

110-kV-Hochspannungsfreileitung Babenhausen – Stockstadt

Bauleitnummer (Bl.) 2337

Erläuterungsbericht Für den Planungsabschnitt in Bayern

Inhaltsverzeichnis

ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS	5
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	6
1 ALLGEMEINES UND BEGRÜNDUNG DER MAßNAHME	7
2 MAßNAHMENÜBERSICHT	9
3 ART DES GENEHMIGUNGSVERFAHRENS UND ERFORDERLICHKEIT EINER UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG.....	11
4 ZWECK UND RECHTSWIRKUNG DER PLANFESTSTELLUNG	12
5 ZUSTÄNDIGKEITEN.....	13
5.1 VORHABENTRÄGER.....	13
5.2 PLANFESTSTELLUNGSBEHÖRDE	13
6 BESCHREIBUNG DES VORHANDENEN TRASSENABSCHNITTS FÜR DIE GEPLANTE ZUBESEILUNG IN BAYERN	14
7 PLANUNGSVARIANTEN UND ALTERNATIVEN	16
7.1 VERZICHT AUF ZUBESEILUNG UND ERHALT DER BL. 0276	16
7.2 FREILEITUNG ODER ERDKABEL	17
8 ANGABEN ZUR BAULICHEN GESTALTUNG DER LEITUNG.....	19
8.1 TECHNISCHE REGELWERKE	19
8.2 MASTEN	20
8.3 MASTGRÜNDUNGEN	21
8.4 BESEILUNG, ISOLATOREN, BLITZSCHUTZSEIL	22
9 BAUDURCHFÜHRUNG.....	23
9.1 ZUWEGUNG	23
9.2 VORBEREITENDE ARBEITEN	24
9.3 BAUFLÄCHEN.....	25
9.4 HERSTELLEN DER BAUGRUBE FÜR DIE DEMONTAGE DES FUNDAMENTES UND VERFÜLLEN DER BAUGRUBE	26
9.5 WASSERHALTUNG	26
9.6 SEILZUG.....	27
9.7 RÜCKBAUMAßNAHME.....	27
9.8 QUALITÄTSKONTROLLE DER BAUAUSFÜHRUNG	28
10 ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER.....	29
10.1 ERMITTLUNG DER FELDSTÄRKEWERTE GEMÄß § 3 DER 26. BImSchV	30
10.2 MINIMIERUNGSPRÜFUNG GEMÄß § 4 ABS. 2 DER 26. BImSchV	31
10.2.1 Maßgebliche Immissionsorte.....	32
10.2.2 Minimierung.....	33
11 LÄRMIMMISSIONEN	35
11.1 BAUBEDINGTE LÄRMIMMISSIONEN	35
11.2 BETRIEBSBEDINGTE LÄRMIMMISSIONEN	35
12 RECHTLICHE SICHERUNG FÜR DEN BAU UND BETRIEB DER FREILEITUNG	37
12.1 PRIVATE GRUNDSTÜCKE	37

12.2	KLASSIFIZIERTE STRAßEN UND BAHNGELÄNDE	38
13	ERLÄUTERUNGEN ZU DEN LAGEPLÄNEN (ANLAGE 4)	40
14	ERLÄUTERUNGEN ZUM RECHTSERWERBSVERZEICHNIS (ANLAGE 5)	41
15	ERLÄUTERUNGEN ZUM KREUZUNGSVERZEICHNIS (ANLAGE 6)	43
16	ZU KONZENTRIERENDE ERLAUBNISSE UND GENEHMIGUNGEN.....	44
16.1	DURCH DAS VORHABEN TANGIERTE WASSERRECHTLICHE BELANGE	44
16.1.1	Entnahme und Einleitung von Grundwasser.....	44
16.1.2	Befreiung zu durch das Vorhaben tangierten Verbotstatbeständen in Wasserschutzgebietssatzungen	44
16.1.3	Bauwerke an unter und über Gewässern.....	44
16.1.4	Überschwemmungsgebiete	44
16.2	DURCH DAS VORHABEN TANGIERTE VERBOTE NATURSCHUTZRECHTLICHE VERBOTE	45
16.2.1	Natura 2000-Gebiete.....	45
16.2.2	Gesetzlich geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG	45
16.2.3	Landschaftsschutzgebiete	45
16.3	DURCH DAS VORHABEN TANGIERTE FORSTRECHTLICHE BELANGE.....	46
16.3.1	Rodungserlaubnis und Waldumwandlung gem. § 9 BWaldG in Verbindung mit BayWaldG Art. 9, Abs. 2	46
VERZEICHNIS ÜBER LITERATUR/GESETZE/VERORDNUNGEN/VORSCHRIFTEN/GUTACHTEN ZUM ERLÄUTERUNGSTEXT		48

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Zubeseilungsabschnitt der Bl. 2337.....	14
Abbildung 2: vorhandene und geplante Beseilung der Masten.....	21
Abbildung 3: gewählte optimierte Phasenlage	34
Tabelle 1: Überspannung von Verkehrstrassen und bebauten Gebieten	15
Tabelle 2: Maßgebliche Immissionsorte im Einflussbereich (10 m vom äußeren ruhenden Leiterseil). 31	
Tabelle 3: Ermittelte Bezugspunkte der MMO außerhalb des Bewertungsabstandes	33
Tabelle 4: IMMO innerhalb des Bewertungsabstandes (10 m vom äußeren ruhenden Leiterseil).....	33

Abkürzungsverzeichnis

BImSchV	Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz
Bl.	Bauleitnummer
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
B-Plan	Bebauungsplan
BY	Bundesland Bayern
cm	Zentimeter
DB	Deutsche Bahn
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EN	Europa-Norm
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EOK	Erdoberkante
EU	Europäische Union
ff	fortfolgende
GHz	Gigahertz (10^9 Hertz)
Hz	Hertz
ICNIRP	International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection
IRPA	International Radiation Protection Association
IVU	Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung
km	Kilometer
kV	Kilovolt (10^3 Volt), Einheit der elektrischen Feldstärke
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWL	Lichtwellenleiter
m	Meter
m ²	Quadratmeter
Nr.	Nummer
NSG	Naturschutzgebiet
Pkt.	Punkt
T	Tragmast
UA	Umspannanlage
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VDE	Verbandes der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.
VPE-Kabel	Kabel mit einer Isolation aus vernetztem Polyethylen
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WA	Winkelabspannmast
WE	Winkel-/Endmast
μT	Mikrotesla (10^{-6} Tesla), Einheit der magnetischen Flussdichte

1 Allgemeines und Begründung der Maßnahme

Die Westnetz GmbH betreibt bundesländerübergreifend in den Kreisen Aschaffenburg (Bayern) sowie Darmstadt-Dieburg (Hessen) die 110-kV-Hochspannungsfreileitung Kelsterbach – Landesgrenze, Bl. 2337.

Die Freileitung wurde bei deren Errichtung im Jahr 1936 technisch für einen zweisystemigen Hochspannungsfreileitungsbetrieb in der 220-kV-Spannungsebene ausgelegt. Die Nutzung als 220-kV-Freileitung wurde aber mittlerweile aufgegeben. Im Abschnitt zwischen der Umspannanlage (UA) Babenhausen (Landkreis Darmstadt-Dieburg) und dem Pkt. Stockstadt (Landkreis Aschaffenburg, Bayern) wird sie derzeit für den Betrieb eines 110-kV-Stromkreises genutzt.

Die Westnetz GmbH plant die Bl. 2337 in diesem Leitungsabschnitt zukünftig mit zwei 110-kV-Stromkreisen zu betreiben. Um dies zu ermöglichen, soll der derzeit freie Stromkreisplatz auf der Bl. 2337 im o.g. 8 km langen Abschnitt mit einem weiteren 110-kV-Stromkreis zubeseilt werden.

Diese Maßnahme dient einer Netzoptimierung, die eine zweisystemige 110-kV-Versorgung der UA Stockstadt und der dahinter liegenden UA Nilkheim und UA Schweinheim (Aschaffenburg) aus Richtung UA Urberach beinhaltet. Die Netzoptimierung umfasst eine Umorientierung der Versorgung aus der 110-kV-Anlage Dettingen auf die 110-/220-/380-kV-Anlage Urberach, wodurch sich die Versorgungssicherheit in der Dettingen-Gruppe verbessert. Denn die Zubeseilungsmaßnahme führt zu einer deutlich verbesserten Lastflusssituation in diesem Netzbereich auf Grund der zusätzlichen Herstellung einer direkten, nicht über die UA Dettingen geführten Stromkreisverbindung ausgehend von der UA Urberach zum Pkt. Stockstadt. Ohne diese geplante zusätzliche Stromkreisverbindung könnte es bei einer Nichtverfügbarkeit des Netzkupplers in Dettingen zu Überlastungen der Stromkreise Bayerseich (vorhandene 110-kV-Verbindung auf der Bl. 2337) und Rödermark Nord (110-kV-Stromkreisverbindung zwischen der UA Urberach und der UA Dettingen) kommen.

Durch die geplante zusätzliche Stromkreisverbindung aus Richtung UA Urberach ergibt sich zusätzlich die Möglichkeit auf die 110-kV-Freileitung Aschaffenburg – Dettingen (Bl. 0276) zwischen der UA Kleinostheim und dem Pkt. Stockstadt zukünftig verzichtet zu können.

Die Zubeseilung erfüllt die Zielstellung gemäß § 1 EnWG hinsichtlich einer sicheren, verbraucherfreundlichen, effizienten, umweltverträglichen und möglichst preisgünstigen leitungsgebundenen Energieversorgung.

Der insgesamt ca. 8 km lange Zubeseilungsabschnitt der Hochspannungsfreileitung (Bl. 2337) verläuft bundesländerübergreifend rd. 5,3 km in Hessen und rd. 2,7 km in Bayern. Der hessische Teilabschnitt beginnt am Pkt. Babenhausen und endet an der Landesgrenze im Landkreis Darmstadt – Dieburg auf dem Gebiet der Gemeinde Babenhausen. Der bayrische Teilabschnitt verläuft ab der Landesgrenze bis zum Pkt. Stockstadt im Landkreis Aschaffenburg auf dem Gebiet der Gemeinde Stockstadt am Main.

Für die Herstellung des zweisystemigen 110-kV-Betriebs auf der Bl. 2337 wird im hessischen Teilabschnitt neben einer Zubeseilung aus technischen Gründen auch der Austausch des Mastes Nr. 171 und die Änderung des Mastkopfes des Mastes Nr. 1170 am Pkt. Babenhausen erforderlich. Im bayrischen

Teilabschnitt ist im Zusammenhang mit der Herstellung der geplanten Stromkreisanbindung am Pkt. Stockstadt der Rückbau des Mast Nr. 1201 vorgesehen.

Die vorliegenden Planfeststellungsunterlagen umfassen den in Bayern befindlichen Vorhabenabschnitt der Zubeseilungsmaßnahme. Für den in Hessen befindlichen Vorhabenabschnitt wird ein separates Planfeststellungsverfahren beantragt.

Wie oben erläutert kann durch die Zubeseilungsmaßnahme auf der Bl. 2337 auf den ca. 5 km langen derzeit vorhandenen Leitungsabschnitt der 110-kV-Freileitung Aschaffenburg – Dettingen (Bl. 0276) zwischen der UA Kleinostheim und dem Pkt. Stockstadt zukünftig verzichtet werden. Dieser Rückbau soll im Anschluss an die Zubeseilungsmaßnahme durchgeführt werden. Die Durchführung des Rückbaus der Bl. 0276 ist nicht Bestandteil der vorliegenden Planfeststellungsunterlagen.

Die Westnetz GmbH ist Betreiberin und Pächterin der Verteilnetze für Gas und Strom (Niederspannung bis einschließlich 110-kV-Hochspannungsnetz). Eigentümerin der Netzanlagen und Immobilien sowie Berechtigte aus Verträgen und sonstigen Rechten ist die innogy Netze Deutschland GmbH.

2 Maßnahmenübersicht

Die Hochspannungsfreileitung Bl. 2337 wurde 1936 errichtet und technisch für einen zweisystemigen Hochspannungsfreileitungsbetrieb in der 220-kV-Spannungsebene ausgelegt.

Sie wird im Abschnitt zwischen der Landesgrenze (Hessen/Bayern) und dem Pkt. Stockstadt derzeit mit einem einzigen 110-kV-Stromkreis betrieben und soll zukünftig mit zwei 110-kV-Stromkreisen betrieben werden. Die Nutzung der vorhandenen Hochspannungsfreileitung ist, da sie für einen zweisystemigen 220-kV-Betrieb errichtet wurde, technisch und hinsichtlich der Schutzstreifenbreiten grundsätzlich auch für den Betrieb mit zwei 110-kV-Stromkreisen ausreichend ausgelegt.

Darüber hinaus folgte in den Jahren 2005 und 2007 eine Sanierung des gesamten Freileitungsabschnitts der Bl. 2337. Daher ist der Freileitungsabschnitt zwischen der Landesgrenze und dem Pkt. Stockstadt langfristig auch unter Berücksichtigung der aktuellen anerkannten Regeln der Technik für den Betrieb von zwei 110-kV-Stromkreisen geeignet.

Im bayrischen Zubeseilungsabschnitt ist für die Zubeseilung am Pkt. Stockstadt für den Anschluss der Bl. 2337 an die Bl. 0276 (ca. 160 m) eine geänderte Leitungsführung vorgesehen, die hier u.a. eine neue Schutzstreifenausweisung notwendig macht. Darüber hinaus erfolgt keine dauerhafte Inanspruchnahme neuer Flächen durch Schutzstreifeninanspruchnahmen, da eine Verbreiterung des Schutzstreifens grundsätzlich nicht erforderlich ist.

Neben der erforderlichen Zubeseilung des freien Stromkreisplatzes müssen am Anbindungspunkt Stockstadt für die Herstellung der Stromkreisverbindungen zusätzliche Änderungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Die geänderte Leitungsführung ergibt sich dadurch, dass die beiden 110-kV-Stromkreise, zu deren Weiterführung in Richtung UA Stockstadt ausgehend vom bestehenden Mast Nr. 200 der Bl. 2337, auf den vorhandenen Mast Nr. 13 der Bl. 0276 geführt werden sollen. Die geänderte Leitungsführung wird hier zum einen vorgesehen, da der Mast Nr. 1201 derzeit technisch nur für eine Anbindung eines Stromkreises ausgeführt ist. Zum anderen ist die derzeitige Stromkreisverbindung, die durch senkrechte Seilverbindungen zwischen den sich kreuzenden Stromkreisen der Bl. 0276 und Bl. 2337 im Luftraum hergestellt wird, langfristig nicht ohne einen gleichzeitigen Neubau des aus dem Jahr 1921 stammenden Mastes Nr. 16 der Bl. 0276 nutzbar. Für die Verschwenkung des vorhandenen und zusätzlichen Stromkreises vom Mast Nr. 200 der Bl. 2337 auf den Mast Nr. 13 der Bl. 0276 sind hingegen keine weiteren baulichen Maßnahmen an diesen beiden Masten (Nr. 200 und Nr. 13) erforderlich. Die geplante Verschwenkung zwischen den beiden Bestandsmasten hat somit erhebliche umweltfachliche und wirtschaftliche Vorteile gegenüber einer Erneuerung bzw. einem Ausbau der bestehenden Leitungsanbindung zum Mast Nr. 1201.

Der Mast Nr. 1201 der Bl. 2337, wird die durch die gewählte geänderte Leitungsanbindung nicht mehr benötigt und im Anschluss demontiert. Die bisherigen an diesem Masten angebotenen Leiterseilverbindungen einschließlich der zugehörigen Schutzstreifenflächen entfallen hierdurch ebenfalls.

Folgende Maßnahmen sind somit für die Herstellung eines zweisystemigen 110-kV-Betriebs über die Hochspannungsfreileitung Kelsterbach – Landesgrenze (Bl. 2337) im bayrischen Vorhabenabschnitt erforderlich:

- Maßnahmen am Pkt. Stockstadt
 - Seilzug von Mast Nr. 200 (Bl. 2337) auf Mast Nr. 13 (Bl. 0276), inkl. der Auflösung der bestehenden Anbindung an die Bl. 0276
 - Rückbau des Mastes Nr. 1201 (Bl. 2337) einschließlich des Spannungsfeldes zum Mast Nr. 200 (Bl. 2337)
- Zubeseilungen für einen zweisystemigen 110-kV-Leitungsbetriebs auf der Bl. 2337 zwischen der Landesgrenze und dem Pkt. Stockstadt auf einer Länge von ca. 2,7 km

Die geplanten Baumaßnahmen zur Herstellung eines zweisystemigen 110-kV-Betriebs über die Bl. 2337 benötigen voraussichtlich ca. acht Wochen.

3 Art des Genehmigungsverfahrens und Erforderlichkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung

Gemäß § 43 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) [26] bedarf die Errichtung, der Betrieb und die Änderung von Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110 kV oder mehr grundsätzlich der Planfeststellung. Für das Planfeststellungsverfahren gilt der § 43 ff EnWG i.V.m. Art. 72 bis Art. 78 des Bayrischen Verwaltungsverfahrensgesetz (BayVwVfG) [3].

Dabei ist gemäß § 5 ff des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) [27] zu prüfen, ob für das geplante Vorhaben eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen ist. Die Erforderlichkeit einer UVP wurde seitens der zuständigen Genehmigungsbehörde entsprechend § 9 Abs. 2 i.V.m. § 7 UVPG [27] abgeprüft.

Gemäß dem Schreiben der Regierung Unterfranken vom 22.12.2017 ist für das geplante Vorhaben keine UVP erforderlich. Die Entscheidung wurde im Amtsblatt Nr. 1/18 mit Datum vom 15.01.2018 veröffentlicht.

Für das geplante Vorhaben wird daher ein Planfeststellungsverfahren ohne Umweltverträglichkeitsprüfung bei der Genehmigungsbehörde beantragt.

4 Zweck und Rechtswirkung der Planfeststellung

Es ist Zweck der Planfeststellung, alle durch das Vorhaben berührten öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen der Vorhabenträgerin und den Betroffenen sowie Behörden abzustimmen, rechtsgestaltend zu regeln und den Bestand der Leitung öffentlich-rechtlich zu sichern.

Neben der Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen und Zustimmungen nicht erforderlich. Durch die Planfeststellung wird die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen (vgl. Art. 75 Abs. 1 BayVwVfG [3]) an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt.

Die für den Bau und Betrieb der Hochspannungsfreileitung notwendigen privatrechtlichen Zustimmungen, Genehmigungen oder dinglichen Rechte für die Inanspruchnahme von Grundeigentum werden durch den Planfeststellungsbeschluss nicht ersetzt und müssen vom Vorhabenträger separat eingeholt werden. Auch die hierfür zu zahlenden Entschädigungen werden nicht im Rahmen der Planfeststellung festgestellt oder erörtert. Die Planfeststellung ist jedoch gemäß § 45 Abs. 1 Nr. 1 EnWG [26] Voraussetzung und Grundlage für die Durchführung einer vorläufigen Besitzeinweisung und/oder eines Enteignungsverfahrens, falls im Rahmen der privatrechtlichen Verhandlungen eine gütliche Einigung zwischen Vorhabenträgerin und zustimmungspflichtigen Betroffenen nicht erzielt werden kann.

Ist der Planfeststellungsbeschluss unanfechtbar geworden, sind Ansprüche auf Unterlassung des Vorhabens, auf Außerbetriebsetzung, Beseitigung oder Änderung festgestellter Anlagen ausgeschlossen (vgl. Art. 5 Abs. 2 BayVwVfG [3]).

An dem Planfeststellungsverfahren werden gemäß Art. 72ff BayVwVfG [3] alle vom Vorhaben Betroffenen beteiligt.

5 Zuständigkeiten

5.1 Vorhabenträger

Die Vorhabenträgerin der geplanten Zubeseilungsmaßnahme auf der Hochspannungsfreileitung Kelsterbach – Landesgrenze (Aschaffenburg) (Bl. 2337) ist die:

Westnetz GmbH

Florianstr. 15-21

44139 Dortmund

Diese handelt im Namen der innogy Netze Deutschland GmbH.

5.2 Planfeststellungsbehörde

Die zuständigen Planfeststellungs- und Anhörungsbehörden für die geplante Zubeseilungsmaßnahme auf der Hochspannungsfreileitung (Bl. 2337) in Bayern ist die:

Regierung von Unterfranken

Peterplatz 9

97070 Würzburg

6 Beschreibung des vorhandenen Trassenabschnitts für die geplante Zubeseilung in Bayern

Die Gesamtlänge der geplanten Zubeseilung der 110-kV-Hochspannungsfreileitung Kelsterbach – Landesgrenze (Aschaffenburg) (Bl. 2337) beträgt ca. 8 km zwischen dem Pkt. Babenhausen und dem Pkt. Stockstadt. Dabei ist der Vorhabenabschnitt in Bayern zwischen der Landesgrenze und dem Pkt. Stockstadt ca. 2,7 km lang. Am Pkt. Stockstadt erfolgt eine Mastdemontage und eine neue Anbindung der Hochspannungsfreileitung Bl. 2337 an die Hochspannungsfreileitung Bl. 0276.

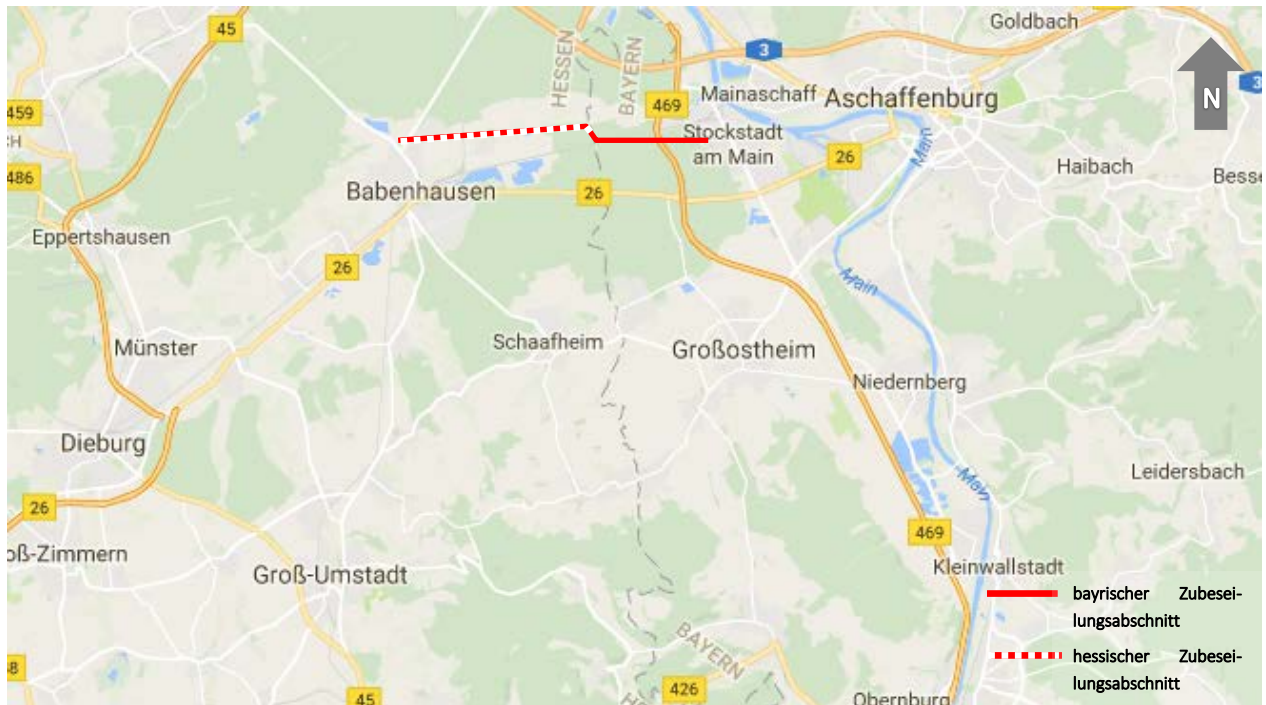


Abbildung 1: Zubeseilungsabschnitt der Bl. 2337

Im bayrischen Vorhabenabschnitt verläuft die Freileitung weitestgehend über Ackerflächen, wobei zwischen den Masten Nr. 192 und Nr. 193 das Oberflächengewässer „Gersprenz“ überspannt und zwischen den Masten Nr. 197 und Nr. 198 die Bundesstraße B 469 gekreuzt wird. Im Bereich des Mastes Nr. 198 befindet sich südlich ein Schwimmbad sowie Sportanlagen und nördlich ist außerhalb des Schutzstreifens eine Kleingartenanlage gelegen. Des Weiteren wird zwischen den Masten Nr. 198 und Nr. 199 erneut die „Gersprenz“ überspannt. Am Pkt. Stockstadt erfolgt ausgehend vom Mast Nr. 200 die Anbindung an die 110-kV-Freileitung Aschaffenburg – Dettingen (Bl. 0276) an deren Mast Nr. 13, der sich am nordwestlichen Siedlungsrand von Stockstadt befindet. Dabei wird nochmals das Oberflächengewässer „Gersprenz“ überspannt.

Weitgehend parallel zur vorhandenen Freileitungstrasse ist mit einer 110-kV-Freileitungstrasse der DB ein weiteres Linienelement angeordnet. Vom Mast Nr. 192 bis zum Mast Nr. 200 verläuft diese Trasse nördlich der Bl. 2337.

Auf dem Landesgebiet von Bayern wird vom Mast Nr. 192 bis zum Mast Nr. 198 ein Landschaftsschutzgebiet durchquert.

Durch die Zubeseilung der bestehenden Freileitung wird ein Trassenraum in Anspruch genommen, der in seiner Nutzung und Entwicklung bereits als Schutzstreifen der bestehenden Freileitung definiert ist. Durch die geplante Zubeseilung der vorhandenen Hochspannungsfreileitung ergeben sich zudem keine erheblichen zusätzlichen Umweltauswirkungen oder umfangreiche Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild.

Der ca. 2,7 km lange vorhandene Hochspannungsfreileitungsabschnitt verläuft im Bundesland Bayern durch den Landkreis Aschaffenburg, Gemeinde Stockstadt am Main (Freileitung endet nordwestlich von Stockstadt)

Folgende Verkehrsstrassen und bebaute Gebiete werden durch die Leitungstrasse überspannt:

Tabelle 1: Überspannung von Verkehrsstrassen und bebauten Gebieten

<i>Verkehrsstrassen und bebaute Gebiete (Bayern)</i> <i>(jeweils von West nach Ost)</i>	<i>Spannfeld zwischen</i> <i>Masten Nr. (Bl. 2337)</i>
<i>Straßen</i>	
<i>Bundesstraße B 469</i>	<i>197 und 198</i>
<i>Siedlungsgebiete</i>	
<i>Schwimmbad, Sportanlagen</i>	<i>198 bis 199</i>
<i>Oberflächengewässer</i>	
<i>Gersprenz, Gewässer 2. Ordnung</i>	<i>192 bis 193</i> <i>198 bis 199</i> <i>200 bis 13 (Bl.0276)</i>

7 Planungsvarianten und Alternativen

Die Zubeseilungsmaßnahme, die der Herstellung einer zusätzlichen Stromkreisverbindung zwischen der UA Urberach und dem Pkt. Stockstadt dient, ermöglicht den Rückbau der 110-kV-Freileitung Aschaffenburg – Dettingen (Bl. 0276) zwischen der UA Kleinostheim und dem Pkt. Stockstadt.

Ohne die Zubeseilungsmaßnahme müsste die Bestandstrasse erhalten bleiben. Dieser Fall und auch die grundsätzliche Möglichkeit der technischen Alternative „Erdverkabelung“ wird im Folgenden betrachtet.

7.1 Verzicht auf Zubeseilung und Erhalt der Bl. 0276

Bei einem Verzicht auf die Zubeseilung müsste die Versorgung der UA Stockstadt, der UA Nilkheim und der UA Schweinheim (Aschaffenburg) langfristig weiterhin über die im Jahr 1921 errichtete ca. 5 km lange Hochspannungsfreileitung Aschaffenburg – Dettingen (Bl. 0276) zwischen der UA Kleinostheim und dem Pkt. Stockstadt erfolgen. Für einen derart notwendigen längerfristigen Leitungsbetrieb der Bl. 0276 wäre eine Sanierung der Leitung mittelfristig erforderlich. Diese Sanierung müsste unter Berücksichtigung der aktuellen Anwendungsregel VDE-AR 4210-4 [44] erfolgen. Da die statische Auslegung der Bl. 0276 auf Basis der 1921 gültigen Vorschriften erfolgte und diese sich hinsichtlich der heute zu berücksichtigenden statischen Belastungsannahmen z.T. erheblich unterscheiden, wäre der konstruktive Umfang für die erforderlichen Mastverstärkungen, die sich bis in die Fundamente auswirken würden, so erheblich, dass diese vom Aufwand her denen eines Neubaus entsprechen würden. Unter technisch-wirtschaftlichen Gesichtspunkten käme eine Sanierung der Freileitung somit nicht in Frage. Die Alternative zu der geplanten Zubeseilung wäre somit ein Ersatzneubau der Bl. 0276.

Die Kosten für einen Ersatzneubau lägen bei ca. 2 Mio. €. Im Gegensatz dazu entstehen für die Zubeseilungsmaßnahme Kosten (Gesamtkosten für Bayern und Hessen) in der Größenordnung von ca. 785 T€. Die Erneuerung der Freileitung Bl. 0276 wäre somit ca. 2,5-fach teurer als die geplante Zubeseilungsmaßnahme im hessischen und bayrischen Vorhabenabschnitt.

Für die Errichtung des Ersatzneubaus der Bl. 0276 wäre voraussichtlich auch die Einrichtung oder zumindest die Bereitstellung eines Provisoriums für die Versorgungssicherheit der angebundenen Umspannanlagen notwendig, soweit der Ersatzneubau i.S. § 43h EnWG in vorhandener Trasse erfolgen würde. Die Mehrkosten für ein ggf. erforderliches Provisorium, das für die geplante Zubeseilung nicht erforderlich ist, kämen somit noch zu den o.g. Kosten des Ersatzneubaus hinzu.

Durch einen Neubau als Ersatz für die bestehende Hochspannungsfreileitung Bl. 0276 würden sich Eingriffe in den Boden, neue Versiegelungen und durch die aus heutiger technischer Sicht etwas höheren Mastkonstruktionen auch zusätzliche Eingriffe in das Landschaftsbild ergeben. Insgesamt betrachtet stellt die Zubeseilungsmaßnahme, die einen Ersatzneubau der Bl. 0276 vermeidet und sogar dessen Rückbau ermöglicht und somit zu einer Trassenreduzierung führt, sowohl aus wirtschaftlichen als auch aus umweltfachlichen Gesichtspunkten die vorzuziehende Maßnahme dar.

Hinzu kommt, dass die Zubeseilungsmaßnahme nicht nur den Rückbau der Bl. 0276 ermöglicht, sondern auch eine deutlich verbesserte Lastflusssituation zur Verbesserung der Versorgungssicherheit in

diesem Netzbereich durch die zusätzliche Herstellung einer direkten, nicht über die UA Dettingen geführte Stromkreisverbindung zur UA Urberach ermöglicht.

Ein alternativer Ersatzneubau der Bl. 0276 ist somit zum einen aus wirtschaftlichen und umweltfachlichen Gründen und zum anderen hinsichtlich der mit der Zubeseilung der Bl. 2337 sich ergebenden verbesserten Versorgungssicherheit als nicht vorzugswürdig zu bewerten.

7.2 Freileitung oder Erdkabel

Eine alternative Erdverkabelung des Stromkreises, die aus rein technischer Sicht grundsätzlich möglich wäre, wird aus den im Folgenden genannten Gründen gegenüber der geplanten Zubeseilung der bestehenden 110-kV-Freileitung als nicht vorzugswürdig angesehen.

Insbesondere die wirtschaftlichen Gründe sprechen hier gegen eine Ausführung der 110-kV-Verbindung als Erdkabel.

Eine Teilverkabelung der geplanten Zubeseilungsmaßnahme wurde hinsichtlich der Kosten im hessischen Vorhabenabschnitt im Bereich der Stadt Babenhausen betrachtet. Hiernach ergeben sich für einen ca. 2 km langen Teilverkabelungsabschnitt ca. 1,7 Mio. € Herstellungskosten, die damit rd. 13-fach größer sind als die Kosten der entsprechenden Zubeseilung. Dieses Kostenverhältnis würde sich in etwa auch bei Verkabelungsabschnitten im bayrischen Vorhabenbereich ergeben.

Neben den Mehrkosten einer Erdkabelausführung sind auch die folgenden Aspekte bei der Bewertung dieser Variante zu berücksichtigen.

Eine Erdkabeltrasse dürfte z. B. im Gegensatz zu den Freileitungstrassen nicht bebaut oder mit tief wurzelnden Pflanzen belegt werden. Auch müsste im Störfall jederzeit eine durchgehende Befahrbarkeit der Kabeltrasse z. B. mit Baggern möglich sein.

Die für Erdverkabelungen derzeit verwendeten VPE-Kabel haben zwar eine geringere Fehlerrate als Freileitungen, jeder Kabelfehler ist aber immer mit einem Schaden und deutlich längeren Reparaturzeiten (1-2 Wochen) verbunden, was sich auf die Versorgungssicherheit auswirken kann. So muss bei einer Beschädigung der Isolierung das Kabel mittels Bagger freigelegt, das defekte Kabelstück herausgeschnitten und durch eine Muffe (ein Verbindungsstück zwischen zwei Kabelteilen) oder sogar durch ein neues Kabelteilstück mit zusätzlichen Kabelmuffen an jedem Ende ersetzt werden.

Bei den heute üblicherweise verwendeten VPE-Kabeln geht man derzeit von rd. 40 Jahren Lebensdauer aus. Für Hochspannungsfreileitungen kann die Betriebsdauer 80 Jahre und mehr betragen, wie dies auch bei der für den Rückbau vorgesehenen Freileitung der Fall ist. Die Erneuerungszyklen mit ggf. erneuten Eingriffen in den Boden sind bei Erdkabeln somit erheblich kürzer.

110-kV-Erdkabel bringen im Gegensatz zu 110-kV-Freileitungen i. d. R. geringere Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild mit sich. Dafür sind diese mit erheblich größeren Eingriffen in den Boden verbunden. In diesem Fall ist das Landschaftsbild durch die bestehende Freileitung und die darüber hinaus parallel verlaufende Bahnstromleitung bereits entsprechend geprägt, so dass die Beeinträchtigung durch die Zubeseilung unerheblich ist.

Ein weiterer wesentlicher Grund der bei diesem Projekt für eine Freileitungsausführung spricht ist, dass nur die geplante Zubeseilung in der vorhandenen Trasse eine weitestgehende Ausnutzung der bisher belasteten Grundstücke und bereits grundbuchlich gesicherten Freileitungsrechte erlaubt. Die Übertragung der derzeit vorhandenen, ausschließlich für eine Hochspannungsfreileitung bestehenden Leitungsrechte auf eine Kabeltrasse ist nicht möglich.

Insofern stellt eine Verkabelung bzw. Teilverkabelung des Zubeseilungsabschnitts insbesondere im Hinblick auf die im § 1 EnWG [26] genannten Ziele keine vorzugswürdige Alternative zur Zubeseilung der Hochspannungsfreileitung Bl. 2337 dar, da die Erdverkabelung hinsichtlich Aufwand, Kosten, privatrechtlicher Nutzungsbeeinträchtigung sowie Eingriffen in den Naturhaushalt als insgesamt ungünstiger als die geplante Zubeseilungsmaßnahme zu bewerten ist.

Insgesamt führen die vorgenannten Gründe zur Priorisierung der Zubeseilung eines 110-kV-Stromkreises auf der bestehenden 110-kV-Freileitung Bl. 2337.

8 Angaben zur baulichen Gestaltung der Leitung

Durch die Zubeseilung und die neue Anbindung an die Hochspannungsfreileitung Bl. 0276 kann der Mast Nr. 1201 und das Spannungsfeld zwischen den Masten Nr. 200 und Nr. 1201 zurückgebaut werden. Die für die gesamte Maßnahme geltenden Regelwerke und die auf der Basis dieser Regelwerke verwendeten Bauteile werden im Folgenden erläutert.

8.1 Technische Regelwerke

Nach § 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. Nach § 49 Abs. 2 EnWG wird die Einhaltung der allgemeinen Regeln der Technik vermutet, wenn die technischen Regeln des Verbandes der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (VDE) eingehalten worden sind.

Für die Errichtung der Hochspannungsfreileitung sind die Europa-Normen EN 50341-1 [23] und EN 50341-2-4 [24] maßgebend. Die vorgenannten Europa-Normen sind unter der Nummer DIN VDE 0210: Freileitungen über AC 1 kV, Teil 1 und Teil 2 in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und der Fachöffentlichkeit bekannt gegeben worden. Teil 2 der DIN VDE 0210 enthält zusätzlich zu den o.g. Europa-Normen nationale normative Festsetzungen für Deutschland.

Die Anforderungen an die Zuverlässigkeit von bestehenden Stützpunkten (Masten) von Freileitungen wird entsprechend VDE-AR-N 4210-4 [44] bewertet. Diese VDE-Anwendungsregel wurde vom Forum Netztechnik/Netzbetrieb (FNN) erarbeitet und der Öffentlichkeit zur Stellungnahme vorgelegt.

Für den Betrieb der Hochspannungsfreileitung sind die Europa-Normen EN 50110-1 [21] und EN 50110-2 [22] relevant. Sie sind unter der Nummer DIN VDE 0105: Betrieb von elektrischen Anlagen Teil 1, Teil 2 und Teil 100 Bestandteil des veröffentlichten VDE-Vorschriftenwerkes. Teil 100 der DIN VDE 0105 [13] enthält zusätzlich zu den o.g. Europa-Normen nationale normative Festsetzungen für Deutschland.

Innerhalb der DIN-VDE-Vorschriften 0210 und 0105 sind die weiteren einzuhaltenden technischen Vorschriften und Normen aufgeführt, die für den Bau und Betrieb von Hochspannungsfreileitungen Relevanz besitzen, wie z. B. Unfallverhütungsvorschriften oder Regelwerke für die Bemessung von Gründungselementen.

Zur Prüfung, ob die Planung der Maßnahme den anerkannten Regeln der Technik entspricht wurde ein Gutachten zum Vergleich der Beanspruchungen der Mastgestänge [45] in Auftrag gegeben.

Das Gutachten empfiehlt einen Standsicherheitsnachweis für die Masten Nr. 1170, Nr. 1171 und Nr. 200 nach dem Stand der Technik. Die entsprechenden Standsicherheitsnachweise für die aufgeführten Masten liegen vor.

Für alle weiteren Masten wurde der Stand der Technik durch eine vergleichende Betrachtung der Lastannahmen im Gutachten nachgewiesen.

Somit wurde der Nachweis der Standsicherheit entsprechend dem Stand der Technik für die gesamte Maßnahme erbracht.

Die Westnetz GmbH erklärt, dass alle betrieblich-organisatorischen Vorkehrungen getroffen sind, um die technische Sicherheit der Anlagen im Sinne des § 49 des Energiewirtschaftsgesetzes zu gewährleisten. Eingehalten sind dabei die allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere die technischen Regeln des Verbandes der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.

8.2 Masten

Die Masten einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängung und bestehen aus Mastschaft, Erdseilstütze, Querträgern (Traversen) und Fundamenten (vgl. [16], siehe Anlage 3). An den Traversen werden die Isolatorketten und daran die Leiterseile befestigt. Die Erdseilstütze, die bei den für die vorhandene Leitung eingesetzten Masten der Mastspitze oberhalb der obersten Traverse entspricht, dient der Befestigung des sogenannten Erdseils, das für den Blitzschutz der Freileitung erforderlich ist.

Insbesondere die Anzahl der aufliegenden Stromkreise, deren Spannungsebene, die möglichen Mastabstände und einzuhaltende Begrenzungen hinsichtlich der Schutzstreifenbreite oder Masthöhe bestimmen die Bauform, -art und Dimensionierung der Masten. Die Masten müssen die Zugkräfte der eingesetzten Leiterseile und die Kräfte, die zusätzlich durch die äußeren Lasten (insbesondere durch Wind und Eisbildung) hervorgerufen werden, sicher aufnehmen können.

Für die geplante Zubeseilung mit einem 110-kV-Stromkreis auf der Hochspannungsfreileitung Kelsterbach – Landesgrenze (Aschaffenburg), Bl. 2337, ist für den Freileitungsabschnitt in Bayern kein Mastneubau erforderlich. Die vorhandenen Masten vom Typ B/2/47 sind für die Auflage von zwei Stromkreisen mit jeweils drei Leiterseilen geeignet. Sie besitzen zwei Traversen, wobei die untere Traverse die längere Traverse ist und die obere Traverse dementsprechend die kürzere. Auf die untere Traverse können auf jeder Mastseite je zwei Leiterseile und auf der oberen Traverse auf jeder Mastseite jeweils ein Leiterseil aufgelegt werden (siehe Anhang 3, Mastskizze).

Für die Masten Nr. 192 bis Nr. 200

vorhandene Beseilung

geplante Beseilung

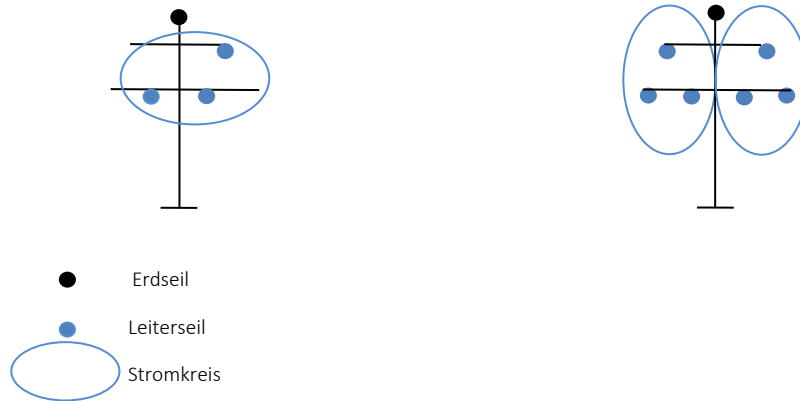


Abbildung 2: vorhandene und geplante Beseilung der Masten

Tragmasten (T) tragen die Leiterseile bei geradem Trassenverlauf. Die Leiterseile sind an lotrecht hängenden Isolatorsträngen befestigt und üben auf den Masten im Normalbetrieb keine in Leitungsrichtung wirkenden Zugkräfte aus. Tragmasten können daher gegenüber Winkelabspannmasten (WA) relativ leicht ausgeführt werden.

Winkelabspannmasten müssen dort eingesetzt werden, wo die geradlinige Trassenführung verlassen wird. Die Leiterseile sind über Isolatorketten, die auf Grund der anstehenden Seilzüge in Seilrichtung ausgerichtet sind, an den Querträgern der Masten befestigt. Winkelabspannmasten nehmen die resultierenden Leiterseilzugkräfte in den Winkelpunkten der Leitung auf. Je mehr die Leitungsachse von der geradlinigen Leitungsführung abweicht, umso mehr Zugkräfte muss ein Mast statisch aufnehmen können. Darüber hinaus sind die Längen der Traversen vom Leitungswinkel abhängig. Je kleiner der innere Leitungswinkel, umso größer müssen die Abstände zwischen den Seilaufhängepunkten an den Traversen einerseits untereinander und andererseits zum Mastschaft sein.

Ein Winkelendmast (WE) entspricht vom äußeren Mastbild dem eines Winkelabspannmastes. Er wird jedoch so bemessen, dass er die gesamten Leiterseilzugkräfte einseitig endend aufnehmen kann.

Die Höhe Bestandsmasten der Bl. 2337 des Freileitungsabschnitts in Bayern haben durchschnittliche Masthöhen von 36 m.

8.3 Mastgründungen

Ein Neubau von Masten ist in dem Freileitungsabschnitt in Bayern ebenso wie eine Fundamentverstärkung nicht erforderlich. Insofern sind Arbeiten zur Mastgründung nicht notwendig.

Die vorhandenen Masten besitzen Stufenfundamente.

8.4 Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil

Die vorhandenen Freileitungsmasten sind statisch und geometrisch für zwei 110-kV-Drehstromkreise ausgelegt. Die 110-kV-Drehstromkreise bestehen aus jeweils drei separaten Einzelleitern (Einfachseilen). Für die Übertragung des Stroms der beiden 110-kV-Drehstromkreise werden somit sechs Einfachseile aufgelegt. Bei den Leiterseilen handelt es sich um Verbundleiter, deren Kern aus Stahldrähten (St) besteht, der von einem mehrlagigen Mantel aus Aluminiumdrähten (Al) umgeben ist. Die Leiterseile des vorhandenen Stromkreises sind Aluminium-Stahlseile mit der Bezeichnung Al/St 265/35. Sie haben einen Durchmesser von ca. 2,2 cm. Für die Zubeseilung sollen baugleiche Leiterseile (Al/St 265/35) verwendet werden.

Jedes Leiterseil ist standardmäßig mit zwei Isolatorsträngen an den Traversen der Masten befestigt. Jeder der beiden Isolatorstränge ist geeignet, alleine die vollen Gewichts- und Zugbelastungen zu übernehmen. Hierdurch ergibt sich eine höhere Sicherheit für die Seilaufhängung. An den Tragmasten sind die Leiterseile an nach unten hängenden Isolatoren (Tragketten) und bei Abspannmasten an in Leiterseilrichtung liegende Isolatoren (Abspannketten) angebracht.

Neben den stromführenden Leiterseilen wird über die Mastspitze ein Blitzschutzseil (Erdseil) mitgeführt. Das Erdseil soll verhindern, dass Blitzeinschläge in die stromführenden Leiterseile erfolgen und diese eine automatische Abschaltung des betroffenen Stromkreises hervorrufen. Das Erdseil ist ein dem Leiterseil gleiches oder ähnliches Aluminium-Stahl-Seil. Der Blitzstrom wird mittels des Erdseils auf die benachbarten Masten und über diese weiter in den Boden abgeleitet. Zur betrieblichen Nachrichtenübermittlung besitzt das eingesetzte Erdseil im Kern Lichtwellenleiter (LWL).

9 Baudurchführung

Die Baumaßnahme umfasst in Bayern die Herstellung bzw. Einrichtung notwendiger Zuwegungen und Arbeitsflächen sowie die Seilauflage von der Landesgrenze bis zum Pkt. Stockstadt und die Anbindung der beiden Stromkreise vom Mast Nr. 200 der Bl. 2337 kommend an den Mast Nr. 13 der 110-kV-Hochspannungsfreileitung Aschaffenburg – Dettingen (Bl. 0276).

Die Demontage beinhaltet den Rückbau des Fundamentes bis mindestens 1,2 m unter EOK und des Mastgestänges sowie die fachgerechte Entsorgung des Bestandsmastes Nr. 1201 und dessen Fundaments.

Mit der Baumaßnahme soll soweit möglich zeitnah nach Vorliegen des erforderlichen Planfeststellungsbeschlusses begonnen werden. Die Gesamtdauer der Baumaßnahme ist abhängig von z. B. erforderlichen Vorarbeiten (z. B. Dauer der Baugrunduntersuchungen), einzuhaltenden Schutzzeiten, den Witterungsgegebenheiten und der Dauer der privatrechtlichen Verhandlungen. Unter der Annahme, dass die Baumaßnahmen durchgehend durchgeführt werden können, wird deren Gesamtzeit ca. acht Wochen erfordern.

9.1 Zuwegung

Für die Baumaßnahme und auch spätere Unterhaltungs- bzw. Instandsetzungsmaßnahmen ist es erforderlich, die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten anzufahren. Die Zufahrten erfolgen dabei so weit wie möglich über das bestehende Straßen- oder Wegenetz. Straßen- bzw. Wegeschäden, die durch die für den Bau und Betrieb der Freileitungen eingesetzten Baufahrzeuge entstehen, werden nach Durchführung der Maßnahmen von der Westnetz GmbH beseitigt.

Für Maststandorte, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen temporäre Zufahrten mit einer Breite von bis zu 5 m eingerichtet werden.

Zum Schutz des Bodens werden die Zufahrten auf unbefestigten Flächen (z. B. landwirtschaftlichen Flächen) je nach Topografie-, Boden- und Witterungsverhältnissen mit Fahrplatten oder -bohlen oder anderen vergleichbaren Systemen ausgelegt. Diese für die Zufahrt in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahme wiederhergestellt.

Diese und weitere Maßnahmen für die Herstellung einer geeigneten Zuwegung, die hierfür zu beachtenden Maßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft (z. B. Berücksichtigung von Schutzzeiten) sowie die Prüfung anderer Zuwegungsmöglichkeiten sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, Anlage 8) beschrieben.

Die Westnetz GmbH wird den Grundstückseigentümern oder den Pächtern einen bei den Bau- und späteren Unterhaltungs- oder Instandsetzungsmaßnahmen nachweislich entstehenden Flurschaden, wie z. B. Ernteauffälle, ersetzen. Die Höhe des Schadenersatzes wird erforderlichenfalls unter Zuhilfenahme eines vereidigten Sachverständigen ermittelt.

Die geplanten Zufahrten zu den einzelnen Masten sind bis zur/zum nächsten, öffentlich gewidmeten Straße/Weg in den Lageplänen (Anlage 4) dargestellt. Es wird zwischen zwei Darstellungen der Zuwegungen unterschieden:

1. punktierte, blaue Zuwegungsdarstellung:

Sie befindet sich auf den Flurstücken, die vom Leitungsschutzstreifen der Freileitung in Anspruch genommen werden und auf die für den Bau und Betrieb der Freileitung Leitungsrechte in Form von beschränkten persönlichen Dienstbarkeiten ins Grundbuch eingetragen werden müssen (bzw. wurden). Diese Leitungsrechte beinhalten ein grundsätzliches Betretungs- und Befahrungsrecht auf dem gesamten Flurstück, so dass ein gesondertes Zuwegungsrecht hier nicht erforderlich ist. Die Zuwegungen sind somit auf diesen Flurstücken nur nachrichtlich dargestellt.

2. linienhafte, blaue Zuwegungsdarstellung:

Sie erfolgt für Flurstücke, die vollständig außerhalb des Leitungsschutzstreifens der Freileitung liegen und auf denen somit kein Leitungsrecht ins Grundbuch eingetragen wird. Für die Betretung oder Befahrung dieser Flurstücke werden gesonderte temporäre Zuwegungsrechte benötigt.

Bei Zuwegungen zu den Masten, die wegen ihrer Länge nicht komplett auf den ansonsten in Leitungsrichtung ausgerichteten Lageplänen (Anlage 4) dargestellt werden können, ist ein entsprechender gesonderter Zuwegungslageplan beigelegt.

9.2 Vorbereitende Arbeiten

Die Bodensondierungen für die Beurteilung der Grundwassersituation haben im Oktober 2017 im Bereich des Maststandortes Nr. 1201 stattgefunden.

Auch die für die Zuwegungen oder die Arbeitsflächen ggf. erforderlichen Gehölzrückschnitte müssen vor Beginn der Baumaßnahme durchgeführt werden.

Vor Baubeginn ist eine Begehung der Baubereiche durch die Umweltbaubegleitung (ökologische und bodenkundliche Baubegleitung), die nachweislich über Sachkunde in den Bereichen Biotop- und Artenschutz sowie Bodenschutz verfügt, erforderlich. In enger Abstimmung mit dieser werden die im LBP beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen ausgeführt (s. LBP Anlage 8).

Die Baubegleitung kontrolliert regelmäßig vor Ort die Umsetzung und Einhaltung der naturschutzfachlichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, sowie die Einhaltung von Auflagen und Nebenbestimmungen. Sie nimmt sowohl an bauvorbereitenden Besprechungen, als auch regelmäßig an den Baubesprechungen teil und dokumentiert die, in Hinblick auf die betroffenen Schutzgüter, relevanten Arbeiten des Vorhabens in einem Abschlussbericht.

9.3 Bauflächen

Für die Baumaßnahme werden im Bereich des zurückzubauenden Maststandortes eine temporäre Arbeitsflächen für die Baugrube, für die Zwischenlagerung des Erdaushubs, für Geräte oder Fahrzeuge während der Demontage des Mastes und darüber hinaus an einigen Maststandorten temporäre Arbeitsflächen für den späteren Seilzug benötigt.

Die Größe der Arbeitsfläche, einschließlich des Maststandortes, beträgt für die Demontage rd. 1.000 m². Die Arbeitsfläche wird in der unmittelbaren Nähe des Mastes angeordnet.

An den Abspannmasten, an denen ein Seilzug stattfindet, werden darüber hinaus Arbeitsflächen in der Größenordnung von ca. 400 m² und an den Tragmasten werden jeweils ca. 200 m² Arbeitsfläche benötigt.

Im Zuge der Anbindung der Bl. 2337 an die Bl. 0276, durch die Verschwenkung der beiden Stromkreise vom Mast Nr. 200 auf den Mast Nr. 13 (Bl. 0276), wird die Stromkreisverbindung zwischen den Masten Nr. 16 und Nr. 13 (beide Bl. 0276) aufgelöst und der Mast Nr. 16 temporär bis zur Demontage der Freileitung Bl. 0276 abgeankert. Dies erfordert eine temporäre Flächeninanspruchnahme von ca. 6 m².

So weit möglich werden die Arbeitsflächen auf vorhandene Freiflächen und ökologisch minderwertige Flächen im Mastbereich beschränkt, um Gehölzeinrieb 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 sie nicht entfernt, sondern durch den Einsatz geeigneter Maßnahmen vor Beschädigungen geschützt.

Je nach Boden- und Witterungsverhältnissen werden für die eingesetzten Fahrzeuge innerhalb der Arbeitsfläche Fahrplatten bzw. -bohlen ausgelegt. Die für den Freileitungsbau in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder hergestellt.

Ein durchgehender Arbeitsstreifen zwischen den Masten ist für die Zubeseilung nicht erforderlich, da sich die Arbeiten punktuell auf die Maststandorte beschränken. Soweit Arbeitsflächen auch außerhalb der Leitungsschutzstreifen benötigt werden, sind diese in den Lageplänen (Anlage 4) dargestellt.

Die Arbeitsflächen und Zuwegungen wurden in Zusammenarbeit mit den Umweltgutachtern so angepasst, dass sie die Beeinträchtigung von Natur und Landschaft möglichst minimieren. Diese und die weiteren Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von baubedingten Eingriffen sind im LBP (Anlage 8) beschrieben.

Die Arbeitsflächen werden in den Lageplänen (Anlage 4) violett umrandet dargestellt, wenn sie sich auf Flurstücken befinden, die vom Leitungsschutzstreifen der Freileitung in Anspruch genommen werden und auf die für den Bau und Betrieb der Freileitung Leitungsrechte in Form von beschränkten persönlichen Dienstbarkeiten ins Grundbuch eingetragen werden müssen (bzw. wurden). Diese Leitungsrechte beinhalten bereits ein grundsätzliches Recht das Flurstück für Baumaßnahmen nutzen zu können. Gesonderte Vereinbarungen über die temporäre Flächeninanspruchnahme für Arbeitsflächen ist hier nicht erforderlich. Die Darstellung der temporären Arbeitsfläche erfolgt somit auf diesen Flurstücken nur nachrichtlich.

Arbeitsflächen, welche innerhalb des bestehenden bzw. erforderlichen Schutzstreifens der Hochspannungsfreileitung liegen, werden in den Lageplänen nicht dargestellt aber im LBP (Landschaftspflegerischen Begleitplan Anlage 8) beschrieben.

9.4 Herstellen der Baugrube für die Demontage des Fundamentes und Verfüllen der Baugrube

Die Abmessungen der Baugrube für die Demontage Fundamente des Mastes Nr. 1201 beträgt ca. 4 m x 4 m mit einer ungefähren Tiefe von 1,2 m.

Der während der Rückbaumaßnahme anfallende Mutterboden wird, soweit es die Bodenqualität zulässt, bis zur späteren Wiederverwendung fachgerecht in Mieten getrennt vom übrigen Erdaushub gelagert. Die Baugrube wird dann mit diesem oder soweit nicht ausreichend mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend der vorhandenen Bodenschichten aufgefüllt.

Bodenmaterial, welches keiner Wiederverwendung zugeführt werden kann bzw. welches entsorgungspflichtig ist, wird durch zertifizierte Entsorgungsunternehmen fachgerecht entsorgt. Vertraglich wird die Entsorgung auf die entsprechenden Auftragnehmer übertragen, welche sich verpflichten die ordnungsgemäße Entsorgung der Abfälle nachzuweisen.

Die Umgebung des Maststandortes wird wieder in den Zustand zurückversetzt, in dem sie vor Beginn der Baumaßnahmen angetroffen wurde. Dies gilt insbesondere für den Bodenschichtaufbau, die Verwendung der einzubringenden Bodenqualitäten und die Beseitigung von Erdverdichtungen. Die Oberfläche wird der neuen Situation angepasst.

9.5 Wasserhaltung

Aufgrund der Untersuchung zur Grundwassersituation am 24.10.2017 (Gutachten Stand Februar 2018: Dokumentation der grundwasserseitigen Untersuchungen im Vorfeld der Demontage und des Ersatzneubaus von Masten im Zuge der Zubeseilung (Bl. 2337 M 171/1171 und 1201); Institut für Umweltanalyse Projekt GmbH, Herr Dr. Thomas Jurkschat, Milser Straße 37, 33729 Bielefeld, Tel.: +49 521 977 10-0, info@ifua.de) ist eine Grundwasserabsenkung für die Demontage des Mastes Nr. 1201 voraussichtlich nicht erforderlich. Der ermittelte Grundwasserflurabstand betrug zu diesem Zeitpunkt 2,23 m unter Gelände, so dass bei einem Rückbau des vorhandenen Blockfundaments bis ca. 1,2 m unter EOK ein Eingriff ins Grundwasser nicht zu erwarten ist.

Sollte entgegen dieser Annahme eine Grundwasserabsenkung erforderlich werden, so wird dieses im Bereich der Baugrube abgepumpt und im unmittelbaren Umfeld wieder zur Versickerung gebracht.

Eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit ist bei der Demontage des Mastes Nr. 1201 nicht zu besorgen.

9.6 Seilzug

Das Verlegen von Seilen für Freileitungen ist in der DIN 48 207-1 [18] geregelt.

Die für den Transport auf Trommeln aufgewickelten Leiter- und Erdseile werden schleiffrei, d. h. ohne Bodenberührung zwischen Trommelplatz und Seilwindenplatz verlegt. Die Seile werden über am Mast bzw. an den Tragketten befestigte Seilräder so im Luftraum geführt, dass sie weder den Boden noch Hindernisse berühren.

Der Seilzug erfolgt abschnittsweise zwischen zwei Abspannmasten. Zum Ziehen der Leiterseile bzw. des Erdseils wird zunächst zwischen Winden- und Trommelplatz ein leichtes Vorseil ausgezogen. Das Vorseil wird dabei je nach Geländebeschaffenheit entweder per Hand oder mit einem geländegängigen Fahrzeug (z. B. Traktor) verlegt. Anschließend wird das Leiter- bzw. 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.

Zum Schutz der überspannten DB-Freileitung wird das sogenannte Rollenleinenverfahren angewendet, bei dem die Leiterseile einzeln und kontrolliert entnommen werden ohne die Nutzung des Verkehrsweges zu gefährden.

Die Leitung kreuzende Wirtschaftswege oder Wanderwege werden beim Seilzug kurzfristig gesperrt.

Nach dem Seilzug werden die Seile so einreguliert, dass deren Durchhänge den vorher berechneten Sollwerten entsprechen. Im Anschluss daran werden die Seilräder entfernt und die Seile an den Isolatorketten befestigt.

9.7 Rückbaumaßnahme

Der Rückbau des Mastes Nr. 1201 (Bl. 2337) erfolgt je nach Baufortschritt des Zubeseilungsvorhabens.

Für die Realisierung der Rückbaumaßnahmen wird der Maststandort mit Fahrzeugen und Geräten über die für die Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen an der bestehenden Leitung bisher in Anspruch genommenen Wege angefahren, die im Leitungsbereich über die bestehenden Leitungsrechte dinglich gesichert sind. Je nach Boden- und Witterungsverhältnissen werden hierfür ausgehend von befestigten Straßen und Wegen auch Fahrplatten/-bohlen ausgelegt. Für die Demontage des Bestandsmastes werden so weit wie möglich die gleichen Zuwegungen wie für den Seilzug genutzt.

Die für die Zufahrten in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder hergestellt. Die Westnetz GmbH wird darüber hinaus den Grundstückseigentümern oder den Pächtern den, bei den Demontagemaßnahmen entstehenden, Flurschaden (z. B. Ernteauffälle) ersetzen. Die Höhe des Schadenersatzes wird erforderlichenfalls unter Zuhilfenahme eines vereidigten Sachverständigen ermittelt.

Vor dem Rückbau des Mastes Nr. 1201 (Bl. 2337) werden die aufliegenden Leiterseile abgelassen.

Das Mastgestänge wird vom Fundament getrennt und mittels Autokran abgestockt. Anschließend wird der Mast vor Ort in kleinere, transportierbare Teile zerlegt und abgefahren.

Das vorhandene Fundament des Mastes wird mindestens bis ca. 1,2 m unter EOK zurückgebaut, sofern die verbleibenden Anteile für die aktuelle Nutzung der Grundstücke nicht störend oder hinderlich sind. Für den Fall einer späteren Nutzung der Grundstücke, für die das Restfundament störend ist, werden über die dann erst notwendige komplette Fundamententfernung gesonderte privatrechtliche Vereinbarungen mit allen hiervon betroffenen Grundeigentümern abgeschlossen.

Das demontierte Material wird ordnungsgemäß durch zertifizierte Entsorgungsunternehmen entsorgt oder soweit möglich einer Weiterverwendung (z. B. Recycling der Leiterseile und des Maststahls) zugeführt.

Soweit die Bodenqualität es zulässt, wird der während der Rückbaumaßnahme anfallende Mutterboden bis zur späteren Wiederverwendung fachgerecht in Mieten getrennt vom übrigen Erdaushub gelagert. Die Baugrube des zurückgebauten Maststandortes wird dann mit diesem oder soweit nicht ausreichend mit geeignetem und ortsüblichem, zertifiziertem Boden entsprechend der vorhandenen Bodenschichten aufgefüllt. Das eingefüllte Erdreich wird ausreichend verdichtet, wobei ein späteres Setzen des eingefüllten Bodens berücksichtigt wird.

Der Mast Nr. 1201 wurde im Jahr 2004 und damit nach 1972 errichtet. Seit dem Jahr 1972 finden schwermetallhaltige Korrosionsanstriche keine Verwendung mehr. Insofern ist aufgrund des Mastes an dieser Stelle keine schwermetallhaltige Verunreinigung des Bodens zu erwarten.

Bei der Demontage des Freileitungsmastes werden die Flächen, auf denen die demontierten Teile zwischengelagert werden sollen, grundsätzlich vorher mit Planen oder Vliesmaterial abgedeckt.

Sollte trotz dieser Vorgehensweise Beschichtungsmaterial auf bzw. in das Erdreich gelangen, wird das Beschichtungsmaterial umgehend, jedoch spätestens am täglichen Arbeitsende, aufgelesen. Zusätzlich werden direkt nach Abschluss der Arbeiten, jedoch spätestens nach dem täglichen Arbeitsende, die auf den ausgelegten Planen gesammelten Beschichtungsbestandteile eingesammelt.

Die entfernten Partikel werden in verschließbaren Behältern einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Sollte der Verdacht bestehen, dass Beschichtungsmaterial ins Erdreich gelangt ist, wird ein Gutachter zur Untersuchung der Flächen eingesetzt.

9.8 Qualitätskontrolle der Bauausführung

Die Bauausführung wird sowohl durch Eigenpersonal als auch durch beauftragte Fachfirmen überwacht und kontrolliert. Für die fertig gestellte Baumaßnahme wird ein Übergabeprotokoll erstellt, in dem von der bauausführenden Firma dokumentiert wird, dass die gesamte Baumaßnahme fachgerecht und entsprechend den relevanten Vorschriften, Normen und Bestimmungen durchgeführt worden ist.

10 Elektrische und magnetische Felder

Beim Betrieb von Stromleitungen des Nieder-, Mittel-, Hoch und Höchstspannungsnetzes treten niederfrequente elektrische und magnetische Felder auf. Die Feldstärkewerte lassen sich messen und berechnen. Niederfrequente elektrische und magnetische Felder mit der in der Energieversorgung verwendeten Frequenz von 50 Hertz (Hz) sind voneinander unabhängig und können daher getrennt betrachtet werden.

Das elektrische Feld von Stromleitungen

Ursache elektrischer 50-Hz-Felder sind spannungsführende Leiter in elektrischen Geräten und Leitungen zur elektrischen Energieversorgung. Das elektrische Feld tritt immer schon dann auf, wenn elektrische Energie bereit gestellt wird. Es resultiert aus der Betriebsspannung einer Leitung und ist deshalb nahezu konstant.

Das elektrische Feld ist unabhängig von der Stromstärke. Die Stärke des elektrischen Feldes ist abhängig von der Nähe zum Leiterseil. Zwischen zwei gleich hohen Masten und bei ebenem Gelände ist der Durchhang des Leiterseils in der Spannfeldmitte am größten. Gleichzeitig ist an dieser Stelle der Abstand zum Erdboden am geringsten, so dass hier auch die größten Feldstärken zu messen sind. Die geringsten Feldstärken entstehen in Mastnähe, wo die Leiterseile den größten Bodenabstand besitzen. Noch ausgeprägter sinkt die Feldstärke mit zunehmendem seitlichem Abstand zur Freileitung.

Das elektrische Feld kann durch leitfähige Gegenstände oder Objekte wie Bäume, Büsche, Bauwerke usw. beeinflusst werden. Daher können elektrische 50-Hz-Felder relativ leicht und nahezu vollständig abgeschirmt werden. Nach dem Prinzip des Faradayschen Käfigs ist das Innere eines leitfähigen Körpers feldfrei. Daher schirmen die meisten Baustoffe ein von außen wirkendes elektrisches Feld fast vollständig im Inneren eines Gebäudes ab.

Die Stärke des elektrischen Feldes wird in Kilovolt pro Meter (kV/m) gemessen.

Das magnetische Feld von Stromleitungen

Magnetische 50-Hz-Felder treten nur dann auf, wenn elektrischer Strom fließt. Der Betriebsstrom, der durch die Leiterseile fließt, ist im Gegensatz zur Spannung nicht konstant. Er schwankt je nach Einspeisehöhe oder Verbrauch. Im gleichen Verhältnis ändert sich auch die Stärke des Magnetfeldes. Wie für elektrische Felder gilt auch für magnetische Felder, dass die Feldstärken dort am höchsten sind, wo die Leiterseile dem Boden am nächsten sind, also i.d.R. in der Mitte zwischen zwei Masten. Mit zunehmender Höhe der Leiterseile und mit zunehmendem seitlichem Abstand nimmt die Feldstärke schnell ab.

Das Magnetfeld wird im Gegensatz zum elektrischen Feld nicht durch übliche im Trassenbereich befindliche Gegenstände oder Objekte wie Bäume, Büsche, Bauwerke usw. beeinflusst oder abgeschirmt.

Die Stärke des magnetischen Feldes wird in Mikrottesla (μT) gemessen.

Verschiedene unabhängige Organisationen, wie die Internationale Strahlenschutzkommission ICNIRP, die Weltgesundheitsorganisation WHO und die deutsche Strahlenschutzkommission, sichten und bewerten Forschungsergebnisse zu gesundheitlichen Risiken in regelmäßigen Abständen und veröffentlichen Richtlinien für den sicheren Umgang mit elektromagnetischen Feldern.

In Deutschland geltende Grenzwerte zum Schutz der Bevölkerung vor gesundheitlichen Gefahren elektromagnetischer Felder sind seit 1997 in der 26. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (26. BImSchV) [40] verbindlich festgelegt. An den Grenzwerten für Niederfrequenzanlagen mit 50 Hz hat der Verordnungsgeber unter Berücksichtigung aller vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse bei der Novelle der 26. BImSchV vom 14.08.2013 unverändert festgehalten. Gemäß § 3 der 26. BImSchV dürfen in Bereichen, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Personen bestimmt sind, die hierfür geltenden Werte nicht überschritten werden. Diese betragen bei 50 Hz:

- 5 kV/m für das elektrische Feld und
- 100 μ T für die magnetische Flussdichte.

Seit der Novelle der 26. BImSchV gilt darüber hinaus ein Vorsorgegrundsatz, nach dem bei einer Neuerrichtung oder wesentlichen Änderung einer Freileitung ausgehende Felder möglichst minimiert werden sollen. Die Möglichkeiten zur Minimierung wurden entsprechend der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV (26. BImSchVVV) [39] untersucht und ausgeschöpft (siehe Kapitel 10.2).

Durch die Zubeseilung auf dem bereits bestehenden Gestänge werden Bereiche genutzt, in denen bereits eine Vorbelastung mit elektrischen und magnetischen Feldern besteht.

10.1 Ermittlung der Feldstärkewerte gemäß § 3 der 26. BImSchV

Beim Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte (gem. Anhang 2 der 26. BImSchV) sind Immissionen bestimmter ortsfester Hochfrequenzanlagen mit Frequenzen zwischen 9 kHz und 10 MHz mit zu berücksichtigen. Die entsprechenden Auskünfte wurden in der EMF-Datenbank der Bundesnetzagentur <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Verbraucher/ElektromagnetischeFelder/elektromagnetischfelder-node.html>, Zugriff am 29.06.2017) abgerufen. Hiernach befinden sich im Bereich der Leitungsplanung keine derartigen Hochfrequenzanlagen mit Frequenzen zwischen 9 kHz und 10 MHz. Nicht berücksichtigt werden müssen Hochfrequenzanlagen des Mobilfunks, da diese deutlich höhere Funkfrequenzen ab 890 MHz besitzen.

Darüber hinaus werden die elektrischen und magnetischen Felder der weitgehend parallel zur Bl. 2337 verlaufenden Bahnstromleitung in den Nachweisen berücksichtigt.

Für diese Freileitung liegen lediglich Profile im pdf-Format und keine Angaben der Phasenlage vor, so dass für die Ermittlung der Felder der DB-Leitung einige Spannfelder nachgebildet wurden und für die Spannfelder, für die eine solche Nachbildung nicht möglich war, ein konstruiertes Spannfeld (exemplarisches Spannfeld) zu Grunde gelegt wurde. Für dieses exemplarische Spannfeld wurde eine worst-case Berechnung mit dem geringsten vorhandenen Bodenabstand und der Annahme der ungünstigs-

ten Phasenlage durchgeführt. Über die so ermittelten elektrischen und magnetischen Felder erfolgte die Berücksichtigung der parallel verlaufenden 110-kV-Bahnstromleitung als zusätzliche Immission.

Die Nachweise über die Einhaltung der Grenzwerte erfolgen entsprechend der „Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder“ des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) in der Fassung vom 17./18.09.2014 [31]. Bei der Berechnung der elektrischen Felder und magnetischen Flussdichten wurde immer der Fall der vollständigen Auslastung der betriebenen Stromkreise angenommen. Darüber hinaus wurde die Phasenlage angesetzt, die für den Betrieb der Freileitung umgesetzt werden soll und die sich im Rahmen der Minimierungsprüfung (s.u.) gem. § 4.2 der 26. BImSchV als die günstigste Phasenlage hinsichtlich des sich ergebenden magnetischen Feldes erwiesen hat.

In dem Freileitungsabschnitt zwischen der Landesgrenze und dem Pkt. Stockstadt befindet sich nur ein maßgeblicher Immissionsort. Für diesen wurde eine Berechnung der elektrischen und magnetischen Feldstärken durchgeführt. Ein maßgeblicher Immissionsort besteht aus einem oder mehreren Flurstücken eines Eigentümers, wenn diese Flurstücke ein im Zusammenhang genutztes Grundstück bilden:

Tabelle 2: Maßgebliche Immissionsorte im Einflussbereich (10 m vom äußeren ruhenden Leiterseil)

Mast	Gemarkung	Flur	Flurstück	Nutzung	Nachweis
198-199	Stockstadt am Main	0	5421	Schwimmbad	Anlage 7.1.1.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV auf allen betrachteten Flächen sicher gewährleistet ist.

Gemäß dem Nachweis betragen in dem betrachteten Leitungsabschnitt die größten zu erwartenden Werte für den geplanten 110-kV-Betrieb der Freileitung (für die geplante Phasenlage, an der ungünstigsten Stelle) im Hinblick auf die magnetische Flussdichte ca. 10 μT und für das elektrische Feld ca. 0,98 kV/m (siehe Anlage 7.1.1).

Die Vorgaben der 26. BImSchV werden somit deutlich unterschritten und sicher eingehalten.

10.2 Minimierungsprüfung gemäß § 4 Abs. 2 der 26. BImSchV

Seit der Novelle der 26. BImSchV vom 14. August 2013 [40] gilt neben der zuvor genannten Grenzwertregelung ein ergänzender Vorsorgegrundsatz. Gemäß § 4 Abs. 2 sollen bei der wesentlichen Änderung der Freileitung die von ihr ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder möglichst minimiert werden. Als Optimierungsmaßnahmen werden vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) grundsätzlich die folgenden Möglichkeiten genannt:

- Optimierung der Mastkopfgeometrie (z. B. vertikale Seilanordnung)
- Minimierung der Seilabstände (z. B. Verkürzung der Abstände zwischen den Aufhängepunkten der Leiterseile an den Traversen)
- Abstandsoptimierung (z. B. zusätzliche Masterhöhung)

- elektrischen Schirmung (z. B. zusätzliches Erdungsseil unterhalb der Leiterseile)
- Optimierung der Leiteranordnung (Kompensation durch bestimmte Phasenlage)

Die Konkretisierung des Minimierungsgebotes gem. § 4 Abs. 2 der 26. BImSchV regelt die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV (26. BImSchVVwV)[39].

Die Prüfung möglicher Minimierungsmaßnahmen erfolgt individuell für die geplante Zubeseilung mit einem zweiten 110-kV-Stromkreis. Das Minimierungsgebot verlangt keine Prüfung nach dem im Energiewirtschaftsrecht verankerten sogenannten NOVA-Prinzip (Netzoptimierung vor Netzverstärkung vor Netzausbau) und keine Alternativenprüfung wie z. B. eine Erdverkabelung anstelle der Errichtung einer Freileitung.

Bei der Bewertung, ob und inwieweit eine Minimierungsmaßnahme Anwendung findet, ist insbesondere der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit zwischen Aufwand und Nutzen zu wahren. Außerdem sind bei der Bewertung der Minimierungsmaßnahmen ggf. nachteilige Auswirkungen auf andere Schutzgüter zu berücksichtigen. Darüber hinaus kommt eine Minimierungsmaßnahme nicht in Betracht, wenn diese zu einer Erhöhung der Immission an einem anderen maßgeblichen Immissionsort führt. Wirken sich eine oder mehrere Minimierungsmaßnahmen unterschiedlich auf das elektrische und das magnetische Feld aus, ist bei Niederfrequenzanlagen die Minimierung des magnetischen Feldes zu bevorzugen.

10.2.1 Maßgebliche Immissionsorte

Für die Minimierungsprüfung ist gemäß der 26. BImSchVVwV bei 110-kV-Freileitungen ein pauschaler Einwirkungsbereich von 200 m Breite, gemessen vom äußersten ruhenden Leiterseil, zu betrachten. Innerhalb dieses Einwirkungsbereiches wird nochmals zwischen maßgeblichen Minimierungsorten unterschieden, die innerhalb bzw. außerhalb eines Bewertungsabstandes von 10 m vom ruhenden äußeren Leiterseil liegen. Die Bereiche sind in den Sonderlageplänen (Anlage 7.2) abgegrenzt.

10.2.1.1 Maßgebliche Minimierungsorte und Bezugspunkte

Für außerhalb des Bewertungsabstandes liegende maßgebliche Minimierungsorte (MMO) sind zur Minimierungsprüfung Bezugspunkte zu bilden. Diese werden auf dem Bewertungsabstand im Schnittpunkt mit der kürzesten Gerade zwischen dem jeweiligen Minimierungsort und der Trassenachse gebildet. Für ein Cluster von MMO, z. B. bei dichter Bebauung, wird ein repräsentativer Bezugspunkt gewählt.

Die außerhalb des Bewertungsabstands aber innerhalb des pauschal anzusetzenden Einwirkungsbereichs (bis 200 m vom ruhenden äußeren Leiterseil) liegenden MMO und die Bezugspunkte bzw. repräsentative Bezugspunkte, können der Tabelle 3 entnommen werden.

Tabelle 3: Ermittelte Bezugspunkte der MMO außerhalb des Bewertungsabstandes

Bezugs- punkt Nr.	Art	Mast	Gemarkung	Nutzung des/der MMO	Lageplan
1	repräsentativ	192 - 193	Stockstadt am Main	Wohnen	Anlage 7.2.1
2	individuell	193 - 194	Stockstadt am Main	Wohnen	Anlage 7.2.1
3	individuell	197 - 198	Stockstadt am Main	Wohnen	Anlage 7.2.2
4	repräsentativ	198 - 199	Stockstadt am Main	Schwimmbad, Sportanla- gen	Anlage 7.2.2
5	repräsentativ	198 - 199	Stockstadt am Main	Kleingarten	Anlage 7.2.2
6	repräsentativ	199 - 200	Stockstadt am Main	Wohnen	Anlage 7.2.2
7	repräsentativ	200 – 13/(0276)	Stockstadt am Main	Wohnen	Anlage 7.2.2
8	repräsentativ	200 – 13/(0276)	Stockstadt am Main	Wohnen	Anlage 7.2.2

10.2.1.2 Individuelle Maßgebliche Minimierungsorte

Für die innerhalb des Bewertungsabstands liegenden maßgeblichen Minimierungsorte bezieht sich die Prüfung und Bewertung auf deren konkrete Lage/Exposition (individuelle Prüfung). Diese individuellen maßgeblichen Minimierungsorte (IMMO) sind identisch mit den maßgeblichen Immissionsorten gemäß § 3 (1) der 26. BImSchV.

In der Tabelle 4 ist der einzige IMMO und das zugehörige Flurstück aufgeführt, das teilweise innerhalb des Bewertungsbereichs von 10 m (ausgehend vom äußeren ruhenden Leiterseil) liegt.

Tabelle 4: IMMO innerhalb des Bewertungsabstandes (10 m vom äußeren ruhenden Leiterseil)

IMMO	Mast	Gemarkung	Flur	Flurstück	Nutzung	Lageplan
1	198 – 199	Stockstadt am Main	0	5421	Schwimmbad	Anlage 7.2.2

10.2.2 Minimierung

Die Minimierungsoptionen Abstand, Seilabstände, Mastkopfgeometrie und elektrische Schirmung werden nicht verfolgt, da die Bestandsmasten hierfür konstruktionstechnisch und/oder statisch nicht ausgelegt sind. Für die Umsetzung der Minimierungsmaßnahmen wäre ein aufwändiger Umbau oder der vollständige Ersatz von Masten erforderlich. Der damit verbundenen hohe Aufwand wird

auf Grund des geplanten geringen baulichen Projektumfangs der Zubeseilung als unverhältnismäßig bewertet. Das Vorhaben der Zubeseilung beinhaltet allein die Auflage eines weiteren Stromkreises à drei Leiterseilen auf den vorhandenen Masten; der geeignete Stromkreisplatz ist vorhanden und die Maststatik ist hierfür ausgelegt. Für die geplante Zubeseilung sind somit keine zusätzlichen Baumaßnahmen an den Masten oder gar Masterneuerungen erforderlich, im Rahmen dessen die o.g. Minimierungsmaßnahmen ggf. ohne erheblichen Aufwand berücksichtigt werden könnten.

Durch eine bestimmte Anordnung der drei Leiterseile eines Drehstromkreises (Phasenlage) können die Immissionen des magnetischen und des elektrischen Feldes verringert werden. Voraussetzung dafür ist, dass mehr als ein Drehstromkreis auf der Freileitung vorhanden ist. Die Wirksamkeit der Änderung der Leiterseilanordnung wird dabei von der Ausgestaltung des Mastkopfes und dem Seilabstand beeinflusst und ist darüber hinaus abhängig vom Abstand des jeweiligen Immissionsortes zu den Leiterseilen. Eine Leiterseilanordnung, die bei einem Immissionsort zu einer Reduzierung der Feldstärkewerte führt, kann jedoch an einem anderen Immissionsort in Abhängigkeit von dessen Lage die gegenteilige Wirkung haben.

Bei der geplanten Zubeseilungsmaßnahme kann die verbleibende Minimierungsmaßnahme „Optimierung der Leiteranordnung“ mit der geplanten Phasenlage umgesetzt werden. Die geplante Phasenlage stellt die günstigste Phasenlage im Hinblick auf die Minimierung des magnetischen Feldes dar. Die Ermittlung der günstigsten Phasenlage erfolgte dabei anhand einer Minimierungsrechnung für ein repräsentatives Spannungsfeld der Leitung.

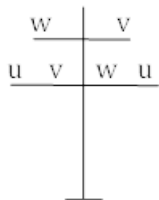


Abbildung 3: gewählte optimierte Phasenlage

11 Lärmimmissionen

Im Bereich der 110-kV-Hochspannungsfreileitung können während der Baumaßnahme und auch während des Betriebs Lärmimmissionen auftreten, die im Folgenden beschrieben werden.

11.1 Baubedingte Lärmimmissionen

Während der Bauzeit ist vor allem im Bereich der Baustellen an den Maststandorten mit hörbaren Einflüssen zu rechnen. Durch die genutzten Baumaschinen und Fahrzeuge kommt es zu Lärmimmissionen bei der Demontage des Mastes Nr. 1201 (Bl. 2337). Die Bauarbeiten finden ausschließlich bei Tage (gem. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen: Arbeitszeiten zwischen 7:00 Uhr und 20:00 Uhr) statt.

Die lärmintensivsten Maßnahmen stellen hier die Arbeiten zur Mastdemontage dar, wobei diese Arbeiten voraussichtlich zwei Arbeitstage erfordern. Ein Arbeitstag wird für die Demontage des Mastgestänges und ein weiterer Arbeitstag für den Rückbau des Fundamentes angesetzt. Diese Rückbaumaßnahme findet in ca. 50 m Entfernung von der Bebauung an der Schulstraße (Dölzer Mühle) und in ca. 100 m Entfernung von der Wohnbebauung an der Schulstraße/Sportfeldsiedlung/An der Gersprenz statt. Allerdings sind diese Siedlungsbereiche durch den vorhandenen Bewuchs vom Maststandort abgeschirmt. Die Sport- und Freizeitanlagen befinden sich in rd. 500 m Entfernung vom zu demontierenden Mast Nr. 1201.

Aufgrund des Seilzug ist mit Geräuschen der Seilwinden an den Maststandorten Mast Nr. 192, Mast Nr. 200 und Mast Nr. 13 (Bl. 0276) zu rechnen. Diese entsprechen herkömmlichen Dieselmotorgeräuschen.

Schädliche Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, werden bei der Zubeseilung der vorhandenen Freileitungen verhindert. Nach dem Stand der Technik nicht vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen werden auf ein Mindestmaß beschränkt.

Die im Zusammenhang mit den Bauarbeiten verwendeten Baumaschinen entsprechen dem Stand der Technik. Westnetz stellt im Rahmen der Auftragsvergaben sicher, dass die bauausführenden Unternehmen die Einhaltung der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV) sowie die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – [2] gewährleisten.

11.2 Betriebsbedingte Lärmimmissionen

Die hier betrachtete Freileitung wird mit einer Spannung von 110 kV betrieben. Nach allgemein gültiger Ansicht entstehen durch den Betrieb von 110-kV-Freileitungen keine Koronageräusche von wesentlichem Belang (vgl. VDE 0210/ DIN EN 50341-1 Kapitel 5.10.2.2) [23].

Koronabedingte Geräuschemissionen sind im Wesentlichen von der sogenannten Randfeldstärke auf bzw. an den stromführenden Leitern abhängig und sind bei 110-kV-Freileitungen i.d.R. deutlich niedriger als bei 220-kV- oder 380-kV-Freileitungen.

Im Hinblick auf die zu erwartenden Randfeldstärken an den Leiterseilen der geplanten 110-kV-Freileitung ergeben sich in 1 m Höhe unterhalb der Freileitung Maximalwerte von rd. 16 dB(A). Mit zunehmendem seitlichen Abstand zur Leitung nehmen die genannten Werte ab. Die Geräusche wurden gemäß ISO-9613 (ISO 9613-2, October 1999, Acoustic – attenuation of sound during propagation outdoor) entsprechend dem BPA-Modell für Hochspannungsfreileitungen (IEEE Transaction on Power Apparatus and Systems) ermittelt.

Lärmemission, welche die Richtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [38] erreichen können, sind auf Grund der sehr niedrigen Randfeldstärken bei der geplanten 110-kV-Freileitung nicht zu erwarten.

12 Rechtliche Sicherung für den Bau und Betrieb der Freileitung

Die Nutzung von privaten Grundstücken aufgrund vorhandener Maststandorte und vorhandener und neuer Schutzstreifen für die Hochspannungsfreileitung Bl. 2337 ist privatrechtlich zu sichern. Darüber hinaus sind für die Kreuzung von Straßen, Bahntrassen und Bahnstromleitungen Kreuzungsverträge notwendig.

12.1 Private Grundstücke

Für den Betrieb der 110-kV-Freileitung ist beiderseits der Leitungsachse ein Schutzstreifen erforderlich, damit die nach der DIN EN 50 341 [23], [24] geforderten Mindestabstände zu den Leiterseilen sicher und dauerhaft gewährleistet werden können. Die Breite des Schutzstreifens ist im Wesentlichen vom Masttyp, der aufliegenden Beseilung, den eingesetzten Isolatorketten und dem Mastabstand abhängig. Die Schutzstreifenbreiten sind in den Lageplänen im Maßstab 1:2.000 (siehe Anlage 4) dargestellt. Die für den Schutzstreifen benötigte Flächengröße ist im Rechtserwerbsverzeichnis (Anlage 5) für jedes Flurstück aufgeführt.

Grundsätzlich bleibt der bestehende Schutzstreifen der Bl. 2337 unverändert. Dieser ist zwischen Mast Nr. 192 und Mast Nr. 200 beidseits 40 m, somit insgesamt 80 m breit.

Lediglich bei der Anbindung der Freileitung Bl. 2337 an die Freileitung Bl. 0276 entsteht durch die Verschwenkung vom Mast Nr. 200 (Bl. 2337) auf den Mast Nr. 13 (Bl. 0276) ein neuer symmetrischer Schutzstreifen mit einer Breite von insgesamt ca. 45 m, also beidseits 22,5 m. Die Schutzstreifenbreite berücksichtigt den teilweise vorhandenen Baumbestand, der durch umfallende Bäume auf Grund deren Endwuchshöhe grundsätzlich leitungsgefährdend sein kann.

Für den neu auszuweisenden Schutzstreifenabschnitt ist keine flächendeckende Rodung oder Gehölzentnahme, sondern eine Wuchshöhenbeschränkung erforderlich.

Zusätzlich zu den durch Überspannung betroffenen Grundstücken müssen für die geplante Zubeseilung und den Betrieb der Hochspannungsfreileitung weitere Grundstücke zur Herstellung von Zufahrten zu den geplanten Masten sowie für temporäre Arbeitsflächen für den Zeitraum der Baumaßnahme in Anspruch genommen werden.

Art und Umfang dieser Inanspruchnahmen sind ebenfalls im Rechtserwerbsverzeichnis, jeweils am Ende des nach Gemarkung sortierten Registers, aufgeführt. Die Flurstücke, die nur zum Zwecke der Zuwegung und für die temporäre Arbeitsfläche dienen, erhalten in den Lageplänen und im Rechtserwerbsverzeichnis der eingekreisten laufenden (lfd.) Nummer den Buchstabenzusatz „Z“ (zusätzlich benötigte Flächen) vorangestellt. Die Zuwegungslänge und Größe der Arbeitsfläche kann der Spalte 8 des Rechtserwerbsverzeichnisses entnommen werden.

Der Schutzstreifen und die Grundstücksinanspruchnahme für die geplante Zubeseilung und Betrieb der Leitung werden oder sind auf den privaten Grundstücken grundsätzlich über eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit i.S. von § 1090 Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) [6] gesichert. Über die Eintragung der beschränkten persönlichen Dienstbarkeit im jeweiligen Grundbuch in der Abteilung II und die hierfür zu zahlende Entschädigung wurden für den vorhandenen Schutzstreifen durch die Westnetz

GmbH mit jedem betroffenen Grundstückseigentümer privatrechtliche Verträge abgeschlossen. Für den neu geplanten Teilabschnitt am Pkt. Stockstadt wird dies noch erfolgen. Neben der Zustimmung des Grundstückseigentümers ist für die Inanspruchnahme des Grundstücks auch die Zustimmung der sonstigen Betroffenen, die Nutzungsrechte am Grundstück besitzen (z. B. Pächter) erforderlich.

Innerhalb des Schutzstreifens dürfen ohne vorherige Zustimmung durch die Westnetz GmbH keine baulichen und sonstigen Anlagen errichtet werden, die zu einer Gefährdung des Leitungsbetriebes führen können.

Im Schutzstreifen dürfen ferner keine Bäume und Sträucher angepflanzt werden, die durch ihr Wachstum den Bestand oder den Betrieb der Leitung beeinträchtigen oder gefährden können. Bäume und Sträucher müssen, auch soweit sie außerhalb des Schutzstreifens stehen und in den Schutzstreifenbereich hineinragen, von der Westnetz GmbH entfernt oder niedrig gehalten werden, wenn durch deren Wachstum der Bestand oder Betrieb der Leitungen beeinträchtigt oder gefährdet wird. Geländeänderungen im Schutzstreifen sind verboten, sofern sie nicht mit der Westnetz GmbH abgestimmt sind. Auch sonstige Einwirkungen und Maßnahmen, die den ordnungsgemäßen Bestand oder Betrieb der Leitung oder des Zubehörs beeinträchtigen oder gefährden können, sind untersagt.

Die vom Schutzstreifen der Freileitung in Anspruch genommenen Grundstücke müssen zum Zwecke des Baues, des Betriebes und der Unterhaltung der Leitung jederzeit benutzt, betreten und befahren werden können.

Die bei den Arbeiten in Anspruch genommenen Grundflächen lässt die Westnetz GmbH wieder herrichten. Die Westnetz GmbH wird darüber hinaus den Grundstückseigentümern oder den Pächtern einen durch die Bau- und späteren Unterhaltungs- oder Instandsetzungsmaßnahmen nachweislich hervorgerufenen Flurschaden, wie z. B. Ernteausfälle, ersetzen. Die Höhe des Schadenersatzes wird erforderlichenfalls unter Zuhilfenahme eines vereidigten Sachverständigen ermittelt.

12.2 Klassifizierte Straßen und Bahngelände

Zur Regelung der Rechtsverhältnisse bezüglich der Kreuzungen/Längsführungen mit klassifizierten Straßen werden Gestattungsverträge abgeschlossen. Für die Inanspruchnahme von Bundes- und Landesstraßen erfolgen diese Gestattungsverträge auf Grundlage der bestehenden Rahmenvereinbarungen mit der Bundesrepublik Deutschland sowie den Rahmenverträgen „zur Regelung der Mitbenutzungsverhältnisse zwischen Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes und Leitungen der öffentlichen Versorgung im Sinne des § 8 Abs. 10 Bundesfernstraßengesetz“ vom 01./24. Februar 1978 und „zur Regelung der Mitbenutzungsverhältnisse zwischen Staatsstraßen in der Baulast des Freistaates Bayern und Leitungen der öffentlichen Versorgung im Sinne des Art. 22 Bayrisches Straßen- und Wegegesetz“ vom 08./20. Juli 1987 mit der Regierung von Unterfranken.

Für die Inanspruchnahme von Kreisstraßen werden Gestattungsverträge auf Grundlage des Bundesmustervertrages von 1987 [34] mit der Kommune geschlossen.

Die Regelung der Rechtsverhältnisse bei Kreuzungen mit DB AG-Bahngelände oder mit DB-AG-Starkstromleitungen auf DB-AG-Bahngelände erfolgt gemäß den Stromkreuzungsrichtlinien DB AG/VDEW 2000 (SKR 2000) [36].

Die Regelung der Rechtsverhältnisse bei Kreuzungen mit Gelände der Nichtbundeseigenen Eisenbahn (NE) oder NE-Starkstromleitungen erfolgt gemäß den Stromkreuzungsrichtlinien BDE/VDEW [37].

13 Erläuterungen zu den Lageplänen (Anlage 4)

Die Lagepläne werden grundsätzlich im Maßstab 1:2.000 ausgegeben.

Die Anlagennummerierung der Lagepläne entspricht folgendem Schema:

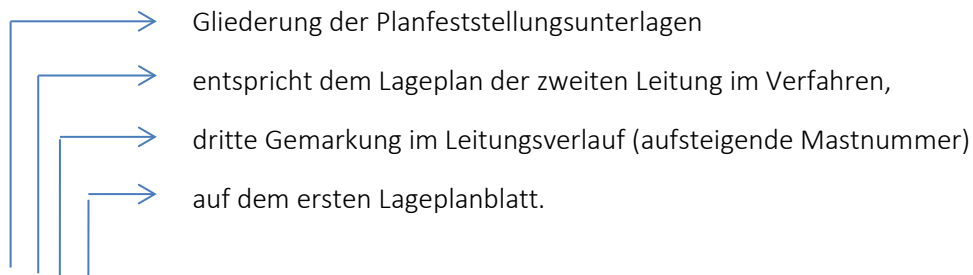
Die erste Ziffer der Anlagennummer ergibt sich aus der Gliederung der Planfeststellungsunterlagen.

Die zweite Ziffer entspricht der fortlaufenden Nummerierung der vom Verfahren betroffenen Leitungen.

Die dritte Ziffer entspricht der fortlaufenden Nummerierung der Gemarkungen. In der Zählreihenfolge werden zuerst die Gemarkungen im Leitungsverlauf, danach die Gemarkungen der Zuwegungen berücksichtigt.

Die vierte Ziffer entspricht der fortlaufenden Nummerierung der Planblätter innerhalb einer Gemarkung. In der Zählreihenfolge werden zuerst die Lageplanblätter im Leitungsverlauf, danach die Pläne in einem größeren Maßstab und anschließend die Zuwegungslageplanblätter berücksichtigt.

Beispiel:



Anlage 7.2.3-1

14 Erläuterungen zum Rechtserwerbsverzeichnis (Anlage 5)

Im Rechtserwerbsverzeichnis werden leitungsbezogen die vom neuen oder geänderten Schutzstreifen betroffenen Flurstücke separat für jede Gemarkung sortiert nach den laufenden Eigentümernummern aufgeführt. Das Rechtserwerbsverzeichnis beinhaltet die folgenden Angaben:

Spalte 1: Laufende Eigentümernummer (lfd. Nr. Eigt.):

Innerhalb jeder Gemarkung ist jedem Grundstückseigentümer, dessen Grundstücksflächen für den Schutzstreifen der Hochspannungsfreileitung in Anspruch genommen werden sollen, eine Eigentümernummer zugeordnet. Das Leitungsrechtsregister einer jeden Gemarkung ist nach den Eigentümernummern aufsteigend sortiert.

Spalte 2: Laufende Nummer im Plan (lfd. Nr. Plan):

Innerhalb jeder Gemarkung erhält jedes Flurstück, das für den Schutzstreifen der Hochspannungsfreileitung in Anspruch genommen werden soll, eine laufende Nummer. Um die Zuordnung zwischen dem Register und den Lageplänen im Maßstab 1:2.000 (Anlage 4) zu vereinfachen, ist in den Lageplänen diese laufende Nummer innerhalb eines Kreises für jedes im Leitungsrechtsregister aufgeführte Flurstück abgebildet.

Spalte 3: Eigentümer:

Die Namen und Adressen der Eigentümer der jeweiligen Grundstücke werden aus datenschutzrechtlichen Gründen in dem öffentlich ausliegenden Leitungsrechtsregister nicht aufgeführt. Die Gemeinden und die Planfeststellungsbehörde, bei denen die öffentliche Auslegung der Planfeststellungsunterlagen erfolgt, erhalten zusätzlich ein Leitungsrechtsregister mit den Eigentümerangaben, das nicht öffentlich ausgelegt wird. Jeder, der ein berechtigtes Interesse nachweist, erhält dort Auskunft über die nicht offengelegten Eigentümerangaben des ihn betreffenden Grundstücks.

Spalte 4: Grundstück:

Angaben zur Flur- und Flurstücksnummer

Spalte 5: Grundbuch:

Angaben zum Grundbuch und Bestandsverzeichnis

Spalte 6: Nutzungsart (Nutzart):

Nutzungsart des Flurstücks gemäß Katasterangaben.

Spalte 7: Größe des Grundstücks:

Gesamtgröße des Flurstücks gemäß Grundbuchangaben

Spalte 8: Schutzstreifenfläche und zusätzliche Flächeninanspruchnahmen:

Angaben zur Größe der benötigten Schutzstreifenfläche (s), temporären Arbeitsfläche (ta) und Zuwegungsflächen auf dem Flurstück. Die Zuwegungsflächen werden außer-

dem noch in temporäre (tw) und dauerhafte (dw) Zuwegungen unterschieden. Die Angaben zu den Arbeits- und Zuwegungsflächen beziehen sich nur auf die Teilflächen außerhalb des Schutzstreifens.

Spalte 9: Mast Nr.:

Falls ein Maststandort auf dem Flurstück vorgesehen ist, steht hier die zugehörige Mastnummer. Steht der jeweilige Mast nicht vollständig, sondern nur teilweise auf dem Flurstück, so wird hinter der Mastnummer die Abkürzung „tlw.“ ergänzt.

Spalte 10: Bemerkungen:

Enthält Anmerkungen zur geplanten Grundstücksinanspruchnahme, z. B. die geplante Breite der benötigten Zuwegung in Metern, dass ein Flurstück außerhalb des Schutzstreifens für die Zuwegung zu einem Maststandort genutzt wird.

15 Erläuterungen zum Kreuzungsverzeichnis (Anlage 6)

Im Kreuzungsverzeichnis sind für jede Hochspannungsfreileitung getrennt die im Neubau- oder Änderungsbereich gekreuzten bzw. überspannten folgenden Objekte aufgeführt:

- Klassifizierte Straßen
- Gewässer
- Bahnlinien
- Ermittelte ober-/unterirdische Versorgungsleitungen oder –anlagen

Der Maststandort und die Masthöhe wurden so gewählt, dass eine Umverlegung bzw. ein Umbau der Kreuzungsobjekte für die Errichtung des Mastes und für die Einhaltung der nach DIN EN 50 341 erforderlichen Mindestabstände zu den Leiterseilen möglichst nicht erforderlich wird. Falls im Ausnahmefall ein Umbau wegen Unterschreitung der erforderlichen Mindestabstände notwendig ist, wird in der Spalte 6 (Bemerkungen) hierauf hingewiesen.

In den Lageplänen 1:2.000 (Anlage 4) wurden die Objekte bzw. deren Achsverlauf im Schutzstreifenbereich ergänzt, soweit diese nicht bereits in der Katasterdarstellung enthalten sind. Jede im Kreuzungsverzeichnis aufgeführte Kreuzung mit einem Objekt hat eine Objektnummer (ONr.). In den Lageplänen steht die Objektnummer in Klammern hinter den Objektbezeichnungen.

In Spalte 5 des Kreuzungsverzeichnisses steht der Abstand des Kreuzungspunktes zwischen Objekt und Leitungsachse zum Mittelpunkt des angegebenen Mastes, falls das Objekt die Leitungsachse kreuzt.

Bei klassifizierten Straßen bzw. Gewässern wird darüber hinaus der lichte Abstand zwischen Masten und Straßenfahrbahnrand bzw. Böschungsoberkante in Spalte 6 (Bemerkungen) angegeben, falls die Errichtung des jeweiligen Mastes in der Anbaubeschränkungs-/Anbauverbotszone gemäß den Regelungen des § 9 Bundesfernstraßengesetz (FStrG, [7]), des Art. 23 Bayrisches Straßen- und Wegegesetz, (BayStrWG, [4]) vorgesehen oder nach Art. 20 Bayrisches Wassergesetz (BayWG, [5]) genehmigungspflichtig ist. Ansonsten wird auf eine Angabe des lichten Abstandes verzichtet.

16 Zu konzentrierende Erlaubnisse und Genehmigungen

16.1 Durch das Vorhaben tangierte wasserrechtliche Belange

16.1.1 Entnahme und Einleitung von Grundwasser

Eine Entnahme und Einleitung von Grundwasser wird für den Rückbau des Mastes Nr. 1201 voraussichtlich nicht erforderlich sein. (siehe Dokumentation der grundwasserseitigen Untersuchung im Vorfeld der Demontage und des Ersatzneubaus von Masten im Zuge der Zubeseilung (Bl. 2337 M 171/1171 und 1201) vom Februar 2018, Anlage 11)

Sollte bei den Baumaßnahmen Grundwasser angetroffen werden, ist eine ortsnahe Versickerung nach vorheriger Sedimentation vorgesehen.

16.1.2 Befreiung zu durch das Vorhaben tangierten Verbotstatbeständen in Wasserschutzgebietssatzungen

Durch die Maßnahme sind keine Wasserschutzgebiete betroffen.

16.1.3 Bauwerke an unter und über Gewässern

Die Errichtung von Bauwerken an, über und unter Gewässern ist nicht geplant. Durch die Freileitung findet lediglich eine Überspannung des Gewässers (Gersprenz) im Luftraum statt.

Daher wird für diesen Tatbestand vorsorglich eine Genehmigung auf der Grundlage des § 36 WHG und des Art. 20 BayWG beantragt.

16.1.4 Überschwemmungsgebiete

Im Trassenraum befindet sich das gemäß Wasserhaushaltsgesetz festgesetzte Überschwemmungsgebiet der Gersprenz (Flussgebietskennzahl 2476).

Die Freileitungstrasse verläuft zudem teilweise durch das überschwemmungsgefährdete Gebiet ($HQ_{ext-rem}$) und das faktische Überschwemmungsgebiet (HQ_{100}) der Gersprenz.

Weitere nach § 76 WHG ausgewiesene Überschwemmungsgebiete sind im UG nicht vorhanden.

Im Rahmen des Vorhabens werden innerhalb des Überschwemmungsgebietes keine Bauwerke neu errichtet. Innerhalb des Überschwemmungsgebietes kommt es lediglich zur Einrichtung temporärer Zuwegungen und Arbeitsflächen. Da diese Flächen nur kurzzeitig (über wenige Wochen) in Anspruch genommen werden und nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt werden, ist unter Umsetzung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen (vgl. LBP) nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen von Überschwemmungsgebieten zu rechnen.

Darüber hinaus wird die allgemeine Sorgfaltspflicht nach § 5 Abs. 2 WHG, „Jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, ist im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeig-

nete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen, insbesondere die Nutzung von Grundstücken den möglichen nachteiligen Folgen für Mensch, Umwelt oder Sachwerte durch Hochwasser anzupassen.“, beachtet.

16.2 Durch das Vorhaben tangierte Verbote Naturschutzrechtliche Verbote

16.2.1 Natura 2000-Gebiete

Der Bund und die Länder erfüllen die sich aus den Richtlinien 2006/105/EG und 2009/147/EG ergebenden Verpflichtungen zum Aufbau und Schutz des zusammenhängenden europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ im Sinne des Artikels 3 der Richtlinie 2006/105/EG. Die gesetzlichen Bestimmungen sind in den §§ 31 - 36 BNatSchG zugrunde gelegt.

Auf bayerischer Seite sind keine FFH- oder EU-Vogelschutzgebiete direkt vom Vorhaben betroffen.

16.2.2 Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG

Bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope besitzen, werden gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschützt (allgemeiner Grundsatz). Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung der nach § 30 (2) BNatSchG geschützten Biotope führen können, sind verboten.

Laut Biotopkartierung – Flachland (FIN-WEB 2017) sind die östlich der B 469 vorkommenden gewässerbegleitenden Gehölze entlang der Gersprenz als potenziell gesetzlich geschütztes Biotop ausgewiesen (6020-017, Teilfläche 1). Durch Überprüfung der Biotopausprägung im Rahmen der Biotopkartierung im April 2017 sowie durch eine Ortsbegehung gemeinsam mit der unteren Naturschutzbehörde im Januar 2018 wurde festgestellt, dass einige Teilbereiche des „Gewässerbegleitgehölz entlang der Gersprenz“ den gesetzlichen Schutzstatus erfüllen.

Zuwegungen und Arbeitsflächen für das geplante Vorhaben werden nicht auf wertvollen Biotoptypen eingerichtet. Allerdings sind gesetzlich geschützte Biotope von Maßnahmen zur Wuchshöhenbeschränkung im neu auszuweisenden Schutzstreifen betroffen.

Wie oben bereits erläutert, führen die geplanten Maßnahmen zur Wuchshöhenbeschränkung nicht zu einem Verlust, sondern lediglich zu einer Beeinträchtigung der Biotope.

Dieser Sachverhalt wurde während einer Ortsbegehung gemeinsam mit der unteren Naturschutzbehörde im Januar 2018 bestätigt. Die Beantragung einer Ausnahme für die geringfügige Beeinträchtigung von gesetzlich geschützten Biotopen wird von Seiten der UNB nicht für erforderlich gehalten.

16.2.3 Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft gemäß § 26 BNatSchG erforderlich ist. In einem Landschaftsschutzgebiet sind unter besonderer Beachtung des § 5 Abs. 1 BNatSchG und nach Maßgabe näherer Bestimmungen

alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen.

Das Vorhaben quert im Verlauf seiner Trasse auf bayerischer Seite folgendes Landschaftsschutzgebiet:

- LSG „Unter- und Oberhübnerwald“ in der Gemarkung Stockstadt (00293.03).

Für das LSG „Unter- und Oberhübnerwald“ ist laut VO (Verordnung des Landratsamtes Aschaffenburg (Amtsbl. Nr. 34) vom 28.08.1978) kein besonderer Schutzzweck definiert. Laut § 1 ist das LSG unter Landschaftsschutz nach dem Bayerischen Naturschutzgesetz gestellt.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzziele des LSGs sind nicht zu erwarten (vgl. LBP).

Dieser Sachverhalt wurde während einer Ortsbegehung gemeinsam mit der unteren Naturschutzbehörde im Januar 2018 bestätigt. Die Beantragung einer Ausnahme von den Verboten für das LSG wird von Seiten der UNB nicht für erforderlich gehalten.

Eine Befreiung von den Verboten für das Landschaftsschutzgebiet ist somit nicht erforderlich.

16.3 Durch das Vorhaben tangierte forstrechtliche Belange

16.3.1 Rodungserlaubnis und Waldumwandlung gem. § 9 BWaldG in Verbindung mit BayWaldG Art. 9, Abs. 2

Durch die neue Anbindung der beiden 110-kV-Stromkreise der 110-kV-Hochspannungsfreileitung Bl. 2337 an die 110-kV-Hochspannungsfreileitung Bl. 0276 am Pkt. Stockstadt ist im Spannungsfeld zwischen den Masten Nr. 200 (Bl. 2337) und Nr. 13 (Bl. 0276) eine neue Schutzstreifenausweisung erforderlich.

Die Freileitung wird in diesem Spannungsfeld eine ca. 350 m² große Waldfläche überspannen.

Eine komplette Rodung dieses Bereiches ist nicht erforderlich. Allerdings sieht die Biotopmanagementplanung (BMP) hier die Pflege eines niederwüchsigen Bestandes vor. Die Wuchshöhe der Bäume wird im Bereich des Schutzstreifens auf einen maximalen Abstand von 5 m zu den Leiterseilen beschränkt. Für den Worst Case kann daher eine Wuchshöhe von 5 m angenommen werden.

Eine Aufforstungsfläche zur Kompensation dieses Eingriffs konnte nicht gefunden werden (siehe Pkt. 8.2 des LBPs, Anlage 8). Daher ist eine Kompensation über eine waldaufwertende Maßnahme geplant. Auf einer 1.000 m² großen Fläche soll ein Eichen-Hainbuchenwald entwickelt werden.

Die Kompensationsmaßnahme wurde bereits mit dem AELF Karlstadt abgestimmt.

Darüber hinaus wird den Zielen der Raumplanung, die im Regionalplan Region Bayrischer Untermain festgelegt sind (z. B. die im Verdichtungsraum vorhandenen Waldflächen sollen in ihrem Bestand gesichert und nach Möglichkeit erweitert werden), entsprochen.

Der vorhandene Waldbestand bleibt trotz der Überspannung durch die Freileitung erhalten. Allerdings ist auf Grund der für Schutzstreifen notwendigen Wuchshöhenbeschränkung eine Waldumwandlung erforderlich.

Hiermit wird gemäß § 9 BWaldG [8] in Verbindung mit BayWaldG [46] Art. 9 Abs. 2 sowohl die Wuchshöhenbeschränkung (Rodung) als auch die Waldumwandlung beantragt.

Verzeichnis über Literatur/Gesetze/Verordnungen/Vorschriften/Gutachten zum Erläuterungstext

1. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ vom 26.08.2015, BAnz AT 01.09.2015 B4
 2. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – vom 19. August 1970
 3. Bayrisches Verwaltungsverfahrensgesetz (BayVwVfG) vom 23.12.1976 (BayRS II S.213) zuletzt geändert durch § 1 des Gesetzes vom 24. Juli 2018 (GVBl. S. 604)
 4. Bayerisches Straßen- und Wegegesetz (BayStrWG) in der in der Bayerischen Rechtssammlung (BayRS 91-1-I) veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch § 1 Abs. 364 des Gesetzes vom 26. März 2019 (GVBl. S. 98) geändert worden ist
 5. Bayerisches Wassergesetz (BayWG) vom 25. Februar 2010 (GVBl. S. 66, BayRS 753-1-U), zuletzt geändert durch § 1 Abs. 364 des Gesetzes vom 26. März 2019 (GVBl. S. 98)
 6. Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. Januar 2002 (BGBl. I S. 42, 2909; 2003 I S. 738), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 31. Januar 2019 (BGBl. I S. 54)
 7. Bundesfernstraßengesetz (FStrG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Juni 2007 (BGBl. I S. 1206), das zuletzt durch Art. 1 des Gesetz vom 29. November 2018 (BGBl. I S. 2237) geändert worden ist
 8. Bundeswaldgesetz vom 02. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Januar 2017 (BGBl. I S. 75)
 9. DGUV Vorschrift 3 (vormals BGV A3 bzw. BGV A2) Elektrische Anlagen und Betriebsmittel vom 1. April 1979; in der Fassung vom 1. Januar 1997
 10. DGUV Vorschrift 15 (vormals BGV B11): Elektromagnetische Felder; vom 1. Juni 2001
 11. DGUV Vorschrift 38 (vormals BGV C22): Bauarbeiten; vom 1. April 1977; in der Fassung vom 1. Januar 1997
 12. DGUV Vorschrift 75 (vormals BGV D32): Arbeiten an Masten, Freileitungen und Oberleitungsanlagen; vom 1. Oktober 1990; in der Fassung vom 1. Januar 1997
 13. DIN VDE 0105-100 (VDE 0105 Teil 100): 2015-10; Betrieb von elektrischen Anlagen Teil 100: Allgemeine Festsetzungen; VDE-VERLAG GMBH, Berlin
 14. DIN 1045-2: 2014-08 (Entwurf): Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
 15. DIN 1045-3: 2012-03: Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 3: Bauausführung
-

16. DIN EN 1992-1: 2011-01: Eurocode 2 (vormals DIN 1045-1); Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung DIN EN 1992-1-1: 2004 + AC: 2010
 17. DIN EN 1993-3-1: 2010-12: Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 3-1: Türme, Maste und Schornsteine - Türme und Maste; Deutsche Fassung DIN EN 1993-3-1: 2006 + AC: 2009
 18. DIN 48207-1: 1999-10 (Entwurf): Freileitungen mit Nennspannungen über 1kV: Verfahren und Ausrüstung zum Verlegen von Leitern – Teil 1: Verlegen von Leitern;
 19. DIN 48207-2: 2005-06: Freileitungen mit Nennspannungen über 1kV: Verfahren und Ausrüstung zum Verlegen von Leitern – Teil 2: Ziehstrümpfe aus Stahl;
 20. DIN 48207-3: 2005-06: Freileitungen mit Nennspannungen über 1kV: Verfahren und Ausrüstung zum Verlegen von Leitern - Teil 3: Wirbelverbinder
 21. DIN EN 50110-1 (VDE 0105 Teil 1): 2014-02; Betrieb von Elektrischen Anlagen; Deutsche Fassung: DIN EN 50 110-1: 2013; VDE-VERLAG GMBH, Berlin
 22. DIN EN 50110-2 (VDE 0105 Teil 2): 2011-02; Betrieb von Elektrischen Anlagen Teil 2 (nationale Anhänge); Deutsche Fassung DIN EN 50110-2: 2010; VDE-VERLAG GMBH, Berlin
 23. DIN EN 50 341-1 (VDE 0210 Teil 1): 2013-11; Freileitungen über AC 1 kV; Teil 1: Allgemeine Anforderungen – gemeinsame Festlegungen; Deutsche Fassung: EN 50 341-1: 2012; VDE-VERLAG GMBH, Berlin
 24. DIN EN 50 341-2-4 (VDE 0210 Teil 2-4): 2016-04; Freileitungen über AC 1 kV; Teil 2-4: Index der NNA (Nationale Normative Festsetzungen); Deutsche Fassung: DIN EN 50 341-2-4: 2016; VDE-VERLAG GMBH, Berlin
 25. EMF-Datenbank der Bundesnetzagentur: <http://emf3.bundesnetzagentur.de/karte/>, Zugriff am 29.06.2017
 26. Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG), vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706)
 27. Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), vom 12. Februar 1990, BGBl. I S. 205, neugefasst durch Bek. vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706, 729)
 28. Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 04. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254)
 29. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection: Guidelines for limiting exposure to time – varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz); Health Physics 74 (4): 494-522; 1998
-

30. Kießling, F.; Nefzger, P.; Kaintzyk, U.: Freileitungen: Planung, Berechnung, Ausführung; 5. Auflage; Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2001
 31. LAI – Länderausschuss für Immissionsschutz: Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder, in der Fassung des Beschlusses der 128. Sitzung vom 17. u. 18. September 2014
 32. LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: Handlungsempfehlungen für eine einheitliches Vorgehen der Vollzugsbehörden in NRW beim Umgang mit Bodenbelastungen im Umfeld von Stromleitungsmasten und anderen Stahlbauwerken; 4. Version; Januar 2015
 33. LfU, LfL, LGL – Bayrisches Landesamt für Umwelt und Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit: Gemeinsame Handlungsempfehlung zum Umgang mit möglichen Bodenbelastungen im Umfeld von Stahlgitter-Strommasten im bayrischen Hoch- und Höchstspannungsnetz, Dezember 2012
 34. Mustervertrag des Bundesverkehrsministeriums gemäß Allgemeinem Rundschreiben (ARS) 7/1987 vom 27. April 1987
 35. Rat der Europäischen Union: Empfehlung zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (0Hz – 300 GHz), 8550/99
 36. Richtlinien über Kreuzungen zwischen Starkstromleitungen eines Unternehmens der öffentlichen Elektrizitätsversorgung (EVU) mit DB AG-Gelände oder DB AG-Starkstromleitungen, Stromkreuzungsrichtlinien (SKR 2016), vom 01. Januar 2016
 37. Richtlinien über Kreuzungen von Starkstromleitungen eines Unternehmens der öffentlichen Elektrizitätsversorgung (EVU) mit Gelände oder Starkstromleitungen der Nichtbundeseigenen Eisenbahnen (NE), NE- Stromkreuzungsrichtlinien, vom 1. Januar 1960 i.d.F. vom 1. Juli 1973
 38. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), vom 26.08.1998 (GMB I Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5)
 39. 26. BImSchVVwV – Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder vom 26. Februar 2016, BANz AT 03.03.2016 B5
 40. Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26.BImSchV), vom 16. Dezember 1996 (BGBl. I S. 1966) neugefasst durch Bek. V. 14.08.2013 I 3266
 41. SSK – Strahlenschutzkommission:: Grenzwerte und Vorsorgemaßnahmen zum Schutz der Bevölkerung von elektromagnetischen Feldern, gebilligt in der 174. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 13./14. September 2001
 42. SSK – Strahlenschutzkommission: Schutz vor elektrischen und magnetischen Feldern der elektrischen Energieversorgung und -anwendung. verabschiedet in 221. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 21./22. 02.2008
-

43. VDE-AR-N 4210-3 „Prüf- und Bewertungsverfahren zur Ermittlung der Tragfähigkeit von Bauteilen aus Thomasstahl in Freileitungsmasten ab 110 kV“, Erscheinungsdatum 01.05.2011
 44. VDE-AR 4210-4 „Anforderungen an die Zuverlässigkeit bestehender Stützpunkte von Freileitungen“, Ausgabe August 2014
 45. Vergleich der Beanspruchungen der Mastgestänge der Bl. 2337 Kelsterbach – Landesgrenze (Aschaffenburg), Mast Nr. 1170 bis 200 im Hinblick auf eine Zubeseilung; Projekt Nr. A2155/18-02, Ingenieurpartnerschaft Karvanek – Ebenau – Höffer mbB, 26.11.2018;
 46. Waldgesetz für Bayern (BayWaldG) in der Fassung vom 22. Juli 2005 (GVBl. 313, BayRS7902-1) zuletzt geändert durch § 1 Abs. 337 der Verordnung vom 26. März 2019 (GVBl. 98)
-