Netzverstärkung Pasewalk – Güstrow

Höchstspannungsleitung Güstrow – Siedenbrünzow – Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow – Pasewalk Nord – Pasewalk

Drehstrom Nennspannung 380 kV
(BBPlG Vorhaben Nr. 53)

Abschnitt: Siedenbrünzow – Iven/West

Antrag auf Planfeststellung gemäß § 43 EnWG

Unterlage 8.1.1 Immissionsschutzrechtliche Bewertung

Anhang 2 Zertifizierungsbestätigung des Programms WinField



Korbußen, 28.04.2026

Forschungsgesellschaft für Energie und Umwelttechnologie - FGEU mbH

Hersteller Zertifikat

(Genauigkeit der Feld-, Leistungsflußdichte- und Schallpegelberechnung)

WinField / EFC-400 - Electric and Magnetic Field Calculation

ISSUER:	FGEU mbH	SERIAL NUMBER:	********
PRODUCT NAME:	WinField / EFC-400	ISSUE DATE:	1.1.2023
PRODUCT RELEASE DATE:	1.1.2023	VERSION:	>= V2023

Die Software ist konform zu DIN EN 50413 mit folgender Berechnungsgenauigkeit:

Der Fehler der Feldberechnung an geraden Leitern beim bestimmungsgemäßen Einsatz der Software ohne die Berücksichtigung von Störeinflüssen durch Bebauung, Bewuchs oder ferromagnetische Materialien etc. beträgt für die magnetische Flußdichte 0.00001% und für die elektrische Feldstärke 0.0001%. Der Fehler der Feldberechnung für gerade Antennen ohne Berücksichtigung von Störeinflüssen beträgt im Fernfeld 0.0001%. Beim Einsatz von Antennenpattern wird der Gewinn bis auf 1% Genauigkeit durch Integration der Pattern bestimmt. Werden segmentierte Elemente wie z.B. kreis- oder spulenförmige Strukturen verwendet, erhöht sich der geometrische Fehler entsprechend der Fehlerdokumentation im Benutzerhandbuch. In der vordefinierten Standardeinstellung beträgt der Berechnungsfehler der magnetischen Flußdichte, der magnetischen und elektrischen Feldstärke, der Leistungsflußdichte sowie des Schallpegels, für die in der Software Dokumentation vorgesehenen Anlagenarten und Betrachtungsfälle ohne Störeinflüsse, folglich maximal:

maximaler Berechnungsfehler = 1.4 %

Die Vernachlässigung der Störeinflüsse durch Bebauung, Bewuchs oder ferromagnetische Materialien ist für die im Personenschutz maßgeblichen Abstände unerheblich, da die Berechnung in diesem Fall dem von der 26. BImSchV ausdrücklich stattgegebenen konservativen Ansatz entspricht und den 'worst-case' darstellt.

Besonderheiten:

Bei der benutzerdefinierten Konstruktion von Anlagen kann der Fehler entsprechend Fehlerdokumentation im Anhang des Benutzerhandbuches kleiner oder größer sein. Insbesondere wirkt sich ein geometrischer Fehler der Größe x% bei Eingabe der Anlagenmaße und Anlagenposition aufgrund physikalischer Gesetzmäßigkeiten als Fehler der Größe 2x% in der Feldberechnung aus. Dies gilt grundsätzlich, d.h. auch für Messungen an einer Referenzanlage, wenn sogenannte baugleiche Anlagen geometrische Abweichungen wie z.B. differierende Aufstellorte, Wandstärken etc. aufweisen.
Eine Vergleichbarkeit mit Meßwerten an Anlagen ist grundsätzlich nur bedingt gegeben, da normgerechte Meßverfahren die Feldstärken über eine Fläche von 100 cm² mitteln, wodurch bereits eine Erhöhung der Feldstärken um bis zu 78% gegenüber punktueller Feldmessung oder Berechnung gegeben sein kann.

Dr. rer. nat. Olaf Plotzke

unabhängiger Sachverständiger für "Elektromagnetische Umweltverträglichkeit - EMVU"

Forschungsgesellschaft für Energie und Umwelttechnologie GmbH
FGEU
Yorckstr. 66, D-10965 Berlin, Tel 786 97 99, Fax 786 63 89

Forschungsgesellschaft für Energie und Umwelttechnologie - FGEU mbH

Hersteller Zertifikat

Declaration of Conformity (DoC)

(Genauigkeit der Berechnung der Schallausbreitung für Koronageräusche)

WinField / EFC-400 - Electric and Magnetic Field Calculation

ISSUER:	FGEU mbH	SERIAL NUMBER:	********
PRODUCT NAME:	WinField / EFC-400	ISSUE DATE:	01.01.2023
PRODUCT RELEASE DATE:	01.01.2023	VERSION:	>= V2023

Die Norm DIN 45687 „Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen“ (Ausgabedatum: 2006-05) fordert vom Programm-Hersteller, neben der Konformitätserklärung, die Abgabe eines Prüfprotokolls.

In ISO/TR 17534-3:2015 „Acoustics – Software for the calculation of sound outdoors – Part 3: Recommendations for quality assured implementation of ISO 9613-2 in software according to ISO 17534-1” werden Testaufgaben für DIN ISO 9613-2 formuliert.

Prüfprotokoll:

Das Protokoll enthält als Anlage eine Aufstellung der geprüften normativen Testaufgaben. Da die Software WinField / EFC-400 Schallpegel als reine Freiraumausbreitung berechnet, ohne Reflexion oder Störung durch Hindernisse (i.d.R. entspricht dies dem ‚worst-case‘), können nur die Testfälle T01 bis T07 geprüft werden. Für diese folgt:

maximale Abweichung der Berechnung für die Testfälle T01-T07 = **± 0.02 dB**

Formelle Konformitätserklärung:

Wir erklären hiermit, dass die korrekte Berechnung der normativen Testaufgaben T01-T07 mit der oben genannten WinField- / EFC-400-Version für Koronageräusche zur Umsetzung der Anforderungen an die Qualitätssicherung nach DIN 45687 und ISO 17534 geprüft wurde.

FGEU mbH, Yorckstr. 60, D-10965 Berlin

Dr. rer. nat. Olaf Plotzke

Geschäftsführender Gesellschafter, unabhängiger Sachverständiger für Elektromagnetische Umweltverträglichkeit (EMV)



Anlage: Normative Testaufgaben für WinField / EFC-400

Bereich	Berechnungsvorschrift	Herkunft (Land)	Anzahl Testdateien
Industrie	DIN ISO 9613	-	7 (T01-T07)
Summe:			7

Forschungsgesellschaft für Energie und Umwelttechnologie - FGEU mbH

Hersteller Zertifikat

Declaration of Conformity (DoC)

(Genauigkeit der Randfeldstärke- und Schallleistungspegel-Berechnung für Koronageräusche)

WinField / EFC-400 - Electric and Magnetic Field Calculation

ISSUER:	FGEU mbH	SERIAL NUMBER:	********
PRODUCT NAME:	WinField / EFC-400	ISSUE DATE:	01.01.2023
PRODUCT RELEASE DATE:	01.01.2023	VERSION:	>= V2023

Die Berechnung der elektrischen Randfeldstärke erfolgt nach der physikalischen Theorie wie in *„Bauhofer: Handbuch für Hochspannungsleitungen, 1994, Verband der Elektrizitätswerke Österreichs, ISBN 3-9014-1100-3"* explizit dargestellt. Die Schallleistungspegel-Berechnung entspricht den Formeln der EPRI Veröffentlichung *„Electric Power Research Institute: Transmission Line Reference Book, 345 kV and Above, Second Edition, 1982, Palo Alto"*.

Prüfprotokoll:

Das Protokoll enthält als Anlage eine Aufstellung der geprüften internen Testaufgaben. Für diese folgt:

max. Abweichung der Randfeldstärke für die Testfälle T01-T04 = **± 1.5*10^{-7}**
max. Abweichung des Schallleistungspegels nach EPRI für die Testfälle T03-T04 = **± 1*10^{-5} dB**

Formelle Konformitätserklärung:

Wir erklären hiermit, dass die korrekte Berechnung der internen Testaufgaben T01-T04 mit der oben genannten WinField- / EFC-400-Version für Koronageräusche zur Umsetzung der Anforderungen an die Qualitätssicherung nach physikalischer Theorie und EPRI geprüft wurde.

FGEU mbH, Yorckstr. 60, D-10965 Berlin

Dr. rer. nat. Olaf Plotzke

Geschäftsführender Gesellschafter, unabhängiger Sachverständiger für "Elektromagnetische Umweltverträglichkeit - EMVU"

Forschungsgesellschaft für Energie und Umwelttechnologie GmbH

Anlage: Interne Testaufgaben für WinField / EFC-400 für elektrische Randfeldstärke

Bereich	Berechnungsvorschrift	Herkunft (Land)	Anzahl Testdateien
Industrie	Physical Theory + EPRI Publication	-	4 (T01-T04)
Summe:			4

Anlage: Interne Testaufgaben für WinField / EFC-400 für Schallleistungspegel nach EPRI

Bereich	Berechnungsvorschrift	Herkunft (Land)	Anzahl Testdateien
Industrie	Physical Theory + EPRI Publication	-	2 (T03-T04)
Summe:			2