

Projekt	Leitungsverschwenkung Landesbergen – Grohnde	Anlage 12.02
Abschnitt	LH-10-3011, UW Landesbergen – Mast 3	

Planfeststellungsunterlage

Immissionsbericht

Betriebslärm

Immissionsbericht - Betriebslärm

Leitungsverschwenkung Landesbergen – Grohnde
LH-10-3011, UW Landesbergen – Mast 3



Verfahrensführende Behörde:	Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr Geschäftsbereich 4: Planfeststellungsbehörde Dezernat 41: Planfeststellung Göttinger Chaussee 76A 30453 Hannover
Antragsteller	TenneT TSO GmbH Bernecker Str. 70 95448 Bayreuth
Antragsunterlagen erstellt durch	Sweco GmbH Jana Stammwitz Im Neyl 18 59823 Arnsberg-Oeventrop
Berichtsdatum	31.03.2026
Version	V1.0.0

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	4
1 Einleitung und Hintergrund	5
2 Rechtliche Grundlagen und Anforderungen	6
3 Technische Grundlagen und Hintergründe	6
3.1 Koronageräusche	6
4 Nachweismethodik	7
4.1 Ermittlung der maßgeblichen Immissionsorte	8
4.2 Abschätzung zur Einhaltung der TA Lärm	8
5 Darstellung und Bewertung der Ergebnisse	8
5.1 Ermittlung und Prüfung der Immissionen	8
6 Zusammenfassung und Fazit	9
Verzeichnis der Anhänge	10
Literaturverzeichnis	10

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Beschreibung
A	Ampere (Einheit für die Stromstärke)
dB(A)	Schalldruckpegel, Messgröße zur Bestimmung der Stärke von Geräuschpegeln
EOK	Erdoberkante
Hz	Hertz (Einheit für die Frequenz)
kV	Kilovolt (Einheit für die elektrische Spannung, 1 kV = 1000 V)
UW	Umspannwerk

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Relevante Rahmenparameter für die Betrachtung	5
Tabelle 2: Berechnungsergebnisse der Schallpegel am maßgeblichen Immissionsort	9

1 Einleitung und Hintergrund

Im Rahmen ihrer Pflichten nach § 12 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) [1] plant die TenneT TSO GmbH den notwendigen Aus- und Umbau des Umspannwerkes Landesbergen. Dabei ergeben sich auch Maßnahmen an den angeschlossenen Leitungen. Die hier betrachtete Leitungsverschwenkung der LH-10-3011 zwischen dem Umspannwerk Landesbergen und dem Bestandsmast 3 dient zum einen der Netzentwicklung der Region Nienburg (Weser) und zum anderen werden Lastflüsse optimiert und die Versorgungssicherheit im Hoch- und Höchstspannungsnetz verbessert.

Für die im Rahmen dieses Planfeststellungsverfahrens betrachtete Leitungsanlage gelten damit folgende für die weiteren Betrachtungen relevanten Parameter:

Tabelle 1: Relevante Rahmenparameter für die Betrachtung

Stromkreis	Bereich	Spannung	Maximal betrieblicher Dauerstrom
380-kV-SK Landesbergen – Grohnde I	UW LAND – Mast 3	420 kV	4000 A
380-kV-SK Landesbergen – Grohnde II	UW LAND – Mast 3	420 kV	4000 A

Von Stromübertragungsanlagen und -leitungen gehen aufgrund der unter Spannung stehenden und Strom führenden Leiter elektrische und magnetische Felder aus. Es handelt sich hierbei um Wechselfelder mit einer Frequenz von 50 Hertz (Hz). Diese Frequenz ist dem Niederfrequenzbereich zugeordnet.

Im Folgenden ist die schalltechnische Verträglichkeit der bei Betrieb dieser Anlage zu erwartenden Koronageräusche zu prüfen.

2 Rechtliche Grundlagen und Anforderungen

Während des Betriebes von Freileitungen kann es bei ungünstigen Wetterbedingungen, wie z. B. sehr feuchter Witterung (Regen oder hohe Luftfeuchte durch Nebel) zu Korona-Entladungen an der Oberfläche der Leiterseile kommen. Dabei können, zeitlich begrenzt, Geräusche verursacht werden.

Hinsichtlich dieser Koronageräusche sind die Anforderungen der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) [2] in Verbindung mit dem § 49 Abs. 2b EnWG [1] zu beachten.

Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen nach 6.1 TA Lärm [2] für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nachts:

a) Industriegebiete	70 dB(A)
b) Gewerbegebiet	50 dB(A)
c) Kern-, Dorf- und Misch- und urbane Gebiete	45 dB(A)
d) allgemeine Wohngebiete	40 dB(A)
e) reine Wohn- und Kurgebiete	35 dB(A)

Nach § 49 Abs. 2b EnWG [1] sind witterungsbedingte Anlagengeräusche als seltene Ereignisse im Sinne der TA Lärm [2] zu betrachten. Bei diesen seltenen Ereignissen betragen die Immissionsrichtwerte nach 6.3 der TA Lärm [2] nachts 55 dB(A) für die unter b) bis e) aufgeführten Gebiete.

Für die beschriebene/n Maßnahme/n sind demnach die mit dem Vorhaben verbundenen Koronageräusche zu ermitteln und hinsichtlich der Einhaltung der Immissionsrichtwerte zu beurteilen.

3 Technische Grundlagen und Hintergründe

3.1 Koronageräusche

Der durch Koronageräusche erzeugte Schallpegel hängt neben den Witterungsbedingungen im Wesentlichen von der elektrischen Feldstärke auf der Oberfläche der Leiterseile (sog. Randfeldstärke) ab. Die Randfeldstärke wird beeinflusst durch die Höhe der Spannung, die Anzahl der Teilleiter je Phase, den Leiterseildurchmesser sowie durch die geometrischen Abstände der Leiterseile und Erdseile zueinander sowie zu geerdeten Bauteilen und in geringem Maße vom Abstand zum Boden. Der Schalldruckpegel wird mittels der Maßeinheit dB(A) angegeben.

4 Nachweismethodik

Ursächlich für die Koronageräusche ist die Randfeldstärke. Die Randfeldstärke jedes einzelnen Leiters wurde mit WinField bestimmt. Anschließend wurden die ermittelten Randfeldstärken in längenbezogene Schallleistungspegel umgerechnet. Dies geschieht mit dem sog. EPRI-Verfahren. Hierbei wurden jeweils die maximalen Randfeldstärken jedes einzelnen Leiters herangezogen.

Die Schallausbreitungsrechnung hat nach DIN ISO 9613-2 zu erfolgen. Grundsätzlich wird ein Tonhaltigkeitszuschlag von +3 dB(A) für Immissionsorte bis 100 m Abstand zur Trasse (immissionsseitig) vergeben. Bei Abständen größer 100 m kann der Tonhaltigkeitszuschlag entfallen.

Im nachfolgenden wird sowohl der witterungsabhängige als auch der witterungsunabhängige Lärm betrachtet. Die Beurteilung niederschlagsbedingter Geräusche erfolgt anhand des Richtwertes nach 6.3 der TA Lärm [2], die bei trockener Witterung als überwiegend vorherrschendem Zustand mit einem Abschlag von 15 dB(A) und Entfall des Tonhaltigkeitszuschlages von 3 dB(A) nach den Richtwerten in 6.1 TA Lärm [2].

Der Einwirkungsbereich der jeweils zu betrachtenden Freileitung sind nach 2.2. der TA Lärm [2] die Flächen, in denen die von der Freileitung ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt.

In diesem Einwirkungsbereich ist derjenige Immissionsort nach Anhang A 1.3 der TA Lärm [2] maßgeblich, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. Für diesen Ort wird die Geräuschbeurteilung nach TA Lärm [2] vorgenommen.

Für die Berechnung der Koronageräusche sind die folgenden Spannungen angesetzt worden:

- für 380-kV-Systeme 420 kV,
- für 220-kV-Systeme 245 kV,
- für 110-kV-Systeme 123 kV.

Zudem wird für die Strombelastbarkeit der maximale betriebliche Dauerstrom eines Systems herangezogen.

Diese Parameter werden sowohl für die beantragte Leitungsanlage als auch für alle zu berücksichtigenden Niederfrequenzanlagen, wie z.B. mitgeführte Freileitungssysteme angenommen.

Die für die Ermittlung der Immissionsorte notwendigen Geodaten wurden beim Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen und bei der Samtgemeinde Weser abgefragt.

4.1 Ermittlung der maßgeblichen Immissionsorte

Als maßgebliche Immissionsorte nach TA Lärm [2] kommen grundsätzlich die in Kapitel 4.1 der Anlage 12.01 im Zusammenhang mit der 26. BImSchV [3] ermittelten, der Freileitung am nächsten gelegenen, schutzbedürftigen Orte in Frage. In diesem Fall existieren allerdings keine maßgeblichen Immissionsorte gemäß 26. BImSchV [3]. Als potenziell betroffener Immissionsort wurde die der Leitung am nächsten liegende Wohnbebauung identifiziert.

Zusätzlich wurden die verfügbaren Informationen zur Bauleitplanung entlang des Trassenverlaufes untersucht. Im Ergebnis konnten im näheren Umfeld der Leitung keine weiteren geplanten maßgeblichen Immissionsorte identifiziert werden.

4.2 Abschätzung zur Einhaltung der TA Lärm

Unter Zugrundelegung konservativer Annahmen konnten in den vergangenen Jahren Erfahrungswerte gesammelt werden. Aufgrund dieser Erfahrungswerte an vergleichbaren Anlagen ist zu erwarten, dass der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche der zu beurteilenden Freileitungsanlage (LH-10-3011) sichergestellt ist.

Mittels Luftbilder konnte der in Kapitel 5.1 in Tabelle 2 aufgeführte potenziell betroffene Immissionsort im Einwirkungsbereich der zu beurteilenden Freileitungsanlage (LH-10-3011) identifiziert werden und die Einhaltung der Richtwerte nachgewiesen werden.

5 Darstellung und Bewertung der Ergebnisse

5.1 Ermittlung und Prüfung der Immissionen

Für den einzigen potenziell betroffenen Immissionsort wurde der durch Koronaentladungen zu erwartende Schallpegel in einer pauschal konservativ angenommenen Berechnungshöhe von fünf Metern über EOK, die der Höhe des geöffneten Fensters im Obergeschoss eines gewöhnlichen Wohnhauses gerecht wird, mit WinField ermittelt. Die Berechnungsergebnisse sind grafisch in Anhang 3 ohne Tonhaltigkeitszuschlag und in der folgenden Tabelle 2 dargestellt.

Die witterungsbedingten Koronageräusche sind nach § 49 Abs. 2b EnWG [1] als seltenes Ereignis einzustufen und zu bewerten. Wie anhand der Werte in Tabelle 2 ersichtlich ist, liegen die niederschlagsbedingten Geräuschimmissionen zuzüglich des Tonhaltigkeitszuschlages von 3 dB(A) mit maximal 28 dB(A) uneingeschränkt um mindestens 6 dB(A) (sog. Irrelevanzschwelle) unter dem Richtwert für seltene Ereignisse von 55 dB(A) nach 6.3 TA Lärm [2]. Somit liegt bei Betrachtung der niederschlagsbedingten Geräuschimmissionen nach 2.2 TA Lärm [2] kein Immissionsort innerhalb des Einwirkungsbereiches der Leitung.

Zur Bewertung der Geräusche bei Trockenheit anhand der Richtwerte nach 6.1 TA Lärm [2] ist ein erwarteter Abschlag bei Trockenheit von 15 dB(A) anzubringen. Des Weiteren entfällt

der Tonhaltigkeitszuschlag von 3 dB(A). Bei den hier aufgeführten Immissionsorten handelt es sich um Flurstücke mit Wohnbebauung im Außenbereich, für die ein Immissionsrichtwert von 45 dB(A) zu beachten ist. Bebauungspläne liegen in diesem Bereich nicht vor, die Einordnung wurde anhand der tatsächlichen Nutzung vorgenommen. Nach Anbringung des Trockenheits-Abschlages liegen die berechneten Immissionswerte in Tabelle 2 mit maximal 10 dB(A) ebenso uneingeschränkt um mindestens 6 dB(A) (Irrelevanzschwelle) unter dem Richtwert nach 6.1 TA Lärm [2]. Damit liegt auch bei Trockenheit kein Immissionsort innerhalb des Einwirkungsbereiches der Leitung (vgl. 2.2 TA Lärm [2]).

Die Bestimmung der Vorbelastung kann demnach entfallen und der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag ist im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen.

Tabelle 2: Berechnungsergebnisse der Schallpegel am maßgeblichen Immissionsort

Lfd. Nr.	Bereich	Immissionsort	Abstand des Objektes zur Trassenachse	Maximalwert auf dem Flurstück	Maximalwert am Objekt	Richtwert
				Niederschlag	Niederschlag	Niederschlag
				Trockenheit	Trockenheit	Trockenheit
1	Mast 1001 bis Mast 2N	Landheim des CVJM Landesbergen, In den Büschen, 31628 Landesbergen	441 m	28 dB(A)	26 dB(A)	55 dB(A)
				10 dB(A)	8 dB(A)	45 dB(A)

Der Betrieb von zum Einsatz kommenden 220-kV- und 60-kV-Baueinsatzkabeln ist üblicherweise mit keinen beurteilungsrelevanten Geräuschen verbunden.

6 Zusammenfassung und Fazit

Im vorliegenden Bericht wurde überprüft, ob beim Betrieb der Freileitung die Anforderungen der TA Lärm [2] in Verbindung mit § 49 Abs. 2b EnWG [1] erfüllt sind.

Die am maßgeblichen Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage verursachten Geräuschimmissionen unterschreiten die anzusetzenden Immissionsrichtwerte uneingeschränkt um mindestens 6 dB(A) (sog. Irrelevanzschwelle). Die Bestimmung der Vorbelastung kann demnach entfallen und der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag ist im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen.

Verzeichnis der Anhänge

Nummer	Beschreibung
Anhang 1	Hersteller-Zertifikat für die Software WinField
Anhang 3	WinField-Isoliniendarstellungen E und B sowie Schallpegel

Literaturverzeichnis

- [1] *Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG)*, Ausfertigungsdatum 07.07.2005, zuletzt geändert durch Art. 1 GG v. 05.02.2024 I Nr. 32.
- [2] *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)*, 1998.
- [3] *Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV)*, Neugefasst durch Bek. v. 14.8.2013 I 3266.