

## Westküstenleitung Abschnitt 4:

### Berechnung der elektrischen und magnetischen Felder

#### 1. Einleitung

Gem. 26. Verordnung zum BImSchG [BImSchV 96] ist sicherzustellen, dass Niederfrequenzanlagen bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, die in der BImSchV genannten Grenzwerte nicht überschreiten. Die Grenzwerte bei Niederfrequenzanlagen mit einer Frequenz von 50Hz liegen für die elektrische Feldstärke bei 5kV/m und für die magnetische Flussdichte bei 100 $\mu$ T.

Um den Betrieb bestehender 110kV-Leitungen während der Bauphase weiterhin zu gewährleisten, kommt es zum Einsatz von Baueinsatzkonstruktionen. Die zu erwartenden Immissionen werden dabei für ein Standardfeld von 100m Feldlänge berechnet.

#### 2. Betriebszustand

Grundlage für den Betriebszustand: Konstruktionszeichnungen etc.

Provisorium für eine 110kV-Freileitung	
Nennspannung	110-kV, gerechnet mit 123kV
Max. Stromfluss	2 x 632A
Phasenbelegung	Worst Case
Spannfeldlänge	100m
Min. Leiterseilabhängung	13,29m über EOK
Min. Bodenabstand Mastfeldmitte	9,50m über EOK

Es wurde von einem Leitungsverlauf Abspannkonstruktion- Tragkonstruktion-Tragkonstruktion-Abspannkonstruktion ausgegangen, um einen tatsächlichen Verlauf entsprechend nachzubilden.

Der bei der Berechnung verwendete maximale Stromfluss wird im realen Betrieb häufig erheblich unterschritten, ist aber entsprechend der 26. BImSchV für die Beurteilung heranzuziehen.

Die Konstruktionszeichnungen sind den Anlagen zu entnehmen.

#### 3. Berechnung der elektrischen und magnetischen Felder

Die Berechnung der elektrischen und magnetischen Feldstärken wurde auf Grundlage der Berechnungen aus Seil++ mit der Software „Winfield Release 2014“ der FGEU mbH gem. der DIN VDE 0848 durchgeführt.

Die Berechnung der elektrischen und magnetischen Felder bei einer Frequenz von 50Hz in einer Höhe von 1m über EOK für die 110kV-Provisorien lieferte folgende Ergebnisse:

Max. magnetische Flussdichte:	12,772 $\mu$ T
Max. elektrische Feldstärke:	1,617kV/m

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Grenzwerte gem. der 26. BImSchV uneingeschränkt eingehalten werden.

Die graphische Darstellung der Berechnungsergebnisse ist im Anhang beigelegt.

Es ist zu beachten, dass die Vegetation auf den Flurstücken nicht berücksichtigt wurde. Das bedeutet, dass die tatsächliche elektrische Feldstärke auf den Flurstücken geringer ausfallen kann. Die elektrische Feldstärke in Gebäuden ist zu vernachlässigen. Aus diesem Grund wurde die maximale Feldstärke am Gebäudeumring ermittelt.

Die magnetische Flussdichte ist proportional zum Stromfluss. Bei geringerer Auslastung sinkt entsprechend die Belastung. Die magnetische Flussdichte durchdringt Gebäude ungehindert und kann praktisch nicht abgeschirmt werden.

Bei der Berechnung der Immissionen wurde von ungünstigsten Phasenlage ausgegangen. Bei optimierter Phasenlage sinkt die Belastung.

Immissionen gem. § 3 Abs. 3 26. BImSchV, die durch andere Niederfrequenzanlagen 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, wurden nicht berücksichtigt, da über die mögliche Lage o.g. Anlagen keine allgemeingültigen Annahmen getroffen werden konnten.

Halle, 01.10.2015

i.A. 

*imp GmbH, Birgit Beugel*

Anlagen:

Konstruktionszeichnungen

Darstellung der magnetischen und elektrischen Felder