

Genehmigungsverfahren nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Antragsteller: wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co. KG, Stephanitorsbollwerk 3, 28217 Bremen

Anlage: Windkraftanlagen (WKA) nach Nr. 1.6.2 des Anhangs 1 zur 4. BImSchV

Projekt: Errichtung und Betrieb von 5 Windkraftanlagen (WKA) des Typs Vestas V150, Nennleistung je 4,2 MW, Gesamthöhe 241 m, Nabenhöhe 166 m in 34513 Waldeck, Gemarkung Helsen

Projektname: Windpark Nordwaldeck

Antrag vom: 02.03.2018 (11 Windkraftanlagen)
am 01.07.2019 modifiziert auf 5 Windkraftanlagen

Zusammenstellung entscheidungserheblicher Berichte und Empfehlungen

Lfd. Nr.	Behörde/Stelle	Stellungnahme vom
1	Stadt Bad Arolsen	13.09.2019
2	Landkreis Waldeck-Frankenberg - Bauaufsichtsbehörde	01.08.2020, 09.01.2021
3	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen	22.02.2021
4	Landkreis Waldeck-Frankenberg – Brandschutzbehörde	29.10.2020
5	Landkreis Waldeck-Frankenberg – Wasserbehörde	16.09.2019, 25.02.2021
6	Landkreis Waldeck-Frankenberg - Denkmalschutzbehörde	03.09.2020
7	Landrat Hochsauerlandkreis	06.09.2019
8	Landesamt für Denkmalpflege – Abteilung Archäologie	10.09.2019
9	Landesamt für Denkmalpflege – Abteilung Baudenkmalpflege	07.06.2021
10	Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement	04.06.2020, 26.02.2021, 25.06.2021
11	Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistung der Bundeswehr	19.08.2019, 15.07.2019
12	Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung	04.07.2018, 15.07.2020,
13	Regierungspräsidium Kassel – Dezernat 21 - Regionalplanung	12.06.2018, 12.09.2019
14	Regierungspräsidium Kassel – Dezernat 22 - Verkehr	21.10.2020
15	Regierungspräsidium Kassel – Dezernat 25 - Landwirtschaft, Fischerei	16.09.2019, 01.06.2021
16	Regierungspräsidium Kassel – Dezernat 31.1 - Grundwasserschutz, Wasserversorgung, Altlasten, Bodenschutz	07.06.2018, 26.08.2019, 05.02.2021, 07.06.2021
17	Regierungspräsidium Kassel – Dezernat 32 - Abfallwirtschaft	27.09.2019
18	Regierungspräsidium Kassel – Dezernat 33.1 - Immissions- und Strahlenschutz	29.09.2020
19	Regierungspräsidium Kassel – Dezernat 34 - Bergaufsicht	04.06.2018, 23.08.2019
20	Twiste Copper GmbH	11.09.2019
21	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie	03.12.2019
22	Regierungspräsidium Kassel – Dezernat 52 - Arbeitsschutz	22.10.2019
23	Regierungspräsidium Darmstadt – Kampfmittelräumdienst des Landes Hessen	07.06.2018

24	Deutscher Wetterdienst	11.06.2018
25	Avacon Netz GmbH	30.05.2018
26	Tennet TSO GmbH	25.05.2018
27	EWf-Energie Waldeck-Frankenberg GmbH	27.08.2019

1	Stellungnahme der Gemeinde (§ 61 Abs. 1 HBO)		
	Stadt Bad Arolsen Der Magistrat	<input type="checkbox"/> 1.1 Bauantrag (§ 60 Abs. 1 HBO)	<input type="checkbox"/> 1.3 Zustimmungsverfahren (§ 69 Abs. 1 HBO)
		<input type="checkbox"/> 1.2 Bauvoranfrage (§ 66 Abs. 1 HBO)	<input checked="" type="checkbox"/> 1.4 Genehmigungsverfahren nach BImSchG
Eingangsstempel der Bauaufsicht			
I. Beschreibung des Vorhabens			
2	Baugrundstück (Liegenschaft)	Gemeinde, Ortsteil Bad Arolsen, Helsen	
		Straße, Hausnummer Außenbereich Helsen	
		Gemarkung, Flur, Flurstück(e) Helsen 9 25, 26, 90, 98, 115	
		Eigentümer/in: Name und Anschrift (sofern abweichend von Bauherrschaft Punkt 4)	
		Aktenzeichen früherer Vorgänge 33.1-53 e 621-1.1-Nordwaldeck-WPD-11 WKA-Ka	
3	Bauvorhaben (nach Art und Nutzung)	Errichtung von 5 WKA (05-09)	
	Gebäudeklasse (GK)	GK 1 <input type="checkbox"/>	GK 2 <input type="checkbox"/> GK 3 <input type="checkbox"/> GK 4 <input type="checkbox"/> GK 5 <input type="checkbox"/> Sonderbau <input type="checkbox"/>
4	Bauherrschaft	Name, Vorname wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co. KG	
		Straße, Hausnr., PLZ, Ort Stephanitorsbollwerk 3, 28127 Bremen	
II. Planungsrechtliche Beurteilung			
5	§§ 30 und 12 BauGB Zulässigkeit von Vorhaben im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes	5.1	<input type="checkbox"/> Das Vorhaben liegt im Geltungsbereich des qualifizierten Bebauungsplanes / des Vorhaben- und Erschließungsplanes (V+E) (Nr. / Bezeichnung): <div style="text-align: right;">rechtsverbindlich seit:</div>
		5.2	<input type="checkbox"/> Es entspricht den Festsetzungen des Bebauungsplanes / V+E-Planes <input type="checkbox"/> entspricht nicht
6	§ 31 BauGB Ausnahmen / Befreiungen	6.1	<input type="checkbox"/> Ausnahme nach § 31 (1) BauGB erforderlich <input type="checkbox"/> nicht erforderlich
		6.2	<input type="checkbox"/> Befreiung nach § 31 (2) BauGB erforderlich <input type="checkbox"/> nicht erforderlich
7	§ 33 BauGB Zulässigkeit von Vorhaben während der Planaufstellung	7.1	<input type="checkbox"/> Das Vorhaben liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes, für den die Aufstellung beschlossen ist (Nr./Bezeichnung):
		7.2	Verfahrensstand / Planreife:
		7.3	<input type="checkbox"/> Das Vorhaben entspricht den künftigen Festsetzungen <input type="checkbox"/> entspricht nicht
8	§ 34 BauGB Zulässigkeit von Vorhaben innerhalb eines im Zusammenhang bebauten Ortsteils	8.1	Das Vorhaben liegt innerhalb eines im Zusammenhang bebauten Ortsteils
		8.2	<input type="checkbox"/> Das Vorhaben entspr. den Festsetzungen des einf. Bebauungsplanes: <input type="checkbox"/> entspricht nicht <div style="text-align: right;">rechtsverbindlich ab:</div>
		8.3	<input type="checkbox"/> Das Vorhaben fügt sich in die vorh. Bebauung ein (§ 34 (1) BauGB) <input type="checkbox"/> nicht ein
		8.4	<input type="checkbox"/> Das Vorhaben entspricht den Vorgaben aus § 34 (3) BauGB <input type="checkbox"/> entspricht nicht
		8.5	<input type="checkbox"/> Abweichungen nach § 34 (3a) BauGB sind erforderlich / vertretbar <input type="checkbox"/> nicht erforderl./vertr.
		8.6	<input type="checkbox"/> Innenbereichssatzung nach § 34 (4) BauGB liegt vor <input type="checkbox"/> liegt nicht vor <div style="text-align: right;">rechtsverbindlich ab:</div>
		8.7	<input type="checkbox"/> Tatsächliche Bebauung entspricht nach Art der Nutzung einem Gebiet nach BauNVO (§ 34 (2) BauGB) <input type="checkbox"/> entspricht nicht
9	§ 35 BauGB Zulässigkeit von Vorhaben im Außenbereich	9.1	Das Vorhaben liegt im Außenbereich
		9.2	<input type="checkbox"/> Das Vorhaben liegt im Gebiet mit einf. Bebauungsplan § 30 (3) BauGB <input type="checkbox"/> liegt nicht
		9.3	<input type="checkbox"/> Das Vorhaben entspr. den Festsetzungen dieses Bebauungsplanes: <input type="checkbox"/> entspricht nicht <div style="text-align: right;">rechtsverbindlich ab:</div>
		9.4	<input checked="" type="checkbox"/> Das Vorhaben ist privilegiert nach BauGB § 35 (1) Nr. 5 <input type="checkbox"/> nicht privilegiert
		9.5	<input type="checkbox"/> Das Vorhaben fällt unter § 35 (2) BauGB <input type="checkbox"/> fällt nicht
		9.6	<input type="checkbox"/> Das Vorhaben ist begünstigt nach BauGB § 35 (4) Nr. <input type="checkbox"/> nicht begünstigt
		9.7	<input type="checkbox"/> Öffentliche Belange stehen entgegen / werden beeinträchtigt <input checked="" type="checkbox"/> nicht entg. / beeintr.
		9.8	<input type="checkbox"/> Verpflichtungserklärung nach § 35 (5) BauGB ist erforderlich <input type="checkbox"/> nicht erforderlich
		9.9	<input type="checkbox"/> Das Vorhaben liegt im Bereich Außenbereichssatzung §35 (6) BauGB <input type="checkbox"/> liegt nicht

10	§ 14 BauGB Veränderungssperre	<input type="checkbox"/>	Das Vorhaben liegt in einem Bereich, für den eine Veränderungssperre beschlossen wurde. Satzung rechtsverbindlich ab: _____ ggf. verlängert am: _____
11	§ 15 BauGB Zurückstellung	<input type="checkbox"/>	Die Gemeinde beantragt Zurückstellung nach § 15 (1) BauGB <input type="checkbox"/> Begründung s. Beiblatt
12	§§ 144, 145, 169 Abs. 1 Nr. 1 und 171d BauGB Genehmigungspflichtige Vorhaben und Rechtsvorgänge	12.1	<input type="checkbox"/> Das Vorhaben liegt im Bereich des Sanierungsgebietes / Stadumbaugebietes / Entwicklungsbereiches: Satzung rechtsverbindlich:
		12.2	<input type="checkbox"/> Genehmigung erforderlich <input type="checkbox"/> nicht erforderlich
		12.3	<input type="checkbox"/> Genehmigung wurde erteilt <input type="checkbox"/> nicht erteilt
13	§ 172 BauGB Erhaltung baul. Anlagen	<input type="checkbox"/>	Das Vorhaben liegt im Geltungsbereich einer Erhaltungssatzung nach § 172 BauGB: rechtsverbindlich ab: _____
III. Bauordnungsrechtliche Beurteilung			
14	Ortssatzung nach § 81 HBO ggf. in einem Bebauungsplan aufgenommen	14.1	Das Vorhaben liegt im Geltungsbereich folgender Satzung(en):
		A	<input checked="" type="checkbox"/> Stellplatzsatzung rechtsverbindlich ab: 07.02.2004
		B	<input type="checkbox"/> Gestaltungssatzung rechtsverbindlich ab: 12.11.1999
		C	<input type="checkbox"/> Photovoltaiksatzung rechtsverbindlich ab: 11.11.2005
		D	<input type="checkbox"/> rechtsverbindlich ab: _____
E	<input type="checkbox"/> rechtsverbindlich ab: _____		
14.2	Die Satzung nach A wird nach Auffassung der Gemeinde eingehalten <input type="checkbox"/> nicht eingehalten		
	Die Satzung nach _____ wird nach Auffassung der Gemeinde eingehalten <input type="checkbox"/> nicht eingehalten		
IV. Erschließung			
15	Zufahrt ./.	15.1	Das Grundstück grenzt an eine öffentliche Verkehrsfläche <input type="checkbox"/> grenzt nicht an
		15.2	Die öffentliche Straße ist voraussichtlich bis zur Fertigstellung des Vorhabens benutzbar hergestellt <input type="checkbox"/> nicht benutzbar hergestellt
16	Entsorgung ./.	16.1	Öffentliche Abwasseranlage <input type="checkbox"/> Sammelgrube Trennsystem <input type="checkbox"/> Kleinkläranlage Mischsystem <input type="checkbox"/> Ordnungsgemäße Abwasserbeseitigung möglich Höhenlage der öffentlichen Abwasseranlage im Anschlussbereich: _____ m über NN
		16.2	Bis zur Fertigstellung des Vorhabens ist eine Abwasseranlage benutzbar <input type="checkbox"/> nicht benutzbar
17	Versorgung ./.		Bis zur Fertigstellung des Vorhabens ist <input type="checkbox"/> die Versorgung mit Elektrizität gesichert <input type="checkbox"/> nicht gesichert <input type="checkbox"/> die Versorgung mit Gas gesichert <input type="checkbox"/> nicht gesichert <input type="checkbox"/> die Trinkwasserversorgung gesichert <input type="checkbox"/> nicht gesichert <input type="checkbox"/> die Löschwasserversorgung (Grundsatz) gesichert: <input type="checkbox"/> nicht gesichert - WR, WB, MI, MD mit überwiegend massiver Bauart in offener oder halboffener Bauweise: 48 m³/h (800 l/min) - WR, WA, WB, MI, DM mit geschlossener Bauweise oder MK, GE mit eingeschossiger Bauart: 96 m³/h (1600 l/min) - MK, GE mit eingeschossiger Bauart und GI 192m³/h (3200 l/min)
18	§ 123 BauGB Erschließungslast	<input type="checkbox"/>	Die Erschließung ist durch Vertrag gemäß §§ 11, 12 und 124 BauGB übertragen auf: <input type="checkbox"/> Vertragskopie ist beigelegt <input type="checkbox"/> wird nachgereicht
V. Sonstige Angaben			
19	Schutzbereiche		Das Bauvorhaben liegt <input type="checkbox"/> näher als 100 m an der Bundesautobahn <input type="checkbox"/> näher als 40 m an einer Bundesstraße <input type="checkbox"/> näher als 20 m an einer Landesstraße <input type="checkbox"/> näher als 15 m an einer Kreisstraße <input type="checkbox"/> näher als 60 m an einer Eisenbahnanlage <input type="checkbox"/> näher als 35 m am Wald <input type="checkbox"/> im Schutzstreifen einer Hochspannungsleitung Das Grundstück liegt <input type="checkbox"/> in einem Wasser- / Quellenschutzgebiet <input type="checkbox"/> in einem Überschwemmungsgebiet <input type="checkbox"/> im Bereich einer Rechtsverordnung nach § 16 HENatG
20	Flurbereinigung		Das Grundstück liegt in einem Flurbereinigungsgebiet nach dem Flurbereinigungsgesetz
21	Denkmalschutz	21.1	Die Bebauung auf dem Grundstück ist denkmalgeschützt: <input type="checkbox"/> Einzelobjekt nach § 2 (1) HDSchG <input type="checkbox"/> Teil einer Gesamtanlage nach § 2 (2) HDSchG
		21.2	Das Grundstück liegt in der Nähe einer unter Denkmalschutz stehenden baulichen Anlage
		21.3	Das Grundstück liegt im Bereich eines Bodendenkmals
22	Bäume / Sträucher		Auf dem Grundstück befinden sich erhaltenswerte Bäume <input type="checkbox"/> Sträucher <input type="checkbox"/>
23	Geländeverlauf		Die Angaben in den Bauvorlagen über den höhenmäßigen Geländeverlauf entsprechen nicht den Örtlichkeiten <input type="checkbox"/>
24	Altlasten		Auf dem Grundstück liegt der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast vor oder ist eine Altlast festgestellt <input type="checkbox"/> siehe Beiblatt

VI. Auflagen			
25	Auflagen		Auflagen der Stadt Bad Arolsen siehe beigefügtes Auflagenblatt
26	Anmerkungen	X	<p>Weitere zur Beurteilung wichtige Anmerkungen und besondere Auflagen:</p> <p>Das Antragsverfahren wurde auf die WKA 05 bis 09 reduziert.</p> <p>Wir bitten, die Tageskennzeichnung der Anlagen mit Tagefeuer und <u>ohne farbige Markierung des Maschinenhauses festzulegen.</u></p> <p>Wir streben ein einheitliches Erscheinungsbild der WKA im Stadtgebiet an und sehen so, bei ohnehin kritischen Diskussionen in der Bevölkerung, eine bessere Einfügung in das Landschaftsbild gegeben. Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen vom 26.08.2015 lässt Varianten zu.</p>

27	Einvernehmen der Gemeinde (§ 61 Abs. 1 HBO und §§ 14, 36, 173 BauGB)			
28	Erklärung der Gemeinde	28.1	X Einvernehmen nach § 36 (1) BauGB wird erteilt	wird versagt
		28.2	Einvernehmen nach § 31 (1) BauGB wird erteilt	wird versagt
		28.3	Einvernehmen nach § 31 (2) BauGB wird erteilt	wird versagt
		28.4	Einvernehmen nach § 14 (2) BauGB wird erteilt	wird versagt
		28.5	Einvernehmen nach § 173 (1) BauGB wird erteilt	wird versagt
29	§ 37 Abs. 1 u. 2 BauGB (bauliche Maßnahmen des Bundes und der Länder)	29.1	Es bedarf einer Entscheidung nach § 37 (1) BauGB	
		29.2	Es bedarf einer Entscheidung nach § 37 (2) BauGB	
		29.3	Die Gemeinde widerspricht nicht	widerspricht
30	Begründung bei verweigertem Einvernehmen, Widerspruch oder versagter Genehmigung	Darlegung im einzelnen, welche Tatsachen und Erwägungen zu der Ablehnung der Gemeinde geführt haben:		

31	Unterschrift	34454 Bad Arolsen, 13. September 2019	Magistrat der Stadt Bad Arolsen Im Auftrag  Schmidt Fachbereichsleiter
----	--------------	---------------------------------------	---



Landkreis Waldeck-Frankenberg

- DER KREISAUSSCHUSS -

Landkreis Waldeck-Frankenberg · FD 6.1 · Postfach 1440 · 34484 Korbach

Regierungspräsidium Kassel
-Abt. III, Dez. 33.1; Immisions- u. Strahlenschutz-
Am Alten Stadtschloss 1
34117 Kassel

Hausadresse:
34497 Korbach
Südring 2

Auskunft erteilt:

Herr Berghöfer
Fachdienst Bauen

Ihr(e) Zeichen, Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	(05631/954-0	Korbach,
33.1-53e621-1.1-Norwaldeck-WPD-11WKA- Re	I/0210/18/784	Durchwahl -436	01.08.2020

Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG für die Errichtung und den Betrieb von 5 WKA VESTAS V150- 4,2 MW 166 NH in Bad Arolsen - Helsen,

WEA05 - Gemarkung Helsen, Flur 9, Flurstück 98
WEA06 - Gemarkung Helsen, Flur 9, Flurstück 90, 91, 100, 101
WEA07 - Gemarkung Helsen, Flur 9, Flurstück 115
WEA08 - Gemarkung Helsen, Flur 9, Flurstück 26
WEA09 - Gemarkung Helsen, Flur 9, Flurstück 25

Abschließende Stellungnahme

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Antragsunterlagen wurden bei uns per Mail am 25. März 2020 aktualisiert. Darüber hinaus wurde durch die Genehmigungsbehörde am 09. Juni 2020 die Stellungnahme von Hessen Mobil mit der Bitte um Kenntnisnahme vorgelegt.

Wir betrachten damit die mit Mail vom 03. März, 12. März und 25. März durch den Antragsteller bei uns vorgelegten folgenden Unterlagen als Teil der Antragsunterlagen:

- Gutachtliche Stellungnahmen zur Standorteignung von Windenergieanlagen im Windpark Nordwaldeck, (2019-WND-045-CXLXVIII-R3) Revision 3, vom 13.06.2019 des TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG
- Gutachtliche Stellungnahmen zur Überprüfung der Standorteignung von einer Windenergieanlage vom Typ Nordex N117/2400 im Windpark Nordwaldeck mittels Lastrechnungen, (2019-STG-001) Revision 0, vom 12.12.2018 des TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG
- Freigabe der Nordex Energy GmbH vom 22.12.2017 zur Nutzung der Daten der N117/2400 für die o.g. Standortspezifische Lastermittlung
- Prüfbescheid für eine Typenprüfung einer Vestas V150-4.0/4.2MW, NH 166m, Prüfnummer 2839951-4-d, Revision 0, vom 20.09.2019 des TÜV SÜD Industrie Service GmbH
- Ergänzendes Schreiben zur Risikobeurteilung Eiswurf/Eisabfall am Windenergieanlagen-Standort Nordwaldeck vom 23.03.2020 des TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG

Die WKA sind auf Grundlage des § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB als privilegiertes Bauvorhaben einzustufen. Planvorgaben der Stadt Bad Arolsen stehen nicht entgegen.

Konten der Kreiskasse Korbach:
Sparkasse Waldeck-Frankenberg
IBAN: DE54 5235 0005 0000 0088 05; BIC HELADEF1KOR
Postbank in Frankfurt (Main)
IBAN: DE12 5001 0060 0069 6996 06; BIC PBNKDEFFXXX

Telefax (05631) 954-0
E-Mail: post@landkreis-waldeck-frankenber.de
Internet: www.landkreis-waldeck-frankenber.de

UST-Id Nr.: DE 113 057 900

Gläubiger ID: DE14ZZZ00000035607

LANDKREIS WALDECK-FRANKENBERG
Der Kreisausschuss
- Bauaufsichtsamt -

Korbach, den 01.08.2020

Aktenzeichen I/0210/18/784	Eingangsdatum 25.05.2018
--------------------------------------	-----------------------------



Zur Thematik der Abstandsflächen bitten wir entsprechend der Mail vom 01.08.2020 an den Antragsteller und die Genehmigungsbehörde zu verfahren.

Bezüglich der von uns zu vertretenden Belange hinsichtlich der Sicherheit und Leichtigkeit des Öffentlichen Verkehrs auf Grundlage der HBO §16, Abs. 2 sind wir der Auffassung, dass eine WKA prinzipiell durch Eiswurf und Eisfall zur Entstehung oder Erhöhung von Gefahren für den öffentlichen Verkehr führen kann. Zur Bewertung dieser Gefahren liegt den Antragsunterlagen eine Gutachtliche Stellungnahme zur Risikobeurteilung am Windenergieanlagen-Standort Nordwaldeck der TÜV NORD EnSys GmbH & Co.KG (2019-WND-RB-143-R1 vom 17.07.2019) bei.

Das Gutachten kommt zum Schluss, dass eine Gefährdung durch Eiswurf von den betrachteten WEA nicht anzunehmen ist.

Zu dem Schutzobjekt L3198 kommt das Gutachten zum Schluss, dass sich die WEA 05 und 06 bezüglich des ermittelten Individualrisikos der Gesamtgefährdung durch Eisabfall, Rotorblattbruch und Turmversagen unterhalb des hergeleiteten Risikogrenzwertbereiches befinden.

Die ermittelte Gefährdung des Straßenverkehrs (Kollektivrisiko) wird als knapp innerhalb des hergeleiteten ALARP-Bereichs liegend beschrieben und die Forderung nach Risikomindernden Maßnahmen gestellt (siehe Seite 36 u. 37 des Gutachten).

Diesbezüglich wurde durch das Ergänzende Schreiben zur Risikobeurteilung Eiswurf/Eisabfall am Windenergieanlagen-Standort Nordwaldeck vom 23.03.2020 durch den TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG eine zusätzliche Erläuterung zur Klarstellung des Sachverhaltes erbracht.

Durch die Obere Bauaufsicht wurde mit Mail vom 04.12.2019 in Frage gestellt, ob die Formulierung „tolerabel“ den sicheren Ausschluss von Gefahren für den öffentlichen Verkehr beinhaltet. Durch die zuständige Straßenverkehrsbehörde wurde mit Stellungnahme vom 04.Juni 2020 explizit für die Anlagen WEA 5 und 6 gefordert, dass ein Ausschluss einer Gefahr für die L3198 nachgewiesen wird.

Bezugnehmend auf unser Schreiben vom 04.11.2019 bitte wir die Thematik Eisabfälle als sonstige Gefahren im Sinne des BImSchG §5, Abs. 1, Nr.1 zu betrachten und somit in eigener Zuständigkeit zu bewerten.

Als untere Bauaufsicht sehen wir uns aufgrund der vorgetragenen Bedenken seitens der Oberen Bauaufsicht und HessenMobil nicht in der Lage mit der o.g. Unsicherheit hier eine abschließende Bewertung in dieser speziellen Fragestellung zur Gefährdung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs zu treffen und halten diesbezüglich eine Bewertung durch die Genehmigungsbehörde, ggfs. in Abstimmung mit der Oberen Bauaufsicht in Ihrem Hause, für erforderlich.

LANDKREIS WALDECK-FRANKENBERG

Der Kreisausschuss
- Bauaufsichtsamt -

Korbach, den 01.08.2020

Aktenzeichen I/0210/18/784	Eingangsdatum 25.05.2018
--------------------------------------	-----------------------------



Wir bitten Sie daher unter Beachtung der o.g. Punkte die Baugenehmigung nach HBO §66 in Ihren Genehmigungsbescheid mit folgenden Auflagen aufzunehmen:

1. Die sich aus dem Prüfbescheid für eine Typenprüfung Nr. 2839951-4-d TÜV SÜD Industrie Service GmbH für die V150 – 4.0/4.2 des Herstellers VESTAS ergebenden Bedingungen, Auflagen und Hinweise sowie alle Auflagen und Bemerkungen der zugrundeliegenden und der zugehörigen gutachterlichen Prüfberichten, Stellungnahmen, Maschinengutachten und weiteren mitgeltenden Dokumente werden Teil der Genehmigung und sind, wie auch die in den Plänen angegebenen Abmessungen und Werkstoffgüten, bei der Ausführung und dem Betrieb der baulichen Anlage genau zu beachten und einzuhalten.
2. Nach Erreichen der Entwurfslebensdauer im Sinne des Ermüdungssicherheitsnachweises (20 Jahre nach Inbetriebnahme) ist vor einem Weiterbetrieb der Anlage der unteren Bauaufsicht ein Sachverständigengutachten (nach der DIBt-Richtlinie für Windenergieanlagen, Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung, Fassung Oktober 2012, Kapitel 17) hinsichtlich des möglichen Weiterbetriebes vorzulegen.
3. Der Turm, das Fundament, die sicherheitstechnischen Einrichtungen, die Rotorblätter, die maschinenbaulichen Komponenten (incl. der Verkleidung von Maschinenhaus, Nabe), die elektrotechnischen Komponenten, das Eiserkennungssystem, das Branderkennungssystem und die Blitzschutzanlage sind im Rahmen der Inbetriebnahme durch unabhängige Sachverständige zu überprüfen. Voraussetzung für den Betrieb der WKA ist ein Abnahme- und Inbetriebnahmeprotokoll des unabhängigen Sachverständigen, das die Mängelfreiheit bestätigt.
4. Der(Die) Bericht(e) des(der) unabhängigen Sachverständigen ist(sind) der Unteren Bauaufsichtsbehörde beim Landkreis Waldeck-Frankenberg und beim Regierungspräsidium Kassel spätestens 2 Wochen nach Inbetriebnahme unaufgefordert vorzulegen.
5. Durch einen Sachverständigen des Herstellers ist gegenüber der Bauaufsicht zu bestätigen, dass die Auflagen in den der o.g. statischen Prüfung zugrundeliegenden gutachterlichen Stellungnahmen erfüllt sind und dass die installierte Anlage mit der begutachteten und den Prüfbericht zugrunde liegenden Windkraftanlage identisch ist (Konformitätsbescheinigung des Herstellers). Hierbei sind die jeweiligen Revisionsstände oder Nachträge der jeweiligen Gutachten und Prüfberichte anzugeben.
6. Durch den unabhängigen Sachverständigen sind ferner die in dem Steuersystem programmierten Abschaltstrategien mit Angabe des jeweiligen Bezuges darzustellen. (z.B. Eisansatz, Turbulenz, Verschattung, Schall, etc.)

LANDKREIS WALDECK-FRANKENBERG

Der Kreisausschuss
- Bauaufsichtsamt -

Korbach, den 01.08.2020



Aktenzeichen I/0210/18/784	Eingangsdatum 25.05.2018
--------------------------------------	-----------------------------

7. Der Hersteller hat eine Liste der sich aus den Prüfberichten ergebenden wiederkehrenden Prüfungen einschließlich der Angabe der Qualifikation des Prüfenden und der jeweiligen Prüffristen anzufertigen. Diese ist mit der o.g. Konformitätsbescheinigung des Herstellers der Bauaufsicht unaufgefordert vorzulegen.
8. Der Baubeginn ist der Bauaufsicht zusammen mit der Benennung des Bauleiters und der Angabe aller an der Ausführung beteiligten Unternehmen mind. eine Woche vorher schriftlich mit dem bauaufsichtlich eingeführten Vordruck (BAB 17, Download: https://wirtschaft.hessen.de/sites/default/files/HMWVL/bab_17.pdf) mitzuteilen.
9. Vor Baubeginn ist das Wartungspflichtenbuch ist entsprechend Abschnitt 3.1 und 15 der DIBt-Richtlinie vorzulegen.
10. Nach der o.g. Baubeginnsanzeige wird durch die Bauaufsicht ein Prüfsachverständiger für Standsicherheit nach Hessischen Prüf- und Sachverständigen Verordnung (HPPVO) für die Überwachung der Bauarbeiten auf Kosten der Bauherrschaft beauftragt.
Nach Ablauf der Fundamentierungsarbeiten ist vor Montage der Turmsektionen ein Prüfprotokoll durch den Prüfsachverständigen der Bauaufsicht vorzulegen.
Durch den Prüfsachverständigen sind die Forderungen an die Bauausführung, die sich aus den Typenprüfgenehmigungen ergeben haben, zu überwachen und deren Einhaltung zu bescheinigen.
11. Vor Beginn der Gründungsarbeiten ist der Bauaufsicht eine Bescheinigung über die Absteckung der Windkraftanlage gemäß den genehmigten Bauvorlagen von einer Vermessungsstelle vorzulegen, soweit die Bescheinigung der Bauaufsicht nicht bereits von dieser zugeleitet wurde. Vermessungsstelle kann das Amt für Bodenmanagement Korbach oder ein öffentlich bestellter Vermessungsingenieur sein.
12. Nach dem Aushub der Baugrube ist die Baugrubensohle durch einen Sachverständigen für Geotechnik (Baugrundsachverständigen) zu begutachten. Durch diesen ist der Bauaufsicht zu bestätigen, dass die dem Antrag zugrundeliegenden Baugrundeigenschaften tatsächlich vorliegen.
13. Der maschinentechnische Teil der Windenergieanlagen muss die Sicherheitsanforderungen nach DIN EN 61400-1, Windenergieanlagen - Teil 1: Auslegungsanforderungen, erfüllen.
14. Das Sicherheitssystem der Windenergieanlagen muss mindestens aus zwei voneinander unabhängig automatisch einsetzenden Bremssystemen bestehen wobei bei Ausfall eines Bremssystems die verbleibenden Systeme in der Lage sein müssen, den Rotor auf eine unkritische Drehzahl abzubremesen und den Rotor zum Stillstand zu bringen.

LANDKREIS WALDECK-FRANKENBERG

Der Kreisausschuss
- Bauaufsichtsamt -

Korbach, den 01.08.2020



Aktenzeichen
I/0210/18/784

Eingangsdatum
25.05.2018

15. Die Windkraftanlagen sind mit dem Eisansatz-Erkennungs-System „BLADE-Control“ entsprechend der Gutachtlichen Stellungnahme zur Risikobeurteilung durch Eiswurf und Eisfall am Windenergieanlagen-Standort Nordwaldeck der TÜV NORD EnSys GmbH & Co.KG (2019-WND-RB-143-R1 vom 17.07.2019) auszustatten. Die Zeit der Abschaltung mit Angabe der Vereisungsbedingungen ist über das Fernüberwachungssystem aufzuzeichnen, zu speichern und auf Verlangen der Genehmigungsbehörde oder der Bauaufsicht zur Verfügung zu stellen. Die Wiederinbetriebnahme der WEA 5 und WEA 6 nach Abschaltung durch Eisansatz darf erst erfolgen, wenn durch die persönliche visuelle Kontrolle vor Ort festgestellt wird, dass keine Gefährdung durch Eisabwurf und Eisfall gegeben ist.
16. Im Rahmen der Inbetriebnahme ist ein detaillierter Alarmplan vorzulegen. Dieser regelt insbesondere im Falle eines drohenden/eingetretenen Rotorblattschadens, eines drohenden Turmversagens oder eines drohenden/eingetretenen Brandfalles die Abschaltung der WEA, die Trennung vom Netz sowie die Benachrichtigung der Alarmierungsstellen (Leitstelle WEA, Feuerwehr, Polizei) und die weitere Schadensbegrenzung.
17. An der Windkraftanlage sind wiederkehrende Prüfungen durch unabhängige Sachverständige für Inspektion und Wartung von Windkraftanlagen durchzuführen. Die unabhängigen Sachverständigen müssen durch den Sachverständigenbeirat des Bundesverbandes WindEnergie (BWE) e.V. anerkannt sein. Die Prüfungen sind auszuführen nach Abschnitt 15 der DIBt Richtlinie für Windenergieanlagen (Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung, Fassung 2012), welche in Hessen als Technische Baubestimmung bauaufsichtlich eingeführt ist. Die Prüffristen ergeben sich aus den o.g. Prüfberichten über die Typenprüfungen, insoweit in diesem Bescheid keine anderen Festlegungen getroffen wurden.
18. Die wiederkehrenden Prüfungen hat der Betreiber auf seine Kosten durchzuführen. Das Ergebnis der wiederkehrenden Prüfung ist in einem Bericht (nach der Vorlage des BWE-Sachverständigenbeirates) festzuhalten und ohne Aufforderung der Genehmigungsbehörde und der Bauaufsicht unverzüglich vorzulegen.

Nach der Vorlage des ersten Prüfberichtes nach 2 Betriebsjahren kann **auf Antrag** der Intervall für die Prüfungen auf 4 Jahre, dies allerdings nur längstens bis zum 12. Betriebsjahr, verlängert werden.

LANDKREIS WALDECK-FRANKENBERG
Der Kreisausschuss
- Bauaufsichtsamt -

Korbach, den 01.08.2020

Aktenzeichen I/0210/18/784	Eingangsdatum 25.05.2018
--------------------------------------	-----------------------------



19. Für den gemäß § 35 Abs. 5 BauGB erforderlichen vollständigen Rückbau der baulichen Anlage und die Beseitigung sämtlicher Bodenversiegelungen nach dauerhafter Aufgabe der Nutzung sind die nachgewiesenen Rückbaukosten mittels einer selbstschuldnerischen Bankbürgschaft abzusichern. Die Bürgschaft ist bei der Genehmigungsbehörde in Kassel vor Baubeginn zu hinterlegen.

Hinweis:

Die Rückbaukosten können nach der vorläufigen Regelung ermittelt werden:

Nabenhöhe der Windenergieanlage (m) x 1.000,- € = Bruttobetrag der Sicherheitsleistung

Hier: 5 x 166.000 EUR = 830.000 EUR

Wir bitten die verspätete Abgabe zu entschuldigen.

Für eventuelle Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

gez. Berghöfer
Stv. Fachdienstleiter



Landkreis Waldeck-Frankenberg

- DER KREISAUSSCHUSS -

Landkreis Waldeck-Frankenberg · FD 6.1 · Postfach 1440 · 34484 Korbach

Regierungspräsidium Kassel
-Obere Bauaufsicht-
Am Alten Stadtschloss 1
34117 Kassel

Hausadresse:
34497 Korbach
Südring 2

Auskunft erteilt:

Herr Berghöfer
Fachdienst Bauen

Ihr(e) Zeichen, Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	☎ (05631/954-0	Korbach,
33.1-53e621-1.1-Norwaldeck-WPD-11WKA-	I/0210/18/784	Durchwahl -436	09.01.2020
Re			

Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG für die Errichtung und den Betrieb von 5 WKA VESTAS V150- 4,2 MW 166 NH in Bad Arolsen - Helsen,
WEA05 - Gemarkung Helsen, Flur 9, Flurstück 98
WEA06 - Gemarkung Helsen, Flur 9, Flurstück 90, 91, 100, 101
WEA07 - Gemarkung Helsen, Flur 9, Flurstück 115
WEA08 - Gemarkung Helsen, Flur 9, Flurstück 26
WEA09 - Gemarkung Helsen, Flur 9, Flurstück 25

Erneute Stellungnahme

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Antragsunterlagen wurden bei uns per Mail am 25.März 2020 aktualisiert. Darüber hinaus wurde durch die Genehmigungsbehörde am 09.Juni 2020 die Stellungnahme von Hessen Mobil mit der Bitte um Kenntnisnahme vorgelegt.

Auf Basis dieser letztmals am 09. Juni 2020 durch die Genehmigungsbehörde vorgelegten Unterlagen wurde unsererseits am 01.08.2020 eine abschließende Stellungnahme formuliert.

Darin wurde auch auf die Frage des Eisfalles eingegangen, wobei wir hier nur auszugsweise zitieren:

„Diesbezüglich wurde durch das ergänzende Schreiben zur Risikobeurteilung Eiswurf/Eisabfall am Windenergieanlagen-Standort Nordwaldeck vom 23.03.2020 durch den TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG eine zusätzliche Erläuterung zur Klarstellung des Sachverhaltes erbracht.

Durch die Obere Bauaufsicht wurde mit Mail vom 04.12.2019 in Frage gestellt, ob die Formulierung „tolerabel“ den sicheren Ausschluss von Gefahren für den öffentlichen Verkehr beinhaltet. Durch die zuständige Straßenverkehrsbehörde wurde mit Stellungnahme vom 04.Juni 2020 explizit für die Anlagen WEA 5 und 6 gefordert, dass ein Ausschluss einer Gefahr für die L3198 nachgewiesen wird.

Bezugnehmend auf unser Schreiben vom 04.11.2019 bitten wir die Thematik Eisabfälle als sonstige Gefahren im Sinne des BImSchG §5, Abs. 1, Nr.1 zu betrachten und somit in eigener Zuständigkeit zu bewerten.“

Das Schreiben ist in Kopie nochmals beigefügt.

Konten der Kreiskasse Korbach:
Sparkasse Waldeck-Frankenberg
IBAN: DE54 5235 0005 0000 0088 05; BIC HELADEF1KOR
Postbank in Frankfurt (Main)
IBAN: DE12 5001 0060 0069 6996 06; BIC PBNKDEFFXXX

Telefax (05631) 954-0
E-Mail: post@landkreis-waldeck-frankenberg.de
Internet: www.landkreis-waldeck-frankenberg.de

Gläubiger ID: DE14ZZZ00000035607

USt-Id Nr.: DE 113 057 900

LANDKREIS WALDECK-FRANKENBERG

Der Kreisausschuss
- Bauaufsichtsamt -

Korbach, den 09.01.2021

Aktenzeichen
I/0210/18/784

Eingangsdatum
25.05.2018



Mit Mail vom 12. Oktober 2020 wurde durch die Genehmigungsbehörde die Untere Bauaufsicht erneut mit Übermittlung eines Schreibens des TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG vom 10.08.2020 um nochmalige Stellungnahme aufgefordert. Inhaltlich bezieht sich dieses Schriftstück auf die von HessenMobil in dem Verfahren vorgetragene Punkte und schließt mit folgendem, auszugsweise zitierten Fazit:

„Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Gefährdung von Verkehrsteilnehmern und dem Betriebsdienstpersonal auf der Landesstraße L3198 durch Eisabwurf/Eisabfall, Rotorblattbruch und Turmversagen nach Umsetzung der in /1/ genannten Maßnahmen deutlich unterhalb anderer Risikowerte des Lebens liegt und eine signifikante Zunahme des grundsätzlich vorherrschenden Risikos durch Eisabwurf/Eisabfall, Rotorblattbruch und Turmversagen von den geplanten Anlagen nicht vorliegt. Das verbleibende Restrisiko liegt in einem Bereich, der als ausreichend sicher betrachtet werden kann.“

Die Mail-Nachrichten vom 14. Oktober 2020 und vom 09. November 2020 an die Regionalplanung innerhalb der Genehmigungsbehörde wurden der Unteren Bauaufsicht als CC-Nachricht ebenfalls übermittelt.

Die Untere Bauaufsichtsbehörde wurde durch die Obere Bauaufsichtsbehörde ab Mitte November danach wiederholt aufgefordert, erneut zur Fragestellung Eiswurf und Eisfall in o.g. Genehmigungsverfahren nach BImSchG Stellung zu nehmen.

Daher möchten wir an dieser Stelle auf die Frage der Zuständigkeit zur Bewertung dieser Fragestellungen eingehen.

Die Thematik Eiswurf ist nach unserer Auffassung richtigerweise dem Zuständigkeitsbereich der Unteren Bauaufsicht zuzuordnen. Wir sehen dies darin begründet, da das Deutsche Institut für Bautechnik in der Musterliste der technischen Baubestimmungen Vorgaben formuliert, wie der Gefahr des Eisabwurfs zu begegnen ist. In Hessen wurde durch das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung die Hessische Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (H-VV TB) als Umsetzung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Ausgabe 2017/1 letztmalig mit Änderungsbeschluss vom 22.11.2018 umgesetzt. Hierin wurde die Richtlinie für Windenergieanlagen; Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung, März 2015 als Anlage A 1.2.8.7 bauaufsichtlich eingeführt. Dabei wurde festgelegt, dass bei der Anwendung der technischen Regel zu beachten ist, dass Abstände zu Verkehrswegen und Gebäuden unbeschadet der Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen wegen der Gefahr des Eisabwurfs einzuhalten sind, soweit eine Gefährdung der öffentlichen Sicherheit nicht auszuschließen ist. Darüber hinaus wird festgelegt, dass Abstände, gemessen von der Turmachse, größer als 1,5 x (Rotordurchmesser plus Nabenhöhe) im Allgemeinen in nicht besonders eisgefährdeten Regionen als ausreichend gelten und in anderen Fällen die Stellungnahme eines Sachverständigen erforderlich ist.

Somit ist dargelegt, dass im Rahmen der bauaufsichtlichen Prüfung dieser Sachverhalte der Eiswurf u. E. Teil des Prüfungsumfanges ist.

LANDKREIS WALDECK-FRANKENBERG

Der Kreisausschuss
- Bauaufsichtsamt -

Korbach, den 09.01.2021

Aktenzeichen I/0210/18/784	Eingangsdatum 25.05.2018
--------------------------------------	-----------------------------



Im vorliegenden Fall sind Sachverständigengutachten beigelegt, die darstellen, dass die Ausbildung und Funktionsfähigkeit der zu verbauenden technischen Einrichtungen geeignet sind, der Gefährdung des Eiswurfs zu begegnen. Insofern wird durch diese Stellungnahmen die Einhaltung der Vorgaben aus der Technischen Regel als Teil der H-VV TB, in diesem Fall der bereits in der Regel ermöglichten Ausnahme vom Mindestabstand, dargelegt. Dies haben wir auch u.E. in unseren bisherigen Stellungnahmen so inhaltlich formuliert.

Anders verhält es sich bei der Situation des Eisfalles. Hier lässt sich u.E. nicht die Zuständigkeit der Bauaufsicht herleiten, da ja der Themenbereich in der Technischen Regel explizit auf den Bereich des Eiswurfes begrenzt wurde. Wir sind hier vielmehr der Auffassung, dass dies im Rahmen von § 5 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BImSchG zu prüfen wäre (sog. sonstige Gefahren). Auch dies haben wir in unseren bisherigen o.g. Stellungnahmen zu dieser Thematik dargestellt und sehen daher in diesem Bereich die Genehmigungsbehörde selbst in der Bewertungs- und Prüfungspflicht.

Ob hier mit den vorgelegten Gutachten und den nachgereichten Schriftstücken des TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG vom 23.03.2020 und vom 10.08.2020 den Vorgaben des §5 BImSchG im Bezug auf die Risiken des Eisfalles und der damit einhergehenden Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs ausreichend Rechnung getragen wird, wird somit nicht durch die Untere Bauaufsicht zu bewerten sein.

Als Anhaltspunkt für die behördliche Prüfung kann das Urteil vom 23.05.2019 - 8 K 774/17 des VG Gelsenkirchen (8. Kammer) beispielsweise herangezogen werden. Hier wird in den Randnummern 76 ff ausgiebig auf die Thematik des Prinzips der minimalen endogenen Mortalität, welche zur Bewertung der ausreichenden Sicherheit durch den Gutachter herangezogen wird, eingegangen. Ob in dem hier vorliegenden Fall die Gutachterlichen Annahmen und Schlussfolgerungen plausibel und alle erforderlichen Bereiche abdeckend ausgeführt sind, liegt, wie oben erläutert, nicht in unserem Zuständigkeitsbereich.

Sollten Sie diesbezüglich anderer Auffassung sein, bitten wir um eine Erläuterung hierzu. Die Zitierung von Protokollnotizen oder des „Verfahrenshandbuch zur Genehmigung von Windenergieanlagen“ ist für uns in diesem Zusammenhang nicht erklärend.

Für eventuelle Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Wir bitten die verspätete Abgabe zu entschuldigen.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

gez. Berghöfer
Stv. Fachdienstleiter

Baranski, Bärbel (RPKS)

Von: Kattner, Susanne (RPKS)
Gesendet: Mittwoch, 1. September 2021 12:00
An: Baranski, Bärbel (RPKS)
Betreff: WG: 20210109 - I/0210/18/784 - AW: Stellungnahme Windpark Nordwaldeck WPD

Von: Staiger, Ulrich (HMWEVW) <Ulrich.Staiger@wirtschaft.hessen.de>
Gesendet: Freitag, 22. Januar 2021 08:17
An: Garus, Jana (RPKS) <Jana.Garus@rpks.hessen.de>
Cc: Vogt, Susanne (HMWEVW) <Susanne.Vogt@wirtschaft.hessen.de>; Bauer, Dr. Sebastian (HMWEVW) <Sebastian.Bauer@wirtschaft.hessen.de>; Langer, Carolin (HMWEVW) <Carolin.Langer@wirtschaft.hessen.de>; Berghöfer, Bernd <Bernd.Berghoefer@lkwafkb.de>; Susanne.Paulus@lkwafkb.de; Kattner, Susanne (RPKS) <Susanne.Kattner@rpks.hessen.de>; Nies, Maria (HMUKLV) <Maria.Nies@umwelt.hessen.de>
Betreff: AW: 20210109 - I/0210/18/784 - AW: Stellungnahme Windpark Nordwaldeck WPD

Guten Morgen Frau Garus,

in Abstimmung mit dem Referat VII 4 erhalten Sie nachfolgend unsere Stellungnahme zu Ihrer Mail vom 12. Januar 2021 zum Thema Eiswurf/Eisfall von Windenergieanlagen.

Wie ich Ihnen vergangenen Freitag bereits mitgeteilt habe, bleiben wir bei unserer Meinung, dass der von Windenergieanlagen ausgehende Eisfall ebenso wie der Eiswurf auch dann von den Unteren Bauaufsichtsbehörden zu prüfen ist, wenn ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren durchgeführt wird.

Aus der Anlage A 1.2.8/6 der Hessischen Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (H-VV TB) vom 13. Juni 2018 (StAnz. S. 831), zuletzt geändert durch Erlass vom 22. November 2018 (StAnz. S. 1431), ergibt sich nicht, dass zwar der Eiswurf zum Zuständigkeitsbereich der Unteren Bauaufsicht gehört, nicht aber der Eisfall. Der Themenbereich in der Technischen Regel wurde nämlich nicht bewusst auf den Bereich des Eiswurfes begrenzt. Um klarzustellen, dass auch der Eisfall erfasst wird, ist auch die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) Ausgabe 2020/1 (abrufbar unter https://www.dibt.de/fileadmin/dibt-website/Dokumente/Referat/P5/Technische_Bestimmungen/MVVTB_2020-1.pdf) entsprechend geändert worden. In der Anlage A 1.2.8/6 (Zur „Richtlinie für Windenergieanlagen“) heißt es nunmehr in Nr. 2: „Abstände zu Verkehrswegen und Gebäuden sind unbeschadet der Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen wegen der Gefahr des Eisabwurfs (Windenergieanlage in Betrieb) und des Eisfalls (Windenergieanlage im Stillstand) einzuhalten, soweit eine Gefährdung der öffentlichen Sicherheit nicht auszuschließen ist. Abstände, gemessen von der Turmachse, größer als 1,5 x (Rotordurchmesser plus Nabenhöhe) gelten im Allgemeinen in nicht besonders eisgefährdeten Regionen als ausreichend. In anderen Fällen ist die Stellungnahme eines Sachverständigen erforderlich.“ Es ist vorgesehen, dass diese Änderung auch in die HVV TB übernommen wird, so wie dies in anderen Ländern – etwa Hamburg – schon geschehen ist.

Es wäre auch schwer erklärbar, warum der Eiswurf, der weiter streut als der Eisfall, eine Aufgabe der Bauaufsicht sein soll, nicht aber der Eisfall, der bei einer stillstehenden WEA entsteht. Die Stellungnahme der unteren Bauaufsichtsbehörde im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren beinhaltet grundsätzlich die Prüfung der bauplanungs- und bauordnungsrechtlichen Belange wie im eigenen Genehmigungsverfahren nach HBO. Es käme wohl auch kaum jemand auf die Idee, dass sich die Bauaufsicht etwa bei Gebäuden nicht um den Eisfall kümmert. Beispielsweise kann dies bei Hochhäusern wie in Frankfurt durchaus von Relevanz sein. Ich erinnere in diesem Zusammenhang auch an den früheren § 29 Abs. 7 HBO, wonach Dächer an Verkehrsflächen und über Eingängen Vorrichtungen zum Schutz gegen das Herabfallen von Schnee und Eis haben müssen, wenn dies die Verkehrssicherheit erfordert. Diese Norm ist zwar gestrichen worden, aber nicht, weil der Eisfall für das Bauordnungsrecht keine Relevanz hat, sondern weil die Regelung der bereits zivilrechtlich bestehenden Verkehrssicherungspflicht der Grundstückseigentümer entspricht.

Ich habe im Übrigen mit Kollegen der FK Bauaufsicht darüber gesprochen, und es hat niemand bezweifelt, dass der Eisfall bei immissionsrechtlich zu genehmigenden WEA zu den bauaufsichtlichen Anforderungen zählt.

Richtig ist allerdings auch, dass Eiswurf und Eisfall zu den sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft im Sinne von § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG zählen (vgl. VGH München, Beschluss vom 07. Oktober 2019 – 22 CS 19.1418 –, Rn. 47, juris; ders., Beschluss vom 20.07.2016 - 22 ZB 16.11; Müggenborg in: Frenz/Müggenborg/Cosack/Henning/Schomerus, Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), 5. Aufl. 2018, Vor §§ 36 ff. Windenergie (genehmigungsrechtliche Aspekte), Rn. 57 – 59, in Juris abrufbar). Das ändert aber nichts daran, dass das Eisfall- und das Eiswafrisiko (auch) die allgemeinen Anforderungen des § 3 HBO betrifft, wonach durch bauliche Anlagen keine Gefahr für die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbes. Leben und Gesundheit, ausgehen darf. Auch das Rücksichtnahmegebot findet in der bauordnungsrechtlichen Generalklausel seinen Niederschlag (vgl. OVG Koblenz, Urteil vom 19. Januar 2006 – 1 A 10845/05.OVG –, NVwZ-RR 2006, 768). Das Immissionsschutzrecht und das Baurecht sind nicht strikt voneinander getrennt und die Aufgaben der Immissionsschutzbehörden können sich mit denen der Bauaufsichtsbehörden überschneiden. (Um Kompetenzkonflikte zu minimieren, wurde deshalb die HBO 2018 in § 61 Abs. 2 Satz 1 um den Halbsatz ergänzt, dass die Bauaufsichtsbehörden für die Überwachung baulicher Anlagen nur zuständig sind, soweit nicht andere Behörden zuständig sind). Wenn im Genehmigungsverfahren Anordnungen aufgrund unterschiedlicher Ermächtigungsgrundlagen zulässig sind, ist es sinnvoll, dass die jeweils sachnähere Behörde die notwendige Anordnung trifft und im Zweifel sich die zuständigen Behörden untereinander abstimmen.

Im Ergebnis ist es daher sinnvoll und richtig, dass sich die Unteren Bauaufsichtsbehörden weiterhin um das Thema kümmern und sich im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren dazu äußern.

Im Übrigen verlangt weder § 3 HBO noch das Rücksichtnahmegebot, dass sämtliche möglichen Gefahren ausgeschlossen werden. Auch § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG bezweckt keinen absoluten Schutz. Risiken, die als solche erkannt sind, müssen nur mit hinreichender, dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz entsprechender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen sein (VGH München, Beschluss vom 20.07.2016 - 22 ZB 16.11). Eisfall kann auch von Bäumen, Felsen, Gebäuden u.a.m. ausgehen und gehört insoweit zum allgemeinen Lebensrisiko. Trotz mittlerweile etwa 30.000 Windenergieanlagen in Deutschland ist bislang kein einziger Fall eines Personenschadens durch Eiswurf von einer Windenergieanlage bekannt geworden (vgl. <https://www.erneuerbareenergien.de/risiko-minimieren-aber-bisher-keine-verletzten-durch-eiswurf>).

Aus fachlicher Sicht ist die abschließende Aussage des Gutachtens bzw. des Ergänzungsschreibens im Hinblick auf beide relevanten Gefährdungen durch Eis eindeutig: „... aus Sicht von TÜV NORD (bestehen) gegen die Errichtung der WEA 5 und der WEA 6 keine Bedenken hinsichtlich einer Gefährdung durch Eisabwurf/Eisabfall, Rotorblattbruch und Turmversagen“. (Siehe Ergänzendes Schreiben zur Risikobeurteilung Eisabwurf/Eisabfall am Windenergieanlagen-Standort Nordwaldeck /1/ Bezug: Stellungnahme von Hessen Mobil vom 04.06.2020 (Aktenzeichen 34i2-2019-013836-BE 10.01.2 Ky)).

Freundliche Grüße

Im Auftrag

Ulrich Staiger

Referat VII 3 (Baurecht)



Hessisches Ministerium für Wirtschaft,
Energie, Verkehr und Wohnen
Kaiser-Friedrich-Ring 75
65185 Wiesbaden

Tel.: +49 (611) 815 2957

Mobil: +49 151 28320125

E-Mail: ulrich.staiger@wirtschaft.hessen.de

<https://wirtschaft.hessen.de>

-----Ursprüngliche Nachricht-----

Von: Garus, Jana (RPKS) <Jana.Garus@rpks.hessen.de>

Gesendet: Dienstag, 12. Januar 2021 13:45

An: Staiger, Ulrich (HMWEVW) <Ulrich.Staiger@wirtschaft.hessen.de>

Cc: Kiefer, Samuel (RPKS) <Samuel.Kiefer@rpks.hessen.de>; Linnenweber, Susanne (RPKS)



Landkreis Waldeck-Frankenberg

- DER KREISAUSSCHUSS -

Landkreis Waldeck-Frankenberg · FD 5.2 · Südring 2, 34497 Korbach

Regierungspräsidium Kassel
z. Hd. Frau Kattner
Am Alten Stadtschloss 1

34117 Kassel

Hausadresse:
34497 Korbach
Südring 2

Auskunft erteilt:
Herr Winkler
Fachdienst Rettungsdienst, Brand- und
Katastrophenschutz
E-Mail: marcus.winkler@lkwafkb.de

Ihr(e) Zeichen,
33.1-53 e 621-1.1-
Nordwaldeck-WPD-
11 WKA-Ka

Ihre Nachricht vom
09.10.2020

Unser Zeichen
VB/0210/18/6200

☎ 05631/954-0
Durchwahl:-191

Korbach,
29.10.2020

Genehmigungsverfahren nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Aktenzeichen: 33.1-53 e 621-1.1-Nordwaldeck-WPD-11 WKA-Ka

Antragsteller: wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co. KG

Anlage: Windkraftanlagen (WKA) nach Nr. 1.6.2 des Anhangs 1 zur 4. BImSchV

Projekt: Errichtung und Betrieb von 11 (5) WKA Typ Vetas V150 4.2MW, in Bad Arolsen, Gemarkung Helsen, (Massenhausen, Schmilinhäusen, Kohlgrund, Neudorf und Rhoden)

Hier: Stellungnahme

Geplant ist die Errichtung von 5 Windkraftanlage Vestas V150 – 4.2 MW mit einer Nabenhöhe von 166,00 m.

Zum Brandschutz wurde ein standortbezogenes Brandschutzkonzept Nr. 20675122 APS-BS-Teu/Kap Index 2.0 vom 26.07.2019, 1. Fortschreibung, sowie die Stellungnahme zur Löschanlage vom 06.10.2020 eingereicht.

Feuerschäden in WEA können in der Gondel, im Turm, in der Umspannstation der WEA oder des Windparks entstehen. Durch die hohe Dichte an technischen Einrichtungen und brennbaren Stoffen in der Gondel kann sich ein Feuer schnell ausbreiten.

Es besteht zudem die Gefahr, dass zusätzlich das oberste Turmsegment beschädigt wird. In der Gondel einer WEA kommen eine Vielzahl von brennbaren Materialien zum Einsatz, die eine Brandentstehung ermöglichen und eine schnelle Brandausbreitung zur Folge haben. Die häufigsten Brandursachen bei einer WEA sind Blitzschlag, elektrische Anlagenbauteile, heiße Oberflächen und feuergefährliche Arbeiten an der WEA. Dem Standort Wald geschuldet, ist die höchste Blitzschutzklasse notwendig. Weiterhin wird im BSK eine Aussage zur Ausstattung mit einer automatischen Löschanlage getroffen.

Konten der Kreiskasse Korbach:
Sparkasse Waldeck-Frankenberg
IBAN: DE54 5235 0005 0000 0088 05; BIC HELADEF1KOR
Postbank in Frankfurt (Main)
IBAN: DE12 5001 0060 0069 6996 06; BIC PBNKDEFFXXX
Gläubiger ID: DE14ZZZ00000035607

Telefax (05631) 954-0
E-Mail: post@landkreis-waldeck-frankenber.de
Internet: www.landkreis-waldeck-frankenber.de

UST-Id Nr.: DE 113 057 900

E-Mail-Adressen nur für formlose Mitteilungen ohne elektronische Signatur



Aktenzeichen:

VB/6200/2018**Brandschutztechnische Vorschläge und Hinweise für die Genehmigung:**

In brandschutztechnischer Hinsicht bestehen keine Bedenken das Vorhaben so wie mit Plänen, Baubeschreibung und Angaben im Brandschutzkonzept beschrieben sowie unter Berücksichtigung der nachfolgenden Punkte, auszuführen.

1. Das vorgelegte ganzheitliche Brandschutzkonzept Nr. 20675122 APS-BS-Teu/Kap Index 2.0 vom 26.07.2019, 1. Fortschreibung, sowie die Stellungnahme zur Löschanlage vom 06.10.2020 wird Bestandteil der Genehmigung und ist bei Planung, Ausführung und Betrieb der baulichen Anlage genau zu beachten. Das Brandschutzkonzept ist nur zusammen mit den nachfolgenden brandschutztechnischen Auflagen gültig.
2. Die Anlage ist mit einer Brandmeldeanlage sowie einer selbsttätigen Löschanlage entsprechend der VdS 3523: 2008-07 (01) auszustatten.
3. Die Bauherrschaft, die Betreiberin oder der Betreiber von haustechnischen Anlagen und Einrichtungen wird nach §53 HBO verpflichtet, diese gemäß §2 (2) der Verordnung über die Prüfung technischer Anlagen und Einrichtungen in Gebäuden (TPrüfVO) auf ihre Wirksamkeit und Betriebssicherheit prüfen zu lassen.
4. Die Brandmeldeanlage sowie selbsttätige Löschanlage sind nach §2 (1) der TPrüfVO durch bauaufsichtlich nach der Hessischen Prüfberechtigten- und Prüfsachverständigenverordnung (HPPVO) §§21-22 anerkannte Prüfsachverständige prüfen zu lassen.
5. Für die eindeutige Zuordnung der Windkraftanlage bei Absetzen eines Notrufes durch Spaziergänger, Wartungspersonal oder sonstiger Personen ist es erforderlich die Anlage eindeutig zu kennzeichnen, um Rettungsdienst und Feuerwehr bei einem eventuellen Notfall zu der Anlage entsenden zu können. Klebhöhe: 2,5 bis 4,0 m. Die Schrifthöhe ist mindestens 30 cm, schwarze Schrift auf weißem Grund.
Die Nummer muss so angebracht werden, dass sie vom Zufahrtsweg aus zu sehen ist (also nicht unbedingt über der Eingangstür).
6. Anschriften und Telefonnummern der Zutritts- und Schaltberechtigten sowie die Erreichbarkeit der Überwachungszentrale des Betreibers sind der Brandschutzdienststelle des Landkreises Waldeck-Frankenberg zu benennen. Art und Form der weiterzugebenden Daten sind mit der Brandschutzdienststelle abzustimmen, hierzu wird das aufgebaute WEA-NIS (Windenergieanlagen-Notfallinformationssystem) von der Leitstelle des Landkreises Waldeck-Frankenberg genutzt.
Eine Hinterlegung der Daten in diesem System muss erfolgen. Die Kosten hierfür sind durch den Betreiber der WEA zu tragen.

LANDKREIS WALDECK-FRANKENBERG

Der Kreisausschuss

Fachdienst Rettungsdienst, Brand und Katastrophen:



34497 Korbach, den 29.10.2020

Aktenzeichen:

VB/6200/2018

7. Mit Inbetriebnahme der Anlage ist der Brandschutzdienststelle der Nachweis der Kennzeichnung durch ein Foto und der Nachweis der Hinterlegung der Daten durch einen aktuellen Ausdruck aus dem WEA-NIS unaufgefordert vorzulegen.
8. Für den Windpark sind farbige Feuerwehrpläne in Anlehnung an DIN 14095 Teil 1 **Feuerwehrpläne für baulichen Anlagen** zu erstellen und in 4-facher Ausfertigung auf Papier und je einmal auf 2 elektronischem Datenträger als Datei (Dateiformat: PDF) der Brandschutzdienststelle zur weiteren Verteilung zur Verfügung zu stellen. Die vorgenannten Pläne in Papierausfertigung dürfen nicht größer als DIN A 3 sein und sind 2-fach auf wasserfestem Papier gedruckt bzw. dünn laminiert (matte Folie) herzustellen.
Der Inhalt der Feuerwehrpläne ist in allen Einzelheiten mit der Brandschutzdienststelle abzustimmen. Hierfür ist ein Planungsentwurf (**erster Entwurf als PDF Datei per Mail bzw. in Papierform**) vorzulegen. Die endgültige Planfertigung hat auf der Grundlage eines zugestimmten Planentwurfes zu erfolgen.
Bei baulichen oder nutzungsbedingten Veränderungen an der baulichen Anlage sind die Feuerwehrpläne unaufgefordert zu aktualisieren. Dabei ist der beschriebene Verfahrensweg zu berücksichtigen. Das beigefügte Merkblatt ist zu beachten.
9. Der örtlich zuständigen Feuerwehr ist vor Inbetriebnahme Gelegenheit zu geben, die Anlage zu besichtigen um sich mit den Gegebenheiten, sicherheitsrelevanten Einrichtungen und den besonderen Gefahrenschwerpunkten vor Ort vertraut zu machen.
Der Termin ist der Brandschutzdienststelle 10 Tage vorher zur Ermöglichung einer Teilnahme, bekannt zu geben.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Im Auftrag

Winkler

Dipl.-Ing. (FH) • M.-Eng. • Architekt
Sachverständiger der Feuerwehr für den VB in Hessen
Gefahrenverhütungsbeauftragter

Merkblatt

Feuerwehrpläne

Anleitung für die Erstellung

Rechtsgrundlagen und Technische Bestimmungen

1. HBO Hessische Bauordnung vom 18.06.2002 (GVBl. I S. 274)
2. HBKG Hessisches Gesetz über den Brandschutz, die Allgemeine Hilfe und den Katastrophenschutz vom 17. Dez. 1998 (GVBl. I S. 530 - 549).
3. Sonderbauvorschriften
Garagenverordnung, Muster-Versammlungsstättenverordnung, Muster-Verkaufsstättenverordnung, Muster-Schulbau-Richtlinien, Krankenhaus-Richtlinien, Muster-Industriebaurichtlinien, Muster- Beherbergungsstättenverordnung, Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteinrichtungen beim Lagern wassergefährdender Stoffe, Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr.
4. Normen
DIN 14095 Teil 1 - Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen,
DIN 14034 Teil 1 bis 7 - Bildzeichen für das Feuerwehrwesen,
DIN 4844 Teil 1 und 2 - Sicherheitskennzeichen.

Begriffsbestimmung und Zweck

Nach § 13 Abs. 1 HBO müssen bauliche Anlagen so beschaffen sein, dass u.a. der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten durchgeführt werden können. Feuerwehrpläne sind insbesondere nach den o.g. Sonderbauvorschriften erforderlich. Für besondere bauliche Anlagen können Feuerwehrpläne nach § 45 Abs. 1 HBKG im Rahmen der betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplanung gefordert werden. Entscheidend für einen effektiven Einsatz der Feuerwehr ist die Ortskenntnis und die Kenntnis über die besonderen Gefahren des Objektes. Feuerwehrpläne mit Angaben über Lage, Zufahrt, Löschwasserversorgung, besondere Gefahren usw. können die Lagebeurteilung und die Gefahrenabwehr wesentlich erleichtern. DIN 14095 legt Form und Inhalt dieser Pläne, DIN 14034 und DIN 4844 die zu verwendenden Bildzeichen fest. Die Vorgaben der DIN 14095 und auch dieses Merkblattes dienen vor allem der Vereinheitlichung der benötigten Pläne.

Art der Pläne und Planinhalt

1. Feuerwehrpläne bestehen aus einem Übersichtsplan, den Grundrissplänen der einzelnen Geschosse (Geschosspläne) und evtl. Anlagen. Falls zum besseren Verständnis der Gebäude erforderlich, können auch Gebäudeabschnittspläne und Detailpläne notwendig werden.
2. Feuerwehrpläne müssen alle notwendigen Angaben enthalten, die eine rasche Orientierung am und im Objekt gewährleisten sowie durch ihre Aussagen über bauliche Beschaffenheit, Gefahrenpunkte und vorhandene Schutzeinrichtungen eine genaue Lagebeurteilung ermöglichen.
3. **Übersichtspläne** müssen Angaben enthalten über:
 - 3.1 Lage der Gebäude-, Anlagen- und Lagerflächen auf dem Grundstück mit Angaben der Keller- und Vollgeschosse und der betrieblichen Gebäudebezeichnung, der Gebäudenutzung, angrenzenden öffentlichen Straßen mit Straßennamen;
 - 3.2 Darstellung der Nachbarschaft;
 - 3.3 Anbindung des Grundstücks an die öffentlichen Verkehrsflächen;
 - 3.4 Zufahrten einschließlich Absperrungen, Straßen und Wege auf dem Grundstück; Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr nach DIN 14090 sowie die Einfriedungen mit Höhenangaben;
 - 3.5 Löschwasserentnahmemöglichkeiten aus Hydranten, Behältern oder offenen Gewässern und die zur Verfügung stehenden Mengen; Möglichkeiten der Löschwasserrückhaltung einschließlich aller für die Inbetriebnahme erforderlichen Angaben;
 - 3.6 Lage der Hauptabsperrrichtungen für Löschwasserrückhaltung, Wasser, Gas und Strom, Lage von Transformatoren und Übergabestationen, elektrischen Freileitungen, freiliegenden Rohrleitungen (Rohrbrücken) usw.

Werden für ein Objekt nur Übersichtspläne erstellt, müssen diese teilweise Angaben nach Nr. 4.1 bis 4.10 mitenthalten.

4. **Geschosspläne** müssen Angaben enthalten über:
 - 4.1 Brandwände und feuerbeständige Trennwände;
 - 4.2 Öffnungen in Wänden und Decken mit Brandschutzanforderungen **ohne** Feuerschutzabschlüsse;
 - 4.3 Rettungswege, wie Treppen, Treppenräume, Flure bzw. Gänge und Ausgänge / Notausgänge sowie Zugänge von außen, die als Angriffsweg für die Feuerwehr dienen können;
 - 4.4 Bezeichnung der Raumnutzungen;
 - 4.5 besonders gefährdete Räume oder Bereiche im Zusammenhang mit der Verarbeitung und / oder Lagerung von gefährlichen Stoffen;
 - 4.6 Warnhinweise auf Räume und Bereiche, in denen bestimmte Löschmittel nicht eingesetzt werden dürfen;
 - 4.7 Feuerwehr- und sonstige Aufzüge, Räume und Bereiche von haustechnischen Anlagen für Lüftung, Heizung, Energieversorgung;
 - 4.8 Absperrrichtungen für Gas, Wasser, Strom sowie Rohstoff- und Produktförderung im Gebäude;
 - 4.9 Akten- und Warenförderanlagen;
 - 4.10 Räume oder Bereiche, die durch ortsfeste Löschanlagen geschützt oder durch Brandmeldeanlagen überwacht werden, einschl. der Standorte der jeweiligen Zentralen;

Brandschutzeinrichtungen, wie fahrbare Löschergeräte, tragbare Feuerlöscher, Löschdecken, Fluchtwegkennzeichen und Brandmelder, sind in den Feuerwehrplänen nicht darzustellen.

5. Für schwer zugängliche Räume sowie für Bereiche, die stark untergliedert oder in denen besondere betriebliche Anlagen und / oder Gefahrenpunkte vorhanden sind, sollen Sonderpläne erstellt werden, auf denen Details ersichtlich sind und die als Anlage den jeweiligen Geschossplänen beigelegt werden.
6. Schriftliche Angaben, die in den Geschossplänen nicht untergebracht werden können, wie Raumnutzungen, besondere Gefahren durch Lagergüter oder Verarbeitung und die Erläuterung der verwendeten Bildzeichen und Farben (Legende), können auf einem Beiblatt erfolgen. Ein Beiblatt ist immer erforderlich, wenn durch eine Beschriftung die Übersicht und Genauigkeit der Zeichnung verloren geht. Beim Vorhandensein vieler kleiner Räume sind diese Räume in den Geschossplänen mit ihren tatsächlichen Raumnummern zu versehen und auf dem Beiblatt mit der jeweiligen Raumnutzung aufzuführen. Sind keine betrieblichen Raumnummern vorhanden, so sind die Räume in den Geschossplänen fortlaufend zu nummerieren.
7. Feuerwehrpläne müssen möglichst genaue Angaben über besondere Gefahren auf der Liegenschaft und im Gebäude enthalten. Hierzu zählen Angaben über:
 - 7.1 brandgefährdete Stoffe, wie z.B. leicht entzündliche feste Stoffe, brennbare Flüssigkeiten und Gase mit Angabe von Stoffart, Lager und Verarbeitungsmengen;
 - 7.2 giftige und ätzende Stoffe mit Angabe des Handelsnamens, des Trivialnamens und der genauen chemischen Bezeichnung einschließlich den jeweiligen Lagermengen;
 - 7.3 explosionsfähige Stoffe, wie z.B. Druckgase, Lösungsmittel, brennbare Stäube udgl., mit Angabe von Stoffart, Lagerart und Lagermenge;
 - 7.4 radioaktive Stoffe mit Angabe der Präparate, ob in offener oder verschlossener Form vorliegend, der Strahlenaktivität und der Feuerwehrgefahrgruppe;
 - 7.5 biologische und gentechnische Stoffe mit Angabe der Präparate, ob in offener oder verschlossener Form vorliegend, der Größenordnung, Möglichkeiten der Desinfektion und der Feuerwehrgefahrgruppe;

Im Zusammenhang mit v. g. Stoffen ist ein Entwässerungs-Kanalplan zu erstellen. Für Gefahrstoffe sind die Gefahrennummern, die Stoffnummern sowie der Standort der Sicherheitsdatenblätter anzugeben.

Die vorstehenden Angaben sind von den Sicherheitsfachkräften des Betreibers zu erfragen oder aus den entsprechenden Nachschlagewerken für gefährliche Stoffe zu entnehmen.

Ausführung der Pläne

8. Feuerwehrpläne sind im Format DIN A 4 oder DIN A 3 anzufertigen. Sie dürfen nicht größer als DIN A 3 sein. Bei großflächigen Gebäuden können mehrere Teilpläne erforderlich werden. Die Schnittstellen sowie die Blattbezeichnungen auf einem Übersichtsplan sind mit der Brandschutzdienststelle abzustimmen.
9. Der Maßstab ist so zu wählen, dass die Darstellung formatfüllend ist.
10. Die kartographische Richtung von Feuerwehrplänen ist durch einen Nordpfeil zu kennzeichnen. Die Pläne sollen nach Möglichkeit so aufgebaut sein, dass die Hauptzufahrt bzw. der Hauptzugang am unteren Blattende liegt.
11. Zur Darstellung baulicher Anlagen sind die Linienbreiten üblicher Bauzeichnungen zu verwenden. Eine Bemaßung ist nicht erforderlich. Feuerwehrpläne müssen mit einem 10 m-Raster versehen sein. Im Übersichtsplan darf ein 20 m- oder 50 m-Raster gewählt werden. Alternativ dazu kann am unteren und seitlichen Rand der Zeichnungen ein Maßband eingezeichnet werden.
12. Zur Darstellung der baulichen Beschaffenheit haustechnischer und brandschutztechnischer Anlagen und Einrichtungen sowie besonderer Gefahren sind die in den Technischen Bestimmungen festgelegten Bildzeichen und Farben zu verwenden. Abweichungen bedürfen in jedem Einzelfall der Zustimmung der Brandschutzdienststelle.
13. Die Gebäude, Räume und Anlagen sollen mit der im Betrieb üblichen Kennzeichnung, Benennung oder Nummerierung in die Feuerwehrpläne eingetragen werden.
14. Im Übersichtsplan ist die Anzahl der Vollgeschosse mit einer Buchstaben- / Zahlen-Kombination anzugeben (z.B. -2 + E + 3 + 1 D). In den Geschossplänen ist die betrieblicherseits übliche Geschossbezeichnung (z.B. Ebene 01) oder die bauliche Art der Geschosse (z.B. 2. OG) anzugeben.
15. Auf den Feuerwehrplänen ist in der unteren rechten Ecke ein Schriftfeld für die Planbezeichnung (max. 80 x 30 mm) vorzusehen. Im Schriftfeld ist einzutragen:
 Feuerwehrplan, Name des Betriebes oder Objektes, Anschrift am Ort, Ortsteil, Straße und Hausnummer, Planersteller, Bearbeitungsstand und ein Feld für den Genehmigungsvermerk der Brandschutzdienststelle.
 In der oberen rechten Ecke ist für die Eintragung z. B. einer Registriernummer ein Schriftfeld mit den Maßen 30 x 10 mm vorzusehen.
16. Die Legende über die verwendeten Zeichen und Farben ist am rechten Planrand, oberhalb des Schriftfeldes oder auf einem Beiblatt vorzunehmen. Bei der Legende oder den ergänzenden Angaben dürfen keine Abkürzungen verwendet werden. Es dürfen nur Symbole dargestellt werden, die im Plan enthalten sind.
17. Die Ausführung und die erforderliche Anzahl der Feuerwehrpläne sind mit der zuständigen Brandschutzdienststelle abzustimmen. Die Pläne sind wetter- und griffest auszuführen (z.B. laminiert oder in Klarsichthüllen).
 Feuerwehrpläne werden in der Regel benötigt für:
 - die örtlich zuständige Feuerwehr,
 - die zuständige Stützpunktfeuerwehr,
 - die Zentrale Leitstelle,
 - die betriebliche Objektakte (z.B. an der Pforte),
 - Objektakte bei der Brandschutzdienststelle.



Landkreis Waldeck-Frankenberg

- DER KREISAUSSCHUSS -

Landkreis Waldeck-Frankenberg · Auf Lülingskreuz 60 · 34497 Korbach

Regierungspräsidium Kassel
Abteilung Umwelt- und Arbeitsschutz
Dez. 33.1
Frau Kattner
Zum Alten Stadtschloss 1
34117 Kassel

Hausadresse:
34497 Korbach
Auf Lülingskreuz 60
Auskunft erteilt:
FD 6.2 - Wasser- und Bodenschutz
Herr Schu
stefan.schu@landkreis-waldeck-frankenber.de

Ihr(e) Zeichen, Ihre Nachricht vom 33.1-53e 621-1.1-Nordwaldeck- WPD-11 WKA-Ka
Unser Zeichen 15.08.2019 6.2.4 - 79 e 04/08 (02.01)
☎ (05631) 954-800
Korbach, den
Durchwahl 861
16. September 2019

Genehmigungsverfahren nach dem Bundes- Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

- Anlage:** Windkraftanlagen (WKA) nach Nr. 1.6.2 des Anhangs 1 zur 4. BImSchV
- Projekt:** Errichtung und Betrieb von ursprgl. 11 WKA, modifiziert: 5 WKA in Bad Arolsen, Gemarkung Helsen, Flur 9, Flurstücke 98 (WEA 05), 90, 91, 100, 101 (WEA 06), 115 (WEA 07), 26 (WEA 08) und 25 (WEA 09)
- Antragsteller:** wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co. KG, Stephanietorsbollwerk 3, 28127 Bremen
- Antrag vom:** 02.03.2018, überarbeitet am 01.07.2019, hier eingegangen mit Schreiben vom 15.08.2019 am 29.08.2019

- Stellungnahme

Abschließende Stellungnahme

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrte Frau Kattner,

die Standorte der geplanten WEA 05 und WEA 06 liegen derzeit **innerhalb der qualitativen Zone IV und quantitativen Zone D** des mit Verordnung vom 01.12.1993 (StAnz. 51/1993 S. 3156) festgesetzten Heilquellenschutzgebietes für die staatlich anerkannte Heilquelle "**Schloßbrunnen**" der Stadt Bad Arolsen.

Aus den von uns zu vertretenden wasserwirtschaftlichen und –rechtlichen sowie bodenschutzrechtlichen Belangen gegen das geplante Vorhaben keine grundsätzlichen

Konten der Kreiskasse Korbach:
Sparkasse Waldeck-Frankenberg (BLZ 523 500 05) Nr. 8 805
IBAN: DE54 5235 0005 0000 0088 05; BIC HELADEF1KOR
Postbank in Frankfurt (Main) (BLZ 500 100 60) Nr. 696 99 606
IBAN: DE12 5001 0060 0069 6996 06; BIC PBNKDEFFXXX
Gläubiger ID: DE14ZZZ00000035607

Telefax (05631) 954-...
E-Mail: post@landkreis-waldeck-frankenber.de
Internet: www.landkreis-waldeck-frankenber.de

USt-Id Nr.: DE 113 057 900

E-Mail-Adressen nur für formlose Mitteilungen ohne elektronische Signatur

Seite 1 von 2

Bedenken, wenn die beigefügten Hinweise und Auflagen mit in Ihren Bescheid aufgenommen und entsprechend umgesetzt werden

Die uns übersandte Ausfertigung der Antragsunterlagen bewahren wir in unserem Hause bis zum Abschluss des Genehmigungsverfahrens auf.

Vom Genehmigungsbescheid erbitten wir eine Kopie für unsere Akte.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

(Schu)

Umweltverträglichkeitsprüfung

Die Ausführungen des den Antragsunterlagen unter Kapitel 19 beigefügten „Fachbeitrag Bodenschutz“ des Beratungsbüro für Boden und Umwelt C. Schubert GmbH vom 02.03.2018 und des „Erläuterungsbericht zum Landschaftspflegerischen Begleitplan“ vom März 2018 sowie des „Bodenmanagementkonzept“ vom Februar 2018, überarbeitet im Juli 2019, jeweils von der wpd onshore GmbH & Co. KG“ hinsichtlich der Bewertungen zum Schutzgut „Boden“ sowie „Wasser“ sowie zu den Wechselwirkungen und kumulativen Auswirkungen in Zusammenhang mit den beiden v.g. Schutzgütern können von uns nachvollzogen und mitgetragen werden.

Diese werden ja noch durch entsprechende Unterlagen und Berichte der noch durchzuführenden UVP ergänzt werden, die dann bei Vorlage zu gegebener Zeit einer weiteren Betrachtung und Prüfung bedürfen.

Die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen für die öltragenden Einrichtungen der Windkraftanlagen sind nach den vorgelegten Anlagenbeschreibungen entsprechend den gesetzlichen Anforderungen und Vorschriften vorgesehen. Bei Einhaltung der diesbezüglich geltenden rechtlichen und technischen Vorschriften ist im ordnungsgemäßen Betrieb von keinen erheblichen nachteiligen Auswirkungen für Oberflächen- und Grundwasser auszugehen.

Aufgestellt: Korbach, den 16.09.2019
Bearbeiter: Herr Schu
Tel.: 05631 / 954-861

Wir haben Ihr Dokument umgewandelt, es beginnt auf der nächsten Seite

Dieses Word-Dokument wurde aus Sicherheitsgründen in das PDF-Format umgewandelt.



Wasserrechtliche Auflagen, Bedingungen und Hinweise

Genehmigungsverfahren nach dem Bundes- Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

- Anlage:** Windkraftanlagen (WKA) nach Nr. 1.6.2 des Anhangs 1 zur 4. BImSchV
- Projekt:** Errichtung und Betrieb von ursprgl. 11 WKA, modifiziert: 5 WKA in Bad Arolsen, Gemarkung Helsen, Flur 9, Flurstücke 98 (WEA 05), 90, 91, 100, 101 (WEA 06), 115 (WEA 07), 26 (WEA 08) und 25 (WEA 09)
- Antragsteller:** wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co. KG, Stephanietorsbollwerk 3, 28127 Bremen
- Antrag vom:** 02.03.2018, überarbeitet am 01.07.2019, hier eingegangen mit Schreiben vom 15.08.2019 am 29.08.2019

Nebenbestimmungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen/ Flüssigkeiten im Betrieb

1. Umschlagen von Altöl

Erfolgt ein **Umschlagen von Altöl** vom Tank eines Wartungsfahrzeuges in den Tank eines Altölsorgungssammelfahrzeuges, darf dies nur **außerhalb von WSG** erfolgen.

2. Funktionsprüfung von Sicherheitseinrichtungen

Die eingebauten **Sicherheitseinrichtungen an den ölführenden Teilen** der WKA/WEA sind mindestens **1 x jährlich** auf ihre Funktionsfähigkeit zu **überprüfen**. Das Ergebnis der Überprüfung ist **schriftlich festzuhalten**, vom Anlagenbetreiber **5 Jahre aufzubewahren** und den zuständigen Überwachungsbehörden auf Anforderung vorzulegen.

3. Maßnahmen bei Erstbefüllung und späteren Ölwechseln

Bei der erforderlichen **Erstbefüllung** sowie den späteren **Ölwechseln** (z. B. Getriebe- und Hydrauliköle) ist sowohl durch die technischen Einrichtungen als auch im Arbeitsablauf sicherzustellen, dass **kein Öl austritt und ins Erdreich gelangt**.

4. Maßnahmen bei Austritt wassergefährdender Stoffe

Sollten doch einmal **wassergefährdende Stoffe/Flüssigkeiten austreten**, sind diese sofort **aufzunehmen** und gemäß den geltenden abfallrechtlichen Vorschriften **ord-**

nungsgemäß und schadlos zu entsorgen. Hierfür sind stets geeignete Geräte und ausreichende Bindemittel bereitzuhalten.

Im **Schadensfall** mit wassergefährdenden Stoffen/Flüssigkeiten sind unverzüglich die Untere Wasserbehörde beim Kreisausschuss des Landkreises Waldeck-Frankenberg oder – soweit dies nicht oder nicht rechtzeitig möglich ist – die nächste Polizeidienststelle sowie der Auftraggeber/Anlagenbetreiber zu **verständigen**.

Begründung der Nebenbestimmungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen/Flüssigkeiten

Die Nebenbestimmungen konkretisieren und ergänzen die Ausführungen in den vorgelegten Antragsunterlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen/Flüssigkeiten. Sie dienen dem vorsorgenden Grundwasserschutz beim Betrieb der WKA/WEA sowie einer Nachweis- bzw. Dokumentationspflicht über die Funktionsfähigkeit der in diesem Zusammenhang vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen (z. B. im Rahmen von Wartungs- und Kontrollarbeiten) und benennen die in einem entsprechenden Schadensfall zu unterrichtenden Stellen.

Hinweise zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen/Flüssigkeiten (Anmerkungen)

1. Getriebe und Lager (HBV-Anlagen der Gefährdungsstufe A)

Die in den Gondeln (Maschinenhaus und Maschinenhausdach) der WEA05 bis WEA09 (Typ VESTAS V150-4.0/4.2 MW) zum Einsatz kommenden Getriebe und Lager (z.B. Azimut- und Blattverstellgetriebe sowie Blattverstell-, Rotor- und Azimutlager einschl. Hydraulik- sowie Schmiersystem), Schwingungsdämpfer und Kühlsystem sind als Anlagen zum Herstellen, Behandeln und **Verwenden** wassergefährdender Stoffe (HBV-Anlage) im Sinne der Anlagenverordnung - AwSV – anzusehen.

Die drei Haupteinheiten bilden hierbei die Hydraulikeinheit (375 l Hydrauliköl, z.B. TEXACO Rando WM 32 oder MOBIL DTE 10-Excel 32, jeweils WGK 1), die Getriebeinheit (ca. 1.529 l Getriebeöl, z.B. Mobilgear SHC XMP 320 oder CASTROL Optigear Synthetic CT320, jeweils WGK 1) und die Kühleinheit (insg. 751 l Gesamtvolumen in 2 Kühlkreisläufen – Kühleinheit Getriebe und Hydraulik [323 l] sowie Kühleinheit Generator und Konverter [428 l], z.B. HAVOLINE XLC, WGK 1).

Daneben werden noch in geringeren Mengen diverse Schmieröle (z.B. ca. 62,4 l bis 90,4 l SHELL Omala S4 W320 bzw. SHELL Omala S4 WE 150, jeweils WGK 1 sowie 9 l bzw. 1,5 l SHELL Spirax S6 TXME oder SHELL Spirax S2 ATF AX, jeweils WGK 2) und -fette eingesetzt (z.B. 10 kg SKF LGWM 1, 3 l Klüberplex BEM 41-132, 19 kg Klüberplex BEM 41-141, 3 kg Klüberplex AG 11-462, jeweils WGK 1 sowie 3 kg SHELL Gladus S5, WGK 2).

Aufgrund der Gesamteinsatzmenge von ca. 2.758 bis ca. 2.784,9 l bzw. kg und der maßgeblichen Wassergefährdungsklasse 1 sind diese Anlagen in die **Gefährdungsstufe A** gemäß § 39 Anlagenverordnung (AwSV) einzustufen.

Die Einsatzstoffe der Wassergefährdungsklasse 2 sind hierbei aufgrund der Menge von 4,5 bis 12,0 kg bzw. l zu vernachlässigen (Anteil am Gesamtvolumen zwischen 0,161 bis 0,435 %).

Anforderungen:

Die Sicherstellung der Grundsatzanforderungen an die Anlage nach §§ 17-18 AwSV sowie der besonderen Anforderungen nach §§ 34 und 49 AwSV obliegt damit der **Eigenverantwortung** des Betreibers.

2. Trafo-Anlage im hinteren Teil des Maschinenhauses

Die zum Einsatz kommenden Trockentransformatoren, die ohne Öl betrieben werden, sind nicht als Anlagen zum Herstellen, Behandeln und **Verwenden** wassergefährdender Stoffe (HBV-Anlage) im Sinne der Anlagenverordnung - AwSV – anzusehen.

3. Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (u.a. Motor-, Hydraulik-, Getriebe- und Altöl, Kraftstoffe, Farben und Lacke, Lösemittel, Säuren und Laugen) ist zu beachten, dass diese Stoffe nicht in Gewässer, in das Grundwasser oder in den Boden gelangen. Sie sind entsprechend den geltenden Vorschriften einer Wiederverwertung bzw. einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

Tropf- und Leckageverluste (Betriebsmittel, Einsatzstoffe) sind trocken aufzunehmen. Bindemittel ist in ausreichender Menge vorzuhalten.

Bei Havarien ist umgehend die nächste Polizeidienststelle bzw. der Fachdienst 6.2 – Umwelt des Landkreises Waldeck-Frankenberg (Tel.: 05631 / 954-861, Ansprechpartner: Herr Schu zu benachrichtigen.

4. Bodenschutz (Fundamenterstellung, Montage- und Kranstellflächen)

Für die Fundamenterstellung sowie die Anlegung der Montage- und Kranstellflächen gelten die Anforderungen des „Bodenmanagementkonzept“ zum Bauvorhaben „Windpark Nordwaldeck“ des Büros für Landschaftsplanung Dipl.-Ing. (FH) Henrike Schröter vom Februar 2018, überarbeitet im Juli 2019 (s. hierzu Kapitel 5 bis Kapitel 9 auf den Seiten 8 bis 16 des Konzeptes).

Weiterhin sind folgende Anforderungen zu beachten:

- 4.1 Sämtliche Bodenarbeiten haben unter bodenkundlicher Baubegleitung zu erfolgen. Die mit der bodenkundlichen Baubegleitung beauftragten Personen müssen über entsprechende Fachkenntnisse in den Bereichen Bodenansprache, Bodenphysik und –mechanik, Bodenchemie und Bautechnik verfügen.

Die entsprechenden Personen sind der Genehmigungsbehörde (Regierungspräsidium Kassel) **vor Baubeginn** zu benennen.

- 4.2 Die Hinweise und Handlungsanweisungen des den Antragsunterlagen unter Kapitel 19 beigefügten „Bericht zum Landschaftspflegerischen Begleitplan“ des Büros für Landschaftsplanung Dipl.-Ing (FH) Henrike Schröter vom März 2018, überarbeitet im Januar und Juni 2019 (s. hierzu Kapitel 5.2 auf den Seiten 45 + 46, Kapitel 5.3 auf der Seite 50, Kapitel 6.2 auf den Seiten 59 + 60, Kapitel 6.3 auf der Seite 60, Kapitel 6.4 auf der Seite 67, Kapitel 6.6 auf der Seite 71, Kapitel 6.7 auf den Seiten 73 bis 81 sowie Kapitel 7 und 8 auf den Seiten 82 bis 93) sind zu beachten.
- 4.3 Überschüssiges Bodenmaterial z.B. aus der Fundamenterstellung ist - wie in Kapitel 8.2.2 des v.g. Bodenmanagementkonzeptes beschrieben - einer ordnungsgemäßen Entsorgung / Verwertung auf hierfür zugelassenen Deponien zuzuführen.
- 4.4 Die ordnungsgemäße Entsorgung / Verwertung ist der Genehmigungsbehörde durch Vorlage entsprechender Belege nachzuweisen.

Aufgestellt: Korbach, den 16.09.2019

Bearbeiter: Herr Schu

Tel.: 05631 / 954-861

Wir haben Ihr Dokument umgewandelt, es beginnt auf der nächsten Seite
Dieses Word-Dokument wurde aus Sicherheitsgründen in das PDF-Format umgewandelt.



Landkreis Waldeck-Frankenberg

- DER KREISAUSSCHUSS -

Regierungspräsidium Kassel
Abteilung Umwelt- und Arbeitsschutz
Dez. 33.1
Frau Kattner
Zum Alten Stadtschloss 1
34117 Kassel

Landkreis Waldeck-Frankenberg · Auf Lülingskreuz 60 · 34497
Korbach

Hausadresse:

34497 Korbach
Auf Lülingskreuz 60

Auskunft erteilt:

FD 6.2 - Wasser- und Bodenschutz

Herr Schu

stefan.schu@landkreis-waldeck-frankenber.de

Konten der Kreiskasse Korbach:
Sparkasse Waldeck-Frankenberg (BLZ 523 500 05) Nr. 8 805
IBAN: DE54 5235 0005 0000 0088 05; BIC HELADEF1KOR
Postbank in Frankfurt (Main) (BLZ 500 100 60) Nr. 696 99 606
IBAN: DE12 5001 0060 0069 6996 06; BIC PBNKDEFFXXX

Gläubiger ID: DE14ZZZ00000035607

Telefax (05631) 954- ...
E-Mail: post@landkreis-waldeck-frankenber.de
Internet: www.landkreis-waldeck-frankenber.de

E-Mail-Adressen nur für formlose Mitteilungen ohne elektronische Signatur

USt-Id Nr.: DE 113 057 900

Wir haben Ihr Dokument umgewandelt, es beginnt auf der nächsten Seite

Dieses Word-Dokument wurde aus Sicherheitsgründen in das PDF-Format umgewandelt.

Genehmigungsverfahren nach dem Bundes- Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Anlage: Windkraftanlagen (WKA) nach Nr. 1.6.2 des Anhangs 1 zur 4. BImSchV

Projekt: Errichtung und Betrieb von 5 WKA in Bad Arolsen, Gemarkung Helsen, Flur 9, Flurstücke 98 (WEA 05), 90, 91, 100, 101 (WEA 06), 115 (WEA 07), 26 (WEA 08) und 25 (WEA 09)

Antragsteller: wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co. KG, Stephanietorsbollwerk 3, 28127 Bremen

Antrag vom: 02.03.2018, überarbeitet am 01.07.2019, UVP-Bericht vom Dez. 2020, hier eingegangen am 26.01.2021

- Stellungnahme

Vollständigkeitsprüfung

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrte Frau Kattner,

die Standorte der geplanten WEA 05 und WEA 06 liegen derzeit **innerhalb der qualitativen Zone IV und quantitativen Zone D** des mit Verordnung vom 01.12.1993 (StAnz. 51/1993 S. 3156) festgesetzten Heilquellenschutzgebietes für die staatlich anerkannte Heilquelle "Schloßbrunnen" der Stadt Bad Arolsen.

Die Unterlagen des UVP-Berichts sind hinsichtlich der von uns zu vertretenden wasser- und bodenschutzrechtlichen Belange **ausreichend**, Nachforderungen somit nicht erforderlich.

Nach eventuell noch erforderlicher Ergänzung / Vervollständigung der UVP-Berichts bitten wir um weitere Beteiligung im laufenden Verfahren.

Die uns übersandte Ausfertigung des UVP-Berichts bewahren wir in unserem Hause bis zum Abschluss des Genehmigungsverfahrens auf.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

(Schu)

Konten der Kreiskasse Korbach:
Sparkasse Waldeck-Frankenberg (BLZ 523 500 05) Nr. 8 805
IBAN: DE54 5235 0005 0000 0088 05; BIC HELADEF1KOR
Postbank in Frankfurt (Main) (BLZ 500 100 60) Nr. 696 99 606
IBAN: DE12 5001 0060 0069 6996 06; BIC PBNKDEFFXXX

Gläubiger ID: DE14ZZZ00000035607

Telefax (05631) 954- ...
E-Mail: post@landkreis-waldeck-frankenberg.de
Internet: www.landkreis-waldeck-frankenberg.de

E-Mail-Adressen nur für formlose Mitteilungen ohne elektronische Signatur

UST-Id Nr.: DE 113 057 900

Kattner, Susanne (RPKS)

Von: Paul, Antje <antje.paul@lkwafkb.de>
Gesendet: Freitag, 3. September 2021 07:39
An: Kattner, Susanne (RPKS)
Betreff: AW: Windpark Nordwaldeck
Signiert von: antje.paul@lkwafkb.de

Sehr geehrte Frau Kattner,

ich schließe mich der Stellungnahme des Landesamtes für Denkmalpflege an, wenn die Auflagen zu den Grenzsteinen erfüllt werden.

Wenn Sie Fragen haben, melden Sie sich. Wir sind Ihnen gern behilflich.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Antje Paul
Dipl.-Ing. Architektin



Landkreis Waldeck-Frankenberg
Fachdienst Bauen
Untere Denkmalschutzbehörde
Südring 2, 34497 Korbach
Telefon: +49 5631 954-549 oder 413
E-Mail: antje.paul@lkwafkb.de
Web: www.landkreis-waldeck-frankenber.de

Sprechzeiten

Montag, Mittwoch und Freitag 8:30 - 12.30 Uhr

Dienstags Ortstermine/Baustellen Nordkreis

Donnerstags Ortstermine/Baustellen Südkreis

Aufgrund des aktuellen Corona-Infektionsgeschehens bitten wir von persönlichen Besuchen der Kreishäuser bis auf Weiteres abzusehen.

Nehmen Sie bitte vor einem Besuch telefonisch Kontakt mit der jeweiligen Sachbearbeiterin/dem jeweiligen Sachbearbeiter auf.

Vielen Dank für Ihr Verständnis.

Bitte beachten Sie: Diese E-Mail kann vertrauliche und/oder rechtlich geschützte Informationen enthalten. Der Inhalt ist ausschließlich für den bezeichneten Adressaten bestimmt. Wenn Sie nicht der richtige Adressat oder dessen Vertreter sind, setzen Sie sich bitte mit dem Absender der E-Mail in Verbindung. Jede Form der Veröffentlichung, Vervielfältigung oder Weitergabe des Inhalts fehlgeleiteter E-Mails ist unzulässig.

Von: Susanne.Kattner@rpks.hessen.de <Susanne.Kattner@rpks.hessen.de>
Gesendet: Mittwoch, 25. August 2021 14:53
An: Paul, Antje <antje.paul@lkwafkb.de>



Hochsauerlandkreis Der Landrat 59870 Meschede

Regierungspräsidium Kassel
Am alten Stadtschloss 1
34117 Kassel

Verwaltungsgebäude Kreishaus
Am Rothaarsteig 1, 59929 Brilon
Organisationsseinheit Untere Umweltschutzbehörde/
Immissionsschutz
Sachbearbeiter/in Sebastian Steffens
Telefon / Telefax. 02961/94-3211 / -94-3399
E-mail: sebastian.steffens@hochsauerlandkreis.de
Zimmer-Nr. 231
Arbeitsstätten-Nr.
Aktenzeichen 41.3.40326-2019-04
Datum Brilon, 06.09.2019

Vorhaben: Errichtung und Betrieb von 5 WKA in Bad Arolsen

Antragsteller: wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co. KG
v.d. wpd onshore GmbH & Co. KG
Stephanitorsbollwerk 3, 28217 Bremen

Grundstück

REGIERUNGSPRÄSIDIUM
KASSEL
EINGANG: 11.SEP. 2019



Ihr Schreiben vom 15.08.2019, Mein Schreiben vom 18.06.2018

Az. 33.1 – 53 e 621-1.1-Nordwaldeck-WPD-11WKA-Ka

Sehr geehrte Frau Kattner,

aus der Sicht des Immissionsschutzes bestehen weiterhin keine Bedenken.

Die Beteiligung der Unteren Naturschutzbehörde des Hochsauerlandkreises hat ergeben, dass ebenfalls weiterhin keine Bedenken bestehen.

Beiliegend sende ich Ihnen die o.g. Antragsunterlagen zu meiner Entlastung zurück.

Im Auftrag

Steffens

Anlagen:

Antragsunterlagen

Baranski, Bärbel (RPKS)

Von: Kattner, Susanne (RPKS)
Gesendet: Mittwoch, 1. September 2021 14:37
An: Baranski, Bärbel (RPKS)
Betreff: WG: Genehmigungsverfahren nach BlmSchG; Modifizierung auf 5 WKA's
Windpark Bad Arolsen "Nordwaldeck"

Von: Christa Meiborg <christa.meiborg@lfd-hessen.de>
Gesendet: Dienstag, 10. September 2019 14:45
An: Kattner, Susanne (RPKS) <Susanne.Kattner@rpks.hessen.de>; Dr. Bernhard Buchstab <bernhard.buchstab@lfd-hessen.de>
Betreff: Genehmigungsverfahren nach BlmSchG; Modifizierung auf 5 WKA's Windpark Bad Arolsen "Nordwaldeck"

Sehr geehrte Damen und Herren,

aus Sicht der Abt. **hessen**ARCHÄOLOGIE, Landesamt für Denkmalpflege Hessen, bestätige ich die Vollständigkeit der Unterlagen.

Abschließend möchten wir zu dem Verfahren wie folgt Stellung nehmen: Nach der Prüfung der Standorte durch ein archäologisches Fachgutachten bestehen keine Bedenken gegen das geplante Bauvorhaben.

Die Abteilung Bau- und Kunstdenkmalpflege des Landesamtes für Denkmalpflege Hessen wird gegebenenfalls gesondert Stellung nehmen.

Mit freundlichen Grüßen

gez. C. Meiborg

--
Dr. Christa Meiborg
Bezirksarchäologie, Leitung Mittelalter- und Neuzeitarchäologie
Landesamt für Denkmalpflege Hessen
hessenARCHÄOLOGIE
Ketzertal 10
35037 Marburg
Tel. +49 6421 68515-24
Fax. +49 6421 68515-51
Mobil +49 160 95748808
christa.meiborg@lfd-hessen.de
<https://lfd.hessen.de>

Von: Dr. Bernhard Buchstab <b.buchstab@denkmalpflege-hessen.de>
Gesendet: Montag, 7. Juni 2021 09:24
An: Ekkehard Martin W. Darge <e.darge@wpd.de>
Cc: Kattner, Susanne (RPKS) <Susanne.Kattner@rpkh.hessen.de>; Henrike Schröter <h.schroeter@wpd.de>
Betreff: Re: wpd Nachlieferung LBP, UVPB, Schutzgebietskarten, Umfang

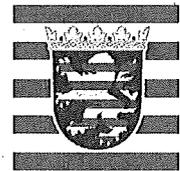
Sehr geehrter Herr Darge,

vielen Dank für den Untersuchungsbericht und Ihre Hinweise. Das Thema historische Grenzsteine ist damit demnach gut abgearbeitet. Ich kann Ihnen gern rückmelden, dass insofern aus Sicht der Bau- und Kunstdenkmalpflege keine weiteren Bedenken hierzu bestehen.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag
Dr. Bernhard Buchstab
Bezirkskonservator

Landesamt für Denkmalpflege Hessen
Außenstelle Marburg
Abteilung Bau- und Kunstdenkmalpflege
Ketzlerbach 10 | 35037 Marburg
Tel.: +49 6421 68 515 18 | Fax: +49 6421 68 515 55
[E-Mail:bernhard.buchstab@lfd-hessen.de](mailto:bernhard.buchstab@lfd-hessen.de)
www.lfd.hessen.de

Am 01.06.2021 um 15:20 schrieb Ekkehard Martin W. Darge:



Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement
Postfach 14 60, 34444 Bad Arolsen

Regierungspräsidium Kassel
Am Alten Stadtschloss 1
34117 Kassel

Aktenzeichen 34 i 2 - 2019 - 013836 - BE 10.01.2

Bearbeiter/in

Telefon

Fax

E-Mail

Datum

04. Juni 2020

Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Antragsteller: wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co. KG

Anlage: Windkraftanlagen (WKA) nach Nr.1.6.2 des Anhangs zur 4. BImSchV

Projekt: Errichtung und Betrieb von 5 WKA

**Ihre E-Mail vom 06.05.2020, Az. 33.1 - 53 e 621 - 1.1 -Nordwaldeck-WPD-5
WKA-Ka**

Sehr geehrte Damen und Herren,

das geplante Bauvorhaben zur Errichtung und Betrieb von 5 Windkraftanlagen (WKA) der Fa. wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co. KG liegt in der Gemarkung Bad Arolsen im Landkreis Waldeck – Frankenberg. Die Windkraftanlagen sollen entlang der Landesstraße Nr. 3198 im Netzknotenabschnitt von 4620 035 nach 4519 252 errichtet werden. Es handelt sich um die Anlagen WEA 5 bis WEA 9.

WEA 05:

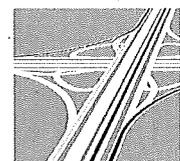
Abstand vom Fahrbahnrand zum Turmfuß 149,2 m zur Flügelspitze ca. 74 m
bei ca. km 2,300

Die verkehrliche Erschließung erfolgt über einen Wirtschaftsweg bzw. Forstweg, der bei km ca. 2,212 an der freien Strecke der L 3198 einmündet. Aufweitungen werden im Rahmen der Natur- und Forstrechtlichen Genehmigung beantragt.

WEA 06:

Abstand vom Fahrbahnrand zum Turmfuß 224,3 m zur Flügelspitze ca. 149 m
bei ca. km 1,720

Die verkehrliche Erschließung erfolgt über einen Wirtschaftsweg bzw. Forstweg, der bei km ca. 1,753 an der freien Strecke der L 3198 einmündet. Aufweitungen werden



1

2
3
4
5

Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement

im Rahmen dieser Genehmigung beantragt, da diese die Kranstellfläche neben der Fahrbahn der Landesstraße beinhaltet.

WEA 07:

Abstand vom Fahrbahnrand zum Turmfuß ca. 1.025 m

bei ca. km 0,720 zur Bundesstraße Nr. 252 im Netzknotenabschnitt von 4620 035 nach 4520 166

Die verkehrliche Erschließung erfolgt über einen Wirtschaftsweg bzw. Forstweg, der bei km ca. 2,007 an der freien Strecke der L 3198 einmündet. Aufweitungen werden im Rahmen der Natur- und Forstrechtlichen Genehmigung beantragt.

WEA 08:

Abstand vom Fahrbahnrand zum Turmfuß 351,9 m zur Flügelspitze ca. 277 m

bei ca. km 2,908

Die verkehrliche Erschließung erfolgt über einen Wirtschaftsweg bzw. Forstweg, der bei km ca. 3,219 an der freien Strecke der L 3198 einmündet. Aufweitungen werden im Rahmen der Natur- und Forstrechtlichen Genehmigung beantragt.

WEA 09:

Abstand vom Fahrbahnrand zum Turmfuß ca. 855 m

bei ca. km 2,354

Die verkehrliche Erschließung erfolgt über einen Wirtschaftsweg bzw. Forstweg, der bei km ca. 3,219 an der freien Strecke der L 3198 einmündet. Aufweitungen werden im Rahmen der Natur- und Forstrechtlichen Genehmigung beantragt.

Laut den eingereichten Unterlagen sollen grundsätzlich nur vorhandene Forstwege genutzt werden.

Für das Vorhaben (bauliche Anlage, die über Zufahrten mittelbar an die Landesstraße erschlossen werden) ist eine Ausnahme von den Vorschriften des § 23 Abs. 1 Nr. 2 Hess. Straßengesetz (HStrG) erforderlich. Unter nachstehenden Auflagen und Bedingungen stimme ich gemäß § 23 Abs. 8 HStrG den vorgelegten Antragsunterlagen unter Zulassung einer Ausnahme für die **WEA 7, WEA 8 und WEA 9** zu:

1. Die Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass eine Gefährdung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auf der klassifizierten Straße und des Straßenbetriebsdienstpersonals, z.B. durch Eisabwurf / Eisabfall, Rotorblattbruch, Turmversagen ausgeschlossen ist. Gegebenenfalls sind entsprechende technische Vorkehrungen zu treffen oder Auflagen zu formulieren und von der Genehmigungsbehörde festzuschreiben.
2. Bei Witterungslagen, die einen Eisabwurf auf die Landesstraße erwarten lassen, sollen die Anlagen **nicht** betrieben werden. Es ist sicherzustellen, dass die Anlagen, die näher als $d = (D + H) * 1,5 = (150 + 166) * 1,5 = 474$ m zur Landesstraße errichtet werden, bei Eisansatz umgehend abschalten und nur wieder eisfrei in Betrieb gehen.

Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement

3. Die verkehrliche Erschließung soll über Wirtschaftswege bzw. Forstwege erfolgen, die im Netzknotenabschnitt von 4620 035 nach 4519 252 bei ca. km 2,007, und 3,219 in die Landesstraße Nr. 3198 einmünden. Für die Zuwegungen sind zusätzliche Ausrundungen für die Schwertransporte geplant. Eine Detailplanung ist vorzulegen. Für die Zuwegungen sind Zufahrtserlaubnisse gemäß dem Hess. Straßengesetz im Vorfeld bei Hessen Mobil zu beantragen. Sie werden auch benötigt, wenn keine baulichen Veränderungen vorgenommen werden. Im Rahmen der Zufahrtserlaubnisse werden durch Hessen Mobil entsprechende Festsetzungen getroffen. Ich weise bereits jetzt darauf hin, dass Veränderungen innerhalb der Bauverbotszone von 20 m, gemessen vom befestigten Fahrbahnrand der klassifizierten Straßen, nach Errichtung der Anlagen umgehend zurückzubauen sind. Einer Veränderung über 35 Jahre wird **nicht** zugestimmt. Der Erteilung der Zufahrtserlaubnisse ist als aufschiebende Bedingung in die BlmSch – Genehmigung aufzunehmen.
4. Laut Kapitel 19.2.1.01 sollen entgegen der vorherigen Aussagen vorhandene Forstwege entfallen und neue Anschlüsse hergestellt werden. Sofern neue Zufahrten zu Straßen des überörtlichen Verkehrs hergestellt werden sollen, wird hierfür eine Zufahrtserlaubnis seitens Hessen Mobil benötigt. Sie ist bei Hessen Mobil im Vorfeld zu beantragen.
5. Es wird darauf hingewiesen, dass diese Stellungnahme nicht die Genehmigung der Schwertransporte ersetzt. Daher wird empfohlen, rechtzeitig mit der Zentrale von Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement, Wilhelmstraße 10, 65185 Wiesbaden, Dez. Verkehrstechnik und –sicherheit, Straßenausstattung, Großraum- und Schwertransporte, zu klären, wie die Abwicklung der nötigen Sondertransporte über das vorhandene Straßennetz ohne besondere zusätzliche Maßnahmen erfolgen kann. Ich weise ausdrücklich darauf hin, dass die Genehmigung für die Schwertransporte nicht die Erlaubnis der Veränderung (z.B. Kurvenaufweitung) der klassifizierten Straßen im Streckenverlauf beinhaltet. Hier ist im Vorfeld bei Hessen Mobil, Straßen- und Verkehrsmanagement Bad Arolsen ein Antrag auf Nutzung zu stellen bzw. eine Ausnahmegenehmigung zu beantragen.
6. Durch die Kabeltrasse sind Straßengrundstücke betroffen. Für die Verlegung von Leitungen im Straßengelände sind Nutzungsverträge mit dem Hessen Mobil, Straßen- und Verkehrsmanagement, Bad Arolsen im Vorfeld abzuschließen. Hier werden seitens Hessen Mobil Festlegungen getroffen, u.a. zu Verlegetiefen, die von der Planung des Antragstellers abweichen können. Laut den Planunterlagen sollen Landesstraßengrundstücke für die Verkabelungen in Anspruch genommen werden. Für die Verlegung von Leitungen gelten die ATB-BeStra. Leitungsverlegungen sind im Bankett nicht zulässig. Die Verkabelung wird in einem gesonderten Verfahren beantragt. Dies gilt auch für die interne Leitungsverlegung des Windparks. Der Abschluss der Nutzungsverträge ist als aufschiebende Bedingung in die BlmSch – Genehmigung aufzunehmen.

Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement

7. Diese Stellungnahme enthält nicht die Genehmigung für das Umspannwerk, dieses ist separat zu beantragen. Bei der Planung ist Hessen Mobil Bad Arolsen zu beteiligen. Ich weise bereits jetzt auf den § 23 (1) Hess. Straßengesetz hin.
8. Die Beantragung von Lager- und Parkflächen sowie Bodenmieten und deren Zufahrten erfolgen laut dem Antragsteller in einem separaten Verfahren und sind nicht Gegenstand dieses Antrages. Daher erfolgt im Rahmen des BImSchG-Verfahrens ebenso keine Zustimmung seitens Hessen Mobil. Es wird darauf hingewiesen, dass Lagerflächen und Bodenmieten außerhalb der Bauverbotszonen zu errichten sind. Dies gilt auch für Parkflächen. Baustellenfahrzeuge dürfen nicht entlang der Landesstraße geparkt werden. Dies ist in das standortspezifische Bauablaufkonzept aufzunehmen.
9. Durch die Kompensationsmaßnahmen dürfen Straßengrundstücke nicht beeinträchtigt werden.
10. Laut Kapitel 16, Brandschutzkonzept, Seite 31, Punkt 7.5.5, soll durch den Betreiber in Abstimmung mit der zuständigen Brandschutzdienststelle ausreichend Absperrmaterial zur Verfügung gestellt werden, um einen Radius von mindestens des 5-fachen Rotordurchmessers absperrern zu können. Der Rotordurchmesser beträgt 150 m. Hieraus ergibt sich ein Absperrradius von 750 m. In diesem Bereich befindet sich die Landesstraße. Die Lagerung von Absperrmaterial hat außerhalb der Bauverbotszonen zu erfolgen. Bei evtl. Sperrungen von Straßen des überörtlichen Verkehrs sind die Vorschriften der StVO in Verbindung mit den Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA) zu beachten. Es wird angeregt, zu diesem Punkt die zuständige Straßenverkehrsbehörde bereits jetzt zu beteiligen.
11. Änderungen des Vorhabens, z.B. hinsichtlich der Standorte der WKA's, der Zufahrten, der Lage der Kompensationsmaßnahmen bedürfen der Genehmigung bzw. der Zustimmung durch Hessen Mobil.

Gegen die Errichtung der Windkraftanlagen **WEA 5** und **WEA 6** bestehen derzeit Bedenken:

Gemäß der vorgelegten Gutachterlichen Stellungnahme zur Risikobeurteilung Eisabwurf/Eisfall, Rotorblattbruch und Turmversagen am Windenergieanlagen-Standort Nordwaldeck vom 17.07.2019 liegt die Landesstraße innerhalb der Gefährdungsbereiche sowohl für Eisabwurf/Eisfall als auch für Rotorblattbruch und Turmversagen, und die ermittelte Gefährdung des Straßenverkehrs (Kollektivrisiko) innerhalb des hergeleiteten "ALARP-Bereiches".

Als risikomindernde Maßnahmen wird in Bezug auf die Landesstraße der Einbau eines Eiserkennungssystems genannt sowie Sicherheitsunterweisungen für das Betriebsdienstpersonal. Letztere liegen hier nicht vor. Wir bitten um entsprechende Übersendung.

Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanagement

Außerdem liegt die Landesstraße laut Kapitel 6, Seite 27 in dem 200m- Gefahrenbereich, der beim Bau der Anlage WEA 5 maßgebend ist. Dieser Umstand wurde in dem v.g. Gutachten nicht geprüft.

Bei der WEA 6 liegen ferner Kranstellflächen unmittelbar neben der Landesstraße. Anfallendes Oberflächenwasser (z.B. durch die Verdichtung) darf weder direkt noch indirekt dem Straßengrundstück zugeführt werden.

Beim Bau und Betrieb einer WEA sind den Belangen des Straßenverkehrs und des Betriebsdienstpersonals ausreichend Rechnung zu tragen. Eine Gefährdung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auf der klassifizierten Straße und des Straßenbetriebsdienstpersonals ist auszuschließen.

Gemäß der Hessischen Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (H-VV TB), Anlage A 1.2.8/6 sind Abstände zu Verkehrswegen und Gebäuden unbeschadet der Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen wegen der Gefahr des Eisabwurfs einzuhalten, soweit eine Gefährdung der öffentlichen Sicherheit nicht auszuschließen ist. Abstände, gemessen von der Turmachse, größer als 1,5 x (Rotordurchmesser plus Nabenhöhe) gelten im Allgemeinen in nicht besonders eisgefährdenden Regionen als ausreichend.

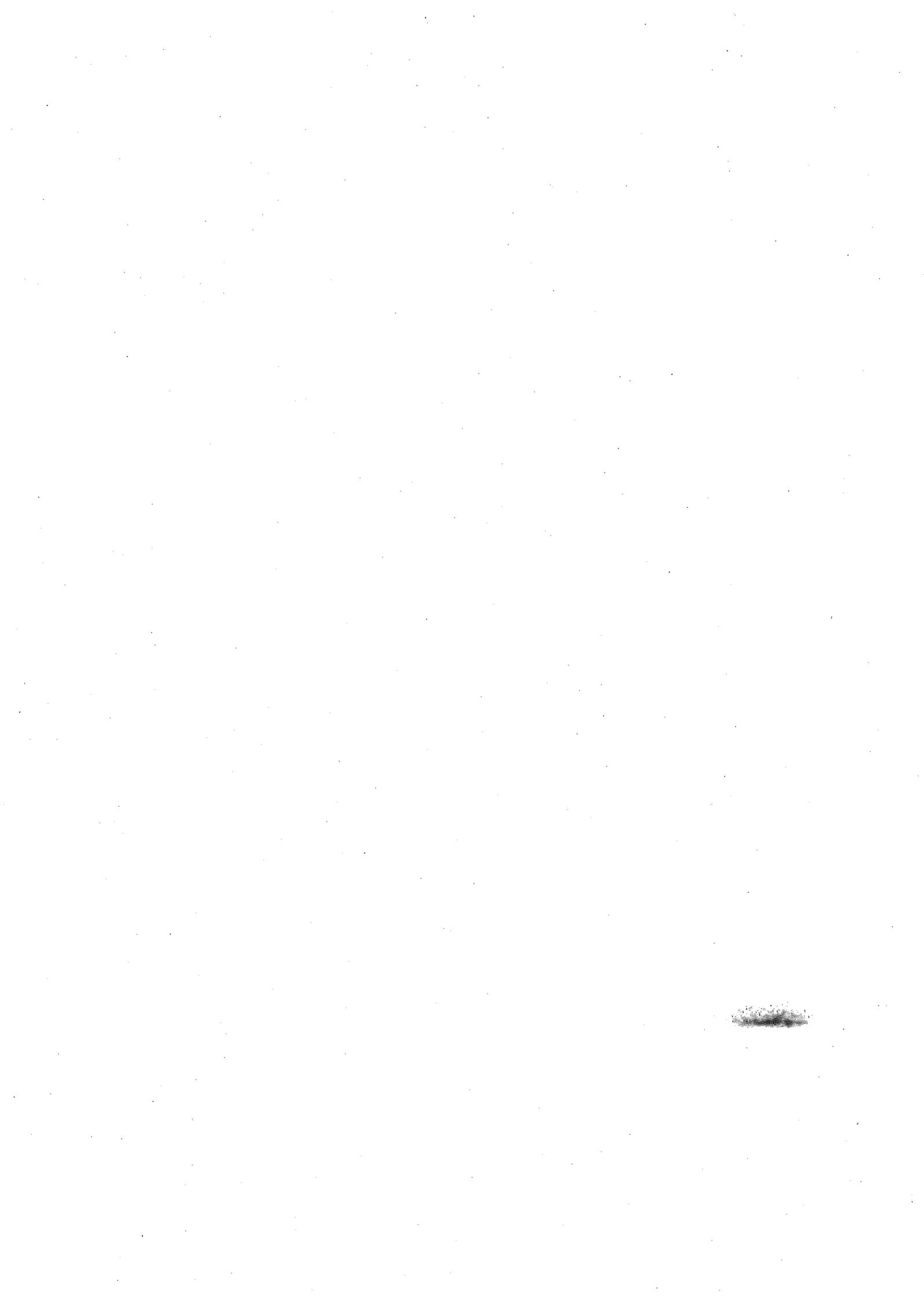
Ich bitte sicher zu stellen, dass durch ein ergänzendes und geeignetes Sachverständigengutachten, das ggf. weitere entsprechende Sicherheitsvorkehrungen/Sicherheitsmaßnahmen betrachtet und vorgibt, der Ausschluss einer Gefahr für die L 3198 nachgewiesen wird. Dies betrifft sowohl die Landesstraße selbst als auch die Verkehrsteilnehmer und den Straßenbetriebsdienst bei seinen notwendigen Unterhaltungsarbeiten.

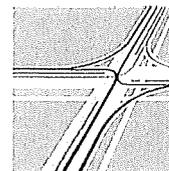
Sofern dies gegeben ist, bestehen dann gegen die Errichtung der WEA 5 und 6 unter Beachtung der Ziffern 1 bis 11 sowie den v.g. Hinweisen keine Einwände.

Die mir übersandten Antragsunterlagen bewahre ich hier auf, bis das Verfahren abgeschlossen ist. Ich bitte um Zusendung des Bescheides.

Mit freundlichen Grüßen
im Auftrag







Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement
Postfach 14 60, 34444 Bad Arolsen

Regierungspräsidium Kassel
Am Alten Stadtschloss 1
34117 Kassel

Aktenzeichen 34 i 2 - 2019 - 013836 - BV 10.3

Bearbeiter/in

Telefon

Fax

E-Mail

Datum 26. Februar 2021

Genehmigungsverfahren nach dem Bundes- Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Antragsteller: wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co. KG

Anlage: Windkraftanlagen (WKA) nach Nr. 1.6.2 des Anhangs zur 4. BImSchV

Projekt: Errichtung und Betrieb von 5 WKA in Bad Arolsen (ursprünglich 11 WKA)

Hier: Vollständigkeitsprüfung des UVP-Berichts, Stand: Dezember 2020

Ergänzung der Antragsunterlagen durch eine Habitatanalyse, Eingang 2020

Ihr Schreiben vom 25.01.2021, Az.: 33.1-53 e 621-1.1-NordwaldeckWPD-11 WKA-Ka

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit o.g. Schreiben haben Sie mir einen UVP Bericht und eine Habitatanalyse übersandt. Sie bitten um Prüfung der Vollständigkeit und Stellungnahme. Seitens Hessen Mobil sind die v.g. Unterlagen vollständig. Unsere Belange werden hierdurch nicht weiter berührt.

In Ergänzung meiner Stellungnahmen vom 04.06.2020 möchte ich in Bezug auf die EMail vom 22.01.2021 des Herrn Staiger, Referat VII 3 (Baurecht) des Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen meine Stellungnahmen präzisieren:

Das geplante Bauvorhaben zur Errichtung und Betrieb von 5 Windkraftanlagen (WKA) der Fa. wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co. KG liegt in der Gemarkung Bad Arolsen im Landkreis Waldeck – Frankenberg. Die Windkraftanlagen sollen entlang der Landesstraße Nr. 3198 im Netzknotenabschnitt von 4620 035 nach 4519 252 errichtet werden. Es handelt sich um die Anlagen WEA 5 bis WEA 9.

WEA 05:

Abstand vom Fahrbahnrand zum Turmfuß 149,2 m zur Flügelspitze ca. 74 m
bei ca. km 2,300

Die verkehrliche Erschließung soll über einen Wirtschaftsweg bzw. Forstweg erfolgen, der bei km ca. 2,212 an der freien Strecke der L 3198 einmündet. Aufweitungen im Einmündungsbereich des Weges sollen im Rahmen der Naturschutz- und Forstrechtlichen Genehmigung beantragt werden. Das Vorhaben ist nach § 23 Abs. 1 Nr. 2 HStrG zu beurteilen und bedarf einer Ausnahme nach § 23 Abs. 8 HStrG.



**Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanagement**

WEA 06:

Abstand vom Fahrbahnrand zum Turmfuß 224,3 m zur Flügelspitze ca. 149 m
bei ca. km 1,720

Die verkehrliche Erschließung soll über einen Wirtschaftsweg bzw. Forstweg erfolgen, der bei km ca. 1,753 an der freien Strecke der L 3198 einmündet. Aufweitungen des Weges im Einmündungsbereich werden im Rahmen der Genehmigung nach BImSchG beantragt, da die Aufweitung auch die Kranstell- und Hilfsflächen neben der Fahrbahn der Landesstraße beinhaltet. Das Straßengrundstück wird zeitlich begrenzt in Anspruch genommen.

Das Vorhaben ist nach § 23 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 und 2 HStrG zu beurteilen und bedarf einer Ausnahme nach § 23 Abs. 8 HStrG.

WEA 07:

Abstand vom Fahrbahnrand zum Turmfuß ca. 1.025 m
bei ca. km 0,720 zur Bundesstraße Nr. 252 im Netzknotenabschnitt von 4620 035
nach 4520 166

Die verkehrliche Erschließung soll über einen Wirtschaftsweg bzw. Forstweg erfolgen, der bei km ca. 2,007 an der freien Strecke der L 3198 einmündet. Aufweitungen des Weges im Einmündungsbereich sollen im Rahmen der Natur- und Forstrechtlichen Genehmigung beantragt werden.

Das Vorhaben ist nach § 23 Abs. 1 Nr. 2 HStrG zu beurteilen und bedarf einer Ausnahme nach § 23 Abs. 8 HStrG.

WEA 08:

Abstand vom Fahrbahnrand zum Turmfuß 351,9 m zur Flügelspitze ca. 277 m
bei ca. km 2,908

Die verkehrliche Erschließung soll über einen Wirtschaftsweg bzw. Forstweg erfolgen, der bei km ca. 3,219 an der freien Strecke der L 3198 einmündet. Aufweitungen des Weges im Einmündungsbereich sollen im Rahmen der Natur- und Forstrechtlichen Genehmigung beantragt werden.

Das Vorhaben ist nach § 23 Abs. 1 Nr. 2 HStrG zu beurteilen und bedarf einer Ausnahme nach § 23 Abs. 8 HStrG.

WEA 09:

Abstand vom Fahrbahnrand zum Turmfuß ca. 855 m
bei ca. km 2,354

Die verkehrliche Erschließung soll über einen Wirtschaftsweg bzw. Forstweg erfolgen, der bei km ca. 3,219 an der freien Strecke der L 3198 einmündet. Aufweitungen des Weges im Einmündungsbereich sollen im Rahmen der Natur- und Forstrechtlichen Genehmigung beantragt werden.

Das Vorhaben ist nach § 23 Abs. 1 Nr. 2 HStrG zu beurteilen und bedarf einer Ausnahme nach § 23 Abs. 8 HStrG.

Laut den eingereichten Unterlagen sollen zwar grundsätzlich nur vorhandene Forstwege genutzt werden. Laut Kapitel 19.2.1.01 sollen aber entgegen der vorherigen Aussage in den Antragsunterlagen vorhandene Forstwege entfallen und neue Anschlüsse hergestellt werden. Diesen Widerspruch bitten wir aufzuklären.

Ausnahme nach § 23 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 8 HStrG

Alle WEAs liegen außerhalb der Bauverbots- und Beschränkungszonen der L 3198 (§ 23 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 und Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 Hess. Straßengesetz). Lediglich die Kranstell- und Hilfsflächen der WEA 6 liegt innerhalb der Bauverbotszone. Die Kranstell- und Hilfsfläche nebst Kran fallen unter das Anbauverbot des § 23 Abs. 1 Nr. 1 HStrG. Hierfür ist eine Ausnahme gemäß § 23 Abs. 8 HStrG erforderlich, die zusammen mit der Genehmigung nach BlmSchG zu erteilen sein dürfte. Die Ausnahme vom Bauverbot nach § 23 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 HStrG kann mit folgenden Auflagen, Bedingungen und Hinweisen erteilt werden:

1. Die Entwässerung der Landesstraße muss jederzeit gewährleistet sein.
2. Für die Benutzung von Straßengelände ist der Abschluss eines Nutzungsvertrages erforderlich.
3. Der ursprüngliche Zustand des Straßengrundstücks ist nach Beendigung der Nutzung wiederherzustellen.

Ausnahme nach § 23 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 i. V. m. Abs. 8 HStrG

Für die WEA 5 bis 9 (bauliche Anlagen, die über Zufahrten mittelbar an die Landesstraße erschlossen werden) ist ferner eine Ausnahme von den Vorschriften des § 23 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 Hess. Straßengesetz (HStrG) erforderlich. Es ist unklar, ob die Genehmigung nach BlmSchG Ausnahmen vom Bauverbot des § 23 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 HStrG inkludiert (vgl. Verfahrensbuch WEA, Seite 12).

Sollte dies der Fall sein, kann die Ausnahme nach § 23 Abs. 8 HStrG mit folgenden Auflagen, Bedingungen und Hinweisen erteilt werden:

1. Die verkehrliche Erschließung hat über die Wirtschaftswege bzw. Forstwege (Zufahrten im Sinne des § 23 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 HStrG) zu erfolgen, die im Netzknotenabschnitt von 4620 035 nach 4519 252 bei ca. km 1,753, 2,007, 2,212 und 3,219 in die Landesstraße Nr. 3198 einmünden. Die Zufahrten sind auf einer Länge von 20 m gemäß den Richtlinien für den Bau ländlicher Wege wassergebunden zu befestigen.
2. Für die Zuwegungen sind zusätzliche Ausrundungen in den Einmündungsbereichen der Zufahrten für die Schwertransporte sowie die Zuwegung für Baumaschinen während der Bauzeit geplant. Hierfür ist Hessen Mobil noch eine gesonderte Detailplanung im Maßstab 1:250 vorzulegen.
3. Die Entwässerung der Landesstraße muss jederzeit gewährleistet sein.
4. Anfallendes Oberflächenwasser (z. B. durch die Verdichtung) darf weder direkt noch indirekt dem Straßengrundstück zugeführt werden.
5. Alle im Zusammenhang mit der Herstellung und Nutzung der Zufahrten sich ergebenden Mehraufwendungen und Schäden an der L 3198 sind dem Straßenbulasträger zu ersetzen.
6. Der Beginn der Bauarbeiten ist Hessen Mobil rechtzeitig, mindestens 4 Wochen vorher, anzuzeigen.
7. Die Bauarbeiten sind so durchzuführen, dass die Sicherheit nicht und die Leichtigkeit des Verkehrs möglichst wenig beeinträchtigt werden. Alle zum Schutz der Straße erforderlichen Vorkehrungen sind zu treffen. Baustellen sind abzusperrern und zu kennzeichnen.
8. Die Beendigung der Bauarbeiten ist Hessen Mobil anzuzeigen.

Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanagement

9. Verunreinigungen der L 3198, die im Zufahrtsbereich durch die Benutzung verursacht werden, sind unverzüglich vom Betreiber der WEAs auf seine Kosten zu beseitigen.
10. Die Aufweitungen in den Einmündungsbereichen der Wege (Zufahrten) zu Zwecken der Anlieferung der Bauteile und Baumaschinen sind nach Errichtung der WEA und Beendigung der Bauarbeiten mindestens im Bereich der Bauverbotszone zurückzubauen und der ursprüngliche Zustand des Straßengrundstücks ist wiederherzustellen.

Sollten die Ausnahmen vom Bauverbot des § 23 Abs. 1 Nr. 2 HStrG nicht in der Genehmigung nach BlmSchG inkludiert sein, wären diese Ausnahme vom Antragsteller bei Hessen Mobil separat zu beantragen. Wir bitten Sie im Bedarfsfall den Antragsteller entsprechend zu unterrichten.

Darüber hinaus möchten wir auf Folgendes hinweisen:

1. Es wird darauf hingewiesen, dass diese Stellungnahme nicht die Genehmigung der Schwertransporte ersetzt. Es wird empfohlen, rechtzeitig mit Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement, Wilhelmstraße 10, 65185 Wiesbaden, Dez. Wirtschaftsverkehr, zu klären, wie die Abwicklung der nötigen Sondertransporte über das vorhandene Straßennetz ohne besondere zusätzliche Maßnahmen erfolgen kann. Ich weise ausdrücklich darauf hin, dass die Genehmigung für die Schwertransporte nicht die Erlaubnis der Veränderung (z.B. Kurvenaufweitung) der klassifizierten Straßen im Streckenverlauf beinhaltet. Hier ist im Vorfeld bei Hessen Mobil, Straßen- und Verkehrsmanagement Bad Arolsen ein Antrag auf Nutzung zu stellen bzw. eine Ausnahmegenehmigung zu beantragen.
2. Durch die Kabeltrasse sind Straßengrundstücke betroffen. Es wird darauf hingewiesen, dass für die Verlegung von Leitungen im Straßengelände sind Nutzungsverträge mit dem Hessen Mobil, Straßen- und Verkehrsmanagement, Bad Arolsen im Vorfeld abzuschließen sind. Hier werden seitens Hessen Mobil Festlegungen getroffen, u.a. zu Verlegetiefen, die von der Planung des Antragstellers abweichen können. Laut den Planunterlagen sollen Landesstraßengrundstücke für die Verkabelungen in Anspruch genommen werden. Für die Verlegung von Leitungen gelten die ATB-BeStra. Leitungsverlegungen sind im Bankett nicht zulässig. Die Verkabelung wird in einem gesonderten Verfahren beantragt. Dies gilt auch für die interne Leitungsverlegung des Windparks. Der Abschluss der Nutzungsverträge ist als aufschiebende Bedingung in die BlmSchG-Genehmigung aufzunehmen.
3. Es wird darauf hingewiesen, dass das geplante Umspannwerk nicht Gegenstand dieser Ausnahmegenehmigung ist. Dieses ist separat zu beantragen. Bei der Planung ist Hessen Mobil Bad Arolsen zu beteiligen. Ich weise bereits jetzt auf den § 23 (1) Hess. Straßengesetz hin.
4. Die Beantragung von Lager- und Parkflächen sowie Bodenmieten und deren Zufahrten erfolgen laut dem Antragsteller in einem separaten Verfahren und sind nicht Gegenstand dieses Antrages. Daher erfolgt im Rahmen des BlmSchG-Verfahrens ebenso keine Zustimmung seitens Hessen Mobil. Es wird darauf hingewiesen, dass Lagerflächen und Bodenmieten außerhalb der Bauverbotszonen zu errichten sind. Dies gilt auch für Parkflächen. Baustellenfahrzeuge dürfen nicht entlang der Landesstraße geparkt werden. Dies ist in das standortspezifische Bauablaufkonzept aufzunehmen.

5. Laut Kapitel 16, Brandschutzkonzept, Seite 31, Punkt 7.5.5, soll durch den Betreiber in Abstimmung mit der zuständigen Brandschutzdienststelle ausreichend Absperrmaterial zur Verfügung gestellt werden, um einen Radius von mindestens des 5-fachen Rotordurchmessers absperrern zu können. Der Rotordurchmesser beträgt 150 m. Hieraus ergibt sich ein Absperrradius von 750 m. In diesem Bereich befindet sich die Landesstraße 3198. Die Lagerung von Absperrmaterial hat außerhalb der Bauverbotszonen zu erfolgen. Bei evtl. Sperrungen von Straßen des überörtlichen Verkehrs sind die Vorschriften der StVO in Verbindung mit den Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA) zu beachten. Es wird angeregt, zu diesem Punkt die zuständige Straßenverkehrsbehörde bereits jetzt zu beteiligen.

Bedenken gegen die WEA 5 und 6 wegen Gefahren für das Betriebspersonal durch Eiswurf/Eisfall

Zu den Windkraftanlagen WEA 5 und WEA 6 bestehen aus Gründen der Fürsorgepflicht für das Betriebsdienstpersonal von Hessen Mobil Bedenken:

Gemäß dem vorgelegten Gutachten des TÜV Nord zur Risikobeurteilung Eisabwurf/Eisfall, Rotorblattbruch und Turmversagen am Windenergieanlagen-Standort Nordwaldeck vom 17.07.2019 liegt die Landesstraße innerhalb der Gefährdungsbereiche sowohl für Eisabwurf/Eisfall als auch für Rotorblattbruch und Turmversagen und die ermittelte Gefährdung des Straßenverkehrs (Kollektivrisiko) innerhalb des hergeleiteten "ALARP-Bereiches".

Nach dem Gutachten des TÜV Nord vom 17.07.2019 besteht wegen des vorgesehenen BLADEcontrol-Systems keine Eiswurfgefahr, sondern nur eine Eisfallgefahr, deren Beschränkung weiterer, auf S. 36 f. des Gutachtens genannter Maßnahmen bedarf. Unklar ist in diesem Zusammenhang das Verhältnis zwischen den Aussagen im Gutachten (S. 35: „risikomindernde Maßnahmen müssen geprüft und ggf. umgesetzt werden“) und dem Fazit der ergänzenden Stellungnahme vom 10.08.2020 (S. 6: „Das verbleibende Restrisiko liegt in einem Bereich, der als ausreichend sicher erachtet werden kann.“). Gilt das auch ohne zusätzliche Maßnahmen in Bezug auf die Mitarbeiter der betroffenen Forst- und Straßenbaubetriebe (z. B. die im Gutachten genannten Sicherheitsunterweisungen) und, falls ja, liegt darin nicht ein Widerspruch zum Gutachten? In diesem Zusammenhang weise ich darauf hin, dass Unterhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten der L 3198 nicht nur durch Personal von Hessen Mobil sondern auch durch von Hessen Mobil beauftragte Fachfirmen erfolgt.

Die Beurteilung des Restrisikos und zu seiner Minimierung eventuell erforderlicher Maßnahmen obliegt letztlich der unteren Bauaufsichtsbehörde, deren Stellungnahme in Bezug auf Eisfall soweit ersichtlich noch aussteht. Für den Fall, dass eine Auflage wie die Sicherheitsunterweisung des Betriebspersonals von Hessen Mobil zur Risikominimierung als zulässig und ausreichend erachtet wird, sollte diese so formuliert werden, dass der WEA-Betreiber verpflichtet ist, Hessen Mobil über eine Eisfallgefahr zu informieren. Die Kosten für zusätzlich erforderliche Maßnahmen sind vom Anlagenbetreiber zu tragen. Die Haftung für Schäden im Zusammenhang mit dem Bau und dem Betrieb der WEAs obliegt dem Anlagenbetreiber.

Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanagement

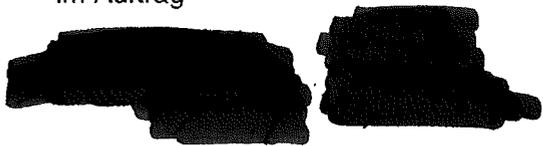
Bedenken gegen die WEA 5 und 6 aufgrund der Lage der L 3198 im 200m-Gefahrenbereich während der Bauzeit

In Kapitel 6, Anforderungen an Transportwege und Kranstellflächen, 5 Anforderungen an die Baustelleneinrichtungsflächen, Seite 27, wird dargelegt, dass Baustelleneinrichtungsflächen für die Windkraftanlagen außerhalb des Gefahrenbereiches mit einem Radius von 200 m um die jeweiligen Windenergieanlagen positioniert werden. Die Ausweisung des Gefahrenbereiches dient laut Auskunft des Antragstellers dem Schutz der Mitarbeiter und des gelagerten Materials (Flügel, Mastteile, Gondel usw.) für mögliche herabstürzende Teile während der Montage des Krans. In dem vorgeannten Gefahrenbereich der WEA 5 befindet sich die L 3198, der Abstand zwischen WEA 5 und dem Fahrbahnrand beträgt 149 m. Ggf. ist auch ein Bereich um die WEA 6 betroffen, sie hat zwar einen Abstand von 224 m, jedoch befinden sich die notwendigen Kranstell- und Hilfsflächen angrenzend zur Landesstraße. Ob hier ein negativer Einfluss auf die Landesstraße und ggf. eine Gefährdung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auf der L 3198 besteht, ist m.E. nicht geklärt. Ich bitte um Überprüfung dieses Punktes durch die zuständige Behörde und falls erforderlich um Formulierung geeigneter Auflagen.

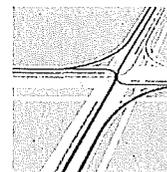
Beim Bau und Betrieb einer WEA sind den Belangen des Straßenverkehrs und des Betriebsdienstpersonals ausreichend Rechnung zu tragen. Die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auf der L 3198 und die Sicherheit des Straßenbetriebsdienstpersonals sowie der beauftragten Firmen ist zu gewährleisten.

Die mir übersandten Antragsunterlagen bewahre ich hier auf, bis das Verfahren abgeschlossen ist. Ich bitte um Zusendung Ihres Bescheides.

Mit freundlichen Grüßen
im Auftrag

The signature area is redacted with two large black rectangular blocks. The first block covers the name and the second block covers the position or company name.





Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement
Postfach 14 60. 34444 Bad Arolsen

Aktenzeichen 34 12 - 2019 - 013836 - BV 10.3

Regierungspräsidium Kassel
Frau Kattner
Am Alten Stadtschloss 1
34117 Kassel

Bearbeiter/in
Telefon
Fax
E-Mail

Datum 25. Juni 2021

Genehmigungsverfahren nach dem Bundes- Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
Antragsteller: wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co. KG
Anlage: Windkraftanlagen (WKA) nach Nr. 1.6.2 des Anhangs zur 4. BImSchV
Projekt: Errichtung und Betrieb von 5 WKA in Bad Arolsen (ursprünglich 11 WKA)

Ihre Email vom 27.05.2021

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrte Frau Kattner,

mit o.g. Email haben Sie mir weitere Unterlagen zugesandt. Neben verschiedenen Unterlagen wurde auch Stellung zu den in meiner Stellungnahme vom 26.02.2021 genannten Widersprüchen genommen und ein Informationsblatt zur gesetzlichen Sicherheitsunterweisung beigelegt.

Die Neuanlage bzw. Verlegung von Wegen wurde verständlich dargelegt. Die Landesstraße ist hiervon nicht betroffen, so dass keine weiteren Maßnahmen oder Auflagen zu meiner Stellungnahme vom 26.02.2021 getroffen werden müssen.

Hinsichtlich der Bedenken gegen die WEA 5 und 6 wegen Gefahren für das Betriebspersonal durch Eiswurf/Eisfall bleiben die Aussagen meiner Stellungnahme in vollem Umfang bestehen.

In dem Informationsblatt zur gesetzlichen Sicherheitsunterweisung wird wesentlich in den Arbeitsablauf der Straßenmeisterei und der von Hessen Mobil beauftragten Fachfirmen eingegriffen. Arbeiten sollen verschoben werden, wenn bestimmte Wetterlagen vorherrschen. Eine Beurteilung der Wetterlagen ist seitens Hessen Mobil nicht möglich, da keine Möglichkeit für die Überwachung des Wetters auf Vereisungshöhe und dem Standort vorgesehen ist.

Gemäß dem seitens des Antragstellers erstellten und vorgelegten Informationsblatt (Sicherheitsunterweisung gem. §12 ArbSchG) soll vielmehr das Risiko des Eisabfalls bei entsprechender Wetterlage einseitig von Hessen Mobil erkannt und getragen werden, ohne dass eine Information zur wetter- bzw. anlagenbedingten Gefahrenlage oder sonstiges Handeln zur Sicherung der Anlage durch den Antragsteller erfolgen soll. Zu beachten ist hier, dass das Risiko des Eisabfalls ausschließlich



Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanagement

der Anlagenbetreiber trägt, dementsprechend obliegt ihm hier die Gesamtverantwortung und damit die ausschließliche Haftung im Schadensfall. Eine Abwälzung der Haftung auf die Straßenbauverwaltung kann unter keinen Umständen akzeptiert werden. Außerdem kann eine derartige „Sicherheitsunterweisung“ im Interesse des Arbeitsschutzes keine Praxisanwendung finden.

Des Weiteren ist mir nicht bekannt, ob sich die untere Bauaufsichtsbehörde zwischenzeitlich zur Risikobeurteilung in Bezug auf den Eisfall geäußert hat. Zum Zeitpunkt meiner oben genannten Stellungnahme lagen noch keine entsprechenden Aussagen der unteren Bauaufsicht vor. Hierzu bitte ich Sie um Rückmeldung.

Nochmals wurden die Unterlage 05.10_Abstand Rotorblattspitze und Fahrbahnkante_ 23.04.2020_V4 beigefügt. Hier wurden wieder die Abstandslängen Flügelspitze – Fahrbahnrand diagonal ermittelt. Ich möchte darauf hinweisen, dass der Abstand zwischen Flügelspitze und dem Fahrbahnrand der Landesstraße Nr. 3198 analog der Abstandsberechnung ermittelt wird. Hier wird das Maß mittels fiktiver Außenwand berechnet. Dies ist der waagerechte Abstand und nicht der Diagonale.

Mit freundlichen Grüßen
im Auftrag

A large black rectangular redaction box covers the signature area. A thin line extends from the top right corner of the box, possibly indicating a signature or a mark.





**Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und
Dienstleistungen der Bundeswehr**

Infra I 3

Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen
der Bundeswehr • Postfach 29 63 • 53019 Bonn

Regierungspräsidium Kassel
Am Alten Stadtschloss 1
34117 Kassel



Infrastruktur
Wir. Dienen. Deutschland.

Fontainengraben 200, 53123 Bonn
Postfach 29 63, 53019 Bonn
Telefon: +49 (0)228 5504 – 5430
Telefax: +49 (0)228 5504 89 – 5763
BAIUDBwToeB@Bundeswehr.org

vorab per E-Mail

Aktenzeichen
Infra I 3 – 45-60-00 / IV-164-18-BIA-b

Bearbeiter/-in
RAmtm Roth

Bonn,
15. Juli 2019

BETREFF **Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG);**
hier: Geplante Errichtung und Betrieb von 7 Windenergieanlagen im Windpark Nordwaldeck (Bad Arolsen)
BEZUG Ihr Schreiben (E-Mail) vom 14.06.2019

Sehr geehrte Damen und Herren,

im o. g. Verfahren gibt die Bundeswehr bei gleichbleibender Sach- und Rechtslage folgende
Stellungnahme ab:

Zum Antrag der wpd onshore GmbH & Co. KG zur Errichtung von nunmehr **sieben** Wind-
energieanlagen (WEA) vom Typ Vestas V150 im Windpark Nordwaldeck nehme ich wie folgt
Stellung.

Durch das Vorhaben werden Belange der Bundeswehr berührt und beeinträchtigt.

Anlagentyp: Vestas V150 4.2 MW,
Bauhöhe 241 m, Nabenhöhe 166 m, Rotordurchmesser 150 m;

Standorte:	WEA 05:	51° 24' 06" Nord	8° 58' 49" Ost;
	WEA 06:	51° 23' 52" Nord	8° 59' 06" Ost;
	WEA 07:	51° 24' 17" Nord	9° 00' 00" Ost;
	WEA 08:	51° 24' 31" Nord	8° 58' 40" Ost;
	WEA 09:	51° 24' 33" Nord	8° 59' 19" Ost;
	WEA 10:	51° 24' 55" Nord	8° 58' 32" Ost;
	WEA 11:	51° 25' 05" Nord	8° 59' 05" Ost.

Der Errichtung der WEA 5 bis WEA 09 wird unter der **Auflage**, dass für alle Anlagen nacht-
sichtgerätekompatible Hindernisbefeuerungsanlagen verwendet werden, zugestimmt.

Der Errichtung der **WEA 10 und WEA 11** kann seitens der Bundeswehr aus flugbetriebli-
chen Gründen **nicht** zugestimmt werden. Diese WEA liegen innerhalb des Sicherheitskor-
ridors einer Nachttiefflugstrecke. Nach den militärischen Sicherheitsvorgaben ist Bauvorha-
ben in diesen Korridoren, die aufgrund ihres Hindernischarakters eine konkrete Gefahr für

den Flugbetrieb darstellen, die Genehmigung zu versagen. Andernfalls würde die sichere Durchführung des Flugbetriebs erheblich beeinträchtigt.

Luftfahrthindernisse für militärischen Tiefflug, insbesondere in dafür besonders festgelegten Räumen bzw. Korridoren, können regelmäßig auch dem sogenannten unbenannten öffentlichen Belang der **Landesverteidigung** im Sinne des § 35 Abs. 1 Baugesetzbuch / BauGB (Bauen im Außenbereich) entgegenstehen. Nach § 1 Abs. 6 Nr. 10 BauGB sind die Belange der Landesverteidigung bei der Bauleitplanung (Aufstellung der Bauleitpläne) zu beachten. Von der Rechtsprechung ist anerkannt, dass der Bundeswehr hierbei ein militärischer / verteidigungspolitischer Beurteilungsspielraum zusteht, so auch wann und in welchem Umfang ein Tiefflugbetrieb im Einzelfall nach Maßgabe der konkreten Verhältnisse durchgeführt wird (siehe u.a. Urteil VG Hannover v. 06.12.2018 - 12 A 828/17).

Bitte beachten Sie dazu auch den nachfolgenden "Hinweis auf flugbetriebliche Bedenken gemäß § 14 Luftverkehrsgesetz (LuftVG)".

Hinweis auf flugbetriebliche Bedenken gemäß § 14 LuftVG:

Da bauliche Hindernisse mit einer Bauhöhe von über 100 m über Grund gemäß § 14 LuftVG der luftfahrtrechtlichen Zustimmung bedürfen, werden etwaige militärisch flugbetriebliche Einwände/Bedenken über das Beteiligungsverfahren der zivilen Luftfahrtbehörde berücksichtigt.

Das Luftfahrtamt der Bundeswehr hat diesbezüglich bereits wie folgt Stellung genommen:

Die WEA 10 und 11 befinden sich in einem Abstand unter 1,5 km zu einer bestandskräftigen Nachttiefflugstrecke und stellen aus Sicht Flugsicherheit KpfHubschrRgt 36¹ flugsicherheitsgefährdende Hindernisse dar.

Der Beantragung dieser zwei WEA kann aus Sicht Flugsicherheit nicht zugestimmt werden.

Eine offizielle Stellungnahme erhalten Sie hierzu über das von der zuständigen zivilen Luftfahrtbehörde initiierte Beteiligungsverfahren.

Vier Wochen vor Baubeginn sind dem Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr, Referat Infra I 3, Fontainengraben 200, 53123 Bonn unter Angabe des Zeichens **IV-164-18-BIA-b** alle endgültigen Daten wie Art des Hindernisses, Standort mit geographischen Koordinaten in WGS84, Höhe über Erdoberfläche, Gesamthöhe über NN und ggf. Art der Kennzeichnung anzuzeigen.

Ich bitte Sie, mich über den weiteren Ausgang des Verfahrens unter Angabe meines Zeichens **IV-164-18-BIA-b** zu informieren und den entsprechenden Bescheid zukommen zu lassen.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

(im Original gezeichnet)
Roth

¹Kampfhubschrauberregiment 36

Kattner, Susanne (RPKS)

Von: ChristianRoth@bundeswehr.org im Auftrag von
BAIUDBwInfral3TOeB@bundeswehr.org
Gesendet: Montag, 19. August 2019 10:59
An: Kattner, Susanne (RPKS)
Betreff: Antwort: Windpark WPD Nordwaldeck; hier: Beantragung von nunmehr 5
Windenergieanlagen (WEA)

Mein Zeichen: Infra I 3 - 45-60-00 / IV-164-18-BIA-c

Sehr geehrte Frau Kattner,
sehr geehrte Damen und Herren,

da sich hinsichtlich des modifizierten Antrags (fünf WEA) der wpd onshore GmbH & Co. KG bei den WEA 05 bis WEA 09 keine Änderungen ergeben haben, hat meine Stellungnahme vom 15. Juli 2019 weiterhin Bestand.

Den WEA 05 bis WEA 09 wird somit unter der Auflage, dass für alle WEA nachsichtgerätekompatible Hindernisbefeuerungsanlagen verwendet werden, seitens der Bundeswehr zugestimmt.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Roth
**Bundesamt für Infrastruktur,
Umweltschutz und Dienstleistungen
der Bundeswehr**
Referat Infra I 3
Fontainengraben 200
53123 Bonn
BAIUDBwToeB@bundeswehr.org

Von: <Susanne.Kattner@rpks.hessen.de>
An: <BAIUDBwInfral3TOeB@bundeswehr.org>, <verRPDAVerteilerKMRD@rpda.hessen.de>, <robert.Erlemann@ewf.de>, <peter.lausecker@gea.com>, <bernd.schmidt@dwd.de>
Datum: 16.08.2019 14:24
Betreff: Windpark WPD Nordwaldeck

Sehr geehrte Damen und Herren ,

im Anhang übersende ich auszugsweise die von der wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co KG überarbeiteten Unterlagen zum Windpark Nordwaldeck. Die Unterlagen wurden nach Vollständigkeitsprüfung ergänzt. Der Antrag wurde auf 5 Windkraftanlagen modifiziert.

Ich bitte hiermit um Ihre Stellungnahme, bzw. um eine Aussage, ob Ihre bisherige Stellungnahme weiterhin Bestand hat.



Bundesaufsichtsamt
für Flugsicherung

WKA 1-3 ✓

BAF
4.7.18

Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung, Robert-Bosch-Str.28, 63225 Langen

Regierungspräsidium Kassel
Am Alten Stadtschloss 1

34117 Kassel

Andreas Bäumer

HAUSANSCHRIFT

Robert-Bosch-Straße 28
63225 Langen

TEL +49 (0) 6103 8043 - 328

FAX +49 (0) 6103 8043 - 250

anlschutz@baf.bund.de

www.baf.bund.de

Betreff: WP Nordwaldeck (11 WKA)

Aktenzeichen Landesluftfahrtbehörde: a WAF 64

Aktenzeichen Genehmigungsbehörde: 33.1-53e621-1.1-Nordwaldeck-
WPD-11WKA-Re

Aktenzeichen BAF: ST/5.2.10/201806060008-001/18

Langen, 04.07.2018

Seite 1 von 12

Sehr geehrte Damen und Herren,

auf Grundlage der gutachtlichen Stellungnahme der Flugsicherungsorganisation entscheide ich, dass durch die Errichtung des Bauwerks (hier: Windkraftanlagen Nr. 4 bis Nr. 11) die zivile Flugsicherungseinrichtung Warburg DVOR [WRB] gestört werden kann. § 18a LuftVG steht der Errichtung des Bauwerks entgegen.

Das Bauwerk darf nicht errichtet werden.

Weiterhin entscheide ich, dass durch die Errichtung der Windkraftanlagen Nr. 1 bis Nr. 3 zivile Flugsicherungseinrichtungen nicht gestört werden können.

§ 18a LuftVG steht der Errichtung der Windkraftanlage Nr.1 (08° 58' 49,0'' E; 51° 24' 06,0'' N), Nr. 2 (08° 59' 06,0'' E; 51° 23' 52,0'' N) und Nr. 3 (09° 00' 00,0'' E; 51° 24' 17,0'' N) nicht entgegen.

Gründe

I.

Am 06.06.2018 hat mich das Regierungspräsidium Kassel über die beabsichtigte Errichtung des Windparks Nordwaldeck mit 11 Windkraftanlagen in der Nähe von Bad Arolsen informiert.

Die Windkraftanlagen sollen in einer Entfernung von 11,6 km bis 14,8 km von der Flugsicherungseinrichtung Warburg DVOR [WRB] und einem Winkel von ca. 214° bis 230° zu dieser errichtet werden. Diesen



Seite 2 von 12

Bereich hat der Betreiber der Flugsicherungseinrichtung, die DFS Deutsche Flugsicherung GmbH meiner Behörde als Bereich, in dem Störungen durch Bauwerke zu erwarten sind, gemeldet („Anlagenschutzbereich“), § 18a Abs. 1a Satz 2 LuftVG.

Die von mir angeforderte gutachtliche Stellungnahme hat die Flugsicherungsorganisation am 02.07.2018 übermittelt. In der Stellungnahme V201801196 führt sie aus, dass sich der maximal zulässige Winkelfehler von $\pm 1^\circ$ nach Errichtung der gegenständlichen 11 Windkraftanlagen von $\pm 0,434^\circ$ auf $\pm 0,703^\circ$ erhöht.

Sie empfiehlt daher, der Errichtung der 11 Windkraftanlagen zu widersprechen:

Bei einer Reduzierung auf 3 Anlagenstandorte ergibt die Beurteilung eine Zustimmungsfähigkeit der Windkraftanlagen Nr.1, Nr. 2 und Nr. 3.

II.

Gemäß § 18a Abs. 1 Satz 2 LuftVG bin ich für die Entscheidung über mögliche Störungen von zivilen Flugsicherungseinrichtungen zuständig. Die zuständige Flugsicherungsorganisation hat mir den Bereich, in welchem das vorgelegte Bauwerk errichtet werden soll als einen Bereich gemeldet, in dem sie Störungen durch Bauwerke erwartet. Aufgrund der Belegenheit in dem sogenannten Anlagenschutzbereich nach § 18a Abs. 1a Satz 2 LuftVG hatte mich die zuständige Luftfahrtbehörde des Landes über die beabsichtigte Errichtung des Bauwerks in Kenntnis zu setzen. Nach § 18a Abs. 1 Satz 1 LuftVG dürfen Bauwerke nicht errichtet werden, wenn dadurch Flugsicherungseinrichtungen gestört werden können. Meine Entscheidung treffe ich auf der Grundlage einer gutachtlichen Stellungnahme der Flugsicherungsorganisation. Bei der Warburg DVOR [WRB] handelt es sich um eine Flugsicherungseinrichtung. Sie dient der Unterstützung bei der sicheren, geordneten und flüssigen Abwicklung des Luftverkehrs, § 27c Abs. 1 LuftVG.

VOR-Anlagen sind Funknavigationsanlagen, die den Navigationsempfängern an Bord der Luftfahrzeuge Winkelinformationen liefern, d.h. Informationen, in welchem Winkel sich das Luftfahrzeug auf die VOR-Anlage zu-, weg- oder vorbeibewegt. Das Funkfeuer strahlt vereinfacht ausgedrückt zwei Informationen aus. Zum einen ein Funksignal vergleichbar mit dem kreisenden Licht eines Leuchtturms. Die zweite Information gibt die Richtung des magnetischen Nordpols an. Im VOR-Empfänger an Bord der Luftfahrzeuge werden die Informationen beider Signalanteile getrennt verarbeitet und zueinander in



Seite 3 von 12

Bezug gesetzt. Dadurch wird unmittelbar die Winkelinformation in Bezug auf (magnetisch) Nord ermittelt und zur Anzeige gebracht.

Verwendet werden kann diese Information entweder für Radialflüge, d.h. das Luftfahrzeug steuert die Flugsicherungseinrichtung auf einem bestimmten Winkel an (konventionelle Navigation). Alternativ dazu kann die Nutzung auch über Kreuzpeilungen mit den Signalen anderer Flugsicherungseinrichtungen erfolgen (Flächennavigation). Dazu fliegen die Luftfahrzeuge nicht mehr auf die einzelne VOR zu, sondern können definierte Wegpunkte, die sich aus den Schnittpunkten der Signale ergeben, abfliegen.

Flugsicherungseinrichtungen werden durch Bauwerke im Sinne von § 18a Abs. 1 S. 1 LuftVG gestört, wenn mit hinreichender Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist, dass erstens die Funktion der Flugsicherungseinrichtung durch das geplante Bauwerk nachteilig beeinflusst wird und zweitens, dass durch diese Beeinflussung die Funktion der Flugsicherungsanlage für den ihr zugewiesenen Zweck (§ 27c Abs. 2 LuftVG) in nicht hinzunehmender Weise eingeschränkt wird.

Bodengestützte Flugsicherungseinrichtungen sind für die Aufgabenerfüllung der Flugsicherung unerlässlich. Sie dienen der Unterstützung der Flugsicherung bei der Erfüllung ihrer Aufgabe – der sicheren, geordneten und flüssigen Abwicklung des Luftverkehrs (vgl. § 19 Abs. 5 LuftVG). Die Flugverkehrskontrolle lenkt die von ihr kontrollierten Luftfahrzeuge. Hierzu stehen ihr u.a.

Kommunikationsdienste zur Verfügung, um Sprechkontakt mit dem Luftfahrzeugführer aufzunehmen und Anweisungen zu erteilen. Weiterhin stehen ihr die Navigationsdienste zur Verfügung, so dass sie in der Lage ist dem Luftfahrzeugführer auf die Navigationseinrichtung (z.B. Entfernungsmessgeräte, Funkfeuer, Peilanlagen etc.) ausgerichtete Anweisungen zu erteilen, welchen Flugweg o.ä. er aufnehmen soll. Zur Überwachung des Luftverkehrs stehen zusätzlich die Überwachungsdienste (z.B. Radar) zur Verfügung. Die entsprechenden Empfangsgeräte in den Luftfahrzeugen gehören zur Standardausrüstung, da keine Ausrüstungsverpflichtung mit satellitengestützten Geräten zur Navigation besteht.

Von einer Störung ist daher zunächst dann auszugehen, wenn der zulässige Toleranzwert (hier für die Winkelgenauigkeit) der Flugsicherungseinrichtung überschritten wird. Zudem ist von einer Störung auszugehen, wenn die Gefahr besteht, dass es beispielsweise zu vermehrten Sicherheitsabschaltungen der Flugsicherungseinrichtung kommt, unübliche und nach dem vorgesehenen und international anerkannten Inbetriebhaltungs- und Wartungsprogramm nicht vorgesehene Maßnahmen ergriffen werden müssen, die Betriebsabdeckung eingeschränkt werden muss oder es zu sonstigen, vom bestimmungsgemäßen Betrieb abweichenden Zuständen kommt. Störung ist daher eine nicht hinnehmbare Einschränkung der Kontinuität, Genauigkeit oder Integrität der jeweiligen Flugsicherungseinrichtung.



Seite 4 von 12

Die DFS Deutsche Flugsicherung GmbH hat in ihrer von mir angeforderten gutachtlichen Stellungnahme als Ergebnis der vertieften fachtechnischen Analyse ausgeführt, dass sich das Störpotential nach der Errichtung der gegenständlichen 11 Windkraftanlagen von $\pm 0,434^\circ$ auf $\pm 0,703^\circ$ erhöht. Diese Zunahme des Störpotentials kann unter Berücksichtigung des vorliegenden Flugvermessungsergebnisses nicht hingenommen werden. Bei Betrachtung von 3 der 11 Windkraftanlagen werden ebenfalls zusätzliche Störbeiträge erwartet, die jedoch hingenommen werden können.

Mit welcher Methode das Maß der Beeinträchtigung zu prognostizieren ist, ist gesetzlich nicht geregelt. In § 18a LuftVG heißt es lediglich, dass meine Behörde auf der Grundlage einer gutachtlichen Stellungnahme der Flugsicherungsorganisation entscheidet. Es gibt keine verbindlichen Rechtsgrundlagen, die ein bestimmtes Mess- oder Berechnungsverfahren vorschreiben.

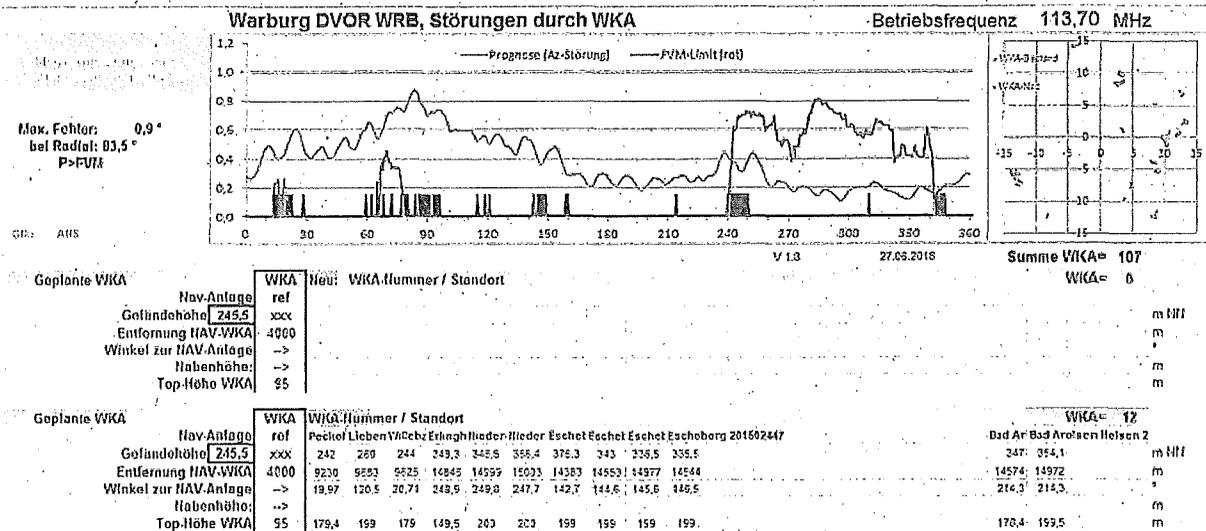
Die Flugsicherungsorganisation berechnet den Einfluss von Windkraftanlagen auf VOR- und DVOR-Navigationsanlagen auf der Basis einer wissenschaftlichen Studie der Ecole Nationale de l'Aviation Civile (ENAC) in Toulouse („Wind Turbine Effects on VOR System Performance“, veröffentlicht im IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems Vol. 44, No. 4 von Oktober 2008). Im Rahmen dieser Studie wurden max. Störungen einer VOR- und DVOR-Anlage durch Windkraftanlagen simuliert. Hierzu wurden Windkraftanlagen durch 3D-CAD-Computermodelle nachgebildet und deren Reflexionseigenschaften gegenüber VOR- und DVOR-Anlagen berechnet. Im Ergebnis wurden für bestimmte Referenzszenarien (Windkraftanlage mit einer Höhe von 95m und einem Abstand von 4000m bzw. 5250m) maximale Störungen sowohl für VOR als auch DVOR-Anlagen angegeben. Darüber hinaus ermittelten die ENAC-Wissenschaftler Zusammenhänge des Störpotentials mit der Anzahl der Windkraftanlagen sowie des Abstands zur Navigationsanlage und verglichen diese Ergebnisse mit den theoretischen Zusammenhängen, die auf den einschlägig bekannten Formeln der zu erwartenden Winkelfehler für VOR und DVOR beruhen. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen führt die DFS eine Prognoseberechnung durch, die die Referenzszenarien und Zusammenhänge auf die zu bewertenden Szenarien überträgt. Hinsichtlich der noch offenen Freiheitsgrade „Höhe der Windkraftanlage (n)“ und „azimutale Verteilung“ wurde die Berechnung durch eigene Ansätze ergänzt.

Eine ausführliche Beschreibung der Methode habe ich diesem Schreiben als **Anlage 1** beigelegt.

Die DFS Deutsche Flugsicherung GmbH erwartet bei Errichtung des Bauwerks eine Erhöhung des Winkelfehlers von $\pm 0,434^\circ$ auf $\pm 0,703^\circ$.



Um festzustellen, ob die Auswirkungen des betrachteten Bauwerks noch hinzunehmen sind oder ob die Grenze der Zumutbarkeit überschritten wird, muss die Vorbelastung der Flugsicherungseinrichtung – etwa durch Beeinträchtigungen bestehender Bauwerke, Topographie etc. – ermittelt werden. Dabei werden die Ergebnisse der Flugvermessung herangezogen. Das Ergebnis der für die Bewertung herangezogenen Flugvermessung füge ich als **Anlage 2** bei. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sich der durch bestehende WKA zu befürchtende worst-case error (der Fall, der den größtmöglichen Fehler produziert) in der Flugvermessung nicht zwingend zeigt. Daher sind die prognostizierten Maximalfehler der vorhandenen bzw. genehmigten und noch nicht errichteten WKA in die Betrachtung mit einzubeziehen. Nach unserer Kenntnis wurden im Anlagenschutzbereich der Warburg DVOR [WRB] bereits 107 Windkraftanlagen errichtet. Eine Übersicht der berücksichtigten Windkraftanlagen habe ich diesem Schreiben als **Anlage 3** beigefügt. Bitte beachten Sie hierzu auch die Hinweise am Ende dieses Schreibens.



DFS Deutsche Flugsicherung GmbH, Anlagenschutz, Prognose vom 21.06.2018
Windpark (11 WKA) Nordwaldeck für Antrag V201801196 vom 21.06.2018
mit Flugvermessung 201507490, TX1 10NM 5000ft vom 10.12.2015, ohne neue WEA

Die blaue Linie stellt die Prognose der zu erwartenden Winkelstörung (Az-Error) durch die jeweils betrachteten Windkraftanlagen dar. Sie repräsentiert ausschließlich Windkraftanlagen und keine sonstigen externen Störquellen.

Im vorliegenden Fall überschreitet die blaue Prognoselinie, die 107 Bestands-WKA berücksichtigt, den maximal zulässigen Winkelfehler von $\pm 1,0^\circ$ nicht.

Die grüne Linie stellt die maximal erlaubte Winkelfehlertoleranz für alle externen Störer (Geländetopologie, Gebäude, Windkraftanlagen etc.), d.h. für alle Quellen der Mehrwegeausbreitung dar ($\pm 1,0^\circ$).



Seite 6 von 12

Die rote Linie stellt die unter Berücksichtigung der Flugvermessungsergebnisse der untersuchten VOR- / DVOR-Navigationsanlage noch verfügbare Winkelfehlertoleranz für weitere externe Störquellen (z.B. Windkraftanlagen) dar.

Die Flugvermessungsergebnisse repräsentieren die bereits durch externe Störquellen vorhandenen Winkelfehler (aufgrund der komplexen Dynamik der Störwirkung von Windkraftanlagen, d.h. deren Abhängigkeit von Windrichtung und Windgeschwindigkeit, aber nicht zwangsläufig auch die durch die vorhandenen Windkraftanlagen maximal zu erwartenden Winkelfehler). Diese bereits nachgewiesenen Winkelfehler der externen Störquellen erschöpfen die o.g. maximale Winkelfehlertoleranz von $\pm 1,0^\circ$ teilweise oder gar gänzlich. Über eine Rückrechnung mittels der Root-Sum-Square Methode (RSS), einer einschlägigen Berechnungsmethode zur Berechnung der Überlagerung statistisch unabhängiger Störanteile, kann der Grad der Erschöpfung, d.h. die noch verfügbare Winkelfehlertoleranz für Windkraftanlagen, berechnet werden. Die rote Linie stellt die auf diese Weise reduzierte Winkelfehlertoleranz dar. Deshalb ist die rote Linie immer unterhalb der grünen Linie, letztlich aber die relevante Toleranzlinie.

Im vorliegenden Fall ist diese maximale Winkelfehlertoleranz von $\pm 1,0^\circ$ bereits im Radialbereich von $340^\circ - 15^\circ$, $20^\circ - 65^\circ$ und von $80^\circ - 240^\circ$ vollständig ausgeschöpft.

Dabei ist von einem zulässigen Gesamtwinkelfehler („radial-signal error“) in Höhe von $\pm 3^\circ$ auszugehen. ICAO Annex 10, Att. C, Ziff. 3.7.3.5 beschreibt einen Gesamtsystemfehler von 5° unter Heranziehung eines radial-signal error von $\pm 3^\circ$ als einen in der Praxis gut erreichbarer Wert, der auf umfassender praktischen Erfahrung beruht und von vielen Staaten verwendet wird.

Unter Berücksichtigung des Fehlers der Bodenstation von $\pm 2^\circ$ dürfen die Fehler beruhend auf Mehrwegeausbreitung daher nicht zu einer Überschreitung des radial-signal error („Winkelfehler“) von $\pm 3^\circ$ führen. Im Anhang C des ICAO Annex 10, Band I, Kap. 3.7.3.4 werden typische Werte für die einzelnen Störungsbeiträge angegeben:

System Use Accuracy (Gesamtstörung):	$\pm 5^\circ$
Radial Signal Error (max. Winkelfehler):	$\pm 3^\circ$
Airborne Equipment Error:	$\pm 3^\circ$
Pilotage Element:	$\pm 2,5^\circ$

Diese korrelieren mit anderen Angaben der zulässigen Gesamtstörung aber auch Angaben des zulässigen Radial Signal Error. Hierzu zählen unter anderem ICAO Annex 11, EUROCAE ED-52 (auf das im ICAO Annex 10 Band I verwiesen wird).



Seite 7 von 12

Hieraus ergibt sich, dass Fehler in der Mehrwegeausbreitung nicht mehr als $\pm 1^\circ$ ausmachen dürfen.

Eine ausführliche Herleitung des verfügbaren Fehlerbudgets liegt diesem Schreiben als **Anlage 4** bei.

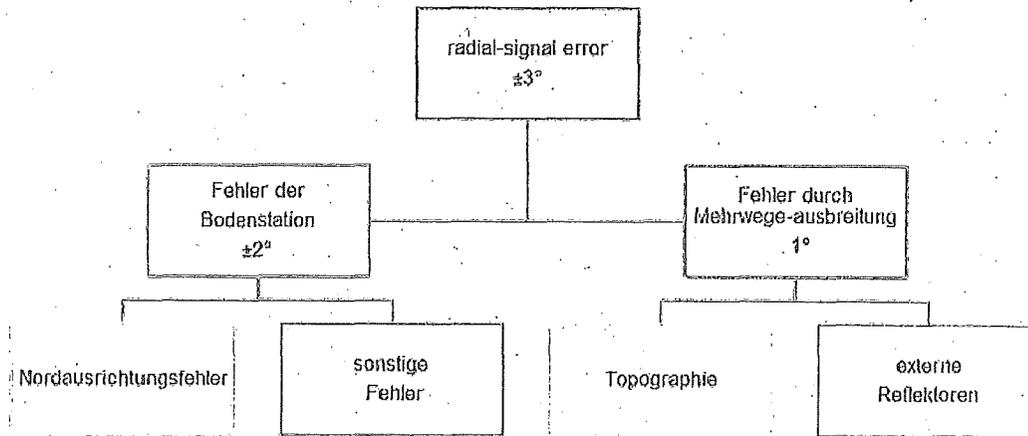
Die Richtungsinformationen der Flugsicherungseinrichtung können durch verschiedene Einflüsse beeinträchtigt werden. Im Rahmen der Signalausbreitung kann es durch Reflektion an markanten Geländeunebenheiten (Topographie) oder Bauwerken (externe Reflektoren) zu Störungen dieser Winkelinformation kommen. Dabei wird dem direkt empfangenen (korrekten) Signal ein reflektiertes Störsignal überlagert (sogenannte „Mehrwegeausbreitung“). Je nach dem Unterschied der Signalstärken des direkten und reflektierten Signals können dadurch sogenannte „Winkelfehler“ entstehen, die die zulässigen Toleranzen überschreiten.

Bei den VOR-Anlagen unterscheidet man zwischen konventionellen VOR-Anlagen (CVOR) und sogenannten Doppler VOR-Anlagen (DVOR). Die DVOR-Anlagen sind deutlich aufwändiger aufgebaut als CVOR-Anlagen und zeichnen sich durch eine höhere Robustheit gegenüber Mehrwegeausbreitung aus. Die Erzeugung der Signalinformation erfolgt technisch anders, wenngleich das Empfangsgerät im Luftfahrzeug das gleiche ist. Bei der Warburg DVOR [WRB] handelt es sich um eine DVOR.

Daneben kommt es durch das Wandern des magnetischen Nordpols zu einem sogenannten „Nordausrichtungsfehler“. Dieser ist entsprechend dem vorgesehenen Wartungsintervall regelmäßig zu korrigieren, wenn er eine Abweichung von 1° erreicht.

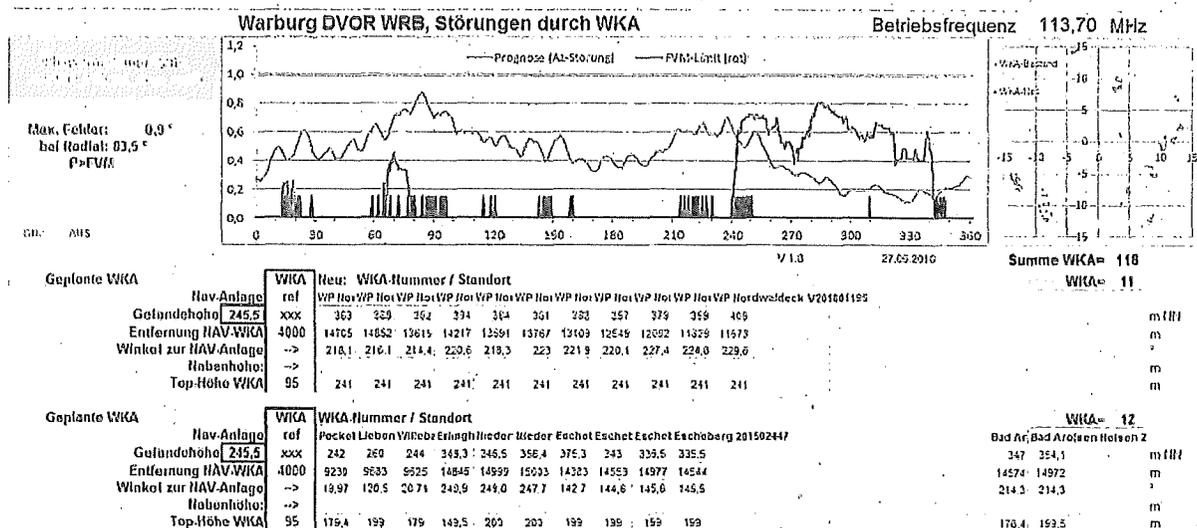
Weitere Fehler der Signalinformation durch die Bodenstation selbst, ergeben sich aus technisch bedingten Schwankungen. Zu nennen wären etwa bauteilbedingte Schwankungen. Aber auch kurzzeitige Schwankungen, die sich aus der Veränderung der Umgebungstemperatur ergeben, einseitiger Schnee Belag (Schneeverwehungen), Starkregen und ähnlichem ergeben können, müssen berücksichtigt werden. Insbesondere bauteilbedingte Schwankungen können dazu führen, dass bei Wartungsmaßnahmen, die den Austausch einzelner Bauteile bedingen, Veränderungen an anlageneigenen Fehler auftreten.

Der sogenannte Anlagenfehler bzw. anlageneigene Fehler der Bodenstation setzt sich aus den letztgenannten Komponenten zusammen. Er darf gemäß der Musterzulassung der gegenständlichen Flugsicherungseinrichtung einen Wert von $\pm 2^\circ$ nicht überschreiten.



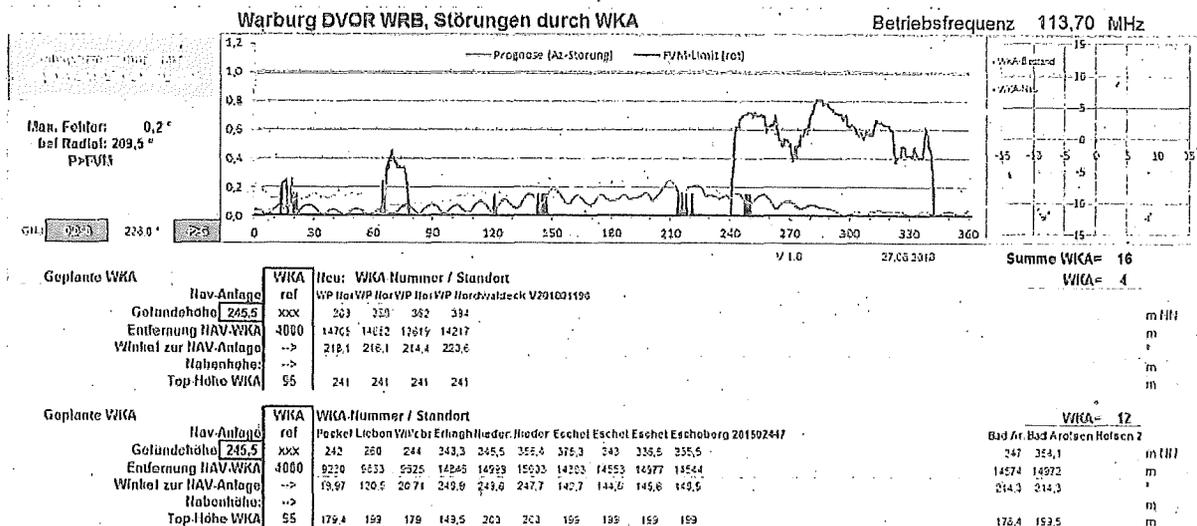
Unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch bereits errichtete Bauwerke, Windkraftanlagen und topographische Effekte wird das Bauwerk die Flugsicherungseinrichtung stören können.

Die als Anlage 2 beigefügte Flugvermessung 201705731 weist bereits eine Vorbelastung aus, die den für externe Störer zulässigen Störbeitrag von $\pm 1^\circ$ im Radialbereich von $340^\circ - 15^\circ$, $20^\circ - 65^\circ$ und von $80^\circ - 240^\circ$ vollständig ausschöpft. Durch die Errichtung der gegenständlichen Windkraftanlagen wird eine Erhöhung des prognostizierten Störbeitrags von derzeit $\pm 0,434^\circ$ auf $\pm 0,703^\circ$ erwartet. Diese Erhöhung der Störbeiträge kann unter Berücksichtigung des vorhandenen Restfehlerbudgets von $0,8^\circ$ bis $0,0^\circ$ nicht hingenommen werden.



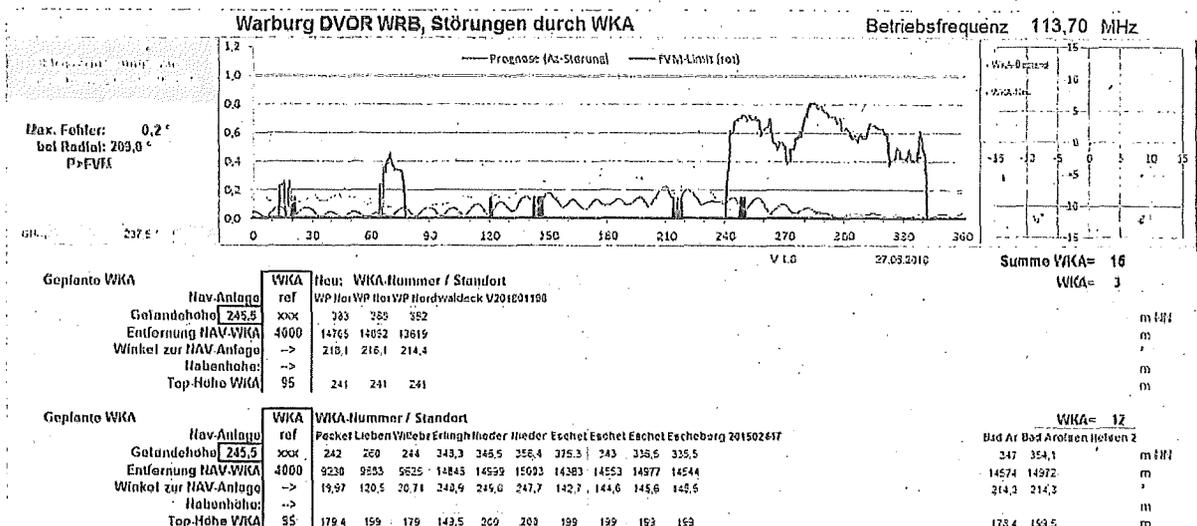
DFS Deutsche Flugsicherung GmbH, Anlagenschutz, Prognose vom 21.06.2018
Windpark (11 WKA) Nordwaldeck für Antrag V201801196 vom 21.06.2018
mit Flugvermessung 201507490, TX1 10NM 5000ft vom 10.12.2015, mit neuen WEA

Die blaue Prognoselinie überschreitet im oben dargestellten Nachher-Szenario. (Prognose der bestehenden Windkraftanlagen zuzüglich der



DFS Deutsche Flugsicherung GmbH, Anlagenschutz, Prognose vom 21.06.2018
Windpark (11 WKA) Nordwaldeck für Antrag V201801196 vom 21.06.2018
mit Flugvermessung 201507490, TX1 10NM 5000ft vom 10.12.2015, mit 4 neuen WEA Nr. 1 – Nr. 4
unter Anwendung des Geringfügigkeitskriteriums

Bei der Untersuchung der 4 Windkraftanlagen Nr. 1 – Nr. 4 wird die Geringfügigkeitsgrenze von 0,049 mit einem Wert von 0,056 ebenfalls überschritten. Die 4 Windkraftanlagen sind nicht zustimmungsfähig.



DFS Deutsche Flugsicherung GmbH, Anlagenschutz, Prognose vom 21.06.2018
Windpark (11 WKA) Nordwaldeck für Antrag V201801196 vom 21.06.2018
mit Flugvermessung 201507490, TX1 10NM 5000ft vom 10.12.2015, mit 4 neuen WEA Nr. 1 – Nr. 3
unter Anwendung des Geringfügigkeitskriteriums

Bei der Untersuchung der 3 Windkraftanlagen Nr. 1 – Nr. 3 wird die Geringfügigkeitsgrenze von 0,049 mit einem Wert von 0,046 nicht überschritten. Die 3 Windkraftanlagen sind zustimmungsfähig.



Seite 11 von 12

Die nachvollziehbare und schlüssige Stellungnahme der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH hat damit eine mögliche Störung der Warburg DVOR [WRB] ergeben. Die von Ihnen übermittelten Eingangsdaten stimmen mit denen der gutachtlichen Stellungnahme überein. Die Methode entspricht den Standards, Empfehlungen und Orientierungshilfen, die sich den Anhängen des Abkommens über die internationale Zivilluftfahrt und sonstigen Dokumenten der ICAO entnehmen lassen. Insbesondere berücksichtigt die Methode die Anforderungen an die Risikovorsorge, Sicherheitsvorrang und Sicherheitsziele der Flugsicherungsorganisationen (vgl. Anhang V Nr. 2 in Verbindung mit Anhang II Nr. 3 der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 1035/2011 der Kommission vom 17.10.2011, ABl. L 271/23). Aus diesem Grund habe ich das Vorliegen des materiellen Bauverbotes nach § 18a Abs. 1 Satz 1 LuftVG für die Errichtung der 11 gegenständlichen Windkraftanlagen festgestellt. Der Errichtung der 3 Windkraftanlagen Nr. 1 – Nr. 3 steht § 18a LuftVG nicht entgegen.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Andreas Baeumert

Anlage(n)

- Anlage 1: Bewertungsmethodik der DFS zur VOR-Beeinflussung durch Windenergieanlagen vom 27.03.2017
- Anlage 2a: Flugvermessungsbericht 20180627 vom 10.12.2015, Deckblatt
- Anlage 2b: Flugvermessungsbericht 20180627 vom 10.12.2015, Grafiken
- Anlage 3: Übersicht der berücksichtigten Windkraftanlagen vom 27.06.2018
- Anlage 4: Fehlerbudget VOR nach ICAO vom 04.02.2014
- Anlage 5: Gutachtliche Stellungnahme V201801196 der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH vom 02.07.2018

Hinweise:

Bitte informieren Sie mich, sofern Sie Kenntnis von der beabsichtigten oder bereits erfolgten Errichtung weiterer, noch nicht im Bestand erfasster Windkraftanlagen besitzen. Sofern im genannten Datenbestand, der



Seite 12 von 12

Grundlage für die Prognoseberechnung ist, Windkraftanlagen genannt werden, die rechtskräftig abgelehnt oder deren Abbau beabsichtigt ist, wird gleichfalls um Rückmeldung durch die Genehmigungsbehörde gebeten, um eine Neuberechnung initiieren zu können.

Weitere Informationen:

Um dem gesetzlich geforderten Schutz der Flugsicherungseinrichtungen Rechnung zu tragen, melden die Flugsicherungsorganisationen gemäß § 18a Abs. 1a, Satz 2 Luftverkehrsgesetz meiner Behörde diejenigen Bereiche um Flugsicherungseinrichtungen, in denen Störungen durch Bauwerke zu erwarten sind. Diese Bereiche werden allgemein als "Anlagenschutzbereiche" bezeichnet.

Die Dimensionierung der Anlagenschutzbereiche erfolgt gemäß § 18a Luftverkehrsgesetz durch die Flugsicherungsorganisation und orientiert sich an den Empfehlungen des ICAO EUR DOC 015.

Meine Behörde stellt auf ihrer Webseite unter www.baf.bund.de eine interaktive Karte der Anlagenschutzbereiche bereit.



DFS Deutsche Flugsicherung

Bewertungsmethodik der DFS zur VOR-Beeinflussung durch Windenergieanlagen

Stand 27.03.2017

Inhalt

Vorwort.....	1
1. Herleitung des VOR-Fehlerbudgets aus den ICAO Quellen	2
2. Prognoseberechnung und Bewertung durch die DFS	3
3. Referenzdokumente.....	5

Anlagen

Anlage 1 VOR-Störungsbudgetbetrachtung gemäß ICAO	7
Anlage 2 Begriff der „Störung“	10
Anlage 3. Berechnungsformeln zur DFS-Prognose	11

Vorwort

In diesem Dokument wird die Bewertungsmethodik der DFS für die Beeinflussung der Signale von UKW-Drehfunkfeuern der Typen VOR und DVOR durch Windenergieanlagen (WEA) beschrieben. Es wird der von der DFS maximal zugelassene VOR-Winkelfehler als maßgebliche Größe der Bewertung hergeleitet und die DFS-Prognoseberechnung dargestellt. Darüber hinaus wird der Begriff der „Störung“ im Sinne des §18a LuftVG näher erläutert.

Die Methoden der DFS zur Beurteilung von Bauvorhaben werden ständig weiterentwickelt und mit Erfahrungswissen validiert (auffällige Flugvermessungen, Vergleich mit Berechnungen Dritter, Vergleich mit internationalen Empfehlungen). Die Beurteilung erfolgt damit immer mit den zum Beurteilungszeitpunkt gültigen Erkenntnissen.



1. Herleitung des VOR-Fehlerbudgets aus den ICAO¹ Quellen

Durch die Errichtung von Windenergieanlagen in der Umgebung von VOR-Anlagen werden Beeinflussungen der Signalqualität der Navigationsanlagen erwartet. VOR-Anlagen (VHF Omnidirectional Radio Range, deutsch: UKW-Drehfunkfeuer) sind Funknavigationsanlagen, die den Navigationsempfängern an Bord der Luftfahrzeuge Winkelinformationen liefern, d.h. die Angabe, in welchem Winkel sich das Luftfahrzeug in Bezug auf die VOR-Anlage befindet. Die Signalinformation ist in den Modulationen des Hochfrequenzsignals enthalten, wobei zwischen einer ortsunabhängigen Referenzinformation (Nordbezug) sowie einer vom Ort des Flugzeugs abhängigen Signalinformation unterschieden wird. Im VOR-Empfänger an Bord des Luftfahrzeugs werden die Informationen beider Signalanteile getrennt verarbeitet und zueinander in Bezug gesetzt. Dadurch wird unmittelbar die Winkelinformation in Bezug auf (magnetisch) Nord ermittelt und zur Anzeige gebracht.

Im Rahmen der Signalausbreitung kann es durch Reflexion an markanten Geländeunebenheiten oder Bauwerken (externen Reflektoren) zu Störungen dieser Winkelinformation kommen. Dabei wird dem direkt empfangenen (korrekten) Signal ein im Allgemeinen schwächeres, reflektiertes Störsignal überlagert (sogenannte „Mehrwegeausbreitung“). Je nach dem Unterschied der Signalstärken des direkten und des reflektierten Signals können Winkelfehler entstehen, die die zulässigen Toleranzen überschreiten. In diesem Fall werden die durch die Flugverfahrensplanung berücksichtigten Sicherheitsmargen unterschritten, d.h. die durch Signalabweichungen bedingten Abweichungen der Luftfahrzeuge vom Soll-Flugweg können zu Aufenthaltswahrscheinlichkeiten der Luftfahrzeuge im Verhältnis zu benachbarten Flugrouten oder Hindernissen führen, welche die für die erforderliche Kollisionsfreiheit maximal vorgegebenen Aufenthaltswahrscheinlichkeiten überschreiten. Für die DFS liegt bei Unterschreitung des vorgegebenen Sicherheitsniveaus eine Störung im Sinne des § 18a LuftVG vor (siehe Anlage 2).

Bei den VOR-Anlagen unterscheidet man zwischen konventionellen VOR-Anlagen (CVOR) und sogenannten Doppler VOR-Anlagen (DVOR). Die DVOR-Anlagen sind deutlich aufwändiger aufgebaut als CVOR-Anlagen und ihre Signale zeichnen sich durch eine höhere Robustheit gegenüber Mehrwegeausbreitung aus. Die DFS betreibt derzeit 20 CVOR und 40 DVOR-Anlagen, davon 2 DVOR-Anlagen auf den Regionalflughäfen Dortmund und Mönchengladbach.

Für eine uneingeschränkte VOR-Nutzung inkl. Flächennavigation geht die DFS von maximal zulässigen VOR Signalstörungen inkl. Mehrwegeausbreitung von $\pm 3^\circ$ Winkelfehler aus. Unter Berücksichtigung eines für die VOR-Bodenanlage vorgegebenen maximal zulässigen Störungsanteils von $\pm 2^\circ$ (Genauigkeit der ortsunabhängigen Referenzinformation), der linear in die Störungsbudgetberechnung des VOR-Signals einfließt, verbleibt als zulässige Toleranz für den durch die Gesamtheit der externen Reflektoren verursachten Störungsanteil (Mehrwegeausbreitung) ein Wert von maximal $\pm 1^\circ$ Winkelfehler.

Eine genaue Herleitung dieser Fehlerbudgetberechnung kann der Anlage 1 entnommen werden.

¹ International Civil Aviation Organization



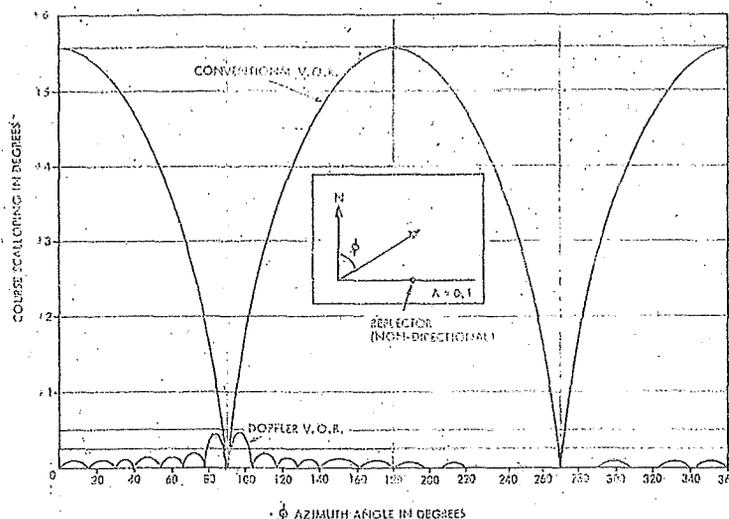
2. Prognoseberechnung und Bewertung durch die DFS

Die DFS berechnet den Einfluss von Windenergieanlagen auf VOR- und DVOR-Navigationsanlagen auf der Basis einer wissenschaftlichen Studie der Ecole Nationale de l'Aviation Civile (ENAC) in Toulouse („Wind Turbine Effects on VOR System Performance“, veröffentlicht in den IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems Vol. 44, No. 4 vom Oktober 2008, [2]). Im Rahmen dieser Studie wurden die maximalen Störungen einer VOR- und DVOR-Anlage durch Windenergieanlagen simuliert.

Hierzu wurden Windenergieanlagen durch 3D-CAD-Computermodelle nachgebildet und deren Reflexionseigenschaften gegenüber VOR- und DVOR-Anlagen berechnet. Im Ergebnis wurden für bestimmte Referenzszenarien (Windenergieanlage mit einer Höhe von 95m und einem Abstand von 4000m bzw. 5250m) maximale Störungen sowohl für VOR- als auch DVOR-Anlagen angegeben. Darüber hinaus ermittelten die ENAC-Wissenschaftler Zusammenhänge des Störpotentials mit der Anzahl der Windenergieanlagen sowie des Abstands zur Navigationsanlage und verglichen diese Ergebnisse mit den theoretischen Zusammenhängen, die auf den einschlägig bekannten Formeln der zu erwartenden Winkelfehler für VOR und DVOR beruhen.

Aufbauend auf diesen Erkenntnissen führt die DFS eine Prognoseberechnung durch, welche die Referenzszenarien und Zusammenhänge auf die zu bewertenden Szenarien überträgt. Hinsichtlich der noch offenen Freiheitsgrade „Höhe der Windenergieanlage(n)“ und „azimutale Verteilung“ wurde die Berechnung durch folgende eigenen Ansätze ergänzt:

1. Linearer Zusammenhang mit der Höhe der Windenergieanlage
Dieser Ansatz ist angesichts der VOR/DVOR-Elevationsdiagramme im Minimum zu erwarten. Der Einfluss liegt eher noch oberhalb dieses Ansatzes (exponentieller Ansatz). Der lineare Zusammenhang stellt somit eine Abschätzung über den Mindesteinfluss dar.
2. Die azimutale Verteilung der erzeugten Winkelfehler wird anhand der einschlägigen Formeln der zu erwartenden Winkelfehler für VOR und DVOR berücksichtigt, die in die Prognoseberechnung einfließen.



Die entsprechenden Berechnungsformeln können der Anlage 3 entnommen werden.



Die Berechnung der DFS erlaubt die Variation der wesentlichen Freiheitsgrade zur Ermittlung der Maximalstörung (Höhe, Abstand, Anzahl und Verteilung der Windenergieanlagen in Bezug auf VOR und DVOR) und kann daher auf beliebige Szenarien angewendet werden.

Darüber hinaus erlaubt die DFS-Prognoseberechnung den Import der vorhandenen Flugvermessungsergebnisse, die das noch verfügbare Winkelfehlerbudget beeinflussen. Damit berücksichtigt die DFS die aufgrund der Bestands an externen Reflektoren (Geländetopologie, sonstigen externen Reflektoren, wie Gebäuden, Hochspannungsleitungen, etc.) nachweislich bereits vorhandenen Winkelfehler. Auf der Basis der einschlägigen ICAO Standards und Empfehlungen setzt die DFS dabei ein für externe Reflektoren insgesamt verfügbares VOR-Winkelfehlerbudget von $\pm 1,0^\circ$ an (siehe Kapitel 1 und Anlage 1). Die Überlagerungen der Winkelfehler statistisch unabhängiger Störer werden dabei über den sogenannten „Root Sum Square“-Ansatz (RSS) berechnet.

Mit anderen Worten: Die DFS-Prognoseberechnung ist nicht deterministisch, sondern eine Abbildung von wissenschaftlich untersuchten Szenarien auf die zu bewertenden Szenarien anhand der aufgezeigten Wirkungszusammenhänge. Die DFS validiert die Ergebnisse daher laufend im Rahmen von Vergleichen mit ICAO-Empfehlungen, auffälligen Flugvermessungen und Ergebnissen anderer verfügbarer Gutachten (empirischer Ansatz). Im Rahmen dieser Validierung wurde eine hohe Übereinstimmung der DFS Prognoseberechnung mit den verfügbaren Vergleichsdaten sichtbar, die sich bzgl. des Winkelfehlers weitgehend innerhalb von $\pm 0,6^\circ$ bewegt, was im Vergleich sogar innerhalb der in ICAO DOC 8071 [3] empfohlenen Mindestanforderung für die Genauigkeit der Flugvermessung dieses Parameters liegt ($\pm 0,6^\circ$).

Die ICAO-Empfehlungen schreiben den Einsatz von numerischen bzw. „mathematisch exakten“ Computersimulationen nicht verbindlich vor. Sämtliche ICAO-Quellen beschreiben den Einsatz von Computersimulationen als Option in Form einer „Kann“-Bestimmung, wobei „worst-case“ Ansätze gefordert werden (siehe ICAO Annex 10, Att. C, Ch. 3.2.3 [4]).

In den ICAO-Quellen steht dagegen die ingenieurmäßige Analyse im Mittelpunkt, d.h. die fachlich kompetente Bewertung von Sachverhalten unter Anwendung des konkreten Erfahrungshorizonts. Dies entspricht dem Vorgehen der DFS. Vor dem Hintergrund, dass es derzeit weltweit keine Simulationsmethode gibt, die durch reproduzierbare und auf konkrete Störquellen rückführbare Messwerte validiert ist, nutzt die DFS hierzu die oben beschriebene Methodik der empirischen Validierung.

Darüber hinaus berücksichtigt die DFS die in den periodisch durchgeführten Flugvermessungen der VOR-Anlagen festgestellten Winkelfehler. Diese Winkelfehler reduzieren das für zusätzliche Reflektoren verfügbare Fehlerbudget. Hierbei wird davon ausgegangen, dass die Winkelfehler der verschiedenen externen Reflexionsquellen statistisch unabhängig verteilt sind und nach der „Root-Sum-Square-Methode“ (RSS) summiert werden können. Insofern lässt sich damit die Reduktion des verfügbaren Winkelfehlerbudgets entsprechend berechnen (siehe Anlage 1). In besonderen Fällen kann das verfügbare Winkelfehlerbudget bereits vollständig erschöpft sein und eine zusätzliche Aufstellung von Windenergieanlagen ist nicht mehr möglich. Auch bei dieser Vorgehensweise orientiert sich die DFS streng an den Empfehlungen des ICAO EUR DOC 015, Kap. 8.6, die bestehenden Verhältnisse und Performance-Einschränkungen in die Betrachtung mit einzubeziehen.

Die DFS geht somit nicht schablonenartig vor, sondern bewertet die unterschiedlichen Szenarien unter Berücksichtigung der konkreten örtlichen Verhältnisse und den durch die vorliegenden Flugvermessungen nachgewiesenen Vorbelastungen.



Liegen die durch die geplanten sowie bereits errichteten oder genehmigten Windenergieanlagen zu erwartenden Winkelfehler innerhalb von $\pm 1,0^\circ$, wendet die DFS ein Geringfügigkeitskriterium an. Das heißt, sie erlaubt geringfügige, vernachlässigbare zusätzliche Winkelfehler, auch wenn Vorbelastungen durch Flugvermessungen nachgewiesen wurden. Hierzu wird ein Vorher-/Nachher-Vergleich vorgenommen, der auch die durch Flugvermessung nachgewiesenen Fehler durch Topographie-Einflüsse berücksichtigt. Aufgrund der im Rahmen der bisherigen empirischen Validierung ermittelten Prognose-Unschärfe (2-Sigma bzw. 95%-Wahrscheinlichkeitsbasis) von ca. $\pm 0,6^\circ$ rundet die DFS die prognostizierte Winkelfehlerdifferenz dieses Vorher-/Nachher-Vergleichs in Anwendung der DIN 1333 auf 1 Nachkommastelle. Erst wenn der zusätzliche Beitrag zum Winkelfehler in den vorbelasteten Radialbereichen gerundet zu einer Erhöhung der Winkelfehlerdifferenz um mind. $0,1^\circ$ Winkelfehler (entsprechend 10% des max. zulässigen Fehlerbudgets) führt, liegt ein signifikanter Beitrag nach DIN 1333 vor, der somit nicht mehr als geringfügig bzw. vernachlässigbar betrachtet werden kann.

In Fällen, bei denen die Empfehlung zur Zustimmung ausschließlich aufgrund des Geringfügigkeitskriteriums erfolgt, werden die zugestimmten WEA bei künftigen Bewertungen als Neuanlagen mit berücksichtigt, um zu vermeiden, dass eine unzulässige Kumulation durch Einzelfallbetrachtungen entsteht.

3. Referenzdokumente

- [1] ICAO EUR DOC 015 "European Guidance Material on Managing Building Restricted Areas", Third Edition November 2015
- [2] "Wind Turbine Effects on VOR System Performance", IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems Vol. 44, No. 4; Oktober 2008
- [3] ICAO Doc 8071, "Manual on Testing of Radio Navigation Aids", 4th Edition, 2000
- [4] ICAO Doc Annex 10, Aeronautical Telecommunications, Volume I "Radio Navigation Aids"
- [5] Plessey Nav aids "PLESSEY PLAN 50 Doppler VOR", RSL 1333, Issue 5, March 1977



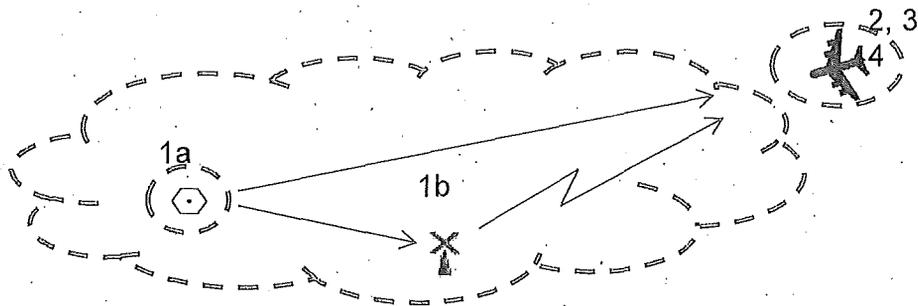
Anlage 1 VOR-Störungsbudgetbetrachtung gemäß ICAO

1. Gesamtsystem

Quellen:

1. ICAO Annex 10 (Aeronautical Telecommunications), Vol. I (Radio Navigation Aids)
2. ICAO Annex 11 (Air Traffic Services)
3. ICAO DOC 7754 (Air Navigation Plans – European Region)
4. ICAO DOC 8168 (Procedures for Air Navigation Service - Aircraft Operations, PANS OPS)
5. ICAO DOC 8071 (Manual on Testing of Radio Navigation Aids)
6. RTCA DO-196 (Minimum Operational Performance Standards for Airborne VOR Receiver)

Das Gesamtsystem zur Betrachtung von Störungsquellen in der VOR-Navigation kann gemäß den o.g. Quellen wie folgt illustriert werden:



Hierbei sind folgende Störungsquellen gemäß der ICAO Nomenklatur zu berücksichtigen:

1. VOR Ground System Tolerance
 - a. Ground Station Contribution (Störungsbeitrag allein durch die VOR-Bodenanlage)
 - b. Radial Signal Error (total, d.h. inkl. Ground Station Contribution)
(Dieser Störungsanteil berücksichtigt auch den Störungsbeitrag durch Mehrwegeausbreitung, wie er durch externe Reflektoren verursacht wird.)
2. Airborne Receiving Tolerance (Störungsbeitrag durch den Bordempfänger)
3. Flight Technical Tolerance (Störungsbeitrag durch die Trägheit des Luftfahrzeugs)
4. Monitoring Tolerance (Störungsbeitrag durch HMI-Aspekte)

Die Berechnung der Gesamtstörung erfolgt gemäß den ICAO Quellen unter Anwendung der RSS-Formel (Root Sum Square, Wurzel aus der Summe der Quadrate), wie sie typischerweise für statistisch unabhängige Störungsbeiträge angewendet wird:

$$\varepsilon_{\text{Gesamt}} = \sqrt{\varepsilon_1^2 + \varepsilon_2^2 + \varepsilon_3^2 + \varepsilon_4^2}$$

Die Berechnung der VOR Ground System Tolerance (siehe Pkt. 1), d. h. des VOR-Signals im Raum am Ort der Empfangsantenne am Luftfahrzeug muss die unterschiedlichen statistischen Abhängigkeiten der Ground Station Contribution (siehe Pkt. 1a) und der sonstigen Störungsbeiträge durch Mehrwegeausbreitung berücksichtigen, die in der Überlagerung den Radial Signal Error ergeben (siehe Pkt. 1b). Die Ground Station



Contribution ist nicht statistisch unabhängig zu den sonstigen Störungsbeiträgen durch Mehrwegeausbreitung, sondern wirkt sich linear auf den VOR Radial Signal Error aus (insbesondere bei Fehlern im Nordbezug). Dieser lineare Zusammenhang ist auch in ICAO DOC 8071, Kap. 2.3.47 b) in Verbindung mit Fig. I-2-1 beschrieben bzw. grafisch dargestellt. Die sonstigen Störungsbeiträge durch Mehrwegeausbreitung können für statistisch unabhängige Störquellen nach der RSS-Formel berücksichtigt werden. Sofern einzelne Störquellen nicht statistisch unabhängig sind, kann der der RSS-Ansatz nicht angewendet werden und es müssen aufgrund des von ICAO für Simulationen geforderten Worst-Case-Ansatzes lineare Zusammenhänge angenommen werden. Solche Verhältnisse liegen z. B. bei einzelnen Windenergieanlagen innerhalb eines Windparks vor, bei denen die Rotororientierung und -geschwindigkeit eine gemeinsame Ursache (Windrichtung und -geschwindigkeit) haben.

Daher berechnet sich die "VOR Ground System Tolerance" wie folgt:

$$\varepsilon_1 = \varepsilon_{1b} = \varepsilon_{1a} + \sqrt{(\varepsilon_{M1a} + \dots + \varepsilon_{M1n})^2 + \varepsilon_{M2}^2 + \dots + \varepsilon_{Mn}^2}$$

mit

ε_1	Fehleranteil für "VOR Ground System Tolerance" (siehe Pkt. 1)
ε_{1a}	Fehleranteil für "Ground Station Contribution" (siehe Pkt. 1a)
ε_{1b}	Fehleranteil für "Radial Signal Error" (siehe Pkt. 1b)
ε_{M1} bis ε_{Mn}	Fehleranteile statistisch unabhängiger Reflektoren (Mehrwegeausbreitung)
ε_{M1a} bis ε_{M1n}	Fehleranteile von Reflektoren, die aus statistisch nicht unabhängigen Teil-Reflektoren bestehen (Mehrwegeausbreitung)

2. Störungsberechnung nach ICAO Annex 10, ICAO Annex 11 und RTCA DO-196

Quellen:

1. ICAO Annex 10, Vol. I, Ch. 3.3.3.2 und Att. C, Ch. 3.7.3.4, 3.7.3.6, 3.7.3.7
2. ICAO Annex 11, Att A, Ch. 3.13
3. ICAO DOC 7754, Vol. I, Ch. IV-6, No. 58
4. RTCA DO-196, Kap. 1.4.4

Im Anhang C des ICAO Annex 10, Kap. 3.7.3.4 werden typische Werte für die einzelnen Störungsbeiträge und die daraus resultierende Gesamtstörung angegeben:

VOR System Use Accuracy (Gesamtstörung):	$\pm 5^\circ$
VOR Radial Signal Error (max. Winkelfehler) (1b):	$\pm 3^\circ$
VOR Airborne Equipment Error (2):	$\pm 3^\circ$
VOR Pilotage Element (3/4):	$\pm 2,5^\circ$

Diese Angaben zu den einzelnen Störungsbeiträgen, insbesondere zur Gesamtstörung, VOR Airborne Equipment Error und VOR Radial Signal Error tauchen in gleicher Weise auch im



ICAO Annex 11 und RTCA Quellen auf und sind insofern widerspruchsfrei. ICAO Annex 10 und Annex 11 gehören zu den höchsten Regelwerken in der ICAO Dokumenten-Hierarchie (SARPS). Die RTCA-Vorschrift ist ein davon unabhängiges Regelwerk und bildet die verbindliche Grundlage für die Avionik-Hersteller.

Darüber hinaus sind im Anhang C des ICAO Annex 10, Kap. 3.7.3.6 zwei Beispiele für andere Ansätze aus der Praxis einzelner Staaten angeführt, die hinsichtlich des Ansatzes für die VOR-Gesamtstörung ($\pm 6^\circ$ bzw. $\pm 4^\circ$) sowie den VOR Airborne Equipment Error ($\pm 4,2^\circ$ bzw. $\pm 2,7^\circ$) nicht konsistent zu ICAO Annex 11 und RTCA DO-196 sind. Diese Ansätze führen zu sehr divergierenden Werten für den VOR Radial Signal Error von $\pm 3,5^\circ$ bzw. $\pm 1,7^\circ$ und werden seitens der DFS aufgrund der Inkonsistenz mit ICAO Annex 11 und RTCA DO-196 nicht weiterverfolgt, zumal sich in Kap. 3.7.3.7 Warnhinweise zur Verwendung derartiger divergierender Ansätze finden. Der DFS liegen keine Untersuchungen vor, die eine solche besondere Fehlerbudgetbetrachtung rechtfertigen.

Darüber hinaus wird als Minimalanforderung für die Systemgenauigkeit der VOR-Bodenanlage (Ground Station Contribution, siehe Kap. 1, Störungsquelle 1a) im ICAO Annex 10 Standard 3.3.3.2 ein Wert von $\pm 2^\circ$ vorgegeben, der analog zum Ansatz der Minimalanforderung für den bordseitigen VOR-Empfänger als Worst-Case-Ansatz in die Fehlerbudgetberechnung einfließen muss. Da sich dieser Störungsanteil linear auf den VOR Radial Signal Error auswirkt (siehe Kap. 1), verbleibt für den durch die Gesamtheit der externen Störer verursachten Störungsanteil (Mehrwegeausbreitung) ein Wert von $\pm 1^\circ$:

$$\varepsilon_1 = 2^\circ + \sqrt{(\varepsilon_{M1a} + \dots + \varepsilon_{M1n})^2 + \varepsilon_{M2}^2 + \dots + \varepsilon_{Mn}^2} \leq 3^\circ$$
$$\Rightarrow \sqrt{(\varepsilon_{M1a} + \dots + \varepsilon_{M1n})^2 + \varepsilon_{M2}^2 + \dots + \varepsilon_{Mn}^2} \leq 1^\circ$$

3. Hinweise zu ICAO DOC 8071

In ICAO DOC 8071 werden unterschiedliche Werte für den VOR-Signalfehler angegeben ($\pm 3,5^\circ$ für "Bends" sowie zusätzlich $\pm 3,0^\circ$ für "Scalloping/Roughness") Die Angaben beziehen sich ausdrücklich auf die VOR-Nutzung entlang von Radialen, d.h. die konventionelle VOR-Nutzung. Während unter "Bends" Störungen verstanden werden, denen ein Luftfahrzeug in der jeweiligen Flugphase voraussichtlich folgen wird, werden unter "Scalloping/Roughness" höherfrequente Störungen beschrieben, denen ein Luftfahrzeug in der jeweiligen Flugphase aufgrund seiner Trägheit voraussichtlich nicht folgen wird (Tiefpass-Filtereffekte).

In ICAO DOC 8071 erfolgen außer den o.g. Beschreibungen keine Herleitungen dieser Fehlerbudgetangaben. Darüber hinaus fehlen Angaben zur Bewertung einer nicht-radialen VOR-Nutzung.



Anlage 2 Begriff der „Störung“

Quelle: Eurocontrol Safety Minima Study: Review of Existing Standards and Practices (SRC DOC1), Ed. 1.0, 20.12.2000

Die einschlägigen internationalen Vorgaben sehen bei der Festlegung von Flugsicherungsverfahren ein einzuhaltendes Sicherheitsniveau vor (Target Level of Safety, TLS), d.h. die Wahrscheinlichkeit für einen durch die Flugsicherung verursachten Flugunfall darf einen bestimmten Wert nicht überschreiten. In der Literatur (siehe o.g. Quellenangabe) werden Sicherheitsniveau-Werte (TLS) von 10^{-7} bis 10^{-9} genannt, die entweder auf die jeweilige Flugmission, den Anflug oder die Flugstunde bezogen werden. Es handelt sich also um extrem niedrige Werte für die Wahrscheinlichkeit eines Unfallrisikos. Dieser Sicherheitsgedanke fließt in die Grundsätze der Verfahrensplanung und Auslegung von Navigationsanlagen ein. Hierzu werden die Flugsicherungsverfahren dergestalt geplant, dass jeweils um diese Flugstrecken Schutzbereiche vorgeschrieben sind, die in erster Linie dazu dienen, eine Kollision mit Hindernissen auszuschließen. Unter bestimmten operationellen Voraussetzungen können sie auch dazu herangezogen werden, Luftfahrzeuge voneinander zu separieren. In diesem Fall dürfen sich die Hindernisschutzbereiche benachbarter Flugverfahren nicht überschneiden.

Diese sogenannten „primary“ und „secondary areas“ stellen Bereiche bestimmter Aufenthaltswahrscheinlichkeiten dar (primary area: 2-Sigma, d.h. ca. 95%, secondary area: 3-Sigma, d.h. 99,73% Aufenthaltswahrscheinlichkeit). Die Dimensionen der „primary“ und „secondary areas“ sind direkt mit der zugrundeliegenden Navigationstechnik verknüpft und orientieren sich an den entsprechenden Fehlerbudgets (siehe Kap. 1). Bei Überschreitung dieser Fehlergrenzwerte liegt somit eine Überschreitung zulässiger Wahrscheinlichkeitsgrenzwerte vor. Dies stellt aus Sicht der Flugsicherung bereits eine unzulässige Gefährdung dar. Insofern muss eine Störung nicht zwangsläufig zu einer unmittelbaren Unfallsituation führen. Es genügt die unzulässig hohe Wahrscheinlichkeit, dass es zu einem solchen Unfall kommt.

Stellt die DFS bei den Navigationseinrichtungen Überschreitungen von Fehlergrenzwerten fest, die sich durch technische Instandhaltungsmaßnahmen nicht unmittelbar beheben lassen, finden unverzüglich in Abstimmung mit der DFS-Verfahrensplanung notwendige Nutzungseinschränkungen statt. Dadurch wird ein akzeptables Sicherheitsniveau wiederhergestellt. Insofern reagiert die DFS unmittelbar auf die Überschreitung der Wahrscheinlichkeitsgrenzwerte, um ein unzulässig hohes Unfallrisiko zu vermeiden.

Die aufgrund von Störungen im o.g. Sinne einhergehenden Maßnahmen der DFS schränken allerdings die Verfügbarkeit bzw. Nutzbarkeit der Navigationsanlage ein. Insofern stellt die eingeschränkte Nutzbarkeit eine unmittelbare Folge der Störungen dar. Es ist aus Sicht der DFS unzulässig, aus dieser Sofortmaßnahme zur Wiederherstellung eines akzeptablen Gefährdungsniveaus zu schließen, es läge keine Störung mehr vor oder zusätzliche Störbeiträge seien vor dem Hintergrund der erfolgten Einschränkungen akzeptabel.

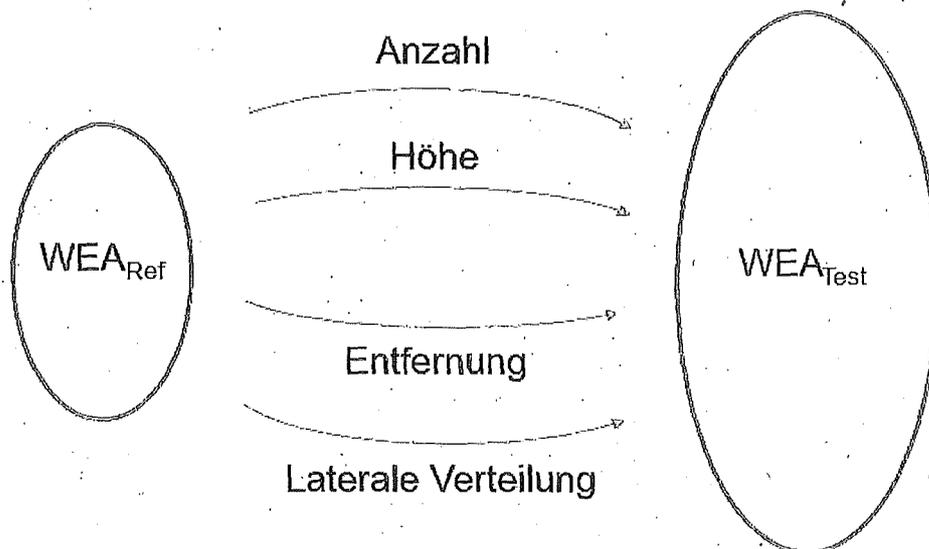


Anlage 3 Berechnungsformeln zur DFS-Prognose

Für die Berechnung der Störeinflüsse von WEA auf VOR / DVOR Anlagen wurden die Ergebnisse der ENAC-Studie „Wind Turbine Effects on VOR System Performance“, veröffentlicht im IEEE Vol. 44 No.4 vom Oktober 2008 [2] und der theoretische VOR-Winkelfehler-Verlauf (z.B. aus Herstellerunterlage „PLESSEY PLAN 50 Doppler VOR“ [5]) verwendet. Darüber hinaus wurden Erkenntnisse der DFS aus der Installation und Vermessung von VHF-Navigationssystemen zu Grunde gelegt.

1. Mathematischer Ansatz

Die Prognoseberechnung erfolgt über eine mathematische Abbildung; indem aus den in der o.g. ENAC-Studie für bestimmte WEA-Szenarien (Referenzszenarien) beschriebenen maximalen Winkelfehlerstörungen von CVOR- und DVOR-Anlagen die zu erwartenden Winkelfehlerstörungen für konkret zu untersuchende WEA-Szenarien (Testszenarien) unter Verwendung mathematischer Beziehungen berechnet werden. Hierzu werden Abbildungsbeziehungen für die Parameter „Anzahl der WEA“, „Top-Höhe der WEA in Bezug auf die Höhe der VOR-Antenne“, „Entfernung der WEA zur VOR“ und „laterale Verteilung der WEA bezogen auf die VOR-Radiale“ verwendet.



Die Ergebnisse dieser mathematischen Abbildung werden empirisch validiert, d.h. es erfolgt ein Vergleich mit Simulationsergebnissen anderer Prognoseberechnungsmethoden in einer möglichst großen Stichprobe unterschiedlichster Szenarien.

Im Ergebnis wurden folgende Berechnungsalgorithmen für CVOR- und DVOR-Anlagen entwickelt:



2. CVOR-Prognoseberechnung

Berechnungsformel für die durch WEA maximal zu erwartenden CVOR-Winkelfehler:

$$\varepsilon_{Test} = \sum_1^{n_{TestGes}} \frac{h_{Test}}{h_{Ref}} \cdot \frac{d_{Ref}^u}{d_{Test}^u} \cdot \frac{1}{n_{TestWP}} \left(\frac{(1,7 - \varepsilon_{Ref})}{(9 - n_{Ref})} \cdot n_{TestWP} + 0,125 \right) \cdot \frac{1}{5,739} \cdot \left| \tan^{-1} \left(\frac{\cos(\varphi + 90^\circ - \varphi_{Test})}{\sin(\varphi + 90^\circ - \varphi_{Test}) + \frac{1}{0,1}} \right) \right|$$

mit:

- h_{Test} = Top-Höhe der zu untersuchenden WEA (relativ zur CVOR-Antennenhöhe)
- h_{Ref} = Top-Höhe der Referenz-WEA (= 95 m)
- n_{TestWP} = Anzahl der zu untersuchenden WEA im jeweiligen Windpark
- $n_{TestGes}$ = Gesamtanzahl der zu untersuchenden WEA
- n_{Ref} = Anzahl der Referenz-WEA (=1)
- d_{Test} = Abstand der zu untersuchenden WEA zur CVOR
- d_{Ref} = Abstand der Referenz-WEA zur CVOR (= 5250 m)
- ε_{Ref} = CVOR-Winkelfehler durch die Referenz-WEA (= 0,3°)
- u = $\lg(1,6)/\lg(1,36)$
- φ = Betrachtetes Radial
- φ_{Test} = Radial der zu untersuchenden WEA



3. DVOR-Prognoseberechnung

Aus den Abbildungsbeziehungen der einzelnen Einflussparameter lässt sich der Algorithmus für die Prognoseberechnung für DVOR wie folgt entwickeln:

Berechnungsformel für die durch WEA maximal zu erwartenden DVOR-Winkelfehler:

$$\varepsilon_{Test} = \sum_1^{n_{Test}} \varepsilon_{Ref} \cdot \frac{h_{Test} - \frac{d_{Test}^2}{4100^2} \cdot \frac{d_{Ref}^u}{d_{Test}^u} \cdot \frac{1}{\max_{Bessel}}}{\left| \frac{2A\tilde{J}_1 \left[2\beta r \sin \left(\frac{\varphi_{Test} - \varphi}{2} \right) \right]}{\beta \cdot r} \cdot \cos \left(\frac{\varphi - \varphi_{Test}}{2} \right) \cdot \cos(\beta(r_0 - r_1) - \delta) \right|}$$

mit:

- h_{Test} = Top-Höhe der zu untersuchenden WEA (relativ zur DVOR-Antennenhöhe)
- h_{Ref} = Top-Höhe der Referenz-WEA (= 95 m)
- n_{Test} = Anzahl der zu untersuchenden WEA
- n_{Ref} = Anzahl der Referenz-WEA (=1)
- d_{Test} = Abstand der zu untersuchenden WEA zu DVOR
- d_{Ref} = Abstand der Referenz-WEA zur DVOR (= 4000 m)
- ε_{Ref} = DVOR-Winkelfehler durch die Referenz-WEA (= 0,08°)
- u = $\lg(1,6)/\lg(1,36)$
- φ = Betrachtetes Radial
- φ_{Test} = Radial der zu untersuchenden WEA
- A = Verhältnis reflektiertem zu direktem Signal (= 0,1)
- \tilde{J}_1 = Besselfunktion 1. Ordnung, ab der 6. Nullstelle abgeschnitten
- β = $2\pi/\lambda = 2\pi/c \cdot f$
- r = Radius der Seitenband-Antennen der DVOR (= 6,75 m)
- r_0 = Signalweg des direkten Signals (Vereinfachung: $r_0 = r_1$)
- r_1 = Signalweg des indirekten Signals (Vereinfachung: $r_0 = r_1$)
- δ = HF-Phasenänderung durch den Reflektor (Störer) (=180°)

$$\max_{Bessel} = \max_{0^\circ \leq \varphi \leq 360^\circ} \left[\frac{2A\tilde{J}_1 \left[2\beta r \sin \left(\frac{\varphi_{Test} - \varphi}{2} \right) \right]}{\beta \cdot r} \cdot \cos \left(\frac{\varphi - \varphi_{Test}}{2} \right) \cdot \cos(\beta(r_0 - r_1) - \delta) \right]$$

Aus der Nichtberücksichtigung von Beiträgen jenseits der 6. Nullstelle der Besselfunktion ergibt sich der (dann noch frequenzabhängige) Bereich der betroffenen Radiale.



4. Empirische Validierung

Die Berechnungsergebnisse der DFS werden über einen empirischen Methodenvergleich kontinuierlich validiert. Hierzu hat die DFS ihr bisher von verschiedenen Gutachtern und Berechnungsmethoden für eine Vielzahl von Testszenarien vorgelegten Simulationsergebnisse mit den eigenen Berechnungsalgorithmen nachberechnet und die Ergebnisse mittels einschlägiger empirischer Methoden miteinander verglichen.

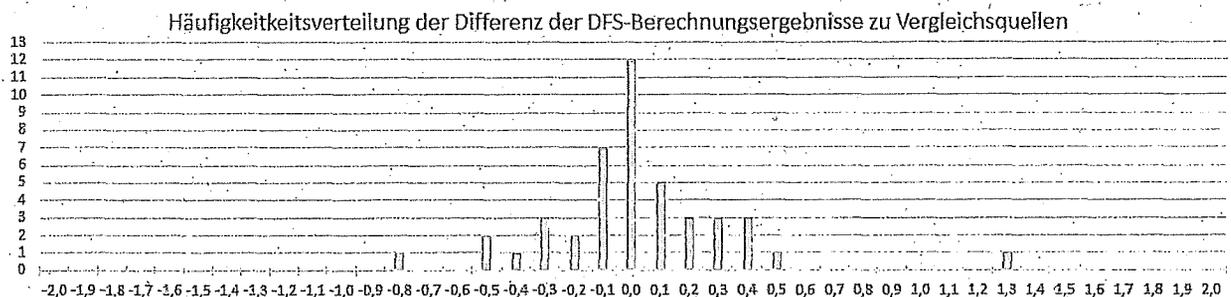
Bisher wurden insgesamt 52 Vergleichsszenarien aus derartigen Drittgutachten ausgewertet. Von diesen 52 Vergleichsszenarien sind 44 als repräsentative Szenarien zu bezeichnen. Bei den übrigen 8 Szenarien handelt es sich um Berechnungen, die seitens der Vergleichsquelle entweder deutlich über dem Radiohorizont, d.h. nicht im kritischen betrieblichen Nutzungsbereich simuliert wurden, den Dopplereffekt der drehenden WEA-Rotoren entgegen mehrheitlicher wissenschaftlicher Veröffentlichungen als maßgeblich erachteten und somit deutlich höhere Winkelfehler als die DFS berechneten oder äußerst unrealistische Szenarien mit WEA-Effekten, die auch in der Vergleichsquelle VOR-Winkelfehler von deutlich über 20° ermittelten.

Von diesen 44 repräsentativen Vergleichsszenarien sind 40 Szenarien seitens der Drittgutachter mit deutlich komplexeren, sogenannten „mathematisch exakten“ Simulationsrechnungen über die Lösung der Maxwell-Gleichungen berechnet worden. Der empirische Methodenvergleich erfolgte anhand der 44 repräsentativen Vergleichsszenarien, um einen Vergleich mit möglichst vielen derzeit verfügbaren Simulationsmethoden zu gewährleisten.

Im Rahmen dieses empirischen Methodenvergleichs wurde eine gute bis sehr gute Übereinstimmung der Berechnungsergebnisse bzgl. der durch WEA maximal zu erwartenden VOR-Winkelfehler festgestellt.

Die Validierung der DFS-Berechnungsalgorithmen erfolgte mittels einschlägiger empirischer Methoden, deren Ergebnisse im Folgenden dargestellt werden.

Häufigkeitsverteilung (Histogramm):

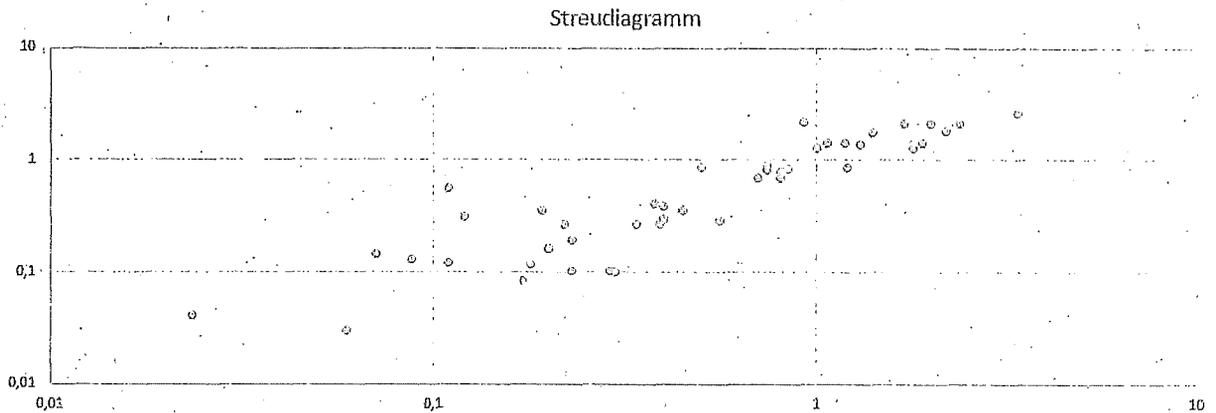


Das Histogramm zeigt die Häufigkeitsverteilung der Differenzen zwischen den DFS Berechnungsergebnissen und den Ergebnissen der Berechnungen von Drittgutachtern bzgl. des maximal zu erwartenden VOR-Winkelfehler im jeweiligen Szenario. Dabei zeigt sich in 12 Fällen eine exakte Übereinstimmung und bis auf 2 Sonderfälle in beiden Richtungen gut innerhalb von $\pm 0,5^\circ$ Winkelfehler.

Im Vergleich mit den 40 Simulationsrechnungen mittels mathematisch exakter Methoden lag die maximale Abweichung der DFS-Berechnung von der Vergleichsberechnung in einem Fall bei $+0,5^\circ$, ansonsten bei Werten kleiner gleich $+0,4^\circ$ prognostizierten Winkelfehler.



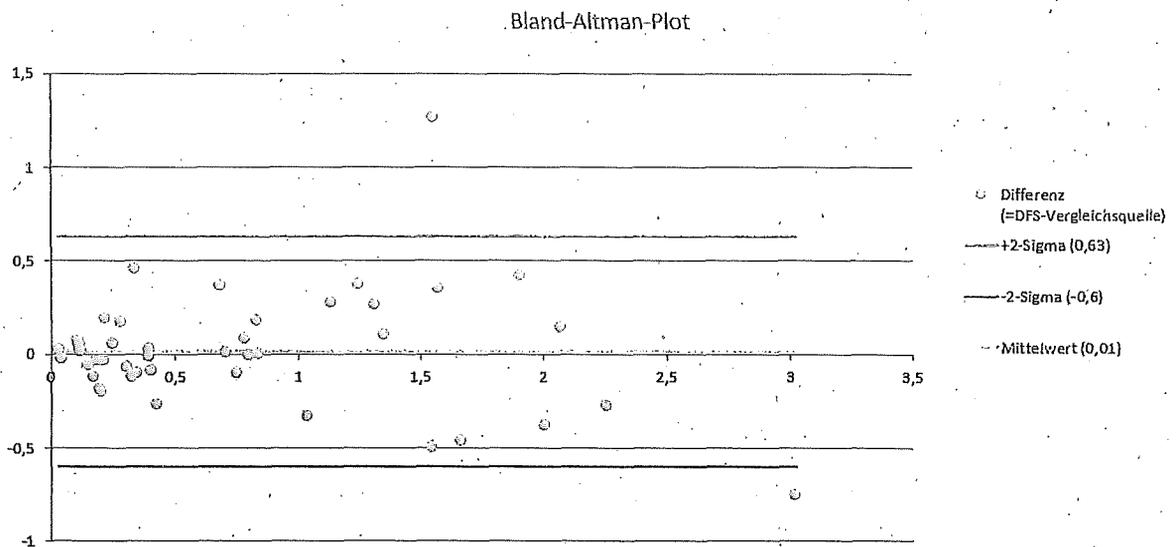
Streudiagramm (engl. *scatter plot*):



Bei diesem Streudiagramm werden die Prognoseergebnisse der Vergleichsquelle auf der (logarithmisch skalierten) horizontalen Achse und die Ergebnisse der DFS-Berechnungen auf der (ebenfalls logarithmisch skalierten) vertikalen Achse dargestellt. Dies erlaubt eine anschauliche Beurteilung der Korrelation der Ergebnisse über einen großen Wertebereich, d.h. über ein großes Spektrum der Anwendungsfälle. Je mehr die Punkteverteilung einer Winkelhalbierenden ähnelt, desto höher ist die Korrelation, d. h. die Übereinstimmung hinsichtlich der Ergebnisse.

Man erkennt an der Grafik die gute bis sehr gute Korrelation der DFS-Berechnungen mit den verfügbaren Berechnungen anderer, vorwiegend mit komplexeren, mathematisch exakten Berechnungsmethoden arbeitender Gutachter. Dies gilt sowohl für Szenarien mit relativ kleinen prognostizierten Winkel Fehlern im Bereich kleiner $0,5^\circ$ als auch für Szenarien mit prognostizierten Winkel Fehlern von deutlich über 1° .

Bland-Altman-Diagramm (Syn. *m-d-Plot*):





Das Bland-Altman-Diagramm ist eine graphische Darstellungsmethode für den Vergleich zweier Messmethoden S_1 (hier: DFS-Prognoseergebnisse) und S_2 (hier: Prognoseergebnisse aus den mittels anderer Methoden rechnenden Vergleichsquellen).

In dieser Sonderform eines Punktdiagramms werden die Differenzen $S_1 - S_2$ der beiden Messmethoden gegen den Mittelwert $\frac{S_1 + S_2}{2}$ der beiden Methoden aufgetragen.

Zur leichteren Interpretation werden zusätzlich drei Linien dargestellt:

- Mittelwert der Differenz
- Mittelwert der Differenz plus $1,96 \cdot$ Standardabweichung der Differenz (Syn.: positiver 2-Sigma oder 95%-Wert)
- Mittelwert der Differenz minus $1,96 \cdot$ Standardabweichung der Differenz (Syn.: negativer 2-Sigma oder 95%-Wert)

Dieses Diagramm bietet u.a. eine optische Beurteilung, wie hoch die Schwankungsbreite der Abweichungen ist und ob eine Messmethode prinzipiell höher oder tiefer misst als die andere (systematischer Messfehler).

Das Verfahren wird vorwiegend zum Vergleich von Messmethoden verwendet, ist aber in gleicher Weise auch für den empirischen Vergleich von Simulationsmethoden verwendbar.

Man erkennt anhand des Bland-Altman-Diagramms die gute bis sehr gute Übereinstimmung mit den verfügbaren Berechnungen anderer Gutachten ohne erkennbare systematische Fehler bei den DFS-Berechnungen (Mittelwert der Differenzen bei $0,01^\circ$). Die Ergebnisse der DFS-Berechnungen liegen im Vergleich mit den Ergebnissen anderer Gutachten und Methoden mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% (2-Sigma) innerhalb von ca. $\pm 0,6^\circ$.

5. Zusammenfassung

Die DFS berechnet die zu erwartenden VOR-Winkelfehler durch WEA mittels einer mathematischen Abbildung von wissenschaftlich untersuchten WEA-Referenzszenarien auf die zu untersuchenden WEA-Testszenarien.

Im Rahmen eines umfangreichen Vergleichs der Ergebnisse dieser Berechnungsmethode mit anderen bisher verfügbaren Simulationsrechnungen konnte die Anwendbarkeit der DFS-Berechnungsalgorithmen empirisch nachgewiesen werden.

Die DFS Berechnungsergebnisse weisen im Vergleich mit anderen derzeit verfügbaren Berechnungsmethoden hinsichtlich der Prognose des durch die Beeinflussung von Windenergieanlagen maximal zu erwartenden VOR-Winkelfehlers keine systematischen Fehler auf (Mittelwert der Differenzen bei 0°) und liegen nachweislich mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% innerhalb einer Bandbreite von $\pm 0,6^\circ$ zu anderen verfügbaren Berechnungsmethoden. Dies entspricht den ICAO-Empfehlungen für die Messung dieses Parameters (siehe ICAO DOC 8071 [3], Table I.2.3, Uncertainty „Alignment“).



Status: Freigegeben am 17.12.2015 12:40:21 von [REDACTED]
File Number: [REDACTED]

ID: [REDACTED]

Type of Inspection

Periodische-Flugvermessung

Dates

Begin: 10.12.2015 End: 10.12.2015
Preliminary report: Final report: 17.12.2015

General Information

Flight Inspection Company: FCS Flight Calibration Services GmbH
Aircraft: D- CFME
System: AD-AFIS 220 D-CFME Software: 5.3.1; 5.3.1
09.09.2011; AD-AFIS 220 D-
CFME 09.09.2011
letzte Kalibrierung: 23.11.2015 Gundedaten vom: 04.12.2015
Weather conditions: EDLP 101450Z 18010KT CAVOK 06/M02 Q1030
Participants:

NAV

Ident: WRB
Owner: DFS Service Provider: DFS
Komponente 1: VOR
Frequency / Channel: 113,7 [MHz] / Antenna height: 250,62 [m MSL]
System: DVOR 4000 - Alcatel - Antenna: DVOR 4000 - Alcatel -
Komponente 2: DME
Frequency / Channel: 113,7 [MHz] / 84X Antenna height: 253,75 [m MSL]
System: - Alcatel - Antenna: FAN 86 - Kathrein - Rundstrahler

Beurteilung der Radiale	*1	*2	*3	*4	*5	*6	*7	*8	*9	*10
Komponente:	VOR	DME	VOR	DME	VOR	DME				
Sender [#]:	1	1	1	1	1	1				
Verwendung:	STAR	STAR	STAR	STAR	STAR	STAR				
Gegenstation/Fixpunkt:	LEINE	LEINE	ROBEG	ROBEG	PAD	PAD				
von Radial [°]:	31	31	6	6	291	291				
von Entfernung [NM;km]:	0; 0	0; 0	0; 0	0; 0	0; 0	0; 0				
von Flughöhe [above Antenna] [ft;m]:	4167; 1270,1	4167; 1270,1	4167; 1270,1	4167; 1270,1	4167; 1270,1	4167; 1270,1				
bis Radial [°]										
bis Entfernung [NM;km]:	53; 98,16	53; 98,16	44; 81,49	44; 81,49	19; 35,19	19; 35,19				
bis Flughöhe [above Antenna] [ft;m]:	3172; 966,8	3172; 966,8	4167; 1270,1	4167; 1270,1	2139; 652	2139; 652				
Modulation 30 Hz [%]:	30		30		30					
Modulation 10 kHz [%]:	29		29		30					
AZ-Ausriegelung [#]:										
AZ-Ausrichtungs-/Peilfehler [°]:	-0,8		-0,8		-1					
AZ-Fehlerspanne/Peilwertschwankung [°]:	-0,5 -1,5		-0,5 -1,5		-0,5 -1,5					
AZ-Kursstruktur:	I.T.		I.T.		I.T.					
DST-Ausriegelung [#]:		0		0		0				
DST-Fehler [NM;km]:		0,03; 0,06		0,03; 0,06		0,03; 0,06				
Leistungsdichte [dBW/m ² ;µV/m]:	-105,0; 109,2	-79,0; 2178,5	-99,0; 217,9	-77,0; 2742,6	-94,0; 387,4	-71,0; 5472,2				
Entfernung zur Station >[NM;km]:	53; 98,16	53; 98,16	44; 81,49	44; 81,49	19; 35,19	12,5; 23,15				
Flughöhe [above Antenna] [ft;m]:	3172; 966,8	3172; 966,8	4167; 1270,1	4167; 1270,1	2139; 652	2139; 652				
Kommentar:	EDDV STAR WRB 6P 10.12.15 14:55	EDDV STAR WRB 6P 10.12.15 14:55	EDDV STAR WRB 5R 10.12.15 14:49	EDDV STAR WRB 5R 10.12.15 14:49	EDLP STAR WRB 5H 10.12.15 15:18	EDLP STAR WRB 5H 10.12.15 15:18				

Status: Freigegeben am 17.12.2015 12:40:21 von [REDACTED]

File Number:

ID: [REDACTED]

Kreisflüge

10,0; 18,5 NM;km VOR

	TX1		TX2	
	Measured	After Adjustment	Measured	After Adjustment
Flughöhe [m above Antenna]:	1286			
Modulation 30 Hz [%]:	31			
Modulation 10 kHz [%]:	30			
AZ-Ausriegelung [#]:				
DST-Ausriegelung [#]:				
AZ-Ausrichtungs-/Peilfehler [°]:	-1			
AZ-Fehlerspanne / Peilwertschwankung [°]:	2,6 -4			
DST-Fehler [NM;km]:				
Reichweite >[NM;km]:	10,0; 18,5			

10,0; 18,5 NM;km DME

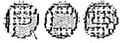
	TX1		TX2	
	Measured	After Adjustment	Measured	After Adjustment
Flughöhe [m above Antenna]:	1286			
Modulation 30 Hz [%]:				
Modulation 10 kHz [%]:				
AZ-Ausriegelung [#]:				
DST-Ausriegelung [#]:	0			
AZ-Ausrichtungs-/Peilfehler [°]:				
AZ-Fehlerspanne / Peilwertschwankung [°]:				
DST-Fehler [NM;km]:	0,03; 0,06			
Reichweite >[NM;km]:	10,0; 18,5			

40,0; 74,1 NM;km VOR

	TX1		TX2	
	Measured	After Adjustment	Measured	After Adjustment
Flughöhe [m above Antenna]:				
Modulation 30 Hz [%]:				
Modulation 10 kHz [%]:				
AZ-Ausriegelung [#]:				
DST-Ausriegelung [#]:				
AZ-Ausrichtungs-/Peilfehler [°]:				
AZ-Fehlerspanne / Peilwertschwankung [°]:				
DST-Fehler [NM;km]:				
Reichweite >[NM;km]:				

40,0; 74,1 NM;km DME

	TX1		TX2	
	Measured	After Adjustment	Measured	After Adjustment
Flughöhe [m above Antenna]:				
Modulation 30 Hz [%]:				
Modulation 10 kHz [%]:				
AZ-Ausriegelung [#]:				
DST-Ausriegelung [#]:				
AZ-Ausrichtungs-/Peilfehler [°]:				
AZ-Fehlerspanne / Peilwertschwankung [°]:				
DST-Fehler [NM;km]:				
Reichweite >[NM;km]:				



Flight Calibration Services

Periodische-Flugvermessung Warburg DVORDME (WRB)

Status: Freigegeben am 17.12.2015 12:40:21 von [REDACTED]

File Number:

ID: [REDACTED]

Reichweiten

Achtung:

Alle Höhenangaben in [m above Antenna]:

Alle Winkelangaben beziehen sich auf die Anlage gegen "True Nord".

VOR Reichweite (SOLL)	148,2 [km] (80,0 [NM]) 15000 [m] von 0 [°] bis 360 [°] [km] ([NM]) [m] von [°] bis [°]
VOR Freq. Schutzbereich	148,2 [km] (80,0 [NM]) 15000 [m] von 0 [°] bis 360 [°] [km] ([NM]) [m] von [°] bis [°]
VOR Reichweite (IST)	[km] ([NM]) [m] von [°] bis [°] [km] ([NM]) [m] von [°] bis [°]
DME Reichweite (SOLL)	148,2 [km] (80,0 [NM]) 15000 [m] von 0 [°] bis 360 [°] [km] ([NM]) [m] von [°] bis [°]
DME Freq. Schutzbereich	148,2 [km] (80,0 [NM]) 15000 [m] von 0 [°] bis 360 [°] [km] ([NM]) [m] von [°] bis [°]
DME Reichweite (IST)	[km] ([NM]) [m] von [°] bis [°] [km] ([NM]) [m] von [°] bis [°]



Periodische-Flugvermessung Warburg DVORDME (WRB)

Status: Freigegeben am 17.12.2015 12:40:21 von [REDACTED]

File Number:

ID: [REDACTED]

Ident / Voice

VOR Ident:

i.O.

VOR Voice:

DME Ident:

i.O.

DME Voice:

Results

Einstellungsänderung:

Nein

Einstufung der letzten
Technischen

Abnahme/Freigabe:

Einschränkungen ----- (AIP Veröffentlichung erforderlich)-----
Die Radiale 0° bis 360° sind wie folgt nutzbar: Von 0 NM bis 10 NM von der Station unbenutzbar unter 1900 ft MSL, von 10 NM bis 20 NM von der Station unbenutzbar unter 3200 ft MSL, von 20 NM bis 30 NM von der Station unbenutzbar unter 4600 ft MSL, von 30 NM bis 40 NM von der Station unbenutzbar unter 6100 ft MSL, von 40 NM bis 50 NM von der Station unbenutzbar unter 7800 ft MSL, von 50 NM bis 60 NM von der Station unbenutzbar unter 9500 ft MSL, von 60 NM bis 70 NM von der Station unbenutzbar unter 11500 ft MSL, von 70 NM bis 80 NM von der Station unbenutzbar unter 13500 ft MSL, unbenutzbar ab 80NM von der Station. Die DVORDME ist für veröffentlichten An- und Abflugverfahren nutzbar, wenn durch eine Flugvermessung nachgewiesen wird, dass die Anlage die entsprechenden Verfahren unterstützt. Folgende technische NOTAM's sind mit der AIP Veröffentlichung zurückzuziehen: keine

28.07.2008 [REDACTED]

Preliminary FI-Report:

Remarks:

Restrictions:

FI-Report:

Die gemessenen Werte entsprechen den Forderungen und der Freigabe, soweit dies im Rahmen dieser Flugvermessung geprüft wurde

Remarks:

Restrictions:

Signature

Performer:

Navaid inspector: [REDACTED]

Signature:

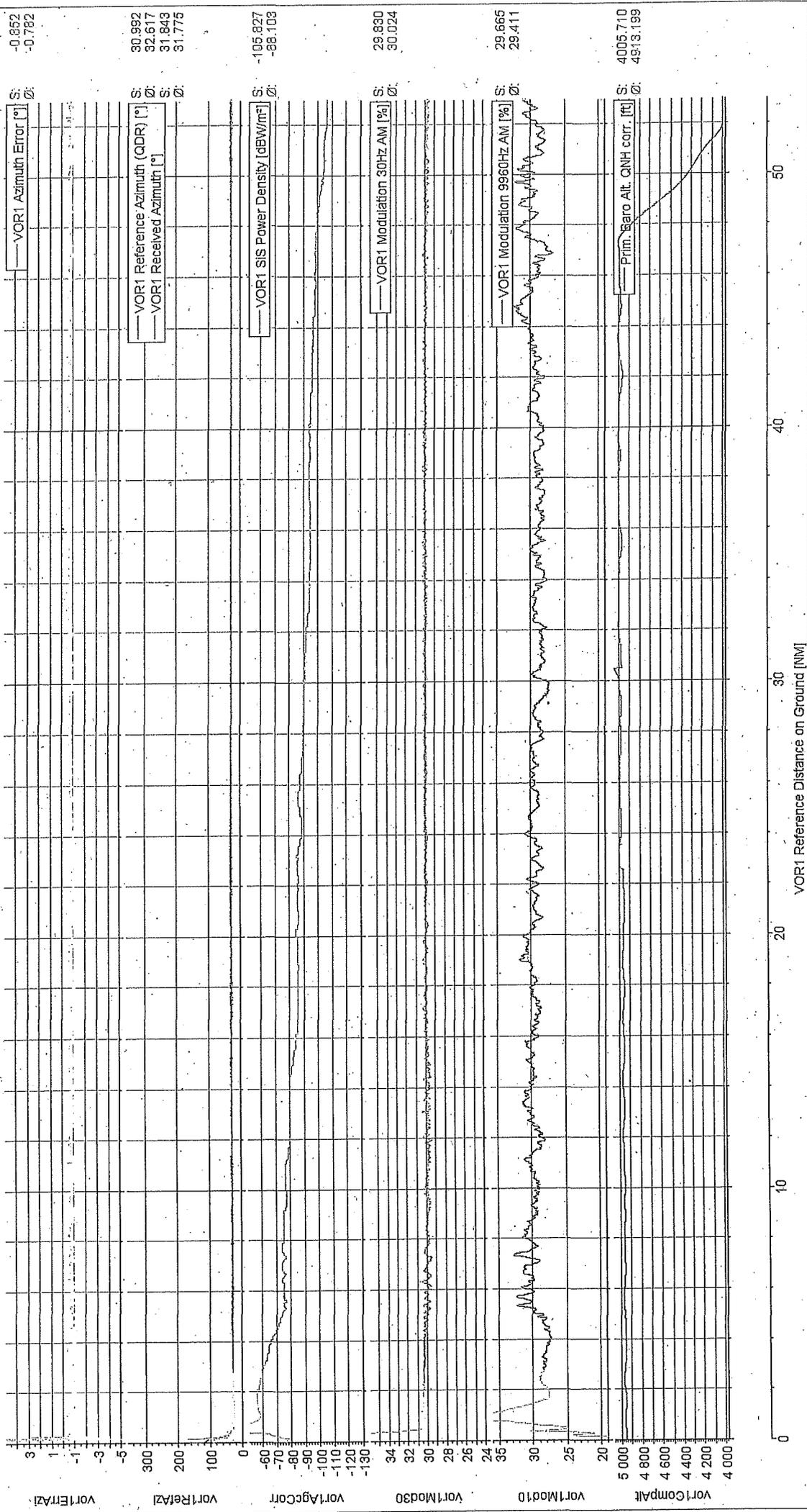


vor-dme-spec-10hz.zip 151210_VORDME_WRB_P_FCS.pdf

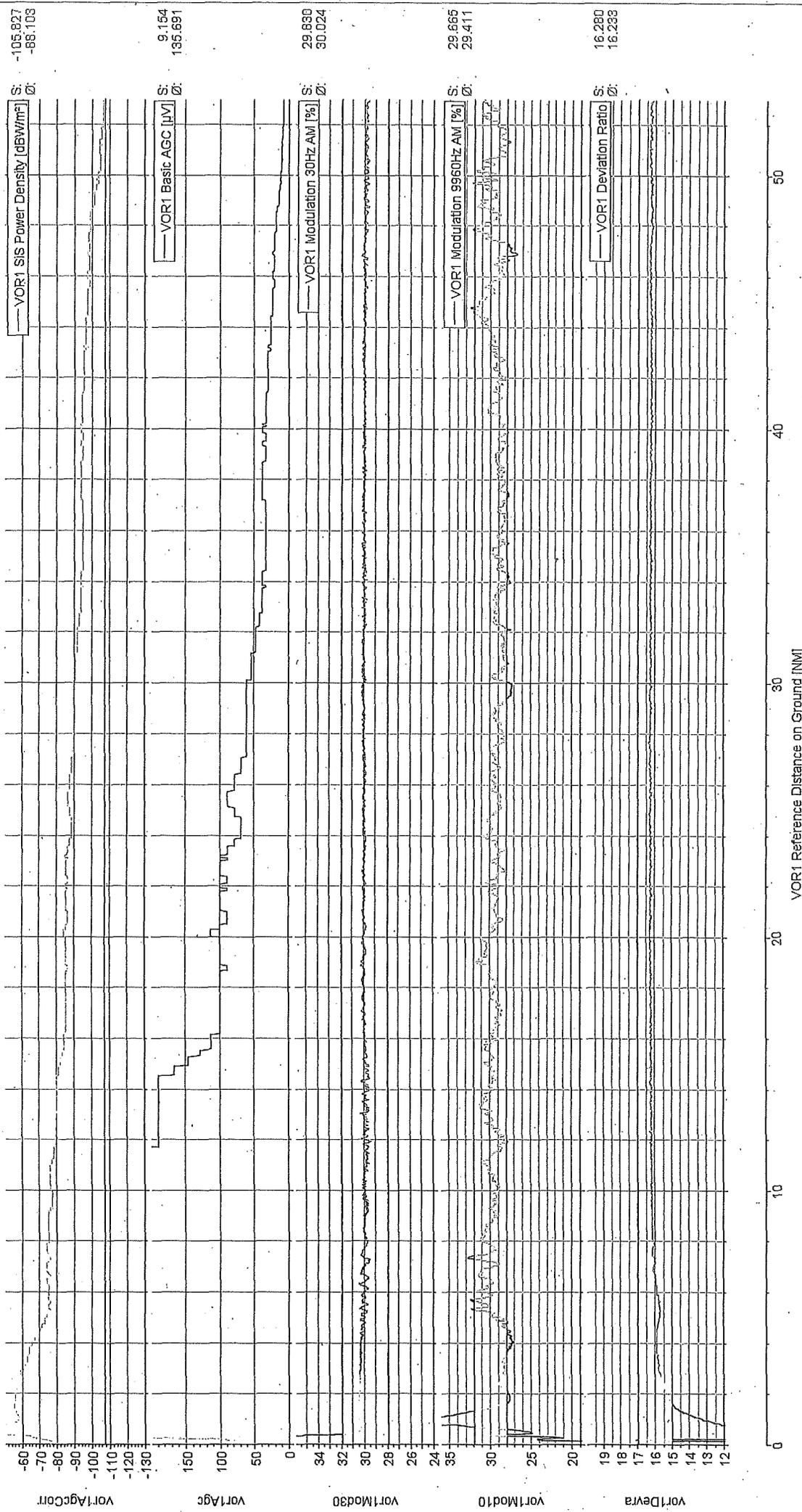


WRB VOR Radial 031, from 0 to 53 [NM], 5000 [ft]
2015-12-10 14:14:55 #2; Inspection_2015-12-10_D-CFME_VORDME_WRB_P_ONLINE

Enroute VOR 1 Radial (VOR1: WRB.TX1.Tail)

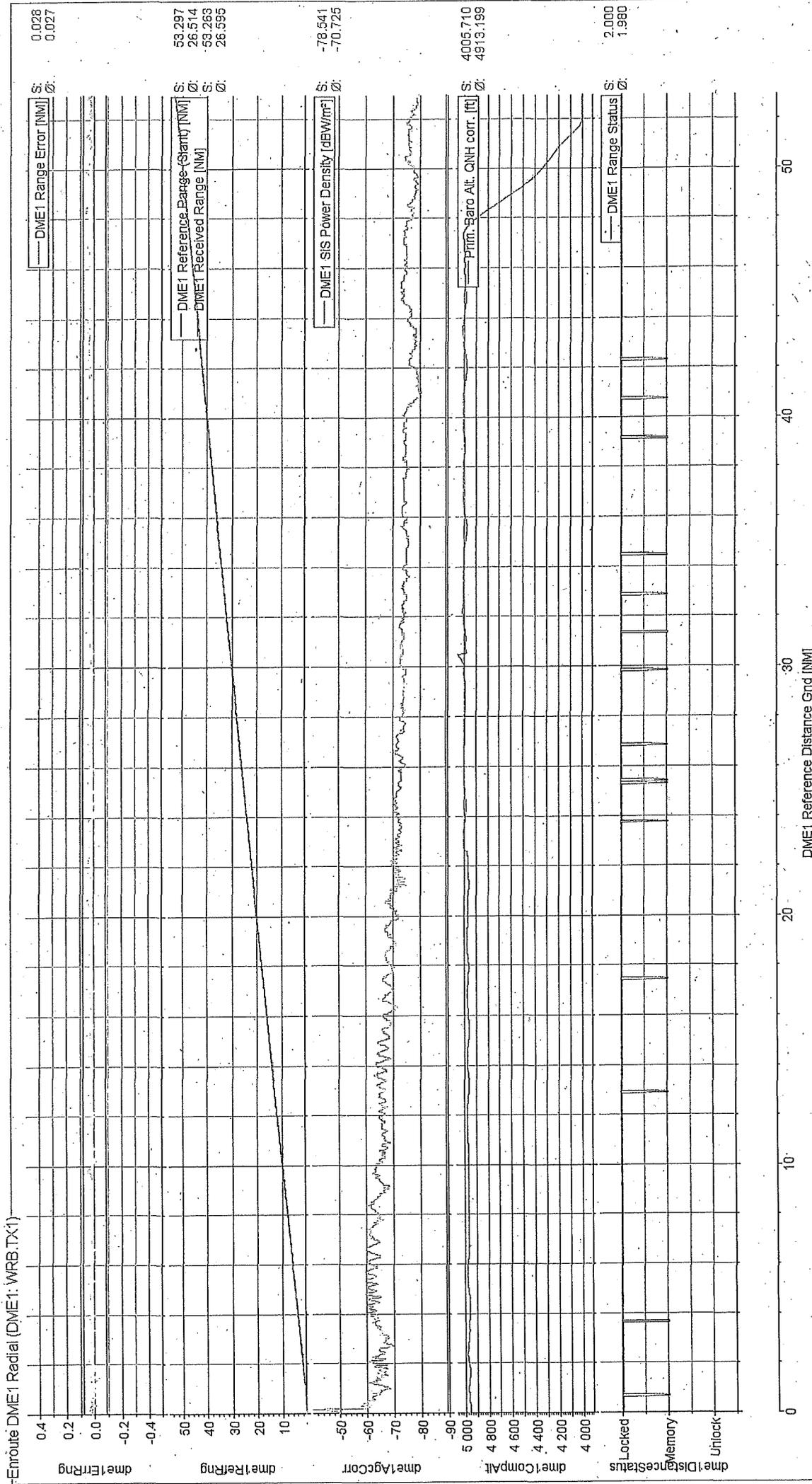


Enroute_VOR 1 Radial Additional (VOR1: WRB.TX1, Tail)



WRB VOR Radial 031, from 0 to 53 [NM], 5000 [ft]

2015-12-10 14:14:55 #2; Inspection_2015-12-10_D-CFME_VORDME_WRB_P_ONLINE

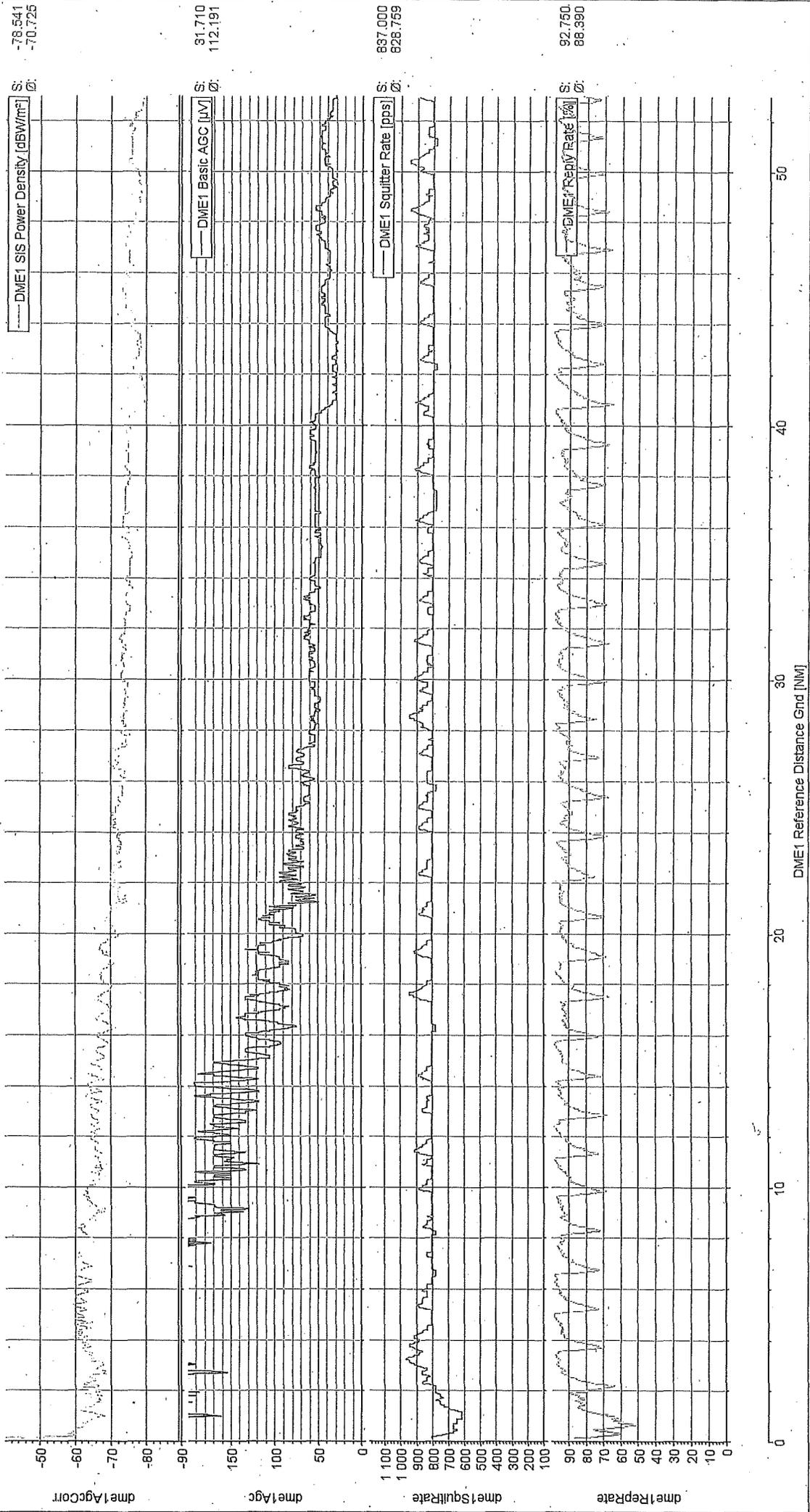




WRB VOR Radial 031, from 0 to 53 [NM], 5000 [ft]

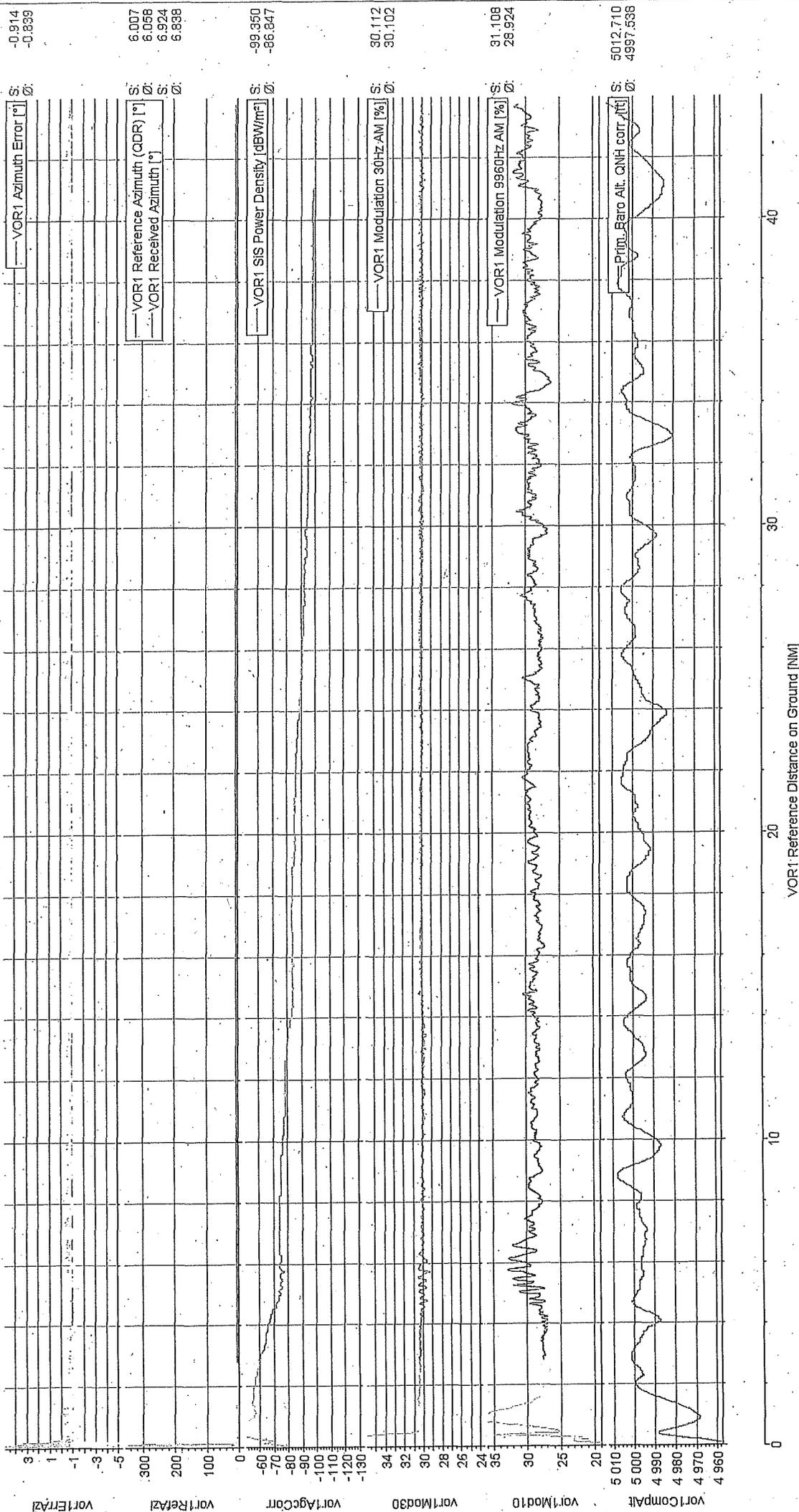
2015-12-10 14:14:55 #2; Inspection_2015-12-10_D-CFME_VORDME_WRB_P_ONLINE

Enroute DME1 Radial Additional (DME1: WRB:TX1)



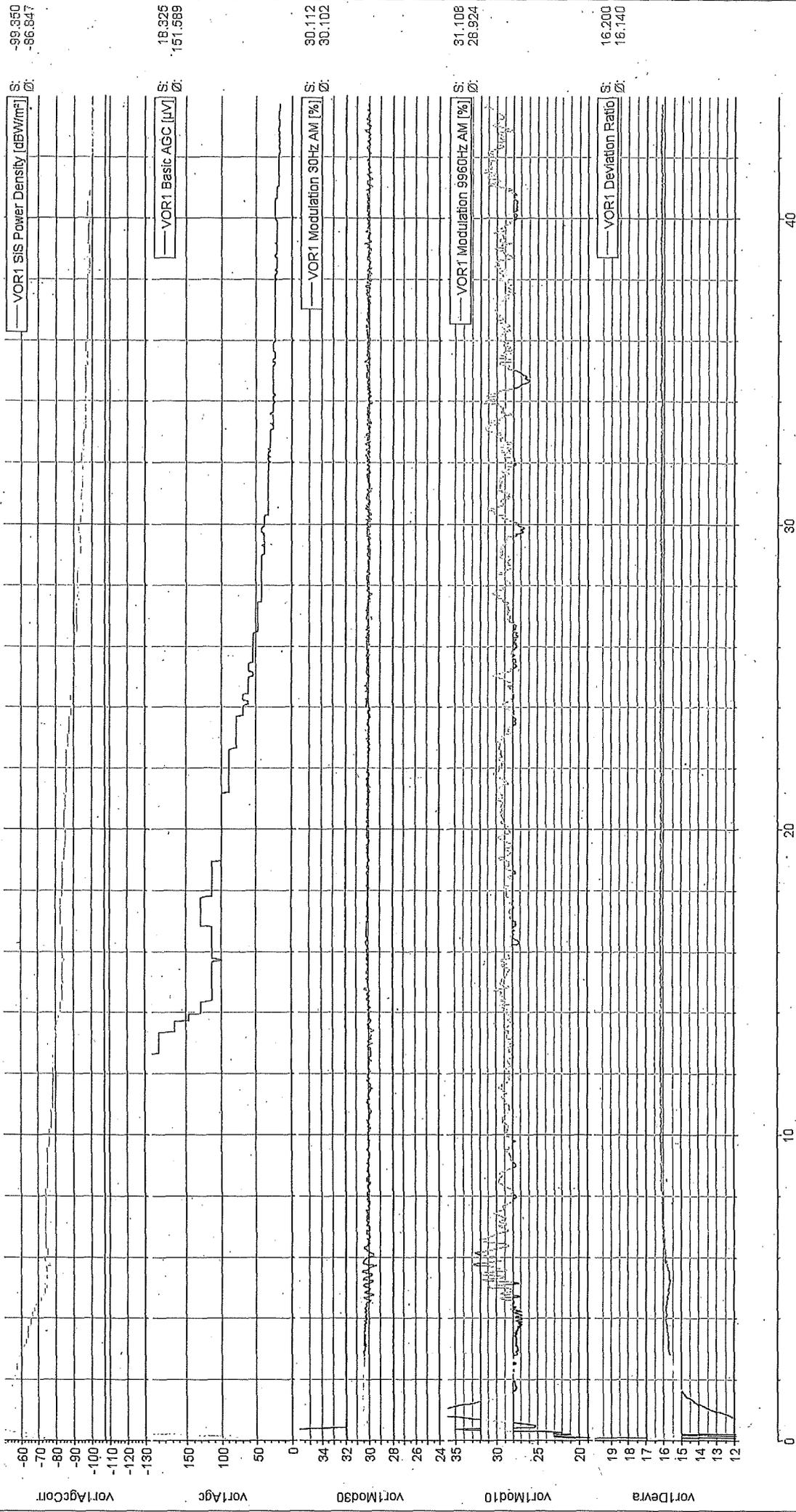


Enroute VOR 1 Radial (VOR1: WRB.TX1, Tail)



WRB VOR Radial 006, from 0 to 44 [NM], 5000 [M]
 2015-12-10 14:49:02 #3; Inspection_2015-12-10_D-CFME_VORDME_WRB_P_ONLINE

Enroute VOR 1 Radial Additional (VOR1: WRB: TX1, Tail)

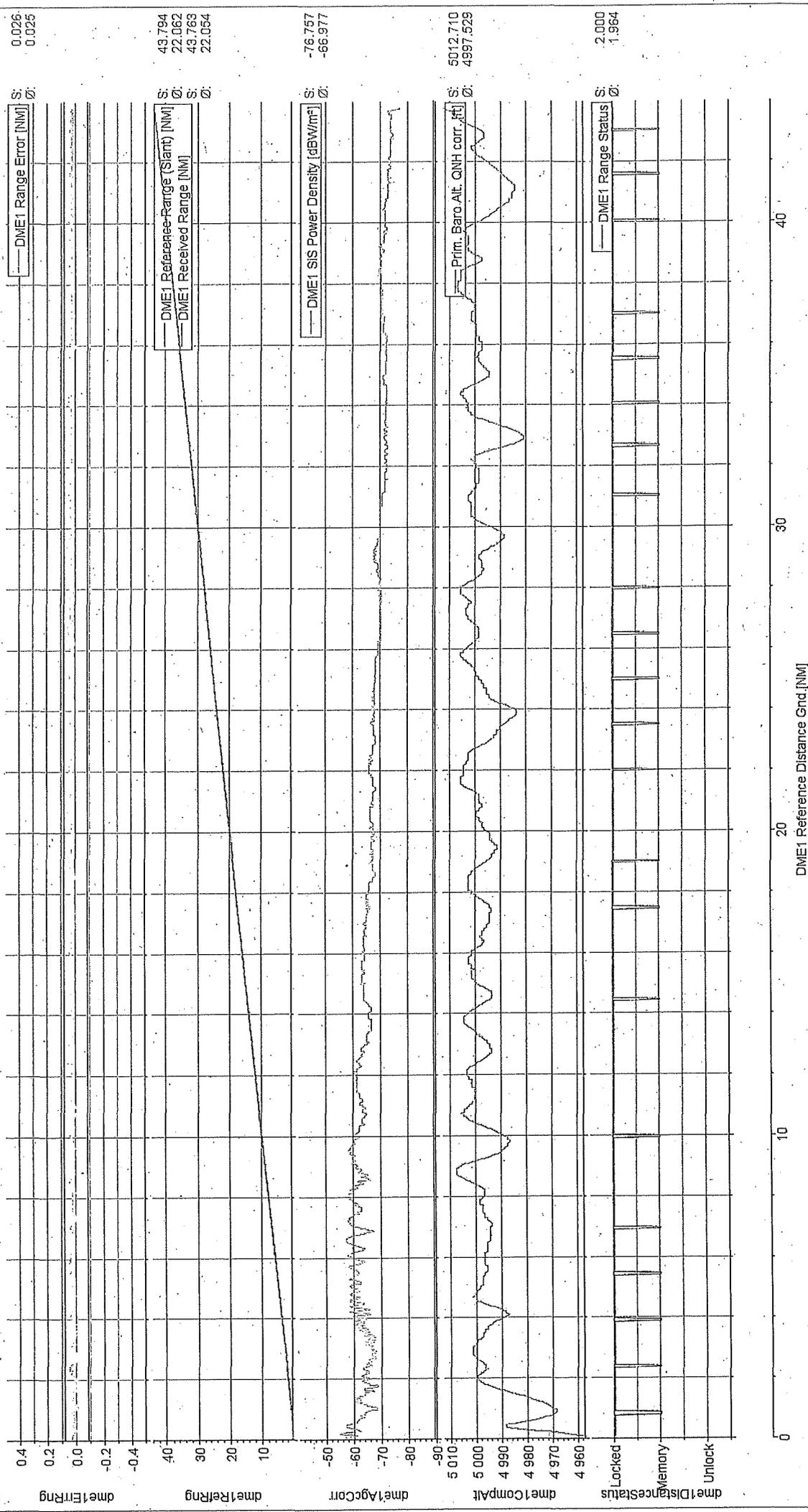




WRB VOR Radial 006, from 0 to 44 [NM], 5000 [M]

2015-12-10 14:49:03 #3: Inspection_2015-12-10_D-CFME_VORDME_WRB_P_ONLINE

Enroute DME1 Radial (DME1: WRB TX1)

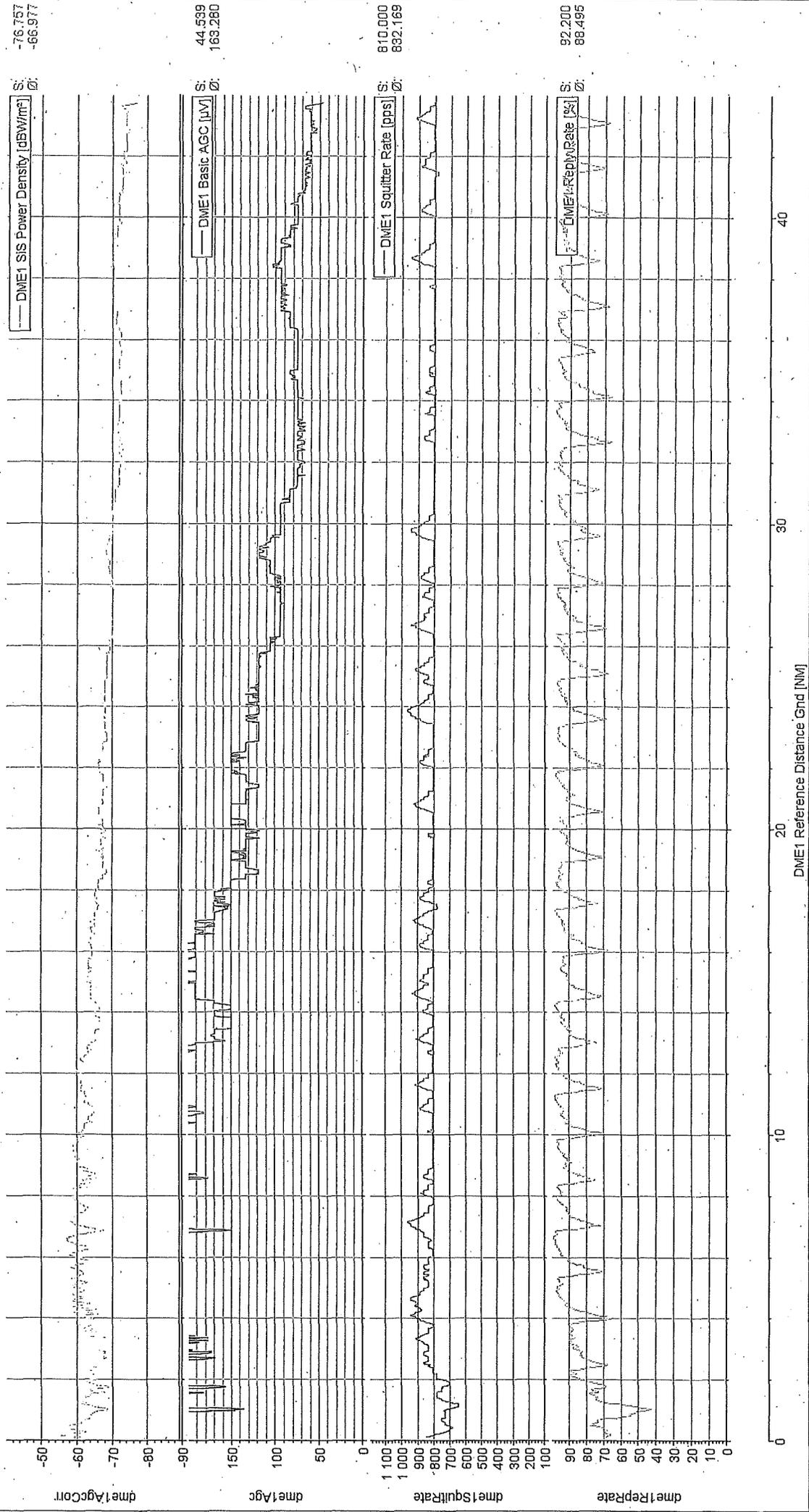


DME1 Reference Distance Gnd. [NM]



WRB VOR Radial 006, from 0 to 44 [NM], 5000 [M]
2015-12-10 14:49:03 #3; Inspection_2015-12-10_D-CFME_VORDME_WRB_P_ONLINE

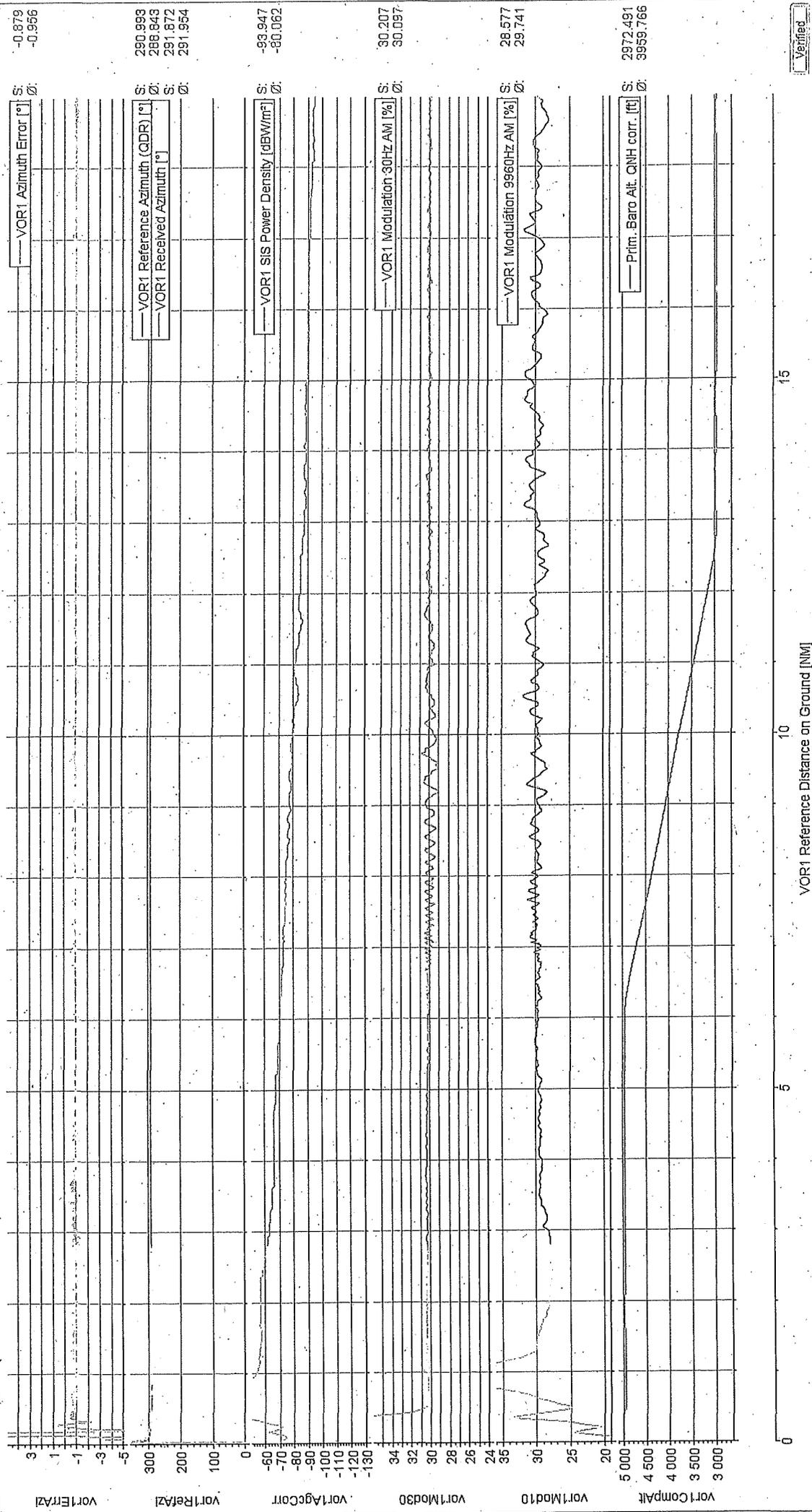
Enroute DME1 Radial Additional (DME1: WRB.TX1)





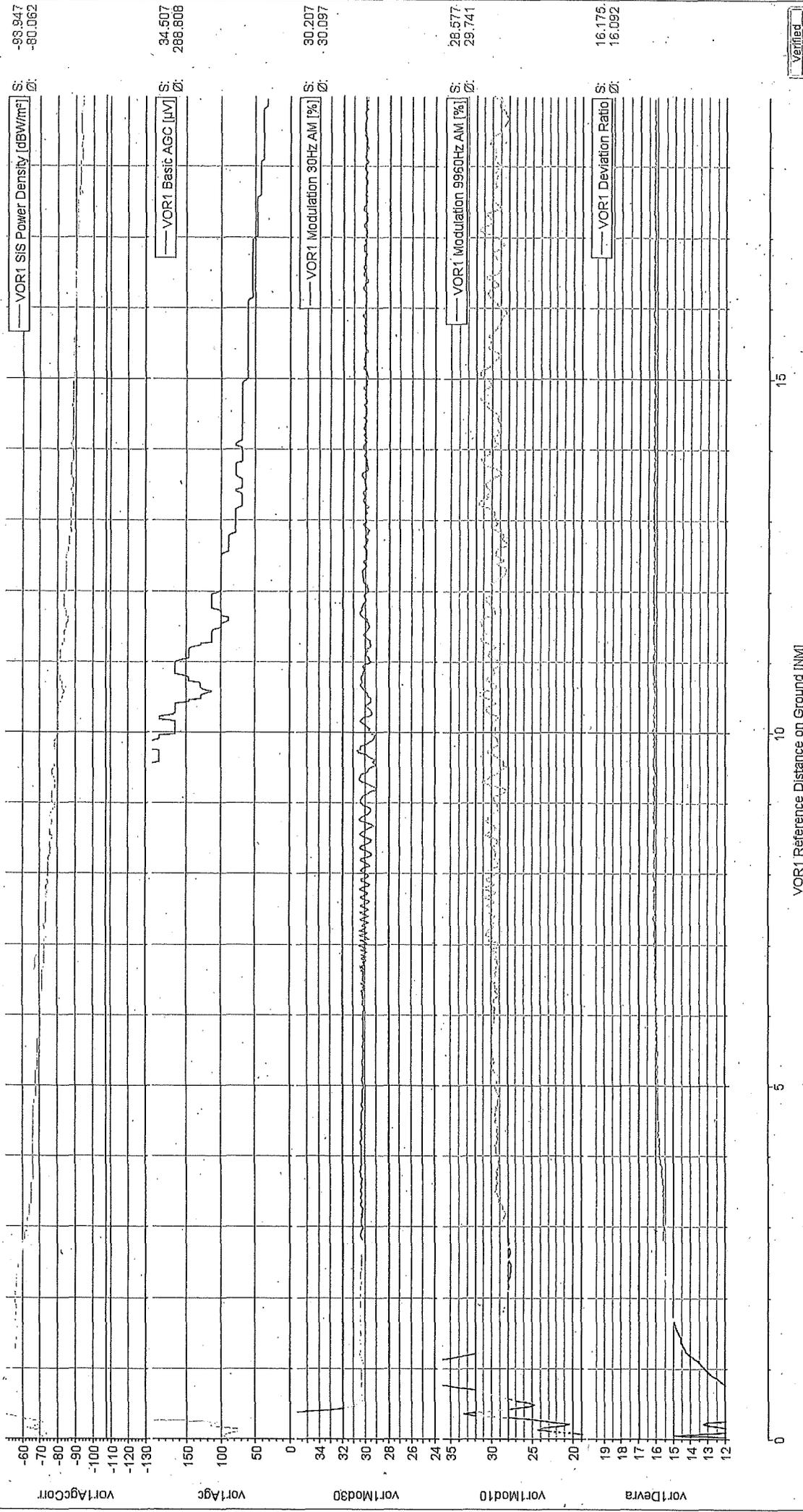
WRB VOR Radial 291, from 0 to 19 [NM], 5000 [ft]
2015-12-10 15:18:21 #4; Inspection_2015-12-10_D-CFME_VORDME_WRB_P_ONLINE

Enroute VOR 1 Radial (VOR1: WRB:TX1:Tail)



Verified

Enroute VOR 1 Radial Additional (VOR1: WRB.TX1,Tail)

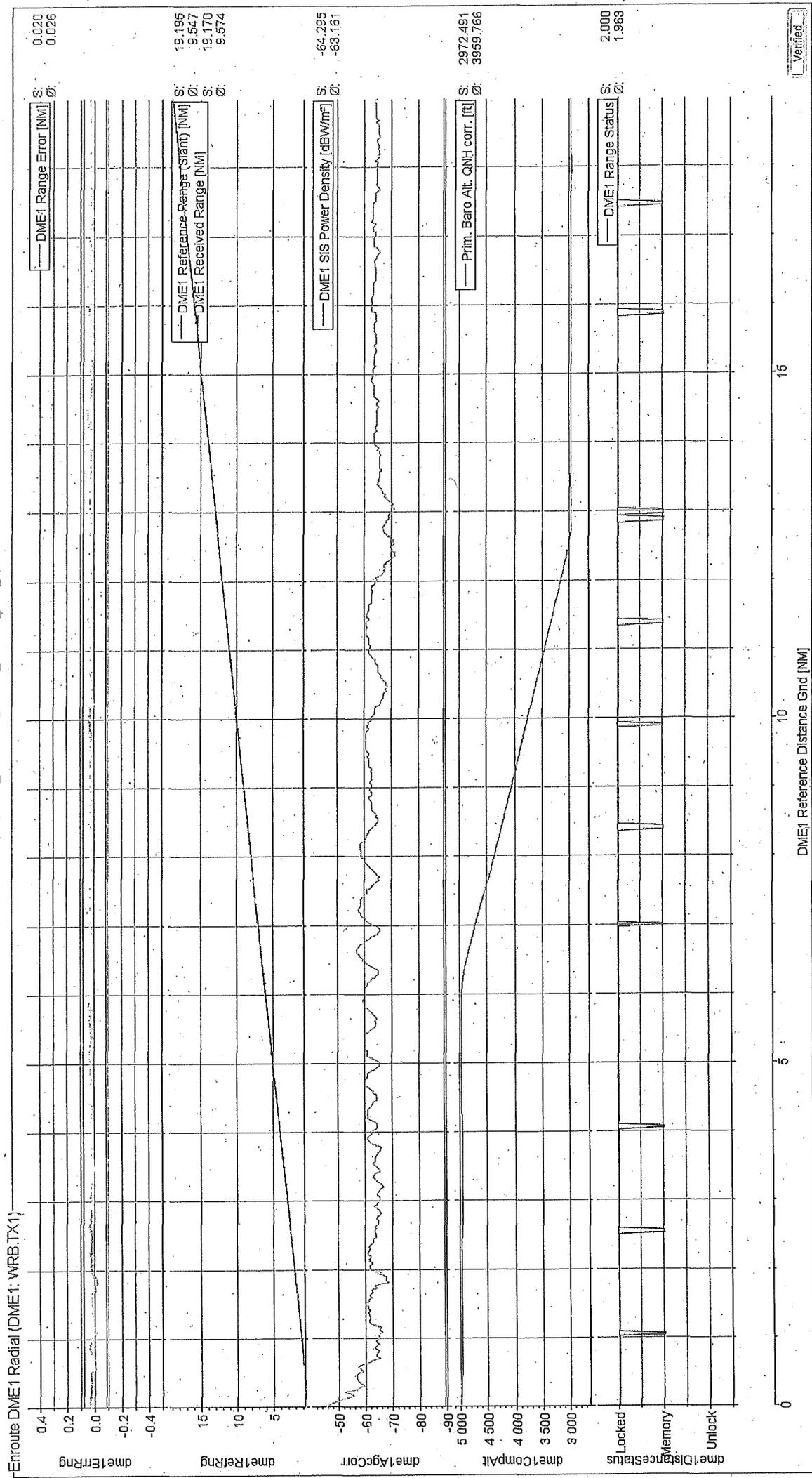


Verified



WRB VOR Radial 291, from 0 to 19 [NM], 5000 [ft]

2015-12-10 15:18:21 #4; Inspection_2015-12-10_D-CFME_YORDME_WRB_P; ONLINE

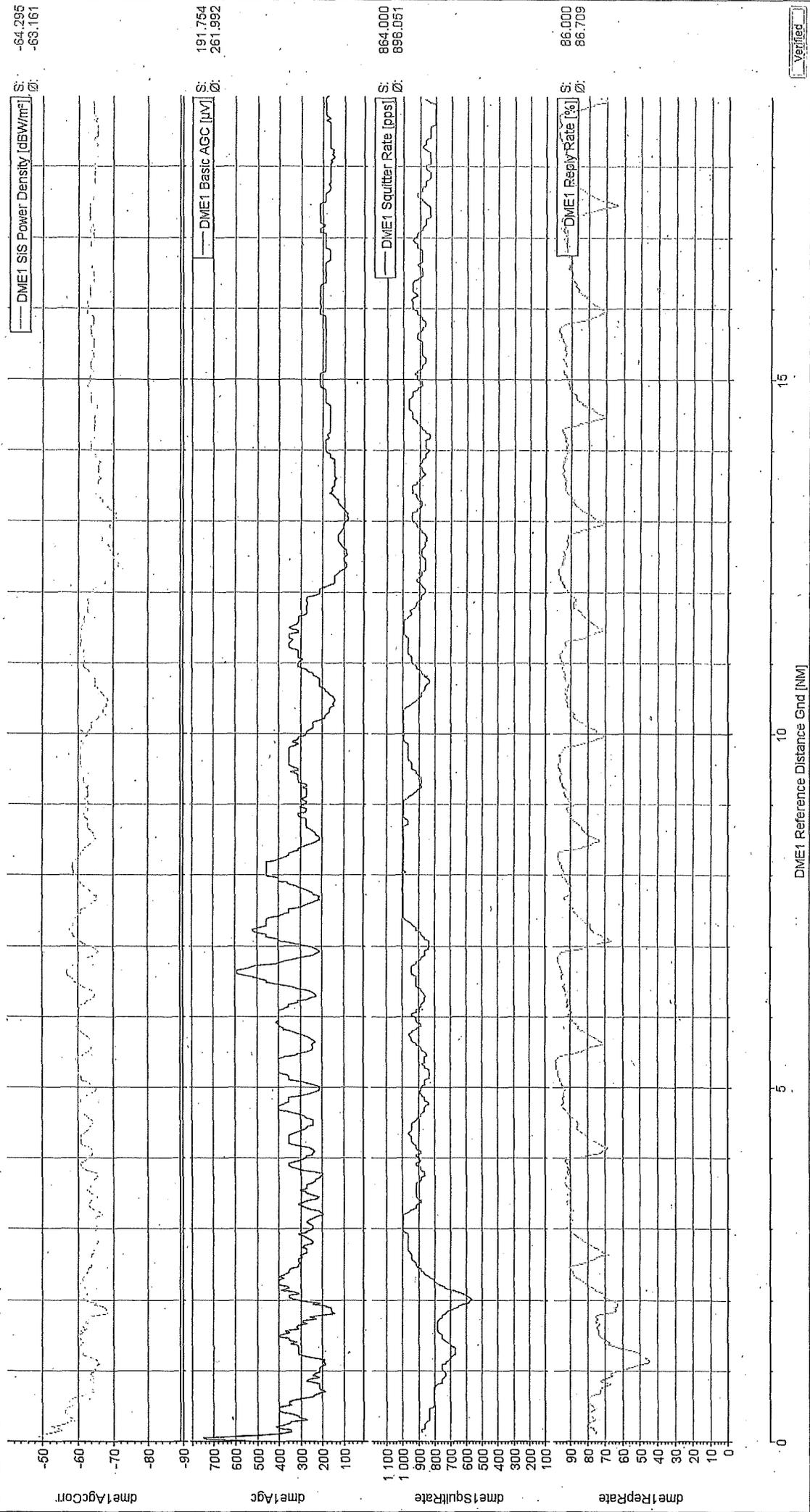


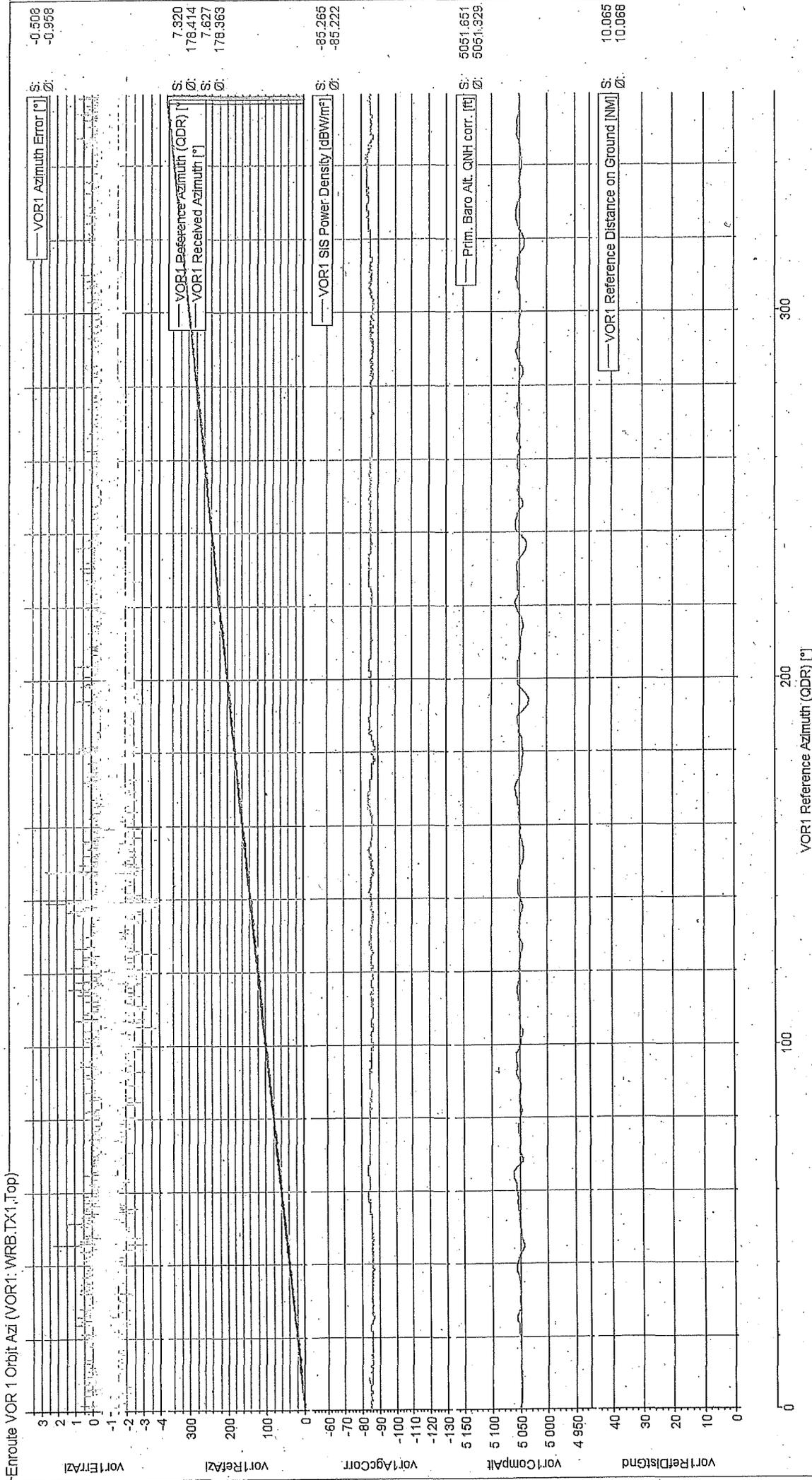
Verified

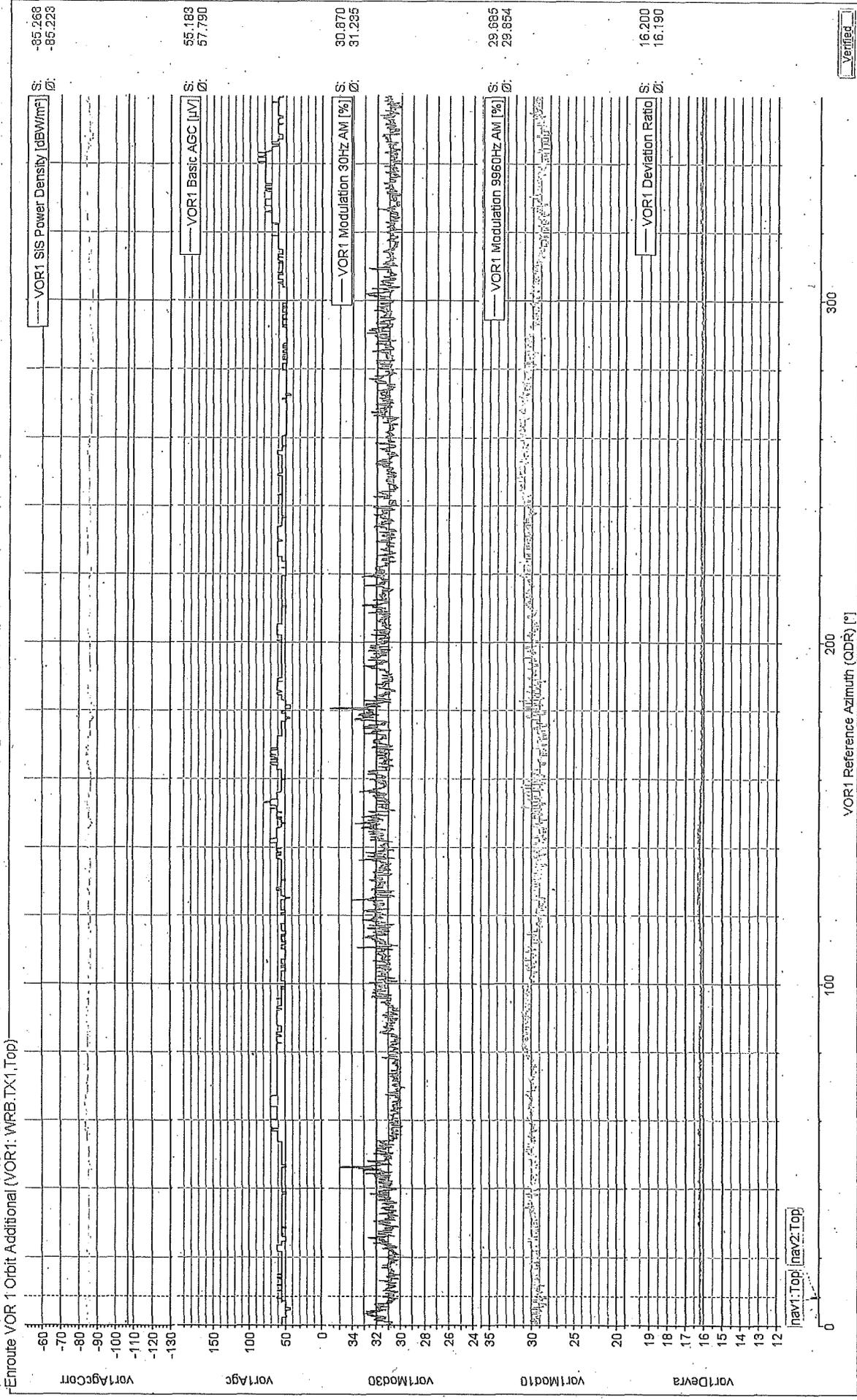


WRB VOR Radial 291, from 0 to 19 [NM], 5000 [M]
2015-12-10 15:18:21 #4; Inspection_2015-12-10_D-CFME_VORDME_WRB_P_ONLINE

Enroute DME1 Radial Additional (DME1: WRB.TX1)

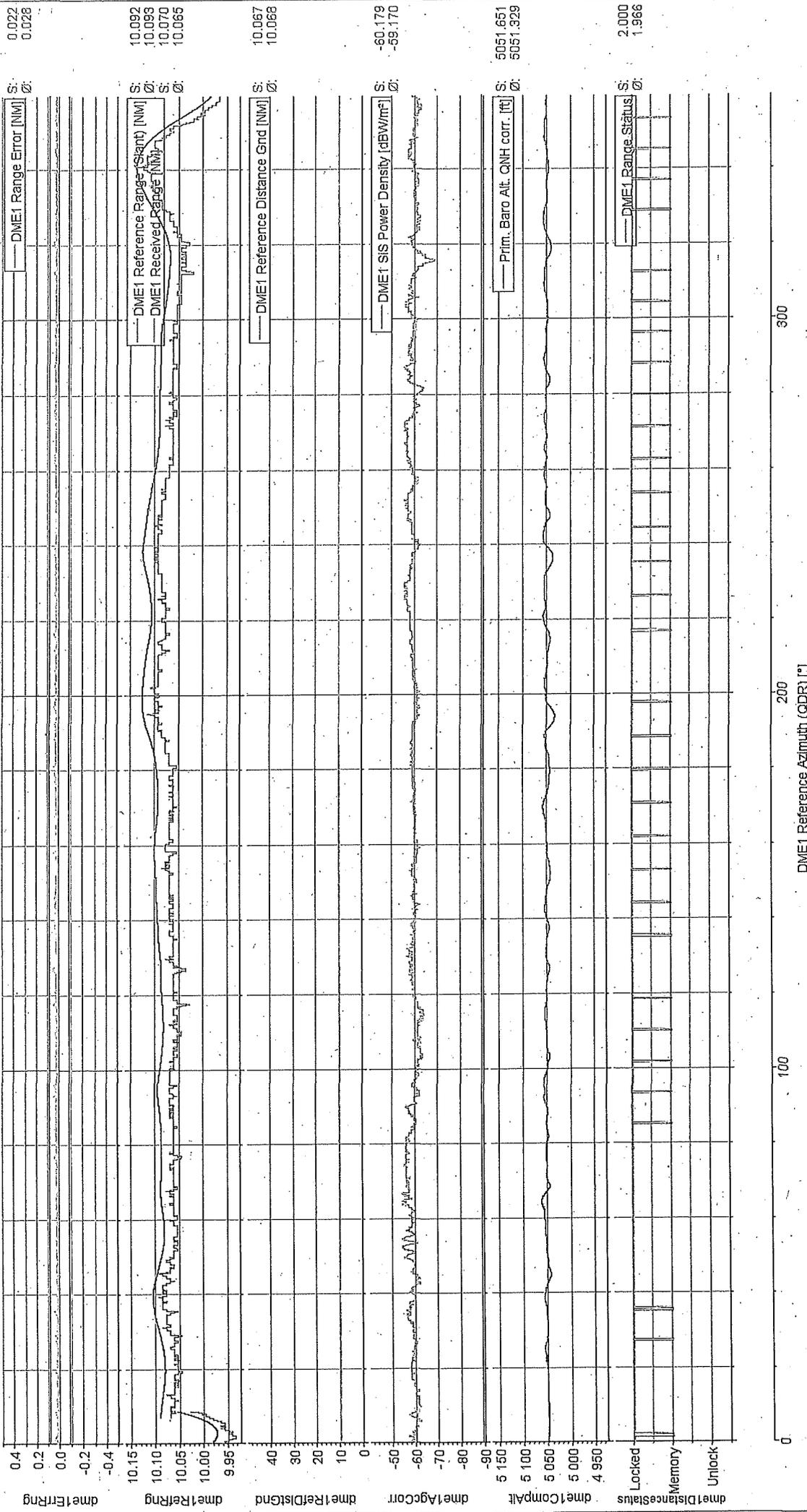






Verified

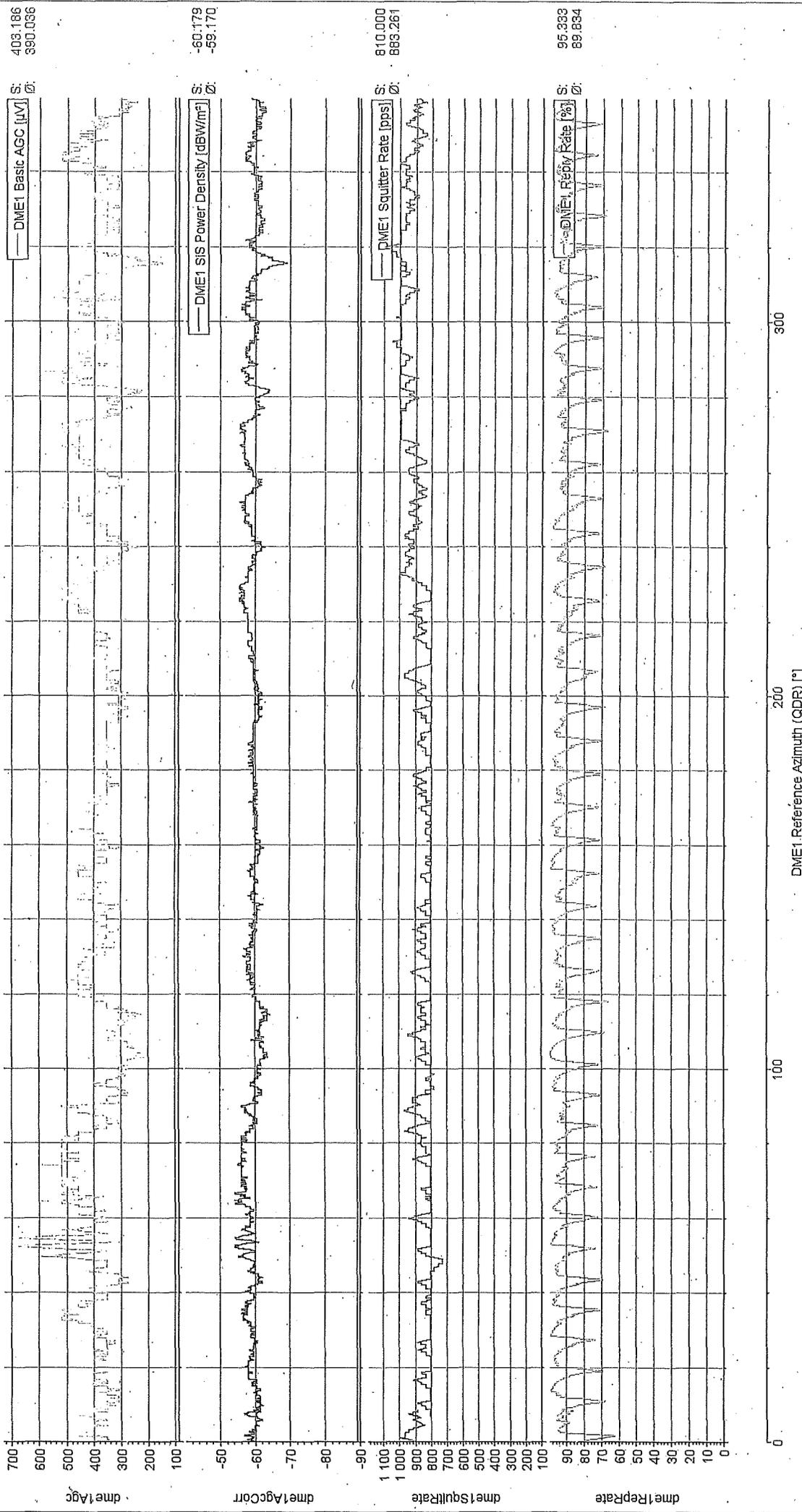
Enroute DME1 Orbit (DME1: WRB.TX1)



WRB VOR Orbit 10 [NM] CW, 5000 [M]

2015-12-10 13:48:53 #1: Inspection_2015-12-10_D-CFME_VORDME_WRB_P_ONLINE

Enroute DME1 Orbit Additional (DME1: WRB.TX1)



WEA Bestand im Anlagenschutzbereich der DVOR Warburg WRB-VOR

laut Datenbestand vom: 27.06.2018 (ETRS89) [° ' "] (ETRS89) [° ' "] [m NN] Geländehöhe
 51° 30' 20,51" 09° 06' 39,29" 245,522

OHNE GEWÄHR AUF VOLLSTÄNDIGKEIT

Anz	Bezeichnung	Vorgangsnr.	Az.	MIL-Az	Breite (ETRS89) [° ' "]	Länge (ETRS89) [° ' "]	Geländehöhe TOP-Höhe [m NN]	Bemerkung	Stellungnahme in
1	Peckelsheim	NW 3139			51 35 57,8	9 9 4,8	244	344 Lagerway LW 50/750	2000
2	Peckelsheim	NW 3139			51 35 48,8	9 9 2,6	245	345 Lagerway LW 50/750	2000
3	Peckelsheim	NW 3139			51 35 49,3	9 9 16,4	242	342 Lagerway LW 50/750	2000
4	Peckelsheim	NW 3139			51 35 43,5	9 8 54,8	244	344 Lagerway LW 50/750	2000
5	Peckelsheim	NW 3139			51 35 43,7	9 9 9,8	242	342 Lagerway LW 50/750	2000
6	Peckelsheim	NW 3139			51 35 40,7	9 9 25,2	237	337 Lagerway LW 50/750	2000
7	Peckelsheim	NW 3139			51 35 40,7	9 9 38,2	237	337 Lagerway LW 50/750	2000
8	Peckelsheim	NW 3139			51 35 33,8	9 9 40,3	234	334 Lagerway LW 50/750	2000
9	Peckelsheim		WKA001284		51 35 7,9	9 9 25	246	339	
10	Peckelsheim	NW 3028			51 35 3,6	9 9 42,4	244	374	1998
11	Peckelsheim		WKA00129C		51 35 5,2	9 8 38,3	245	340 ohne Höhenangabe -> 95m	
12	Peckelsheim		WKA001292		51 35 0,1	9 8 56,7	252	339	
13	Peckelsheim				51 35 1,8	9 8 29	243	339	
14	Peckelsheim				51 34 57,4	9 8 38,7	243	338 ohne Höhenangabe -> 95m	
15	Peckelsheim				51 34 54,2	9 8 46,3	238	333 ohne Höhenangabe -> 95m	
16	Peckelsheim				51 34 48,3	9 8 52,6	232	327 ohne Höhenangabe -> 95m	
17	Peckelsheim		WKA001288		51 34 46,6	9 9 1,1	230	332	
18	Peckelsheim	201201482	NW 7945		51 34 58,0348	9 9 11,2038	238	387,38	2012
19	Willegassen				WEA7946	51 36 2	256	316 ohne Höhenangabe; Klein-WEA Höhe geschätzt 60m	
20	Bühne				51 34 17,6	9 17 18,7	234	329 ohne Höhenangabe -> 95m	
21	Bühne				51 34 1,3	9 17 35,2	246	341 ohne Höhenangabe -> 95m	
22	Bühne				51 34 0,2	9 17 44,6	247	342 ohne Höhenangabe -> 95m	
23	Körbecke	NW 3969			51 31 59,8	9 17 50,1	231	343	2001
24	Körbecke	NW 3969			51 31 51,1	9 18 2,2	245	383	2001
25	Körbecke	NW 3969			51 31 44,3	9 18 15,6	251	386	2001
26	Körbecke				51 31 40	9 17 54,8	254	349 ohne Höhenangabe -> 95m	
27	Körbecke				51 31 37,9	9 18 4,1	258	353 ohne Höhenangabe -> 95m	
28	Körbecke	NW 3969			51 31 34,5	9 18 16,6	253	386	2001
29	Körbecke	NW 3969			51 31 34,1	9 17 31,3	243	363	2001
30	Liebenau				51 30 49,8	9 17 4,6	263	341,5 Vestas V47	

70 Breuna	He 1672	51 25 5,8	9 9 46,6	306	405	1997
71 Arolsen-Kohlgrund	He 2823	51 26 21,68	8 55 33,51	360	501	2009
72 Arolsen-Kohlgrund	He 2989	51 26 30	8 55 21	336	516	2011
73 Diemelstadt-Neudorf	He 2405	51 26 47,4	8 55 13,7	362	515	2005
74 Diemelstadt-Neudorf	He 2576	51 26 59,45	8 55 1,3	348	498	2007
75 Diemelstadt-Neudorf	He 1997	51 27 8,1	8 54 51,7	364	502	2001
76 Diemelstadt-Neudorf	He 1997	51 27 15,9	8 55 5,3	362	502	2001
77 Diemelstadt-Neudorf	He 1997	51 27 24,6	8 55 21,1	364	504	2001
78 Diemelstadt-Neudorf	He 1997	51 27 24,9	8 54 59,1	359	501	2001
79 Diemelstadt-Neudorf	He 1997	51 27 34,2	8 55 17,1	357	489	2001
80 Diemelstadt-Nr	201100990 He 3084	51 26 44,939122	8 55 31,623683 E	360	558,5	2011
81 Diemelstadt-Nr	201100990 He 3084	51 26 43,558572	8 55 49,386860 E	360	558,5	2011
82 Diemelstadt-Nr	201100990 He 3084	51 27 2,309768	8 55 23,257912 E	320	518,5	2011
83 Diemelstadt-Nr	201100990 He 3084	51 27 15,261592	8 55 37,116360 E	330	528,5	2011
84 Arolsen-Kohlgr	201100990 He 3084	51 26 37,192514	8 56 4,101744 E	345	543,5	2011
85 Diemelstadt-Nr	201200904 He 2753 a	51 27 6,3504	8 55 3,5049	339,5	518,88	2012
86 Kleinenberg		51 34 50	8 58 11	328	388 ohne Höhenangabe; Klein-WEA Höhe geschätzt	
87 Willebadessen	NW 3782	51 38 3,6	9 2 47,6	276	376	2001
88 Willebadessen	NW 3782	51 38 11,8	9 3 34,3	280	380	2001
89 Willebadessen	NW 3782	51 38 13,5	9 3 44,3	273	416 Identisch mit NW 3782 ???	2001
90 Willebadessen	NW 3782	51 37 58,5	9 2 53	276	377	2001
91 Willebadessen	NW 3782	51 38 2	9 3 8,4	278	378	2001
92 Willebadessen	NW 3782	51 38 7,4	9 3 23,1	280	380	2001
93 Dössel		51 31 8,8	9 9 23,7	243	338 ohne Höhenangabe -> 95m	
94 Dössel		51 31 3,2	9 9 30,4	242	337 ohne Höhenangabe -> 95m	
95 Dössel	NW 7588	51 30 55,331138	9 9 36,855503	231	370,38	2011

Mit GfK zugestimmt, als Neu-WKA zu berücksichtigen

1 Peckelsheim	201302831 NW 8391	51 35 1,1092	9 9 23,7869	242	421,38 Zustimmung - als Neuanlage berücksichtigen; steht s	
2 Liebenau-Ersele	201400214 He 3455	51 27 40,707961	9 13 51,169278 E	260	459 Zustimmung - als Neuanlage berücksichtigen	
3 Willebadessen	201400304 NW 8516	51 35 11,744547	9 9 36,884649 E	244	423 Zustimmung - als Neuanlage berücksichtigen	
4 Erlinghausen	201500332 NW 8878	51 27 27,6	8 54 41,2	348,27	497,77 Zustimmung - als Neuanlage berücksichtigen	
5 Niedermarsber	201500470 NW 8896	51 27 32,5500	8 54 29,7200	346,54	546,54 Zustimmung - als Neuanlage berücksichtigen	
6 Niedermarsber	201500470-NW 8896	51 27 16,3700	8 54 39,6900	356,35	556,35 Zustimmung - als Neuanlage berücksichtigen	
7 Escheberg	201502447	51 24 9,6300	9 14 9,7900	375,3	574,3 Zustimmung - als Neuanlage berücksichtigen	
8 Escheberg	201502447	51 23 56,0000	9 13 54,9200	343	542 Zustimmung - als Neuanlage berücksichtigen	
9 Escheberg	201502447	51 23 39,8200	9 13 56,0800	336	535 Zustimmung - als Neuanlage berücksichtigen	

10	Escheberg	201502447	51 23 47,1100	9 13 33,2000	335,5	534,5	Zustimmung - als Neuanlage berücksichtigen
11	Bad Arolsen Hi	201502045	51 23 51,1318	8 59 32,9359	346,95	525,35	Zustimmung wg. GfK - als Neuanlage berücksichtigen
12	Bad Arolsen Hi	201502046	51 23 40,4162	8 59 21,5022	354,09	553,59	Zustimmung wg. GfK - als Neuanlage berücksichtigen
	Nereuwalldeek	201501517 Hc-3660	51 24 55,6400	8 58 31,5300	378,6	578,6	Aus dem Bestand genommen.
	Nereuwalldeek	201501517 Hc-3660	51 24 6,5700	8 58 51,0100	380	589	Aus dem Bestand genommen.
	Nereuwalldeek	201501517 Hc-3660	51 26 29,8400	8 58 57,4900	400	600	Aus dem Bestand genommen.
	Nereuwalldeek	201501517 Hc-3660	51 26 19,2800	8 58 27,5500	361,8	561,8	Aus dem Bestand genommen.
	Nereuwalldeek	201501517 Hc-3660	51 26 49,7800	8 58 49,2400	376,3	576,3	Aus dem Bestand genommen.



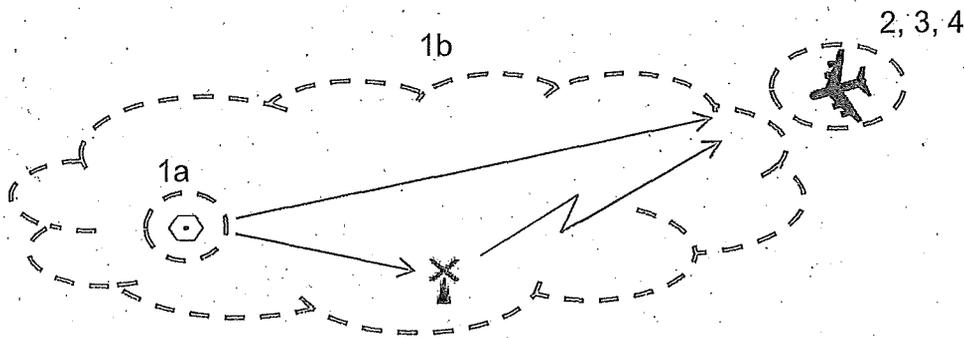
VOR-Fehlerbudgetbetrachtung

1. Gesamtsystem

Quellen:

1. ICAO Annex 10 (Aeronautical Telecommunications), Vol. I (Radio Navigation Aids)
2. ICAO Annex 11 (Air Traffic Services)
3. ICAO DOC 7754 (Air Navigation Plans – European Region)
4. ICAO DOC 8168 (Procedures for Air Navigation Service - Aircraft Operations, PANS OPS)
5. ICAO DOC 8071 (Manual on Testing of Radio Navigation Aids)
6. RTCA DO-196 (Minimum Operational Performance Standards for Airborne VOR Receiver)

Das Gesamtsystem zur Betrachtung von Störungsquellen in der VOR-Navigation kann gemäß den o.g. Quellen wie folgt illustriert werden:



Hierbei sind folgende Störungsquellen gemäß der ICAO Nomenklatur zu berücksichtigen:

1. VOR Ground System Tolerance
 - a. Ground Station Contribution (Störungsbeitrag allein durch die VOR-Bodenanlage)
 - b. Radial Signal Error (total, d.h. inkl. Ground Station Contribution)
(Dieser Störungsanteil berücksichtigt auch den Störungsbeitrag durch Mehrwegeausbreitung, wie sie durch externe Reflektoren verursacht werden.)
2. Airborne Receiving Tolerance (Störungsbeitrag durch den Bordempfänger)
3. Flight Technical Tolerance (Störungsbeitrag durch die Trägheit des Luftfahrzeugs)
4. Monitoring Tolerance (Störungsbeitrag durch HMI-Aspekte)

Die Berechnung der Gesamtstörung erfolgt gemäß den ICAO Quellen unter Anwendung der RSS-Formel (Root Sum Square, Wurzel aus der Summe der Quadrate), wie sie typischerweise für statistisch unabhängige Störungsbeiträge angewendet wird:

$$\varepsilon_{\text{Gesamt}} = \sqrt{\varepsilon_1^2 + \varepsilon_2^2 + \varepsilon_3^2 + \varepsilon_4^2}$$



Die Berechnung der VOR Ground System Tolerance (siehe Pkt. 1), d. h. des VOR-Signals im Raum am Ort der Empfangsantenne am Luftfahrzeug muss die unterschiedlichen statistischen Abhängigkeiten der Ground Station Contribution (siehe Pkt. 1a) und der sonstigen Störungsbeiträge durch Mehrwegeausbreitung berücksichtigen, die in der Überlagerung den Radial Signal Error ergeben (siehe Pkt. 1b). Die Ground Station Contribution ist nicht statistisch unabhängig zu den sonstigen Störungsbeiträgen durch Mehrwegeausbreitung, sondern wirkt sich linear auf den VOR Radial Signal Error aus (insbesondere bei Fehlern im Nordbezug). Die sonstigen Störungsbeiträge durch Mehrwegeausbreitung können für statistisch unabhängige Störquellen nach der RSS-Formel berücksichtigt werden. Sofern einzelne Störquellen nicht statistisch unabhängig sind, kann der der RSS-Ansatz nicht angewendet werden und es müssen aufgrund des von ICAO für Simulationen geforderten Worst-Case-Ansatzes lineare Zusammenhänge angenommen werden. Solche Verhältnisse liegen z. B. bei einzelnen Windkraftanlagen innerhalb eines Windparks vor, bei denen die Rotororientierung und -geschwindigkeit eine gemeinsame Ursache (Windrichtung und -geschwindigkeit) haben.

Daher berechnet sich die "VOR Ground System Tolerance" wie folgt:

$$\varepsilon_1 = \varepsilon_{1b} = \varepsilon_{1a} + \sqrt{(\varepsilon_{M1a} + \dots + \varepsilon_{M1n})^2 + \varepsilon_{M2}^2 + \dots + \varepsilon_{Mn}^2}$$

- mit ε_1 Fehleranteil für "VOR Ground System Tolerance" (siehe Pkt. 1)
- ε_{1a} Fehleranteil für "Ground Station Contribution" (siehe Pkt. 1a)
- ε_{1b} Fehleranteil für "Radial Signal Error" (siehe Pkt. 1b)
- ε_{M1} bis ε_{Mn} Fehleranteile statistisch unabhängiger Reflektoren (Mehrwegeausbreitung)
- ε_{M1a} bis ε_{M1n} Fehleranteile von Reflektoren, die aus statistisch nicht unabhängigen Teil-Reflektoren bestehen (Mehrwegeausbreitung)



2. Störungsberechnung nach ICAO Annex 10, ICAO Annex 11 und RTCA DO-196

Quellen:

1. ICAO Annex 10, Vol. I, Ch. 3.3.3.2 und Att. C, Ch. 3.7.3.4, 3.7.3.6, 3.7.3.7
2. ICAO Annex 11, Att A, Ch. 3.13
3. ICAO DOC 7754, Vol. I, Ch. IV-6, No. 58
4. RTCA DO-196, Kap. 1.4.4

Im Anhang C des ICAO Annex 10, Kap. 3.7.3.4 werden typische Werte für die einzelnen Störungsbeiträge und die daraus resultierende Gesamtstörung angegeben:

VOR System Use Accuracy (Gesamtstörung):	$\pm 5^\circ$
VOR Radial Signal Error (max. Winkelfehler) (1b):	$\pm 3^\circ$
VOR Airborne Equipment Error (2):	$\pm 3^\circ$
VOR Pilotage Element (3/4):	$\pm 2,5^\circ$

Diese Angaben zu den einzelnen Störungsbeiträgen, insbesondere zur Gesamtstörung, VOR Airborne Equipment Error und VOR Radial Signal Error tauchen in gleicher Weise auch im ICAO Annex 11 und RTCA Quellen auf und sind insofern widerspruchsfrei. ICAO Annex 10 und Annex 11 gehören zu den höchsten Regelwerken in der ICAO Dokumenten-Hierarchie (SARPS). Die RTCA-Vorschrift ist ein davon unabhängiges Regelwerk und bildet die verbindliche Grundlage für die Avionik-Hersteller.

Darüber hinaus sind im Anhang C des ICAO Annex 10, Kap. 3.7.3.6 zwei Beispiele für andere Ansätze aus der Praxis einzelner Staaten angeführt, die hinsichtlich des Ansatzes für die VOR-Gesamtstörung ($\pm 6^\circ$ bzw. $\pm 4^\circ$) sowie den VOR Airborne Equipment Error ($\pm 4,2^\circ$ bzw. $\pm 2,7^\circ$) nicht konsistent zu ICAO Annex 11 und RTCA DO-196 sind. Diese Ansätze führen zu sehr divergierenden Werten für den VOR Radial Signal Error von $\pm 3,5^\circ$ bzw. $\pm 1,7^\circ$ und werden seitens der DFS aufgrund der Inkonsistenz mit ICAO Annex 11 und RTCA DO-196 nicht weiterverfolgt, zumal sich in Kap. 3.7.3.7 Warnhinweise zur Verwendung derartiger divergierender Ansätze finden.

Darüber hinaus wird als Minimalanforderung für die Systemgenauigkeit der VOR-Bodenanlage (Ground Station Contribution, siehe Kap. 1, Störungsquelle 1a) im ICAO Annex 10 Standard 3.3.3.2 ein Wert von $\pm 2^\circ$ vorgegeben, der analog zum Ansatz der Minimalanforderung für den bordseitigen VOR-Empfänger als Worst-Case-Ansatz in die Fehlerbudgetberechnung einfließen muss. Da sich dieser Störungsanteil linear auf den VOR Radial Signal Error auswirkt (siehe Kap. 1), verbleibt für den durch die Gesamtheit der externen Störer verursachten Störungsanteil (Mehrwegeausbreitung) ein Wert von $\pm 1^\circ$:

$$\varepsilon_1 = 2^\circ + \sqrt{(\varepsilon_{M1a} + \dots + \varepsilon_{M1n})^2 + \varepsilon_{M2}^2 + \dots + \varepsilon_{Mn}^2} \leq 3^\circ$$

$$\Rightarrow \sqrt{(\varepsilon_{M1a} + \dots + \varepsilon_{M1n})^2 + \varepsilon_{M2}^2 + \dots + \varepsilon_{Mn}^2} \leq 1^\circ$$



3. Störungsberechnung nach ICAO DOC 8168 PANS OPS und DOC 8071

Quellen:

1. ICAO DOC 8168 PANS OPS, Vol. II, Part I, Section 2, Table I-2-2-1 und I-2-2-2
2. ICAO DOC 8168, Vol. II, Part II, Section 3, Ch. 1, App. B, Ch. 2.2
3. ICAO DOC 8168, Vol. II, Part III, Section 1, Ch. 4.3.3, i. V. m. Table I-2-2-1 / I-2-2-2
4. ICAO DOC 8071, Vol. II, Ch. 2.3.47

In den o.g. Quellen, insbesondere in ICAO DOC 8168 PANS OPS erfolgt eine detaillierte Angabe der zulässigen Gesamtstörung und der einzelnen Störungsbeiträge. Dieses ICAO-Dokument beschreibt die Grundsätze der Planung von Instrumentenflugverfahren. Durch die Angabe der für die betriebliche Nutzung maßgeblichen Gesamtstörung und der Ansätze für die einzelnen Störungsbeiträge (u.a. zum VOR-Signal) ist eine Überprüfung der Korrektheit bzw. Plausibilität der Ansätze möglich.

Der Part I dieses Dokuments beschreibt die allgemeinen Grundsätze, u.a. auch die zum Ansatz kommenden Störungsbudgets für die Navigation mit Hilfe von VOR (siehe 1.). Dabei wird unterschieden, ob durch die Funknavigationsanlage am Boden (hier: VOR) eine navigatorische Führung entlang eines VOR-Radials, d.h. direkt auf die Anlage zu oder von der Anlage weg erfolgt („facility providing track“) oder nicht. Letzteres findet z.B. bei der Nutzung im Rahmen der sogenannten „fix intersections“ statt („facility NOT providing track“).

Darüber hinaus werden Störungsbudgets in Part II bzgl. konventioneller Navigation genannt. Bei der konventionellen Navigation werden Knotenpunkte im Navigationssystem durch Funknavigationsanlagen am Boden gebildet (siehe 2.).

In Part III wird die Flächennavigation beschrieben. Bei der Flächennavigation werden Knotenpunkte im Navigationssystem auch virtuell und im Rahmen von Kreuzpeilungen zu Navigationsanlagen, u.a. VOR ermittelt (siehe 3.). Im Part III wird lediglich eine Angabe zur für die Flächennavigation zulässigen Gesamtstörung gemacht und hinsichtlich der einzelnen Störungsbeiträge auf den Part I („facility NOT providing track“) verwiesen.

In den nachfolgenden Kapiteln wird auf Auffälligkeiten bei den verwendeten Ansätzen eingegangen.

Im ICAO DOC 8071 wird der in ICAO DOC 8168 für den Anwendungsfall der konventionellen Navigation (Part II) angegebene Störungsbeitrag des VOR-Signals von $\pm 3,5^\circ$ verwendet, aber nicht näher hergeleitet. DOC 8071 verweist ausdrücklich darauf, dass sich diese Angabe auf die Nutzung der VOR entlang eines Radialen bezieht.

Um die Ansätze in ICAO DOC 8168 bzw. ICAO DOC 8071 auf Widerspruchsfreiheit mit anderen Spezifikationen auch außerhalb des ICAO-Rahmens (z.B. RTCA) zu überprüfen, sollen die in diesen Dokumenten beschriebenen Szenarien mit den entsprechenden Angaben zu den einzelnen Störungsbeiträgen im Folgenden näher analysiert werden:



3.1 Allgemeine Grundsätze zur VOR-Navigation mit Radialführung nach ICAO DOC 8168 PANS OPS Vol. II, Part I

Quelle: ICAO DOC 8168 PANS OPS, Vol. II, Part I (General), Section 2 (General Principles), Table I-2-2-1 und I-2-2-2 (facility providing track)

In den Tabellen I-2-2-1 und I-2-2-2 sind die zulässige Gesamtstörung und die einzelnen Störungsbeiträge explizit angegeben:

- Ground System Tolerance: $\pm 3,6^\circ$
- Receiver Tolerance: $\pm 2,7^\circ$
- Flight Technical Tolerance (FTT): $\pm 2,5^\circ$

Es wird eine Gesamtstörung von $\pm 5,2^\circ$ an dieser Stelle des ICAO Dokuments angegeben.

Bei Anwendung der explizit erwähnten RSS-Formel ergibt sich allerdings ein Wert von $\pm 5,1^\circ$ (Rundungsfehler) bzw. bei Rückrechnung von der Gesamtstörung ein Wert für den Störungsbeitrag der VOR ("Ground System Tolerance") von $\pm 3,7^\circ$.

3.2 Allgemeine Grundsätze zur VOR-Navigation ohne Radialführung nach ICAO DOC 8168 PANS OPS Vol. II, Part I („fix intersection navigation aids“)

Quelle: ICAO DOC 8168 PANS OPS, Vol. II, Part I (General), Section 2 (General Principles), Table I-2-2-1 und I-2-2-2 (facility NOT providing track)

Hier werden die gleichen Störungsbeiträge wie in Kap. 3.1 angegeben. Bei der Berechnung der Gesamtstörung wird allerdings kein Störungsbeitrag durch die Flight Technical Tolerance FTT (Trägheit des Luftfahrzeugs) berücksichtigt, da durch die Funknavigationsanlage keine Radialführung erfolgt, die das Flugzeug bei Abweichungen wieder zurück auf den Sollkurs führt:

- Ground System Tolerance: $\pm 3,6^\circ$
- Receiver Tolerance: $\pm 2,7^\circ$

Es wird eine Gesamtstörung von $\pm 4,5^\circ$ an dieser Stelle des ICAO Dokuments angegeben.

Dieser Wert ergibt sich auch unter Anwendung der o.g. Störungsbeiträge unter Anwendung der RSS-Formel.

3.3 Konventionelle VOR-Navigation mit Radialführung nach ICAO DOC 8168 PANS OPS, Vol. II, Part II

Quelle: ICAO DOC 8168 PANS OPS, Vol. II, Part II (Conventional Procedures), Section 3 (En-Route-Criteria), Ch. 1, App. B, Kap. 2.2 (system use accuracy), 3.1.2 (Primary Area splay calculation) und 3.3 (VOR buffer area/secondary area splay calculation)

Die Störungsbeiträge werden wie folgt angegeben:

- Ground System Tolerance: $\pm 3,5^\circ$
- Receiver Tolerance: $\pm 2,7^\circ$
- Flight Technical Tolerance (FTT): $\pm 3,5^\circ$
- Monitoring Tolerance: $\pm 1,0^\circ$

Es findet sich in dieser Quelle keine Angabe zur VOR-Gesamtstörung. Die o. g. Störungsbeiträge werden unter Verwendung der RSS-Formel für die Berechnung der primary area splay ($\pm 5,7^\circ$, aufgrund Rundung des korrespondierenden %-Wertes) und der secondary area splay verwendet (nur beim VOR secondary area splay wird zusätzlich auch der Wert für die Monitoring Tolerance relevant). Der VOR primary area splay korrespondiert aber nicht mit den Angaben in ICAO DOC 8168 PANS OPS, Vol. II, Part I, Section 2, Table I-2-2-1 ($\pm 5,2^\circ$) und ICAO Annex 10, Vol. I, Att. C, Kap. 3.7.3.4 ($\pm 5^\circ$).



3.4 Konventionelle Navigation ohne Radialführung nach ICAO DOC 8168 PANS OPS, Vol. II, Part II

Quelle: ICAO DOC 8168 PANS OPS, Vol. II, Part II (Conventional Procedures), Section 3 (En-Route-Criteria), Ch. 1, App. B, Kap. 2.4.1 (VOR intersection tolerance, without FTT)

Hier werden die gleichen Störungsbeiträge wie in Kap. 3.3 angegeben. Bei der Berechnung der Gesamtstörung wird wie in Kap. 3.2 kein Störungsbeitrag durch die Flight Technical Tolerance FTT berücksichtigt:

- Ground System Tolerance: $\pm 3,5^\circ$
- Receiver Tolerance: $\pm 2,7^\circ$
- Monitoring Tolerance $\pm 1,0^\circ$

Es wird eine Gesamtstörung von $\pm 4,5^\circ$ an dieser Stelle des ICAO Dokuments angegeben.

Dieser Wert ergibt sich auch unter Anwendung der o.g. Störungsbeiträge unter Anwendung der RSS-Formel.

3.5 Flächennavigation ohne Radialführung nach ICAO DOC 8168 PANS OPS, Vol. II, Part III

Quelle: ICAO DOC 8168 PANS OPS, Vol. II, Part III (RNAV Procedures), Section 1 (Underlying Principles), Ch. 4.3.3 (VOR/DME RNAV) in Verbindung mit Part I (General), Section 2 (General Principles), Table I-2-2-1 und I-2-2-2 (facility NOT providing track)

Hier werden die gleichen Störungsbeiträge wie in Kap. 3.2 angegeben (kein Störungsbeitrag durch die Flight Technical Tolerance):

- Ground System Tolerance: $\pm 3,6^\circ$
- Receiver Tolerance: $\pm 2,7^\circ$

Es wird eine Gesamtstörung von $\pm 4,5^\circ$ an dieser Stelle des ICAO Dokuments angegeben und ansonsten auf die gleiche Quelle wie Kap. 3.2 verwiesen.

Der Wert von $\pm 4,5^\circ$ ergibt sich auch unter Anwendung der o.g. Störungsbeiträge unter Anwendung der RSS-Formel.

3.6 Hinweise zu ICAO DOC 8071

In ICAO DOC 8071 werden unterschiedliche Werte für den VOR-Signalfehler angegeben ($\pm 3,5^\circ$ für "Bends" sowie zusätzlich $\pm 3,0^\circ$ für "Scalloping/Roughness") Die Angaben beziehen sich ausdrücklich auf die VOR-Nutzung entlang von Radialen, d.h. die konventionelle VOR-Nutzung. Während unter "Bends" Störungen verstanden werden, denen ein Luftfahrzeug in der jeweiligen Flugphase voraussichtlich folgen wird, werden unter "Scalloping/Roughness" höherfrequente Störungen beschrieben, denen ein Luftfahrzeug in der jeweiligen Flugphase aufgrund seiner Trägheit voraussichtlich nicht folgen wird (Tiefpass-Filtereffekte). Der Alignment-Fehler (Ground Station Contribution) wird gemäß ICAO DOC 8071, Kap. 2.3.47 linear in der Budgetberechnung zum Ansatz gebracht. Entsprechend dieser Vorgehensweise hat auch die DFS den Alignmentfehler-Anteil linear berücksichtigt (siehe Kapitel 1).

In ICAO DOC 8071 erfolgen außer den o.g. Beschreibungen keine Herleitungen dieser Fehlerbudgetangaben. Darüber hinaus fehlen Angaben zur Bewertung einer nicht-radialen VOR-Nutzung.



4. Widersprüche in ICAO DOC 8168 und ICAO DOC 8071

Die Überprüfung der Ansätze und Beschreibungen innerhalb des ICAO DOC 8168 hat folgende Widersprüche offenbart:

1. In den Ansätzen des ICAO DOC 8168 werden zum Störungsbeitrag des VOR-Signals („ground system tolerance“, siehe Kap. 1, Störungsbeitrag 1b) unterschiedliche Angaben gemacht:
Während in Part I (General, Allgemeine Grundsätze) bzw. Part III (RNAV Procedures, Flächennavigation) ein Wert von $\pm 3,6^\circ$ für beide Anwendungsfälle „facility providing track“ und „facility NOT providing track“) gemacht wird (siehe Kap. 3.1, 3.2 und 3.3), erfolgt in Part II (Conventional Procedures, Konventionelle Verfahren) eine Angabe von $\pm 3,5^\circ$ (siehe Kap. 3.3 und 3.4).
2. Es ist auffällig, dass in ICAO DOC 8168, Part I, Section 1, Ch. 4.3.3, Table I-2-2-1 / I-2-2-2 ein unterschiedlicher Ansatz für die Flight Technical Tolerance (FTT) gemacht wird ($\pm 2,5^\circ$, siehe Kap. 3.1), als in Part II, Section 3, Ch. 1, App. B Ch. 2.2 beschrieben ($\pm 3,5^\circ$, siehe Kap. 3.3). Bei diesem Störungsbeitrag handelt es sich aber um die Trägheit des Luftfahrzeugs, die grundsätzlich unabhängig von den verwendeten Instrumentenflugverfahren ist. Es drängt sich der Eindruck auf, dass der erhöhte FTT-Ansatz gewählt wurde, um unter Anwendung der RSS-Formel den Wert von $5,7^\circ$ für den primary area splay zu errechnen, der grundsätzlich nicht mit dem Gesamtfehler identisch ist. Da sich die Tabellen I-2-2-1 und I-2-2-2 sowohl auf Anwendungen der konventionellen als auch der Flächennavigation, müsste als korrekter FTT-Fehleranteil ein Wert von $\pm 2,5^\circ$ angesetzt werden. Bei Verwendung eines FTT-Ansatzes von $3,5^\circ$ würde die Rückrechnung auf die VOR ground system tolerance mit den sonstigen Werten der Tabellen I-2-2-1 und I-2-2-2 einen Wert von $\pm 2,7^\circ$ ergeben, d.h. einem sehr niedrigen Wert, der mit keiner anderen ICAO-Quelle korrespondiert.

Vergleicht man darüber hinaus die Ansätze für die Gesamtstörung in ICAO DOC 8168 mit denen aus ICAO Annex 10, ICAO Annex 11 und RTCA DO-196 so fallen folgende zusätzliche Widersprüche auf:

1. Es wird ein kleinerer Wert für den VOR Receiver Störungsbeitrag verwendet ($\pm 2,7^\circ$) als in den RTCA-Vorschriften sowie im ICAO Annex 10 Att C angegeben ($\pm 3^\circ$).
2. Es wird im Bereich der traditionellen, konventionellen VOR-Navigation mit Radialführung ein größerer Ansatz für die Gesamtstörung verwendet ($\pm 5,2^\circ$) als in ICAO Annex 10 und ICAO Annex 11 ($\pm 5^\circ$).

Korrigiert man die widerspruchsbehafteten Ansätze in den in Kap. 3 beschriebenen Szenarien und rechnet für eine maximal zulässige Gesamtstörung von $\pm 5^\circ$ mit Hilfe der RSS-Formel auf die maximal zulässige VOR Ground System Tolerance (Störungsbeitrag 1b gemäß Kap. 1) zurück, ergeben sich für diesen Störungsbeitrag geringere Werte von $\pm 3,1^\circ$ bis $\pm 3,4^\circ$.

Da sich die in ICAO DOC 8071 zu findende Angabe von $\pm 3,5^\circ$ für „Bends“ offensichtlich an ICAO DOC 8168, Part II (Conventional Procedures) orientiert, gelten diese Hinweise grundsätzlich auch für den ICAO DOC 8071.

Darüber hinaus fällt auf, dass in ICAO DOC 8071 zusätzliche Störbeiträge für „Scalloping/Roughness“ mit dem Hinweis auf Filtereffekte durch das Trägheitsverhalten des Luftfahrzeugs gemacht werden, obwohl im Rahmen des ICAO DOC 8168 ebenfalls Trägheitseffekte über den Ansatz der Flight Technical Tolerance (FTT) gemacht werden. Es wäre zu prüfen, ob hier Fehlerquellen mehrfach zum Ansatz kommen.



Das ICAO DOC 8071 ist durch das Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung (BAF) über die Übergangsregelung für den Flugvermessungsdienst vom 12.10.2009 (bundesweite Festlegung der ehemaligen DFS-Richtlinie Flugvermessung, Version 2.0 vom 01.03.2007 und des DFS-Lastenhefts Flugvermessung, Version 3.3, gültig ab 01.08.2007) verbindliche Bewertungsgrundlage für die dort beschriebenen Szenarien, insbesondere für die radiale Nutzung von VOR-Navigationsanlagen. Die DFS wird für diese Form der VOR-Nutzung daher an der Anwendung des ICAO DOC 8071 festhalten, regt aber eine Aufnahme von Kriterien für die nicht-radiale VOR-Nutzung, insbesondere der Flächennavigation sowie eine Überprüfung der Ansätze von $\pm 3,5^\circ$ für "Bends" sowie $\pm 3,0^\circ$ für "Scalloping/Roughness" bzgl. der radialen VOR-Nutzung an.

5. Fazit

In den einschlägigen internationalen Vorgaben ICAO Annex 10 und Annex 11 finden sich Angaben für die zulässige VOR-Signalstörung von $\pm 3^\circ$. Demgegenüber gibt ICAO DOC 8168 PANS OPS an verschiedenen Stellen sowohl Werte von $\pm 3,5^\circ$ als auch $\pm 3,6^\circ$ an. Die in ICAO DOC 8168 verwendeten Ansätze für die zulässige Gesamtstörung und die einzelnen Störungsbeiträge enthalten allerdings Widersprüche. Bei Verwendung widerspruchsfreier Ansätze ergeben sich für die zulässigen VOR-Signalstörungen Werte von lediglich $\pm 3,1^\circ$ bis $\pm 3,4^\circ$. Die Angaben in ICAO Annex 10 und Annex 11 von $\pm 3^\circ$ sind dagegen widerspruchsfrei und korrespondieren mit unabhängigen internationalen Vorgaben für die Avionik-Hersteller (RTCA DO-196).

Für eine uneingeschränkte VOR-Nutzung inkl. Flächennavigation geht die DFS daher von maximal zulässigen VOR Signalstörungen inkl. Mehrwegeausbreitung von $\pm 3^\circ$ aus. Unter Berücksichtigung eines maximal zulässigen Störungsanteils der VOR-Bodenanlage (Ground Station Contribution) von $\pm 2^\circ$, der linear in die Störungsbudgetberechnung des VOR-Signals einfließt, verbleibt für den durch die Gesamtheit der externen Störer verursachten Störungsanteil (Mehrwegeausbreitung) ein Wert von maximal $\pm 1^\circ$.

Die Argumentation und das Vorgehen der DFS, basierend auf der in diesem Positionspapier beschriebenen unabhängigen Auswertung verfügbarer internationaler Quellen entsprechen im Übrigen vollumfänglich den Empfehlungen des ICAO EUR DOC 015, Appendix 4 "Wind Turbine(s) Assessment for Navigational Facilities", Appendix 4, Kapitel „VOR, vorletzter Absatz:

To determine an appropriate tolerance for wind turbine developments it is necessary to take account of the flight inspection tolerances described above as well as the maximum radial alignment errors due to the ground station, including any north alignment errors due to changes in the magnetic variation. The existing bearing errors due to other sources of multipath, and the operational use of the facility in the sector affected also need to be considered. In assessing simulation results it is also appropriate to include a margin to allow for any uncertainty in the fidelity of the model. Taking all these factors into account it is clear that it would not be appropriate to allow a proposed development to cause a bend as large as 3.5° . For example some engineering authorities have used a tolerance of 1° when assessing the acceptability of proposed developments using computer simulation. This is also consistent with the use of VOR to support RNAV operations.

In ICAO DOC 8071 wird für VOR Signalstörungen inkl. Mehrwegeausbreitung ein Wert von $\pm 3,5^\circ$ ("Bend"-Anteile) angegeben, allerdings ausschließlich in Bezug auf die radiale VOR-Nutzung. Eine Herleitung dieses Wertes bzw. eine Störungsbeitragsrechnung ist in ICAO DOC 8071 nicht enthalten. Gemäß der Übergangsregelung für den Flugvermessungsdienst des BAF vom 12.10.2009 ist das ICAO DOC 8071 und das sich darauf berufende Lastenheft Flugvermessung für die Bewertung der radialen VOR-Nutzung durch die DFS bis auf Weiteres die verbindliche Grundlage.



DFS Deutsche Flugsicherung

Unter Berücksichtigung der Analyseergebnisse zum ICAO DOC 8168 bestehen bzgl. ICAO DOC 8071 allerdings noch offene Fragen zur Anwendung eines Toleranzwertes von $\pm 3,5^\circ$ für die radiale VOR-Nutzung sowie zum Ansatz zusätzlicher Störbeiträge für höherfrequente Störungen. Die Angaben in ICAO DOC 8168 und ICAO DOC 8071 sollten daher in den einschlägigen ICAO-Arbeitsgruppen auf Konsistenz und Widerspruchsfreiheit überprüft werden. Darüber hinaus sollten in ICAO DOC 8071 und dem Lastenheft Flugvermessung Vorgaben zur Bewertung von VOR-Anlagen für die Flächennavigation aufgenommen werden (Angabe von Signal-Toleranzen für die Bewertung von Orbit-Flugvermessungen).





DFS Deutsche Flugsicherung

Gutachterliche Stellungnahme nach §18a LuftVG

DFS

Datum: 02.07.2018

SIS/ND Aktenzeichen: V201801196

Bezeichnung der Maßnahme: WP Nordwaldeck (11 WKA)
Art der Maßnahme: Windenergieanlage
Bauherr:
Name: wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co .KG
Adresse:
E-Mail:
Anfrage von:
Aktenzeichen: a WAF 64
Datum: 06.06.2018
Name: LLB Kassel
Adresse:
E-Mail:
Objekt:
Dauer: unbefristet

Nr.	Breite [° ' "]	Länge [° ' "]	Geländehöhe [m]	Höhe ü. Gnd. [m]	TOP-Höhe [m]
1	51 24 06,0000	08 58 49,0000	383,0000	241,0000	624,0000
2	51 23 52,0000	08 59 06,0000	388,0000	241,0000	629,0000
3	51 24 17,0000	09 00 00,0000	362,0000	241,0000	603,0000
4	51 24 31,0000	08 58 40,0000	394,0000	241,0000	635,0000
5	51 24 33,0000	08 59 19,0000	384,0000	241,0000	625,0000
6	51 24 55,0000	08 58 32,0000	381,0000	241,0000	622,0000
7	51 25 05,0000	08 59 05,0000	382,0000	241,0000	623,0000
8	51 25 10,0000	08 59 40,0000	357,0000	241,0000	598,0000
9	51 25 56,0000	08 58 58,0000	379,0000	241,0000	620,0000
10	51 25 49,0000	08 59 27,0000	359,0000	241,0000	600,0000
11	51 26 16,0000	08 58 58,0000	406,0000	241,0000	647,0000

Es sind Flugsicherungseinrichtungen der DFS betroffen, die nach § 18 a LuftVG Abs. 1a angemeldet wurden (Warburg DVOR WRB).

Gemäß Annex 10, Vol.I, Att. C, Kapitel 3.7.3.4 wird für VOR-Signale ein maximaler Winkelfehler von $\pm 3^\circ$ empfohlen. Unter Berücksichtigung des Fehlerbeitrags der Bodenstation von $\pm 2^\circ$ (Gerätestandard gemäß Annex 10, Vol.I, Kap. 3.3.3.2) verbleibt für Störungen durch externe Umgebungseinflüsse (z.B. durch Gelände, Gebäude, WEA) ein zulässiger Störbeitrag von $\pm 1^\circ$.

Für die Prognose-Berechnung wird die für den betroffenen Radialbereich auffälligste Flugvermessung mit den höchsten bisherigen Winkelfehlerstörungen ausgewählt, welche nicht explizit die aktuellste sein muss.

Die DFS erwartet bei der Errichtung der geplanten WEA zusätzliche Störbeiträge (Erhöhung von $0,434^\circ$ auf $0,703^\circ$ auf dem Radial 237,5 im relevanten Radialbereich $139,2^\circ - 304,8^\circ$), die aufgrund der bestehenden Situation nicht akzeptabel sind; daher wird empfohlen, der Errichtung des Windparks zu widersprechen.



DFS Deutsche Flugsicherung

Bei der Errichtung von lediglich drei der geplanten WEA (WEA 1; WEA 2, und WEA 3) erwartet die DFS ebenfalls zusätzliche Störbeiträge, die jedoch aufgrund der bestehenden Situation akzeptabel sind und empfiehlt dem Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung, der Errichtung dieser drei WEA nicht zu widersprechen.

Bei der Beurteilung des Vorhabens wurden die oben angegebenen Koordinaten berücksichtigt.

i.V. Oliver Reitenbach
Leiter Satelliten- und Technische Dienste
Systems & Infrastructure Services

i.A. Jekaterina Weber
Satelliten- und Technische Dienste
Systems & Infrastructure Services

(Dieses Schreiben ist maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.)

C:\Users\Rehm-S\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.IE5\NKRVBBE1\alle_ergebnisse_201806060008.zip\

Datei Bearbeiten Ansicht Favoriten Extras Hilfe

Hinzufügen Entpacken Überprüfen Kopieren Verschieben Löschen Eigenschaften

C:\Users\Rehm-S\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.IE5\NKRVBBE1\alle_ergebnisse_201806060008.zip\

Name	Größe	Gepackte Größe	Geändert am
20180627_V201801196_WRB-DVOR_Flugvermessungsbericht_Warburg_DVORDME_WRB_17.12.2015.pdf	35 704	32 722	2018-07-05 07:01
DFS-Bewertungsmethodik VOR Anlagenschutz 27-03-2017.pdf	606 591	469 186	2018-07-05 07:01
Fehlerbudget VOR nach ICAO vom 04.02.2014.pdf	99 500	92 181	2018-07-05 07:01
V201801196 Stellungnahme der DFS 2018-07-02-13-38-38.pdf	39 429	21 413	2018-07-05 07:01
20180627_V201801196_WRB-DVOR_Bestandsliste für BAF-1.pdf	12 192	9 818	2018-07-05 07:01
20180627_V201801196_WRB-DVOR_151210_VORDME_WRB_P_FCS.pdf	1 531 958	1 302 352	2018-07-05 07:01
Ergebnisschreiben_201806060008.pdf	1 084 386	1 065 360	2018-07-05 07:01





Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung, Robert-Bosch-Str.28, 63225 Langen

Regierungspräsidium Kassel
Dezernat Immissions- und Strahlenschutz
Am Alten Stadtschloss 1

34117 Kassel

Andrea Damm

HAUSANSCHRIFT
Robert-Bosch-Straße 28
63225 Langen
TEL +49 (0) 6103 8043 - 342
FAX +49 (0) 6103 8043 - 250

ahlschutz@baf.bund.de
www.baf.bund.de

Betreff: Nordwaldeck (Prüfung von 2 WKA);
hier: erneute Entscheidung mit neuer Prognoseberechnung 6
Aktenzeichen Landesluftfahrtbehörde: a WAF 64
Aktenzeichen Genehmigungsbehörde: 33.1-53 e 621-1.1-Nordwaldeck-
WPD-11 WKA-Ka
Aktenzeichen BAF: ST/5.2.10/201806060008-009/18
Langen, 15.07.2020
Seite 1 von 4

Sehr geehrte Frau Kattner,

auf Grundlage der gutachtlichen Stellungnahme der Flugsicherungsorganisation entscheide ich, dass durch die Errichtung des Bauwerks (hier: 2 WKA) zivile Flugsicherungseinrichtungen nicht gestört werden können.

§ 18a Luftverkehrsgesetz (LuftVG) steht der Errichtung des Bauwerks **nicht** entgegen.

Gründe

Sie hatten mich am 19.09.19 per Mail aufgefordert, die beabsichtigte Errichtung des Windparks Nordwaldeck mit 5 WKA erneut auf den § 18a LuftVG hin zu überprüfen. Da bereits am 04.07.18 drei der fünf Windkraftanlagen (WKA) von meiner Behörde zugestimmt worden waren und diese Zustimmung Bestand hatte, wurden daraufhin nur noch zwei WKA erneut überprüft.

Am 23.09.2019 hatte ich den Vorgang mit den verbleibenden 2 WKA in das Webtool meiner Behörde eingestellt. Die eingegebenen Daten sind im Webtool-Report dargestellt (Anlage 1). Die zwei Windkraftanlagen sollen in einer Entfernung von 13,6 bzw. 14,1 km von der Flugsicherungseinrichtung DVOR Warburg und einem Winkel von 218,3° bzw. 220,6° zu dieser errichtet werden. Diesen Bereich hat der Betreiber der Flugsicherungseinrichtung, die DFS Deutsche Flugsicherung GmbH (DFS), meiner Behörde als Bereich, in dem



Seite 2 von 4

Störungen durch Flugsicherungseinrichtungen zu erwarten sind, gemeldet („Anlagenschutzbereich“), § 18a Abs. 1a Satz 2 LuftVG.

Die von mir am 24.09.2019 angeforderte gutachtliche Stellungnahme hatte die Flugsicherungsorganisation am 14.10.2019 mit dem Aktenzeichen V201901931 übermittelt. In der Stellungnahme führte die DFS aus, dass sie bei der Errichtung der geplanten zwei WKA zusätzliche Störbeiträge erwarten würde, die aufgrund der bestehenden Situation (Flugvermessungsergebnisse) nicht akzeptabel seien. Auch bei einer einzelnen WKA wäre die Erhöhung nicht akzeptabel gewesen. Sie empfahl daher, der Errichtung der WKA zu widersprechen.

Aufgrund dieser Stellungnahme hatte ich am 15.10.2019 das bestehende Bauverbot für die zwei gegenständlichen WKA unter dem Aktenzeichen ST/5.2.10/201806060008-008/18 bestätigt.

Das von meiner Behörde und auch der DFS unterstützte Projekt WERAN und WERAN plus (Wechselwirkung von Windenergieanlagen mit terrestrischer Navigation/Radar) u.a. der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) hat Ende des Jahres 2019 seine Forschungen abgeschlossen. Dem Projekt ist es weltweit erstmals gelungen messtechnisch aufzuzeigen, wie, in welchem Maße und unter welchen Bedingungen Windenergieanlagen Einfluss auf die Navigationsanlagen haben. WERAN Plus entwickelte eine messtechnisch validierte, einfach zu handhabende Methode zur Prognose des Winkelfehlers, die die einzelnen Wellen überlagert und daraus den resultierenden Winkelfehler bestimmt.

Die gewonnenen Erkenntnisse haben nach ihrer Veröffentlichung eine allgemeine Anerkennung in der Wissenschaft finden können. Auf der Basis dieses so gewonnenen neuen Standes der Technik wurde eine neue Berechnungsmethode zur Prognose von Störungen entwickelt und die bisher von der DFS verwendete Formel angepasst. Diese modifizierte Bewertungsmethode der DFS wird, bei der Beurteilung von Störungen von UKW-Drehfunkfeuer vom Typ Doppler-VOR durch Windenergieanlagen, im Zusammenhang mit Entscheidungen meiner Behörde nach § 18a LuftVG seit dem 01.06.2020 angewendet.

Meine Behörde hat daher alle bekannten, noch nicht rechtskräftig abgeschlossenen Genehmigungsverfahren von Windkraftvorhaben im Anlagenschutzbereich der Navigationsanlage Warburg DVOR WRB von Amts wegen auf der Basis des heutigen Standes der Technik erneut betrachtet.



Seite 3 von 4

Die von mir in diesem Zusammenhang angeforderte neue gutachtliche Stellungnahme zu diesem Vorgang hat die DFS am 09.07.2020 übermittelt. In der Stellungnahme mit dem Aktenzeichen V2020001149 führt sie aus, dass bei der Errichtung der gegenständlichen zwei Windkraftanlagen zwar zusätzliche Störbeiträge erwartet werden, welche jedoch hingenommen werden können. Sie empfiehlt daher der Errichtung der Windkraftanlagen nicht mehr zu widersprechen.

Die nachvollziehbare und schlüssige Stellungnahme der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH hat damit zusätzliche Störbeiträge ergeben, welche die zulässige Toleranz jedoch nicht überschreiten. Die von Ihnen übermittelten Eingangsdaten stimmen mit denen der gutachtlichen Stellungnahme überein. Die Methode entspricht den Standards, Empfehlungen und Orientierungshilfen, die sich den Anhängen des Abkommens über die internationale Zivilluftfahrt und sonstigen Dokumenten der ICAO entnehmen lassen. Insbesondere berücksichtigt die Methode die Anforderungen an die Risikovorsorge, Sicherheitsvorrang und Sicherheitsziele der Flugsicherungsorganisationen (vgl. Anhang VIII der Durchführungsverordnung (EU) 2017/373 der Kommission vom 01.03.2017, ABl. L 62 vom 08.03.2017).

Aus diesem Grund habe ich entschieden, dass § 18a LuftVG der Errichtung der gegenständlichen Windkraftanlagen nicht entgegensteht.

Ich bitte Sie, mir Ihre Entscheidung zu diesem Vorhaben in Kopie (gerne per Mail an anschutz@baf.bund.de) zukommen zu lassen.

Hinweis:

Bitte informieren Sie mich, sofern Sie Kenntnis von der beabsichtigten oder bereits erfolgten Errichtung weiterer, noch nicht im Bestand erfasster Windkraftanlagen (siehe Anlage 2) besitzen. Sofern im genannten Datenbestand, der Grundlage für die Prognoseberechnung ist, Windkraftanlagen genannt werden, die zurückgezogen oder rechtskräftig abgelehnt wurden oder deren Abbau erfolgt ist, wird gleichfalls um Rückmeldung durch die Genehmigungsbehörde gebeten.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Andrea Damm



Seite 4 von 4

2 Anlagen

- Anlage 1: Webtool-Report mit dem Dateinamen:
Report_201009230010.pdf
- Anlage 2: WKA-Bestandsliste der DVOR Warburg mit dem
Dateinamen:
WKA-Bestandsliste Warburg 09.07.20.pdf

Weitere Informationen:

Um dem gesetzlich geforderten Schutz der Flugsicherungseinrichtungen Rechnung zu tragen, melden die Flugsicherungsorganisationen gemäß § 18a Abs. 1a, Satz 2 Luftverkehrsgesetz meiner Behörde diejenigen Bereiche um Flugsicherungseinrichtungen, in denen Störungen durch Bauwerke zu erwarten sind. Diese Bereiche werden allgemein als "Anlagenschutzbereiche" bezeichnet.

Die Dimensionierung der Anlagenschutzbereiche erfolgt gemäß § 18a Luftverkehrsgesetz durch die Flugsicherungsorganisation und orientiert sich an den Empfehlungen des ICAO EUR DOC 015.

Meine Behörde stellt auf ihrer Webseite unter www.baf.bund.de eine interaktive Karte der Anlagenschutzbereiche bereit.



**Bauwerk Nordwaldeck (Prüfung von 2 WKA); hier: erneute Entscheidung mit neuer
Prognoseberechnung**

Verwaltungsinformationen

Art des Bauwerks	Windkraftanlage(n)	
Antragsteller	wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co. KG	
Bauherr	wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co. KG	
Meldende Organisation	BAF	
	Andrea Damm	
	E-Mail: andrea.damm@baf.bund.de, Tel.:+49 (0) 6103 8043 - 342	
Aktenzeichen Organisation / Datum	a WAF 64	23.09.2019
Aktenzeichen BAF / Vorgangs-ID	ST/5.2.10/201806060008-009/18	201909230010
Aktenzeichen Genehmigungsbehörde	33.1-53 e 621-1.1-Nordwaldeck-WPD-11 WKA-Ka	
BAF Eingangs-/Ausgangsdatum	23.09.2019	16.07.2020
Befristet	nein	
Zusätzliche Unterlagen per Mail/Post	nein	
Empfänger des Ergebnisschreibens / Adresse der Genehmigungsbehörde / des Bauherrn	Die Landesluftfahrtbehörde ist nicht die Genehmigungsbehörde. Es handelt sich um ein nicht genehmigungsfreies Bauvorhaben. Die Adresse des Empfängers lautet: Regierungspräsidium Kassel, Dezernat 33.1 Am Alten Stadtschloss 1 34117 Kassel susanne.kattner@rpks.hessen.de 0561 106 3810	
Kommentar:	Erneute Entscheidung mit neuer Prognosemethode erwünscht. Daher wurde der Vorgang am 04.02.2020 wiedergeöffnet und die Bearbeitung ruht bis zur Einführung der neuen Prognosemethode, die im II. Quartal 2020 erwartet wird.	

Gesamtgutachtliche Stellungnahme

Ergebnis	§18a LuftVG steht der Errichtung des Bauwerks nicht entgegen
----------	--

Standortinformationen

Referenzsystem	WGS84 (Grad/Minute/Sekunde)
Anzahl der Objekte	2

lfd. Nr.	Name	Geografische Länge [°]	Geografische Breite [°]	Nabenhöhe über Grund [m]	Rotordurchmesser [m]	Basishöhe über NHN [m]	Gesamthöhe über NHN [m]
1	lfdNr. 1	08° 58' 40,0000"	51° 24' 31,0000"	166,00	150,00	394,00	635,00
2	lfdNr. 2	08° 59' 19,0000"	51° 24' 33,0000"	166,00	150,00	384,00	625,00

Ergebnis der Belegenheitsprüfung gemäß § 18a Abs. 1a LuftVG.

Das Ergebnis der Prüfung gemäß ICAO EUR DOC 15 ist rechtlich nicht verbindlich, die LLB ist zur eigenständigen Validierung der Ergebnisse verpflichtet!

Anlagenschutzbereich betroffen
(Status rot)

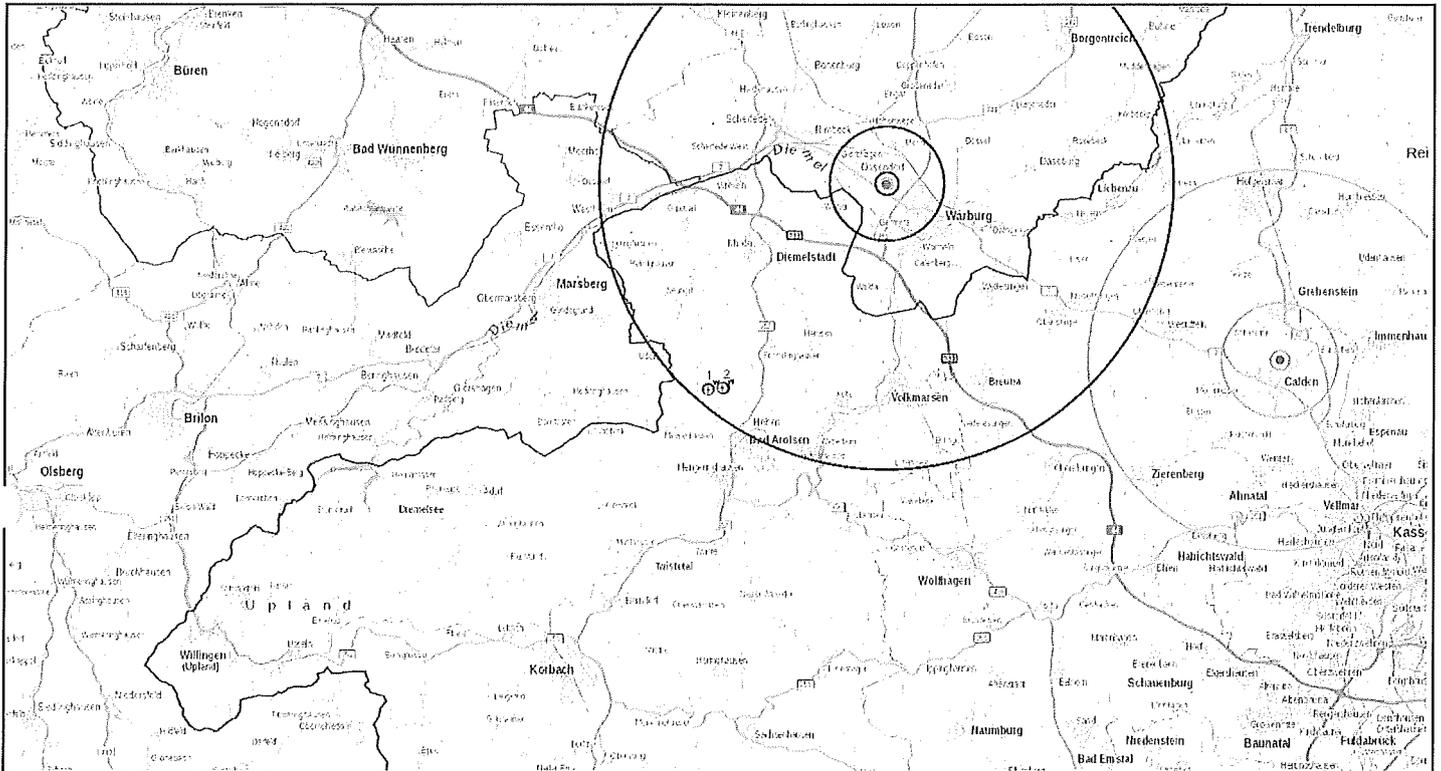
Zusammenfassung

CNS-Betreiber	Bezeichnung betroffene FSA	Typ der FSA	Häufigkeit der Betroffenheit	lfd. Nr. störendes Bauwerk
DFS	Warburg DVORDME[WRB-VOR]	VOR	2	1,2

Übersicht (dargestellt ist jeweils nur die nächstliegende FSA)

lfd. Nr.	Ergebnis Stufe 1	Bezeichnung der nächsten betroffenen FSA	Typ FSA	Distanz FSA-Bauwerk [km]	Winkel FSA-Bauwerk [°]
1	betroffen	Warburg DVORDME[WRB-VOR]	VOR	14,1	220,6
2	betroffen	Warburg DVORDME[WRB-VOR]	VOR	13,6	218,3

Situation im Umkreis von 20 km um das Bauwerk:



Betroffene Anlagen des CNS-Betreibers DFS

Bezeichnung FSA	Typ FSA	Distanz FSA-Bauwerk [km]	Winkel FSA-Bauwerk [°]	Ifd. Nr. Bauwerk
Warburg DVORDME[WRB-VOR]	VOR	13,6	218,3	2
Warburg DVORDME[WRB-VOR]	VOR	14,1	220,6	1

Alle weiteren Anlagenschutzbereiche von Flugsicherungsanlagen liegen weiter als 500m von dem/von den Bauwerk(en) entfernt und werden daher nicht gelistet.

WEA Bestand im Ar...genschutzbereich der DVOR W...burg WRB-VOR

laut Datenbestand vom: 09.07.2020
 Breite (ETRS89) 51 30 20,51 [° ' "] 09 06 39,29 [° ' "] Reichweite (IST) [NM] 80
 Frequenz 113,7 [MHz]
 Geländehöhe 245,527 [m NN]

OHNE GEWÄHR AUF VOLLSTÄNDIGKEIT

Anz.	Bezeichnung	Vorgangsnr.	TWR/BL-Az.	MIL-Az	Breite (ETRS89) [° ' "]	Länge (ETRS89) [° ' "]	Geländehöhe [m NN]	TOP-Höhe [m NN]	Bemerkung
1	Peckelsheim		NW 3139		51 35 57,8	9 9 4,8	244	344	Lagerway LW 50/750
2	Peckelsheim		NW 3139		51 35 48,8	9 9 2,6	245	345	Lagerway LW 50/750
3	Peckelsheim		NW 3139		51 35 49,3	9 9 16,4	242	342	Lagerway LW 50/750
4	Peckelsheim		NW 3139		51 35 43,5	9 8 54,8	244	344	Lagerway LW 50/750
5	Peckelsheim		NW 3139		51 35 43,7	9 9 9,8	242	342	Lagerway LW 50/750
6	Peckelsheim		NW 3139		51 35 40,7	9 9 25,2	237	337	Lagerway LW 50/750
7	Peckelsheim		NW 3139		51 35 40,7	9 9 38,2	237	337	Lagerway LW 50/750
8	Peckelsheim		NW 3139		51 35 33,8	9 9 40,3	234	334	Lagerway LW 50/750
9	Peckelsheim			WKA001284	51 35 7,9	9 9 25	246	339	
10	Peckelsheim		NW 3028		51 35 3,6	9 9 42,4	244	374	
11	Peckelsheim			WKA001290	51 35 5,2	9 8 38,3	245	340	ohne Höhenangabe -> 95m
12	Peckelsheim			WKA001292	51 35 0,1	9 8 56,7	252	339	
13	Peckelsheim				51 35 1,8	9 8 29	243	339	
14	Peckelsheim				51 34 57,4	9 8 38,7	243	338	ohne Höhenangabe -> 95m
15	Peckelsheim				51 34 54,2	9 8 46,3	238	333	ohne Höhenangabe -> 95m
16	Peckelsheim				51 34 48,3	9 8 52,6	232	327	ohne Höhenangabe -> 95m
17	Peckelsheim			WKA001288	51 34 46,6	9 9 1,1	230	332	
18	Peckelsheim	201201482	NW 7945		51 34 58,0348	9 9 11,2038	238	387,38	
19	Schweckhausen			WEA7946	51 36 2	9 11 37	256	316	Klein-WEA Höhe geschätzt 60m
20	Bühne				51 34 17,6	9 17 18,7	234	329	ohne Höhenangabe -> 95m
21	Bühne				51 34 1,3	9 17 35,2	246	341	ohne Höhenangabe -> 95m
22	Bühne				51 34 0,2	9 17 44,6	247	342	ohne Höhenangabe -> 95m
23	Körbecke		NW 3969		51 31 59,8	9 17 50,1	231	343	
24	Körbecke		NW 3969		51 31 51,1	9 18 2,2	245	383	
25	Körbecke		NW 3969		51 31 44,3	9 18 15,6	251	386	
26	Körbecke				51 31 40	9 17 54,8	254	349	ohne Höhenangabe -> 95m
27	Körbecke				51 31 37,9	9 18 4,1	258	353	ohne Höhenangabe -> 95m
28	Körbecke		NW 3969		51 31 34,5	9 18 16,6	253	386	
29	Körbecke		NW 3969		51 31 34,1	9 17 31,3	243	363	
30	Liebenau				51 30 49,8	9 17 4,6	263	341,5	Vestas V47
31	Liebenau				51 30 49	9 17 21,7	271	349,5	Vestas V47
32	Liebenau				51 30 40,5	9 16 52,9	255	333,5	Vestas V47
33	Liebenau				51 30 37,8	9 17 7	271	349,5	Vestas V47
34	Liebenau				51 30 31,1	9 16 42,3	253	331,5	Vestas V47
35	Liebenau-Haueda				51 29 53,2	9 15 17	245	330	Enercon E40
36	Liebenau-Haueda				51 29 54,5	9 15 34,4	248	333	Enercon E40
37	Liebenau-Haueda				51 29 49,1	9 15 20,5	240	325	Enercon E40

WEA Bestand im Argungenschutzbereich der DVOR Warburg WRB-VOR

laut Datenbestand vom: 09.07.2020
 Breite (ETRS89) 51 30 20,51 [° ' "]
 Länge (ETRS89) 09 06 39,29 [° ' "]
 Frequenz [MHz] 113,7
 Reichweite (IST) [NM] 80
 Geländehöhe [m NN] 245,527

OHNE GEWÄHR AUF VOLLSTÄNDIGKEIT

Anz.	Bezeichnung	Vorgangsnr.	TWR/BL-Az.	MIL-Az	Breite (ETRS89) [° ' "]	Länge (ETRS89) [° ' "]	Geländehöhe [m NN]	TOP-Höhe [m NN]	Bemerkung
38	Liebenau-Haueda				51 29 50,5	9 15 38,5	246	331	Enercon E40
39	Liebenau-Haueda				51 29 45,4	9 15 25,8	236	321	Enercon E40
40	Liebenau-Haueda				51 29 46,3	9 15 37,8	240	325	Enercon E40
41	Warburg		NW 3585		51 30 53,3	9 15 49,9	246	385	
42	Warburg		NW 3585		51 30 41,4	9 15 44,5	247	387	
43	Warburg		NW 3585		51 30 31,7	9 14 52,2	229	369	
44	Warburg		NW 3585		51 30 34,8	9 15 11,6	233	373	
45	Warburg		NW 3585		51 30 35,3	9 15 28,8	243	383	
46	Warburg		NW 3585		51 30 31,8	9 15 46,3	253	393	
47	Warburg		NW 3585		51 30 20,2	9 14 50,7	229	368	
48	Warburg		NW 3585		51 30 23,4	9 15 8,6	237	376	
49	Warburg		NW 3585		51 30 25,5	9 15 24,7	246	386	
50	Warburg		NW 3585		51 30 22,8	9 15 49,6	255	395	
51	Warburg		NW 3585		51 30 12,7	9 15 3	230	369	
52	Warburg		NW 3585		51 30 14,1	9 15 21,1	240	380	
53	Warburg		NW 3585		51 30 15,6	9 15 38,8	249	388	
54	Warburg		NW 3585		51 30 1,9	9 15 9,3	243	382	
55	Warburg		NW 3585		51 30 3,5	9 15 26,7	248	388	
56	Warburg		NW 3585		51 30 4,4	9 15 46,8	251	391	
57	Ersen-Grimmelsheim		He 2272		51 28 25,5	9 13 17,5	252	390	
58	Ersen-Grimmelsheim		He 2272		51 28 22	9 13 32	258	396	
59	Ersen-Grimmelsheim		He 2272		51 28 15	9 13 42,2	270	408	
60	Ersen-Grimmelsheim		He 2273		51 28 12,2	9 13 58,3	266	404	
61	Breuna-Niederlistingen		GE001815		51 27 31,8	9 14 2,4	287	371	Micon M 1800-600
62	Breuna-Niederlistingen		GE001816		51 27 29,2	9 14 12,9	286	370	Micon M 1800-600
63	Liebenau-Ersen		GE001817		51 27 32,8	9 14 33	294	378	Micon M 1800-600
64	Wettesingen				51 26 33,5	9 10 31,6	268	353	Enercon E40
65	Wettesingen				51 26 31,8	9 10 47,1	270	355	Enercon E40
66	Wettesingen				51 26 21	9 10 41,2	274	359	Enercon E40
67	Wettesingen				51 26 12,1	9 10 33,6	273	358	Enercon E40
68	Wettesingen				51 26 10,6	9 10 49,9	278	363	Enercon E40
69	Breuna		He 1672		51 25 14,1	9 9 45,4	304	403	
70	Breuna		He 1672		51 25 5,8	9 9 46,6	306	405	
71	Arolsen-Kohlgrund		He 2823		51 26 21,68	8 55 33,51	360	501	
72	Arolsen-Kohlgrund		He 2989		51 26 30	8 55 21	336	516	
73	Diemelstadt-Neudorf		He 2405		51 26 47,4	8 55 13,7	362	515	
74	Diemelstadt-Neudorf		He 2576		51 26 59,45	8 55 1,3	348	498	

WEA Bestand im Ar. genschutzbereich der DVOR W. burg WRB-VOR

laut Datenbestand vom: 09.07.2020
 Breite (ETRS89) 51 30 20,51 [° ' "] Länge (ETRS89) 09 06 39,29 [° ' "] Frequenz [MHz] 113,7
 Geländehöhe [m NN] 245,527 Reichweite (IST) [NM] 80

OHNE GEWÄHR AUF VOLLSTÄNDIGKEIT

Anz.	Bezeichnung	Vorgangsnr.	TWR/BL-Az.	MIL-Az	Breite (ETRS89) [° ' "]	Länge (ETRS89) [° ' "]	Geländehöhe [m NN]	TOP-Höhe [m NN]	Bemerkung
75	Diemelstadt-Neudorf		He 1997		51 27 8,1	8 54 51,7	364	502	
76	Diemelstadt-Neudorf		He 1997		51 27 15,9	8 55 5,3	362	502	
77	Diemelstadt-Neudorf		He 1997		51 27 24,6	8 55 21,1	364	504	
78	Diemelstadt-Neudorf		He 1997		51 27 24,9	8 54 59,1	359	501	
79	Diemelstadt-Neudorf		He 1997		51 27 34,2	8 55 17,1	357	489	
80	Diemelstadt-Neudorf	201100990	He 3084		51 26 44,939122 N	8 55 31,623683 E	360	558,5	
81	Diemelstadt-Neudorf	201100990	He 3084		51 26 43,558572 N	8 55 49,386860 E	360	558,5	
82	Diemelstadt-Neudorf	201100990	He 3084		51 27 2,309768 N	8 55 23,257912 E	320	518,5	
83	Diemelstadt-Neudorf	201100990	He 3084		51 27 15,261592 N	8 55 37,116360 E	330	528,5	
84	Arolsen-Kohlgrund	201100990	He 3084		51 26 37,192514 N	8 56 4,101744 E	345	543,5	
85	Diemelstadt-Neudorf	201200904	He 2753 a		51 27 6,3504	8 55 3,5049	339,5	518,88	
86	Willebadessen		NW 3782		51 38 3,6	9 2 47,6	276	376	
87	Willebadessen		NW 3782		51 38 11,8	9 3 34,3	280	380	
88	Willebadessen		NW 3782		51 38 13,5	9 3 44,3	273	416	Identisch mit NW 3782 ???
89	Willebadessen		NW 3782		51 37 58,5	9 2 53	276	377	
90	Willebadessen		NW 3782		51 38 2	9 3 8,4	278	378	
91	Willebadessen		NW 3782		51 38 7,4	9 3 23,1	280	380	
92	Dössel				51 31 8,8	9 9 23,7	243	338	ohne Höhenangabe -> 95m
93	Dössel				51 31 3,2	9 9 30,4	242	337	ohne Höhenangabe -> 95m
94	Dössel		NW 7588		51 30 55,331138	9 9 36,85503	231	370,38	
95	Peckelsheim	201302831	NW 8391		51 35 1,1092	9 9 23,7869	242	421,38	mit GfK zugestimmt
96	Liebenau-Ersen	201400214	He 3455		51 27 40,707961	9 13 51,169278	260	459	mit GfK zugestimmt
97	Willebadessen/Peckelsheim	201400304	NW8516		51 35 11,744547	9 9 36,884649	244	344	mit GfK zugestimmt
98	Erlinghausen	201500332	NW 8878		51 27 27,6	8 54 41,2	348,27	497,77	mit GfK zugestimmt
99	Niedermarsberg	201500470	NW 8896		51 27 16,3700	8 54 39,6900	356,35	556,35	mit GfK zugestimmt
100	Escheberg	201502447			51 24 9,6300	9 14 9,7900	375,3	574,3	mit GfK zugestimmt
101	Escheberg	201502447			51 23 56,0000	9 13 54,9200	343	542	mit GfK zugestimmt
102	Escheberg	201502447			51 23 39,8200	9 13 56,0800	336	535	mit GfK zugestimmt
103	Escheberg	201502447			51 23 47,1100	9 13 33,2000	335,5	534,5	mit GfK zugestimmt
104	Bad Arolsen Helsen 1	201502045			51 23 51,1318	8 59 32,9359	346,95	525,35	mit GfK zugestimmt
105	Bad Arolsen Helsen 2	201502046			51 23 40,4162	8 59 21,5022	354,09	553,59	mit GfK zugestimmt
106	WP Nordwaldeck	V201801196			51 24 06,0000	08 58 49,0000	383	624	mit GfK zugestimmt
107	WP Nordwaldeck	V201801196			51 23 52,0000	08 59 06,0000	388	629	mit GfK zugestimmt
108	WP Nordwaldeck	V201801196			51 24 17,0000	09 00 00,0000	362	603	mit GfK zugestimmt
109	WP Borgentreich	V202000180	NW-10746		51 33 19,630271	009 15 01,396559	216,83	445,43	mit GfK zugestimmt
110	Liebenau-Ersen	V202000173	He-03455		51 27 36,950	09 14 5,6800	279	478	mit GfK zugestimmt
111	WP Breuna	V201900791			51 25 48,3000	009 10 35,1000	274	473,5	mit GfK zugestimmt



Regierungspräsidium Kassel · 34112 Kassel

**Dez. 33.1 / KS
zu Hd. Frau Rehm
im Hause**

Aktenzeichen	21/2 93d 06/17(Wind) – Bad Arolsen – Nordwaldeck KB 03c
Bearbeiter/in	Potthoff
Durchwahl	0561 106-3132
E-Mail	karin.potthoff@rpks.hessen.de
Internet	www.rp-kassel.de
Ihr Zeichen	33.1-53e 621-1.1 Nordwaldeck-WPD-11 WKA-Re
Ihre Nachricht vom	17.05.2018
Besuchsanschrift	Am Alten Stadtschloss 1, Kassel
Datum	12.06.2018

**Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
für elf Windenergieanlagen (WEA) in Bad Arolsen
Vollständigkeitsprüfung**

Zu dem Vorhaben der Fa.WPD, im Stadtgebiet Bad Arolsen in den Gemarkungen Hel-
sen, Schmillinghausen und Kohlgrund elf WEA neu zu errichten, nehme ich aus regio-
nalplanerischer Sicht wie folgt Stellung:

Die Anlagenstandorte befinden sich innerhalb des Vorranggebietes KB 03c „Paverich
bis Wengekerberg“, das Teil der Gebietskulisse des Teilregionalplans Energie Nordhes-
sen ist. Dieser wurde am 15.05.2017 durch die Hess. Landesregierung genehmigt und
ist mit Veröffentlichung im Staatsanzeiger für das Land Hessen am 26.06.2017 in Kraft
getreten. Der Bau und Betrieb von WEA in diesen Gebieten ist damit erklärtes Ziel der
Regionalplanung. Gegen das geplante Windenergieprojekt bestehen daher keine Be-
denken.

Nachforderungen zu den eingereichten Unterlagen werden nicht erhoben. Angeregt
wird lediglich eine Aktualisierung des Abschnitts „Regionalplanerische Festlegungen“ im
Kap. 5 entsprechend den Ausführungen auf S. 3 im Kap. 3.

Die überlassenen Unterlagen reiche ich hiermit zurück.

(Potthoff)



Regierungspräsidium Kassel · 34112 Kassel

**Dez. 33.1 / KS
zu Hd. Frau Kattner
im Hause**

Geschäftszeichen	21/2 93d 06/17(Wind) – Bad Arolsen – Nordwaldeck KB 03c
Bearbeiter/in	Potthoff
Durchwahl	0561 106-3132
E-Mail	karin.potthoff@rpks.hessen.de
Internet	www.rp-kassel.hessen.de
Ihr Zeichen	33.1 53e 621 1.1 Nordwaldeck - WPD - 11 WKA-Ka
Ihre Nachricht	15.08.2019
Besuchsanschrift	Am Alten Stadtschloss 1, Kassel
Datum	12.09.2019

**Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
für fünf Windenergieanlagen (WEA) in Bad Arolsen**
Abschließende Stellungnahme

Zu dem Vorhaben der WPD, in Bad Arolsen, Gemarkung Helsen, nunmehr nur fünf WEA neu zu errichten, nehme ich aus regionalplanerischer Sicht wie folgt Stellung und verweise dazu auch auf meine Stellungnahme vom 12.06.2018:

Die Anlagenstandorte befinden sich innerhalb des Vorranggebietes KB 03c „Paverich bis Wengekerberg“, das Teil der Gebietskulisse des Teilregionalplans Energie Nordhessen ist. Dieser wurde am 15.05.2017 durch die Hess. Landesregierung genehmigt und ist mit Veröffentlichung im Staatsanzeiger für das Land Hessen am 26.06.2017 in Kraft getreten. Der Bau und Betrieb von WEA in diesen Gebieten ist damit erklärtes Ziel der Regionalplanung. Gegen das geplante Windenergieprojekt bestehen daher keine Bedenken.

Die Regionalplanung nimmt die Reduzierung der geplanten Anlagenstandorte im Rahmen ihres Flächenmonitorings zur Kenntnis und wird sich mit den dahinterstehenden Gründen bei einer später ggfs. erforderlichen Vorranggebietenanpassung auseinandersetzen.

Sollte es im Verlauf des Genehmigungsverfahrens zu weiteren Problemen kommen, bitte ich um entsprechende Information der Regionalplanung. Ebenso bitte ich im Sinne des erforderlichen Monitorings um eine kurze Information zum Verfahrensabschluss, einer Veränderung im Verfahrensgang, der Inbetriebnahme der Anlagen oder eines Klageverfahrens.

Die überlassenen Unterlagen reiche ich hiermit zurück.

(Potthoff)

Wir sind telefonisch mo. - do. von 08:00 - 16:30 Uhr und fr. von 08:00 - 15:00 Uhr ständig erreichbar. Besuche bitte möglichst mo. - do. in der Zeit von 09:00 - 12:00 Uhr und von 13:30 - 15:30 Uhr, fr. von 09:00 - 12:00 Uhr, oder nach tel. Vereinbarung.

Postanschrift: Am Alten Stadtschloss 1 34117 Kassel Vermittlung: 0561 106-0.

Das Dienstgebäude Am Alten Stadtschloss 1 ist mit den Straßenbahnlinien 3, 4, 6, 7 und 8 (Haltestelle Altmarkt), den RegioTrams 1 und 4 (Haltestelle Altmarkt/Regierungspräsidium) sowie verschiedenen Buslinien zu erreichen.



Regierungspräsidium Kassel · 34112 Kassel

Regierungspräsidium Kassel
Immissionsschutz
Frau Kattner
Im Hause

Aktenzeichen 22 – 66 m 22 a KB 64
Bearbeiter/in Herr Diederich
Durchwahl 0561 106-3315
Fax 0561 106-16 41
E-Mail christian.diederich@rpks.hessen.de
Internet www.rp-kassel.hessen.de
Ihr Zeichen 53e621-1.1-Nordwaldeck-WPD-11WKA-KA

Ihre Nachricht

Besuchsanschrift Am Alten Stadtschloss 1, Kassel

Datum: 21.10.2020

Luftfahrthindernisse in Hessen

Windpark Nord-Waldeck

Sehr geehrte Frau Kattner,

die nachfolgende Stellungnahme stellt auf den Antrag ab. Ich gehe insoweit davon aus, dass die unveränderten Antragsunterlagen Gegenstand Ihrer Genehmigung werden.

Die luftrechtliche Zustimmung nach den §§ 12 und 14 LuftVG beinhaltet nicht die Entscheidung über die Störung von Flugnavigationsanlagen nach § 18 a LuftVG. Diese trifft das Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung (BAF) in alleiniger Zuständigkeit, sofern Anlagenschutzbereiche betroffen sind.

Meine Stellungnahme bezieht sich ausschließlich auf die allgemeine Sicherung des Luftverkehrs vor baulichen Hindernissen während des Streckenflugs und / oder der Sicherung des Flugplatzverkehrs vor baulichen Hindernissen an Flugplätzen.

Wir sind telefonisch mo. - do. von 08:00 - 16:30 Uhr und fr. von 08:00 - 15:00 Uhr ständig erreichbar. Besuche bitte möglichst mo. - do. in der Zeit von 09:00 - 12:00 Uhr und von 13:30 - 15:30 Uhr, fr. von 09:00 - 12:00 Uhr, oder nach tel. Vereinbarung.

Postanschrift: Am Alten Stadtschloss 1 34117 Kassel Vermittlung: 0561 106-0.
Das Dienstgebäude Am Alten Stadtschloss 1 ist mit den Straßenbahnlinien 3, 4, 6, 7 und 8 sowie verschiedenen Buslinien (Haltestelle Altmarkt/Regierungspräsidium) zu erreichen.



Stellungnahme:

Gemäß § 14 Abs. 1 i. V. m. § 12 des Luftverkehrsgesetzes (LuftVG) vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 698), in der zurzeit gültigen Fassung, stimme ich der Errichtung der o.a. Windkraftanlagen zu, wenn an jeder Anlage eine Tages- und Nachtkennzeichnung gemäß der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ (BAnz AT 30.04.2020 B4) angebracht und eine Veröffentlichung als Luftfahrthindernis veranlasst wird.

Auflagen:

Meine Zustimmung ist mit den folgenden Auflagen verbunden. Im Fall der Errichtung mehrerer Anlagen gelten diese Auflagen, soweit nicht anders angegeben, für jede einzelne Anlage.

Tageskennzeichnung:

- Die Rotorblätter der Windkraftanlage weiß oder grau auszuführen; im äußeren Bereich sind sie durch 3 Farbfelder von je 6 m Länge [a) außen beginnend mit 6 Meter orange - 6 Meter weiß - 6 Meter orange oder b) außen beginnend mit 6 Meter rot - 6 Meter weiß oder grau - 6 Meter rot] zu kennzeichnen. Hierfür sind die Farbtöne verkehrsweiß (RAL 9016), grauweiß (RAL 9002), lichtgrau (RAL 7035), achatgrau (RAL 7038), verkehrsorange (RAL 2009) oder verkehrsrot (RAL 3020) zu verwenden. Die Verwendung entsprechender Tagesleuchtfarben ist zulässig. Die äußersten Farbfelder müssen orange bzw. rot sein.

Aufgrund der beabsichtigten Höhe der Windkraftanlage ist das Maschinenhaus auf halber Höhe umlaufend rückwärtig mit einem 2 Meter hohen orange/roten Streifen zu versehen. Der Streifen darf durch grafische Elemente und/oder konstruktionsbedingt unterbrochen werden; grafische Elemente dürfen maximal ein Drittel der Fläche der jeweiligen Maschinenhausseite beanspruchen.

Der Mast ist mit einem 3 Meter hohen Farbring in orange/rot, beginnend in 40 Meter über Grund oder Wasser, zu versehen. Bei Gittermasten muss dieser Streifen 6 Meter hoch sein. Die Markierung kann aus technischen Gründen oder bedingt durch örtliche Besonderheiten versetzt angeordnet werden.

- Am geplanten Standort können alternativ auch Tagesfeuer (Mittelleistungsfeuer Typ A, 20.000 cd, gemäß ICAO Anhang 14, Band I, Tabelle 6.1 und 6.3 des Chicagoer Abkommens) gefordert werden, wenn dies für die sichere Durchführung des Luftverkehrs als notwendig erachtet wird. Das Tagesfeuer muss auf dem Dach des Maschinenhauses gedoppelt installiert werden. Außerhalb von Hindernisbegrenzungsflächen an Flugplätzen darf das Tagesfeuer um mehr als 50 m überragt werden.

Nachtkennzeichnung

- Die Nachtkennzeichnung von Windenergieanlagen mit einer max. Höhe von bis 315 m ü. Grund/Wasser erfolgt durch Feuer W, rot oder Feuer W, rot ES.

In diesen Fällen ist eine zusätzliche Hindernisbefeuerungsebene, bestehend aus Hindernisfeuer (ES), am Turm auf der halben Höhe zwischen Grund/Wasser und der Nachtkennzeichnung auf dem Maschinenhausdach erforderlich. Sofern aus technischen Gründen notwendig, kann bei der Anordnung der Befeuerungsebene um bis zu 5 Meter nach oben/unten abgewichen werden. Dabei müssen aus jeder Richtung mindestens zwei Hindernisfeuer sichtbar sein. Ist eine zusätzliche Infrarotkennzeichnung (AVV, Anhang 3) vorgesehen, ist diese auf dem Dach des Maschinenhauses anzubringen.

Bei Anlagenhöhen von mehr als 315 m ü. Grund/Wasser ist vom Antragsteller ein flugbetriebliches Gutachten mit Kennzeichnungskonzept (Tages- und Nachtkennzeichnung) vorzulegen. Die zuständige Landesluftfahrtbehörde entscheidet nach Prüfung des Gutachtens über die Zustimmung zur Errichtung der Windenergieanlage.

Es ist (z. B. durch Doppelung der Feuer) dafür zu sorgen, dass auch bei Stillstand des Rotors sowie bei mit einer Blinkfrequenz synchronen Drehzahl mindestens ein Feuer aus jeder Richtung sichtbar ist.

Der Einschaltvorgang erfolgt grundsätzlich über einen Dämmerungsschalter gemäß der AVV, Nummer 3.9.

Sofern die Vorgaben (AVV, Anhang 6) erfüllt werden, kann der Einsatz einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung erfolgen. Dies ist der zuständigen Luftfahrtbehörde anzuzeigen.

Weitere Anforderung an die Tages- und Nachtkennzeichnung

Die Tagesfeuer, das Gefahrenfeuer oder das Feuer W, rot bzw. das Feuer W, rot ES sind so zu installieren, dass immer mindestens ein Feuer aus jeder Richtung sichtbar ist. Gegebenenfalls müssen die Feuer gedoppelt, jeweils versetzt auf dem Maschinenhausdach – nötigenfalls auf Aufständern – angebracht werden. Dabei ist zu beachten, dass die gedoppelten Feuer gleichzeitig (synchron blinkend) betrieben werden. Das gleichzeitige Blinken ist erforderlich, damit die Feuer der Windkraftanlage während der Blinkphase nicht durch einen Flügel des Rotors verdeckt werden.

Die Blinkfolge der Feuer auf Windenergieanlagen ist zu synchronisieren. Die Taktfolge ist auf 00.00.00 Sekunden gemäß UTC mit einer zulässigen Nullpunkt-Verschiebung von ± 50 ms zu starten.

Für die Ein- und Ausschaltvorgänge der Nachtkennzeichnung bzw. Umschaltung auf das Tagesfeuer sind Dämmerungsschalter, die bei einer Umfeldhelligkeit von 50 bis 150 Lux schalten, einzusetzen.

Bei Ausfall der Spannungsquelle muss sich die Befehlssteuerung automatisch auf ein Ersatzstromnetz umschalten.

- Mehrere in einem bestimmten Areal errichtete Windenergieanlagen können als Windenergieanlagen-Blöcke zusammengefasst werden. Grundsätzlich bedürfen nur die Anlagen in der Peripherie des Blocks, nicht aber die innerhalb des Blocks befindlichen Anlagen einer Kennzeichnung. Übertagen einzelne Anlagen innerhalb eines Blocks signifikant die sie umgebenden Hindernisse, so sind diese ebenfalls zu kennzeichnen. **In jedem Fall bedarf die Kennzeichnung als Windenergieanlagen-Block die Zustimmung der Luftfahrtbehörde.** Bei einer Gefahr für die Sicherheit des Luftverkehrs untersagt die zuständige Luftfahrtbehörde auf der Grundlage einer gutachterlichen Stellungnahme der Flugsicherungsorganisation (DFS) nach § 31b Abs. 1 S. 1 LuftVG die Peripheriebefeuerung.
- Bei im Bau befindlichen Windenergieanlagen-Blöcken ist auf eine ausreichende Befehlssteuerung nach Vorgabe der eingangs genannten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zu achten.

- Bei Ausfall eines Feuers muss eine automatische Umschaltung auf ein Ersatzfeuer erfolgen.
- Bei Leuchtmitteln mit langer Lebensdauer (z. B. LED) kann auf Ersatzfeuer verzichtet werden. Die Leuchtmittel sind nach Erreichen des Punktes mit 5 % Ausfallwahrscheinlichkeit auszutauschen. Die Betriebsdauer der Leuchtmittel ist zu erfassen.
- Bei Ausfall des Feuers muss eine entsprechende Meldung an den Betreiber erfolgen.
- Der Betreiber hat den Ausfall der Kennzeichnung unverzüglich zu beheben.
- Für den Fall einer Störung der primären elektrischen Spannungsversorgung muss ein Ersatzstromversorgungskonzept vorliegen, das für den Fall einer Störung der primären elektrischen Spannungsversorgung eine Versorgungsdauer von mindestens 16 Stunden gewährleistet. Der Betrieb der Feuer ist grundsätzlich bis zur Wiederherstellung der Spannungsversorgung sicherzustellen.
- Die Zeitdauer der Unterbrechung zwischen Ausfall der Netzversorgung und Umschalten auf die Ersatzstromversorgung darf 2 Minuten nicht überschreiten. Diese Vorgabe gilt nicht für die Infrarotkennzeichnung. Von diesen Vorgaben ausgenommen sind flächendeckende Stromausfälle durch höhere Gewalt, die aus technischen Gründen nicht zeitnah zu beheben sind.
- Eine Reduzierung der Nennlichtstärke beim Tagesfeuer, „Feuer W, rot“, Feuer W, rot ES und/oder Gefahrenfeuern ist nur bei Verwendung der vom Deutschen Wetterdienst (DWD) anerkannten meteorologischen Sichtweitenmessgeräten möglich. Installation und Betrieb haben nach den Bestimmungen des Anhangs 4 der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen zu erfolgen.

Weitere Auflagen zur Kennzeichnung:

- Die in den Auflagen geforderten Kennzeichnungen sind nach Erreichen der jeweiligen Hindernishöhe zu aktivieren und mit Notstrom zu versorgen.

- Sollten Kräne zum Einsatz kommen, sind diese ab 100 m über Grund mit einer Tageskennzeichnung und an der höchsten Stelle mit einer Nachtkennzeichnung (Hindernisfeuer) zu versehen.

Meldepflichten nach Erteilung der Baugenehmigung:

- Da der Windpark als Luftfahrthindernis veröffentlicht werden muss, ist dem Regierungspräsidium Kassel, Dezernat 22, Am Alten Stadtschloss 1, 34117 Kassel, in einem ersten Schritt der jeweilige Baubeginn rechtzeitig (mind. 6 Wochen vorher) anzuzeigen. Maßgebend ist hier der Baubeginn der Hochbauarbeiten.
- Spätestens vier Wochen nach Errichtung sind der Landesluftfahrtbehörde (LLB, RP Kassel) die endgültigen Vermessungsdaten zu übermitteln, damit bei der DFS die Veröffentlichung veranlasst werden kann.
- Diese Daten haben zu umfassen:
 - o Name des Standorts
 - o Art des Luftfahrthindernisses
 - o Geogr. Standortkoordinaten, Grad, Min. und Sek., im WGS84-System
 - o Höhe der Bauwerksspitze in m über Grund
 - o Höhe der Bauwerksspitze in m über NN
 - o Art der tatsächlich ausgeführten Kennzeichnung (Beschreibung der Tags- / Nachtkennzeichnung)
- Die Meldungen haben unter Angabe des Aktenzeichens der LLB und der DFS zu erfolgen:

LLB: a KB 64
DFS: He 3660 b
- Bei den oben genannten Mitteilungen ist dem Regierungspräsidium Kassel, Dezernat 22, auch der Ansprechpartner mit Anschrift und Telefonnummer der Stelle anzugeben, die einen Ausfall der Befeuerng meldet und für die Instandsetzung zuständig ist.

- Die Berechnung der notwendigen Kapazität der Ersatzstromversorgung muss durch den Anlagenbetreiber gegenüber dem Regierungspräsidium Kassel, Dezernat 22, nachgewiesen werden.

Meldepflichten bis zur Inbetriebnahme:

- Vor der Inbetriebnahme der Anlagen ist dem Regierungspräsidium Kassel, Dezernat 22, durch eine Bescheinigung des Herstellers oder des für die Inbetriebnahme Zuständigen nachzuweisen, dass die vorstehenden Auflagen zur Markierung und Befuerung eingehalten werden und die entsprechenden Einrichtungen funktionstüchtig sind.

Gleichzeitig ist das Datum der Betriebsaufnahme anzuzeigen.

Meldepflichten im Betrieb:

Störungen der Feuer, die nicht sofort behoben werden können, sind der NOTAM-Zentrale in Langen unter der Rufnummer **06103-707 5555** oder per E-Mail notam.office@dfs.de unverzüglich bekannt zu geben. Der Ausfall der Kennzeichnung ist so schnell wie möglich zu beheben. Sobald die Störung behoben ist, ist die NOTAM-Zentrale unverzüglich davon in Kenntnis zu setzen. Ist eine Behebung innerhalb von zwei Wochen nicht möglich, ist die NOTAM-Zentrale und die zuständige Genehmigungsbehörde, nach Ablauf der zwei Wochen erneut zu informieren

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

gez. Diederich

Dieses Dokument habe ich in der Hessischen eDokumentenverwaltung (HeDok) elektronisch schlussgezeichnet. Es ist deshalb auch ohne meine handschriftliche Unterschrift gültig.

Kattner, Susanne (RPKS)

Von: Kraft, Michael (RPKS)
Gesendet: Dienstag, 1. Juni 2021 11:21
An: Kattner, Susanne (RPKS)
Cc: Heine, Susanne (RPKS); Laczny, Christoph (RPKS)
Betreff: AW: wpd Nachlieferung LBP, UVPB, Schutzgebietskarten, Umfangung

Hallo Frau Kattner,

meine abschließende Stellungnahme vom 16.09.2019 behält weiterhin Bestand.
Landwirtschaftliche Belange sind durch die ergänzten Unterlagen nicht betroffen.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Michael Kraft

Dezernat
Landwirtschaft, Fischerei



Regierungspräsidium Kassel
Am Alten Stadtschloss 1
34117 Kassel

Tel.: +49 (561) 106 3125
Web: www.rp-kassel.hessen.de
E-Mail: Michael.Kraft@rpks.hessen.de

Von: Kattner, Susanne (RPKS) <Susanne.Kattner@rpks.hessen.de>

Gesendet: Donnerstag, 27. Mai 2021 17:05

An: irmhild.radke@Bad-Arolsen.de; 'Halbach, Petra' <bauamt-halbach@diemelstadt.de>; 'Berghöfer, Bernd' <Bernd.Berghoefer@lkwafkb.de>; 'Winkler, Marcus' <Marcus.Winkler@lkwafkb.de>; Schu, Stefan <Stefan.Schu@landkreis-waldeck-frankenberg.de>; Paul, Antje <antje.paul@lkwafkb.de>; Buchstab, Dr. Bernhard (LFD) <Dr.Bernhard.Buchstab@lfde.hessen.de>; christa.meiborg@lfde-hessen.de; Kraft, Michael (RPKS) <Michael.Kraft@rpks.hessen.de>; Kallenbach, Rainer (RPKS) <Rainer.Kallenbach@rpks.hessen.de>; Volland, Udo (RPKS) <Udo.Volland@rpks.hessen.de>; Becker, Klaus (RPKS) <Klaus.Becker@rpks.hessen.de>; Isensee, Oliver (RPKS) <Oliver.Isensee@rpks.hessen.de>; Potthoff, Karin (RPKS) <Karin.Potthoff@rpks.hessen.de>; Kallenbach, Rainer (RPKS) <Rainer.Kallenbach@rpks.hessen.de>

Betreff: WG: wpd Nachlieferung LBP, UVPB, Schutzgebietskarten, Umfangung

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit nachstehendem Link versende ich ergänzende Unterlagen im Verfahren **5 WEA wpd Nordwaldeck**, von der Antragstellerin am 19.05.2021 vorgelegt.

- Download Link: <https://hessendrive.hessen.de/#/public/shares-downloads/I5fYs1CPGEh4hZ5rRbqvldfeRSVkJyUF>

Sie finden unter dem Link folgende Dateien zu Kapitel 19 :



Regierungspräsidium Kassel · 34112 Kassel

Dezernat 33.1
Frau Kattner

im Haus

Geschäftszeichen 25/7

Dokument-Nr.

Bearbeiter/in Herr Kraft

Durchwahl 0561 106-3125

Fax 0561 106- 1691

E-Mail Michael.Kraft@rpks.hessen.de

Internet www.rp-kassel.hessen.de

Ihr Zeichen 33.1-53 e 621-1.1-Nordwaldeck-WPD-

11 WKA-Ka

Ihre Nachricht 15.08.2019

Besuchsanschrift Am Alten Stadtschloss 1, Kassel

Datum 16.09.2019

Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Antragsteller: wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co. KG

Anlage: Windkraftanlagen (WKA) nach Nr. 1.6.2 des Anhangs zur 4. BImSchV

Standort: Bad Arolsen

Projekt: Errichtung und Betrieb von ursprünglich 11 WKA modifiziert: 5 WKA in Bad Arolsen

Antrag vom: 02.03.2018, überarbeitet: 01.07.2019

Von dem vorgesehenen Bau und Betrieb der 5 WKA sind direkt ausschließlich Flächen im Wald und Waldwege betroffen. Für die dauerhafte Rodung der Waldfläche von 1,54 ha sind folgende drei Ersatzaufforstungsflächen vorgesehen:

Gemarkung Kohlgrund, Flur 6, Flurstück 68/28 mit einer Teilfläche von ca. 5.500 m²,

Gemarkung Kohlgrund, Flur 6, Flurstück 69/34 mit einer Teilfläche von ca. 2.500 m²,

Gemarkung Kohlgrund, Flur 4, Flurstück 16/4 mit einer Teilfläche von ca. 49.000 m²

Der Vorhabensträger beabsichtigt den überschüssigen Anteil der Ersatzaufforstungsfläche (4,16 ha) für den Ausgleich der notwendigen forstrechtlichen Eingriffe zur Erschließung und zum Anschluss an das Energienetz des Vorhabens zu verwenden.

Die Ersatzaufforstungsflächen sind vom Kreisausschuss Waldeck-Frankenberg mit Bescheid vom 13.09.2017 und 05.10.2017 als Waldneuanlage gem. § 14 Abs.1 HWaldG genehmigt worden. Für die naturschutzrechtliche Kompensation ist die Fläche Gemarkung Kohlgrund, Flur 6, Flurstück 16/4 vorgesehen. Hier soll sich ein standortgerechter Laubwald entwickeln.

Wir sind telefonisch mo. - do. von 08:00 - 16:30 Uhr und fr. von 08:00 - 15:00 Uhr ständig erreichbar. Besuche bitte möglichst mo. - do. in der Zeit von 09:00 - 12:00 Uhr und von 13:30 - 15:30 Uhr, fr. von 09:00 - 12:00 Uhr, oder nach tel. Vereinbarung.

Postanschrift: Am Alten Stadtschloss 1 34117 Kassel Vermittlung: 0561 106-0.

Das Dienstgebäude Am Alten Stadtschloss 1 ist mit den Straßenbahnlinien 3, 4, 6, 7 und 8 (Haltestelle Altmarkt), den RegioTrams 1 und 4 (Haltestelle Altmarkt/Regierungspräsidium) sowie verschiedenen Buslinien zu erreichen.



Gegen den Bau und den Betrieb der 5 WKA bestehen im Hinblick auf die von mir zu vertretenden Belange keine Bedenken.

Im Auftrag

(Kraft)

Dezernat 33.1
Immissions- und Strahlenschutz
Frau Rehm

im Hause

73 wf 02.04

Aktenzeichen 31.1 - ~~5-02-00-01 d (TÜB)~~

Bearbeiter/in Herr Kallenbach
Durchwahl 0561 106 - 3723
Fax 0611 327640706
E-Mail rainer.kallenbach@rpk.hessen.de

Ihr Zeichen 33.1 - 53 e 621-1.1 - Nordwaldeck-
WPD-11 WKA-Re

Ihre Nachricht v. 17.05.2018

Datum 07.06.2018

Genehmigungsverfahren nach § 4 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG);

Antragsteller/in: wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co. KG, Stephanitorsbollwerk 3, 28127 Bremen

Anlage: Windkraftanlagen (WKA) nach Nr. 1.6.2 des Anhangs zur 4. BImSchV

Projekt: Errichtung/Betrieb von 11 WKA bzw. Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Vestas V150, Nabenhöhe 166 m, Leistung 4,2 MW, in Bad Arolsen,

WKA/WEA 5	⇒ Gemarkung Helsen,	Flur 9,	Flurstück/e 98
WKA/WEA 6	⇒ Gemarkung Helsen,	Flur 9,	Flurstück/e 90
WKA/WEA 7	⇒ Gemarkung Helsen,	Flur 9,	Flurstück/e 115
WKA/WEA 8	⇒ Gemarkung Helsen,	Flur 9,	Flurstück/e 26
WKA/WEA 9	⇒ Gemarkung Helsen,	Flur 9,	Flurstück/e 25
WKA/WEA 10	⇒ Gemarkung Schmillingsn.,	Flur 33,	Flurstück/e 3
WKA/WEA 11	⇒ Gemarkung Schmillingsn.,	Flur 32,	Flurstück/e 38
WKA/WEA 12	⇒ Gemarkung Schmillingsn.,	Flur 31,	Flurstück/e 21
WKA/WEA 13	⇒ Gemarkung Kohlgrund,	Flur 5,	Flurstück/e 54
WKA/WEA 14	⇒ Gemarkung Schmillingsn.,	Flur 34,	Flurstück/e 14
WKA/WEA 15	⇒ Gemarkung Kohlgrund,	Flur 5,	Flurstück/e 26

Antrag vom: 02.03.2018

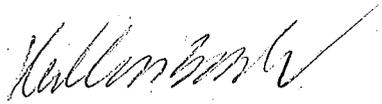
Stellungnahme hinsichtlich der von meinem Dezernat zu vertretenden Belange für den
Fachbereich „**Altlasten, Bodenschutz**“

Altlasten

Nach aktuellem Stand der Altflächendatei des Landes Hessen sind im Umfeld des Standortes der geplanten WKA keine entsprechenden Flächen vorhanden.

Für den von meinem Dezernat zu vertretenden Fachbereich „Wasserversorgung, Grundwasserschutz“ liegt eine gesonderte Stellungnahme bereits vor.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Kullmann', written in a cursive style.



Regierungspräsidium Kassel 34112 Kassel

Dezernat 33.1

Geschäftszeichen RPKS - 31.1-200 f 635/5-2018/2
Dokument-Nr. 2019/470422
Bearbeiter Rainer Kallenbach
Durchwahl 0561 106-3723
Fax
E-Mail Rainer.Kallenbach@rpks.hessen.de
Internet www.rp-kassel.hessen.de
Ihr Zeichen 33.1 – 53 e 621-1.1-Nordwaldeck-WPD-11 WKA-Ka
Ihre Nachricht 15.08.2019
Besuchsanschrift Am Alten Stadtschloss 1, Kassel
Datum 26.08.2019

Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Antragsteller: wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co.KG
Anlage: Windkraftanlage(WKA) nach NR. 1.6.2 des Anhangs zur 4. BImSchV
Projekt: Errichtung und Betrieb von ursprünglich 11 WKA modifiziert:
5 WKA in Bad Arolsen
Antrag vom: 02.03.2018, überarbeitet: 01.07.2019

Stellungnahme hinsichtlich der von meinem Dezernat zu vertretenden Belange

Altlasten, Bodenschutz

Meine Stellungnahme vom 07.06.2018 behält weiterhin ihre Gültigkeit.

Im Auftrag
gez. Kallenbach

Dieses Dokument habe ich in der Hessischen eDokumentenverwaltung (HeDok) elektronisch schlussgezeichnet. Es ist deshalb auch ohne meine handschriftliche Unterschrift gültig.



Dezernat 31.1

Grundwasserschutz, Wasserversorgung, Altlasten, Bodenschutz



Per E-Mail

Dezernat 33.1

Immissions- und Strahlenschutz

im Hause

Geschäftszeichen RPKS - 31.1-200 f 635/5-2018/4
Dokument-Nr. 2021/154328
Bearbeiter/in Herr Kallenbach
Durchwahl 0561 106 – 3723
Fax 0611 327640706
E-Mail Rainer.Kallenbach@rpks.hessen.de

Ihr Zeichen RPKS - 33.1-53 e 621-1.1-Nordwaldeck-
WPD-11WKA-Ka
Ihre Nachricht 26.01.2021

Datum 05.02.2021

Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG);

Antragsteller: wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co. KG

Anlage: Windkraftanlagen (WKA) nach Nr. 1.6.2 des Anhangs zur 4. BImSchV

Projekt: Errichtung/Betrieb von 5 WKA in Bad Arolsen (ursprünglich 11 WKA),

Antrag vom: 02.03.2018, überarbeitet 01.07.2019

- **Vollständigkeitsprüfung des UVP-Berichts, Stand Dezember 2020**
- **Ergänzung der Antragsunterlagen durch eine Habitatanalyse, Eingang 18.01.2021**

Stellungnahme hinsichtlich der von meinem Dezernat zu vertretenden Belange für den Fachbereich „**Altlasten, Bodenschutz**“

Aus altlasten- und bodenschutzfachlicher Sicht besteht hinsichtlich des UVP-Berichtes kein Ergänzungs- oder Änderungsbedarf.

Hinsichtlich der Gesamt-Antragsunterlagen bitte ich, folgende **Nebenbestimmungen** für die Genehmigung zu erheben:

In der Altflächendatei des Landes Hessen ist im weiteren Umfeld der geplanten Lagerfläche nördlich des Ortsteiles Massenhausen folgende Altablagerung eingetragen:

ALTIS-Nummer	635.002.070-000.020
Arbeitsname	ehem. Müllplatz m. unbek. Einlagerungen
Status	Fläche nicht bewertet
Flächenart	Altablagerung
Gemeinde	Bad Arolsen
Kreis	Landkreis Waldeck-Frankenberg
UTM-Ost	497277,211
UTM-Nord	5693761,848
max. WZ-Klasse	4
Bemerkung	Prüfung der Altflächen in Wasserschutzgebieten

Die Größe und genaue Lage der Ablagerung sind mir nicht bekannt. Ich empfehle, das Umfeld der Lagerfläche diesbezüglich zu überprüfen und ggf. mittels einer multitemporalen Luftbildauswertung die genaue Lage und horizontale Ausdehnung der Ablagerung zu ermitteln.

Ich bitte, folgende **Nebenbestimmungen** zum Bodenschutz in den Bescheid aufzunehmen:

Zur Wahrung der Belange des Bodenschutzes ist eine bodenkundliche Baubegleitung zu beauftragen, die über entsprechende **Fachkenntnisse** in den Bereichen Bodenansprache, Bodenphysik und -mechanik, Bodenchemie und Bautechnik verfügt.

Im Rahmen der bodenkundlichen Baubegleitung sind folgende Leistungen zu erbringen:

- Erstellung bodenrelevanter Ausführungs- und Bauzeitenpläne für die Baufeldfreimachung, den Bodenabtrag, die Bodenzwischenlagerung, den Baubetrieb sowie den Bodenauftrag im Zuge der Ausführungsplanung.
- Erstellung entsprechender Arbeitsanweisungen, Einweisung des Baustellenpersonals und Beratung der Bauleitung.
- Überwachung der Einhaltung der bodenrelevanten Ausführungs- und Bauzeitenpläne im Zuge der Bauausführung.
- Regelmäßige Berichterstattung zum Stand der Baustelle (mind. 2 x monatlich) an die Bodenschutzbehörde (Regierungspräsidium Kassel, Dez. 31.1, Herrn Kallenbach, Steinweg 6, 34117 Kassel) bzw. bei festgestellten Mängeln unverzüglich mit Vorschlag zur Behebung des Mangels.

- Zusammenfassende Dokumentation der bodenrelevanten Aspekte der Maßnahme bis spätestens 3 Monate nach Fertigstellung der Erdarbeiten.

Die Beauftragung der bodenkundlichen Baubegleitung hat in Abstimmung mit der Bodenschutz-behörde zu erfolgen. Die Person, welche die Aufgabe wahrnehmen soll, ist dabei namentlich zu benennen. Entsprechende Referenzen/Qualifikationsnachweise sind vorzulegen.

Beginn und Abschluss der Erdarbeiten sind der Bodenschutzbehörde schriftlich anzuzeigen.

Allgemeines

Diese **Stellungnahme** ist aufgrund meiner vorstehenden Ausführungen als **abschließend** zu betrachten.

Wird von Ihnen eine Genehmigung erteilt, bitte ich, dem von meinem Dezernat zu vertretenden Fachbereich „**Altlasten, Bodenschutz**“ eine **Ausfertigung des Bescheides** zu **übersenden**.

Im Auftrag
gez. Kallenbach

Dieses Dokument habe ich in der Hessischen eDokumentenverwaltung (HeDok) elektronisch schlussgezeichnet. Es ist deshalb auch ohne meine handschriftliche Unterschrift gültig.

Baranski, Bärbel (RPKS)

Von: Kattner, Susanne (RPKS)
Gesendet: Mittwoch, 1. September 2021 15:38
An: Baranski, Bärbel (RPKS)
Betreff: WG: wpd Nachlieferung LBP, UVPB, Schutzgebietskarten, Umfangung

Von: Kallenbach, Rainer (RPKS) <Rainer.Kallenbach@rpks.hessen.de>
Gesendet: Montag, 7. Juni 2021 09:44
An: Kattner, Susanne (RPKS) <Susanne.Kattner@rpks.hessen.de>
Betreff: AW: wpd Nachlieferung LBP, UVPB, Schutzgebietskarten, Umfangung

Hallo Frau Kattner,

meine Stellungnahme vom 05.02.2021, Az.: RPKS - 31.1-200 f 635/5-2018/4, behält weiterhin Gültigkeit.

Hinsichtlich der in der Nähe des WP befindlichen Altablagerung

ALTIS-Nummer	635.002.070-000.020
Arbeitsname	ehem. Müllplatz m. unbek. Einlagerungen
Status	Fläche nicht bewertet
Flächenart	Altablagerung
Gemeinde	Bad Arolsen
Kreis	Landkreis Waldeck-Frankenberg
UTM-Ost	497277,211
UTM-Nord	5693761,848
max. WZ-Klasse	4
Bemerkung	Prüfung der Altflächen in Wasserschutzgebieten

Bitte ich, zu ergänzen, dass mir die Ergebnisse der Lage- und Ausdehnungsrecherche der Ablagerung zeitnah zuzuleiten sind.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Rainer Kallenbach

Dezernat
Grundwasserschutz, Wasserversorgung, Altlasten, Bodenschutz



Regierungspräsidium Kassel
Am Alten Stadtschloss 1
34117 Kassel

Tel.: +49 (561) 106 3723
Fax: +49 (611) 327640706

Web: www.rp-kassel.hessen.de

E-Mail: Rainer.Kallenbach@rpks.hessen.de

Von: Kattner, Susanne (RPKS) <Susanne.Kattner@rpks.hessen.de>

Gesendet: Donnerstag, 27. Mai 2021 17:10

An: irmhild.radke@Bad-Arolsen.de; 'Halbach, Petra' <bauamt-halbach@diemelstadt.de>; 'Berghöfer, Bernd' <Bernd.Berghoefer@lkwafkb.de>; 'Winkler, Marcus' <Marcus.Winkler@lkwafkb.de>; Schu, Stefan <Stefan.Schu@landkreis-waldeck-frankenberg.de>; Paul, Antje <antje.paul@lkwafkb.de>; Buchstab, Dr. Bernhard (LFD) <Dr.Bernhard.Buchstab@lfd.hessen.de>; christa.meiborg@lfde-hessen.de; Kraft, Michael (RPKS) <Michael.Kraft@rpks.hessen.de>; Kallenbach, Rainer (RPKS) <Rainer.Kallenbach@rpks.hessen.de>; Volland, Udo (RPKS) <Udo.Volland@rpks.hessen.de>; Becker, Klaus (RPKS) <Klaus.Becker@rpks.hessen.de>; Isensee, Oliver (RPKS) <Oliver.Isensee@rpks.hessen.de>; Potthoff, Karin (RPKS) <Karin.Potthoff@rpks.hessen.de>; Kallenbach, Rainer (RPKS) <Rainer.Kallenbach@rpks.hessen.de>

Betreff: AW: wpd Nachlieferung LBP, UVPB, Schutzgebietskarten, Umfang

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich korrigiere die vorangegangene E-Mail.

Unter dem Link finden sich Unterlagen zu den Kapiteln 19 und 20.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

Susanne Kattner

Dezernat

Immissions- und Strahlenschutz



Regierungspräsidium Kassel

Am Alten Stadtschloss 1

34117 Kassel

Tel.: +49 (561) 106 3810

Fax: +49 (611) 327640941

Web: www.rp-kassel.hessen.de

E-Mail: Susanne.Kattner@rpks.hessen.de

Von: Kattner, Susanne (RPKS)

Gesendet: Donnerstag, 27. Mai 2021 17:05

An: irmhild.radke@Bad-Arolsen.de <irmhild.radke@Bad-Arolsen.de>; 'Halbach, Petra' <bauamt-halbach@diemelstadt.de>; 'Berghöfer, Bernd' <Bernd.Berghoefer@lkwafkb.de>; 'Winkler, Marcus' <Marcus.Winkler@lkwafkb.de>; 'Schu, Stefan' <Stefan.Schu@landkreis-waldeck-frankenberg.de>; 'Paul, Antje' <antje.paul@lkwafkb.de>; 'Dr. Bernhard Buchstab' <b.buchstab@denkmalpflege-hessen.de>; christa.meiborg@lfde-hessen.de <christa.meiborg@lfde-hessen.de>; Kraft, Michael (RPKS) <Michael.Kraft@rpks.hessen.de>; Kallenbach, Rainer (RPKS) <Rainer.Kallenbach@rpks.hessen.de>; Volland, Udo (RPKS) <Udo.Volland@rpks.hessen.de>; Becker, Klaus (RPKS) <Klaus.Becker@rpks.hessen.de>; Isensee, Oliver (RPKS)



27.09.2019

Regierungspräsidium Kassel
Dez. 32.1

Hinweisblatt zu Windkraftanlagen

Sehr geehrte Damen und Herren,

bitte beachten Sie im Rahmen Ihres Vorhabens die folgenden Hinweise:

Bei der Errichtung von Windkraftanlagen und bei Wartungsarbeiten können folgende gefährliche Abfälle anfallen, die gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) wie folgt eingestuft werden:

Interne Abfallbezeichnung	AVV - Schlüssel	AVV - Bezeichnung	Überwachungs- bzw. Entsorgungstatus
Schmierfett	12 01 12*	gebrauchte Wachse und Fette	gefährlicher Abfall zur Verwertung
Altöl (Hydrauliköl)	13 01 10*	nichtchlorierte Hydrauliköle auf Mineralölbasis	gefährlicher Abfall zur Verwertung
Altöl	13 02 05*	nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis	gefährlicher Abfall zur Verwertung
Altöl (Getriebeöl)	13 02 06*	synthetische Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle	gefährlicher Abfall zur Verwertung
Altöl (Isolieröl)	13 03 07*	nichtchlorierte Isolier- und Wärmeübertragungsöle auf Mineralölbasis	gefährlicher Abfall zur Verwertung
Altöl (Trafoöl)	13 03 08*	synthetische Isolier- und Wärmeübertragungsöle	gefährlicher Abfall zur Verwertung
Ölverschmutzte Betriebsmittel (z.B. Fettkartuschen, Ölbinder, Ölfilter, Öl- und Fettlappen etc.)	15 02 02*	Aufsaug- u. Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a.n.g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die mit gefährlichen Stoffen verunreinigt sind	gefährlicher Abfall zur Verwertung
Frostschutzmittel (Kühlwasser)	16 01 14*	Frostschutzmittel, die gefährliche Stoffe enthalten	gefährlicher Abfall zur Verwertung
Bleibatterien (Blei-Akkus)	16 06 01*	Bleibatterien	gefährlicher Abfall zur Verwertung

Bei den genannten Abfallarten handelt es sich um gefährliche Abfälle, für die Register- und Nachweispflichten bestehen. Näheres hierzu finden Sie auf der Homepage des Regierungspräsidiums Kassel (www.rp-kassel.de) unter *Umwelt & Natur\Abfall\Entsorgungswege\Abfallerzeuger*.

Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“:

Das Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ ist bei allen Baumaßnahmen (Zuwegung, Kabeltrassen, Fundamente, Kranstellflächen etc.) und im Falle des Rückbaus (z. B. Fundamente) zu beachten. Über die Internetseite des Regierungspräsidiums Kassel (www.rp-kassel.de) kann das in Hessen eingeführte Merkblatt heruntergeladen werden. Sie finden dieses Merkblatt unter *Umwelt & Natur\Abfall\Bau- und Gewerbeabfall* in den Downloads.

Bei Betriebseinstellung der Anlage sind die dabei anfallenden Abfälle ordnungsgemäß zu entsorgen.

Regierungspräsidium Kassel
Dezernat 32.1

Dezernat 33.1
Frau Kattner
im Hause

Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Antragsteller: wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co KG, (Windpark Nordwaldeck)
Stephanitorsbollwerk 3, 28217 Bremen

Anlage: Windkraftanlagen (WKA) gemäß Nr. 1.6.2 V des Anhangs zur 4. BImSchV

Projekt: Errichtung und Betrieb von 5 WKA, Typ Vestas V 150 in Bad Arolsen,
Gemarkungen Helsen, Schmillinghausen und Kohlgrund

**Immissionschutzfachliche Stellungnahme zum Antrag der Windpark Nr. 409 GmbH & Co KG
(WP Nordwaldeck)**

Lärm

In der überarbeiteten Schallimmissionsprognose (reko GmbH & Co KG vom 15.07.2019, Ursprungsfassung vom 21.02.2018 Bericht „Nordwaldeck“) wurde nach den aktuellen LAI Hinweisen vom 30.06.2016 eine Berechnung der Gesamtbelastung durch die nunmehr 5 beantragten Anlagen (vormals 11) vom Typ Vestas V150 4.2 sowie zahlreicher Vorbelastungsanlagen an 14 Immissionsorten im Einwirkungsbereich der geplanten Anlagen durchgeführt.

Die im Schallgutachten dargestellten Immissionsorte (IP) wurden nach den Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen der Städte Bad Arolsen und Marsberg (NRW) ermittelt. Eine Überprüfung der maßgeblichen Immissionsorte aus dem Gutachten ergab keine Abweichungen.

Die Prognose wurde nach dem Interims-Verfahren des NALS in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 berechnet.

Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die maßgeblichen Immissionsrichtwerte (IRW) an den betrachteten Immissionsorten (IO) im Einwirkungsbereich durch die Zusatzbelastung der hier genehmigten 5 Anlagen eingehalten werden. Lediglich am IP 13a (Wohngebiet Massenhausen) ergibt sich eine Überschreitung des maßgeblichen Immissionsrichtwertes von 1 dB(A). Nach Nr. 3.2.1 Absatz 3 TA Lärm soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1

dB(A) beträgt. Die Anlagen tragen an diesem IP nur in geringem Maße (30,6 dB(A) in Addition aller 5 Anlagen) zur Vorbelastung bei. An den betrachteten IP in der Gemarkung Udorf tragen die Anlagen ebenfalls nur irrelevant zur Gesamtbelastung bei. Der Gutachter hat die Zusatzbelastung für jede einzelne Anlage ermittelt und teilweise durch einen schalloptimierten Betriebsmodus so in ihrer Schalleistung reduziert, dass der einzelne Beitrag jeweils 15 dB(A) unter dem angenommenen Immissionsrichtwert für eine Gemengelage von 37,4 dB(A) liegt. In Addition ergibt sich für den kritischsten Punkt (IP 27b, Udorf, Hinter den Höfen in der 2. Häuser-Reihe) eine Zusatzbelastung von 27,9 dB(A). Nach einem Urteil des OVG Münster (8 B 736/17 vom 15.03.18) ist bei einem Wohnhaus in der sog. 2. Reihe der Zwischenwert um mindestens 3 dB(A) zu erhöhen, sodass hier nicht 37 dB(A) sondern 38 dB(A) maßgeblich sind. Damit unterschreitet die Zusatzbelastung den Immissionsrichtwert um 10 dB(A). Eine weitere Reduzierung der Zusatzbelastung würde nicht zu einer wahrnehmbaren Reduzierung der Geräusche beitragen.

Nach dem Vollzugshandbuch für die Genehmigung von Windenergieanlagen in Hessen sollen obligatorische Abnahmemessungen durchgeführt werden, wenn das Prognoseergebnis der Gesamtbelastung, unter Berücksichtigung der oberen Vertrauensbereichsgrenze der neu zu errichtenden WEA (Zusatzbelastung), nicht mehr als 3 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegt.

Da von den Anlagen insgesamt eine nur geringe Zusatzbelastung an den relevanten Immissionsorten ausgeht wird keine Abnahmemessung nach Inbetriebnahme gefordert.

Schattenwurf

Nach dem Gutachten der wpd onshore GmbH & Co KG vom 20.06.2019 zum periodischen Schattenwurf (Bericht: Windpark Nordwaldeck) werden an den betrachteten Schattenrezeptoren (IO) „M“ & „N“ (WA Helsen), „O“ (Helsen) und „P“ (Schanzenhof b. Helsen), die Richtwerte von 30 min am Tage und/oder 30 Stunden im Jahr durch die hier beantragten Anlagen überschritten. Die Überschreitung erfolgt teilweise aufgrund einer Vorbelastung durch Bestandsanlagen.

Zur Reduzierung der Schattenwurfdauer sind die beiden WEA Nw05 und Nw06 deshalb mit einem entsprechenden Abschaltmodul auszustatten. Dazu werden Nebenbestimmungen zum Schattenwurf festgesetzt.

Nebenbestimmungen zum Immissionsschutz

Lärm

Das schalltechnische Gutachten der reko GmbH & Co KG vom 15.07.2019, (Bericht „Nordwaldeck“) ist Bestandteil der Genehmigung

Im Einwirkungsbereich der Windkraftanlagen sind folgende Immissionsrichtwerte als Gesamtbelastung aller einwirkenden Anlagen, für die die TA Lärm gilt, zulässig:

IP	Bezeichnung	IRW nachts	Gebiets-einstufung
IP 13a	WA B-Plan Massenhausen Nord Hs	40	WA
IP 17	Ziegenacker b. Massenhausen	45	Außenbereich bzw. Mi
IP 18	WA Helsen, Heisterweg 25A	40	WA
IP 19	WA Helsen	40	WA
IP 19a	WA Helsen	40	WA
IP 19b	WA Helsen	40	WA
IP 19c	WA Helsen	40	WA
IP 20	Helsen	45	Außenbereich bzw. Mi
IP 21	Schanzenhof b. Helsen	45	Außenbereich bzw. MI
IP 22	Hof Simon b. Helsen	45	Außenbereich bzw. MI
IP 24	(W) Fl. Schmillinghausen	40	WA
IP 24a	(W) Schmillinghausen	40	WA
IP 27	Udorf Hinter den Höfen	40*	WR
IP 27b	Udorf H. den Höfen 2. Reihe	38*	WR

*) Gemengelage

Bei den im schalltechnischen Gutachten genannten 5 Windkraftanlagen Vestas V150-4.2 dürfen folgende max. zul. Emissionspegel bei maximaler Auslastung (95 % Nennleistung nach Herstellerangaben) nicht überschritten werden.

Bezeichnung	max. zul. Emissions- pegel $L_{e,max}$	Betriebsmodus
Nw05 + Nw09	105,1	SO1
$L_{e,max} = L_W + 1,28 \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$ $= 103,4 \text{ dB(A)} + 1,7 \text{ dB(A)}$ $= 105,1 \text{ dB(A)}$		
Nw06 + Nw07	106,6	PO1
$L_{e,max} = L_W + 1,28 \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$ $= 104,9 \text{ dB(A)} + 1,7 \text{ dB(A)}$ $= 106,6 \text{ dB(A)}$		
Nw08	103,7	SO2
$L_{e,max} = L_W + 1,28 \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$ $= 102,0 \text{ dB(A)} + 1,7 \text{ dB(A)}$ $= 103,7 \text{ dB(A)}$		
$L_{e,max}$ = max. zulässiger Emissionspegel L_W = deklarierter (mittlerer) Schallleistungspegel σ_R = Messunsicherheit Typvermessung (hier 0,5 dB(A)) σ_P = Serienstreuung (hier 1,2 dB(A))		

Die Anlagen dürfen an allen genannten Immissionsorten keine Einzeltöne und keine impulshaltigen Geräusche gemäß Nr. 2.5.2 und 2.5.3 des Anhangs der TA Lärm sowie keine erheblichen Belästigungen durch tieffrequente Geräusche nach Nr. 7.3 TA Lärm in Verbindung mit A.1.5 TA Lärm hervorrufen.

Schattenwurf

Für die Schattenrezeptoren

- „M“ & „N“ (WA Helsen),
- „O“ (Helsen)
- „P“ (Schanzenhof b. Helsen),

darf die zumutbare meteorologisch mögliche Beschattungsdauer durch die hier genehmigten Anlagen, 30 Stunden im Jahr und 30 Minuten/Tag inklusive einer möglichen Vorbelastung durch bestehende Anlagen nicht überschreiten.

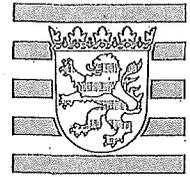
Dazu sind die Anlagen mit den Bezeichnungen Nw05 und NW06 mit entsprechenden Abschaltmodulen zu versehen.

An den relevanten Rezeptoren sind die für die Programmierung der Abschalteinrichtung erforderlichen Parameter exakt zu ermitteln.

Die Aufzeichnungen der Abschalteinrichtung sind mindestens ein Jahr lang aufzubewahren und der Überwachungsbehörde (RP Kassel, Dezernat Immissionsschutz) auf Verlangen vorzulegen.

Im Auftrag

Gez. Becker



Regierungspräsidium Kassel · Postfach 1861 · 36228 Bad Hersfeld

Dezernat 33.1 (Immissionsschutz)
z.Hd. Frau Rehm

- im Hause -

Geschäftszeichen 34/HEF - 78 - 242
Dokument-Nr. -
Bearbeiter/in Oliver Isensee
Durchwahl 06621 406-874
Fax 06621 406-708
E-Mail oliver.isensee@rpks.hessen.de
Internet www.rp-kassel.hessen.de
Ihr Zeichen 33.1-53e621.1-Nordwaldeck-WPD-
Ihre Nachricht vom 17.05.2018

Besuchsanschrift Hubertusweg 19, Bad Hersfeld

Datum 04.06.2018

Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Antragsteller: wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co. KG

Anlage: Windkraftanlagen (WKA) nach Nr. 1.6.2 des Anhangs zu 4. BImSchV

Projekt: Errichtung und Betrieb von 11 WKA in Bad Arolsen

Antrag vom: 02.03.2018

hier: Stellungnahme Dezernat 34 (Bergaufsicht) zur Vollständigkeitsprüfung

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Antragsunterlage ist ausreichend für die Beurteilung bergbaulicher Belange.

Bergbauliche Belange stehen dem Vorhaben nicht entgegen. Nach hier vorliegenden Unterlagen ist am geplanten Standort bisher kein Bergbau umgegangen.

Ich weise jedoch darauf hin, dass der Standort des WKA von dem Bergwerksfeld „Twiste“ (Distrikfeld), verliehen auf Kupfer, der Kupferbergbau Stadtberge zu Niedermarsberg GmbH, vertreten von Sachtleben Bergbau Verwaltungsgesellschaft mbH, 57368 Lennestadt, Wolbecke 1, überdeckt wird.

Es wird empfohlen, die Bergwerkseigentümerin am Verfahren zu beteiligen.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

Isensee

Wir sind telefonisch mo. - do. von 08:00 - 16:30 Uhr und fr. von 08:00 - 15:00 Uhr ständig erreichbar. Besuche bitte möglichst mo. - do. in der Zeit von 09:00 - 12:00 Uhr und von 13:30 - 15:30 Uhr, fr. von 09:00 - 12:00 Uhr, oder nach tel. Vereinbarung.

Postanschrift: Hubertusweg 19 36251 Bad Hersfeld Vermittlung 06621 406-6.
Das Dienstgebäude Hubertusweg 19 ist vom Bahnhof zu Fuß in ca. 10 Minuten zu erreichen.



Kattner, Susanne (RPKS)

Von: Isensee, Oliver (RPKS)
Gesendet: Freitag, 23. August 2019 14:59
An: Kattner, Susanne (RPKS)
Betreff: Ihr Zeichen: 33.1-53 e 621-1.1-Nordwald-WPD-11 WKA-Ka; Errichtung und Betrieb von 5 WKA in Bad Arolsen (ursprünglich 11 WKA)

Mein Zeichen: 34/HEF- 78-242/2

Sehr geehrte Frau Kattner,

die vorliegenden Antragsunterlagen (Stand 01.07.2019) zu o.g. Vorhaben/Projekt reichen für die Prüfung der vom Dezernat 34 (Bergaufsicht) zu vertretenden öffentlich-rechtlichen Belange des Bergbaus aus. Eine erneute Stellungnahme erfolgt nicht, da sich nur die Anzahl der Anlagen reduziert hat und die übrigen Standorte gegenüber dem Stand 02.03.2018 nicht geändert wurden.

Meine Stellungnahme vom 04.06.2018 hat weiterhin Bestand mit dem Hinweis: Das Distrikfeld ‚Twiste‘ gehört mittlerweile der Twiste Copper GmbH (Wolbecke 1, 57368 Lennestadt).

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Oliver Isensee

Dezernat
Bergaufsicht



Regierungspräsidium Kassel
Am Alten Stadtschloss 1
34117 Kassel

Tel.: +49 (6621) 406 874

Neu ab 27.08.2019:

Tel.: +49 (561) 106 2905

Web: www.rp-kassel.hessen.de

E-Mail: Oliver.Isensee@rpks.hessen.de

Besucheranschrift:

Hübertusweg 19
36251 Bad Hersfeld

Twiste Copper GmbH

Twiste Copper GmbH, Wolbecke 1, 57368 Lennestadt

Regierungspräsidium Kassel
Dezernat Immissions- und Strahlenschutz
Frau Susanne Kattner
Am Alten Stadtschloss 1
34117 Kassel

Peter Lausecker
Assessor des Markscheidefachs

Tel. +49 2721 835-249
Fax. +49 2721 835-319
peter.lausecker@gea.com

11. September 2019

Windpark Nordwaldeck, nordwestlich von Bad Arolsen

Sehr geehrte Frau Kattner,
sehr geehrte Damen und Herren,

Ihre E-Mail zu den fünf Windkraftanlagen „Windpark Nordwaldeck“ vom 16. August d.J. haben wir erhalten. Zwischenzeitlich haben wir auch von Frau Köppe, wpd onshore GmbH & Co. KG, weitere ergänzende Unterlagen erhalten.

Wie bereits zu früheren Anfragen mitgeteilt, ist die Twiste Copper GmbH (TC) Rechtsinhaberin des Bergwerksfeldes Twiste, welches auf den Bodenschatz Kupfer verliehen ist. Die TC hält somit das Gewinnungsrecht dieses Bodenschatzes inne.

Bohrungen aus der Vergangenheit und jüngst durchgeführte, geophysikalische Explorationskampagnen belegen das Vorhandensein in diesem Bergwerksfeld, so dass weitere Explorationsphasen bereits geplant sind. Da diese vorerst in der Umgebung der Ortslage Twiste stattfinden werden, sind diese für Ihr Projekt unerheblich.

Zum jetzigen Zeitpunkt kann von unserer Seite leider noch nicht festgelegt werden, ob überhaupt und in welcher Form sowie in welcher Teufenlage ein möglicher Abbau in Zukunft in dem Planungsbereich stattfinden würde.

Für eine belastbare Beurteilung ob ggf. dann ein untertägiger Abbau von Kupfererzen für die Windkraftanlagen unbedenklich wäre, liegen uns bislang auch noch keine ausreichenden Informationen vor. Bei der Bewertung von bergbaulich induzierten Einwirkungen sind im Wesentlichen zwei Faktoren maßgeblich. Erstens, die Mächtigkeit der Festgesteinsüberdeckung über dem Hohlraum und zweitens, die Art der Verfüllung (Verfüllung ja/nein; Art des Materials) des Hohlraumes.

Twiste Copper GmbH

Wolbecke 1, 57368 Lennestadt, Deutschland
Telefon +49 2721 835-331

Sitz der Gesellschaft: Lennestadt, Registergericht: AG Siegen, HRB 11508, USt-Id Nr. DE 282 705 949 (Organträger: GEA Group Aktiengesellschaft)

Geschäftsführer: Jochen Hasse, Klaus Nuyken

Deutsche Bank AG, Frankfurt am Main, (BLZ 500 700 10) 094 143 500, SWIFT: DEUTDEFFXXX, IBAN DE09 5007 0010 0094 1229 00

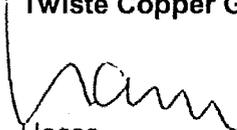
Zur Lösung der Problematik schlagen wir daher vor, dass vor Projektrealisierung eine Bergschadensverzichtserklärung zu Gunsten der Twiste Copper GmbH für die jeweils betroffenen Grundstücke der Windkraftanlagen in Abteilung II der entsprechenden Grundbücher eingetragen werden. Mit dieser Vorgehensweise könnten wir dem Projekt zustimmen.

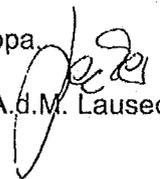
Insoweit hat unsere Stellungnahme vom 29. Juni 2018 weiterhin Bestand.

Für eventuelle Rückfragen wenden Sie sich bitte an unseren Betriebsleiter, Herrn Assessor des Markscheidefachs Dipl.-Ing. Peter Lausecker (Mail: peter.lausecker@gea.com, oder Tel.: 02721 835 249).

Mit freundlichen Grüßen

Twiste Copper GmbH


Hasse

ppa

A.d.M. Lausecker



Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Postfach 32 09 · D-65022 Wiesbaden

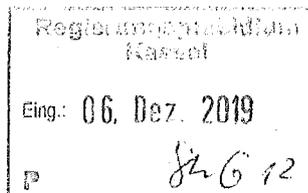
89-0400-1068/19 (Bitte bei Antwort angeben)

Regierungspräsidium Kassel

Dezernat 33.1 Immissions- und Strahlenschutz

Frau Kattner
Am Alten Stadtschloss 1
34117 Kassel

Bearbeiter/in: Dr. Wolfgang Liedmann
Durchwahl: 0611 / 69 39 - 914
E-Mail: wolfgang.liedmann@hlnug.hessen.de
Fax: 0611 / 69 39 - 941
Ihr Zeichen: per E-Mail vom 27.11.2019
Ihre Nachricht:
Datum: 03.12.2019



Antrag auf Errichtung und Betrieb von fünf Windkraftanlagen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) am Standort 34454 Stadt Bad Arolsen. Windpark Nordwaldeck

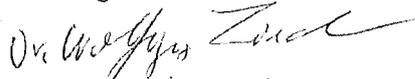
hier: Rohstoffgeologische Stellungnahme

Sehr geehrte Frau Kattner,

aus Sicht der Rohstoffgeologie im HLNUG gibt es keine Bedenken gegen die Errichtung und Betrieb von fünf Windkraftanlagen im Windpark Nordwaldeck. Die Karte Rohstoffsicherung (KRS) des HLNUG weist für das Plangebiet zum jetzigen Zeitpunkt keine Flächenausweisung bezüglich einer Kupferlagerstätte aus. Dem HLNUG liegen auch keine belastbaren Erkundungsdaten für eine untertage abbauwürdige Kupferlagerstätte im Kupferschiefer für diesen Bereich vor. Die von der Twiste Copper GmbH in ihrem Schreiben (siehe ihr Anhang: Windpark Nordwaldeck.pdf) erwähnten Erkundungsmaßnahmen betreffen nicht das Plangebiet für die Errichtung und Betrieb von fünf Windkraftanlagen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) im Windpark Nordwaldeck.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag


(Dr. Wolfgang Liedmann)



Gütesiegel
Familienfreundlicher
Arbeitgeber
Land Hessen

Rheingaustraße 186, 65203 Wiesbaden
Telefon 0611 69 39-0
Telefax 0611 69 39-555
Besuche bitte nach Vereinbarung



Für eine lebenswerte Zukunft

Regierungspräsidium Kassel

35.1

35.1/ my - FD049512 - 55062/2019

Kassel, 22. Oktober 2019

Tel/Fax: 0561 106 4326 / 0611 3276 40922

E-Mail: arbeitsschutz@rpks.hessen.de

Ihr Zeichen: 33.1-53 e 621 -1.1 -Nordwaldeck-WPD- 11 WKA-Ka
Ihre Nachricht vom: 17.10.2019

An das
Dez. 33.1

im Hause

Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Antragsteller: wpd Windpark Nr.,409 GmbH & Co. KG

Anlage: Windkraftanlagen (WKA) nach Nr. 1.6.2 des Anhangs zur 4. BImSchV

Projekt: Errichtung und Betrieb von ursprünglich 11 WKA

modifiziert: 5 WKA in Bad Arolsen Antrag vom: 02.03.2018, überarbeitet:

Abschließende Stellungnahme

Sehr geehrte Damen und Herren,

aus Sicht des Dezernats 35.1 Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik bitte ich, die folgenden **Nebenbestimmungen und Hinweise aufzunehmen**:

I. Nebenbestimmungen:

1. Die Windenergieanlagen des Windparks dürfen erst in Betrieb genommen werden, wenn nachfolgenden Bedingungen erfüllt sind:
 - 1.1 Die Rotorlockscheibe ist zum Schutz von Personen gegen Risiken durch bewegliche Teile gemäß Anhang I Ziffer 1.3.8.1. der EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG mit einer trennenden Schutzeinrichtung auszustatten.
Die Schutzeinrichtung kann hier, je nach Häufigkeit der Eingriffe, entweder als
 - feststehende trennende Schutzeinrichtung gemäß Anhang I Nummer 1.4.2.1 der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, oder als
 - bewegliche trennende Schutzeinrichtung mit Verriegelung gemäß Anhang I Nummer 1.4.2.2. der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EGausgeführt werden, sodass der u. g. Gefahrenbereich nicht von Personen erreicht werden kann. Sollte eine bewegliche trennende Schutzeinrichtung verwendet werden, so ist sie mit einer Verriegelung auszustatten, die technisch sicherstellt, dass
 - a) das Erreichen des unten angegebenen Gefahrenbereichs nur dann möglich ist, wenn jede gefahrbringende Bewegung durch die trennende Schutzeinrichtung mit Verriegelung unterbunden ist. Ggf. ist eine Zuhaltung vorzusehen, sofern die Möglichkeit besteht, dass Personen die Gefahrenbereiche erreichen können und die gefahrbringende Bewegung noch nicht zum Stillstand gebracht wurde

- b) die Verriegelung erst aufgehoben werden kann, wenn die trennende verriegelnde Schutzeinrichtung Personen wieder wirksam vor den Risiken durch bewegliche Teile schützt und sich keine Personen mehr in Gefahrenbereichen befinden können.

Als Gefahrenbereich ist in diesem Punkt insbesondere der Bereich in unmittelbarer Nähe der Rotorlockscheibe anzusehen.

1.2 Der Zugang zur Nabe ist zum Schutz von Personen gegen Risiken durch bewegliche Teile gemäß Anhang I Ziffer 1.3.8.1. der EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG mit einer beweglichen trennenden Schutzeinrichtung mit Verriegelung auszustatten. Die Verriegelung ist technisch so auszuführen, dass sichergestellt ist, dass

- a) das Erreichen der unten angegebenen Gefahrenbereiche nur dann möglich ist, wenn jede gefahrbringende Bewegung der Nabe, der Rotorlockscheibe oder sonstiger beweglicher Teile durch die trennende Schutzeinrichtung mit Verriegelung unterbunden ist. Ggf. ist eine Zuhaltung vorzusehen, sofern die Möglichkeit besteht, dass Personen die Gefahrenbereiche erreichen können und die gefahrbringende Bewegung noch nicht zum Stillstand gebracht wurde,
- b) die Verriegelung erst aufgehoben werden kann, wenn die trennende verriegelnde Schutzeinrichtung Personen wieder wirksam vor den Risiken durch bewegliche Teile schützt und sich keine Personen mehr in Gefahrenbereichen befinden können.

Als Gefahrenbereich sind in diesem Punkt insbesondere Bereiche

- in unmittelbarer Nähe der Rotorlock-Scheibe und
- der Bereich in der Nabe
- der Durchgang vom Maschinenhaus in die Nabe

anzusehen.

2. Der Bereich in unmittelbarer Nähe des Azimutantriebs ist zum Schutz von Personen gegen Risiken durch bewegliche Teile in geeigneter Weise so sichern, dass hierdurch keinerlei Risiko für Personen, die sich dort befinden, besteht.
3. Vor der Inbetriebnahme sämtlicher Windenergieanlagen des Windparks ist dem Dezernat 35.1 nachzuweisen, dass und wie die o.g. Nebenbestimmung (Nummer 1., 1.1, 1.2 und 2.) technisch umgesetzt worden sind.
4. Vor der Inbetriebnahme sämtlicher Windenergieanlagen des Windparks ist dem Dezernat 35.1 rechtzeitig die Möglichkeit zur Besichtigung der Anlagen durch entsprechende Benachrichtigung durch den Betreiber zu geben.
5. Es ist ein Betriebsbuch (auch elektronisch) zu führen, in dem Prüfungen, Störungen und Wartungen zu dokumentieren sind. Das Betriebsbuch muss vor Ort von der zuständigen Behörde eingesehen werden können. (BetrSichV, §14)
6. Alle Absturzstellen müssen mit entsprechenden Umwehrungen oder - falls solche nicht möglich sind - mit dauerhaft gekennzeichneten Anschlagpunkten zur Personensicherung ausgestattet sein. Diese sind so zu gestalten, dass Personen zwischen zwei Anschlagpunkten keine ungesicherten Wege zurücklegen müssen. (ASR A2.1)
7. Es ist sicherzustellen, dass auf den jeweiligen Turmebenen keine Quetsch- und Scherstellen durch die vorbeifahrende Aufzugsanlage entstehen (§ 6 Abs. 1 Satz i.V.m. Anhang 1 Nr. 2.4 BetrSichV).

8. Die Betriebsanleitung der Aufzugsanlage und der sicherheitsrelevanten Arbeitsmittel sind in der WEA bereit zu halten. (BetrSichV, §§ 12, 17)
9. Der Betreiber hat dem Regierungspräsidium Kassel, Dez 35.1 Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik, Am Alten Stadtschloss 1, 34117 Kassel, unverzüglich jeden Unfall mit einer Überwachungsbedürftigen Anlage (Aufstiegshilfe, Befahranlage), bei dem ein Mensch getötet oder verletzt worden ist, und jeden Schadensfall, bei dem Bauteile oder sicherheitstechnische Einrichtungen versagt haben oder beschädigt worden sind, anzuzeigen. (BetrSichV, §19).

II . Hinweise

1. Die Aufzugsanlage ist als überwachungsbedürftige Anlage im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung anzusehen. Sie darf erstmalig nur in Betrieb genommen werden, wenn die Anlage unter Berücksichtigung der vorgesehenen Betriebsweise durch eine zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS) auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hinsichtlich der Montage, der Installation, den Aufstellungsbedingungen und der sicheren Funktion geprüft worden ist.
2. Als wiederkehrende Prüfungen der Aufzugsanlage müssen spätestens alle zwei Jahre eine Hauptprüfung und alle zwei Jahre eine Zwischenprüfung durch eine zugelassene Überwachungsstelle durchgeführt werden. Die Prüfungen sind um 1 Jahr versetzt. (BetrSichV, Anhang 2 Abschnitt 2 Nummer 4)
3. Die Aufzugsanlage darf nicht betrieben werden, wenn sie Mängel aufweist, durch die Beschäftigte oder Dritte gefährdet werden können. (BetrSichV, § 10)

Begründung der Nebenbestimmungen 1. bis 2.

In den Antragsunterlagen waren gegen o.g. Risiken (siehe Nummer 1.1. und 1.2.), die, wie das aktuelle Unfallgeschehen zeigt, tödliche Risiken mit sich bringen können, ausschließlich Maßnahmen durch die Unterrichtung der Benutzer über die Restrisiken aufgrund der nicht vollständigen Wirksamkeit der getroffenen Schutzmaßnahmen (organisatorische Maßnahmen) festgelegt. Die zwingend in der Maschinenrichtlinie geforderte Reihenfolge der Schutzmaßnahmen gemäß Anhang I Ziffer 1.1.2. Buchstabe b) wurde nicht eingehalten. Konstruktive Maßnahmen (Beseitigung oder Minimierung der Risiken so weit wie möglich (Integration der Sicherheit in Konstruktion und Bau der Maschine) haben entsprechend Anhang I der EG Maschinenrichtlinie Vorrang vor organisatorischen Maßnahmen und sind wirtschaftlich zumutbar.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Mischkowsky



Regierungspräsidium Darmstadt . 64278 Darmstadt

Elektronische Post

Regierungspräsidium Kassel
Am Alten Stadtschloss 1
34117 Kassel

Kampfmittelräumdienst des Landes Hessen

Unser Zeichen:	I 18 KMRD- 6b 06/05- B 3647-2018
Ihr Zeichen:	Frau Sonja Rehm
Ihre Nachricht vom:	04.06.2018
Ihr Ansprechpartner:	Maria Elisabeth Schaefer
Zimmernummer:	0.23
Telefon/ Fax:	06151 12 6509/ 12 5133
E-Mail:	Rene.Bennert@rpda.hessen.de
Kampfmittelräumdienst:	kmrdrpda.hessen.de
Datum:	07.06.2018

Bad Arolsen,

Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG; Windkraftanlagen (WKA) nach Nr. 1.6.2 des Anhangs zur 4. BImSchV; wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co. KG

Errichtung und Betrieb von 11 WKA

Az.: 33.1 - 53 e 621-1.1-Nordwaldeck-WPD-11WKA-Re

Kampfmittelbelastung und -räumung

Sehr geehrte Damen und Herren,

über die im Lageplan bezeichnete Fläche liegen dem Kampfmittelräumdienst aussagefähige Luftbilder vor.

Eine Auswertung dieser Luftbilder hat keinen begründeten Verdacht ergeben, dass mit dem Auffinden von Bombenblindgängern zu rechnen ist. Da auch sonstige Erkenntnisse über eine mögliche Munitionsbelastung dieser Fläche nicht vorliegen, ist eine systematische Flächenabsuche nicht erforderlich.

Soweit entgegen den vorliegenden Erkenntnissen im Zuge der Bauarbeiten doch ein kampfmittelverdächtiger Gegenstand gefunden werden sollte, bitte ich Sie, den Kampfmittelräumdienst unverzüglich zu verständigen.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

gez. René Bennert

Regierungspräsidium Darmstadt
Luisenplatz 2, Kollegiengebäude
64283 Darmstadt

Internet:
www.rp-darmstadt.hessen.de

Servicezeiten:
Mo. - Do.
Freitag

8:00 bis 16:30 Uhr
8:00 bis 15:00 Uhr

Telefon: 06151 12 0 (Zentrale)
Telefax: 06151 12 6347 (allgemein)

Fristenbriefkasten:
Luisenplatz 2
64283 Darmstadt

Öffentliche Verkehrsmittel:
Haltestelle Luisenplatz



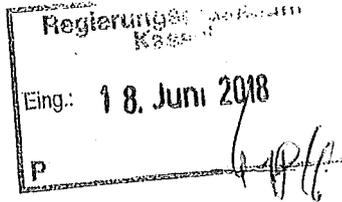
Regierungspräsidium Kassel
Abteilung Umwelt und Arbeitsschutz
Am Alten Stadtschloss 1
34117 Kassel

Abteilung Finanzen und Service

Ansprechpartner:
Bernd Schmidt
Telefon:
+49698062-4317
E-Mail:
Bernd.Schmidt@dwd.de

Geschäftszeichen:
PB24A/18.01.02/234-
2018
Fax:
+49698062-4112

UST-ID: DE221793973



Ta 18.6. Fran Rehm

Offenbach, 11. Juni 2018

Stellungnahme zum Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz zur Errichtung und Betrieb von 11 WKA in Bad Arolsen

Ihr Schreiben vom 17.05.2018

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrte Frau Rehm,

im Namen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) bedanke ich mich für die Beteiligung an dem Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz zur Errichtung und Betrieb von 11 WKA in Bad Arolsen.

Ihre Planung wurde anhand der zur Verfügung gestellten Unterlagen durch unsere Fachbereiche geprüft.

Der DWD hat keine Einwände gegen die von Ihnen vorgelegte Planung, da keine Standorte des DWD beeinträchtigt werden bzw. betroffen sind.

Ich möchte Sie allerdings darauf hinweisen, dass aus Sicht des Deutschen Wetterdienstes die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Klima zu berücksichtigen sind. Das Vorhaben ist so zu gestalten, dass erhebliche ungünstige Auswirkungen auf das Klima und das Lokalklima vermieden werden. Zusätzlich ist bei dem Vorhaben im Sinne des Baugesetzbuches den Aspekten des Klimaschutzes und denen der Anpassung an den Klimawandel Rechnung zu tragen.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Schmidt
Liegenschaften / Bauprojekte



www.dwd.de

Dienstgebäude: Frankfurter Str. 135 - 63067 Offenbach am Main, Tel. 069 / 8062 - 0
Verbindung: Bundeskasse Trier - Deutsche Bundesbank Saarbrücken - IBAN: DE81 6900 0000 0059 0010 20, BIC: MARKDEF1
Der Deutsche Wetterdienst ist eine teilrechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur
Das Qualitätsmanagement des DWD ist zertifiziert nach DIN ISO 9001:2015 (Reg.-Nr. 10700716 KPMG)



Unsere Vorgangsnummer: 5812.

Avacon Netz GmbH Watenstedter Weg 75 · Salzgitter

Regierungspräsidium Kassel
Sonja Rehm
Am Alten Stadtschloss 1

34117 Kassel

Avacon Netz GmbH

Watenstedter Weg 75
38229 Salzgitter
www.avacon.de

Tomasz Kowalewski
T 05341 /221 - 32559
F
Leitungsauskunft
@avacon.de

30.05.2018

Baumaßnahme: Errichtung und Betrieb von 11 WKA in Bad Arolsen

Ihr Zeichen: 33.1 - 53 e 621-1 .1-Nordwaldeck-WPD-11WKA-Re

Unsere Vorgangsnummer: 581236 (bitte bei Schriftverkehr stets mit angeben)

Sehr geehrte Damen und Herren,

Im Anfragebereich befinden sich keine Versorgungsanlagen von Avacon Netz GmbH/ Purena GmbH / WEVG GmbH & Co KG.

Bitte beachten Sie, dass die Markierung dem Auskunftsbereich entspricht und dieser einzuhalten ist.

34454 Bad Arolsen

Gesamtanzahl Pläne: 0

Achtung:

Im o. g. Auskunftsbereich können Versorgungsanlagen liegen, die nicht in der Rechtsträgerschaft der oben aufgeführten Unternehmen liegen.

Bei Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung

Dieses Schriftstück wurde maschinell erstellt und trägt keine Unterschrift.

Freundliche Grüße
Avacon Netz GmbH

Geschäftsführer
Christian Ehret
Jörg Maaß
Rainer Schmittziel

Sitz: Helmstedt
Amtsgericht Braunschweig
HRB 203312
Ust.-Id.-Nr. DE 281304797

Zertifiziert
Nach ISO 14001, 50001
OHSAS 18001

TenneT TSO GmbH, Eisenbahnängsweg 2 a, 31275 Lehrte
Regierungspräsidium Kassel
34112 Kassel

Eing.: 30. Mai 2018

P

30.6.

DATUM 25.05.2018
NAME Markus Legler
TELEFONNUMMER +49(0)5132 89-2559
E-MAIL markus.legler@tennet.eu

Markus Legler

Lfd. Nr.: 18-000595

Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG

Antragsteller: wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co. KG

Anlage: WKA nach Nr. 1.6.2 des Anhangs zur 4. BImSchV

Projekt: Errichtung und Betrieb von 11 WKA in Bad Arolsen

Antrag am: 02.03.2018

Hier: Vollständigkeitsprüfung

Ihr Schreiben vom: 17.05.2018

Ihr Zeichen: 33.1-53e621-1.Nordwaldeck-WPD-11WKA-Re

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Planung berührt keine von uns wahrzunehmenden Belange. Es ist keine Planung von uns eingeleitet oder beabsichtigt.

Zur Vermeidung von Verwaltungsaufwand bitten wir Sie, uns an diesem Verfahren nicht weiter zu beteiligen.

Mit freundlichen Grüßen

TenneT TSO GmbH

i. A.

Drobek

Drobek

Transmission Lines Lehrte

i. A.

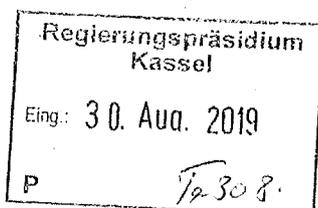
Legler

Legler

Transmission Lines Lehrte

EWf · Postfach 17 09 · 34487 Korbach

Regierungspräsidium Kassel
Steinweg 6
34112 Kassel



BTP-Erl/HEL-wpd-2019
Robert Erlemann
Telefon: 05631 955-208
Telefax: 05631 955-608
E-Mail: robert.erlemann@ewf.de

27.08.2019

Flan Korbach

Genehmigungsverfahren nach BImSchG

Antragsteller: wpd Windpark Nr. 409 GmbH & Co KG

Projekt: Errichtung und Betrieb von 5 WKA in Bad Arolsen (Helsen)

Abschließende Stellungnahme

Ihre Nachricht vom 15.06.2019 – Az.: 33.1-53 e 621-1.1 Nordwaldeck-WPD-11WKA-Ka

Sehr geehrte Damen und Herren,

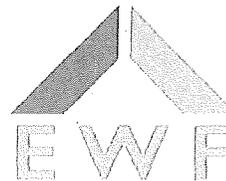
hinsichtlich der von uns zu vertretenden Belange sind die uns vorliegenden Unterlagen (Teilauszug) ausreichend.

Das Projekt hat sich gegenüber der ursprünglichen Planung lediglich von 11 auf 5 Anlagen reduziert. Im direkten Aufstellungsbereich der geplanten Windkraftanlagen befinden sich keine Versorgungsleitungen im Eigentum der EWF, die durch die Errichtung der Windkraftanlage unmittelbar betroffen sind.

Zur Anlieferung der Bauteile der WKA sind Schwerlasttransporte mit Sondergenehmigung erforderlich. Wir bitten um frühzeitige Abstimmung und Zusendung der Transportrouten, da gegebenenfalls vorhandene Leitungsüberspannungen des 20-kV Versorgungsnetzes betroffen sind. Die erforderlichen Mindestabstände zwischen Freileitungsseil und Sonderladung sind nachzuweisen. Alternativ ist die Freischaltung der Leitung oder die Verkabelung von Teilbereichen zu prüfen.

Vor Baubeginn der Kabelverbindung zwischen dem Windpark und dem durch die Betreiber zu errichtenden künftigen Netzverknüpfungspunkt (neues Umspannwerk) sind die aktuellen Leitungspläne bei unserer Leitstelle in Korbach, Arolser Landstraße 27, einzuholen. Der Standort des neuen Umspannwerkes ist in den uns vorliegenden Unterlagen noch nicht dargestellt. Bei der künftigen Leitungsführung der Anschlussleitung des Windparks bis zum Umspannwerk ist zu bestehenden Stromkabel- und Gasversorgungsleitungen der EWF bei Parallelführungen ein Mindestabstand von 30 cm einzuhalten. Leitungskreuzungen dürfen nur in offener Bauweise oder einem gesicherten Mindestabstand von 2m in geschlossener Bauweise durchgeführt werden.

Partner der Thuga-Gruppe



Wir weisen ferner darauf hin, dass sich zwischen dem Anlagenstandort und dem Netzverknüpfungspunkt verschiedene Kabelleitungen weiterer Windparkbetreiber befinden. Auskünfte über den Verlauf dieser Leitungen können wir nicht geben. Diese müssen direkt bei den Leitungseigentümern eingeholt werden.

Bei Einhaltung der vorgenannten Punkte haben wir keine weiteren Bedenken gemäß BImSchG vorzubringen.

Mit freundlichen Grüßen

Energie Waldeck-Frankenberg GmbH

i. A.  i. H. 