

Projekt/Vorhaben:

110-kV-Freileitungsanbindung HT2033(n) Metzdorf-Freienwalde (Mast 7)

6.1 Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV)

6.1.0 Allgemeines

Bedingt durch die anstehende elektrische Spannung und den elektrischen Stromfluss durch einen Außenleiter (Leiterseil), werden um diesen ein elektrisches und ein magnetisches Feld hervorgerufen. Für die Größe dieser Felder ist beim elektrischen Feld die an den Außenleitern anliegende elektrische Spannung und beim magnetischen Feld die elektrische Stromstärke innerhalb der Außenleiter maßgebend.

Als weitere wichtige Größe für den Betrieb von elektrischen Netzen ist die Frequenz zu nennen. Innerhalb des deutschen Verbundnetzes betragen diese 50 Hz.

Für die Größe der beim Betrieb von elektrischen Energieleitungen entstehenden elektrischen und magnetischen Felder wurden durch den Verordnungsgeber Grenzwerte festgelegt, welche in der 26. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (26.BImSchV) festgehalten worden sind (letzter Stand vom 14.08.2013).

6.1.1 Elektrische und magnetische Felder

Ein elektrisches Feld entsteht immer zwischen zwei räumlich getrennten und ungleich geladenen Objekten. Im Falle einer 110-kV-Freileitung der E.DIS Netz GmbH entsteht somit ein elektrisches Feld zwischen den Außenleitern selbst, zwischen den Außenleitern und Erdseilen sowie Außenleitern und Erdboden bzw. geerdeten Objekten (Bepflanzung, Gebäude, etc.).

Für eine Bewertung sind folglich die Höhen- und Seitenlage der Außenleiter von Bedeutung.

Eine physikalische Eigenschaft des elektrischen Feldes ist es, dass dieses durch geerdete Objekte abgeschirmt werden kann. Für die Praxis bedeutet dies, dass das elektrische Feld durch Wände, Wälle, Bepflanzungen o. ä. abgeschirmt werden kann bzw. an den Rändern verändert wird.

Jeder stromdurchflossene Leiter ist von einem magnetischen Feld umgeben. Die Intensität des magnetischen Feldes hängt direkt von der Stärke des elektrischen Stromflusses ab.

Auf Grund der betriebsbedingten Lastschwankungen (abhängig vom Lastfluss) ist das magnetische Feld großen Schwankungen ausgesetzt.

Im Gegensatz zum elektrischen Feld kann das magnetische Feld nicht abgeschirmt werden.

Der in den Außenleitern fließende elektrische Strom wird durch die Dauerstrombelastbarkeit des Aluminium/Stahl-Leiters begrenzt.

Im Hinblick auf das Schutzgut Mensch beurteilt sich die rechtliche Zulässigkeit der Freileitung nach der Verordnung über elektromagnetische Felder in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2013 (BGBl. I Seite 3266) – 26. BImSchV. Die Freileitung wird nach § 1 Abs. 2 Nr. 2 als Niederfrequenzanlage in den Anwendungsbereich der 26. BImSchV eingestuft.

Nach § 3 Abs. 2 der 26. BImSchV sind zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen Niederfrequenzanlagen, die nach dem 22. August 2013 errichtet werden, so zu betreiben, dass sie in ihrem Einwirkungsbereich an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung die in § 3 Abs. 2 genannten Grenzwerte nicht überschreiten.

Als Orte, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind gelten Wohnungen, Büros, Geschäftshäuser, Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten, Kinderhorte, Spielplätze oder ähnliche Einrichtungen (vgl. auch § 4 Abs. 1 der 26. BImSchV).

Projekt/Vorhaben:

110-kV-Freileitungsanbindung HT2033(n) Metzdorf-Freienwalde (Mast 7)

Nach § 3 Abs. 2 und 3 der 26. BImSchV sind bei der Ermittlung der elektrischen Feldstärke und der magnetischen Flussdichte alle Immissionen zu berücksichtigen, die durch andere Niederfrequenzanlagen (≥ 1 kV) sowie durch ortsfeste Hochfrequenzanlagen mit Frequenzen zwischen 9 Kilohertz und 10 Megahertz, die einer Standortbescheinigung nach §§ 4 und 5 der Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder bedürfen, gemäß Anlage 2a der 26. BImSchV entstehen. Die Durchführung zur Betrachtung mehrerer Immissionsorte wird in den LAI-Hinweisen geregelt.

Damit wird sichergestellt, dass hinsichtlich der schädlichen Umwelteinwirkungen nicht nur die hier in Rede stehende Freileitung berücksichtigt wird, sondern die Wirkungen geprüft werden, die sich gegebenenfalls aus der Gesamtbelastung mit anderen Anlagen ergeben können. Eine detaillierte Prüfung setzt indes voraus, dass die in § 3 Abs. 3 der 26. BImSchV genannten anderen Anlagen überhaupt in einer räumlichen Nähe zur Freileitung vorhanden sind, die eine Gesamtbelastung wahrscheinlich werden lässt.

Nach § 3 Abs. 2 der 26. BImSchV gelten für die Freileitung mit einer Frequenz (f) von 50 Hz folgende Grenzwerte.

Frequenz in Hertz (Hz)	Effektivwert der elektrischen Feldstärke und magnetischen Flussdichte	
	Elektrische Feldstärke in Kilovolt pro Meter (kV/m)	magnetische Flussdichte in Mikrottesla (μ T)
50-Hz-Felder	5	100

Tab. 125 – Grenzwerte nach §3 Abs.2 der 26. BImSchV

Zum Schutz von Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Niederfrequenzanlagen in ihrem Einwirkungsbereich ist in der 26. BImSchV die Minimierung der elektrischen und magnetischen Felder als Vorsorgeanforderungen für Orte, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, festgelegt worden.

Die Umsetzung der Minimierung gemäß 26. BImSchV ist in der zugehörigen Verwaltungsvorschrift „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV“ (26. BImSchVVwV) geregelt.

Laut 26. BImSchVVwV Nummer 3.1 gilt:

„Das Ziel des Minimierungsgebotes nach § 4 Absatz 2 26. BImSchV ist es, die von Niederfrequenz- und Gleichstromanlagen ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich so zu minimieren, dass die Immissionen an den maßgeblichen Minimierungsorten der jeweiligen Anlage minimiert werden.

Minimierungsmaßnahmen gemäß §4 Absatz 2 26.BImSchV sind zu prüfen, wenn sich mindestens ein maßgeblicher Minimierungsort im Einwirkungsbereich der jeweiligen Anlage befindet.“

Im Sinne der 26. BImSchVVwV ist ein maßgeblicher Minimierungsort einer Anlage ein Ort im Einwirkungsbereich dieser Anlage, welcher zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt dient (vgl.26. BImSchVVwV Nummer 2.11).

Projekt/Vorhaben:

110-kV-Freileitungsanbindung HT2033(n) Metzdorf-Freienwalde (Mast 7)

6.1.2 Umsetzung 26. BImSchVVwV

Die Durchführung der Minimierung erfolgt entsprechend 26. BImSchVVwV Nummer 3.2 in drei Schritten:

- Vorprüfung
- Ermittlung der Minimierungsmaßnahmen
- Maßnahmenbewertung

Die Erfassung der Minimierungsorte für den hier vorliegenden Freileitungsabschnitt **hat keinen relevanten Minimierungsort** ergeben. (siehe Anlage 6.1_BI_HT2033n_0000_0007)

Es müssen keine weiteren Maßnahmen durchgeführt werden.