsverlaufs eine Raumwiderstandsanalyse durchgeführt, um sich anhand der Raumeigenschaften aufdrängende kleinräumige Trassenvarianten zu ermitteln und zu bewerten, ob sich durch geeignete Umtrassierungen Konflikte minimieren lassen. Die sich ergebenden Trassenvarianten wurden im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung unter Berücksichtigung der einzelnen Schutzgüter bewertet. Dabei ist für die von der bestehenden Trasse abweichenden Varianten in Abwägung auch immer eine mögliche Erdverkabelung betrachtet worden, was grundsätzlich für Bereiche des trassengleichen Ersatzneubaus gemäß EnWG § 43h nicht zwingend erforderlich ist.

Im Abschnitt B ergaben sich aufgrund der Raumwiderstandsanalyse zwei von der Bestandstrasse abweichende Trassenvarianten zur Umgehung des Fauna-Flora-Habitat-Gebiets (FFH-Gebietes) „Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund“ sowie des Naturschutzgebietes (NSG) „Hummelgrund“. Die Trassenvarianten zweigten im Bereich der Bestandsmasten 170 bis 175 in westliche bzw. östliche Richtung von der Bestandstrasse ab.

Im Rahmen des Variantenvergleichs konnten sich die Trassenvarianten gegenüber der Bestandstrasse jedoch nicht als vorteilhafter darstellen. Die Bestandstrasse mit kleinräumigen Standortanpassungen der Masten 36 und 37 ist somit als Vorzugstrasse ermittelt worden. Durch die Standortoptimierung können die Beeinträchtigungen auf die Schutzgebiete reduziert und ein Mast gegenüber der Bestandstrasse eingespart werden. Die ausführliche Variantenuntersuchung kann in Anlage 12.1 – UVP-Bericht eingesehen werden.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

### **3.4.2 Prüfung auf Ausführung in Kabelbauweise**

Bei der Planung von Hochspannungsleitungen wird immer wieder die Ausführung als Erdkabel statt als Freileitungen diskutiert und im Planungsprozess von Beteiligten und Betroffenen angeregt. Der Gesetzgeber hat mit Beschluss des Gesetzes zur Beschleunigung des Energieleitungsausbaus und der durch Artikel 1 Nr. 24 dieses Gesetzes erfolgten Ergänzung des § 43h EnWG hinsichtlich der Ausführung von Energieleitungen Klarheit geschaffen. Demgemäß sind Hochspannungsleitungen mit einer Nennspannung von 110 kV oder weniger als Erdkabel auszuführen, sofern die Gesamtkosten für Errichtung und Betrieb des Erdkabels die Gesamtkosten der technisch vergleichbaren Freileitung den Faktor 2,75 nicht überschreiten und naturschutzfachliche Belange nicht entgegenstehen. Dies gilt jedoch nur für Vorhaben auf neuen Trassen. Gemäß § 43h Satz 2 EnWG handelt es sich bei Neubauten von Hochspannungsleitungen, die weit überwiegend in oder unmittelbar neben einer Bestandstrasse durchgeführt werden, nicht um eine neue Trasse.

Dementsprechend wurde eine tiefergehende Prüfung einer Erdverkabelung der gesamten Trasse des Ersatzneubaus seitens der Vorhabenträgerin nicht in Betracht gezogen.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

## 4 Trassenfindung und -führung

Im folgenden Kapitel werden die für die Trassenfindung geltenden Trassierungsgrundsätze aufgeführt und der daraus resultierende Trassenverlauf textlich beschrieben sowie die übergeordneten Kreuzungen aufgeführt.

### 4.1 Trassierungsgrundsätze

Unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften, wie den DIN-VDE-Bestimmungen bzw. Europäischen Normen (EN), der Kriterien der Raumordnung, der Fach- und sonstigen Pläne, unterliegt die Trassierung des beantragten Ersatzneubaus den im Folgenden aufgeführten allgemeinen Grundsätzen:

- Standortgleicher Ersatz der Winkelabspannmasten zum Erhalt der Trassenachse.
- Die Länge der Abspannabschnitte zwischen zwei Winkelabspannmasten soll 3 km nicht übermäßig überschreiten, so dass ggf. Abspannmasten in bestehender Trassenachse als sogenannte Fluchtabspannmasten neu ausgeteilt werden können.
- Standortgleicher oder standortnaher bzw. standortoptimierter Ersatz der Tragmasten.
- Platzierung von Masten möglichst an den gleichen Maststandorten bzw. hinsichtlich ökologisch möglichst verträglicher Standorte optimiert.
- Berücksichtigung von Natura2000-Gebieten, Naturschutzgebieten, Landschaftsschutzgebieten, geschützten Landschaftsteilen, Natur- und Kulturdenkmälern.
- Berücksichtigung von Standorten seltener oder gefährdeter Pflanzenarten im Mastbereich.
- Berücksichtigung der Avifauna.
- Berücksichtigung weiterer unter Schutz stehender Räume, wie z. B. bedeutsame Gebiete oberflächennaher Rohstoffvorkommen.
- Berücksichtigung der Siedlungsentwicklung sowie von vorhandenen und geplanten Siedlungsgebieten.
- Berücksichtigung von:
  - sonstigen Belangen der Forstwirtschaft
  - sonstigen Belangen der Landwirtschaft
  - Kulturgütern/Denkmalerschutz
  - Kosten
  - zeitlicher Perspektive des Netzausbaus

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

## 4.2 Trassenverlauf

Die Trassenführung des geplanten Ersatzneubaus der 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd (LH-11-1205) folgt in weiten Teilen der Trasse der bestehenden, im Jahr 1957 errichteten 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/S. Sie verläuft vom UW Twistetal aus in nördlicher Richtung als 2-systemige Leitung auf einem 110-kV-Gittermastgestänge bis zum UW Paderborn/Süd.

Innerhalb des Zuständigkeitsbereichs der Bezirksregierung Arnsberg befinden sich 53 Masten (Mast 32 – 38, Mast 40 – 85) der insgesamt 153 geplanten Maststandorte auf einer Strecke von 16,60 km der insgesamt etwa 47 km langen Leitung. Der Mast 39 befindet sich auf hessischer Seite. Die vom Trassenverlauf gequerten Bereiche betreffen überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen. Eine Überspannung von Siedlungsbereichen ist in dem zuvor beschriebenen Trassenabschnitt nicht gegeben.

Vom UW Twistetal aus verläuft die Leitung überwiegend in nordwestliche Richtung durch Hessen und passiert im Spannungsfeld der Masten 31 und 32 südlich von Udorf die Landesgrenze Hessen – Nordrhein-Westfalen. Im Spannungsfeld zwischen den Masten 33 und 34 quert die Leitung südwestlich von Udorf zunächst das Fließgewässer II. Ordnung Orpe und kreuzt anschließend die Kreisstraße K66 „Cansteiner Straße“. Der weitere Verlauf erfolgt in gleichbleibender Richtung bis Mast 42 bei Erlinghausen. Unmittelbar nach Mast 39, welcher wieder im hessischen Zuständigkeitsbereich liegt, wird die 380 kV Leitung Twistetal – Elsen (LH-11-3016) der TenneT TSO GmbH gekreuzt. Die 380-kV-Leitung verläuft bis Mast 140 parallel zur 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd (LH-11-1205).

Östlich des Ortsteils Erlinghausen der Stadt Marsberg verschwenkt die 110-kV-Leitung bei Mast 42 weiter in nördliche Richtung und kreuzt zwischen den Masten 42 und 43 die K67 „Kohlgrunder Straße“, zwischen den Masten 54 und 55 die K68 und zwischen den Masten 60 und 61 die Bahnstrecke Nr. 2550 Düsseldorf – Elbersfeld sowie die Bundesstraße B7 „Westheimer Straße“. Bei Mast 58 zweigt ein System über die 110-kV-Leitung Abzweig Wrexen (LH-11-1168) der Avacon Netz GmbH in östliche Richtung ab. Im Spannungsfeld zwischen den Masten 55 und 56 wird auf eine Länge von ca. 0,15 km kurzfristig hessisches Landesgebiet überspannt. Auch der sich ändernde Abzweig der 110-kV-Leitung Abzweig Wrexen (LH-11-1168) der Avacon Netz GmbH am Mast 58 überspannt bis zum zu erhaltenden Mast 1 teilweise hessisches Territorium.

Im Bereich der Masten 57 – 64 werden mehrere Waldflächen gequert, die entsprechend dem bestehenden Schutzstreifenbereich eine parallele Schneise aufweisen.

Ab Mast 61 schwenkt die Trasse weiter in nordwestliche Richtung und verläuft unterbrochen von einer geringen Verschwenkung bei Mast 77 geradlinig bis Mast 85. In diesem Trassenabschnitt befindet sich zusätzlich die 110-kV-Bahnstromleitung Warburg – Ehringhausen (BL 477) der DB Energie GmbH in Parallellage zwischen den Freileitungen der Avacon und der TenneT.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Im Bereich von Mast 67 wird erneut ein Waldbereich mit paralleler Schneise gequert. Weitere Kreuzungen mit klassifizierten Straßen bestehen hier zwischen den Masten 68 und 69 an der K69, westlich des Ortsteils Oesdorf sowie zwischen den Masten 72 und 73 an der Landesstraße L636, westlich des Ortsteils Meerhof der Stadt Marsberg.

Ab Mast 86, östlich des Ortsteils Elisenhof der Stadt Bad Wünnenberg, befindet sich die 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd (LH-11-1205) im Zuständigkeitsbereich der Bezirksregierung Detmold und verläuft überwiegend in nordwestliche Richtung bis zum UW Paderborn/Süd.

Die Trassenführung des geplanten Ersatzneubaus der 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd (LH-11-1205) folgt in weiten Teilen der Trasse der bestehenden, im Jahr 1957 errichteten 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/S. Sie verläuft vom UW Twistetal aus in nördlicher Richtung als 2-systemige Leitung auf einem 110-kV-Gittermastgestänge bis zum UW Paderborn/Süd.

Der Leitungsverlauf kann ebenfalls den Übersichtsplänen in Anlage 2 sowie den Lageplänen in Anlage 3 entnommen werden. Zur besseren Orientierung sind neben dem geplanten Leitungsverlauf auch die bestehende, zurückzubauende Leitungstrasse und die Bestandsmasten eingeblendet.

### 4.3 Übergeordnete Kreuzungen

**Tabelle 5 Übergeordnete Kreuzungen**

<b>Mastbereich</b>	<b>Kreuzungsobjekt</b>
33-34	Orpe (sonstiges Gewässer)
33-34	Kreisstraße K66
39-40	380-kV-Leitung Twistetal – Elsen (LH-11-3016), TenneT TSO GmbH
42-43	Kreisstraße K67
54-55	Kreisstraße K68
60-61	Bahnstrecke Nr. 2550 Düsseldorf – Elbersfeld
60-61	Diemel (sonstiges Gewässer)
60-61	Bundesstraße B7
68-69	Kreisstraße K69
72-73	Landesstraße L636

Eine detaillierte Übersicht aller Kreuzungsstellen ist der Anlage 8 – Kreuzungsverzeichnisse zu entnehmen.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

## 5 Technische Vorhabenbeschreibung

Nach der grundsätzlichen Darstellung des Vorhabens und seines Leitungsverlaufs erfolgt im vorliegenden Kapitel die Beschreibung der technischen Aspekte des Vorhabens, seiner einzelnen Bestandteile sowie des grundsätzlichen Bauablaufs.

### 5.1 Technische Regelwerke und Richtlinien

Gemäß § 49 Abs. 1 EnWG sind Energieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Diese sind im Wesentlichen:

#### Planung

Für die Bemessung und Konstruktion sowie für die Ausführung der Bautätigkeiten der geplanten 110-kV-Hochspannungsleitung sind die Europäischen Normen (EN) DIN EN 50341-1 und DIN EN 50341-2-4 relevant. Diese sind ebenso vom Vorstand des Verbandes der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V. (VDE) unter der Nummer DIN VDE 0210: Freileitungen über AC 45 kV, Teil 1 und Teil 2-4 in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und der Fachöffentlichkeit bekannt gegeben worden. Während der Teil 1 der DIN EN 50341 die allgemeinen Anforderungen und gemeinsamen Festlegungen enthält, bezieht sich der Teil 2-4 auf zusätzlich nationale normative Festsetzungen für Deutschland.

#### Ausführung

Für die Bauphase gelten die einschlägigen Vorschriften zum Schutz gegen Baulärm (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm, AVV Baulärm). Für die vom Betrieb der Leitung ausgehenden Geräuschimmissionen gilt die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, vom 26. August 1998. Hinsichtlich der Immissionen von elektrischen und magnetischen Feldern, ist die 26. BImSchV, Verordnung über elektromagnetische Felder, in ihrer neuesten Fassung vom 14.08.2013 zu beachten.

Das Verlegen von Leiterseilen für Freileitungen ist in der DIN 48 207-1 geregelt. Die Montage der Stromkreisbeseilung und des Erdseils erfolgt abschnittsweise, jeweils immer zwischen zwei Winkelabspannmasten. Näheres zum Seilzug kann Kapitel 5.8.8 – Montage Beseilung entnommen werden.

#### Betrieb

Die planfestzustellende 110-kV-Freileitung kreuzt überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Die Mindestabstände der Leiterseile zum Boden/Gelände sind in der EN 50341, Tabelle 5.4.4, festgelegt. Darin wird ein Abstand von 6 m (5 m + Del [Del = 1 m]) zum Gelände gefordert.

Das Arbeiten in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen mit landwirtschaftlichen Geräten wird wiederum in der DIN VDE 0105-115 (Betrieb von elektrischen Anlagen – Besondere Festlegung für landwirtschaftliche Betriebsstätten, Kapitel 7.2 Tabelle 2) geregelt. Dort ist ein Mindestabstand von 2 m zu den Leiterseilen bei 110-kV-Leitungen festgeschrieben.

Damit wäre, wenn beide Normen zusammen betrachtet werden, bei einem Abstand der Leiterseile zum Boden von 6 m, ein Arbeiten mit 4 m hohen Erntefahrzeugen/-geräten möglich.

Durch die Festlegung und Einhaltung von mindestens 8,5 m Abstand der Leiterseile zur Erdoberkante bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung wird für die landwirtschaftliche Bewirtschaftung jegliche Höheneinschränkung bis zu 6,5 m Gerätehöhe vermieden. So gestattet dieser Sachverhalt bei landwirtschaftlichen Arbeiten mit beweglichen Arbeitsmaschinen und Fahrzeugen das Unterqueren der Freileitung mit modernen Großmaschinen unter Einhaltung eines nach DIN VDE 0105-115 geforderten Schutzabstandes von 2 m.

Innerhalb der DIN EN-Vorschriften 61936, 50341 sowie der DIN VDE-Vorschrift 0105 sind die weiteren einzuhaltenden technischen Vorschriften und Normen aufgeführt, die darüber hinaus für den Bau und Betrieb von Hochspannungsfreileitungen Relevanz besitzen, wie z.B. Unfallverhütungsvorschriften oder Regelwerke für die Bemessung von Gründungselementen. Der Beton wird nach dem Normenwerk für Betonbau (DIN EN 206-1/DIN 1045-2), der Stahlbau nach DIN EN 1090 für die entsprechenden Stahlsorten ausgeführt. Die Tragwerksplanung erfolgt gemäß der DIN EN 1990/NA.

Die Abstände zwischen den Leiterseilen und dem Gelände bzw. zu kreuzenden Infrastrukturen können in Anlage 4 – Längenprofile eingesehen werden.

## 5.2 Leitungsdaten

Die geplanten Leitungen bestehen grundsätzlich aus je zwei Systemen (Stromkreisen) mit einer Nennspannung von jeweils 110.000 Volt (110 kV). Aufgrund der Maßnahmen im Rahmen des Vorhabens werden streckenweise auch vier Systeme auf einem Gemeinschaftsgestänge geführt. Die einzelnen Technischen Daten zu der Leitung werden nachfolgend dargestellt:

**Tabelle 6 Technische Daten zum Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd, LH-11-1205**

<b>Abschnitt B: Mast 32 – Mast 38, Mast 40 – 85</b>	
<b>Leiterseil</b>	2x3x2 565-AL1/72-ST1A (2er Bündel in Vertikalanordnung)

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

<b>Abschnitt B: Mast 32 – Mast 38, Mast 40 – 85</b>	
<b>Erdseil</b>	Siehe Lichtwellenleiter-Erdseil
<b>LES – Lichtwellenleiter-Erdseil</b>	1x1 265/25 AL3/A20SA (Mast 32 – Mast 38, Mast 40 – Mast 85)
<b>Höchste maximal mögliche Anlagenauslastung (n-1-Fall)</b>	2100 A je Stromkreis

## 5.3 Bestandteile der Leitung

### 5.3.1 Masten

Die Masten einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängungen und bestehen aus Mastschaft, Erdseilstütze und Querträgern (Traversen). Die Bauform, -art und -dimensionierung der Masten werden insbesondere durch die Anzahl der aufliegenden Stromkreise, deren Spannungsebene, die möglichen Mastabstände und einzuhaltende Begrenzungen hinsichtlich der Schutzbereichsbreite oder der Masthöhe bestimmt.

Hinsichtlich ihrer Funktion unterscheiden sich Masten (Stützpunkte) in die Mastarten Abspannmast und Tragmast.

#### **Abspann- und Winkelabspannmasten**

Abspann- und Winkelabspannmasten nehmen die resultierenden Leiterzugkräfte in Winkelpunkten der Leitung auf. Sie sind mit Abspannketten ausgerüstet und für unterschiedliche Leiterzugkräfte in Leitungsrichtung ausgelegt. Sie bilden daher Festpunkte in der Leitungstrasse. Der Leitungsabschnitt zwischen zwei Abspannmasten ist ein sogenannter Abspannabschnitt.

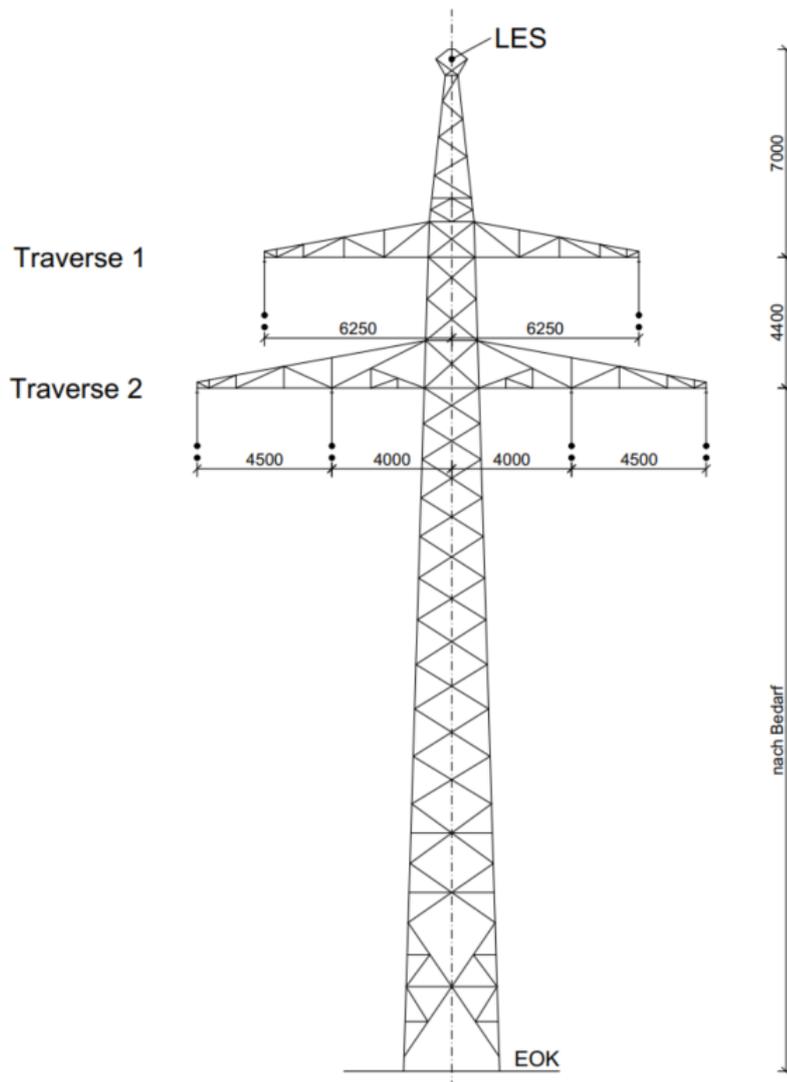
#### **Winkelendmasten**

Winkelendmasten entsprechen von Mastbild und Funktion einem Winkelabspannmast. Winkelendmasten werden jedoch statisch so ausgelegt, dass sie Differenzzüge aufnehmen können, die durch unterschiedlich große oder einseitig fehlende Leiterseilzugkräfte der ankommenden und abgehenden Leiterseile entstehen.

#### **Tragmasten**

Im Gegensatz zum Abspannmast tragen Tragmasten die Leiter auf den geraden Strecken. Sie übernehmen im Normalbetrieb keine Leiterzugkräfte und können daher relativ leicht dimensioniert werden.

Bei den geplanten Leitungsbauvorhaben werden Donaumasten eingesetzt. Je ein System, bestehend aus drei Phasen, wird an der linken und der rechten Seite der Ausleger in Form eines etwa gleichschenkligen Dreiecks angebracht. Dies erfolgt auf zwei übereinander angeordneten Traversenebenen mit einer Phase auf der oberen und zwei Phasen auf der unteren Traversenebene.



**Abbildung 1 Donaumastbild (Tragmast)**

Das gewählte Mastbild des Donaumasts vereint ein relativ schmales Erscheinungsbild der Masten, verbunden mit einem relativ kleinen Schutzbereich für die Freileitung mit einer vergleichsweise niedrigen erforderlichen Masthöhe. Darstellungen und Abmessungen für die verwendeten Masttypen sind der Anlage 5.1 – Mastprinzipzeichnungen zu entnehmen. Eine exemplarische Darstellung des Mastbilds erfolgt in **Fehler! Ungültiger Eigenverweis auf Textmarke..**

Die Stahlgittermasten sind zur Begrenzung von Schritt- und Berührungsspannungen zu erden. Die hierzu notwendigen Erdungsanlagen bestehen aus Erdern, Tiefenerdern und Erdungsleitern. Sie sind nach DIN EN 50341-1 und DIN EN 50341-2-4 dimensioniert. Detaillierte Angaben zu den zu errichtenden Masten können Anlage 7.1 – Mastliste Ersatzneubau LH-11-1205 entnommen werden. Angaben zu den Masten der 110-kV-Leitung Abzweig Wrexen (LH-11-1168) können Anlage 7.3 – Mastliste Umbau LH-11-1168 entnommen werden.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

### 5.3.2 Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil

Die geplante 110-kV-Freileitung besteht aus 2 Stromkreisen mit einer Nennspannung von 110 kV. Jeder Stromkreis besteht aus 3 Phasen, die an den Traversen der Masten mit Abspann- oder Tragketten befestigt sind. Die Lage der Leiterseile im Raum zwischen den Masten entspricht der Form einer Kettenlinie, die einer Parabel ähnelt. Jede Phase besteht aus zwei vertikal angeordneten Teilleitern (2er-Bündel), die mit Abstandhaltern zusammengefasst sind. Die vertikale Bündelung wird der horizontalen größtenteils vorgezogen, da diese gemäß vorliegender Studien bei der Vorhabenträgerin nicht so einfach zur Eigenresonanz angeregt werden können und somit ein durch Wind angeregtes „Seiltanzen“ erschwert wird. Gleichzeitig ist die Überspannungsfläche im ausgeschwungenen Zustand der Leiterseile zu beiden Seiten um die halbe Bündelbreite. Als Leiterseile werden Verbundseile vom Typ 565-AL1/72-ST1A („Finch“) verwendet. Die innenliegende Stahlseele dient dabei der mechanischen Zugfestigkeit, während die außen liegenden Aluminiumdrähte für den elektrischen Stromtransport zuständig sind.

Die aufgelegte Beseilung der 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd (2-er Bündel) ist technisch in der Lage, Strom mit einer Stärke von 2.100 Ampere (A) zu transportieren. Jedes Seil im Bündel kann somit 1.050 A übertragen. Dies entspricht einer maximalen Seiltemperatur von 80°C.

Im (n-1)-Fall, also dem Fehlerfall, wenn ein Stromkreis ausgefallen ist, könnte der verbleibende Stromkreis vorübergehend mit dem max. möglichen Nennstrom von 2.100 A betrieben werden. Unter Berücksichtigung einer Verlustoptimierung, aber auch mit Rücksicht auf die notwendigen Reserven für die Übertragung im Fehlerfall, wird jeder Stromkreis im Regelbetrieb mit einem geringeren Nennstrom betrieben.

Zur Isolation der Leiterseile gegenüber dem geerdeten Mast werden Isolatorketten eingesetzt. Mit ihnen werden die Leiterseile der Freileitungen an den Traversen der Freileitungsmasten befestigt. Die Isolatorketten müssen die elektrischen und mechanischen Anforderungen aus dem Betrieb der Freileitung erfüllen. Die wesentliche Anforderung ist dabei eine ausreichende Isolation zur Vermeidung von elektrischen Überschlügen von den spannungsführenden Leiterseilen zu den geerdeten Mastbauteilen. Darüber hinaus ist eine ausreichende mechanische Festigkeit der Isolatorketten zur Aufnahme und Weiterleitung der auf die Seile einwirkenden Kräfte in das Mastgestänge erforderlich. Die Isolatorketten bestehen beim Abspannmast aus zwei parallel in Richtung der Leiterseile angeordneten Isolatoren samt Armaturen, beim Tragmast aus zwei parallel hängenden Isolatoren. Als Werkstoff kommt wahlweise Porzellan, Glas oder Kunststoff in Frage, wobei moderne Isolatorketten meistens aus Kunststoffen hergestellt werden. Die Isolation zwischen den Leiterseilen gegenüber der Erde und zu Objekten wird durch Luftstrecken, die entsprechend den Vorschriften dimensioniert sind, sichergestellt.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Die Mindestabstände der Leiterseile zum Boden/Gelände sind in der EN 50341, Tabelle 5.4.4, festgelegt. Darin wird ein Abstand von 6,0 m (5 m + Del [Del = 1,0 m]) zum Gelände gefordert.

Das Arbeiten mit landwirtschaftlichen Geräten in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen wird wiederum in der DIN VDE 0105-115 (Betrieb von elektrischen Anlagen – Besondere Festlegung für landwirtschaftliche Betriebsstätten, Kapitel 7.2 Tabelle 2) geregelt. Dort ist bei 110-kV-Freileitungen ein Mindestabstand von 2 m zwischen Gerätschaften und Leiterseilen vorgeschrieben.

Wenn die Abstände beider Normen berücksichtigt werden, wäre bei einem Abstand der Leiterseile zum Boden von 6,0 m ein Arbeiten mit lediglich 4 m hohen landwirtschaftlichen Geräten bzw. Maschinen möglich.

Da die verwendeten Landwirtschaftsmaschinen in den letzten Jahren wesentlich höher und größer geworden sind, hat sich die Vorhabenträgerin dazu entschieden, den Mindestabstand der Leiterseile zum Boden auf insgesamt mindestens 8,5 m zu erhöhen, um somit das Unterfahren der Leiterseile mit 6 m hohen Landwirtschaftsmaschinen zu ermöglichen, sodass keine Einschränkungen für die Landwirtschaft bestehen.

Auf den Spitzen des Mastgestänges werden Lichtwellenleiter-Erdseile (LES) mitgeführt. Diese dienen dem Blitzschutz der Leitung und sollen direkte Blitzeinschläge in die Stromkreise verhindern. Auch wenn durch einen Blitzeinschlag keine größeren Schäden an den Leiterseilen verursacht werden, ist durch das Blitzschutzseil gewährleistet, dass eine Kurzunterbrechung des betroffenen Stromkreises nicht stattfindet. Der Blitzstrom wird mittels des Erdseils auf die benachbarten Masten und über diese weiter in den Boden abgeleitet. Das LES ist mit Lichtwellenleitern ausgerüstet und dient neben dem Blitzschutz zur innerbetrieblichen Informationsübertragung sowie zum Steuern und Überwachen von elektrischen Betriebsmitteln (z.B. Schaltgeräten).

Auf dem Ersatzneubau der 110-kV-Leitung Twistetal - Paderborn/Süd kommen LES vom Typ 265-AL3/25-A20SA zum Einsatz (siehe Tabelle 6 im Kapitel 5.2 – Leitungsdaten).

### **Umbau 110-kV-Leitung Abzweig Wrexen, LH-11-1168**

Der erforderliche Umbau der 110-kV-Leitung Abzweig Wrexen erfolgt über die Errichtung des Ersatzneubaus von Mast 58 der Leitung Twistetal – Paderborn/Süd (LH-11-1205). Der Umbau betrifft somit das Spannungsfeld zwischen Mast 58 (LH-11-1205) und Mast 1 (LH-11-1168) und wird als 1-systemige Leitung ausgeführt. Als Leiterseile werden entsprechend der Beseilung auf der Bestandsleitung Verbundseile des Typs 264-AL1/34-ST1A als Einfachseil verwendet. Eine spätere Zubeseilung eines zweiten elektrischen Systems für den Abzweig ist weiterhin möglich.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

### **5.3.3 Mastgründungen und Fundamente**

Gründungen und Fundamente sichern die Standfestigkeit der Maste. Sie haben die Aufgabe, die auf die Maste einwirkenden Kräfte und Belastungen mit ausreichender Sicherheit in den Baugrund einzuleiten. Sie unterscheiden sich dabei nach dem vorliegenden Baugrund und dem geplanten Masttyp. So sind in der Regel bei Winkelabspannmasten größere Lasten abzuführen als bspw. bei Tragmasten.

Gründungen können als Kompaktgründungen und als aufgeteilte Gründungen ausgebildet sein. Kompaktgründungen bestehen aus einem einzelnen Fundamentkörper für den jeweiligen Mast. Aufgeteilte Gründungen haben die Eckstiele der jeweiligen Masten in getrennten Einzelfundamenten verankert. Bei den meisten Gründungsarten befindet sich überwiegende Teil der Gründungen unsichtbar unterhalb der Erdoberkante. Oberirdisch sind nur die vier Fundamentköpfe an den Eckstielen sichtbar. Die Ausnahme dazu bilden z.B. die im Leitungsbau nur noch selten verwendeten Blockfundamente.

Die Anlage 5.2 – Regelfundamente gibt einen zeichnerischen Überblick über die im Leitungsbau gängigsten Fundamenttypen, die im Folgenden kurz erläutert werden.

#### **5.3.3.1 Gängigste Fundamenttypen, Regelfundamente**

##### **Stufenfundament**

Stufenfundamente sind aufgeteilte Gründungen mit einem Fundamentkörper aus Stahlbeton je Masteckstiel. Diese sind dabei je nach abzuleitender Last in zwei oder mehr Stufen ausgeprägt. Sie werden häufig im Schräggelände und in Hanglagen eingesetzt, um unterschiedliche Gründungsebenen an den einzelnen Eckstielen zu realisieren.

Zur Herstellung der Fundamente wird jeweils an den Eckpunkten der Masten eine Baugrube hergestellt und das Stahlbetonfundament errichtet, in welches die Eckstiele der Masten verankert werden. Je nach erforderlicher Dimensionierung und dem in der Örtlichkeit anliegenden Grundwasserspiegel ist bei der Herstellung dieses Fundamenttyps gegebenenfalls mit Wasserhaltung zu rechnen.

##### **Plattenfundament**

Plattenfundamente weisen einen geschlossenen Fundamentkörper auf und funktionieren nach dem Auflastprinzip. Sie werden an Maststandorten eingesetzt, an denen die Geländeoberfläche relativ eben ist und der Baugrund bereits in geringen Tiefen eine hohe Tragfähigkeit aufweist.

Zur Herstellung des Fundamentkörpers sind vergleichsweise umfangreiche Bodeneingriffe zum Aushub der Baugrube erforderlich. In die Fundamentplatte aus Stahlbeton werden die ebenfalls aus Stahlbeton bestehenden Fundamentköpfe eingelassen. Diese nehmen die Masteckstiele auf und leiten die auf den Mast wirkenden Lasten ins Erdreich ab. Je nach

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

anliegendem Grundwasserspiegel ist bei der Herstellung dieses Fundamenttyps gegebenenfalls mit Wasserhaltung zu rechnen.

### **Pfahlgründungen**

Pfahlfundamente werden aus technischen und wirtschaftlichen Gründen in Böden mit hohem Grundwasserstand ausgeführt. Stufen- oder Plattengründungen sind bei diesen Bodenverhältnissen wegen der aufwendigen Wasserhaltung der Baugrube und der sich unter Berücksichtigung des Wasserauftriebes ergebenden Fundamentabmessungen häufig nicht zweckmäßig. Pfahlfundamente sind außerdem zweckmäßig, wenn tragfähige Bodenschichten erst in einer größeren Tiefe anzutreffen sind und ein Bodenaustausch von nichttragfähigen oder setzungsempfindlichen Böden unwirtschaftlich ist. Pfahlgründungen werden nach ihrer Herstellungsart in Ramm- bzw. Bohrpfahlgründungen unterschieden.

Ramppfahlgründungen erfolgen als Tiefgründung durch einen oder mehrere gerammte Stahlrohrpfähle je Masteckstiel. Zur Herstellung wird ein Rammgerät auf einem Raupenfahrwerk eingesetzt. Dies vermeidet größere Beeinträchtigungen des Bodens im Bereich der Zufahrtswege. Die Pfähle werden je Mastecke in gleicher Neigung wie die Eckstiele hergestellt. Die Anzahl, Größe und Länge der Pfähle ist abhängig von der Eckstielkraft und den örtlichen Bodeneigenschaften. Die Pfahlbemessung erfolgt für jeden Maststandort auf Grundlage der Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen.

Bohrpfahlgründungen werden in Bereichen verwendet, in denen erschütterungsfreies Arbeiten notwendig und eine Tiefengründung erforderlich ist und werden im Gegensatz zur Rammgründung ins Erdreich eing bohrt. Durch eine zusätzliche Verrohrung der Bohrpfähle kommen sie auch bei nicht standfesten und grundwasserführenden Böden zum Einsatz.

Zur Einleitung der Eckstielkräfte in die Pfähle und als dauerhafter Schutz gegen Korrosion und Beschädigung haben die Gründungspfähle eine Kopfkonstruktion aus Stahlbeton aufsitzen. Umfangreiche Erd- und Betonarbeiten werden dadurch an den Maststandorten vermieden. Die Flächenversiegelung durch die Gründung ist, ebenso wie die durch die Bauarbeiten zu erwartenden Flurschäden, gering, da keine geschlossene Betonkonstruktion, sondern nur Einzelkonstruktionen im Bereich der Mastecken hergestellt werden. Im Falle einer eventuellen Außerbetriebnahme und des darauf folgenden Rückbaus der Leitung stellt sich der vollständige Rückbau von Tiefengründungen jedoch deutlich komplizierter dar, als bei anderen Gründungsarten.

### **Spezialgründungen**

Bei besonderen Bodenverhältnissen mit schlechten Standeigenschaften können im Einzelfall auch individuell angepasste Sondergründungen zur Anwendung kommen.

#### **5.3.3.2 Projekt- und standortbezogene Fundamentwahl**

Die Auswahl geeigneter Fundamenttypen ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Diese sind im Wesentlichen:

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

- die aufzunehmenden Zug-, Druck- und Querkräfte,
- die angetroffenen Baugrundverhältnisse am Maststandort und damit die Bewertung der Tragfähigkeit und des Verformungsverhaltens des Baugrunds in Abhängigkeit vom Fundamenttyp,
- die Dimensionierung des Tragwerkes,
- die Witterungsabhängigkeit der Gründungsverfahren und die zur Verfügung stehende Bauzeit.

Die Bodeneigenschaften werden je Maststandort in Baugrunduntersuchungen ermittelt. Bei vorhandenem tragfähigem Baugrund in bereits geringen Tiefen ist geplant, überwiegend Plattenfundamente zu errichten. Bei Maststandorten mit ungeeigneten örtlichen Geländeeigenschaften, wie einer steilen Hanglage, werden davon abweichend gegebenenfalls Stufenfundamente errichtet, aber auch Pfahlgründungen können örtlich wahlweise zum Einsatz kommen.

Der Mastfuß eines jeden Mastes steht in der Regel auf vier einzelnen Eckstielen, die etwa 3 m bis 8 m auseinander liegen. Dieser Abstand wird als Erdaustrittsmaß bezeichnet und ist abhängig vom Masttyp. Der Betonkopf (Fundamentkopf / Kappe) oberhalb der Erde besitzt einen Durchmesser von ca. 1,4 m bei Abspannmasten und 1,2 m bei Tragmasten. Die Summe aus Erdaustrittsmaß und Fundamentkopf bildet die Basis für die Mastentschädigung (siehe Kapitel 8.2 und 8.4). Bei den Fundamentgründungen (Stufen- und Plattenfundamente) sind die Ausmaße des unterirdischen Fundamentkörpers i.d.R. deutlich umfangreicher als die Austrittsmaße der Masteckstiele. Der unterirdische Fundamentkörper erreicht bei den geplanten Flachgründungen in Abhängigkeit vom geplant einzusetzenden Masttyp und des zugehörigen Erdaustrittsmaßes zwischen ca. 8 m x 8 m Kantenlänge bis ca. 10 m x 10 m Kantenlänge, in Einzelfällen bis ca. 11 m x 11 m Kantenlänge und wird so hergestellt, dass mindestens eine Erdüberdeckung von 0,8 m über der Oberkante des Fundamentkörpers erreicht wird.

Die einzelnen Gründungsarten führen zu Beeinträchtigungen unterschiedlichen Ausmaßes. Generell lässt sich festhalten, dass die Masthöhe und der Umfang des Fundamentkörpers bzw. die Tiefe der Pfahlgründung im Zusammenhang stehen: je höher der Mast, desto größer ist die abzuführende Last und desto umfangreicher muss die Gründung ausgeführt werden. Einen weiteren Einfluss weisen die Bodentypen des Baugrunds auf. So erfordert sandiger, weniger tragfähiger Boden umfangreichere Gründungsbauwerke als bspw. lehmiger bzw. bindiger Boden.

## 5.4 Bauabschnitte

Zur Sicherstellung der Versorgung bzw. der sicheren Abführung des Stroms aus den EEG-Anlagen ist es erforderlich, dass die 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn auch während der Bauphase zum Ersatzneubau abschnittsweise in Betrieb bleiben muss. Die Abschnittsbildung für den Ersatzneubau orientiert sich daher an der vorhandenen abzweigenden

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Leitung und an vorhandenen Einspeisepunkten der Windparks. Aus diesen Gründen werden die Bauabschnitte voraussichtlich entlang der folgenden Punkte im Leitungsverlauf definiert:

- UW Twistetal – Mast 58 / 110-kV-Leitung Abzweig Wrexen
- Mast 58 / 110-kV-Leitung Abzweig Wrexen – Mast 89 / Wind-UW Helmern
- Mast 89 / Wind-UW Helmern – Mast 113 / Wind-UW Henglarn
- Mast 113 / Wind-UW Henglarn – UW Paderborn/Süd

Somit ist sichergestellt, dass die an die Leitung angeschlossenen Wind-UW sowie die 110-kV-Leitung Abzweig Wrexen während der Bauphase an einen der Endpunkte der Leitung (UW Twistetal und UW Paderborn/Süd) angebunden bleiben. In den Leitungsabschnitten zwischen diesen Punkten erfolgt eine abschnittsweise Freischaltung der Leitung und die Errichtung des Ersatzneubaus. Eine endgültige Reihenfolge der Bauabschnitte lässt sich erst nach Vorliegen der Baugenehmigung festlegen.

## 5.5 Einsatz von Provisorien

In Teilbereichen des Vorhabens kann zur Aufrechterhaltung der Versorgung der Einsatz von Provisorien zur Stromübertragung erforderlich werden, wenn betroffene Leitungen während der Bauphase aus versorgungstechnischen Gründen und zur Aufrechterhaltung des Leitungsbetriebes grundsätzlich in Betrieb bleiben müssen bzw. nicht über einen längeren Zeitraum abgeschaltet werden können. Zum Einsatz kommen dann Freileitungs- oder Baueinsatzkabelprovisorien.

Freileitungsprovisorien werden i. d. R. auf Hilfsgestängen errichtet und können Abschnitte einer bestehenden Leitung durch eine provisorische Leitung ersetzen, sodass der im Arbeitsbereich der neuen Leitung befindliche Abschnitt abgeschaltet werden kann. Die Stützpunkte der Hilfsgestänge werden aus Gründen der besseren Standfestigkeit und Druckverteilung auf Holz- bzw. Metallplatten gestellt und seitlich über Stahlseile abgespannt. Die Stahlseile werden üblicherweise an Erdankern, an im Boden vergrabenen Holz oder an Metallschwellen befestigt, die beim Rückbau des Provisoriums wieder entfernt werden.

Baueinsatzkabelprovisorien werden entsprechend den Freileitungsprovisorien eingesetzt, kommen allerdings in Bereichen zum Einsatz, in denen aufgrund der Platzverhältnisse keine Freileitungsprovisorien gestellt werden können. Die Baueinsatzkabel werden dabei i.d.R. oberirdisch verlegt und für die Dauer der Bauzeit betrieben und gesichert. Im Arbeitsbereich des Provisoriums wird zunächst der Baugrund vorbereitet. Dies beinhaltet, in Abhängigkeit der Verhältnisse vor Ort, ggf. das Begraden des Oberbodens sowie ggf. vereinzelte Gehölzentnahmen. Anschließend wird die Fläche mit Vlies abgedeckt. Das Vlies wird mit Holzbohlen oder Steinschüttungen punktuell beschwert. Danach werden die Baueinsatzkabel der überbrückten Leitung offen verlegt. Während des Betriebs der Provisorien wird eine Anlagensicherung erforderlich. Diese erfolgt hauptsächlich durch einen

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

beidseitigen, temporären Anlagenzaun. Die Baueinsatzkabel, die temporären Anlagensicherungen sowie die weiteren mit den Provisorien in Verbindung stehenden Maßnahmen (u.a. ausgelegtes Vlies) werden nach Beendigung der Maßnahme rückstandslos entfernt.

Baueinsatzkabel bestehen aus einem leitenden Kern, der aus Kupferdraht besteht, sowie einem Schirm, welcher das Kabel gegenüber der Umgebung isoliert und Leckströme radial verteilt. Gegen mechanische Beschädigung ist der Schirm nochmals mit einem Kunststoffmantel überzogen. Baueinsatzkabel sind gegenüber der Umgebung elektrisch isoliert, so dass eine oberirdische Verlegung ohne weitere Schutzmaßnahmen möglich ist.

Sofern die temporäre Errichtung von Schutzgerüsten (siehe Kapitel 5.6) unverhältnismäßig erscheint, kommen Baueinsatzkabel beispielsweise als provisorische Stromübertragung in Bereichen überkreuzter Freileitungen des Mittelspannungsnetzes zur Anwendung. Zur Vermeidung von Kosten und unnötigen Aufwendungen hinsichtlich Bau und Betrieb des Ersatzneubaus wird sich die Vorhabenträgerin allerdings frühzeitig vor dem Baubeginn mit den Betreibern des Mittelspannungsnetzes in Verbindung setzen, um möglichst in den Kreuzungsbereichen eine Verkabelung bzw. Teilverkabelung der gekreuzten Mittelspannungsleitungen zu bewirken, so dass der Einsatz dieser Provisorien weitestgehend vermieden werden kann. Die angestrebte Verkabelung bzw. Teilverkabelung soll in separaten Genehmigungsverfahren zugelassen und vor Baubeginn umgesetzt werden.

Der Einsatz von Baueinsatzkabelprovisorien kann ebenso im Bereich des Hochspannungsnetzes Anwendung finden.

Die Tabelle listet die in Abschnitt B geplanten Provisorien innerhalb auf:

**Tabelle 7 Geplante Provisorien**

<b>Mastbereich</b>	<b>Leitung</b>	<b>Maßnahme</b>
36-37	Mittelspannungs-Freileitung	Baueinsatzkabelprovisorium
58	110-kV-Leitung Abzweig Wrexen, LH-11-1168 (Avacon)	Kombiniertes Freileitungs- und Baueinsatzkabelprovisorium
85-86	110-kV-Leitung Abzweig Husen, Bl. 1684 (Westnetz)	Baueinsatzkabelprovisorium

Die für die Errichtung der Provisorien vorgesehenen Arbeitsflächen sind in der Anlage 3 – Lagepläne sowie der Anlage 11.2 – Rechtserwerbspläne grafisch dargestellt und zahlenmäßig in dem zugehörigen Rechtserwerbsverzeichnis (Anlage 11.1) ausgewiesen. Über die in den Lage- und Rechtserwerbsplänen ausgewiesene Bauwerksnummer besteht der Bezug zum Bauwerksverzeichnis (Anlage 6), wo die einzelnen Bauwerke detaillierter beschrieben werden.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

## 5.6 Schutzgerüste

Bei Leitungsarbeiten über kreuzenden Objekten (z.B. Straßen, Gewässer, Bahnstrecken, Freileitungskreuzungen und bebaute Gebiete) sind zum Schutz vor Beschädigungen an Gegenständen oder Gefährdung von Personen verbindlich temporäre Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen bzw. zur Einhaltung des jeweiligen Lichtraumprofils zu berücksichtigen. Ein gängiges Sicherungssystem zum Schutz von Kreuzungsobjekten stellt die Verwendung von Schutzgerüsten dar (vgl. Kapitel 5.8.11 – Provisorien und Schutzgerüste). Der Schutz der Kreuzungsobjekte ist sowohl während der Arbeiten zum Rückbau der bestehenden Leitung als auch während der Arbeiten zur Montage der neuen Beseilung erforderlich.

Im Folgenden werden die Einsatzbereiche von Schutzgerüsten beschrieben, die zur Umsetzung der Baumaßnahme erforderlich sind:

**Tabelle 8 Mit beantragte Schutzgerüste**

<b>Mastbereich</b>	<b>Kreuzungsobjekt</b>	<b>Maßnahme</b>
31-32	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
32-33	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
33-34	Kreisstraße K66	Schutzgerüst
	Wirtschaftsweg und Mittelspannungs-Leitung	Schutzgerüst
34-35	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
35-36	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
36-37	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
39-40	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
40-41	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
42-43	Kreisstraße K67	Schutzgerüst
44-45	Sonstige Straße	Schutzgerüst
45-46	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
47-48	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
49-50	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
50-51	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
51-52	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
52-53	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
53-54	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
54-55	Kreisstraße K68	Schutzgerüst
58-59	Wirtschaftswege	Schutzgerüst
59-60	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
60-61	Diemel (sonstiges Gewässer), Bahnstrecke Nr. 2550 Düsseldorf – Elbersfeld und Bundesstraße B7	Schutzgerüst
63-64	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

<b>Mastbereich</b>	<b>Kreuzungsobjekt</b>	<b>Maßnahme</b>
64-65	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
65-66	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
67-68	Sonstige Straße	Schutzgerüst
68-69	Kreisstraße K69	Schutzgerüst
70-71	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
72-73	Landesstraße L636 und Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
74-75	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
76-77	Sonstige Straße	Schutzgerüst
	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
77-78	Sonstige Straße	Schutzgerüst
79-80	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst
80-81	Sonstige Straße	Schutzgerüst
82-83	Wirtschaftsweg	Schutzgerüst

Die für die Errichtung der Schutzgerüste geplant in Anspruch zu nehmenden Arbeitsflächen können in den entsprechenden Blattanschnitten der Anlage 3 – Lagepläne sowie der Anlage 11.2 – Rechtserwerbspläne eingesehen werden und sind zahlenmäßig in dem zugehörigen Rechtserwerbsverzeichnis (Anlage 11.1) ausgewiesen.

## 5.7 Rückbau der Bestandsleitung

Während der Errichtung des Ersatzneubaus der 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd (LH-11-1205) erfolgt innerhalb eines Bauabschnitts der Rückbau der bestehenden 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd.

Sämtliche im Rahmen des Vorhabens zurückzubauenden Leitungen bzw. Leitungsaabschnitte sind in der Tabelle 9 als Übersicht aufgelistet.

**Tabelle 9 Rückbau der Bestandsleitung**

<b>Maßnahme</b>	<b>Leitung</b>	<b>Mastbereich</b>	<b>Anzahl der Masten</b>	<b>Länge des Leitungsabschnitts</b>
Rückbau (Abschnitt B)	110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd, LH-11-1205	M 166 – M 173, M 175 – M 220	54	16,60 km

Detaillierte Auskunft über die zurückzubauenden Masten gibt Anlage 7.2 – Mastliste Rückbau LH-11-1205.

## 5.8 Allgemeine Beschreibung des Bauablaufs

Die Durchführung der Baumaßnahmen erfolgt entlang der Freileitungstrasse nicht gleichzeitig, sondern in Form einer Wanderbaustelle. Zudem beeinflussen einzuhaltende

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Bauzeitenregelungen sowie die erforderlichen Schaltpläne zur Abschaltung der Bestandsleitung den Baufortschritt.

### **5.8.1 Bauabschnitte und Bauzeit**

Die Errichtung der Leitung ist in mehreren Bauabschnitten geplant. Diese definieren sich anhand der Lage der Endpunkte (UW Twistetal und UW Paderborn), der angeschlossenen Wind-UW sowie der 110-kV-Leitung Abzweig Wrexen. Dabei werden nacheinander die zwischen zwei der genannten Punkte befindlichen Leitungsabschnitte vom Netz genommen und durch den Ersatzneubau ersetzt. Somit ist die Anbindung der Wind-UW sowie der 110-kV-Leitung Abzweig Wrexen an mindestens einen der Endpunkte der Leitung während der Bauphase sichergestellt.

Die Bauzeit zum Ersatzneubau der 110-kV-Freileitung sowie zum Rückbau beträgt für alle Bauabschnitte je nach Baubeginn ca. 18 – 36 Monate. Die Dauer der Bauzeit ist insbesondere von jahreszeitlich bedingten Gegebenheiten, naturschutzfachlich bedingten Bauzeitbeschränkungen (Baubeginn im Winter- oder Sommerhalbjahr) abhängig. Die Bauarbeiten finden grundsätzlich tagsüber statt.

### **5.8.2 Bauvorbereitende Maßnahmen**

Während der Planung des Ersatzneubaus der 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd wurden Baugrunduntersuchungen zur Feststellung der Bodenbeschaffenheit und Festlegung geeigneter Gründungstypen und -dimensionierung durchgeführt. Hierzu sind die vorgesehenen Maststandorte zunächst eingemessen worden. Mit geeigneten Geräten wurden die Standorte anschließend angefahren und eine Baugrunduntersuchung mittels einer Bohr- oder Rammkernsondierung durchgeführt.

Bereits im Vorfeld der Planungen wurden zudem Luftbildauswertungen zur Feststellung der Kampfmittelbelastung beauftragt und durchgeführt.

Werden im Zuge der Arbeiten widererwartend Kampfmittel vorgefunden, so werden die Arbeiten unverzüglich eingestellt, der Gefahrenbereich abgesperrt, die Baustelle verlassen und die Polizei bzw. der Kampfmittelräumdienst verständigt.

Vor Baubeginn wird an jeder geplanten Baustelle die Belastung mit Altlasten festgestellt.

Sollten im Zuge des Erdaushubs widererwartend Altlasten bzw. ein konkreter Altlastenverdacht bekannt werden, wird die zuständige Behörde informiert. Die weitere Vorgehensweise wird dann einzelfallabhängig mit den Behörden abgestimmt.

Die Bestimmungen der TR LAGA M 20 bzw. der VwV-Boden, sowie die DepV werden im Zuge der Bauausführung berücksichtigt. Ferner werden bei Bodenarbeiten die Bestimmungen der DIN 19731 „Verwertung von Bodenmaterial“, der DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“ sowie die BBodSchV eingehalten.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

### **5.8.3 Baustelleneinrichtung**

Zu Beginn der Arbeiten müssen für die Lagerung von Materialien und gegebenenfalls für die Unterkünfte des Baustellenpersonals geeignete Flächen in der Nähe der Baustelle eingerichtet werden. Dies geschieht durch das ausführende Unternehmen in Abstimmung und im Einvernehmen mit den Grundeigentümern vor Ort. Eine dauerhafte Befestigung der Flächen ist im Allgemeinen nicht erforderlich. Der Lagerplatz sollte jedoch ausreichend an das Verkehrsnetz angebunden sein. Die Erschließung mit Wasser und Energie sowie die Entsorgung erfolgt entweder über das bestehende öffentliche Netz oder über vorübergehende Anschlüsse in der für Baustellen üblichen Form. Bei der Baustelleneinrichtung werden die im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Anlage 12.2) dargestellten Verbotszonen sowie allgemeine umweltfachliche Belange berücksichtigt.

Der Lagerplatz wird häufig durch Einzäunungen gesichert und dient der Zwischenlagerung von Materialien, die nicht direkt zum Einsatzort transportiert werden können. Hier erfolgt gegebenenfalls auch die Vormontage von Bauteilen, die aus mehreren Einzelbauteilen bestehen, z.B. den Abspann- und Tragketten. Die Lagerplätze sind nicht Gegenstand der Planfeststellung. Abstimmungen diesbezüglich erfolgen auf Basis privatrechtlicher Einvernehmensherstellung zwischen der beauftragten Baufirma und Dritten auf i.d.R. verfügbaren Gewerbeflächen.

### **5.8.4 Herstellen von Arbeitsflächen und Zuwegungen**

Für den Bauablauf sind an den Maststandorten eine Zuwegung und eine Arbeitsfläche erforderlich, die Gegenstand der Planfeststellung sind. Der genaue Flächenumfang an den einzelnen Maststandorten wird daher in Anlage 3 – Lagepläne und Anlage 11.2 – Rechtserwerbspläne dargestellt. Die für den Bau der Leitung erforderlichen Flächen für Baustellen-, Zuwegungs- und Provisoriumsflächen werden ausschließlich temporär in Anspruch genommen.

#### **Zuwegungen**

Zur Errichtung des Ersatzneubaus ist es erforderlich, alle betroffenen Maststandorte mit unterschiedlichen Geräten anzufahren (Betonmischfahrzeug, Autokran, LKW, Seilwinden und -trommeln, Transporter). Die Zufahrten erfolgen dabei soweit möglich über das bestehende, öffentliche Straßen- und Wegenetz im Rahmen des Gemeingebrauchs bzw. über private Grundstücke (v.a. landwirtschaftliche Nutzflächen). Dabei kommt es zur Inanspruchnahme privater Grundstücke (siehe Kapitel 8 Inanspruchnahme von Grundstücken für Bau, Betrieb und Instandhaltung der Leitung). Zudem können im Rahmen der Herstellung von Zuwegungen zu den Arbeitsflächen temporäre Grabenverrohrungen erforderlich werden.

Zur Herstellung der Zuwegungen zur Baustelle werden in Abhängigkeit von der Befahrbarkeit der Böden lastverteilende Maßnahmen durch das Anlegen von ca. 3-5 Meter breiten Zuwegungen durchgeführt. Im Bereich von Kurven ist mit einem größeren Flächenbedarf

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

zu rechnen. Die Zuwegungen werden i. d. R. durch das Auslegen von Lastverteilplatten (z.B. Alupaneel) errichtet. In besonders sensiblen Bodenbereichen kann die Zuwegungsbreite nach Bedarf höher ausfallen, um durch die breitere Ausführung den auf den Boden ausgeübten Druck besser zu verteilen. Durch die Verwendung der Lastverteilplatten können Flurschäden und Bodenverdichtungen vermieden bzw. vermindert werden. Die Wiederherstellung der Böden im Anschluss an die Baumaßnahme ist dadurch weniger aufwendig.

Die Festlegung der Zufahrten erfolgte unter Berücksichtigung von Naturschutzaspekten (z.B. Schonung von Biotopflächen und Gehölzbeständen) und Aspekten von den jeweiligen Eigentümern und gegebenenfalls Nutzern. Ausführliche Erläuterungen zu Zuwegungen finden sich in Kapitel 7 Wegenutzung und Zuwegungen.

### **Arbeitsflächen**

Im Bereich der Maststandorte werden temporäre Arbeitsflächen für die Baugruben, die Zwischenlagerung des Erdaushubs, die Vormontage und Ablage von Mastteilen sowie für Geräte und Fahrzeuge benötigt. Die Größe der Arbeitsfläche, einschließlich des Maststandortes, liegt im Bereich zwischen etwa 1600 m<sup>2</sup> bis 2500 m<sup>2</sup>. Die Größe und Lage der jeweils erforderlichen Arbeitsflächen können in Anlage 3 – Lagepläne und Anlage 11.2 – Rechtserwerbspläne eingesehen werden.

Soweit möglich, werden die Arbeitsflächen auf vorhandene Freiflächen und ökologisch weniger wertvolle Flächen im Mastbereich beschränkt, um Gehölzeinschlag zu vermeiden und ökologisch höherwertige Flächen zu schützen. Falls Gehölze im direkten Bereich eines Maststandortes vorhanden sind, müssen diese jedoch entfernt oder zurückgeschnitten werden. Sofern Bäume im Arbeitsbereich stehen oder in ihn hineinragen und diese die Baumaßnahmen nicht erheblich beeinträchtigen, werden diese nicht entfernt, sondern durch den Einsatz geeigneter Maßnahmen gemäß DIN 18920 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ vor Beschädigungen geschützt. Die Arbeitsflächen werden ausreichend dimensioniert, so dass unnötige Rangierfahrten vermieden werden können.

Ein durchgehender Arbeitsstreifen zwischen den Masten ist nicht erforderlich, da sich die Arbeiten punktuell auf die Maststandorte beschränken.

Zum Schutz der Baustelle und -maschinen gegen unbefugtes Betreten werden Zuwegungen und Arbeitsflächen gegebenenfalls provisorisch mit einem temporären Anlagenzaun eingefriedet.

Vor dem Betreten der Grundstücke durch die beauftragten Bauunternehmen werden die Zustimmungen der Träger/Eigentümer/Nutzer eingeholt bzw. entsprechende Verträge abgeschlossen. Erforderlichenfalls erfolgt die behördliche Einweisung in den Besitz gemäß § 44b EnWG (s. Kapitel 8).

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

### **5.8.5 Herstellung der Mastgründung**

Der erste Schritt zur Errichtung eines Freileitungsmastes ist die Herstellung der Gründung (vgl. Kapitel 5.3.3 Mastgründungen und Fundamente). Die Arbeitsschritte zur Herstellung der Gründung hängen dabei von der zum Einsatz kommenden Gründungsart ab.

Im Falle von Stufen- oder Plattenfundamenten erfolgt die Herstellung der Mastgründung durch Ausheben von Baugruben mittels eines Baggers. Soll der Boden auf der Baustelle wiederverwendet werden, wird er profilgerecht entnommen, gelagert und wiedereingebaut. Dabei wird darauf geachtet, dass der Boden keine Schadstoffe enthält. Überschüssiges Bodenmaterial wird abgefahren und der weiteren Verwendung zugeführt. Anschließend werden in traditioneller Bauweise die Fundamentverschalung, die Bewehrung, der Beton sowie die Mastunterkonstruktion eingebracht. Anschließend wird die Baugrube wieder mit Bodenmaterial verfüllt und rekultiviert.

Im Falle von Pfahlgründungen werden an den Eckpunkten Pfähle in den Boden eingebracht. Das Bohrgerät ist auf einem Raupenfahrzeug angebracht, das geländegängig ist. Nach Fertigstellung einer Mastgründung, fährt das Raupenfahrzeug auf den dargestellten Zuwegungen zum nächsten Standort. Für die Umgehung von Gräben werden vorhandene landwirtschaftliche Durchfahrten genutzt oder temporäre Grabenüberfahrten eingerichtet. Um die erforderlichen Gerätewege gering zu halten, werden die einzelnen Maststandorte in einer Arbeitsrichtung wenn möglich nacheinander hergestellt. Das Überspringen und nachträgliches Herstellen eines Standortes wird zur Optimierung des Bauablaufs möglichst vermieden. Nach ausreichender Standzeit wird nach einem festgelegten Schema stichprobenartig die Tragfähigkeit der Pfähle durch Zugversuche überprüft. Nach erfolgreichem Abschluss der Prüfungen, erfolgen die Montage der Mastunterteile und die Herstellung der Stahlbeton-Pfahlkopfkonstruktionen.

### **5.8.6 Verrohrungen und Wasserhaltung**

Zur Herstellung der Arbeitsflächen und Zufahrten werden gegebenenfalls Gräben gequert und somit in Anspruch genommen. In diesem Fall kann eine temporäre Teilverrohrung erforderlich werden. Bei der Planung der Zuwegungen wurden jedoch bestehende Grabenüberfahrten genutzt, so dass keine Grabenverrohrungen geplant sind.

Ebenso kann sich im Zuge der Bauausführung in Abhängigkeit der Bodenverhältnisse und dem Grundwasserstand das Erfordernis ergeben, in den Baugruben Maßnahmen zur Wasserhaltung zu ergreifen. Die künstliche Trockenlegung kann z.B. durch Sammeln und Abpumpen von eindringendem Oberflächenwasser erfolgen. Diese Maßnahmen sind temporär und lassen keine nachhaltigen umweltrelevanten Auswirkungen erwarten (siehe dazu Anlage 12.2 – Landschaftspflegerischer Begleitplan).

Soweit eine Wasserhaltung zur Sicherung der Baugruben erforderlich ist, wird davon ausgegangen, dass das Zutagefördern und Einleiten von Grundwasser nur zu einem

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

vorübergehenden Zweck und in geringen Mengen erfolgt und – auch bei Zutritt von Niederschlagswasser – gemäß § 46 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 des Gesetzes über den Wasserhaushalt (WHG) erlaubnisfrei ist.

### **5.8.7 Montage von Gestänge und Isolatorketten**

Im Anschluss daran werden die Gittermasten in Einzelteilen zu den Standorten transportiert, vor Ort montiert und im Normalfall mit einem Mobilkran aufgestellt. Wahlweise kann auch eine Vormontage einzelner Bauteile (Traversen, Mastschuss etc.) am Baulager oder an entsprechenden Arbeitsflächen in der Nähe der Maststandorte erfolgen.

Die Methode, mit der die Stahlgittermasten errichtet werden, hängt von Bauart, Gewicht und Abmessungen der Masten, von der Erreichbarkeit des Standortes und der nach der Örtlichkeit tatsächlich möglichen Arbeitsfläche ab. Je nach Montageart und Tragkraft der eingesetzten Geräte, werden die Stahlgittermasten stab-, wand- oder schussweise bzw. vollständig am Boden vormontiert errichtet.

Für die Mastmontage kommen verschiedene Verfahren in Frage, hierzu gehören z.B.:

- Mastmontage mittels Kran
- Mastmontage mittels Außenstockbaum

Im Fall des Ersatzneubaus der 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd erfolgt die Mastmontage in der Regel mit einem Mobilkran. Nach dem Errichten der Mastunterteile darf ohne Sonderbehandlung des Betons frühestens vier Wochen nach dem Betonieren (Abbindezeit) mit dem Aufstellen der Masten begonnen werden.

Im Anschluss werden die der Isolation dienenden Trag- bzw. Abspannketten (Isolatorketten) eingesetzt. Sie bestehen aus zwei parallel angeordneten Isolatorensträngen und entsprechenden Armaturen. Hilfsketten zur Führung der Seilschlaufen an den Abspannmasten werden nach Bedarf einsträngig oder v-förmig angeordnet. Die Isolatoren bestehen wahlweise aus Porzellan, Glas oder Kunststoff (vgl. Kapitel 5.3.2).

### **5.8.8 Montage Beseilung**

Nach Abschluss dieser Montage erfolgt der Seilzug nacheinander jeweils in den einzelnen Abspannabschnitten der Freileitung. Ein Abspannabschnitt ist der Bereich zwischen zwei Winkel-Abspannmasten (WA) bzw. -endmasten (WE). Die Größe und das Gewicht der eingesetzten Geräte und Winden sind im Vergleich zum Leitungsneubau gering. Die Arbeiten finden überwiegend an den Enden der Abspannabschnitte in der Nähe der Abspannmasten statt. An dem einen Ende eines Abspannabschnittes befindet sich der „Trommelplatz“ mit den neuen Seilen auf Seiltrommeln aus Stahl, am anderen Ende der „Windenplatz“ mit den Seilwinden zum Ziehen der Seile. Das Verlegen von Seilen für Freileitungen ist in der DIN 48 207-1 (25) geregelt.

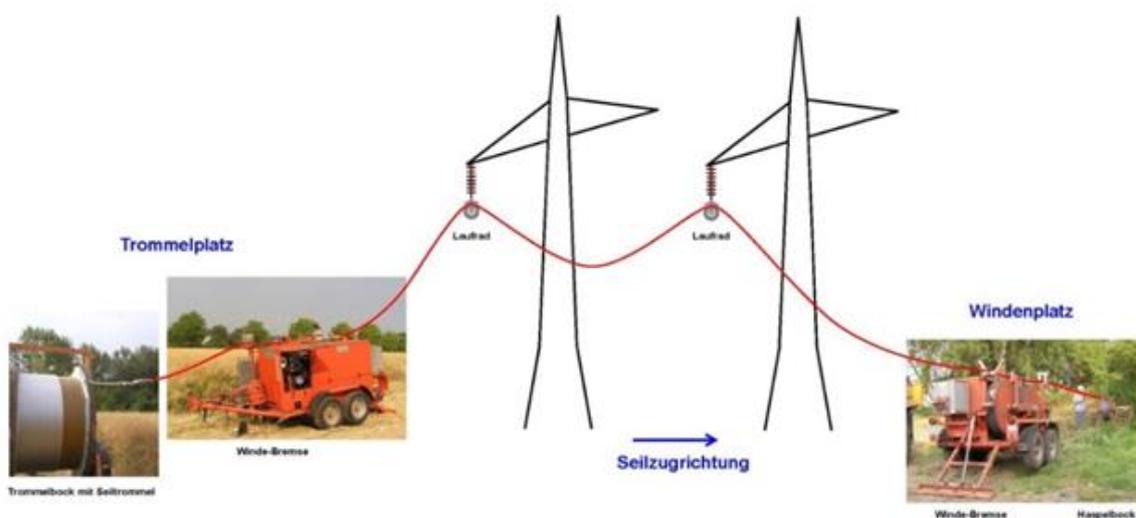
<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Um Beeinträchtigungen der sonstigen Grundstücksnutzung zu vermeiden und eine Gefährdung während der Seilzugarbeiten auszuschließen, werden vor Beginn der Leiterseilverlegearbeiten die Leitungsabschnitte vorbereitet. Für zu kreuzende Objekte (z.B. Straßen) werden Schutzgerüste errichtet, die statisch so ausgelegt sind, dass sie beim Versagen des Seils oder eines Verbinders während der Verlegearbeiten, dem herabfallenden Leiterseil widerstehen und somit eine Berührung des Kreuzungsobjekts und damit Sach- oder Personenschäden ausgeschlossen sind.

Die für den Transport auf Trommeln aufgewickelten Leiter- und Erdseile werden schleiffrei, das heißt ohne Bodenberührung zwischen Trommel- und Windenplatz, verlegt. Die Seile werden über am Mast befestigte Laufräder so im Luftraum geführt, dass sie weder den Boden noch Hindernisse berühren. Zum Ziehen der Leiterseile bzw. des Erdseils wird zunächst zwischen Winden- und Trommelplatz ein leichtes Vorseil ausgezogen. Das Vorseil wird dabei je nach Geländebeschaffenheit, z.B. entweder per Hand, mit einem geländegängigen Kleinfahrzeug, wie einem Quad, mit einem Traktor oder anderen vergleichbaren geländegängigen Fahrzeugen verlegt.

Anschließend werden die Leiterseile bzw. das Erdseil mit dem Vorseil verbunden und von den Seiltrommeln mittels Winde zum Windenplatz gezogen. Um die Bodenfreiheit beim Ziehen der Seile zu gewährleisten, werden die Seile durch eine Seilbremse am Trommelplatz entsprechend eingebremst und unter Zugspannung zurückgehalten. Abschließend werden die Seildurchhänge auf den berechneten Sollwert einreguliert und die Seile in die Isolatorketten eingeklemmt.

In Abbildung 2 ist der Aufbau des Seilzugs schematisch dargestellt.



**Abbildung 2 Schematischer Ablauf des Seilzugs**

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

### **5.8.9 Korrosionsschutz**

Die für den Freileitungsbau verwendeten Werkstoffe Stahl und Beton sind den verschiedensten Angriffen und Belastungen durch Mikroorganismen, atmosphärische Einflüsse sowie durch aggressive Wässer und Böden ausgesetzt.

Zu ihrem Schutz sind in den unterschiedlichen gültigen Normen, unter Berücksichtigung des Umweltschutzes, entsprechende vorbeugende Maßnahmen gefordert, um die jeweiligen Materialien vor den zu erwartenden Belastungen wirkungsvoll zu schützen und damit nachhaltig die Standsicherheit der einzelnen Maste zu gewährleisten.

Zum Schutz gegen Korrosion werden Stahlgittermasten für Freileitungen feuerverzinkt. Um eine Abwitterung des Überzugs aus Zink zu verhindern, wird zusätzlich eine farbige Beschichtung aufgebracht. Dabei werden aus Gründen des Umweltschutzes schwermetallfreie und lösemittelarme Beschichtungen eingesetzt. Der Farbton der Beschichtung ist DB601 (grüngrau) oder RAL7033 (grau). Die Beschichtung wird wahlweise bereits in einem Beschichtungswerk oder nach Abschluss der Montagearbeiten vor Ort an den montierten Mastbauwerken aufgebracht.

Nach Fertigstellung der Baumaßnahmen werden gegebenenfalls aufgetretene Stoßstellen sowie Beschädigungen der Werksbeschichtung mit schwermetallfreien und lösemittelfreien Beschichtungen nachbeschichtet. Eine nachträgliche Beschichtung vor Ort ist auf jeden Fall für Schrauben und Knotenbleche erforderlich (Ausflecken der Maste). Die eigentliche Bauzeit einer Freileitung wird dadurch nicht beeinflusst, da der Korrosionsschutz unabhängig vom Baufortschritt erfolgt. Die Ausführung der Korrosionsschutzarbeiten ist zu großen Teilen auch während des Betriebes der Freileitung möglich.

In den Ausführungsplanungen für die Freileitungen werden detaillierte Anweisungen über den Korrosionsschutz insbesondere die Vorbereitung und Gestaltung der Baustelle, der Vorbereitung des Materials, Transport und Lagerung der Beschichtungsstoffe sowie deren Entsorgung formuliert und den ausführenden Firmen aufgegeben.

Es werden ausschließlich zugelassene Materialien verwendet und alle rechtlichen Auflagen eingehalten.

### **5.8.10 Rückbaumaßnahmen**

Im Bereich des Ersatzneubaus wird die bestehende Leitung abschnittsweise demontiert. Es erfolgt ein Rückbau der nicht mehr benötigten Masten und deren Beseilungen.

In einem ersten Demontageschritt werden an zu sichernden Stellen (Verkehrskreuzungen etc.) Schutzgerüste erstellt, damit bei der Entfernung von Beseilung und Armaturen keine Schäden verursacht werden. Im weiteren Verlauf werden die einzelnen Masten an einem Mobilkran befestigt, an geeigneten Stoßstellen wird die Verschraubung des Mastes geöffnet

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

und die Mastteile aus der Leitung gehoben. Vor Ort werden die Mastteile in kleinere, transportable Teile zerlegt und abgefahren.

Zur Demontage der in einem Bauabschnitt abzubauenen Masten werden die aufliegenden Leiterseile kontrolliert abgelassen und anschließend das Mastgestänge vom Fundament getrennt. Das Mastgestänge wird dabei vor Ort in kleine, transportierbare Teile zerlegt und abgefahren. Generell werden alle Leiterseile, Gittermasten und Armaturen fachgerecht zurückgebaut, Stahl- bzw. Aluminiummaterial wird fachgerecht recycelt.

Die Fundamente werden bis zu einer Tiefe von ca. 1 m unter EOK abgetragen. Die bei der Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend den vorgefundenen Bodenschichten wieder verfüllt. Das eingefüllte Erdreich wird dabei ausreichend unter Berücksichtigung eines späteren Setzens verdichtet.

### **5.8.11 Provisorien und Schutzgerüste**

In Teilbereichen kann zur Aufrechterhaltung der Versorgung eine provisorischen Stromübertragung erforderlich werden (vgl. Kapitel 5.5 Einsatz von Provisorien).

Zudem werden im Bereich von übergeordneten Kreuzungsobjekten während der Arbeiten an Leiter- und Erdseilen Schutzgerüste erforderlich (vgl. Kapitel 5.6 Schutzgerüste).

#### **Schutzgerüste und weitere Sicherungsmaßnahmen**

Vor Beginn der Seilzugmaßnahmen an Hochspannungsfreileitungen erfolgt das Auslegen bzw. Überführen der Vorseile zwischen den jeweiligen Masten in Teilabschnitten in der Regel am Boden.

Nachdem ein Abspannabschnitt vollständig ausgelegt, die Vorseile der Teilabschnitte miteinander und mit dem aufzulegenden Seil verbunden sind, beginnt der eigentliche Seilzug. Das Vorseil wird ab diesem Zeitpunkt durch die Seilzugmaschinen gespannt und vom Boden abgehoben. Erst ab diesem Zeitpunkt erfolgt der Seilzug schleiffrei. Im Falle von Kreuzungen kann so das Einhalten des jeweils notwendigen Lichtraumprofils nicht zu jedem Zeitpunkt ohne weitere Schutzmaßnahmen garantiert werden.

Bei wenig frequentierten Wegen können z.T. Sperrungen oder Sicherungsposten ausreichen. Bei Kreuzungen mit stärkerer Frequentierung oder ohne Möglichkeit zur temporären Sperrung oder bei Kreuzungen mit Gefährdungspotential durch die überkreuzten Leitungen selbst (z.B. spannungsführende Freileitungen) werden weiterführende Kreuzungsschutzmaßnahmen erforderlich.

Ein gängiges Sicherungssystem zum Schutz von übergeordneten Kreuzungen stellt die Verwendung von Schutzgerüsten dar. Hierbei wird zwischen Schutzgerüsten ohne Schutznetz (z.B. bei Wegen oder weniger frequentierten Straßen unter Auflage moderater Seilquerschnitte bzw. Einfachseile) und Stahlgerüsten mit Schutznetz mit statischem Nachweis

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

unterschieden. Diese Arten von Schutzgerüsten werden in Abbildung 3 beispielhaft dargestellt. Zudem ist ergänzend hierzu auch das sogenannte Rollenleinsystem zur Sicherung möglich. Dieses kommt bei moderaten Feldlängen, mittleren Seilquerschnitten und den geeigneten Verhältnissen vor Ort beim Seilzug bzw. beim Ablassen der Bestandsbeseilung zum Einsatz.



**Abbildung 3 Beispielhafte Abbildung von Schutzgerüsten**

Bei den folgenden Kreuzungsarten sind Stahlgerüste mit Schutznetz beispielsweise zwingend erforderlich:

- spannungsführende Freileitungen, die für den notwendigen Arbeitszeitraum nicht durchgehend freigeschaltet und eingeerdet werden können,
- Kreuzungen mit Bahnstrecken (elektrifiziert, ggf. auch unelektrifiziert),
- überkreuzte Wege und Straßen mit großen Seilhöhen (z. B. Talüberspannungen).

Alle Sicherungsmaßnahmen werden temporär eingesetzt und nach den Seilzugarbeiten wieder vollständig zurückgebaut bzw. entfernt. Die notwendigen Genehmigungen oder Gestattungen werden vor Baubeginn bei den zuständigen Stellen eingeholt. Die Flächeninanspruchnahmen werden in Anlage 3 – Lagepläne und Anlage 11.2 – Rechtserwerbspläne als temporäre Arbeitsflächen ausgewiesen.

### **5.8.12 Abschlussarbeiten**

Der durch den Rückbau der Bestandsleitung anfallende Stahlschrott, wird nach Beendigung des Rückbaus umgehend abtransportiert und verwertet. Der bei den Arbeiten zum Rückbau der Bestandsfundamente anfallende Betonabbruch sowie überschüssiges Bodenmaterial werden ordnungsgemäß entsorgt bzw. weiterverwertet.

Alle nicht vermeidbaren und sonstigen Abfälle werden durch die Vorhabenträgerin der fachgerechten Beseitigung bzw. Verwertung zugeführt.

Provisorische Fahrspuren, neue Zufahrten zu öffentlichen Straßen, temporäre Verrohrungen, ausgelegte Arbeitsflächen und Baueinsatzkabel werden von der Vorhabenträgerin bzw. den beauftragten Bauunternehmen nach Abschluss der Arbeiten ohne nachhaltige

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

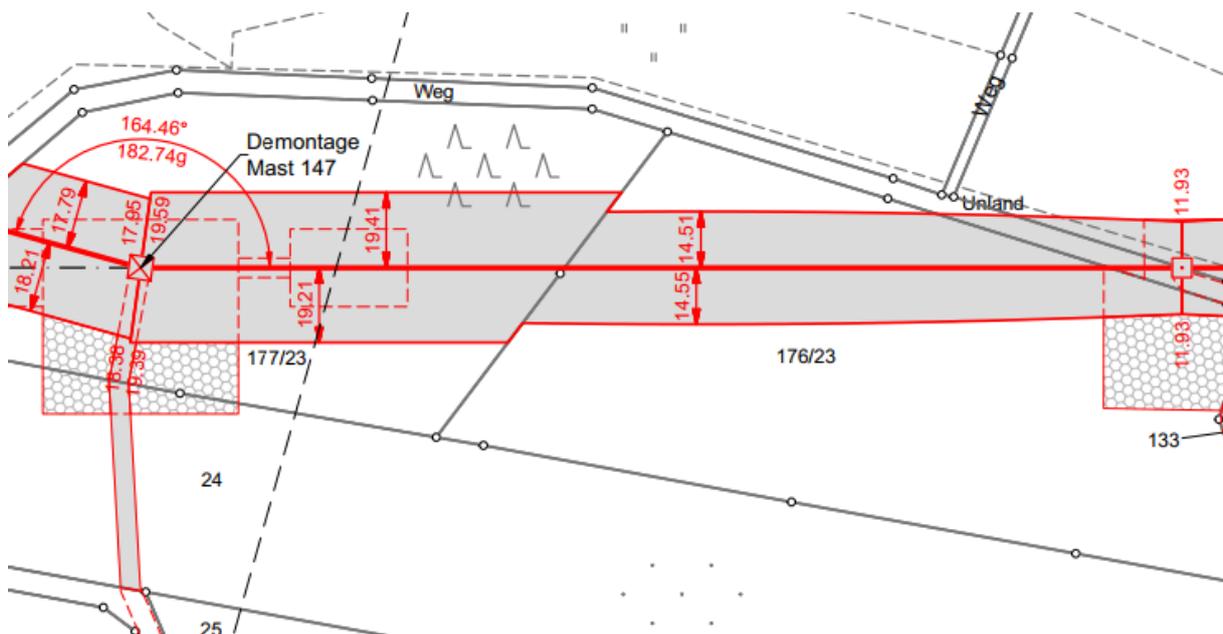
Beeinträchtigung des Bodens wieder aufgenommen bzw. entfernt und der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt.

Angeschnittene und durchschnittene Viehkoppeln oder Wildschutzzäune werden während der Bauzeit, soweit erforderlich, mit provisorischen Zäunen versehen, die nach Beendigung der Bauarbeiten wieder abgebaut werden. Die ursprünglich vorhandenen Einzäunungen werden wiederhergestellt.

## 6 Betrieb der Leitung und Schutzbereich

Mit Inbetriebnahme der Leitungen werden die Leiter unter Spannung gesetzt und übertragen fortan den elektrischen Strom und damit elektrische Leistung. Die Leitungen sind auf viele Jahre hinaus wartungsfrei und werden durch wiederkehrende Prüfungen (Inspektionen) auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hin überprüft. Dabei wird auch darauf geachtet, dass der Abstand der Vegetation zu den spannungsführenden Anlageteilen den einschlägigen Vorschriften entspricht. Instandhaltungsmaßnahmen der Vorhabenträgerin sorgen dafür, dass bei abweichenden Zuständen der Sollzustand wieder hergestellt wird.

Maßgeblich für den sicheren Betrieb der Leitung ist der sogenannte Schutzbereich. Er dient dem Schutz der Freileitung und stellt eine durch Überspannung der Leitung dauernd in Anspruch genommene Fläche dar. Der Schutzbereich ist für die Instandhaltung und den vorschriftsgemäßen sicheren Betrieb einer Freileitung erforderlich.



**Abbildung 4 paralleler Schutzstreifen im Bereich der Gehölze, parabolischer im Bereich der Ackerfläche**

Die Größe der Fläche ergibt sich rein technisch aus der durch die Leiterseile überspannten Fläche unter Berücksichtigung der seitlichen Auslenkung der Seile bei Wind und des Schutzabstands nach DIN VDE 50341 Teil 1 und Teil 2 in dem jeweiligen Spannungsfeld. Durch die lotrechte Projektion des äußeren ausgeschwungenen Leiterseils zuzüglich des von der Spannungsebene abhängigen Schutzabstands von 3 m auf die Grundstücksfläche, ergibt sich als Ausgangsfläche für den Schutzbereich eine konvexe parabolische Fläche zwischen zwei Masten.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Bei der Näherung an Gehölzbestände wird aus Sicherheitsgründen ein paralleler Schutzbereich gesichert. Dieser parallele Schutzbereich berechnet sich aus dem größten Abstand des parabolischen Schutzstreifens zur Leitungssachse im jeweiligen Spannungsfeld zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von 5 m.

Abbildung 4 zeigt ein Beispiel für einen parabolischen und einen parallelen Schutzbereich einer Freileitung.

Innerhalb des Schutzbereichs bestehen grundsätzlich Aufwuchshöhenbeschränkungen für Gehölzbestände zum Schutz vor umstürzenden oder heranwachsenden Bäumen. Direkt unter der Trasse gelten zudem Beschränkungen für die bauliche Nutzung. Einer weiteren, z.B. landwirtschaftlichen Nutzung, steht unter Beachtung der Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen der Freileitung nichts entgegen (vgl. Kapitel 5.1 Technische Regelwerke und Richtlinien).

Die Schutzbereiche sind in Anlage 3 – Lagepläne und Anlage 11.2 – Rechtserwerbspläne maßstäblich und in Anlage 11.1 – Rechtserwerbsverzeichnis tabellarisch und zahlenmäßig ersichtlich. Der Schutzbereich wird durch Eintragung einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit zugunsten des Leitungsbetreibers in das Grundbuch rechtlich gesichert. Der Eigentümer behält sein Eigentum und wird für die Benutzung des Grundstücks und die Eintragung der Dienstbarkeit entschädigt (vgl. Kapitel 8 Inanspruchnahme von Grundstücken für Bau, Betrieb und Instandhaltung der Leitung).

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

## 7 Wegenutzung und Zuwegungen

Für die gesamte Bau- und Betriebsphase ist für die Erreichbarkeit des Vorhabens die Benutzung öffentlicher Straßen und Wege notwendig. Darüber hinaus sind in Anlage 10 – Verkehrswegekonzept die nicht klassifizierten Straßen und Wege sowie die nicht allgemein für die Öffentlichkeit freigegebenen Wege gekennzeichnet, die vorhabenbedingt befahren werden müssen.

Ziel des Verkehrswegekonzepts ist es, für die Zuwegungen zu den Baustellenflächen und Maststandorten so weit wie möglich auf das öffentliche Verkehrs- und Wegenetz zurückzugreifen, um somit private Grundstücke zu entlasten. Erst wenn die Nutzung der öffentlichen Straßen und Wege nicht mehr möglich ist, werden zunächst Feld-, Wald- und Wirtschaftswege als Zuwegung genutzt, ehe die letzte Teilstrecke der Zuwegung zum Mast über Freiflächen verläuft.

Abseits der Straßen und Wege werden für Bau und Betrieb der Leitung grundsätzlich die innerhalb der gesicherten Schutzbereiche liegenden Grundstücke zum Erreichen der Maststandorte genutzt. Die in den Lage- sowie Rechtswerbsplänen dargestellten Schutzstreifenbreiten sind i.d.R. dafür ausreichend. Die Zugänglichkeit der Schutzbereiche von öffentlichen Straßen und Wegen wird, wo erforderlich, durch temporäre und dauerhafte Zuwegungen ermöglicht.

Temporäre Zuwegungen werden ausschließlich für den Bau und dauerhafte Zuwegungen sowohl für den Bau als auch für den Betrieb in Anspruch genommen. Sie dienen auch zur Umgehung von Flächen für den Naturschutz (Bauverbotsflächen) bzw. Hindernissen, wie z. B. linearen Gehölzbeständen und Gräben.

Dauerhaft befestigte Zuwegungen werden vor Ort grundsätzlich nicht hergestellt. Für das Befahren von öffentlichen und privaten Wegen werden Vereinbarungen (Gestattungsvertrag über die temporäre Wegenutzung) mit den Eigentümern geschlossen, die die Beweissicherung und mögliche Schadensregulierung regeln. Sollten diese Vereinbarungen nicht zustande kommen, erfolgt die Schadensregulierung unter Hinzuziehung eines vereidigten Sachverständigen.

Die erforderlichen temporären (baubedingten) und dauerhaften (betriebsbedingten) Zuwegungen sind in der Anlage 3 – Lagepläne und Anlage 11.2 – Rechtserwerbspläne dargestellt. Es werden grundsätzlich vorhandene Zufahrten der Landwirtschaft genutzt. In Einzelfällen können temporäre Verrohrungen von Gräben für das Erreichen der Montage-/Arbeitsflächen bzw. Maststandorte notwendig sein.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden die Zuwegungen abseits befestigter Straßen in Abhängigkeit der örtlichen Boden- und

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Witterungsverhältnisse als einfache provisorische Baustraßen durch Auslegung von Lastverteilplatten aus Holzbohlen oder Platten aus Holz, Stahl oder Aluminium befestigt. Der Einsatz dieser Lastverteilplatten hat sich bewährt, da hierdurch eine Minderung der Flurschäden und Bodenverdichtung erreicht werden kann. Die Zuwegungen sind im Rechtserwerbsverzeichnis (Anlage 11.1) als vorübergehend bzw. dauerhaft in Anspruch zu nehmende Flächen erfasst. Im Anschluss an die Baumaßnahme werden die Lastverteilplatten wieder entfernt.

Für den gesamten Rückbau werden öffentliche Wege in Anspruch genommen, sofern es möglich ist, werden für die Demontage der Masten die gleichen Zuwegungen wie für die Errichtung der 110-kV-Freileitungen genutzt. Damit kann die Flächeninanspruchnahme minimiert werden. Alle benötigten Arbeitsflächen sowie Zuwegungen zu den Masten auf privaten Flurstücken, sind in den Lageplänen (Anlage 3) sowie den Rechtserwerbsplänen (Anlage 11.2) als temporäre Arbeitsflächen gekennzeichnet bzw. im Rechtserwerbsverzeichnis (Anlage 11.1) aufgelistet. Die für die Zuwegungen in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder hergestellt.

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 der Vorhabenträgerin bzw. der beauftragten Baufirma wird der Schaden gegebenenfalls durch einen vereidigten Sachverständigen ermittelt.

Zur Nutzung von privaten Wegen und Arbeitsflächen werden freihändig geschlossene Vereinbarungen mit den Eigentümern angestrebt.

## **7.1 Kreuzung öffentlicher Straßen und Wege durch die Leitung und Anbaubeschränkung**

Soweit öffentliche Straßen dauerhaft durch die Leitung gequert und insofern über den Gemeingebrauch hinaus genutzt werden (§ 14 Abs. 1 StrWG NRW), handelt es sich im Allgemeinen um eine Sondernutzung im Sinne des § 18 Abs. 1 StrWG NRW. Wenn allerdings der Gemeingebrauch nicht beeinträchtigt wird oder die Nutzung der öffentlichen Versorgung dient, richtet sich die Einräumung von Rechten zur Nutzung der öffentlichen Straßen nach bürgerlichem Recht, soweit nicht durch Gesetz etwas anderes bestimmt ist (§ 23 Abs. 1 StrWG NRW sowie § 8 Abs. 10 FStrG). Das ist regelmäßig dann der Fall, wenn – wie bei der vorgesehenen Kreuzung durch Überspannung – die Verkehrsfläche nicht tangiert wird. Dasselbe gilt für die Querung sonstiger öffentlicher Straßen im Sinne von § 51 Abs. 1 StrWG NRW, insbesondere für öffentliche Feld- und Waldwege, die ausschließlich der Bewirtschaftung von Feld- und Waldgrundstücken dienen. Die Einräumung der Kreuzungsgenehmigungen des Vorhabens mit öffentlichen Straßen erfolgt also grundsätzlich über zivilrechtliche Gestattungs- oder Kreuzungsverträge, für welche die Planfeststellung die Grundlage bietet.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Sofern durch die Leitungsbestandteile bauliche Anlagen an klassifizierten öffentlichen Straßen errichtet werden, ist eine Genehmigung erforderlich, wenn sich der Mast oder Teile des Mastes innerhalb von 40 m längs der Fahrbahnen von Bundes-, Landes- und Kreisstraßen bzw. 100 m längs der Fahrbahnen der Bundesautobahnen befinden (gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 1 FStrG bzw. § 25 Abs. 2 Nr. 1 StrWG NRW). Verboten ist die Errichtung baulicher Anlagen innerhalb von 20 m längs der Fahrbahnen von Bundesstraßen bzw. 40 m längs der Fahrbahnen der Bundesautobahnen (gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 FStrG). Im Einzelfall können gemäß § 9 Abs. 8 FStrG Ausnahmen von diesem Verbot zugelassen werden, wenn die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer offenbar nicht beabsichtigten Härte führen würde und die Abweichung mit den öffentlichen Belangen vereinbar ist oder wenn Gründe des Wohls der Allgemeinheit die Abweichungen erfordern.

Im Zuständigkeitsbereich der Bezirksregierung Arnsberg geht vom Vorhaben nicht das Erfordernis der Genehmigung gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 1 FStrG aus, es befinden sich keine Bauten innerhalb der Baubeschränkungs- oder Bauverbotszonen.

## **7.2 Nutzung öffentlicher Straßen und Wege (Zuwegungen)**

Baustraßen sind über öffentliche Straßen mit dem sonstigen Verkehrsnetz verbunden. Die Benutzung der öffentlichen Straßen und Wege ist in einem gesonderten Verkehrskonzept (Anlage 10) dargestellt. Hieraus ergeben sich folgende Konstellationen, über die in der Planfeststellung zu entscheiden ist:

Die Benutzung der öffentlichen Straßen ist grundsätzlich jedem im Rahmen des Gemeingebrauchs gestattet (§ 14 Abs. 1 StrWG NRW, § 7 Abs. 1 FStrG). Soweit Beschränkungen auf bestimmte Benutzungsarten oder Benutzungszwecke gemäß § 15 Abs. 1 StrWG NRW existieren oder der Gemeingebrauch durch die bau- und verkehrstechnische Beschaffenheit der Straße begrenzt ist (§ 7 Abs. 2 FStrG) und die Vorhabenträgerin hiervon im Rahmen der Befahrung der öffentlichen Straßen und Wege abweichen möchte, liegt eine genehmigungspflichtige Sondernutzung im Sinne des § 18 Abs. 1 StrWG NRW, § 8 Abs. 1 FStrG vor.

Soweit sich die Sondernutzung nicht auf sonstige öffentliche Straßen im Sinne von § 3 Abs. 1 Nr. 4 StrWG NRW bezieht, wird die Sondernutzungserlaubnis im Zuge der Planfeststellung gemäß § 75 Abs. 1 Satz 1 VwVfG erteilt. Die Einräumung der Sondernutzung an „sonstigen öffentlichen Straßen“ erfolgt gemäß § 51 Abs. 2 StrWG NRW grundsätzlich mit zivilrechtlichem Gestattungs- oder Sondernutzungsvertrag, für den die Planfeststellung die Grundlage bietet.

Für die klassifizierten Straßen ist anzunehmen, dass ein Ausbau oder eine Ertüchtigung nicht erforderlich ist. Die bauliche Ausführung ggf. erforderlicher Ertüchtigungen von Gemeindestraßen und sonstigen öffentlichen Straßen erfolgt nur provisorisch. Soweit

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Gemeindestraßen und Wirtschaftswege zu ertüchtigen sind, so ist die Planfeststellung hierfür die Grundlage. Die Planfeststellungsbehörde kann die Vorhabenträgerin berechtigen, die Ertüchtigung vorzunehmen.

Gemäß § 74 Abs. 2 Satz 2 VwVfG sind ggf. Schutzmaßnahmen zu formulieren (Vorkehrungen oder die Errichtung und Unterhaltung von Anlagen, die zum Wohl der Allgemeinheit oder zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf Rechte anderer erforderlich sind), wie etwa die Verpflichtung der Vorhabenträgerin, vor Beginn der Baumaßnahme den Zustand der Straßen gutachterlich feststellen zu lassen, z.B. um zu ermitteln, inwieweit Verstärkungsmaßnahmen erforderlich sind, bzw. im Nachhinein eventuelle Schäden festzustellen.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

## **8 Inanspruchnahme von Grundstücken für Bau, Betrieb und Instandhaltung der Leitung**

Für die Errichtung und den Betrieb des geplanten Ersatzneubaus der 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd werden zahlreiche Grundstücke in Anspruch genommen. Im Folgenden Kapitel wird die Grundstücksinanspruchnahme umfassend dargestellt.

### **8.1 Allgemeine Hinweise**

Die Grundstücke, die für die Baumaßnahmen und den späteren Betrieb der Freileitung in Anspruch genommen werden, sind in den Rechtserwerbsplänen (Anlage 11.2) dargestellt und im Rechtserwerbsverzeichnis (Anlage 11.1) aufgelistet. Die Inanspruchnahme jedes einzelnen Flurstücks ist dabei zur besseren Orientierung mit einer Ordnungsnummer versehen. Die Ordnungsnummern werden in der Regel je betroffener Gemarkung aufsteigend für jedes in der jeweiligen Gemarkung betroffene Flurstück vergeben und sind in der zweiten Spalte des Rechtserwerbsverzeichnis aufgeführt. Art und Umfang der Grundeigentumsinanspruchnahme des geplanten Vorhabens sind im Grunderwerbsverzeichnis aufgrund von datenschutzrechtlichen Gründen verschlüsselt aufgelistet. Den Grundeigentümern werden aus Vertraulichkeitsgründen Schlüsselnummern zugewiesen, welche die Verknüpfung zwischen Rechtserwerbsplänen und dem Rechtserwerbsverzeichnis herstellen. Die dazugehörige Schlüsselnummernliste mit den Namen der Grundstückseigentümer liegt nicht öffentlich aus.

Einige Grundstücke werden dauerhaft durch Masten und Überspannungen in Anspruch genommen. Für den Bau und den Betrieb der Freileitung ist beiderseits der Leitungssachse ein Schutzbereich erforderlich, damit die Sicherheitsabstände gemäß der Norm DIN EN 50341-2-4 eingehalten werden können (vgl. Kapitel 6 Betrieb der Leitung und Schutzbereich). Der Eigentümer behält hierbei sein Eigentum.

Andere Grundstücke werden nur vorübergehend z.B. durch Baufahrzeuge oder Schutzgerüste genutzt (vgl. Kapitel 5.8 Allgemeine Beschreibung des Bauablaufs und 7 Wegenutzung und Zuwegungen).

Während der Seilzugarbeiten kann es zwischen den Maststandorten, d.h. unterhalb der Leitung zu Behinderungen kommen. Sobald die erforderlichen Arbeiten für den betreffenden Abschnitt beendet wurden, ist die Durchfahrt unter der Freileitung in der Regel wieder möglich. Dies gilt entsprechend für den Einsatz von Freileitungsprovisorien.

Die in den Lageplänen dargestellten Arbeitsflächen an den Maststandorten werden während der Bauphase als Arbeitsflächen genutzt und stehen daher dem Grundstückseigentümer während dieser Zeit nicht zur Verfügung.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Bei der Vorbereitung und Durchführung der Baumaßnahmen und im späteren Betrieb entstehende Schäden an Straßen, Wegen und Flurstücken werden durch vereidigte Sachverständige festgestellt. Der ursprüngliche Zustand wird in Abstimmung mit den entsprechenden Eigentümern bzw. Nutzern wieder hergestellt.

Festzuhalten ist, dass für einen Großteil der von der 110-kV-Freileitung Twistetal – Paderborn/Süd (LH-11-1205) betroffenen Grundstücke aufgrund der bestehenden Leitung bereits beschränkt persönliche Dienstbarkeiten für eine Nutzung zur Errichtung und Betrieb einer Hochspannungsleitung in das Grundbuch eingetragen sind. Aufgrund von z.T. abweichenden Maststandorten und Schutzstreifenbreiten werden Anpassungen oder Neueintragen der beschränkt persönlichen Dienstbarkeiten im Grundbuch erforderlich.

## **8.2 Dauerhafte Inanspruchnahme von Grundstücken**

### **8.2.1 Dauerhafte Inanspruchnahme von Grundstücken mit dinglich gesicherter Nutzungsbeschränkung**

Zur dauerhaften, eigentümerunabhängigen rechtlichen Sicherung eines Nutzungsrechts für Errichtung und Betrieb der Leitung ist die Eintragung einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit in Abteilung II des jeweiligen Grundbuches erforderlich. Der Text der Dienstbarkeit liegt den Antragsunterlagen nachrichtlich als Anlage 11.3 – Muster Dienstbarkeitsbewilligung bei.

Die Eintragung erfolgt für die von der Leitung überspannte Fläche, also den Schutzbereich der Leitung (vgl. Kapitel 6 Betrieb der Leitung und Schutzbereich), sowie für Maststandorte und dauerhafte Zuwegungen (siehe Anlage 11.2 – Rechtserwerbspläne und Anlage 11.1 – Rechtserwerbsverzeichnis). Voraussetzung für die Eintragung einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit im Grundbuch ist eine notariell beglaubigte Bewilligungserklärung des jeweiligen Grundstückseigentümers. Die Vorhabenträgerin strebt an, die Bewilligung möglichst schon vor Planfeststellung freihändig zu erlangen. Gelingt dies nicht, stellt der Planfeststellungsbeschluss gemäß § 45 EnWG die Grundlage für die zwangsweise Beschränkung des Eigentums in einem sich anschließenden Verfahren dar.

Die Dienstbarkeit gestattet der Vorhabenträgerin den Bau und Betrieb der Leitung. Erfasst wird deshalb die Inanspruchnahme des Grundstücks unter anderem durch Betreten und Befahren zur Vermessung, Baugrunduntersuchung, Mastgründung, Mastmontage, Seilzug, Korrosionsschutzarbeiten und sämtliche Vorbereitungs- und Nebentätigkeiten während der Leitungserrichtung sowie die Nutzung des Grundstückes während des Leitungsbetriebes für Begehungen und Befahrungen zu Kontrollzwecken, Inspektions- und Instandsetzungsarbeiten. Im Übrigen wird auf die Darstellung in den Rechtserwerbsplänen (Anlage 11.2) und dem Rechtserwerbsverzeichnis (Anlage 11.1) Bezug genommen.

Eigentumsrechtliche Beschränkungen ergeben sich zudem daraus, dass Bäume und Sträucher, welche die Leitung gefährden, nicht im Schutzbereich der Leitung belassen werden

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

dürfen bzw. von der Vorhabenträgerin zurückgeschnitten werden dürfen, Bauwerke und sonstige Anlagen nur im Rahmen der jeweils gültigen Abstandsnorm – aktuell DIN EN 50341-2-4 – und nach vorheriger schriftlicher Zustimmung (Freileitung) der Vorhabenträgerin errichtet werden dürfen. Sonstige die Leitung gefährdende Verrichtungen, etwa den Betrieb gefährdende Annäherungen an die Leiterseile durch Aufschüttungen, sind untersagt.

Soweit ein schuldrechtliches Recht – etwa zum Besitz, z.B. Pacht – an dem dauerhaft in Anspruch zu nehmenden Grundstück besteht, wird dies ebenfalls beschränkt.

### **8.2.2 Dauerhafte Inanspruchnahme von Grundstücken ohne dinglich gesicherte Nutzungsbeschränkung**

Neben den grundbuchlich gesicherten Betroffenheiten durch Maststandorte auf Flurstücken existieren Flurstücke, die nicht direkt von Masten betroffen sind, wo der Mast aber so dicht an der Flurstücksgrenze auf dem Nachbarflurstück steht, dass eine potenzielle Betroffenheit des Flurstücks durch das zukünftige Fundament nicht auszuschließen ist. Zum Zeitpunkt der Antragstellung steht die zukünftige Fundamentart und -dimension noch nicht im Detail fest, so dass diese Betroffenheiten erst zu einem späteren Zeitpunkt während der Bauausführungsplanung nachweislich ermittelt werden können. Für solche Betroffenheiten wird die Vorhabenträgerin eine individuelle Entschädigung mit den jeweils betroffenen Eigentümern vereinbaren. Eine grundbuchliche Sicherung für diese Art von Betroffenheit ist nicht üblich und wird nicht angestrebt.

Für eine mögliche Flurstücksbetroffenheit durch das unterirdische Fundament wurde in Abhängigkeit vom geplant einzusetzenden Masttyp und der entsprechenden Mastbreite an der Erdoberkante (Erdaustrittsmaß) eine maximal mögliche Fundamentfläche für Flachgründungen abgeschätzt, die zeichnerisch in den Rechtserwerbsplänen (Anlage 11.2) dargestellt sind. Dementsprechend ist eine mögliche Flurstücksbetroffenheit durch das angenommene Fundament im Rechtserwerbsverzeichnis (Anlage 11.1) gekennzeichnet. Dadurch wird ein möglicher Bodeneingriff auch auf jenen Flurstücken ersichtlich, die nicht direkt durch einen Maststandort betroffen sind.

### **8.3 Vorübergehende Inanspruchnahme**

Bei Flurstücken, die nur vorübergehend in Anspruch genommen werden, ist eine Sicherung im Grundbuch nicht erforderlich, siehe Rechtserwerbspläne (Anlage 11.2) und Rechtserwerbsverzeichnis (Anlage 11.1).

Für die während der Bauausführung der Freileitung nur vorübergehend in Anspruch genommenen Zufahrtswege und Arbeitsflächen auf privatem Grundeigentum strebt die Vorhabenträgerin an, Gestattungen der jeweiligen Eigentümer bzw. Nutzer freihändig einzuholen. Die Vorhabenträgerin strebt an, die notwendigen Gestattungen möglichst schon vor Planfeststellung freihändig zu erlangen. Gelingt dies nicht, stellt der Planfeststellungsbeschluss gemäß § 45 EnWG auch für vorübergehende Inanspruchnahmen die Grundlage für

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

die zwangsweise Beschränkung des Eigentums in einem sich anschließenden Verfahren dar.

## **8.4 Entschädigungen**

Die Errichtung der 110-kV-Freileitung hat unmittelbare und mittelbare Auswirkungen auf die jeweilige Umgebung. Die zu erwartenden negativen Auswirkungen als Folge des Vorhabens beziehen sich allerdings ausschließlich auf die Inanspruchnahme von Grundstücken, die unmittelbar von der Planung betroffen sind. Diese Inanspruchnahme wird in Geld entschädigt. Die Höhe der Entschädigung ist nicht Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens.

Für alle anderen Grundstücke, die in der näheren oder weiteren Umgebung zum Vorhaben liegen, sind nach Auffassung des Bundesverwaltungsgerichts keine Belange betroffen, für welche die Vorhabenträgerin eine Entschädigung zu gewähren hat. Ein Anspruch auf Ausgleich aller Vermögensnachteile im Umfeld des Vorhabens, die durch die Errichtung einer 110-kV-Freileitung ausgelöst werden, besteht demnach nicht.

## **8.5 Kreuzungsverträge**

Die vertragliche Sicherung der Querung von öffentlichen Verkehrswegen erfolgt über privatrechtlich abgeschlossene Kreuzungs- bzw. Gestattungsverträge (vgl. Kapitel 7 Wegebenutzung und Zuwegungen).

In Bereichen übergeordneter Kreuzungen sind ebenfalls Kreuzungsgenehmigungen einzuholen oder an den Zustand des Ersatzneubaus anzupassen. Die rechtliche Sicherung der Kreuzung erfolgt ebenfalls in Form privatrechtlich abgeschlossener Kreuzungs- bzw. Gestattungsverträge durch die Vorhabenträgerin vor Baubeginn für die nachfolgenden Kreuzungsarten:

- Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen,
- Kreuzungen mit Bahnstrecken.

Für die bestehende 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd bestehen bereits Kreuzungs- bzw. Gestattungsverträge zwischen der Vorhabenträgerin und den Betreibern der Kreuzungsobjekte. Diese müssen durch den Ersatzneubau jedoch angepasst bzw. neu abgeschlossen werden.

Vor Baubeginn erhalten die Eigentümer bzw. Betreiber der betroffenen Kreuzungsobjekte für die Kreuzungsstelle ein Kreuzungsheft, das aus den zutreffenden Planausschnitten mit der zeichnerischen Darstellung der Kreuzung, der exakten Berechnung des Abstandes zwischen Kreuzungsobjekt und unter Spannung stehenden Freileitungsteilen, sowie dem Nachweis besteht, dass alle gesetzlichen, normativen und speziellen Vorgaben der

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Anlagenbetreiber eingehalten sind. Die entsprechenden Kreuzungsabstimmungen mit den Anlagenbetreibern werden durch die Vorhabenträgerin vor Baubeginn zugesichert.

## **8.6 Leitungseigentum, Erhaltungspflicht und Rückbau der Leitung**

Die Vorhabenträgerin ist Eigentümerin der Freileitung einschließlich der Masten. Leitungseinrichtungen werden aufgrund der vorgesehenen dinglichen Sicherung durch Dienstbarkeiten sogenannte Scheinbestandteile des jeweiligen Grundstückes gemäß § 95 Abs. 1 Satz 2 Bürgerliches Gesetzbuch (BGB). Ein Eigentumsübergang auf den Grundstückseigentümer durch Verbindung mit dem Grundstück gemäß § 946 BGB i.V.m. § 94 BGB kann daher nicht stattfinden.

Die Vorhabenträgerin ist gemäß § 1090 Abs. 2 i.V.m. § 1020 Satz 2 BGB grundsätzlich dazu verpflichtet, die Leitung und die Masten in einem ordnungsgemäßen Zustand zu erhalten.

Nach Außerbetriebnahme der Leitung hat der Grundstückseigentümer einen Anspruch auf Löschung der Dienstbarkeit aus dem Grundbuch. Dies ergibt sich daraus, dass der mit der Dienstbarkeit erstrebte Vorteil endgültig entfallen ist.

## **8.7 Rückbau bestehender Leitungen**

Die Flurstücke, die von den zurück zu bauenden Freileitungen (vgl. Kapitel 5.7 Rückbau der Bestandsleitung) in Anspruch genommen werden, sind in den Rechtserwerbsplänen (Anlage 11.2) dargestellt und ebenfalls im Rechtserwerbsverzeichnis (Anlage 11.1) aufgelistet und entsprechend kenntlich gemacht. Den Grundstückseigentümern werden aus Vertraulichkeitsgründen Schlüsselnummern zugewiesen. Die dazugehörige Schlüsselnummernliste mit den Namen der Flurstückseigentümer liegt nicht öffentlich aus.

Ein Teil der im Rechtserwerbsverzeichnis gelisteten Flurstücke werden nur vorübergehend für die Rückbaumaßnahme in Anspruch genommen, z.B. durch Arbeitsflächen am Mast und temporäre Zuwegungen.

Bei der Vorbereitung und Durchführung der Baumaßnahmen ggf. entstehende Schäden an Grundstücken werden wieder beseitigt. Der ursprüngliche Zustand wird in Abstimmung mit den entsprechenden Eigentümern bzw. Nutzern wieder hergestellt. Bei Nichteinigung der Parteien wird ggf. ein vereidigter Sachverständiger hinzugezogen.

Die entsprechenden Leitungsrechte werden nach Vollzug der Rückbaumaßnahme mittels Löschungsbewilligung seitens des Leitungsbetreibers aus dem Grundbuch gelöscht. Bestehende Kreuzungsverträge verlieren durch den Rückbau ihre Gültigkeit (vgl. Kapitel 8.5 Kreuzungsverträge).

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

## **8.8 Flurbereinigungsverfahren**

Zweck der Flurbereinigung ist die Verbesserung der Produktions- und Arbeitsbedingungen in der Land- und Forstwirtschaft sowie die Förderung der allgemeinen Landeskultur und der Landentwicklung. Um diesen Zweck erfüllen zu können, stehen nach dem Flurbereinigungsgesetz (FlurbG) verschiedene Arten von Flurbereinigungsverfahren zur Verfügung, mit denen der ländliche Grundbesitz neu geordnet werden kann. Ein vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren gemäß § 86ff. FlurbG kommt u. a. als Maßnahme zur Landentwicklung, Agrarstrukturverbesserung, Dorferneuerung oder der Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes zur Anwendung.

In dem vorliegenden Planfeststellungsabschnitt B im Zuständigkeitsbereich der Bezirksregierung Arnsberg liegen keine laufenden Flurbereinigungsverfahren vor, die das Vorhaben betreffen bzw. die von dem Vorhaben betroffen sind.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

## 9 Immissionen

Durch den Betrieb der 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd kommt es zu unterschiedlichen Formen von Immissionen. Hierbei handelt es sich um elektrische und magnetische Felder sowie Geräusche. Die durch die Leitungen entstehenden Immissionen sind im Immissionsbericht (Anlage 9) zusammenhängend dargestellt.

### 9.1 Elektrische und magnetische Felder

Freileitungen erzeugen aufgrund der unter Spannung stehenden und Strom führenden Leiterseile elektrische und magnetische Felder. Es handelt sich um Wechselfelder mit einer Frequenz von 50 Hertz (Hz). Diese Frequenz gehört zum sogenannten Niederfrequenzbereich. Für elektrische Anlagen mit Nennspannungen >1kV ist die 26. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetz, Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) in der Neufassung vom 14.8.2013 (neugefasst durch Bekanntmachung vom 14.8.2013 I 3266) gültig. Dort sind zum Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen für Gebäude oder Grundstücke, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Menschen dienen, folgende Immissionsgrenzwerte festgelegt:

- Elektrische Felder 5 kV/m
- Magnetische Flussdichte 100  $\mu$ T

Dem in § 4 Abs. 2 der 26. BImSchV geforderten Gebot zur Minimierung der elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder im Einwirkungsbereich des geplanten Ersatzneubaus wurde u.a. durch die Festlegung der Bodenabstände (vgl. Kapitel 5.3.2) Folge geleistet. Insgesamt betrachtet werden die geltenden Immissionsgrenzwerte für die elektrische Feldstärke sowie für die magnetische Flussdichte bei der geplanten Systemführung direkt unterhalb der Leitung, und damit auch an nächstgelegenen Wohngrundstücken und –gebäuden, deutlich unterschritten. Bei den berechneten Werten handelt es sich um Maximalwerte, die das elektrische Feld und die magnetische Flussdichte bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung unter Berücksichtigung anderer Hoch- und Höchstspannungsleitungen in 1 m Höhe über der betrachteten Fläche theoretisch erreichen können. Vorsorglich hat die Vorhabenträgerin zusätzlich die Werte in einer Höhe von 4 m über EOK ermittelt, wenn Häuser mit bewohntem Obergeschoss im genannten Bereich der Leitung bestehen.

Alle Berechnungen wurden bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung gerechnet; d.h. es wurde für die 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd ein maximal zulässiger Dauerstrom von 2100 A je einzelner Phase (Zweierbündelleiter) angesetzt.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

## 9.2 Geräusche von Leitungen

Während des Betriebes von Freileitungen kann es insbesondere bei sehr feuchter Witterung (Regen oder hohe Luftfeuchte) zu Korona-Entladungen an der Oberfläche der Leiterseile kommen. Dabei können, zeitlich begrenzt, Geräusche verursacht werden. Die Schallpegel hängen neben den Witterungsbedingungen im Wesentlichen von der elektrischen Feldstärke auf der Oberfläche der Leiterseile ab. Diese so genannte Randfeldstärke ergibt sich wiederum aus der Höhe der Spannung, der Anzahl der Leiterseile je Phase sowie aus der geometrischen Anordnung und den Abständen der Leiterseile untereinander und zum Boden.

Insgesamt betrachtet werden die geltenden Immissionsrichtwerte für Geräusche unterhalb der Leitung und damit auch an nächstgelegenen Wohngebäuden eingehalten bzw. deutlich unterschritten.

Die Ergebnisse der einzelnen Berechnungen sind der Anlage 9 – Immissionsbericht zu entnehmen

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

## 10 Umweltfachliche Belange

Gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 7 UVPG ist der zuständigen Behörde zur Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts vorzulegen.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Umweltunterlagen, beginnend mit der allgemein verständlichen Zusammenfassung des UVP-Berichts, dargestellt.

### 10.1 Umweltverträglichkeitsprüfung

Als Grundlage für die Umweltverträglichkeitsprüfung hat die Vorhabenträgerin einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens („UVP-Bericht“) im Sinne des § 16 Abs. 1 Satz 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vorgelegt (vgl. Anlage 12.1). Der UVP-Bericht wird um eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung im Sinne des § 16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 7 UVPG ergänzt.

In der allgemein verständlichen, nichttechnischen Zusammenfassung werden die Ergebnisse des UVP-Berichtes in Kurzform dargestellt. Vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Umwelt sollen frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben sowie bewertet und bei behördlichen Entscheidungen berücksichtigt werden. Der Prüfungsumfang des UVP-Berichtes schließt die Ermittlung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens ein und bezieht sich auf die Schutzgüter:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern (§ 2 Abs. 1 UVPG).

Die Angaben müssen gewährleisten, dass die Behörde eine begründete Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens durchführen kann. Zudem sollen die Ausführungen Dritten Informationen darüber geben, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein können. Der UVP-Bericht bezieht außerdem die Ergebnisse der im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfungen- und vorprüfungen für potenziell betroffene NATURA-2000 Gebiete (Anlage 12.3 und 12.4), des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (Anlage 12.5) ermittelten und bewerteten Beeinträchtigungen auf geschützte Arten sowie die Ergebnisse des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (Anlage 12.7) zusammenfassend in ihre Darstellung mit ein.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Umweltunterlagen, beginnend mit der allgemein verständlichen Zusammenfassung des UVP-Berichts, dargestellt.

### **10.1.1 Wirkfaktoren des Vorhabens**

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

Die im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben möglichen Umweltauswirkungen können Anlage 12.1, Kapitel 2.4 entnommen werden.

### **10.1.2 Untersuchungsrahmen und Methode**

#### **Untersuchungsraum**

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes erfolgte unter Berücksichtigung der voraussichtlich zu erwartenden vorhabendbedingte Auswirkungen des beantragten Vorhabens und unter Einbezug der spezifischen Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber den Wirkungen des Vorhabens. Die Größe ist schutzgutbezogen unterschiedlich definiert und umfasst einen Untersuchungsraum von 50 bis 250 m beidseits der Bestandstrasse.

#### **Untersuchungsrahmen**

Für das geplante Vorhaben wurde im Vorfeld ein Vorschlag über die Inhalte der umweltbezogenen Antragsbestandteile erarbeitet. Diese wurden im Rahmen eines Scoping-Verfahrens gemäß § 15 UVPG festgelegt. Hierzu wurde von der Planungsgemeinschaft LaReG GbR eine Scopingunterlage erstellt die am 18.07.2018 eingereicht wurde. Weiterhin wurde auf die Durchführung eines Scoping-Termins in Form einer Besprechung unter Hinzuziehung der einschlägigen Fachbehörden und Sachverständigen gemäß § 15 Abs. 3 UVPG verzichtet. Die von den Behörden übermittelten Stellungnahmen und Unterrichtungen wurden berücksichtigt. Unter Einbeziehung der dort durch die Beteiligten vorgebrachten Ergänzungen wurde der vorgeschlagene Untersuchungsrahmen mit der Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen vom 18.07.2018 für die Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 15 Abs. 1 UVPG vom 08.10.2018 durch die Bezirksregierung Arnsberg bestätigt.

#### **Methode**

Die Erstellung des UVP-Berichtes beinhaltet die nachfolgend dargestellten Arbeitsschritte:

- Beschreibung / Analyse des Vorhabens,
- Beschreibung / Analyse der Umwelt,

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

- Auswirkungsprognose,
- Beschreibung von Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, Ausgleich und Ersatz.

Die Beschreibung des Vorhabens bildet die Grundlage für die Ableitung der relevanten Wirkfaktoren bzw. die Identifizierung und Beschreibung der möglichen Wirkungen des geplanten Vorhabens. Für den Neubau und Rückbau sowie den Betrieb ergeben sich bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen, die zu einer Betroffenheit von verschiedenen Schutzgütern führen können. Bestandteil ist darüber hinaus die Betrachtung der vernünftigen Alternativen gemäß § 16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 6 UVPG.

Die Beschreibung / Analyse der Umwelt (Ist-Zustand) im Untersuchungsraum erfolgt schutzgutbezogen anhand vorliegender bzw. erhobener Daten im möglichen Einwirkungsbereich des Vorhabens. Sie bildet die Grundlage für die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden die Wirkfaktoren des Vorhabens mit der bewerteten Bestandssituation der Schutzgüter verknüpft. Die schutzgutbezogene Auswirkungsprognose erfolgt durch Verknüpfung

- der Bedeutung des jeweiligen Schutzgutes (bzw. seiner Erfassungskriterien und Funktionen) und seiner Empfindlichkeit
- mit den relevanten Wirkungen des Vorhabens (Art, Dauer und Intensität).

Zusammenfassend wird ein Maßnahmenkatalog zur Vermeidung und Minderung sowie zum Ausgleich / Ersatz von schutzgutbezogenen nachteiligen Auswirkungen dargelegt. Hier werden alle Maßnahmen der umweltfachlichen Gutachten aufgeführt.

### **10.1.3 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands der Umwelt**

#### **10.1.3.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

##### **Wohn- und Wohnumfeldfunktion**

Die Bestandstrasse verläuft durch den Hochsauerlandkreis und überwiegend in Außenbereichen, d.h. baurechtlich unbeplanten Bereichen.

Zwischen Neubaumast 33 und 35 befinden sich im Trassenkorridor Ausläufer der Ortschaft Udorf mit Wohn- und Mischgebietsflächen. Weiterhin sind östlich von Mast 42 und westlich von Mast 44 und Mast 45 einzelne Misch- und Gewerbegebietsflächen der Ortschaft Erlinghausen im Trassenkorridor. Zwischen Mast 59 und 61 entlang der Diemel finden sich ebenfalls kleinräumige Wohn- und Mischgebiete. Der von Wohn- und Gewerbegebieten geprägte Westrand von Oesdorf liegt bei Mast 67 und 68 ebenfalls im Trassenkorridor, wobei die Wohngebiete lediglich randständig in den Untersuchungskorridor hineinreichen. Zwischen Mast 71 und 73 finden sich vereinzelt landwirtschaftliche Betriebe. Östlich davon und

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

nördlich bei Mast 74 und 75 liegen weitere landwirtschaftliche Betriebe mit Wohnanlagen der Ortslage Meerhof. Zusätzlich befindet sich der Mast 65 innerhalb eines 200 m-Radius um einen außerhalb des Trassenkorridors gelegenen Hof. Gemeinbedarfsflächen (z.B. Schulen, Kindergärten, Altenheime, etc.) finden sich nicht im Untersuchungskorridor.

Das siedlungsnahe Wohnumfeld besteht überwiegend aus einer intensiven Agrarlandschaft, die von landwirtschaftlichen Wegen und einzelnen Gehölzbeständen sowie den Fließgewässern Orpe im südlichen Trassenabschnitt und Diemel bei Mast 60 geprägt ist. Weitere Flächennutzungen, die der Wohnumfeldfunktion dienen (u. a. Parkanlagen, sonstige Grünanlagen), liegen nicht im untersuchten Bereich.

Die Bedeutung der einzelnen Flächentypen hinsichtlich ihrer Wohn-/Wohnumfeldfunktion orientiert sich an den ausgewiesenen Nutzungen.

Eine sehr hohe bis hohe Bedeutung hinsichtlich der Wohnfunktion weisen die festgesetzten Wohnbauflächen, gemischten Bauflächen sowie die kleineren Gehöfte im Untersuchungskorridor auf. Die vereinzelt gewerblichen Bauflächen, u. a. bei Oesdorf, weisen lediglich eine geringe Bedeutung auf, da Gewerbegebiete i.d.R. ausschließlich oder weitgehend Arbeitsstättenfunktionen haben.

### **Erholungsfunktion**

Fast der gesamte Untersuchungskorridor ist bis kurz hinter der Ortschaft Meerhof als Gebiet zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung gekennzeichnet und stellt, insbesondere im Bereich der Fließgewässer (v.a. der Diemel), eine wichtige Funktion für die Naherholung dar. Weiterhin ist der Untersuchungskorridor von verschiedensten regionalen und überregionalen Rad- und Wanderwegen durchzogen. Zu benennen sind vor allem der Waldecker Weg, welcher die Trasse bei Mast 32 kreuzt, der Marsberg-Bad Arolsen-Radweg bei Mast 35, der Diemelradweg bei Mast 60 und der Jakobsweg bei Mast 65.

Die überregionalen Rad- und Wanderwege im Untersuchungskorridor weisen eine hohe Bedeutung für die Erholungsfunktion auf. Den Fließgewässern, insbesondere der Diemel, ist ebenfalls eine hohe Erholungsfunktion zuzuordnen, wobei hier aufgrund der naheliegenden Schienen- und Straßenverbindungen gewisse Einschränkungen vorliegen.

### **10.1.3.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

#### **Pflanzen**

##### Landesgrenze Hessen bis Frohntal-Bach (Mast 32 – 46)

Der Trassenverlauf zwischen der Landesgrenze bei Mast 32 und Mast 36 wird hauptsächlich von Ackerflächen (HA0) eingenommen, die durch landwirtschaftliche Wege (VB3a) erschlossen sind. Nördlich von Mast 33 erfolgt die Querung der Orpe als bedingt natur-naher Mittelgebirgsbach (FM6), die von Ufergehölzen aus heimischen Baumarten (BE5) und einem wenig nährstoffreichen Ufersaum (KB0a) begleitet wird. Die Kreisstraße K66 (VA2c)

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

quert den Untersuchungsraum zwischen Mast 33 und 34. Nördlich der Straße schließen mäßig artenreiche Fettwiesen (EA0) an, die südlich Mast 34 teilweise im von der Trasse gequerten Bereich des NSG „Udorfer Muehle“ liegen. Das Schutzgebiet enthält hier zudem lebensraumtypische Einzelsträucher (BB2) und Gebüsche (BB11) sowie eine randlich liegende und mittel bis schlecht ausgeprägte Magerwiese (ED1). Der zu Mast 34 führende Wirtschaftsweg (VA3) wird von lebensraumtypischen Hecken (BD0) sowie einzelnen Bäumen (BF3) und Sträuchern (BB2) gesäumt, die sich außerhalb des Schutzgebietes befinden. Zwischen Mast 34 und 36 prägen intensiv genutzte Ackerflächen (HA0) mit typischen Saumbiotopen (KB0a) den Untersuchungsraum, nördlich von Mast 36 verläuft ein bedingt naturferner Graben (FN0) durch den Trassenbereich. Sehr vereinzelt sind Obstgehölze (BF4) an Feldrändern vorhanden. Der Maststandort 35 liegt auf einer etwas weniger intensiv bewirtschafteten und mäßig artenreich ausgeprägten Intensivweide (EA0).

Zwischen den Masten 36 und 39 quert die Trasse einen Abschnitt des FFH-Gebietes „Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund“ und NSG „Hummelgrund“. Der Untersuchungsraum wird hier von extensiv bewirtschaftetem Grünland dominiert. Neben mäßig artenreich ausgeprägten Intensivweiden (EA0) und artenreicher Magerwiese (ED1) bzw. Magerweide (ED2) sind kleinflächig auch gut bis mittel ausgeprägte Kalkhalbtrockenrasen (DD0) vorhanden. Die Halbtrockenrasen unterliegen dem gesetzlichen Biotopschutz. Die Offenflächen werden von Gehölzen in Form von lebensraumtypischen Gebüschen (BB11) und Hecken (BD0) gesäumt. Zwischen Mast 37 und 38 befindet sich ein Kleingehölz (BA1) mit lebensraumtypischen Arten im starken Baumholz am nördlichen Rand des Untersuchungsraumes. Mast 38 befindet sich im Übergang einer wenig artenreichen Fettgrünlandbrache (EE0a) zu einem weiteren Kleingehölz (BA1) mit größtenteils lebensraumtypischen Arten im starken Baumholz. An der Zuwegung zu Mast 38 sind zudem flächige Hochstaudenfluren (LB2) und Magergrünlandsäume (KC1b) vorhanden. Von der nördlichen Grenze des Schutzgebietes an der Landesgrenze ausgehend durchfließt ein bedingt naturnaher und temporär trockenfallender Mittelgebirgsbach (FM6) mit Steilufern den Untersuchungsraum. Der Bach wird beidseitig von Ufergehölzen (BE5) aus heimischen Baumarten im mittleren Baumholz begleitet.

Nach dem Wiedereintritt der Trasse in nordrhein-westfälisches Gebiet nördlich von Mast 39 ist der Untersuchungsraum von fast ausschließlich intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen (HA0, EA0) dominiert. Gehölzstrukturen sind sehr vereinzelt als Strauchreihen (BD7), Einzelbäume (BF3), einzelne Obstbäume (BF4), Baumgruppen bzw. -reihen (BF0) und Hecken (BD0) meist an die Trasse querenden Wirtschaftswegen (VB3a) vorhanden. Die Maststandorte 45 und 46 liegen jeweils randlich an jungen Ackerbrachen (HB0).

Staudenfluren sind im Abschnitt sporadisch und linienhaft vor allem im Bereich von Zuwegungen und Gräben (KB0a, KB0b) anzutreffen. Abseits der Straßen und Wege finden sich anthropogene Strukturen wie landwirtschaftliche Höfe und Anlagen (SB5) und die Bestandsmasten (SE6), die zumeist von Hochstaudenfluren (KB0a, KB0b) unterwachsen werden.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Nördlich des Frohntalbachs bis kurz vor Mast 68 nördlich des Dahlbachs (Mast 46 – 68)

Intensiv genutzte Ackerflächen (HA0) dominieren den Trassenverlauf bis Mast 55, großflächiges Intensivgrünland ist in diesem Bereich nur im Umfeld der Masten 50 und 51 als Fettwiese (EA0) vorhanden. Dort sind auch Gebüschstreifen (BD7) entlang eines Wirtschaftsweges (VB3a) vorzufinden. Im restlichen Abschnitt sind Gehölzstrukturen selten, zwischen Mast 52 und 53 befinden sich einzelne Obstbäume (BF4), bei Mast 53 außerdem am Rand des Untersuchungsraumes eine Obstbaum- (BF6) sowie eine Strauchreihe (BD7). Der Maststandort 54 liegt auf einer weiteren Fettwiese (EA0), im Umfeld sind einzelne Sträucher (BB2) vorhanden.

Zwischen Mast 55 und 59 ist der durch den Verlauf der Bundeslandgrenze eingegengte Untersuchungsraum von Grünlandflächen und Waldbeständen im Umfeld des NSG „Buchenberg“ geprägt, das von Westen zwischen Mast 58 und 59 in den Untersuchungsraum ragt. Das Grünland ist meist als mäßig artenreiche Fettwiese (EA0) oder Fettweide (EB0) ausgeprägt, Mast 57 befindet sich auf einer mittel bis schlecht ausgeprägten Magerweide (ED2). Nördlich von Mast 57 geht das Grünland mit großflächigen Gebüsch (BB11) aus lebensraumtypischen Gehölzen in den Waldstreifen entlang der Landesgrenze über, der im Schutzstreifen der Bestandstrasse als Laubmischwald aus heimischen Arten (AG1) im Stangenholz bis geringen Baumholz einzustufen ist. Unter der Bestandstrasse befindet sich hier zudem eine Kahlschlagfläche (AT1). Abseits des Schutzstreifens stockt Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten (AJ1) im mittleren Baumholz sowie weiterer Laubmischwald heimischer Arten (AG1) in geringem Baumholz. Die Wälder weisen in diesem Bereich eine größtenteils natürliche Baumartenzusammensetzung und eine mittlere bis schlechte Ausprägung lebensraumtypischer Strukturen auf. Die nördlich der Waldquerung gelegenen Fettweiden (EB0) sind mäßig artenreich ausgeprägt und werden am Waldrand von Baum- (BF1) und Strauchreihen (BD7) gesäumt.

Im Umfeld von Mast 60 quert die Trasse die Gewässerläufe der Diemel und des parallel verlaufenden Obergrabens. Beide Fließgewässer sind als bedingt naturnahe Mittelgebirgsbäche (FM6) einzustufen und werden beidseitig von Ufergehölzen heimischer Baumarten (BE5) in geringem bis mittleren Baumholz begleitet. Die Diemel umfließt nördlich von Mast 60 einen Bestand aus Schwarzerlenmischwald (AC1) im mittleren Baumholz. Zwischen den Wasserläufen liegen weiterhin eine kleinere Ackerfläche (HA0), auf der sich Maststandort 60 befindet, sowie artenarme Grünlandbrachen (EB0). Die nördlich der Diemel den Untersuchungsraum kreuzenden Verkehrswege der Bundesstraße B7 (VA2a) und der Bahnlinie Schwerte-Warburg (HD3) werden von Gehölzstreifen (BD3) und Baumreihen (BF1) mit jeweils mittlerem Baumholz gesäumt.

Der anschließende Trassenverlauf quert südlich von Mast 61 die südexponierten und mit Wald bestandenen Hänge des NSG „Diemelsberg – Kolsberg“. Im Schutzstreifen der Bestandstrasse ist hier Laubmischwald heimischer Arten (AG1) in geringem Baumholz ausgeprägt, im westlichen Rand des Untersuchungsraums schließt Buchenwald (AA0) aus mittlerem Baumholz an, der dem FFH-Lebensraumtypen 9130 „Waldmeister-Buchenwälder“

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

zuzuordnen ist. Der Maststandort 61 befindet sich am nördlichen Wald-rand im Übergang zu einer artenarmen Grünlandbrache (EB0). Zwischen Mast 61 und 64 wird ein Großteil des Untersuchungsraumes von intensiv gepflegter Weihnachtsbaumkultur (HJ7) eingenommen, daneben sind einzelne Ackerflächen (HA0), junge Ackerbrachen (HB0), artenarme Grünlandbrachen (EB0) und Fettwiesen (EA0) vorhanden. Bei Mast 62 liegen zwei Kleingehölze (BA1) aus größtenteils gebietsfremden Arten im mittleren Baumholz im Untersuchungsraum, zwischen Mast 63 und 64 werden meist entlang von Wirtschaftswegen (VB3a) einzelne Einzelbäume (BF3), Strauchreihen (BF7) und Baumgruppen (BF2) sowie eine Aufforstung (AU0) im Stangenholz überspannt. In diesem Abschnitt ragt auch ein Fichtenwald (AJ0) aus geringem Baumholz südwestlich in den Untersuchungsraum hinein.

Von Mast 64 bis 68 folgen ausgedehnte als Fettweide (EB0) intensiv genutzte Grünlandflächen, die meist als artenarm, vereinzelt auch als mäßig artenreich einzustufen sind. Neben Hecken (BD0) aus lebensraumtypischen Gehölzen an Wirtschaftswegen (VB3a) im Umfeld von Mast 65 treten ab Mast 66 kleinflächige Gebüsche (BB11) sowie Einzelsträucher (BB2) auf. Eine in diesem Bereich die Trasse schräg querende Nebenstraße (VA3) wird von Gehölzen wechselnder Ausprägung begleitet. Im Untersuchungsraum kommen Gebüschstreifen (BD7) mit einzelnen Überhältern im mittleren Baumholz, Hecken (BD0) aus lebensraumtypischen Gehölzen, Obstbaumreihen (BF6) im mittleren Baumholz sowie sehr randlich gelegen Fichtenwald (AJ0) im mittleren Baumholz und Laubmischwald aus heimischen Arten (AG1) im Stangenholz vor. Die Umgebung des auf einer mäßig artenreichen Fettweide (EB0) gelegenen Maststandorts 67 weist ein flächiges Gebüsch (BB11) und eine eutrophe Hochstaudenflur (KB0b) im Umfeld eines Lagerplatzes (HT5) sowie ein Kleingehölz aus heimischen Arten (BA1) im mittleren Baumholz am Hang oberhalb der randlich im Untersuchungsraum gelegenen Landesstraße L636 (VA2b) auf. Zwischen Mast 67 und 68 überspannt die Trasse einen Waldbereich, der sich in einen von heimischem Laubholz geprägten Bereich (AG1) aus mittlerem bzw. geringem Baumholz und einen Nadelholzbestand aus Fichtenmischwald (AJ1) im mittleren Baumholz gliedert. Im Zentrum befindet sich eine trockene Hochstaudenflur (LB2), der nördliche Waldrand weist Baumreihen (BF1) aus mittlerem bzw. geringem Baumholz entlang eines Weges (VA3) auf.

Der Untersuchungsraum enthält die Bestandsleitung (SE6) mit Hochstaudenfluren unterhalb der Maststandorte (KB0a, KB0b, LB2). Weitere Hochstaudenfluren und Randstreifen (KB0a, KB0b, KC2) finden sich sporadisch und kleinräumig entlang der Feld- und Straßenränder.

#### Nördlich Dahlbach bis Abschnittsgrenze Richtung Paderborn (Mast 68 bis 85)

Der Trassenabschnitt ab Mast 68 bis zum Abschnittswechsel kurz vor Mast 85 ist hauptsächlich durch landwirtschaftliche Flächen geprägt (HA0). Zwischen Mast 71 bis 72 und 74 bis 75 liegen Fettwiesen und -weiden vor (EA0, EB0, EB1). Im Bereich von Mast 71 finden sich landwirtschaftliche Hof- und Gebäudeflächen (SE5). Der gesamte Bereich ist zudem durchzogen von Landes- und Kreisstraßen sowie verschiedensten Wirtschaftswegen (VA2b,

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

VA3, VB0, VB3a). Gesäumt sind diese Verkehrsflächen zumeist von linien-förmigen Gehölzbeständen wie Hecken sowie Gehölz- und Gebüschstreifen (BD0, BD3, BD7), Baumreihen (BF1) sowie durch Ruderalfluren geprägte Straßenrandbereiche / Wegraine (HC0). An der Straße bei Mast 69 sind Ackerrandstreifen (KC2) vorhanden. Durchzogen ist der Untersuchungsraum von den Masten der Bestandstrasse (SE6) unter denen zum Teil Hochstaudenfluren wachsen (KB0a, KB0b).

#### Einzelbäume

Einzelbäume (BF3) finden sich im gesamten Untersuchungsraum, vorwiegend entlang von Feld- und Wirtschaftswegen sowie Straßen, zum Teil auch auf landwirtschaftlichen Nutzflächen.

#### Geschützte Pflanzen

Im Untersuchungskorridor wurden keine besonders geschützten Pflanzenarten gemäß § 1 i.V.m. Anlage 1 Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) oder Arten der Roten Liste nachgewiesen.

#### **Tiere**

##### Avifauna

Im Zuge der Kartierungen wurden insgesamt 60 Vogelarten im Untersuchungsraum festgestellt, von denen 18 Arten in NRW als planungsrelevant gelten (LANUV 2019a-e).

Von den nachgewiesenen Arten

- sind elf Arten (Brutvögel: Baumpieper, Bluthänfling, Feldlerche, Feldsperling, Nachtigall, Rauchschwalbe, Star, Wachtel, Waldohreule; Nahrungsgäste: Mehlschwalbe, Steinschmätzer) in NRW und / oder deutschlandweit bestandsgefährdet,
- stehen neun Arten (Brutvögel: Bachstelze, Fitis, Goldammer, Haussperling, Klappergrasmücke, Neuntöter, Rotmilan, Wacholderdrossel; Nahrungsgast: Turmfalke) auf der Vorwarnliste,
- sind acht Arten (Brutvögel: Mäusebussard, Neuntöter, Rotmilan, Schwarzspecht, Sperber, Waldohreule; Nahrungsgäste: Schwarzmilan, Turmfalke) nach Anhang A der EG-Verordnung 407 oder § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatschG bzw. BArtSchV streng geschützt.

Für die Funktionsbewertung des Untersuchungsgebiets wurde dieses in vier Teilabschnitte unterteilt. Der erste Abschnitt zwischen führt über Strukturreiches Offenland und Waldrandbereich zwischen Udorf und Erlinghausen (Mast 32 - 48). Aufgrund des verhältnismäßig hohen Aufgebots an gefährdeten und geschützten Arten wird diesem Teilbereich nach BRINKMANN eine hohe Bedeutung (Wertstufe II) als Brutvogellebensraum zugewiesen. Der zweite Abschnitt führt über Landwirtschaftlich genutzte Flächen nördlich von Erlinghausen (Mast 48 – 55) und weist eine mittlere Bedeutung (Wertstufe III) auf. Der dritte Abschnitt zwischen Marsberg und Westheim (Mast 55 – 68) weist aufgrund bestehenden

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Brutverdachts für den Rotmilan, die Nachtigall, den Bluthänfling und auf den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen für die Feldlerche eine hohe Bedeutung (Wertstufe II) auf. Das letzte Gebiet bis zur Grenze des Regierungsbezirks weist aufgrund des Brutverdachts der Feldlerche eine mittlere Bedeutung (Wertstufe III) auf.

Aus Sicht der Avifauna kommt dem Untersuchungskorridor insgesamt aufgrund des Brutvorkommens gefährdeter und streng geschützter Vogelarten sowie dem durchschnittlichen Artenspektrum daher eine mittlere bis hohe Bedeutung zu.

#### Höhlenbäume

Im Zuge der Habitatbaumerfassung wurden im Regierungsbezirk Arnsberg 14 Bäume mit entsprechenden Strukturen (Astlöcher, Stammspalten, abstehende Rinde) als Habitatbäume im Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen erfasst.

#### Fledermäuse

Insgesamt wurden im Zuge der Kartierungen zehn Fledermausarten im Untersuchungsraum nachgewiesen. Neben den nachgewiesenen Fledermausarten könnten laut den Verbreitungskarten der Umgebung noch fünf weitere Arten vorkommen.

Der Untersuchungsraum stellt einen Lebensraum für mindestens zehn Fledermausarten dar, Jagdaktivität wurde für vier Arten festgestellt. Für die Breitflügelfledermaus ist laut der Roten Liste Deutschlands eine Gefährdung (G) anzunehmen. Hinzu kommt das Vorkommen des Großen Mausohrs, welches als FFH-Anhang II-Art besonders wertvoll ist. Die Bedeutung des Untersuchungsraums als Fledermauslebensraum kann somit als sehr hoch (Wertstufe I) eingestuft werden.

#### Haselmäuse

Entlang der Bestandstrasse fanden keine Erfassungen zur Haselmaus statt, weshalb das potenzielle Vorkommen dieser Art anhand von Verbreitungskarten und der artspezifischen Habitatansprüchen ermittelt wurde. Aufgrund der Habitatstrukturen im Vorhabenbereich wird nicht von einem Vorkommen der Haselmaus ausgegangen.

#### Reptilien

Im Rahmen der Reptilienkartierung konnten auf einer durch Voruntersuchungen festgelegten Fläche zwischen Mast 36 und 38 mit Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) und Blindschleiche (*Anguis fragilis*) drei Arten nachgewiesen werden. Aufgrund von Fortpflanzungsnachweisen der Arten kommt dem Bereich eine sehr hohe Bedeutung zu.

#### Amphibien

Entlang der Bestandstrasse fanden keine Erfassungen von Amphibien statt, weshalb die potenziell vorkommenden Arten anhand von Verbreitungskarten und den artspezifischen Habitatansprüchen ermittelt wurde. Das Vorhabengebiet bietet vier Amphibienarten

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

potenziellen Lebensraum. Aufgrund der Habitatausstattung, insbesondere durch das Fehlen von Reproduktionsgewässern und dem Einfluss der landwirtschaftlichen Praxis, kommt dem Vorhabengebiet eine geringe Bedeutung als Amphibienlebensraum zu.

#### Tagfalter

Im Zuge der Tagfaltererfassungen konnten insgesamt 27 Arten im gesamten Untersuchungsraum nachgewiesen werden von denen zwei in NRW stark gefährdet, drei gefährdet und sieben weitere nach § 7 BNatSchG besonders geschützt sind. Die untersuchte Fläche befindet sich im NSG „Hummelgrund“ sowie innerhalb des FFH-Gebietes „Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund“ und umfasst neben südwestexponierten Kalkmagerrasen größere Magerweiden und Wiesen sowie zahlreiche Feldgehölze und kleine Buchengehölze. Ihr kommt als Tagfalterlebensraum eine hohe Bedeutung zu.

#### Sonstige Arten

Das Vorhabengebiet bietet verbreiteten, ungefährdeten Arten der Gehölze, Gewässer und des Offenlandes wie Käfern und sonstigen Wirbellosen einen geeigneten Lebensraum. Weitere Vorkommen besonders oder streng geschützter Arten sind nicht zu erwarten.

#### Biologische Vielfalt als Teil der Schutzgüter Tiere und Pflanzen

Im Untersuchungskorridor liegen verschiedenste Landschafts- Naturschutz- und Natura-2000-Gebiete die eine Bedeutung für die biologische Vielfalt aufweisen. Zusätzlich sind innerhalb von 250 m um die Trasse mehrere gesetzlich geschützte Biotope vorzufinden.

### **10.1.3.3 Schutzgut Boden**

Das Vorhabengebiet liegt innerhalb der Bodengroßlandschaft (BGL) der Berg- und Hügelländer 7.1 „BGL mit hohem Anteil an carbonatischen Gesteinen“, 11.2 „BGL mit hohen Anteilen an Quarzit, Grauwacke, Sandsteine und Konglomerat sowie Ton- und Schluffschiefern“ und 9.1 „BGL mit hohem Anteil an Sand-, Schluff- und Tongesteinen, häufig im Wechsel mit Löss“.

Innerhalb des Untersuchungskorridors nimmt ein Großteil der Fläche den Bodentyp Braunerde ein. Kleineräumiger sind Böden des Typs Abtrags-Syrosem, Kolluvisol und Rendzina zu finden. Zudem kommen im Bereich der Flussläufe Braunaubenboden Vega und Braunerde-Gley vor.

Das Rückhaltevermögen des Bodens gegenüber Schadstoffen kann in den Bereichen, in welchen der Bodentyp Braunerde vorherrscht, als mittel eingestuft werden. An einigen anderen Stellen im übrigen Untersuchungskorridor, vor allem im Bereich der Kolluvisole, ist es als hoch einzustufen.

Die Filtereigenschaft des Bodens kann im nördlichen Teil der Trasse innerhalb des Landkreises Hochsauerlandkreis als vorwiegend gering eingestuft werden. Nur kleinflächig

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

liegen Bereiche vor, die eine mittlere Filtereigenschaft aufweisen. Damit ist eine Bindung und Absorption von Schadstoffen in der Bodenzone als schlecht einzustufen.

Die Verdichtungsempfindlichkeit wird durch die Textur, Lagerung und vom Humusgehalt des Bodens bestimmt. Auch können gebietsabhängige Nutzungen die Verdichtung des Bodens beeinflussen. Die Verdichtungsempfindlichkeit kann im Untersuchungskorridor als überwiegend mittel eingestuft werden. Hingegen variiert die Verdichtungsempfindlichkeit im Bereich der Braunerde-Gley- und Vegaböden im Bereich der Fließgewässer zwischen Neubaumast 33 bis 34 und 59 bis 61 von hoch bis extrem hoch.

Die Erodierbarkeit des Bodens kann im gesamten Untersuchungskorridor als hoch und sehr hoch eingestuft werden.

Vorbelastungen durch Altlasten liegen bei Neubaumast 67, 68 und 78 sowie durch die Versiegelung und Verdichtung durch Siedlungs- und Verkehrsflächen und die Bestandsleitung vor.

Aufgrund der großen Bedeutung als Böden mit hoher Bodenfruchtbarkeit und einem guten Biotopentwicklungspotential sind die meisten Böden zwischen Neubaumast 36 und 39, 55 und 61, sowie 77 und 85 als besondere Böden und damit als bedeutsame Bereiche in Hinblick auf das Schutzgut Boden zu werten. Vereinzelt treten auch in anderen Bereichen Böden besonderer Bedeutung auf. Dies ist u. a. bei Mast 32, 44, 45, 46, 48, 51 und 67 der Fall.

#### **10.1.3.4 Schutzgut Fläche**

Der Untersuchungskorridor entlang der Bestandstrasse wird insbesondere durch Äcker und Obstanlagen (rd. 60 %) sowie Grünland (rd. 26 %) geprägt. Daneben bestehen weitere unversiegelte Flächen mit verhältnismäßig geringem prozentualen Anteil an der Gesamtfläche von knapp 8 % die den Nutzungstypen „Wälder“, „Kleingehölze“ sowie „Annuellenflur bzw. flächenhafte Hochstaudenflur“ zugehörig sind.

Vegetationsarme und kahle Flächen, wie „Gesteinsbiotope“ sowie „Heiden und Trockenrasen“ nehmen einen sehr geringen Anteil der Gesamtfläche ein (rd. 0,26 %). Einen ähnlich geringen Flächenanteil weisen „Gewässer“ (rd. 0,28 %) auf.

Vorbelastungen bestehen durch die Inanspruchnahme von ehemaligen Freiflächen durch Bebauung und linienhafte sowie punktuelle Infrastrukturen (Wege, Straßen, Mittel- / Hochspannungsleitung, Windpark).

#### **10.1.3.5 Schutzgut Wasser**

##### **Grundwasser**

Der geplante Trassenabschnitt befindet sich im Einzugsgebiet des Rhein innerhalb des Grundwasserkörpers Trias Nordhessens (DEGB\_DEHE\_4\_2604) zwischen Neubaumast 32 bis 58 und 61 bis 69, Rechtsrheinisches Schiefergebirge (DEGB\_DEHE\_4\_2605) bei Neubaumast 58 bis 60 und Paderborner Hochfläche/Süd (DEGB\_DENW\_278\_29) ab Mast 70.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Das Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung kann für den Trassenkorridor im Bereich des GWK Paderborner Hochfläche/Süd und im Trias Nordhessens als ungünstig eingestuft werden. Einzig im Bereich des GWK Rechtsrheinisches Schiefergebirge ist von einem guten Schutzpotential auszugehen.

Die Grundwasserneubildungsrate (Stand der Daten 1961 - 1990) liegt für den betrachteten Untersuchungskorridor mit Werten vorwiegend zwischen 100 und 200 mm/a in einem mittleren Bereich. Vor allem im Norden des Korridors finden sich Bereiche, in welchen die Grundwasserneubildungsrate in einem hohen Bereich (200 - 250 mm/a) vorliegen. Im Süden bei Neubaumast 35 und westlich von Mast 58 können auch geringe bis mittlere Neubildungsraten (75 - 100 mm/a) vorliegen.

Die Trasse liegt zudem innerhalb der Trinkwasserschutzgebiete „TB Massenhausen u. TB Pepölter Kopf“ (ID: 635-010) in der Schutzzone III B sowie innerhalb des Gebietes „TB Helmighausen u. TB Hesperinghausen“ (ID: 635-060) in der Schutzzone III. Des Weiteren verläuft die Trasse durch das geplante Trinkwasserschutzgebiet „TB 2 Neudorf“ (ID: 635-141) in der Schutzzone III A, welches sich derzeit im Festsetzungsverfahren befindet, aber voraussichtlich nicht ausgewiesen wird. Darüber hinaus befindet sich die Trasse innerhalb des Heilquellenschutzgebietes „Schloßbrunnen“ (ID: 635-009) in der qualitativen Schutzzone IV.

Grundsätzlich bestehen Vorbelastungen des Grundwassers durch die bestehenden Versiegelungen und dem Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. Abgesehen von einer erhöhten Nitratbelastung im Grundwasserkörper Trias Nordhessens sind die Zustände jedoch als gut einzustufen, sodass nicht von weiteren nennenswerten Vorbelastungen ausgegangen werden kann.

### **Oberflächengewässer**

Im Trassenkorridor liegen verschiedene berichtspflichtige und nicht berichtspflichtige Fließgewässer vor. Die berichtspflichtigen Wasserkörper Orpe (bei Neubaumast 33, 34), Frohntalbach (Neubaumast 45, 46) und Diemel (Neubaumast 60, 61) werden von der Trasse gequert. Der Dahlbach bei Mast 67 befindet sich im Nahbereich der Trasse, wird aber nicht direkt überspannt. Kleinere, meist unbenannte und nicht berichtspflichtige Fließgewässer, die Teils ebenfalls gequert werden finden sich hauptsächlich nördlich der Orpe. Vorbelastungen der Oberflächengewässer ergeben sich u. a. aus dem Ausbau der Gewässer, der Anpassung der Gewässermorphologie sowie durch Schadstoffbelastungen durch Landwirtschaft, Straßenverkehr und gegebenenfalls ehemaligen Bergbautätigkeiten. Die Orpe weist aufgrund einer Quecksilberbelastung in der Biota einen schlechten chemischen Zustand auf. Der ökologische Zustand ist als mäßig zu bewerten. Die Diemel weist einen unbefriedigenden ökologischen und einen schlechten chemischen Zustand auf. Der Wasserkörper der Glinde, dem der Frohntalbach angehört, zeigt ebenso wie die Orpe einen schlechten chemischen und einen mäßigen ökologischen Zustand.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

### **10.1.3.6 Schutzgut Klima und Luft**

Der Untersuchungskorridor entlang der bestehenden Leitung ist durch die landwirtschaftlichen Nutzflächen (Acker / Grünland), mit vereinzelt Gehölzbeständen sowie Waldbereichen geprägt. Die Trasse verläuft durch das Gewerbegebiet der Kleinstadt Marsberg südwestlich von Westheim und grenzt östlich an die Ortschaft Erlinghausen sowie westlich an den Marsberger Stadtteil Udorf an. Der Trassenverlauf führt darüber hinaus durch das Flusstal der Diemel und quert die Orpe, einen größeren Zufluss der Diemel.

Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt im Untersuchungskorridor bei um die 8 bis 8,6°C, wobei diese im Diemeltal wiederum ca. 9 bis 9,1 °C beträgt. Der mittlere Jahresniederschlag liegt bei ca. > 700 bis 800 mm. Die Sonnenscheindauer im Jahr beträgt ca. > 1.500 bis 1.550 Stunden. Die mittlere Globalstrahlung liegt um die 1.010 kWh/m<sup>2</sup> im Jahr. Klimatische und lufthygienische Vorbelastungen des Gebiets bestehen durch die Bundesstraße B7, die Landstraßen L636 sowie mehrere Kreisstraßen und die Bahnlinie Richtung Kassel. Ebenso treten Vorbelastungen durch Emissionen der Landwirtschaft als auch der Siedlungsgebiete auf.

Die Bewertung orientiert sich am Vermögen des Landschaftsraumes klimatischen und lufthygienischen Belastungen entgegenzuwirken. Dies kann über lokale und regionale Luftaustauschprozesse wie nächtlichen Kaltluftabfluss oder Frischluftleitbahnen im Siedlungszusammenhang sowie über das Puffervermögen der Vegetation geschehen. Daher sind insbesondere die in den Untersuchungskorridor hereinragenden Waldbestände und die Freilandflächen, insbesondere im Nahbereich der Fließgewässer Orpe und Diemel, bedeutend für die klimatische und lufthygienische Situation im Untersuchungskorridor.

### **10.1.3.7 Schutzgut Landschaft**

Die geplante Trasse im Hochsauerlandkreis befindet sich in den Landschaftsräumen „Paderborner Hochfläche“ (LR-IV-033), „Ringelsteiner und Fürstenberger Wald“ (LR-VIb-016), „Oberes Diemeltal mit Randhöhen“ (LR-VIb-017) und zum Großteil im „Südsauerländer Rothaarvorhöhen“ (LR-VIb-042).

Das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholungseignung im Untersuchungskorridor ist durch die Bestandsleitung vorbelastet. Diese bewirkt eine visuelle Zerschneidung landschaftlicher Zusammenhänge sowie eine anthropogene Überprägung der Landschaft durch den technischen Charakter der Trasse. Weiterhin bestehen Belastungen durch die, den Trassenverlauf kreuzende, Bundesstraße B7 und Landesstraße L636. Der nordwestlich von Meerholz liegende Windpark stellt ebenfalls eine visuelle Vorbelastung des Untersuchungskorridors dar.

Das Landschaftsbild ist im Untersuchungskorridor vorwiegend durch Agrarlandschaften mit vereinzelt Grünlandflächen geprägt. Weiterhin kommen vermehrt Misch- und Nadelwälder vor die vor allem an den Hängen der Höhenzüge das Landschaftsbild prägen. Weiterhin hat das Flusstal der Diemel einen prägenden Einfluss auf das Landschaftsbild. Östlich von

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Westheim liegen größere Abgrabungsgewässer und landwirtschaftlich genutzte Flächen in dem weiten Kastental. Insgesamt wird die Diemel von Ufergehölzen gesäumt und stellt ein naturnahes Landschaftselement dar. Zusätzlich ist der gesamte Abschnitt von Siedlungsflächen geprägt die von der Trasse am Ortsrand umgangen werden.

Die bestehenden Gehölz- und Waldbestände übernehmen im Untersuchungskorridor eine bedeutende strukturierende und landschaftsgliedernde Funktion und weisen eine entsprechend hohe Bedeutung für das Landschaftsbild auf. Ebenso sind die landschaftsbildprägenden Höhenzüge mit ihrem Relief besonders hervorzuheben. Die landschaftsgebundene Erholung ist in hohem Maße von der Landschaftsästhetik abhängig, aber auch von der Reinheit der Luft, der Ruhe sowie vom Grad der Zugänglichkeit der Landschaft. Die Fließgewässer Orpe und Diemel sind im Hinblick auf die landschaftsgebundene Erholungseignung besonders hervorzuheben und stellen Naherholungsgebiete dar.

### **10.1.3.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Die Trasse verläuft im gesamten Verlauf im Regierungsbezirk Arnsberg am Nordostrand der Kulturlandschaft Sauerlandkreis.

Bedeutsame Einzelfunde und teils flächige archäologische Funde oder Kulturdenkmäler kommen im Untersuchungskorridor gehäuft vor. Östlich von Neubaumast 34 findet sich eine Mühle, an der Hasselblicke östlich Mast 43/44 eine ehemalige Feldschmiede. Weitere archäologische Funde bzw. Bodendenkmäler finden sich zwischen Neubaumast 58 und 61. Dabei handelt es sich um verschiedene Bergbaurelikte. Zudem ist im Bereich von Mast 64 die mittelalterliche Wüstung Aspe, deren genaue Ausdehnung nicht benannt werden kann. Für den Bereich zwischen Mast 79 und der Abschnittsgrenze bei Mast 85 liegen weiterhin Luftbildbefunde für eisenzeitliche Strukturen vor

Das Vorhabengebiet weist allgemein eine lange Siedlungsgeschichte auf, sodass flächig kulturhistorische und archäologisch bedeutsame Bereiche auftreten können. So ist der Trassenkorridor im Bereich von Mast 32 bis 51 und von 59 bis 60 als archäologisch relevanter Landschaftsbereich und zwischen Mast 33 bis 69, mit einer kurzen Unterbrechung bei Mast 59 und 60, als kulturhistorisch bedeutsamer Bereich ausgewiesen.

Flächen zur Gewinnung von Bodenschätzen sind im Trassenkorridor nicht vorhanden.

Die Bedeutung von Kultur- und sonstigen Sachgütern ergibt sich aus deren denkmalpflegerischer, archäologischer oder anderweitiger fachplanerischer Ausweisung. Zudem stellen die alten und historisch stark geprägten Kulturlandschaftsräume im Untersuchungskorridor eine kulturhistorisch relevante Funktion dar, die nicht nur durch archäologische Funde und Bauwerke, sondern auch durch ihre Landschaftsbilder geprägt wird, die es zu erhalten und pflegen gilt. Ein besonderes Augenmerk ist im Trassenkorridor auf die Wüstung Aspe zu werfen, da hier die Wahrscheinlichkeit weiterer noch unbekannter Funde hoch ist. Flächen zur Gewinnung von Rohstoffen oder sonstige Sachgüter sind durch das Vorhaben nicht betroffen bzw. von Bedeutung.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

## 10.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

### 10.2.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Eine genaue Darstellung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit findet sich in Anlage 12.1, Kapitel 8.1. Eine kurze Übersicht über die Auswirkungen findet sich in der unten aufgeführten Tabelle.

**Tabelle 10 Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen**

Art der Auswirkung	Ausmaß, räumliche Ausdehnung und Grad der Veränderung	Bewertung
Auswirkungen durch Staub- und Schadstoffimmissionen während der Bauphase	temporäre Wirkung mit geringer Intensität (Beachtung § 22 BImSchG), räumlich begrenzt	nicht erheblich
Auswirkung durch Geräuschimmissionen während der Bauphase	temporäre Wirkung mit geringer Intensität (Beachtung Richtwerte AVV Baulärm)	nicht erheblich
Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme während der Bauphase	temporäre Wirkung mit geringer Intensität, räumlich begrenzt	nicht erheblich
Auswirkungen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme	dauerhafte Wirkung mit geringer Intensität (Vorbelastung), räumlich begrenzt	nicht erheblich
Auswirkungen durch Geräuschimmissionen während der Betriebsphase (u. a. Koronageräusche)	dauerhafte Wirkung mit geringer Intensität (Beachtung Richtwerte 26. BImSchV u. TA Lärm)	nicht erheblich

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

### 10.2.2 Schutzgut Pflanzen

Eine genaue Darstellung der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen findet sich in Anlage 12.1, Kapitel 8.2.1

Zu den baubedingten Auswirkungen gehört insbesondere die Flächeninanspruchnahme, die primär zu einem Verlust der Biotoptypen innerhalb der Gerüstflächen, Arbeitsflächen und Zuwegungen führt. Grundsätzlich ist vorgesehen, auf den zuvor genannten Flächen nach Abschluss der Bauarbeiten den gleichen Biotoptyp wie vor dem Eingriff zu initialisieren (Flächenrekultivierung). Innerhalb des Schutzbereichs bestehen jedoch grundsätzlich Aufwuchshöhenbeschränkungen für Gehölzbestände zum Schutz vor umstürzenden oder heranwachsenden Bäumen. Hier erfolgt keine Flächenrekultivierung.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Flächen von Biotoptypen, die durch eine zumeist intensive anthropogene Nutzung oder Inanspruchnahme gekennzeichnet sind (z. B. Acker, Intensivgrünland, junge Aufforstungen), aber auch Ruderalfluren und vergleichbare krautige Biotoptypen, können durch eine entsprechende Rekultivierung kurzfristig gleichartig und gleichwertig wiederhergestellt werden.

Biotoptypen mit einem höheren Entwicklungsalter oder solche, die aufgrund spezifischer Standorteigenschaften oder Nutzungen eine längere Zeitspanne zur Wiederherstellung bedürfen, können auch durch eine fachgerechte Rekultivierung des Arbeitsstreifens zwar gleichartig innerhalb einer kurzen Zeitspanne jedoch nicht gleichwertig wiederhergestellt werden.

Auswirkungen auf die randlich der Gerüstflächen, Arbeitsflächen und Zuwegungen stehenden Gehölze durch den Bau der Leitung sind z.B. mögliche Beschädigungen des Stamms bzw. der Rinde, der Äste oder der Wurzeln. Zum Schutz der zuvor genannten Gehölze finden die einschlägigen Richtlinien (DIN 18920 Sicherung von Bäumen, RAS-LP 4, ZTV-Baumpflege) Anwendung. Hierzu zählen auch allgemeine Schutzmaßnahmen des Wurzelbereichs, falls eine Befahrung nicht zu vermeiden ist oder ein Anschnitt der Wurzeln erfolgt ist.

Die anlagebedingte Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und die biologische Vielfalt in Form von dauerhaften Lebensraumverlusten beschränkt sich auf die Maststandorte. Hier entsteht durch die Fundamentköpfe der Stahlgittermasten eine punktuelle, kleinflächige Versiegelung zwischen den Mastfüßen und somit ein dauerhafter Vegetationsverlust.

Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen beschränken sich auf den Schutzbereich. Im drei- bis fünfjährigen Rhythmus wird der Aufwuchs von Gehölzen hinsichtlich seiner Höhe geprüft und bei Bedarf gekappt. Bäume, deren Höhen die Unterschreitung des Mindestabstandes zu den Leiterseilen bedingen, werden betriebsbedingt gefällt, gekürzt oder – bei Arten, deren Physiologie dies zulässt – möglichst auf den Stock gesetzt. Sollten im Laufe der Jahre Gehölze wegfallen, ist der Verlust in Absprache mit der zuständigen Behörde zu ersetzen.

Die Eingriffsbilanzierung kann dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (siehe Anlage 12.2) entnommen werden.

### **10.2.3 Schutzgut Tiere**

Eine genaue Darstellung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere findet sich in Anlage 12.1, Kapitel 8.2.2.

#### Avifauna

Im Zuge der Baufeldfreimachung kann der Verlust von Brutrevieren, Nestern, Gelegen und Individuen durch Eingriffe in Acker- und Grünlandflächen sowie Gräben, Staudenfluren, Röhrichte und Gehölze innerhalb der Brutzeit (1. März bis 15. August bzw. in Gehölzen bis 30. September) zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die vorkommenden

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Brutvogelarten führen. Durch die zeitlich begrenzte, aber verstärkt auftretende Lärmentwicklung seitens der Baumaschinen und -fahrzeuge während der Bauphase ist darüber hinaus eine akustische und visuelle Störung und Beunruhigung der Fauna, v.a. der Avifauna, in den Biotopbereichen beiderseits der Arbeitsflächen sowie Zufahrten möglich. Die Störungsintensität ist von der Empfindlichkeit der betroffenen Arten und der Jahreszeit abhängig. Hohe Störwirkungen treten insbesondere während der Brutphase auf, können jedoch auch während der Balz und Paarfindung durch Lärmereignisse zu empfindlichen Störungen führen. Zu den Arten, die nicht erheblich gestört werden dürfen, gehören die streng geschützten Arten und europäischen Vogelarten. Bei stark gefährdeten oder vom Aussterben bedrohten Arten können Störungen im Bereich von Fortpflanzungsstätten möglicherweise zu geringeren Reproduktionsraten führen, was eine weitere Verschlechterung der derzeitigen Bestandssituation nach sich ziehen würde. In Abhängigkeit von der artspezifischen Empfindlichkeit sind hohe bis sehr hohe Intensitäten möglich. Eine geeignete Vermeidungsmaßnahme stellt die Bauzeitenregelung für den Zeitraum der Fortpflanzungszeit von störungsempfindlichen und besonders gefährdeten Arten dar, sodass vorhabenbedingte Auswirkungsintensitäten dementsprechend stark verringert werden.

Durch die Entfernung von Gehölzen im Bereich der Arbeitsflächen (temporär genutzt) kommt es zu einem Verlust von geeigneten Bruthabitaten (Gilde 3). Da die wegfallenden Gehölze jedoch außerhalb des Schutzbereiches (dauerhaft) neu gepflanzt werden und weitere Gehölzbestände im räumlichen Zusammenhang vorhanden sind, bleibt die Funktionalität des Lebensraumes weiterhin erfüllt (→ Auswirkungen sind nicht erheblich). Gleiches gilt für die bauzeitliche Inanspruchnahme von Lebensräumen weiterer Brutvögel (Gilde 5).

Vögel, die als Nahrungsgäste (Gilde 6) im Vorhabengebiet vorkommen sowie Arten mit Bindung an anthropogene Strukturen (Gilde 4) und Gewässer (Gilde 1), werden durch das Bauvorhaben nicht erheblich beeinträchtigt, da sie durch ihre Mobilität gleichwertige, angrenzende Flächen zur Nahrungssuche nutzen können bzw. keine Gebäude und Gewässer durch das Vorhaben betroffen sind. Die Funktionalität des Lebensraums bleibt im engen räumlichen Zusammenhang auch während der Bauphase erhalten.

Da es möglich ist, dass vor Baubeginn weitere Horste besetzt oder gebaut werden kann hier keine abschließende Aussage getroffen werden. Um vorhabenbedingte negative Auswirkungen zu vermeiden ist daher vor Baubeginn eine erneute Kontrolle der festgestellten sowie potenziell neuer Horstbäume durchzuführen. Es kann ebenfalls nicht ausgeschlossen werden, dass beispielsweise Turmfalken (*Falco tinnunculus*) auf den Strommasten brüten. Hier kann es zu Störungen während der Brutzeit kommen.

Innerhalb des Schutzbereichs bestehen darüber hinaus grundsätzlich Aufwuchshöhenbeschränkungen für Gehölzbestände zum Schutz vor umstürzenden oder heranwachsenden Bäumen (Verlust/Beeinträchtigung von Bruthabitaten für Gehölzbrüter). Auf den Arbeitsflächen außerhalb des Schutzbereiches erfolgt jedoch eine Wiederanpflanzung baubedingt verloren gegangener Gehölze, sodass die Funktionalität des Lebensraumes weiterhin erfüllt ist.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Durch das Vorhaben sind keine betriebsbedingten Auswirkungen auf die Avifauna zu erwarten.

#### Fledermäuse

Durch die Entfernung von Gehölzen im Bereich des Arbeitsstreifens (temporär genutzt) kann es zu Veränderungen / Unterbrechungen von Leitstrukturen wie Hecken oder Baumreihen, die einige Arten beim Nahrungsflug zur Orientierung nutzen. Die Gehölzbestände werden nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt und stehen damit mittelfristig wieder zur Verfügung. Während der Bauarbeiten bleibt die Funktionalität des Lebensraumes im engen räumlichen Zusammenhang außerdem erhalten, weshalb der temporäre Verlust von Teilhabitaten als nicht erheblich einzustufen ist.

Viele Fledermausarten nutzen Baumhöhlen und -spalten in den Sommermonaten oder ganzjährig als Quartiere, insbesondere Einzeltiere einiger Arten nutzen auch kleinste Spalten als Tagesverstecke. Die Rodung der Gehölzbestände zur Freimachung des Baufeldes kann daher Störungen und Beeinträchtigungen von Fledermäusen zur Folge haben. Dies betrifft insbesondere potenzielle Sommerquartiere, die von einzelnen Tieren in Baum- oder Rindenspalten bewohnt werden. Darüber hinaus bestehen als Winterquartier geeignete Baumhöhlen in den größeren Bäumen (Höhlenbäume). Auch hier kann eine potenzielle Beeinträchtigung überwintender Fledermäuse nicht mit abschließender Sicherheit ausgeschlossen werden. Zum derzeitigen Stand sind durch das Bauvorhaben keine Höhlenbäume direkt betroffen, sondern befinden sich nur randständig im und am Baufeld. Zur Vermeidung der nachteiligen Auswirkungen sind geeignete Maßnahmen, hier eine Bauzeitenregelung sowie Besatzkontrolle, vorgesehen.

Die Bautätigkeiten werden lediglich tagsüber durchgeführt, weshalb die Flugwege und Jagdgebiete von Fledermäusen auch während der Bauzeit weiterhin genutzt werden können und die Funktionalität des Lebensraums erhalten bleibt. Störungen der potenziell vorkommenden Fledermausarten durch Lichtimmissionen sind nicht zu erwarten.

Da es sich um den Ersatzneubau einer Bestandsleitung handelt und keine signifikanten Änderungen im Verlauf der Leitungsstrasse sowie der Ausmaße der Masten vorgesehen sind, sind keine veränderten Zerschneidungswirkungen oder einer Erhöhung des Kollisionsrisikos für Fledermäuse zu erwarten.

Durch das Vorhaben sind keine betriebsbedingten Auswirkungen auf die potenziell vorkommenden Fledermäuse zu erwarten.

#### Reptilien

Durch die Bauaufreimung, den Baustellenbetrieb sowie die Befahrung der Trasse im Zuge der Bauausführung im Bereich größerer Reptilienvorkommen kann es zur Beeinträchtigung von Reptilien kommen. Es werden Schutzzäune in den relevanten Bereichen aufgestellt, sodass die vergränten oder umgesetzten Tiere nicht in die geräumten Bereiche zurückwandern können.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Aufgrund des kleinräumigen Verlustes von als Lebensraum geeigneten Strukturen (zahlreiche lichte Gehölzstrukturen sowie Freiflächen mit halbruderaler Grasflur und der diversen Kleinstrukturen mit einem Wechsel aus besonnten Bereichen und bodennahen Gehölzen sowie die angrenzend verlaufende, geschotterte Bahnböschung) wird der Verlust als nicht erheblich bewertet. Die Inanspruchnahme der Habitate ist auf die Bauzeit beschränkt und steht anschließend wieder zur Verfügung. Es kommt nicht zu einem Totalverlust der entsprechenden Lebensräume. Die ökologische Funktion bleibt somit gewahrt.

Populationswirksame Barrieren entstehen im Rahmen der temporären Bautätigkeit nicht, ausgeprägte Wanderbewegungen wie sie von Amphibien bekannt sind, werden von Reptilien nicht durchgeführt. Darüber hinaus ist die Empfindlichkeit von Reptilien gegenüber Störwirkungen akustischer oder optischer Natur gering.

#### Amphibien

Im Rahmen des Vorhabens kann der Verlust von Teillebensräumen der potenziell vorkommenden Amphibienarten ausgeschlossen werden.

Da Amphibienwanderungen überwiegend in der Dämmerung und nachts stattfinden und dieser Zeitraum vom Baubetrieb ausgenommen ist, ist von keinen erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf potenzielle Wanderbewegungen bzw. von keinem erhöhten Verletzungs- oder Tötungsrisiko für Amphibien auszugehen.

Durch das Vorhaben sind keine anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf Amphibien zu erwarten.

#### Sonstige Arten

Durch das Vorhaben sind keine bau-, anlage- oder betriebsbedingten erheblichen Auswirkungen auf weitere Säugetierarten sowie vorkommende, weit verbreitete Arten zu erwarten.

### **10.2.4 Schutzgut Boden**

Eine genaue Darstellung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden findet sich in Anlage 12.1, Kapitel 8.3.

Eine kurze zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden findet sich in folgender Tabelle:

**Tabelle 11 Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden**

<b>Art der Auswirkung</b>	<b>Ausmaß, räumliche Ausdehnung und Grad der Veränderung</b>	<b>Bewertung</b>
baubedingte Beeinträchtigung der Bodenstruktur durch Bodenabtrag, Verformung und Verdichtung	temporäre Wirkung mit hoher Intensität, räumlich begrenzt	erheblich

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

<b>Art der Auswirkung</b>	<b>Ausmaß, räumliche Ausdehnung und Grad der Veränderung</b>	<b>Bewertung</b>
baubedingte Beeinträchtigung des Bodens durch den Eintrag von boden- und gewässergefährdenden Stoffen in den Boden, Grund- und Oberflächengewässer	temporäre Wirkung mit geringer Intensität, räumlich begrenzt	nicht erheblich
baubedingter Anfall von mineralischen Abfällen im Rahmen der Bauausführung	temporäre Wirkung mit geringer Intensität, räumlich begrenzt	nicht erheblich
anlagebedingte Umlagerung von Boden durch den Einbau von Plattenfundamenten	dauerhafte Wirkung mit hoher Intensität, räumlich begrenzt	erheblich
anlagebedingte Versiegelung von Boden durch Mastfüße (Betonköpfe)	dauerhafte Wirkung mit hoher Intensität, räumlich begrenzt	erheblich

### **10.2.5 Schutzgut Fläche**

Eine genaue Darstellung der Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche findet sich in Anlage 12.1, Kapitel 8.4.

Im Zuge der Bauausführung werden temporär Flächen im Bereich der Gerüst- und Arbeitsflächen sowie Zuwegungen beansprucht. Dabei handelt es sich überwiegend um landwirtschaftliche Flächen und Grünland. Nach Fertigstellung der Baumaßnahme werden die in Anspruch genommenen Flächen im Rahmen der Rekultivierung wiederhergestellt und die bisherige Bewirtschaftung ist im Regelfall wieder uneingeschränkt möglich.

Durch das Vorhaben kommt es (im Verhältnis zum Gesamtvorhaben) kleinflächig zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme von zuvor unversiegelten Flächen und somit zu einem dauerhaften Nutzungswandel.

Innerhalb des Schutzbereiches bestehen darüber hinaus grundsätzlich Aufwuchshöhenbeschränkungen für Gehölzbestände zum Schutz vor umstürzenden oder heranwachsenden Bäumen. Direkt unter der Trasse gelten zudem Beschränkungen für die bauliche Nutzung. Einer weiteren, z.B. landwirtschaftlichen Nutzung, steht unter Beachtung der Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen der Freileitung nichts entgegen.

### **10.2.6 Schutzgut Wasser**

Eine genaue Darstellung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser findet sich in Anlage 12.1, Kapitel 8.5.

Im Folgenden findet eine knappe tabellarische Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser statt.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

**Tabelle 12 Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser**

<b>Art der Auswirkung</b>	<b>Ausmaß, räumliche Ausdehnung und Grad der Veränderung</b>	<b>Bewertung</b>
(potentielle) baubedingte Beeinträchtigung durch Grabenquerung und Verrohrung	temporäre Wirkung mit hoher Intensität im Bereich der Zuwegungen	erheblich
baubedingte Beeinträchtigung des Bodens durch den Eintrag von boden- und gewässergefährdenden Stoffen in den Boden, Grund- und Oberflächengewässer	temporäre Wirkung mit geringer Intensität, räumlich begrenzt	nicht erheblich
baubedingte Beschädigung der Böschung mit daraus resultierender Trübung durch temporäre Flächeninanspruchnahme	temporäre Wirkung mit ggf. hoher Intensität	erheblich
Grundwasserabsenkung und Einträge in Oberflächengewässer durch Wasserhaltung	findet nicht / in geringem Maße statt	nicht erheblich
verringerte Grundwasserneubildung durch Versiegelung	dauerhafte Wirkung mit geringer Intensität an Maststandorten	nicht erheblich

### 10.2.7 Schutzgüter Klima und Luft

Durch die Arbeits- und Gerüstflächen und Zuwegungen ist eine temporäre Auswirkung auf Flächen mit klimatischer / lufthygienischer Ausgleichsfunktion zu erwarten. Die o. g. Flächen werden nach Beendigung der Baumaßnahme wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt (Rekultivierung), erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind entsprechend nicht zu erwarten.

Durch den Baustellenbetrieb und -verkehr sowie die Lagerung von Bau- und Erdmaterialien verursachte Staubentwicklungen und Schadstoffemissionen (Abgase, Tropfverluste, Leckagen) können vorübergehend sektorale kleinklimatische bzw. lufthygienische Auswirkungen hervorgerufen werden. Unter Berücksichtigung der heute auf Baustellen üblichen Sicherheitsstandards im Baustellenbetrieb mit entsprechenden Verhaltens- und Schutzmaßnahmen werden diese möglichen baubedingten Auswirkungen auf das lokale Klima als nicht erheblich eingestuft.

Die unvermeidliche Flächeninanspruchnahme einiger Biotoptypen mit klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion kann lokal und sehr begrenzt das Kleinklima am Ort des Eingriffs verändern, Auswirkungen auf das Regionalklima oder noch darüber hinaus stellen sich jedoch nicht ein. Die Auswirkung ist als nicht erheblich für die Schutzgüter Klima und Luft zu werten.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft sind nicht zu erwarten.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

### **10.2.8 Schutzgut Landschaft**

Die landschaftsgebundene Erholungseignung sowie das Landschaftsbild werden hauptsächlich während der Bauphase beeinträchtigt. Visuelle Störungen sind in dem von Bewuchs befreiten Arbeitsstreifenstreifen (temporär genutzt) mit seinen randlichen Bodenaufschüttungen und dem sich auf diesen bewegenden Baustellenverkehr zu sehen. Daneben sind erhöhte Lärm- und Schadstoffbelastungen durch den Baustellenbetrieb zu erwarten, die eine temporäre Auswirkung auf die Erholungseignung bewirken. Dabei ist zu beachten, dass es sich um eine „wandernde“ Baustelle handelt, die lediglich wenige Wochen an einem Ort besteht. Darüber hinaus beschränken sich die genannten Auswirkungen auf das unmittelbare Umfeld des Eingriffsbereiches, sodass die Auswirkungen als nicht erheblich angesehen werden.

Beim Ersatzneubau der 110-kV-Leitung kommt es im Bereich des Arbeitsstreifens, Zuwegungen und Rohrlagerplätzen zu einer bauzeitlichen Flächeninanspruchnahme, die sich nachteilig auf das Landschaftsbild auswirken können. Im Zuge der Baufeldfreimachung kommt es zu einer temporären Beseitigung von landschaftsbildprägenden Gehölzstrukturen und Elementen, welche auch im Rahmen der Rekultivierung nicht kurzfristig wiederhergestellt werden können. Die Änderung des Landschaftsbildes ist somit (in Teilbereichen) zwar längerfristig, wird aber aufgrund der geringen Dimensionen als unerheblich im Sinne des UVPG eingestuft.

Durch den Neubau der 110-kv-Freileitung sind keine erheblichen anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholungseignung zu erwarten.

Die geringfügige Lageänderung der Trasse und die Schutzstreifenverschmälerung führt zu keiner erheblichen Veränderung der Bestandssituation, da es sich um ein Vorhaben in bestehender Trasse handelt und der grundlegende Trassenverlauf standortnah erhalten bleibt. Zudem wird das Landschaftsbild vor allem in nördlichen Teil des Untersuchungskorridors bis zum Neubaumast 73 als auch im südlichen Teil zwischen den Masten 51 - 37 östlich des Trassenverlaufs durch bestehende Windparks erheblich beeinträchtigt. Des Weiteren beeinträchtigt das Marsberger Gewerbegebiet als auch die parallel zueinander verlaufende Bundesstraße B7, Landesstraße L636 sowie die Bahntrasse im Bereich des Mastes 60 das Landschaftsbild stark, sodass keine zusätzlichen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes entstehen.

### **10.2.9 Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Beim Ersatzneubau kommt es zu einer bauzeitlichen Flächeninanspruchnahme, die sich nachteilig auf die archäologischen Fundstellen auswirken können. Die aktuell bekannten Fundstellen stellen nur einen Teil der vorhandenen archäologischen Überreste dar. In den meisten Fällen ist ihre Ausdehnung innerhalb des Untersuchungskorridors nicht genau bekannt. Werden bei Erdarbeiten im Trassenverlauf kultur- oder erdgeschichtliche Funde

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

gemacht, sind die Arbeiten zu pausieren und die Funde unverzüglich der entsprechenden Gemeinde oder dem Landschaftsverband Westfalen-Lippe-Archäologie zu melden.

Der Neubaumast 64 (Rückbaumast 199) befindet sich im Bereich der Wüstung Aspe. Da Wüstungen eine sehr große Fläche in Anspruch nehmen können und es nicht unwahrscheinlich ist, dass die anzulegenden Arbeitsflächen und Zuwegungen innerhalb der Wüstung liegen kann es durch Befahrungen und Erschütterungen zu Schäden archäologischer Funde kommen. Durch die landwirtschaftliche und anderweitige Nutzung besteht jedoch bereits eine Vorbelastung bzw. Verdichtung des Bodens, sodass oberflächliche Beschädigungen unwahrscheinlicher werden. Allerdings sollte vor Baustelleneinrichtung der Landschaftsverband Westfalen-Lippe über die geplante Bautätigkeit informiert werden, sodass weitere Maßnahmen, wie z. B. vorab laufende Sondierungsuntersuchungen oder baubegleitende archäologische Untersuchungen durchgeführt werden können. Unter Einhaltung von zusätzlichen Bodenschutzmaßnahmen sind die Auswirkungen nicht als erheblich einzustufen. Der Eingriff, verbunden mit Bodenarbeiten, an dem Maststandort selbst stellt voraussichtlich ebenfalls geringe Auswirkungen dar, da es sich um einen standortgleichen Neubau handelt und das umliegende Erdreich schon gestört ist und mögliche Funde bereits gemacht oder in der Vergangenheit zerstört wurden. Trotzdem ist auch hier mit einer höheren Wahrscheinlichkeit mit archäologischen Funden zu rechnen.

Im Untersuchungskorridor bestehen raumbedeutsame Denkmäler wie die Mühle ca. 220 m südöstlich von Neubaumast 44. Da es sich bei dem Vorhaben allerdings um einen nahezu standortgleichen Ersatzneubau handelt und Vorbelastungen durch andere Bauwerke bestehen, werden die visuellen Auswirkungen des Ersatzneubaus auf das Bauwerk als nicht erheblich gewertet.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter kulturelles Erbe sowie sonstige Sachgüter sind nicht zu erwarten.

### **10.2.10 Wechselwirkungen und Kumulation mit anderen Projekten**

#### **Wechselwirkungen**

Unter Wechselwirkungen im Sinne des UVPG lassen sich erhebliche Auswirkungsverlagerungen und Sekundärauswirkungen zwischen verschiedenen Umweltmedien und auch innerhalb dieser verstehen, die sich gegenseitig in ihrer Wirkung addieren, verstärken, potenzieren, aber auch vermindern bzw. sogar aufheben können. Diese können im Detail Anlage 12.1, Kapitel 7.9 entnommen werden.

Bei der Beschreibung und Beurteilung der Schutzgüter wurden die Wechselwirkungen (bzw. Prozesse, die in der Umwelt wirksam sind) zwischen den Schutzgütern berücksichtigt.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

## **Kumulation**

Eine Kumulation besteht, wenn von vorhandenen oder zugelassenen Vorhaben Umweltauswirkungen ausgehen, die in gleicher Art wie die Umweltauswirkungen des beantragten Vorhabens wirken und es einen gemeinsamen Einwirkungsbereich von bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und des beantragten Vorhabens gibt.

Vorhaben anderer Art liegen zwar im selben Raum, sodass sich der Einwirkungsbereich der jeweiligen Vorhaben überschneidet, sind aber dennoch gemäß UVPG nicht als kumulierende Vorhaben zu betrachten. Auch Vorhaben derselben Art (gemäß UVPG Anhang 1 Ziff. 19), wie die Verlegung anderer Freileitungen, zählen hier nicht zu den kumulierenden Vorhaben, da sie nicht über gemeinsame Einrichtungen verbunden sind. Diese Vorhaben werden folglich als Vorbelastung für die verschiedenen Schutzgüter betrachtet.

### **10.2.11 Möglichkeit zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen**

Die Maßnahmen sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Anlage 12.2) konkretisiert und wurden in dieser Form für die Planfeststellung beantragt. Eine kurze Übersicht findet sich in Kapitel 10.3.

## **10.3 Zusammenfassung Landschaftspflegerischer Begleitplan**

### **10.3.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen**

Die Vorhabenträgerin plant, erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft so weit wie möglich gemäß § 13 Satz 1 BNatSchG zu vermeiden und im Übrigen zu mindern.

Als Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden in dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (Anlage 12.2) die folgenden Maßnahmen festgelegt:

**Tabelle 13 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen**

<b>Maßnahme</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>V1</b>	Ökologische Baubegleitung (ÖBB) und Bodenbaubegleitung (BBB) (Umweltbaubegleitung)
<b>V2</b>	Baustelleneinrichtung nur auf befestigten Flächen / Einengung des Baufeldes
<b>V3</b>	Bauzeitenregelung (Baufeldfreimachung, Gehölzentfernung & Entfernung der Wurzelstubben)
<b>V4</b>	Reduzierung der Gehölzeingriffe
<b>V5/VS5</b>	Schutz wertvoller Pflanzenlebensräume im Baufeld und auf angrenzenden Flächen
<b>VS6</b>	Bauzeitenregelung für Flächen des faktischen Europäischen Vogelschutzgebietes „Diemel- und Hoppecketal mit Wäldern bei Brilon und Marsberg“

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

<b>Maßnahme</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>V7</b>	Artenschutzrechtliche Bauzeitenregelung für Horste in einem 200 m Korridor um die Trasse
<b>V8</b>	Vermeidung bauzeitlicher Gefährdung von Höhlenbäumen
<b>V9</b>	Kontrolle von Horsten und Masten vor Baubeginn
<b>V10</b>	Kontrolle und ggf. Vergrämung im Bereich der Arbeitsflächen im Offenland vor Brut- und Baubeginn
<b>V11/VS11</b>	Temporäre Baufeldsicherung durch Reptilienschutzzaun und Abfang im FFH-Gebiet „Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund“
<b>V12</b>	Schutz von Gehölzbeständen
<b>V13</b>	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen / Flächenrekultivierung
<b>V14</b>	Erhalt der natürlichen Bodenstruktur/ Schutz der Böden vor Verdichtung/ Oberbodenschutz
<b>V15</b>	Schutz von Oberflächengewässern

### 10.3.2 Kompensationsbedarf und -maßnahmen

Insgesamt ergibt sich für den Abschnitt B ein zusätzlicher Kompensations-/ Rekultivierungsbedarf von insgesamt 12.349 WP durch die Beeinträchtigung von Vegetationsbeständen.

Durch die Einrichtung der Arbeitsflächen, Schutzgerüste, Seilzugflächen und Zuwegungen gehen Vegetationsbestände auf einer Fläche von 194.630 m<sup>2</sup> temporär verloren. Etwa 468.142 WP können durch Rekultivierungsmaßnahmen wiederhergestellt werden, 6.250 WP sind zu kompensieren. Darüber hinaus entstehen auf ca. 2.893 m<sup>2</sup> Eingriffe in Gehölzbiotope, die unter das Landesforstgesetz NRW (LFoG) fallen. Hierdurch entsteht ein Kompensationsbedarf von 2.893 WP.

Anlagebedingt entsteht durch den Ersatzneubau /Neubau der Maststandorte ein Wertgewinn von 1.326 WP. Die Beeinträchtigungen durch die Rückbaumaßnahmen an einzelnen Masten umfassen einen Kompensationsbedarf von 408 WP. Eingriffe in Einzelbäume / -sträucher verursachen einen Kompensationsbedarf von 3.091 WP.

Dort, wo Gehölzbestände (hier Biotopkürzel A und B) in den geplanten Schutzstreifen stehen, ist eine Beeinträchtigung durch die dauerhafte / betriebsbedingte Wuchshöhenbeschränkung gegeben. Durch die Nutzungseinschränkungen innerhalb des Schutzstreifens ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 1.033 WP, temporäre Eingriffe im Wert von 3.403 WP werden durch Rekultivierung wiederhergestellt.

Darüber hinaus entsteht ein Kompensationsbedarf von knapp 426 m<sup>2</sup> für Eingriffe in den Boden.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen im Nahbereich des Eingriffs ist ebenso wie ein externer Ausgleich wie auch die Nutzung eines Ökokontos nach mehrfachen Absprachen mit den zuständigen Behörden nicht möglich. Daher erfolgt der Ausgleich bzw. Ersatz der nicht im Eingriffsbereich kompensierbaren Beeinträchtigungen auf Grundlage des § 15 BNatSchG anhand einer zweckgebundenen Ersatzgeldzahlung. In Abstimmung mit dem Hochsauerlandkreis beträgt das Ersatzgeld 1,70 € pro Wertpunkt. Dies ergibt ein zu zahlendes Ersatzgeld von 20.993,30 € für den Ausgleich der Biotope. Um den Kompensationsbedarf von insgesamt 425,92 m<sup>2</sup> Boden zu bestimmen, wurde in Absprache mit der UNB Hochsauerlandkreis pro Quadratmeter auszugleichendem Boden ein Wert von 4 WP angenommen. Daraus folgt ein Ersatzgeld von 1.703,68 € für die Bodeneingriffe.

## **10.4 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag**

Die vollständige Fassung des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags ist mit Anlage 12.5 Bestandteil der Antragsunterlagen

Es resultieren durch die geplanten Baumaßnahmen potentielle Beeinträchtigungen der als relevant zu betrachtenden Arten aus den Artengruppen der Säugetiere (Fledermäuse), der Vögel und der Reptilien.

Unter artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten ergeben sich trotz des (potentiellen) Vorkommens als relevant zu beachtenden Arten im Untersuchungsraum keine rechtlichen Konsequenzen, die einen Verbotstatbestand auslösen und eine Ausnahmeprüfung erforderlich machen. Unter Einhaltung und Berücksichtigung der landschaftspflegerischen Schutz-, Vermeidungs- und sonstigen Kompensationsmaßnahmen wird das Eintreten bau-, anlage- und betriebsbedingter Auswirkungen verhindert oder kann so weit vermindert werden, dass die einschlägigen Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 1 - 4 nicht eintreten. Für keine der als artenschutzrechtlich relevant zu beachtenden Tierarten (artenschutzrechtlich relevante Pflanzenarten kommen im Plangebiet nicht vor) aus den Gruppen der Vögel, Säuger (Fledermäuse) und Reptilien kommt es zu „nachhaltigen“ Beeinträchtigungen. Zur Vermeidung des Eintritts artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sind mehrere Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Diese Maßnahmen dienen überwiegend der Beschränkung der Bauzeiten, dem Schutz von Individuen und/oder als Lebensstätten geeigneten Biotopstrukturen sowie dem Ausgleich/Ersatz von potentiell verlorengehenden Fortpflanzungs- u. Ruhestätten. Weitergehende Angaben zu artspezifischen Empfindlichkeiten und den für die jeweilige Art wirksamen Schutz-, Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen finden sich in den Art-für-Art Protokollen in Anhang I zu diesem Fachbeitrag.

## **10.5 Naturschutzrechtliche Anträge**

Das Vorhaben ist innerhalb von Landschaftsschutzgebieten, Naturschutzgebieten und Natura 2000 Gebieten geplant und steht damit den Verboten der Schutzgebietsverordnungen und den Festsetzungen des § 23 und des § 26 des BNatSchG entgegen. Die entsprechenden

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Gebiete können nach § 67, Abs. 1 BNatSchG befreit werden, sobald das Bauvorhaben aus Gründen des überwiegend öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art notwendig ist oder die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichungen mit den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar ist. Ebendies gilt auch für die Befreiung von Naturschutzgebieten. Diese können im Vorhaben des Ersatzneubaus der 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn im Regierungsbezirk Arnsberg zudem nach § 34 des Landschaftsgesetzes von den Verboten für die Naturschutzgebiete auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die beabsichtigten Handlungen mit dem Schutzzweck der Gebiete vereinbar sind.

Des Weiteren wird ein Bodendenkmal gekreuzt, welche gemäß § 9 DSchG Nordrhein-Westfalen befreit werden kann.

**Tabelle 14      Landschaftsschutzgebiete, für die eine Befreiung nach § 67  
BNatSchG erforderlich ist**

<b>Gebietsnummer</b>	<b>Name</b>	<b>Antrag</b>
LSG - 4519 - 0001	Rotes Land	Antrag auf Befreiung gemäß § 67 BNatSchG und den Verboten des Landschaftsgesetzes Nordrhein-Westfalen.
LSG - 4519 - 001	Unteres Orpetal	Antrag auf Befreiung gemäß § 67 BNatSchG und den Verboten des Landschaftsgesetzes Nordrhein-Westfalen.
LSG - 4519 - 0031	Magergrünland am Glockengrund	Antrag auf Befreiung gemäß § 67 BNatSchG und den Verboten des Landschaftsgesetzes Nordrhein-Westfalen.
LSG - 4519 - 0010	Freiflächen westlich Udorf	Antrag auf Befreiung gemäß § 67 BNatSchG und den Verboten des Landschaftsgesetzes Nordrhein-Westfalen.
LSG - 4518 - 0022	Freiflächen um Erlinghausen / Auf der Sandkuhle	Antrag auf Befreiung gemäß § 67 BNatSchG und den Verboten des Landschaftsgesetzes Nordrhein-Westfalen.
LSG - 4519 - 0024	Hasselbicketal	Antrag auf Befreiung gemäß § 67 BNatSchG und den Verboten des Landschaftsgesetzes Nordrhein-Westfalen.
LSG - 4519 - 0020	Bensloh und Sieke	Antrag auf Befreiung gemäß § 67 BNatSchG und den Verboten des Landschaftsgesetzes Nordrhein-Westfalen.
LSG - 4519 - 0003	Kuckengrund / Helmberg	Antrag auf Befreiung gemäß § 67 BNatSchG und den Verboten des Landschaftsgesetzes Nordrhein-Westfalen.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Gebietsnummer	Name	Antrag
LSG - 4519 - 0018	Sauerlandgraben	Antrag auf Befreiung gemäß § 67 BNatSchG und den Verboten des Landschafts-gesetzes Nordrhein-Westfalen.
LSG - 4419 - 0008	Westheimer Diemetal	Antrag auf Befreiung gemäß § 67 BNatSchG und den Verboten des Landschafts-gesetzes Nordrhein-Westfalen.
LSG - 4519 - 005	Freiflächen bei Oesdorf / Westheim und Krähengrund	Antrag auf Befreiung gemäß § 67 BNatSchG und den Verboten des Landschafts-gesetzes Nordrhein-Westfalen.
LSG - 4419 - 0005	Vor der Egge	Antrag auf Befreiung gemäß § 67 BNatSchG und den Verboten des Landschafts-gesetzes Nordrhein-Westfalen.
LSG - 4419 - 0003	Paderborner Hochfläche	Antrag auf Befreiung gemäß § 67 BNatSchG und den Verboten des Landschafts-gesetzes Nordrhein-Westfalen.

**Tabelle 15      Naturschutzgebiete, für die eine Befreiung gemäß § 67 BNatSchG erforderlich ist**

Gebietsnummer	Name	Antrag
HSK - 390	Udorfer Mühle	Antrag auf Befreiung gemäß § 67 BNatSchG und den Verboten des Landschaftsgesetzes Nordrhein-Westfalen.
HSK - 094	Glockengrund	Antrag auf Befreiung gemäß § 67 BNatSchG und den Verboten des Landschafts-gesetzes Nordrhein-Westfalen.
HSK - 397	Hummelgrund	Antrag auf Befreiung gemäß § 67 BNatSchG und den Verboten des Landschafts-gesetzes Nordrhein-Westfalen.
HSK - 382	Buchenberg	Antrag auf Befreiung gemäß § 67 BNatSchG und den Verboten des Landschafts-gesetzes Nordrhein-Westfalen.
HSK - 372	Diemelsberg-Kolsberg	Antrag auf Befreiung gemäß § 67 BNatSchG und den Verboten des Landschafts-gesetzes Nordrhein-Westfalen.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

**Tabelle 16 Natura 2000 Gebiete, für die eine Befreiung nach § 67 BNatSchG erforderlich ist**

Gebietsnummer	Name	Antrag
DE - 4519 - 302	Kittenberg	Antrag auf Befreiung gemäß § 67 BNatSchG und den Verboten des Landschafts-gesetzes Nordrhein-Westfalen.
DE - 4519 - 305	Glockengrund, Glockenrücken und Hummelgrund	Antrag auf Befreiung gemäß § 67 BNatSchG und den Verboten des Landschafts-gesetzes Nordrhein-Westfalen.

**Tabelle 17 Bodendenkmäler, für die eine Befreiung gemäß § 9 DSchG NRW erforderlich ist**

Fundpunkt-Nr.	Name	Antrag
4519	Ortswüstung Aspe	Antrag auf Befreiung nach § 9 DSchG Nordrhein-Westfalen

## 10.6 Wasserwirtschaftliche Belange

Die Benutzung oberirdischer Gewässer gemäß § 3 Nr. 1 WHG bzw. des Grundwassers gemäß § 3 Nr. 3 WHG im Sinne von § 9 WHG im Zusammenhang mit der Beseitigung von Niederschlagswasser oder der Beseitigung von Abwässern aus Wasserhaltungsanlagen, wie das Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer oder das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser, sind gemäß § 8 Abs. 1 WHG grundsätzlich erlaubnispflichtig.

Abweichend davon ist eine Wasserrechtliche Erlaubnis gemäß § 25 WHG i.V.m. § 19 Abs. 1 Satz 1 LWG NW nicht für Benutzungen oberirdischer Gewässer durch Einleitung von Wasser aus einer erlaubnisfreien Bodenentwässerung von u.a. land- und forstwirtschaftlich genutzten Grundstücken erforderlich. Voraussetzung hierfür ist gemäß § 25 WHG bzw. § 19 Abs. 1 Satz 1 LWG NW, dass keine schädlichen Wasserveränderungen zu erwarten sind und Befugnisse des Eigentümer- oder Anliegergebrauchs dadurch nicht beeinträchtigt werden.

Ebenfalls keiner Erlaubnis oder Bewilligung bedarf gemäß § 46 Abs. 1 WHG die Benutzung des Grundwassers durch das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten oder Ableiten von Grundwasser u.a. in geringen Mengen für einen vorübergehenden Zweck sowie für Zwecke der gewöhnlichen Bodenentwässerung von u.a. landwirtschaftlich oder forstwirtschaftlich genutzten Grundstücken. Voraussetzung hierfür ist gemäß § 46 Abs. 1 Satz 1 WHG, dass keine signifikanten Auswirkungen auf den Wasserhaushalt zu besorgen sind. Sofern in einem Gebiet der gute mengenmäßige Zustand im Grundwasser gemäß § 4 Abs. 2 GrwV nicht sichergestellt ist, kann die zuständige Behörde gemäß § 32 Abs. 1 LWG NW i.V.m. § 46 Abs. 3 WHG bestimmen, dass für dieses Gebiet Benutzungen gemäß § 46 Abs. 1 WHG

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

erlaubnis- bzw. bewilligungspflichtig sind. Dagegen bedarf das Einleiten von Niederschlagswasser durch schadlose Versickerung gemäß § 46 Abs. 2 WHG keiner Erlaubnis.

Gemäß § 36 WHG sind Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern so zu errichten, zu betreiben, zu unterhalten und stillzulegen, dass keine schädlichen Gewässeränderungen zu erwarten sind und die Gewässerunterhaltung nicht mehr erschwert wird, als es den Umständen nach unvermeidbar ist. Gemäß § 22 Abs. 1 LWG NW bedarf die Errichtung oder die wesentliche Änderung von Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern einer wasserrechtlichen Genehmigung.

Die Errichtung von dauerhaften Anlagen in Überschwemmungsgebieten (ÜSG) gemäß § 76 Abs. 1 WHG i.V.m. § 83 Abs. 1 LWG NW bedarf einer Ausnahmegenehmigung gemäß § 78 Abs. 4 WHG. Im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben wird Mast 60 innerhalb der Grenzen des festgesetzten ÜSG „Diemel“ errichtet.

Die Masten 43 bis 55 befinden sich innerhalb bzw. im Randbereich der Schutzzone III des festgesetzten Wasserschutzgebiets (WSG) „Helmighausen/Hesperinghausen“. Gemäß Anlage A zur WSG-VO vom 30.03.2004 bedarf u.a. der Bodeneingriff im Grundwasser sowie das Einleiten behandelter Ab- und Schmutzwässer bzw. von Niederschlagswasser in Oberflächengewässer oder den Untergrund der Genehmigung. Hinzu ist u.a. die Betankung von Fahrzeugen und die Einleitung von unbehandelten Ab- und Schmutzwässern in Oberflächengewässer oder den Untergrund verboten.

Das Vorhaben und die zu seiner Errichtung erforderlichen Bauarbeiten sind im vorliegenden Erläuterungsbericht beschrieben. Soweit hiervon das Erfordernis der Erteilung von Erlaubnissen und Genehmigungen, von Befreiungen, Ausnahmegenehmigungen oder Zustimmungen bzw. der Gestattung einer Benutzung von Gewässern sowie des Grundwassers ausgeht, sind diese Gegenstand der Planfeststellung und werden hiermit beantragt.

## **10.7 Forstrechtliche Belange**

Gemäß § 1 BWaldG hat Wald besondere Bedeutung für „Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion)“ und ist ordnungsgemäß zu bewirtschaften und nachhaltig zu sichern. Laut § 40 LFoG ist eine befristete Umwandlung zulässig, wenn „ein besonderes wirtschaftliches Interesse des Waldbesitzers oder ein öffentliches Interesse an einer vorübergehenden anderweitigen Nutzung der Fläche besteht“. Laut Abs. 2 darf „die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, die forstwirtschaftliche Erzeugung, das Landschaftsbild, die Erholung der Bevölkerung, der Schutz natürlicher Bodenfunktionen im Sinne des Bundes-Bodenschutzgesetzes oder der Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes durch eine vorübergehende anderweitige Nutzung der Fläche nicht beeinträchtigt werden“. „Der

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

Antragsteller hat Pläne und Erläuterungen für das gesamte Vorhaben sowie für die Wiederaufforstung vorzulegen (§40, Abs. 3. LFoG).“

In der Unterlage 12.9 (Forstrechtliche Unterlage) werden die Eingriffe in den Wald nach Landesforstgesetz dargestellt. Der damit einhergehende temporäre Verlust von Wald wird nach Abschluss der Arbeiten auf den beanspruchten Flächen kompensiert und ebenfalls in der oben genannten Unterlage beschrieben.

## **10.8 Denkmalschutz**

Gemäß § 9 Abs. 1 Denkmalschutzgesetz für das Land NRW (DSchG) Bedarf einer Genehmigung der Denkmalschutzbehörde, wer (a) Baudenkmäler oder ortsfeste Bodendenkmäler beseitigen, verändern, an einen anderen Ort verbringen oder die bisherige Nutzung ändern will, (b) in der engeren Umgebung von Baudenkmälern oder ortsfesten Bodendenkmälern Anlagen errichten, verändern oder beseitigen will, wenn hierdurch das Erscheinungsbild des Denkmals beeinträchtigt wird, oder (c) bewegliche Denkmäler beseitigen oder verändern will.

Nach Auskunft des Landschaftsverbands Westfalen-Lippe befinden sich im Vorhabenbereich zahlreiche Bodendenkmale: Im Bereich der Masten 33 – 34 und 38 – 39 treten lineare Bodendenkmale (u.a. Landwehr der Stadt Marsberg) auf. Diese sind nicht durch Arbeitsflächen und Maststandorte betroffen. Vor allem im Bereich der Masten 58 – 60 kommen zahlreiche Einzelfunde – überwiegend historische Schürfgruben – vor. Auch hier werden die Bodendenkmale nicht durch Arbeitsflächen oder Maststandorte berührt.

Im Bereich von Mast 64 (Bestandsmast 199) befindet sich die mittelalterliche Wüstung „Aspe“ (DKZ (4519,0029). Weiterhin befindet sich im Bereich der geplanten Masten 79 – 84 eine eisenzeitliche Fundstelle (DKZ 4419,0052). Um zu vermeiden, dass im Zuge der Arbeiten archäologische Funde des Bodendenkmals unbeobachtet beseitigt werden, sieht die Vorhabenträgerin eine Archäologische Baubegleitung während der Bauzeit vor.

Das Vorhaben und die zu seiner Errichtung erforderlichen Bauarbeiten sind im vorliegenden Erläuterungsbericht beschrieben. Soweit hiervon das Erfordernis der Erteilung einer denkmalrechtlichen Genehmigung ausgeht, ist diese Gegenstand der Planfeststellung und wird hiermit beantragt.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt B – NRW, Bez.-Reg. Arnsberg (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>

## 11 Öffentlichkeitsbeteiligung

Eine frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit in der Projektregion dient dazu, Bürger, Verbände, Politik, Medien und andere potenziell vom Vorhaben Betroffene über das Vorhaben zu informieren und sie im Rahmen der Möglichkeiten an der Planung zu beteiligen.

Im Zuge der Projektplanung wurde seitens der Avacon eine Projektwebsite geschaltet, auf welcher aktuelle Informationen zu den jeweiligen Planungsständen sowie weiteres verfügbares Material, wie z.B. Übersichtspläne, Mastprinzipzeichnungen etc. zur Einsichtnahme veröffentlicht wurden.

Im Nachgang zum 2018 stattgefundenen Scoping-Verfahren führte die Vorhabenträgerin im Jahr 2019 zudem insgesamt vier Bürgerinformationsveranstaltungen im direkten Planungsumfeld durch, um eine möglichst breite, niederschwellige und barrierefreie Zielgruppenansprache im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung zu erreichen. Zu den Bürgerinformationsveranstaltungen wurden schließlich auch die potenziell durch das Vorhaben betroffenen Grundstückseigentümer eingeladen.

Es wurden die folgenden Bürgerinformationsveranstaltungen durchgeführt:

- 13.05.2019, Bürgerhaus Kirchborchen, Gemeinde Borchen
- 14.05.2019, Bürgerhaus Marsberg
- 21.05.2019, Bürgerhaus Bad Arolsen
- 22.05.2019, Schützenhalle Henglar

Dort wurden neben allgemeinen Informationen über das Vorhaben ebenfalls mögliche Betroffenheiten des Grundeigentums erläutert. Neben Informations- und Fragegelegenheiten erhielten die Teilnehmer weiterhin die Möglichkeit, Vorschläge zur Planungsoptimierung und eventuellen Mastverschiebungen vorzubringen.

Aufgrund der Veranstaltungen konnte die Planung punktuell optimiert werden, zum Beispiel indem einzelne Maststandorte entsprechend den persönlichen Belangen des Grundstückseigentümers verschoben wurden, soweit dies möglich war.