

ANZEIGE GEMÄß § 25 NABEG

380-kV-Freileitung Wolmirstedt – Helmstedt – Wahle (BBPlG Nr. 10, Maßnahme 24a) Abschnitt Mast 6 – Wolmirstedt

Unterlage 1 - Erläuterungsbericht



Allgemeine Informationen

Vorhabenträgerin:

50Hertz Transmission GmbH
Heidestraße 2
10557 Berlin
Deutschland
T +49 (0)30 5150-0
F +49 (0)30 5150-4477

info@50hertz.com
www.50hertz.com

Ansprechpartner:

Michael Streicher

T +49 (0)30 5150-3016
Michael.Streicher@50hertz.com

Erstellt unter Mitwirkung von:

LTB Leitungsbau GmbH
Friedrich-List-Straße 27
01445 Radebeul

Genehmigungsbehörde:

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommuni-
kation, Post und Eisenbahnen
Abteilung Netzausbau,
Genehmigungsreferat 805
Tulpenfeld 4
53113 Bonn

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	4
Abkürzungsverzeichnis	5
1. Einleitung	7
1.1 Vorhabenträgerin und Kurzbeschreibung des Vorhabens	7
1.2 Vorausgegangenes Bundesfachplanungsverfahren	7
1.3 Anzeige im Sinne des § 25 NABEG	7
2. Anlass des Vorhabens	10
2.1 Netzplanerische Begründung	10
2.2 Anderweitige Planungsmöglichkeiten	10
3. Gegenstand des Verfahrens	12
3.1 Einordnung in das Gesamtvorhaben	12
3.2 Abschnittsbildung	12
3.3 Abschnittsübergreifende Betrachtung, Zulässigkeit der Abschnittsbildung	13
3.4 Trassenverlauf und betroffene Gebietskörperschaften	15
4. Technische Beschreibung des Vorhabens	17
4.1 Überblick vorausgegangener Maßnahmen	17
4.2 Betrieb der Leitung mit 3.600 A	17
5. Voraussetzungen für ein Anzeigeverfahren nach § 25 NABEG	18
5.1 Keine UVP-Pflicht	18
5.2 Andere öffentliche Belange nicht berührt	19
5.3 Keine Beeinträchtigung von Rechten anderer	20
5.4 Zu erwartende Umweltauswirkungen	20
6. Öffentliche Belange, inkl. Immissionen	21
6.1 Anforderungen der 26. BImSchV	21
6.1.1 Allgemeines	21
6.1.2 Einhaltung der Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder	21
6.1.3 Minimierung der elektrischen und magnetischen Felder	24
6.2 Anforderungen der TA Lärm	26
6.2.1 Allgemeines und Richtwerte	26
6.2.2 Bewertung der Schallimmissionen	26
6.3 Bestätigung Einhaltung der Grenzwerte	27
6.4 Sonstige öffentliche Belange	27
7. Erläuterungen zu Rechten Dritter	29

7.1	Wegerecht	29
7.2	Starkstrombeeinflussung	29
8.	Fazit	32

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Planungsmöglichkeiten nach dem NOVA-Prinzip	11
Abbildung 2:	Trasse im Bereich der Landesgrenze	13
Abbildung 3:	Übersicht Trassenverlauf	16
Abbildung 4:	Abnahme der elektrischen Feldstärke an einer 380-kV-Leitung	21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Liste elektrischer und magnetischer Felder	24
Tabelle 2:	Minimierungsmaßnahmen für 50Hz-Drehstromfreileitungen gemäß Ziff. 5.3.1 der 26.BImSchVVwV ...	25
Tabelle 3:	Kennzeichnung der Immissionsorte	27
Tabelle 4:	Übersicht der Immissionsrichtwerte gemäß Ziff. 6.1 der TA Lärm	27

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Beschreibung
26. BImSchV	26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über elektromagnetische Felder
26. BImSchVVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder
A	Ampere (Einheit der Stromstärke)
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
Al/St	Aluminium-Stahl-Freileitungsseil
AWE	Automatische Wiedereinschaltung
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
cm	Zentimeter
dB	Dezibel (Maßeinheit des Geräuschpegels)
d.h.	das heißt
EN	Europäische Norm
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
etc.	et cetera
ggf.	gegebenenfalls
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
HGÜ	Höchstspannungsgleichstromübertragung
HTL-Seil	Hochtemperaturleiterseil
Hz	Hertz (Einheit der Frequenz)
i.d.R.	in der Regel
Insb.	insbesondere
IO	Immissionsort
Kap.	Kapitel
km	Kilometer
kV	Kilovolt (Einheit der elektrischen Spannung)
m	Meter
m ²	Quadratmeter
µT	Mikrotesla (Einheit der magnetischen Flussdichte)

Abkürzung	Beschreibung
MIO	Maßgeblicher Immissionsort
MVA	Megavoltampere (Einheit der elektrischen Scheinleistung)
MW	Megawatt (Einheit der elektrischen Leistung)
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NEP	Netzentwicklungsplan
NOVA	Netz-Optimierung vor -Verstärkung vor -Ausbau
Nr.	Nummer
s.	siehe
S.	Satz
SUP	Strategische Umweltprüfung
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TöB	Träger öffentlicher Belange
u.a.	unter anderem
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UW	Umspannwerk
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber(in)
vgl.	vergleiche
z.B.	zum Beispiel

1. Einleitung

1.1 Vorhabenträgerin und Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die 50Hertz Transmission GmbH (50Hertz) betreibt das 380-/220-kV-Höchstspannungsübertragungsnetz im Norden und Osten Deutschlands (Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Berlin und Hamburg). Gemäß Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) ist 50Hertz verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht zu optimieren, zu verstärken und auszubauen. Ausbau und Verstärkung konzentrieren sich dabei insbesondere auf die Vorhaben, die von der Bundesnetzagentur (BNetzA) im Netzentwicklungsplan (NEP) bestätigt wurden bzw. für die der Gesetzgeber die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und den vordringlichen Bedarf gesetzlich festgelegt hat.

50Hertz plant im Zuge der Energiewende und der damit verbundenen bedarfsgerechten Weiterentwicklung des Übertragungsnetzes die Umsetzung der in der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG aufgeführten Einzelmaßnahme „Wolmirstedt – Helmstedt – Walle“ des Vorhabens Nr. 10: „Höchstspannungsleitung Wolmirstedt – Helmstedt – Walle; Drehstrom Nennspannung 380 kV“ auf dem anzeigegegenständlichen Abschnitt A (vgl. im Einzelnen Kapitel 3). Hierbei soll die Übertragungskapazität der bereits vorhandenen 380-kV-Leitung Helmstedt-Wolmirstedt (System 491/492) erhöht werden. Die baulichen Voraussetzungen für die Erhöhung der Stromtragfähigkeit an Leitungen und Masten sind hierfür bereits im Rahmen anderer Vorhaben geschaffen worden (siehe Kapitel 4), sodass vorliegend nur das Betriebskonzept der 380-kV-Freileitung mit der Erhöhung des Betriebsstroms von aktuell 2.520 A auf zukünftig 3.600 A geändert werden soll.

1.2 Vorausgegangenes Bundesfachplanungsverfahren

Am 31.12.2019 beantragte die Vorhabenträgerin für das anzeigegegenständliche Vorhaben den Verzicht auf Bundesfachplanung nach §5a NABEG, welcher durch die BNetzA mit Bescheid vom 18.12.2019 erklärt wurde.

1.3 Anzeige im Sinne des § 25 NABEG

Mit den vorgelegten Unterlagen zeigt die Vorhabenträgerin die nachfolgend im Kapitel 3 näher beschriebene geplante Maßnahme für den Abschnitt Mast 6 – UW Wolmirstedt der Einzelmaßnahme „Wolmirstedt-Helmstedt-Walle“ des Vorhabens Nr. 10 Bundesbedarfsplan nach § 25 Abs. 4 NABEG an und beantragt eine Entscheidung im Sinne des § 25 Abs. 4 Satz 4 NABEG.

Zur Anzeige der Maßnahme und zur Begründung des Antrags werden folgende Dokumente beigelegt aus denen sich ergibt, dass die geplante Änderung den Voraussetzungen der § 25 Abs. 1 bis 3 NABEG genügt:

- **Unterlage 1:** Der vorliegende Erläuterungsbericht stellt den Zweck und Umfang des Vorhabens sowie seiner wesentlichen Auswirkungen dar und fasst die Ergebnisse, die in den Anlagen erarbeitet werden, zusammen.

- **Unterlage 2:** Der **Übersichtsplan** enthält eine kartografische Darstellung des Verlaufes des anzeigegenständlichen Abschnittes der Bestandsleitung, für welche die Stromtragfähigkeit erhöht werden soll.
- **Unterlagen 3: Technische Erläuterungsberichte**
 - **Unterlage 3.1:** Der **Immissionsbericht zu den elektrischen und magnetischen Feldern** weist die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben zu elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern nach.
 - die Unterlage umfasst neben einem zusammenfassenden Erläuterungsbericht diverse Anhänge in Form von Listen, themenbezogenen Lageplänen und Datenblättern
 - **Unterlage 3.2:** Das **schalltechnische Gutachten auf Basis der TA Lärm** weist die Einhaltung der Immissionsrichtwerte des Beurteilungspegels gemäß der „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) nach.
 - die Unterlage besteht aus einem Erläuterungsbericht und diversen Anhängen
 - **Unterlage 3.3:** Die **Prüfung der möglichen Starkstrom-Beeinflussung von Infrastrukturen** umfasst die Vorprüfung möglicher negativer Einflüsse der beantragten Änderung des Betriebskonzeptes der 380-kV-Freileitung auf Infrastrukturanlagen Dritter sowie die Berechnung der Auswirkung mit den durch den Betreiber übergebenen technischen Angaben bzw. normativen Werten.
 - die Unterlage umfasst neben einem Erläuterungsbericht diverse Anhänge in Form von Listen und Datenblättern und dokumentiert den Schriftverkehr mit den relevanten Betreibern
- **Unterlagen 4: Unterlagen zur Beteiligung der Träger öffentlicher Belange**¹
 - **Unterlage 4.1:** Die **Übersicht der TöB-Beteiligung** fasst die Kontaktaufnahmen und Vorgänge zur Herstellung des Einvernehmens mit den maßgeblichen Trägern öffentlicher Belange in tabellarischer Form zusammen und listet die gegebene Zustimmungen und ggf. übermittelte Auflagen auf.
 - **Unterlage 4.2:** Die **Betreiberliste** fasst die Kontaktaufnahmen und Vorgänge zur Abstimmung mit Betreibern hinsichtlich der Vorprüfung zur möglichen Starkstrom-Beeinflussung von potentiell beeinflussbarer Infrastruktur. Die Aufstellung der Betreiber ist auch in **Unterlage 3.3** Position 1.5 enthalten.
 - **Unterlage 4.3:** In dieser Unterlage ist der zu Position **Unterlage 4.1** gehörige **Schriftverkehr** dokumentiert. Der Schriftverkehr mit den Betreibern potentiell beeinflussbarer Infrastruktur ist in **Unterlage 3.3** enthalten.

Nachfolgend wird zunächst in Kapitel 2 der Anlass des Vorhabens dargestellt, inkl. netzplanerischer Begründung und anderweitiger Planungsmöglichkeiten. Kapitel 3 erläutert den Gegenstand des Verfahrens, inkl. Einordnung in das gesamte Vorhaben und Abschnittsbildung, und Kapitel 4 enthält eine technische Beschreibung. Die abstrakte Darlegung der rechtlichen Voraussetzungen für eine Änderung im Anzeigeverfahren nach § 25 NABEG enthält Kapitel 5. Die letzten beiden Kapitel fassen zusammen, aus welchen Gründen die Maßnahme öffentliche Belange nicht berührt oder die erforderlichen behördlichen Entscheidungen vorliegen und sie dem Plan nicht entgegenstehen

¹ Als Träger öffentlicher Belange (abgekürzt: TöB) werden in dieser Anzeige die für öffentliche Belange zuständigen Behörden und sonstigen Organisationen bezeichnet, ohne dass vorliegend eine formale Beteiligung von Trägern öffentlicher Belange i.S.d. §§ 20, 22 NABEG erfolgt.

(Kapitel 6) und warum Rechte anderer nicht beeinträchtigt werden oder mit den vom Plan Betroffenen entsprechende Vereinbarungen getroffen wurden (Kapitel 7).

2. Anlass des Vorhabens

Mit Erlass des Bundesbedarfsplans als Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG durch den Bundesgesetzgeber werden für die darin enthaltenen Vorhaben die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf festgestellt, §§ 12e Abs. 4 Satz 1 EnWG und § 1 Abs. 1 BBPlG. Damit hat der Gesetzgeber die Planrechtfertigung verbindlich festgestellt (Abschnitt 3 NABEG). Das beantragte Vorhaben wird im Bundesbedarfsplan als Nr. 10 Spiegelstrich 1 aufgeführt und wurde zudem von der BNetzA erneut im NEP 2030, Version 2019, als Projekt P33 mit der Maßnahme M24a bestätigt.

2.1 Netzplanerische Begründung

Die bestehende Leitung Helmstedt – Wolmirstedt weist eine zugelassene Übertragungsfähigkeit von 2.520 A pro Stromkreis auf. Ohne die Netzverstärkung wird die 380-kV-Leitung bei Ausfall eines Stromkreises unzulässig hoch belastet. Ursächlich ist ein starker regionaler und überregionaler Zuwachs an Erneuerbaren-Energie-Erzeugungsleistung vor allem aus Onshore-Windenergieanlagen. Das Vorhaben erhöht die Übertragungskapazität zwischen Sachsen-Anhalt und Niedersachsen und verbessert die Verbindung der Netzgebiete von 50Hertz und TenneT. Dies dient dem Transport von überschüssiger Energie aus den ostdeutschen in die süddeutschen Länder, welche insbesondere aufgrund des geplanten Kernenergieausstiegs der Bundesrepublik Deutschland von Erzeugungsdefiziten geprägt sind.

Eine langfristige Prognose der erneuerbaren Energien und des Kraftwerksparks wird im NEP berücksichtigt. Dabei zeigt sich, dass das Übertragungserfordernis und der Abtransport elektrischer Energie aus der Regelzone von 50Hertz immer größer wird. In 2019 wurde in der Regelzone von 50Hertz deutlich mehr elektrische Energie erzeugt als verbraucht. Die Regelzone von 50Hertz wird auch zukünftig ein Stromexporteur innerhalb Europas bleiben – unabhängig von der Ausgestaltung der Energiewende. Da die neuen Bundesländer historisch bedingt netztechnisch nicht ausreichend mit den alten Bundesländern verbunden sind, ist ein weiterer Ausbau der Netzinfrastruktur zwischen beiden Gebieten nötig.

Durch die Maßnahme wird die Netz- und Systemsicherheit in der Regelzone insgesamt erhöht.

Aufgrund des weiteren perspektivischen Zuwachses an EE-Leistung (65% EE als Ziel für 2030) wird darüber hinaus die Errichtung eines 3. und 4. Systems zum EE-Abtransport notwendig, welches in einem gesonderten Verfahren beantragt wird (vgl. dazu Kapitel 3).

2.2 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Bereits auf der Ebene der Bedarfsermittlung (Erstellung des NEP) hat 50Hertz netztechnische Alternativen geprüft. Insofern schreibt § 12b Abs. 1 Satz 4 Nr. 6 EnWG für den NEP die Darlegung der in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten von Netzausbaumaßnahmen vor. Dies beschränkt sich auf die Alternativen im Rahmen der Bedarfsermittlung und umfasst keine alternativen Leitungsverläufe.

Als anderweitige Planungsmöglichkeiten werden von den ÜNB anderweitige Technologiekonzepte sowie die Instrumentarien nach dem NOVA-Prinzip betrachtet. Nachfolgend beschriebene, projektbezogene Prüfungen nach dem NOVA-Prinzip wurden bei der Bedarfsermittlung im NEP vorgenommen (siehe Abbildung 1).

Das NOVA-Prinzip, illustriert in Abbildung 1, bedeutet Netzoptimierung vor Netzverstärkung vor Netzausbau. Das NOVA-Prinzip enthält für jede der Stufen verschiedene Optionen, die als anderweitige Planungsmöglichkeiten geprüft werden. Im Rahmen der Netzoptimierung wird grundsätzlich der witterungsabhängige Leitungsbetrieb, häufig auch als Freileitungsmonitoring (FLM) bezeichnet, sowie eine Nutzung von Hochtemperaturleiterseilen untersucht. Auch die aktiven Elemente im Übertragungsnetz zur Leistungsflusssteuerung, wie z.B. Querregeltransformatoren und zukünftig die steuerbaren HGÜ-Verbindungen, stellen weitere Optimierungsmöglichkeiten dar.

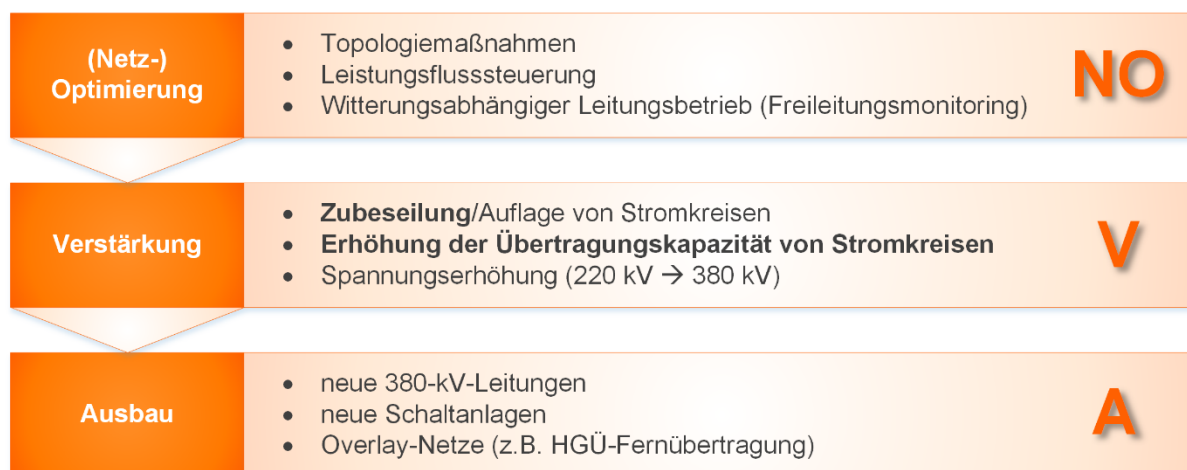


Abbildung 1: Planungsmöglichkeiten nach dem NOVA-Prinzip ²

Freileitungsmonitoring wurde als Optimierungsmaßnahme bei den Netzberechnungen generell berücksichtigt. Die Anwendung eines Freileitungsmonitorings als Instrument der Netzoptimierung auf der bestehenden 380-kV-Leitung Helmstedt-Wolmirstedt ist jedoch im Zuständigkeitsbereich der 50Hertz aufgrund der bereits aufgetragenen Hochtemperaturleiterseile, welche witterungsunabhängig auch mit höheren Betriebstemperaturen gefahren werden können und bei einem großen Bedarfszeitraum für einen höheren Leistungstransport dauerhaft zur Verfügung stehen, nicht mehr notwendig. Damit entfallen auch die für das Freileitungsmonitoring notwendigen bau- und anlagentechnischen Anpassungen an den Leitungen und in den Umspannwerken.

Weitere Netzoptimierungsmöglichkeiten in Form von netzbezogenen Maßnahmen stehen zur Beherrschung der erwarteten Leistungsfluss- und Netzsituation in dieser Netzregion nur in sehr begrenztem Umfang zur Verfügung. Die 380 KV-Freileitung Helmstedt – Wolmirstedt stellt in diesem Bereich den primären Übertragungsweg für den Ost-West-Lastfluss dar, die nächstgelegenen Ost-West-Verbindungen liegen ca. 150 km nördlich und ca. 140 km südlich. Eine Reduzierung der Belastung der Leitung Helmstedt- Wolmirstedt durch Anpassung der Netztopologie (z.B. Entmaschungen, alternative Übertragungswege über andere bereits bestehende Leitungen) wären netztechnisch nur in einem nicht vollwertigen Umfang möglich.

² 50Hertz (2019), verändert nach BNetzA

3. Gegenstand des Verfahrens

3.1 Einordnung in das Gesamtvorhaben

50Hertz plant im Zuge der Energiewende zur Erfüllung ihrer gesetzlichen Verpflichtung einer sicheren Energieversorgung die Umsetzung des Vorhabens Nr. 10 gemäß Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG „Höchstspannungsleitung Wolmirstedt – Helmstedt – Wahle; Drehstrom Nenn-spannung 380 kV“. Das Vorhaben Nr. 10 besteht aus den Einzelmaßnahmen „Wolmirstedt - Helmstedt – Wahle“ und „Wolmirstedt – Wahle“. Das Vorhaben ist ein länderübergreifendes Vorhaben im Sinne von § 2 Abs. 1 NABEG.

Im von der BNetzA am 20. Dezember 2019 bestätigten NEP 2030, Version 2019, wird das Vorhaben Nr. 10 unter der Bezeichnung P33 „Wolmirstedt – Helmstedt – Wahle“ mit den Einzelmaßnahmen M24a („Wolmirstedt – Helmstedt – Hattorf – Wahle“) und M24b („Wolmirstedt – Helmstedt – Gleidingen/Hallendorf – Mehrum/Nord“) geführt.

Anzeigegegenstand ist die Einzelmaßnahme „Wolmirstedt - Helmstedt – Wahle“, welche im NEP 2030 als **Einzelmaßnahme M24a** bezeichnet wird.

Die Einzelmaßnahme „Wolmirstedt – Wahle“, welche im NEP 2030 als **Einzelmaßnahme M24b** bezeichnet wird und den Bau einer weiteren zweisystemigen 380-kV-Freileitung mit Hochstrombeseilung (3./4. System) zwischen den Netzverknüpfungspunkten Wolmirstedt und Wahle, bzw. Helmstedt, vorsieht, ist Gegenstand eines gesonderten Verwaltungsverfahrens bei der BNetzA.

3.2 Abschnittsbildung

Die 380-kV-Freileitung Helmstedt - Wolmirstedt wurde im Jahr 1989 als Teil der Verbindung zwischen den Netzgebieten Niedersachsen in der Bundesrepublik Deutschland und Westberlin errichtet. Aus diesem historischen Grund unterteilt sich die 380-kV-Freileitung Helmstedt – Wolmirstedt in jedenfalls zwei Abschnitte (siehe hierzu auch Abbildung 1 und Abbildung 2):

- Abschnitt UW Helmstedt bis Mast 6
 - ➔ Die Regelzonenverantwortung liegt bei der Übertragungsnetzbetreiberin TenneT TSO GmbH, dieser Abschnitt ist **nicht Gegenstand dieser Anzeige**
- Abschnitt Mast 6 bis UW Wolmirstedt
 - ➔ Die Regelzonenverantwortung liegt bei der Übertragungsnetzbetreiberin und Vorhabenträgerin 50Hertz, dieser Abschnitt ist **Gegenstand dieser Anzeige**

Die Landesgrenze Niedersachsen – Sachsen-Anhalt, die auch die jeweilige Regelzonenverantwortung begründet, befindet sich im Bereich von Mast 6 in Richtung Mast 7. Als Eigentumsgrenze zwischen dem Bestand TenneT und 50Hertz wurde aus praktischen Erwägungen und im Einvernehmen mit der TenneT TSO GmbH nicht das anteilige Spannungsfeld zwischen Mast 6 und 7, sondern Mast 6 festgelegt. **Anzeigegegenstand ist somit der Abschnitt zwischen dem UW Wolmirstedt und Mast 6.**

Die Antragsgrenze wird in nachfolgender Abbildung dargestellt:

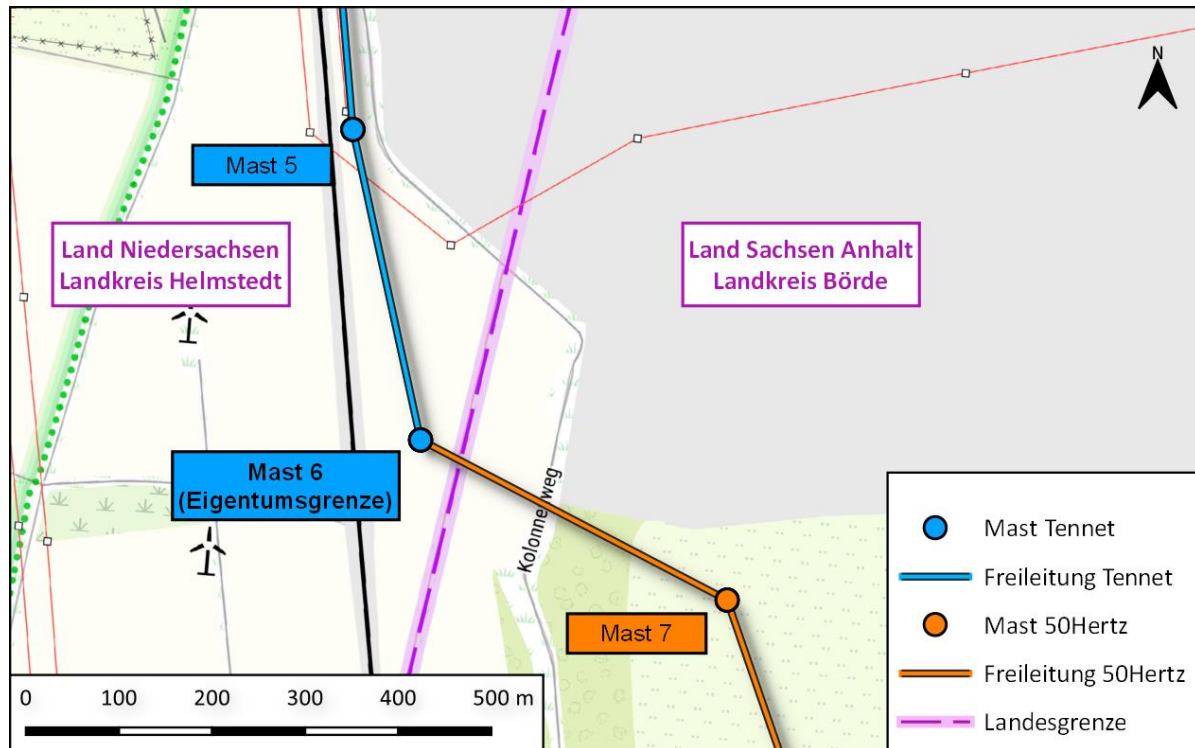


Abbildung 2: Trasse im Bereich der Landesgrenze ³

3.3 Abschnittübergreifende Betrachtung, Zulässigkeit der Abschnittsbildung

Im vorliegenden Antrag findet eine Abschnittsbildung für die Einzelmaßnahme Wolmirstedt – Helmstedt – Walle des gleichnamigen Gesamtvorhabens (Vorhaben Nr. 10 Anlage 1 zu § 1 Abs. 1 BBPlG) mit Beschränkung auf den Abschnitt UW Wolmirstedt – Mast 6 statt, da nur dieser Abschnitt in der Regelzonenverantwortlichkeit der Vorhabenträgerin liegt und damit deren Netzbetreiberpflicht unterliegt. Für die Ertüchtigung der übrigen Leitungsabschnitte sind seitens der zuständigen Regelzonenverantwortlichen und Betreiberin der Leitung, der Tennet TSO GmbH, ähnlich geartete Maßnahme ohne größere bauliche Anpassungen vorgesehen.

Für die Rechtmäßigkeit der Abschnittsbildung bei Energieleitungen hat die Rechtsprechung folgende Voraussetzungen definiert (vgl. nur BVerwG, Urteil vom 15.12.2016 – 4 A 4.15):

- Die abschnittsweise Planfeststellung darf nicht dazu führen, dass die durch die Gesamtplanung ausgelösten Probleme unbewältigt bleiben oder der zu gewährleistende Rechtsschutz aufgrund übermäßiger „Parzellierung“ (Teilung in kleine Abschnitte) des Planungsverlaufs faktisch unmöglich wird (Grundsatz umfassender Problembewältigung und Rechtsschutzgarantie). Dabei muss insbesondere gewährleistet sein,

³ 50Hertz (2021), Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG (2021)

dass durch die Bildung von Abschnitten die Prüfung von Planungsalternativen im nachfolgenden Abschnitt nicht verkürzt wird.

- Der gebildete Streckenabschnitt bedarf vor dem Hintergrund der Gesamtplanung einer eigenen sachlichen Rechtfertigung.
- Der Verwirklichung des Gesamtvorhabens dürfen ausweislich einer summarischen Prüfung auch im weiteren Verlauf keine von vornherein unüberwindbaren Hindernisse entgegenstehen (Prognose des Nichtvorliegens unüberwindbarer Hindernisse).

Diese Voraussetzungen sind für den anzeigegegenständlichen Abschnitt erfüllt; die Abschnittsbildung wurde bereits in dem Bescheid vom 18.12.2019 zum Verzicht nach § 5a NABEG von der BNetzA bestätigt.

Die dem Abschnitt zu Grunde liegende Planung berücksichtigt das Gesamtvorhaben und die durch die Gesamtplanung ausgelösten Probleme im ausreichenden Maße. Die Änderung der Bestandsleitung in Form der reinen Änderung des Betriebskonzeptes stellt die günstigste und schonendste Lösung vor dem Hintergrund des NOVA-Prinzips für das Gesamtvorhaben dar. Die Prüfung von Planungsalternativen im Abschnitt der TenneT wird hierbei nicht verkürzt oder eingeschränkt.

Durch die vorgesehene Abschnittsbildung entsteht auch keine die späteren Rechtsschutzmöglichkeiten einschränkende übermäßige „Parzellierung“ des Planungsverlaufs. Der weitestgehend geradlinige Abschnitt in der Regelzonenverantwortung der Vorhabenträgerin ist mit ca. 46 km ausreichend groß bemessen, beginnt an dem in Nr. 10 des Bundesbedarfsplans verbindlich vorgegebenen Anfangspunkt Wolmirstedt und endet unter Berücksichtigung der Regelzonenverantwortung der Vorhabenträgerin kurz vor dem ebenfalls in Nr. 10 des Bundesbedarfsplans verbindlich vorgegebenen Zwangspunkt Helmstedt.

Dem gebildeten Abschnitt kommt vor dem Hintergrund der Gesamtplanung auch eine eigene sachliche Rechtfertigung zu. Diese ergibt sich bereits daraus, dass der Abschnitt Bestandteil des Vorhabens Nr. 10 des Bundesbedarfsplans ist, für das die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf damit festgestellt ist, § 1 Abs. 1 Satz 1 BBPlG.

Der Realisierung des Gesamtvorhabens stehen durch die Abschnittsbildung auch keine absehbar unüberwindbaren Hindernisse entgegen. Das Vorhaben Nr. 10 des Bundesbedarfsplans sieht ausweislich der Ausführungen im NEP 2030, Version 2019, 2. Entwurf der ÜNB in Form der hier anzeigegegenständlichen Maßnahme M24a eine Netzverstärkung zur Erhöhung der Stromtragfähigkeit (1./2. System) sowie als Maßnahme M24b den Neubau einer zusätzlichen 380-kV-Leitung in Parallellage zur Bestandsstrasse (3./4. System) vor. Die Ertüchtigung des 1. und 2. Systems erfolgt auch in der sich anschließenden Regelzone der TenneT TSO GmbH durch Umbeseilung und/oder witterungsabhängigen Freileitungsbetrieb und damit einem sehr ähnlichen Verfahren. Beide im TenneT-Abschnitt geplanten Maßnahmen werden durch die geplante Erhöhung der Stromtragfähigkeit im Abschnitt Mast 6 bis zum UW Wolmirstedt durch Änderung des Betriebskonzeptes nicht beeinträchtigt. Der vorgesehene (nicht anzeigegegenständliche) Neubau eines 3. und 4. Systems in beiden Regelzonen, welcher mit der Neuerrichtung einer neuen 380-kV-Leitung neben der bestehenden Leitung geplant ist, wird ebenfalls nicht durch die vorgesehene Maßnahme beeinträchtigt.

Zwischen 50Hertz und der TenneT TSO GmbH finden zudem zur Sicherstellung einer koordinierten Planung regelmäßig Abstimmungen statt, deren Ergebnisse festgehalten werden. Diese berücksichtigen nicht nur die hier anzuzeigende Änderung des Betriebskonzeptes, sondern auch die weiteren Verfahrensschritte (auf Seiten der TenneT) sowie die Planungen für das 3. und 4. System.

3.4 Trassenverlauf und betroffene Gebietskörperschaften

Die Länge des Leitungsabschnittes, für den die Änderung des Betriebskonzeptes beantragt wird, beträgt ca. 46 km und liegt beinahe ausschließlich im Landkreis Börde des Bundeslandes Sachsen-Anhalt. Der Trassenabschnitt verläuft ab dem UW Wolmirstedt bis zu Mast 6 durch die Gebiete der Städte Wolmirstedt und Haldensleben, der Einheitsgemeinden Nedere Börde, Hohe Börde sowie der Verbandsgemeinden Flechtingen und Obere Aller innerhalb des Bördelandkreises. Gekreuzt werden die Autobahn A2 zwischen Ostingersleben und Vorwerk Eimersleben, die Bundesstraßen B1, B71, B189, B245, B245a, die Bahnlinien Haldensleben-Magdeburg, Helmstedt-Eilsleben, Helmstedt-Schöningen, diverse Landstraßen und Wirtschaftswege. Des Weiteren werden drei 220-kV-Leitungen, der Mittellandkanal, die Flüsse Ohre, Olbe und Aller sowie 14 Gräben und Bäche gekreuzt.

Die 380-kV-Freileitung Helmstedt-Wolmirstedt liegt überwiegend innerhalb landwirtschaftlicher Nutzflächen; hauptsächlich intensiv bewirtschaftetes Ackerland und kleinräumiges Grünland (Gewässerauen) prägen das Landschaftsbild.

Der Trassenverlauf ist in der folgenden Abbildung sowie im Übersichtsplan (M 1:25.000) als **Unterlage 2** dargestellt.

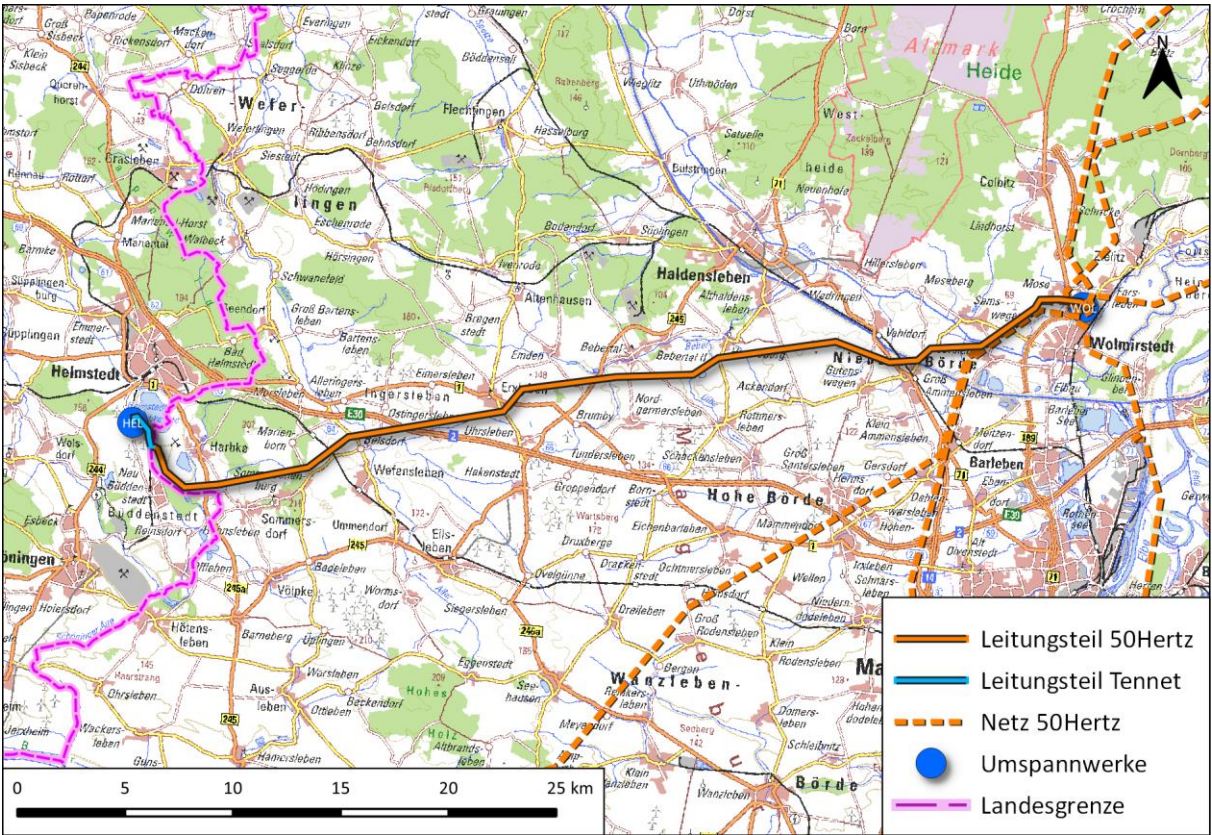


Abbildung 3: Übersicht Trassenverlauf ⁴

⁴ 50Hertz (2021), Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG (2021)

4. Technische Beschreibung des Vorhabens

4.1 Überblick vorausgegangener Maßnahmen

Unabhängig von der anzeigegegenständlichen Erhöhung der Stromtragfähigkeit sind an der Leitung Helmstedt – Wolmirstedt in den letzten Jahren Baumaßnahmen vorgenommen worden, welche bereits die technischen Voraussetzungen für die Erhöhung der Übertragungskapazität geschaffen haben. Diese Maßnahmen wurden in gesonderten Genehmigungsverfahren zugelassen und wurden bereits im Antrag nach § 5a NABEG dargestellt, worauf verwiesen wird.

4.2 Betrieb der Leitung mit 3.600 A

Wird die angezeigte Änderung des Betriebskonzeptes von einem förmlichen Verfahren freigestellt, hat die Vorhabenträgerin die Möglichkeit, den zulässigen Betriebsstrom der 380kV-Freileitung Helmstedt-Wolmirstedt in Abstimmung mit der TenneT auf 3.600 A für den von ihr betriebenen Abschnitt A (Mast 6 bis UW Wolmirstedt) zu erhöhen. Der Bedarf zum Betrieb der Leitung mit 3.600 A ergibt sich aus der Gesamtnetzkonfiguration des europäischen Verbundnetzes sowie aus dem weiteren Ausbau der erneuerbaren Energie. Die entsprechende Auslastung der Leitung wird durch die zentrale Netzsteuerung der 50Hertz, das Transmission Control Center (TCC), gesteuert.

Der Betrieb einer 380-kV-Freileitung ist mit dem Auftreten elektrischer und magnetischer Felder sowie unter bestimmten witterungsbedingten Umständen mit Geräuschemissionen verbunden. Mit der beantragten Änderung des Betriebskonzeptes werden die jeweils geltenden Grenz- bzw. Richtwerte eingehalten. Nähere Ausführungen hierzu sowie entsprechende Nachweise sind dem nachfolgenden Kapitel 6 sowie in den **Unterlagen 3** zu finden.

5. Voraussetzungen für ein Anzeigeverfahren nach § 25 NABEG

Gemäß § 25 NABEG können unwesentliche Änderungen oder Erweiterungen anstelle eines Planfeststellungsverfahrens durch ein Anzeigeverfahren zugelassen werden. Eine Änderung oder Erweiterung ist nur dann unwesentlich, wenn

1. es sich nicht um eine Änderung oder Erweiterung handelt, für die nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist, und
2. andere öffentliche Belange nicht berührt sind oder die erforderlichen behördlichen Entscheidungen vorliegen und diese dem Plan nicht entgegenstehen und
3. Rechte anderer nicht beeinträchtigt werden oder mit den vom Plan Betroffenen entsprechende Vereinbarungen getroffen werden.

Nachfolgend wird die Erfüllung der genannten Voraussetzungen zusammenfassend dargelegt; die Kapitel 6 und 7 vertiefen den Vortrag zu den Voraussetzungen im Sinne des § 25 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 und 3 NABEG.

5.1 Keine UVP-Pflicht

Nach § 25 Abs. 1 S. 2 Nr. 1 NABEG ist eine Änderung oder Erweiterung nur unwesentlich, wenn keine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) besteht. Das richtet sich grundsätzlich nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeit (UVPG).

Abweichend von den Vorschriften des UVPG ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung für die Änderung oder Erweiterung nach § 25 Abs. 2 Nr. 1 NABEG nicht durchzuführen bei Änderungen des Betriebskonzepts.

Wie bereits im Antrag auf Verzicht auf Bundesfachplanung nach § 5a dargestellt, geht es vorliegend um die Änderung des Betriebskonzepts. Ein solches umfasst gem. § 3 Nr. 1 lit. c) NABEG Maßnahmen, die unter Beibehaltung der Masten lediglich die Auslastung der Leitung anpassen und keine oder allenfalls geringfügige und punktuelle bauliche Änderungen erfordern. Der Gesetzgeber nennt beispielhaft und nicht abschließend den Einsatz eines Freileitungsmonitoring, um eine höhere Auslastung bei günstigen Witterungsbedingungen zu ermöglichen, oder Änderungen, die auf dem Einsatz intelligenter Mess- und Schaltstellen und sonstiger Betriebsmittel beruhen (BT-Drs. 19/7375, S. 68). Nach diesem Maßstab handelt es sich bei der angezeigten Maßnahme um die Änderung des Betriebskonzepts. Die Maßnahme wurde entsprechend bereits mit dem Bescheid vom 18.12.2019 zum Verzicht auf eine Bundesfachplanung gem. § 5a NABEG von der BNetzA als bloße Änderung des Betriebskonzepts bewertet. Denn für die geplante Erhöhung des Betriebs der bestehenden 380 kV-Leitungen von einer Stromtragfähigkeit von 2.520 A auf 3.600 A pro Wechselstromsystem sind keine physischen Änderungen an der Gestalt der Leitung oder sonstige bauliche Maßnahmen notwendig. Es wird allein die Auslastung der Leitungen angepasst (vgl. vorstehendes Kapitel).

Weitere Voraussetzung für die Ausnahme von der UVP-Pflicht bei der Änderung des Betriebskonzeptes ist, dass die Planfeststellungsbehörde feststellt, dass die Vorgaben der §§ 3, 3a und 4 der 26. BImSchV und die Vorgaben

der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI S. 503) eingehalten sind. Das ist hier der Fall (vgl. im Einzelnen nachfolgend in Unterkapitel 6.1 und in der **Unterlage 3.1** die Stellungnahmen der Immissionsschutzbehörden, die im Schriftverkehr unter Position 4.3 A101.1 und B201.1 abgelegt sind).

Im Ergebnis ist daher gem. § 25 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 und S. 2 NABEG keine UVP durchzuführen.

5.2 Andere öffentliche Belange nicht berührt

Als weitere Voraussetzung dürfen nach § 25 Abs. 1 S. 2 Nr. 2 NABEG andere öffentliche Belange nicht berührt sein bzw. es müssen die erforderlichen behördlichen Entscheidungen vorliegen und dürfen dem Plan nicht entgegenstehen.

Zur Vorbereitung des Anzeigeverfahrens wurden deshalb von 50Hertz die maßgeblichen Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange um Mitteilung gebeten, ob das Vorhaben im jeweiligen Zuständigkeitsbereich öffentliche Belange berührt. Im Ergebnis bestehen seitens der beteiligten Behörden und Träger öffentlicher Belange keine Bedenken bezüglich des Vorhabens. Dabei wurden insbesondere keine Hinweise gegeben, dass durch die geplante Änderung des Betriebskonzepts öffentlich-rechtliche Genehmigungen angepasst oder neu erteilt werden müssten. Die Beachtung der mit der Zustimmung teilweise verbundenen Hinweise und Auflagen sichert 50Hertz zu. Eine ausführliche Darstellung der durchgeführten Beteiligung sowie eine Dokumentation der Ergebnisse enthalten Kap. 6.3 sowie die **Unterlagen 4**.

Wird der Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder oder Schallimmissionen berührt, so ist dennoch ein Anzeigeverfahren zulässig, wenn die BNetzA im Einvernehmen mit der nach Landesrecht zuständigen Immissionsschutzbehörde feststellt, dass die Vorgaben der §§ 3, 3a und 4 der 26. BImSchV und die Vorgaben der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI S. 503) in der jeweils geltenden Fassung eingehalten sind (vgl. § 25 Abs. 3 NABEG). Der Gesetzgeber erkennt eine Berührung von „*Belangen der elektrischen und magnetischen Felder*“, wenn „*sich die Felder erheblich erhöhen können*“. Das ist nach der Gesetzesbegründung „*insbesondere in den Fällen des Absatzes 2 regelmäßig der Fall [...], sofern die Änderung auf eine nicht nur geringfügige Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Leitung und damit der höchsten betrieblichen Anlagenauslastung im Sinne der 26. BImSchV abzielt*“ (BT-Drs. 19/7375, S. 81, 61), muss aber im Einzelfall auch tatsächlich eintreten, damit der in der 26. BImSchV konkretisierte öffentliche Belang des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen auch berührt ist.

Die angezeigte Maßnahme hält die Vorgaben der §§ 3, 3a und 4 der BImSchV und der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI S. 503) ein (vgl. hierzu ausführlich nachfolgend Unterkapitel 6.1 und in der Anlage U 3.1 und Anlage U 3.2). Das wurde ebenfalls von den zuständigen Immissionsschutzbehörden in Sachsen-Anhalt und Niedersachsen bestätigt (siehe **Unterlage 4.3**, Schriftverkehr in A101.1 und B201.1).

Die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben aus § 49 Abs. 1 und 2 EnWG i.V.m. den einschlägigen technischen Regelwerken bei Umsetzung des Vorhabens wird sichergestellt (vgl. Kap. 6.4 und im Einzelnen zur Starkstrombeeinflussung bzgl. anderer Infrastrukturanlagen Kap. 7.2).

5.3 Keine Beeinträchtigung von Rechten anderer

Nach § 25 Satz 2 Nr. 3 NABEG dürfen zudem Rechte anderer nicht beeinträchtigt werden oder es müssen mit den vom Plan Betroffenen entsprechende Vereinbarungen getroffen werden. Für dingliche Rechte gilt gemäß § 25 Abs. 4 S. 5 NABEG die Besonderheit, dass diese im Fall der Änderung des Betriebskonzepts keiner Prüfung bedürfen.

Auch im Übrigen werden keine Rechte Dritter beeinträchtigt bzw. es werden entsprechende Vereinbarungen getroffen (vgl. Kapitel 7).

5.4 Zu erwartende Umweltauswirkungen

Unabhängig von der Pflicht zur Durchführung einer UVP fordert § 25 Abs. 4 S. 3 NABEG eine Darstellung der zu erwartenden Umweltauswirkungen. Dabei stellt § 25 Abs. 4 S. 5 NABEG klar, dass *„Prüfgegenstand nur die jeweils angezeigte Änderung oder Erweiterung ist“*. Die Gesetzesbegründung ergänzt: *„Berücksichtigt werden dabei auch die Umweltauswirkungen der Bestandsleitung, soweit sie für die Zulässigkeit der Änderung oder Erweiterung von Bedeutung sind“* (BT-Drs. 19/7375, S. 81, 61).

Die Umweltauswirkungen mit Blick auf elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder sind in Unterkapitel 6.1, diejenigen bzgl. Schall in Unterkapitel 6.2 näher dargestellt. Im Übrigen gilt:

Da die geplante Erhöhung der Stromtragfähigkeit auf 3.600 A ohne bauliche Änderungen erfolgt, sind von Beginn an baubedingte Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG ausgeschlossen. Die Erhöhung der Stromtragfähigkeit auf 3.600 A ohne bauliche Änderung kann allein anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen aufgrund von stärkeren magnetischen Feldern haben. Das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit im Sinne von § 2 Abs. 1 Nr. 1 UVPG, ist aufgrund der Einhaltung der Grenzwerte nach der 26. BImSchV und der Richtwerte nach der TA Lärm ausweislich der Unterkapitel 6.1 und 6.2 (in Verbindung mit den jeweiligen Anlagen) im Ergebnis jedenfalls nicht nachteilig erheblich betroffen. Weitere relevante Umweltauswirkungen auf die übrigen Schutzgüter sind ebenfalls nicht gegeben.

6. Öffentliche Belange, inkl. Immissionen

6.1 Anforderungen der 26. BImSchV

6.1.1 Allgemeines

Für den Nachweis, dass „die Vorgaben der §§ 3, 3a und 4 der Verordnung über elektromagnetische Felder eingehalten sind“ (vgl. § 25 Abs. 2 Satz 2 und Abs. 3 NABEG) wurde eine technische Studie, welche die Änderung des Betriebsstroms von 2.520 auf 3.600 A betrachtete, durchgeführt und im November 2020 gutachterlich bestätigt. Die Studie betrachtet die sich aus der 26. BImSchV ableitenden Schwerpunkte zur Einhaltung der Grenzwerte (§ 3 der 26. BImSchV) und Minimierung der elektrischen und magnetischen Felder nach Stand der Technik (§ 4 Abs. 2 26. BImSchV) für die Erhöhung der Transportkapazität der 380 KV-Leitung und ist als **Unterlage 3.1** Bestandteil dieses Antrages. Die Ergebnisse der Untersuchung werden in den nachfolgenden Abschnitten zusammenfassend dargestellt.

6.1.2 Einhaltung der Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder

Die Nutzung von elektrischer Energie ist zwangsläufig mit dem Auftreten elektrischer und magnetischer Felder verbunden. Dabei werden elektrische Felder von der anliegenden Spannung verursacht, magnetische Felder dagegen durch den fließenden Strom.

Beim Transport der elektrischen Energie treten die dabei entstehenden Felder in der unmittelbaren Umgebung der Höchstspannungsleitung auf und fallen dann exponentiell mit fortschreitender Entfernung zur Leitung ab.

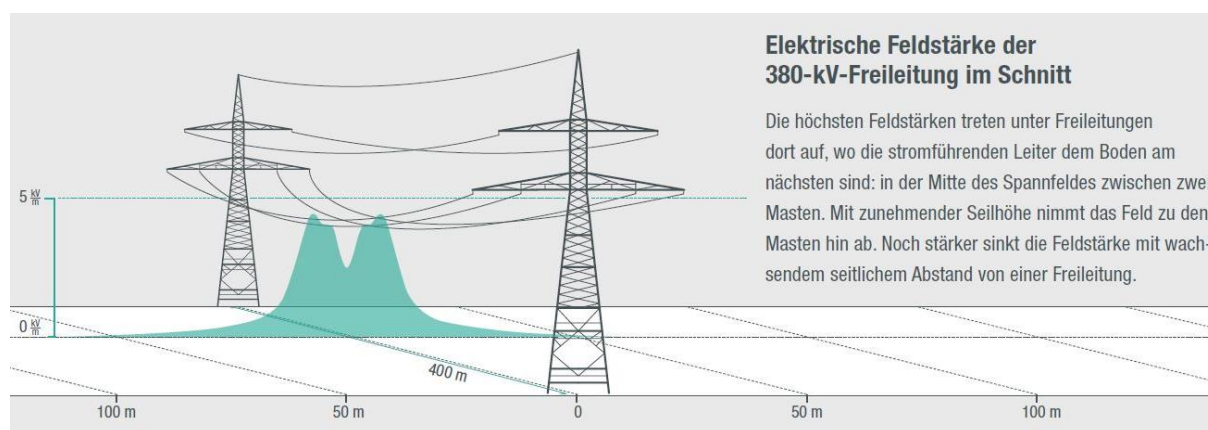


Abbildung 4: Abnahme der elektrischen Feldstärke an einer 380-kV-Leitung ⁵

⁵ 50Hertz (2016)

Beim Betrieb der Leitung mit bis zu 3.600 A ändert sich die magnetische Flussdichte $[\vec{B}]$. Diese auch als magnetische Induktion bekannte Größe wird sich in Zeiten der maximalen Auslastung der Leitung direkt proportional mit der Erhöhung der Stromstärke ändern.⁶

Die im Einwirkungsbereich von Orten (in Gebäuden oder auf Grundstücken), die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind (maßgebliche Immissionsorte), einzuhaltenden Grenzwerte für eine Betriebsfrequenz von 50 Hz (Niederfrequenzanlage) betragen bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung und unter Berücksichtigung von Immissionen durch andere Niederfrequenzanlagen gemäß § 3 i.V.m. Anhang 1 der 26. BImSchV:

- für die elektrische Feldstärke: $E_{zul_50Hz} = 5 \text{ kV/m}$,
- für die magnetische Flussdichte: $B_{zul_50Hz} = 100 \text{ } \mu\text{T}$.⁷

In der zur Antragserstellung vorgenommenen Untersuchung erfolgte der Grenzwertnachweis in drei Schritten:

1. Ermittlung der maßgeblichen Immissionsorte (**MIO**).
2. Ermittlung weiterer relevanter Niederfrequenzanlagen (NF-Anlagen) und Hochfrequenzanlagen i.S.d. § 3 Abs. 3 der 26. BImSchV (HF-Anlagen).
3. Berechnung der elektrischen Feldstärken und magnetischen Flussdichten für die jeweiligen maßgeblichen Immissionsorte.

Als MIO wurden im Umfeld der 380-kV-Leitung Helmstedt – Wolmirstedt zwei Bereiche ermittelt und unter Anhang 1.1 der **Unterlage 3.1** dokumentiert:

- das Spannfeld zwischen Mast 35 und Mast 36
- die Spannfelder zwischen den Masten 85, 86 und 87

In beiden Bereichen nähert sich die Leitung landwirtschaftlichen Betrieben an, sie werden im Folgenden im Luftbild dargestellt:

⁶ $\vec{B} = 1 \text{ T} = 1 \text{ Nm} \cdot \text{A}$

⁷ Der Grenzwert für 50-Hz-Felder beträgt gemäß der Grenzwerttabelle in Anhang 1 der 26. BImSchV 200 μT , allerdings wird in § 3 Absatz 2 der 26. BImSchV festgelegt, dass Niederfrequenzanlagen mit einer Frequenz von 50 Hertz die Hälfte dieses Wertes nicht überschreiten dürfen. Der effektiv anzuwendende Grenzwert beträgt demnach 100 μT .

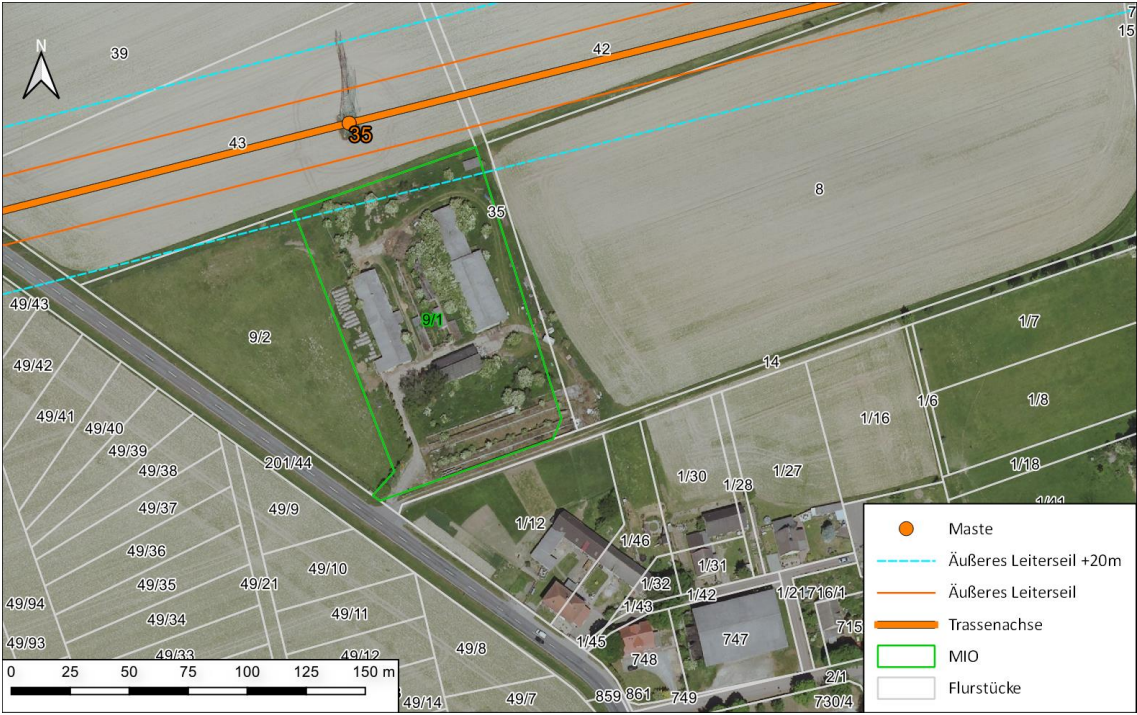


Abbildung 5: MIO im Bereich Mast 35-36 ⁸

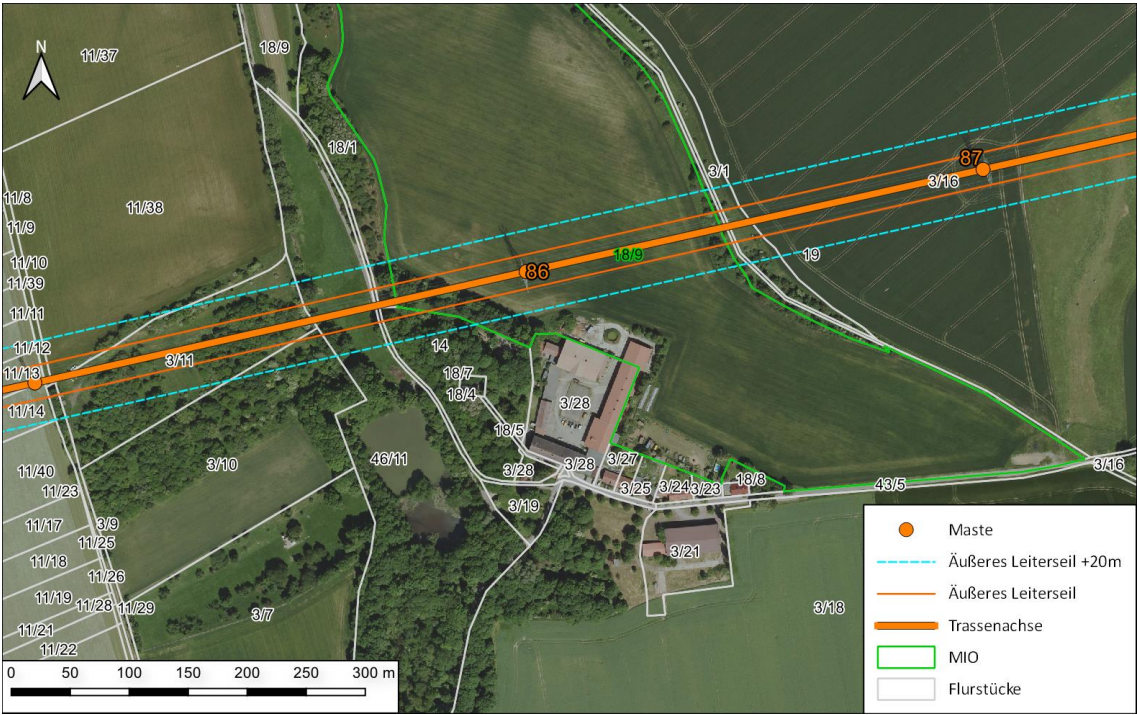


Abbildung 6: MIO im Bereich Mast 85-87 ⁹

⁸ 50Hertz (2021), Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE/LVermGeo LSA (2021)

⁹ 50Hertz (2021), Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE/LVermGeo LSA (2021)

Im zweiten Schritt sollten weitere **NF- und HF-Anlagen ermittelt** werden, welche ggf. zu einer Vorbelastung an den MIO beitragen könnten. Hierbei konnten keine relevanten NF- und HF-Anlagen in den entsprechenden Abstandsbereichen festgestellt werden.

Die **Berechnung der elektrischen Feldstärken und magnetischen Flussdichten für die jeweiligen maßgeblichen Immissionsorte** erfolgte unter Annahme der höchsten betrieblichen Anlagenbelastung (höchste Betriebsspannung und maximaler betrieblicher Dauerstrom und dem damit verbundenen größten Leiterseildurchhang) und unter Berücksichtigung der örtlichen Topografie (siehe auch Profilpläne unter Anlage 1.2 in **Unterlage 3.1**).

Mastfeld	Objektart	Gemarkung/Flurstück	waagerechter Objektabstand zum Leiterseil	lotrechter Objektabstand zum Leiterseil	E[kV/m]	B[μT]
35-36	Fläche gemischter Nutzung	Wefensleben9/1	7,9 m	-	1,3	12,4
85-87	Fläche gemischter Nutzung	Ackendorf18/9	-	ca. 19,4 m	2,9	21,9

Tabelle 1: Liste elektrischer und magnetischer Felder

Die zuvor aufgeführten Grenzwerte der 26. BImSchV werden im Falle der Erhöhung des Betriebsstroms der 380-kV-Freileitung auf 3.600 A in diesen Bereichen stets sicher eingehalten und zum Teil deutlich unterschritten.

6.1.3 Minimierung der elektrischen und magnetischen Felder

Nach § 4 Abs. 2 der 26. BImSchV sind bei Errichtung und wesentlicher Änderung von Niederfrequenzanlagen sowie Gleichstromanlagen zudem die Möglichkeiten auszuschöpfen, die von der jeweiligen Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich zu minimieren. Die Norm fordert dabei nicht die Ausschöpfung des technisch-wissenschaftlich möglichen Minimierungspotentials, sondern eine risikoproportionale Emissionsbegrenzung im Rahmen des Standes der Technik und damit dem vernünftigen Optimum¹⁰.

Das Nähere regelt die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetischer Felder (26. BImSchVVwV). Danach sind vom Betreiber einer Freileitung Minimierungsmaßnahmen zu prüfen, wenn sich im Einwirkungsbereich der jeweiligen Anlage mindestens ein maßgeblicher Minimierungsort (MMO) befindet.

Innerhalb der **Unterlage 3.1** werden als MMO Flurstücke angesehen, wenn diese sich im Einwirkungsbereich einer Freileitung befinden und auf Grund deren Nutzungsart und Bebauung als Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen dienen.

¹⁰ Siehe auch BVerwG, Urteil vom 14. März 2018 – 4 A 5/17 – Rz. 49

Die Durchführung der Minimierung erfolgte entsprechend 26.BImSchVV Nummer 3.2 in drei Schritten:

1. Vorprüfung (Ermittlung der trassenbezogenen Änderungsart, Ermittlung maßgeblicher Minimierungsorte)
2. Ermittlung der Minimierungsmaßnahmen
3. Maßnahmenbewertung

Innerhalb der **Vorprüfung** wurde zunächst festgestellt, dass es sich bei der Erhöhung des maximalen zulässigen Betriebsstroms auf der 380-kV-Freileitung trassenbezogen um eine wesentliche Änderung im Sinne des § 4 Abs. 2 Satz 2 der 26. BImSchV handelt.

Im Einwirkungsbereich der Leitung (jeweils 400 m ab dem ruhenden linken und rechten Leiterseil) wurden 203 MMO erkannt (dargestellt im Anhang A2 von **Unterlage 3.1**)

Im zweiten Schritt, der **Maßnahmenermittlung**, waren folgende mögliche technische Minimierungsmaßnahmen zu prüfen:

Abstandsoptimierung	a. Erhöhung der Maste
	b. Verringerung der Spannfeldlänge
	c. Stromkreis auf einer von einem MMO abgewandten Traverse
Elektrische Schirmung	d. Schirmflächen oder -leiter zwischen den spannungsführenden Leitungsteilen und einem MMO als Bestandteil der Anlage (auch Erdseile)
Minimieren der Seilabstände	e. innerhalb eines bzw. zu anderen Stromkreisen
Optimieren der Mastkopfgeometrie	f. Variation des Mastkopfbildes
Optimieren der Leiteranordnung	g. bestmögliche Feldkompensation durch entsprechende Optimierung der Phasenlage der Leiter/Leiterseile

Tabelle 2: Minimierungsmaßnahmen für 50Hz-Drehstromfreileitungen gemäß Ziff. 5.3.1 der 26.BImSchVV

Mit der hier anzeigegegenständlichen Erhöhung des maximal zulässigen Betriebsstroms der 380-kV-Freileitung liegt im Sinne des zuvor bereits unter Abschnitt 2.2 beschriebenen NOVA-Prinzips eine Netzoptimierung vor, wobei keine baulichen Anpassungen der Leitungsanlage umgesetzt werden. Daher ist entsprechend des FNN-Hinweises „Minimierung elektrischer und magnetischer Felder von Übertragungs-, Verteil- und Bahnstromnetzen“, 2. Ausgabe, Stand: Februar 2017, S. 13 nur eine Phasenoptimierung als Minimierungsmaßnahme zu prüfen.

Da auf der gesamten Leitungslänge im Zuge der unter Abschnitt 4.1 beschriebenen früheren Baumaßnahmen bereits die optimale Phasenlage gewählt wurde und weiterhin keine baulichen Änderungen vorgesehen sind, **kommt die Maßnahmenermittlung abschließend zu dem Schluss, dass keine umsetzbaren Minimierungsmaßnahmen ermittelt werden konnten.**

6.2 Anforderungen der TA Lärm

6.2.1 Allgemeines und Richtwerte

Die Übertragung elektrischer Energie über Freileitungen ist unter bestimmten witterungsbedingten Umständen (z.B. Regen, Schnee, Nebel, Raureif) mit Geräuscentwicklungen verbunden. Diese Geräusche an Freileitungen entstehen durch elektrische Entladungen, die eine Ionisation der Luft (Zerteilung von Luftmolekülen) bewirken, der sogenannte Korona-Effekt. Die Lautstärke der Geräusche hängt von der Höhe der relativen Luftfeuchtigkeit und der Randfeldstärke ab. Die Randfeldstärke wird durch die Höhe der Spannung, die Anzahl der Leiterseile je Phase (Bündelleiter), den Durchmesser des Einzelleiters sowie die Abstände der Leiterseile untereinander bestimmt.

Der Betreiber einer Höchstspannungsfreileitung ist verpflichtet, die hierfür gültigen Anforderungen der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) einzuhalten. Demnach gelten folgende einzuhaltende Richtwerte:

a) in Industriegebieten	tags 70 dB(A)	nachts 70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten	tags 65 dB(A)	nachts 50 dB(A)
c) in urbanen Gebieten	tags 63 dB(A)	nachts 45 dB(A)
d) in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	tags 60 dB(A)	nachts 45 dB(A)
e) in allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten	tags 55 dB(A)	nachts 40 dB(A)
f) in reinen Wohngebieten	tags 50 dB(A)	nachts 35 dB(A)
g) in Kurgebieten, Krankenhäusern, Pflegeanstalten	tags 45 dB(A)	nachts 35 dB(A)

6.2.2 Bewertung der Schallimmissionen

Für den Betrieb der 380-kV-Freileitung Helmstedt-Wolmirstedt mit einem Strom von 3.600 A wurde die Einhaltung dieser Richtwerte mittels eines Schalltechnischen Gutachtens auf Basis der TA Lärm erstellt und ist als **Unterlage 3.2** Bestandteil dieses Antrages.

Im Rahmen der Untersuchung wurden 3 relevante Immissionsorte (IO), bzw. Beurteilungsorte entlang der Freileitung identifiziert: ¹¹

¹¹ Im Antrag nach §5a NABEG wurde vorsorglich ein Immissionsort nach TA Lärm im Spannungsfeld 35/36 an Gebäudestrukturen in der Ortslage Belsdorf unterstellt. Diese Gebäudestrukturen sind nach behördlichen Abstimmungen mit der Verbandsgemeinde Obere Aller und tatsächlicher Begutachtung vor Ort durch den Fachgutachter nicht als Immissionsort mit nächtlichem Schutzanspruch im Sinne der TA Lärm zu bewerten, da kein Bebauungsplan besteht und eine Wohnnutzung ausgeschlossen ist (Nr. 6.1, 6.6 der TA Lärm). Der horizontale Abstand zwischen dem äußeren Leiterseil und dem nächstgelegenen Wohngebäude am Scheunenweg, Belsdorf beträgt im Spannungsfeld 35/36 mindestens 160m, weshalb es sich im Vergleich zu den IO 1 bis 3 aufgrund des größeren Abstandes zur Freileitung nicht um einen relevanten IO handelt.

Immissionsort	Beschreibung/Anschrift	Einstufung
IO 1 (Mast 66 – 67)	Wohnhaus Gemarkung Bebertal, Flur 8 [REDACTED] [REDACTED]	TA Lärm 6.1.d) Mischgebiet/ Dorfgebiet
IO 2 (Mast 76 – 77)	Wohnhaus Gemarkung Hundisburg, Flur 6 [REDACTED] [REDACTED]	TA Lärm 6.1.e) allgemeines Wohngebiet
IO 3 (Mast 85 – 86)	etwaiges Wohnhaus Gemarkung Ackendorf, Flur 4 [REDACTED] [REDACTED]	TA Lärm 6.1.d) Mischgebiet/ Dorfgebiet

Tabelle 3: Kennzeichnung der Immissionsorte

Die **Unterlage 3.2** zeigt für alle drei Immissionsorte die Ausbreitung der Schallpegel in 1 m über Erdoberkante. Die jeweils ausgewiesenen Werte liegen unter den Richtwerten gemäß TA Lärm und weisen somit die Einhaltung der Immissionsrichtwerte des Schallpegels nach.

Immissionsort	Immissionsrichtwert (IRW) [db(A)]		Beurteilungspegel [db(A)] (Ansatz: EPRI 1,7 mm/h)
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)	
IO 1	60	45	39,5
IO 2	55	40	31,6
IO 3	60	45	40,7

Tabelle 4: Übersicht der Immissionsrichtwerte gemäß Ziff. 6.1 der TA Lärm

6.3 Bestätigung Einhaltung der Grenz- und Richtwerte

Der erarbeitete Immissionsbericht und das schalltechnische Gutachten wurde im Dezember 2020 den zuständigen Immissionsschutzbehörden in Niedersachsen und Sachsen-Anhalt vorgelegt, welche die Ergebnisse bzgl. der Einhaltung der Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder und der Einhaltung der Richtwerte für Lärm in einer immissionsschutzrechtlichen Stellungnahme bzw. durch eine schriftliche Auskunft bestätigt haben (vgl. **Unterlage 4.1** und **Unterlage 4.3** Ziff. A101 und Ziff. B201.1).

6.4 Sonstige öffentliche Belange

Zur Sicherstellung, dass andere öffentliche Belange vom Vorhaben nicht berührt sind (siehe Abschnitt 5.2), wurde eine Beteiligung der maßgeblichen Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange durchgeführt. Hierbei erfolgte im Oktober 2020 eine Information an die zuvor identifizierten TöB über die geplante Anpassung des Betriebskonzeptes, verbunden mit der Bitte mitzuteilen, ob öffentliche Belange durch das Vorhaben berührt werden.

Nach Abschluss der Untersuchungen und Gutachten zu Grenzwerteinhalten elektrischer und magnetischer Felder (**Unterlage 3.1**) und Schall (**Unterlage 3.2**) wurden diese im Dezember 2020 an die zuständigen Immissionsschutzbehörden der beiden vom Vorhaben betroffenen Bundesländer, dem Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt (Referat Immissionsschutz, Chemikaliensicherheit, Gentechnik, Umweltverträglichkeitsprüfung) und dem Landkreis Helmstedt (Geschäftsbereich Bauaufsicht, Denkmal- und Immissionsschutz) zur Prüfung vorgelegt und die Ergebnisse entsprechend bestätigt (vgl. **Unterlage 4.1** und **Unterlage 4.3** Ziff. A101 und Ziff. B201.1).

Eine Übersicht der beteiligten Stellen sowie eine Dokumentation der eingeholten Stellungnahmen und Zustimmungen sind in den **Unterlagen 4** enthalten.

Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang, dass die Versorgungssicherheit auch durch die Hochspannungsbeflussung von (Rohr-)Leitungen Dritter nicht berührt ist. Für die Versorgungssicherheit sind die Auswirkungen der geplanten Änderung des Betriebskonzepts zu langfristig bzw. zu marginal (es werden nur wenige Infrastrukturanlagen überhaupt beeinflusst, vgl. Kap. 7.2 und Unterlage 3.3). Gemäß § 49 Abs. 1 EnWG sind Energieanlagen so zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik wird vermutet, wenn die Energieanlagen die in § 49 Abs. 2 EnWG näher bezeichneten technischen Regelwerke einhalten. Die im Rahmen des § 25 NABEG insofern allein relevante Einhaltung der technischen Regelwerke bei Umsetzung des Vorhabens wird zugesichert (vgl. zu den einschlägigen technischen Regelwerken nachfolgend Kap. 7.2 und Unterlage 3.3, Pos. 1.2).

Im Ergebnis werden andere öffentliche Belange nicht berührt. Sofern seitens der beteiligten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange im Rahmen der abgegebenen Stellungnahmen Auflagen formuliert wurden, so ist in der in **Unterlage 4** enthaltenen Übersicht im Einzelnen dokumentiert, in welcher Form 50Hertz die Beachtung dieser Auflagen sicherstellt.

7. Erläuterungen zu Rechten Dritter

7.1 Wegerecht

Nach § 25 Abs. 1 Satz 2 Nr. 3 NABEG dürfen zudem Rechte anderer nicht beeinträchtigt werden oder es müssen mit den vom Plan Betroffenen entsprechende Vereinbarungen getroffen werden. Für dingliche Rechte gilt gemäß § 25 Abs. 4 S. 5 Hs. 2 NABEG die Besonderheit, dass diese im Fall der Änderung des Betriebskonzepts keiner Prüfung bedürfen.

Rein vorsorglich sei mitgeteilt, dass für die bestehende 380-kV-Freileitung bereits im Zuge der Errichtung der Bestandsleitung für die durch Maststandorte und Schutzstreifen in Anspruch genommenen Flurstücke persönlich beschränkte Dienstbarkeiten in den jeweiligen Grundbüchern eingetragen oder durch den Abschluss von Kreuzungsverträgen (z.B. bei Bundes- und Landesstraßen), Mitbenutzungs- oder Gestattungsverträgen gesichert worden.

Auch die geplante Änderung des Betriebskonzepts ist durch die bereits vorhandenen Dienstbarkeiten abgedeckt, da diese den Bau, den Betrieb und die Unterhaltung einer 380-kV-Freileitung umfassen.

7.2 Starkstrombeeinflussung

Die Einhaltung der im Bereich der Starkstrombeeinflussung relevanten technischen Regelwerke wird (ggf. ergänzt durch Schutzmaßnahmen) zugesichert.

Nach § 25 Abs. 1 Satz 2 Nr. 3 NABEG dürfen auch unter dem Gesichtspunkt der Starkstrombeeinflussung Rechte anderer nicht beeinträchtigt werden oder es müssen mit den vom Plan Betroffenen entsprechende Vereinbarungen getroffen werden.

Zur Prüfung der durch die Erhöhung der Stromtragfähigkeit der Freileitung möglicherweise betroffenen Dritten wurden folgende Schritte ergriffen, deren letzter Stand in **Unterlage 3.3** dokumentiert wurden:

- **Kontaktaufnahme:** Zunächst wurden die technischen Anlagen ermittelt, welche durch die Erhöhung der Stromtragfähigkeit der Freileitung negativ beeinflusst werden können. Die Betreiber dieser technischen Anlagen wurden im Juli 2020 schriftlich kontaktiert und um Mitteilung des relevanten Anlagenbestands in Trassennähe gebeten.

Vorprüfung: Sichtung der von den Anlagenbetreibern übergebenen Unterlagen; die relevanten Infrastrukturanlagen wurden im Anschluss einer Einzel-Vorprüfung unterzogen. Im Rahmen dieser Vorprüfung wurden anhand der in den relevanten technischen Regelwerken festgelegten Kriterien ermittelt, ob eine unzulässige Starkstrombeeinflussung von Anfang an ausgeschlossen werden kann. Den Betreibern der relevanten Leitungen wurde das Ergebnis der Vorprüfung mitgeteilt.

- **Vertiefte Berechnung:** Für Infrastrukturanlagen, deren erhebliche negative Beeinflussung in der Vorprüfung nicht von Anfang an ausgeschlossen werden konnte, wurde eine Berechnung der induzierten Längsspannungen bzw. höchsten Rohrleitungspotenziale mit den von den Betreibern übermittelten technischen Daten sowie

Im Zuge der vertieften Berechnung wurden folgende Leitungen ermittelt:

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
[REDACTED]	[REDACTED]		
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]

- Sollte auf Basis dieser Prüfung ersichtlich sein, dass zur Einhaltung der technischen Regelwerke und der darin genannten Grenzwerte entsprechende präzisierte Untersuchungen an Anlagen von anderen Infrastrukturbetreibern oder die Umsetzung von Maßnahmen notwendig sind, werden diese Maßnahmen vorgenommen. Dies wird ausdrücklich zugesichert.

Für **Telekommunikationsanlagen und Steuerkabel** können dies, nach DIN VDE 0845-6 Teil 1:2013-04, folgende organisatorische Maßnahmen sein:

**Unterlage 1 – Erläuterungsbericht
zur Anzeige nach § 25 NABEG**

- Qualifikation des Personals
- isolierende Werkzeuge, Kleidung
- Standortisolierung

Als technische Maßnahmen nach DIN VDE 0845-6 Teil 2:2014-09 sind benannt:

- Beidseitige Beschaltung der Adern mit Überspannungsableitern
- Verwendung von Kabeln mit Induktionsschutzaufbau

Für **Rohrleitungen** sind in VDE 0845-8:2012-08 folgende Maßnahmen zur Verringerung der Beeinflussung benannt:

- Überspannungsschutzgeräte
- Isolierstöße
- Erdungen

Soweit die Umsetzung von Schutzmaßnahmen erforderlich ist, schließt 50Hertz Vereinbarungen mit den betroffenen Infrastrukturbetreibern ab.

Die konkrete Festlegung der Maßnahmen erfordert die Kenntnis der gesamten Anlage mit ihren technischen Parametern sowie der Arbeitsverfahren und -abläufe beim jeweiligen Betreiber. Die Maßnahmen erfordern daher die Mitwirkung des Betreibers in enger Abstimmung mit der Vorhabenträgerin. Sie ist der Anzeige nachgelagert, da die aufwendige Abstimmung der unterschiedlichen Maßnahmen und ihrer Optimierung üblicherweise mehrere Anpassungen erfährt, bis eine technisch und wirtschaftlich optimale Variante gefunden wurde, die bei Umsetzung die Einhaltung der Grenzwerte für Sach- und Personenschutz und die einwandfreie technische Funktion der Anlage gewährleistet. Die Abstimmung entsprechender Maßnahmen zwischen den Leitungsbetreibern ist zwar Routine bei der Umsetzung von Leitungsvorhaben, sie erfordert aber regelmäßig hohen zeitlichen Aufwand, weil in der Regel bei den Betreibern anderer Infrastrukturen (wie auch beim Vorhabenträger) mehrere Abteilungen involviert und interne Verwaltungsschritte einzuhalten sind. Das gilt auch für den Abschluss der entsprechenden Vereinbarungen.

Es kann allerdings aufgrund der seit vielen Jahren im Zusammenhang mit Netzausbauprojekten und dem Betrieb parallel verlaufender, sich gegenseitig beeinflussender Infrastrukturen gewonnenen praktischen Erfahrung davon ausgegangen werden, dass – vorbehaltlich unvorhergesehener Verzögerungen – mit den anderen Infrastrukturbetreibern, soweit erforderlich, Maßnahmen zur Einhaltung der Grenzwerte für die Starkstrombeeinflussung bis Ende des ersten Quartals 2022 abgestimmt und vereinbart werden.

Anpassungen der Genehmigungen der betroffenen Leitungsbetreiber sowie weitergehende öffentlich-rechtliche Genehmigungen sind nach den bislang eingegangenen Stellungnahmen und Abstimmungen mit den Leitungsbetreibern und nach unserem gegenwärtigen Kenntnisstand nicht notwendig.

Die Einhaltung der im Bereich der Starkstrombeeinflussung relevanten technischen Regelwerke wird (ggf. ergänzt durch Schutzmaßnahmen) zugesichert und ist mithin gewährleistet.

8. Fazit

Als Übertragungsnetzbetreiber arbeitet 50Hertz an der Herausforderung, die Netz- und Systemstabilität unter den Rahmenbedingungen des Ausbaus der Erneuerbaren Energien, der verstärkten grenzüberschreitenden und volatilen Stromtransporte infolge der Umsetzung des sogenannten Clean Energy Packages der Europäischen Union sowie des Atom- und Kohleausstiegs effizient zu gewährleisten. In der Folge besteht die Notwendigkeit, das Übertragungsnetz bedarfsgerecht weiterzuentwickeln.

Netzverstärkungen, wie die Erhöhung der Stromtragfähigkeit der 380 KV- Leitung Helmstedt – Wolmirstedt, bieten dabei die Möglichkeit, zusätzliche Übertragungskapazitäten bereitzustellen. Durch diese ist es möglich, den energiepolitischen Zielen des Netzentwicklungsplanes im Sinne des NOVA-Prinzips gerecht zu werden und die Zuverlässigkeit des Übertragungsnetzes weiter auszubauen.

Dies ist im vorliegenden Fall durch eine Änderung der Betriebsweise kurzfristig ohne Eingriffe in den Raum bzw. Grund und Boden möglich, da entsprechende Anpassungen an der Bestandsleitung bereits erfolgt sind.

Mit den vorliegenden Antragsunterlagen konnte in diesem Zusammenhang nachgewiesen werden, dass es sich dabei um eine unwesentliche Änderung der Bestandsleitung handelt, da

- es sich nicht um eine Änderung oder Erweiterung handelt, für die nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist, und
- andere öffentliche Belange nicht berührt sind oder die erforderlichen behördlichen Entscheidungen vorliegen und diese dem Plan nicht entgegenstehen und
- Rechte anderer nicht beeinträchtigt werden oder mit den vom Plan Betroffenen entsprechende Vereinbarungen getroffen werden.

Daher kann aus Sicht der Vorhabenträgerin für die Zulassung der Änderung des Betriebskonzeptes der Höchstspannungsleitung auf ein Planfeststellungsverfahren verzichtet werden.

Kontakt

Projektleiter Genehmigungen

Michael Streicher | T +49 30 5150 3016 | michael.streicher@50hertz.com

50Hertz Transmission GmbH

Heidestraße 2 | 10557 Berlin | Germany

