

T22

Datum 25.10.2023
Bearbeiter: Frau Kathrin Böhlke
Gesch-Z.: 105-T22-
3423/6370+2#307759/2023
Hausanschluss: +49 3332 29108-40
Fax: +49 331 27548-4543

an T13, Frau Richter - nur per VIS GG -

**Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
Antrag der Teut Windprojekte GmbH auf Genehmigung zur Modernisierung (Repowering) einer
Anlage zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien gemäß § 16 b Abs. 1 BImSchG am
Standort Gemarkung Dobberzin
Reg.-Nr.: G03223**

- **Antrag nach § 16 b BImSchG: Repowering von einer Bestandsanlage durch eine neue
Windkraftanlage**

Bezug: Behördenbeteiligung T13 vom 14.07.2023

Immissionsschutzrechtliche Stellungnahme T22

Prüfung materielle Normanwendungsvoraussetzungen

Abstandsprüfung

Gemäß § 16 b Abs. 2 Nr. 2 BImSchG darf der Abstand zwischen den Bestandsanlagen und der neuen Anlage höchstens das Zweifache der Gesamthöhe der neuen Anlage betragen. Nach Prüfung erfüllt das beantragte Vorhaben die erforderliche Genehmigungsvoraussetzung.

Prüfung formeller Normanwendungsvoraussetzungen

bestehende Grundgenehmigung: Baugenehmigung 63-01604-02-21 vom 22.10.2002 ->
diese gilt entsprechend § 67 Abs. 9 BImSchG als
immissionsschutzrechtliche Genehmigung

für insgesamt 1 Windkraftanlage vom Typ REpower MD 77

Betreiber: Phase 5 GmbH & Co. Windkraft I KG
Vielitzer Weg 12
16835 Lindow/Mark

Fazit zur Anwendbarkeit des § 16b Abs. 2 BImSchG

Die Prüfung der formellen und materiellen Normanwendungsvoraussetzungen hat ergeben:

1. § 16b Abs. 2 Nr. 1: Errichtung der neuen Anlage innerhalb von 24 Monaten nach dem Rückbau: **ist nicht Antragsinhalt**
→ dazu ist eine Bedingung aufnehmen, weil dies Voraussetzung für die Anwendbarkeit des § 16b BImSchG ist (siehe dazu unter „Bedingung“)
2. § 16b Abs. 2 Nr. 2: Der Abstand zwischen der Bestandsanlage und der neuen Anlage beträgt höchstens das Zweifache der Gesamthöhe der neuen Anlage: ist erfüllt

Standortbetrachtung

Standort der neuen Windkraftanlage

Landkreis Uckermark

Bezeichnung	Gemarkung	Flur	Flurstück
DOBrep	Dobberzin	1	52

Zur Übernahme in den Bescheid:

Umfang der Genehmigung

Die Genehmigung umfasst das Repowering (Rückbau) von einer Windkraftanlage:

LIS-A Nr. / Anl. Nr.	Bezeichnung	Anlagentyp	Rechtswert	Hochwert
2073 633 0000 / 0002	DOB SN R70149	REpower MD 77	437.877	5.876.065

und die Errichtung sowie den Betrieb von einer Windkraftanlage:

Bezeichnung	Rechtswert	Hochwert
DOBrep	437.830	5.876.036

Bezeichnung und Standortkoordinaten lt. Antrag / Prognose (amtliche Bezugssystem ETRS 89, Zone 33):

mit folgenden Parametern:

	Nordex N175-6.X Delta4000
Rotorblatt	mit aerodynamischen Zusatzkomponenten - Serrated Trailing Edges -
Nabenhöhe	179,0 m
Rotordurchmesser	175,0 m
Gesamthöhe	266,5 m
Turmausführung	Hybridturm

	Tag- Nachtbetrieb
Betriebsweise	Leistungsoptimiert, Mode 1
elektrische Nennleistung	6.220 kW
Schallleistungspegel L_W gemäß Herstellerangabe	106,0 dB(A)
Standardabweichung	
Unsicherheit der Typvermessung σ_R	0,5 dB(A)
Unsicherheit durch Serienstreuung σ_P	1,2 dB(A)
maximal zulässiger Emissionspegel $L_{e,max}$ $L_{e,max} = L_W + 1,28 * \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$	107,7 dB(A)

Bedingung:

1. Die neue Windkraftanlage - DOBrep – ist innerhalb von 24 Monaten nach dem Rückbau der Bestandsanlage zu errichten.

Inhalt- und Nebenbestimmungen

1. Allgemein

- 1.1 Die Windkraftanlage (WKA) ist entsprechend den geprüften und mit Prüfvermerk versehenen Antragsunterlagen zu errichten und zu betreiben, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt ist.
- 1.2 Jeder Bauherren- und /oder Betreiberwechsel ist umgehend dem Landesamt für Umwelt, Referat T22 (LfU, T22) mit Angabe des Zeitpunktes des Betreiberwechsels, der neuen Betreiberanschrift einschließlich der zugehörigen Kontaktdaten mitzuteilen. Hierzu kann auch der Vordruck zur „Anzeige über den Wechsel der Bauherrschaft“ gemäß Anlage 1.1 der Brandenburgischen Bauvorlagenverordnung (BbgBauVorIV) genutzt werden.
- 1.3 Das LfU, T22 ist über Betriebsstörungen, die insbesondere die Nachbarschaft gesundheitlich gefährden und/oder erheblich belästigen können oder zu Schäden an der Umwelt führen können, unaufgefordert und unverzüglich schriftlich oder mündlich zu informieren. Gleichzeitig sind unverzüglich erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen oder sonstigen Gefahren für die Umwelt oder die Nachbarschaft zu ergreifen.
- 1.4 Der Zeitpunkt einer beabsichtigten Betriebseinstellung der WKA ist gemäß § 15 Abs. 3 BImSchG dem LfU, T22 rechtzeitig, mindestens zwei Wochen vor Betriebseinstellung, schriftlich anzuzeigen.

2. Immissionsschutz

- 2.1 Der Abschluss des Rückbaus der Bestandsanlage vom Typ REpower MD 77 ist dem LfU, T22 unverzüglich anzuzeigen. (Hinweis Nr. 1)

- 2.2 Der Nachtbetrieb von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr für die WKA darf erst aufgenommen werden, wenn durch Vorlage eines Berichtes über eine Typvermessung in der genehmigten Betriebsweise (Mode 1) und einer Ausbreitungsrechnung nach dem Interimsverfahren die Einhaltung des in dieser Genehmigung festgelegten Emissionspegel ($L_{e,max}$) und der daraus folgenden zulässigen Immissionspegel gezeigt werden kann.
- Bei der Ausbreitungsrechnung ist der Zuschlag $\Delta L = k * \sigma_{ges}$ entsprechend Nr. 3 des Anhangs des WKA- Geräuschimmissionserlasses Brandenburg vom 24.02.2023 zu berücksichtigen.
- 2.3 Wenn gezeigt werden kann, dass unter Berücksichtigung der Unsicherheit der Emissionsdaten (σ_R , σ_p) sowie der oberen Vertrauensbereichsgrenze keiner der gemessenen Oktavschalleistungspegel der j-ten Oktave ($L_{WA,mess,Okt,j}$) den genehmigten maximalen Emissionspegel der j-ten Oktave ($L_{e,max,Okt,j}$) überschreitet, kann auf die in [NB IV.2.2](#) geforderte Ausbreitungsrechnung verzichtet werden.
- 2.4 Die beabsichtigte Aufnahme des Nachtbetriebes ist dem LfU, T22 anzuzeigen. Mit der Anzeige ist zugleich der Bericht über die jeweilige Typvermessung und die nach den Anforderungen der [NB IV.2.2](#) zu erstellende Ausbreitungsrechnung vorzulegen.
- 2.5 Abweichend zur [NB IV.2.2](#) kann der Nachtbetrieb in einer schallreduzierten Betriebsweise nach Herstellerangabe aufgenommen werden, wenn die Schallemission dieser schallreduzierten Betriebsweise mindestens 3 dB unterhalb der Schallemission genehmigten Betriebsweise liegt.
- 2.6 Die Geräuschemissionen der WKA sind binnen 12 Monate nach der Inbetriebnahme durch eine nach § 29 b) BImSchG bekannt gegebene Stelle messtechnisch ermitteln zu lassen. Die Messung ist in der genehmigten Nachtbetriebsweise bei Windgeschwindigkeiten durchzuführen, die im Leistungsbereich der WKA die höchsten Geräuschemissionen hervorrufen.
- Die Ton- und Impulshaltigkeit sowie das Oktavspektrum des Geräusches sind zu ermitteln und auszuweisen.
- 2.7 Im Anschluss an die Nachweismessung nach [NB IV.2.6](#) ist nach Nr. 6.2 WKA-Geräuschimmissionserlass vom 24.02.2023 mit den ermittelten Oktav-Schalleistungspegeln unter Berücksichtigung der Emissionsunsicherheiten (σ_R und σ_p) sowie der oberen Vertrauensbereichsgrenze eine erneute Schallausbreitungsrechnung nach dem Interimsverfahren durchzuführen. Eine erneute Schallausbreitungsrechnung ist nur dann nicht erforderlich, wenn keiner der nach Nr. 6.2 WKA- Erlass ermittelten maximalen Oktav- Emissionspegel den genehmigten und geprüften maximalen Emissionspegel ($L_{e,max}$) im jeweiligen Oktavband überschreitet ([Hinweis Nr. 7](#)).
- 2.8 Auf eine Nachweismessung nach [NB IV.2.6](#) kann Verzichtet werden, wenn innerhalb der 12-Monatsfrist ein Bericht einer Mehrfachvermessung für die genehmigten Nachtbetriebsweisen vorgelegt wird. Der Übertragungszuschlag ist dabei nach Nr. 6.2 Anhang zum WKA-Geräuschimmissionserlass zu berücksichtigen.
- 2.9 Ist abzusehen, dass innerhalb der nach [NB IV.2.6](#) festgelegten 12- Monatsfrist keine Mehrfachvermessung vorgelegt werden kann, ist vor Ablauf dieser Frist eine Bestätigung der

Messstelle über die Annahme der Beauftragung der Messung nach **NB IV.2.6** dem LfU, T22 schriftlich anzuzeigen.

- 2.10 Vor der Messdurchführung nach **NB IV.2.6** ist dem LfU, T22 eine Messplanung und eine Messankündigung vorzulegen.
- 2.11 Der Messbericht ist dem LfU, T22 spätestens 2 Monate nach der durchgeführten Messung in einer Papierfassung sowie digital zu übergeben.
Im Messbericht ist der maximale Emissionspegel ($L_{e,max}$) nach Nr. 6.2 WKA- Erlass auszuweisen.
- 2.12 Dem LfU, T22 ist innerhalb 12 Monate nach der Inbetriebnahme der WKA eine Typenbezeichnung über die technischen Daten der schallrelevanten Hauptkomponenten (Generator, Getriebe, Rotorblätter) vorzulegen.
- 2.13 Die Anlage ist antragsgemäß mit einem zertifizierten Eiserkennungssystem auszustatten.
- 2.14 Die Azimut Position nach Abschaltung auf Grund von Eisansatz für den Rotor der WKA wie folgt:

Bezeichnung der WKA	Azimutwinkel bei Stillstand [°]
DOBrep – lfd. Nr. WEA 1	345

- 2.15 An der Zufahrt zu der WKA ist in einem angemessenen Abstand deutlich sichtbare Warnschilder, die vor der Eisabwurfgefahr bei entsprechender Witterung warnen, aufzustellen.

Hinweise zur Übernahme in den Bescheid:

Immissionsschutz

- 1. Die Bestandsanlage ist vollständig zurückzubauen und der Standort ist wieder in den vorherigen Zustand zu versetzen.
- 2. Für die Bestandwindkraftanlage ist beim LfU, T22 eine Stilllegungsanzeige nach §15 Abs. 3 BImSchG vorzulegen. Die Anzeige hat Angaben zum Zeitpunkt der beabsichtigten Einstellung des Betriebes der Anlagen sowie zu den vorgesehenen Maßnahmen zu enthalten, die eine Erfüllung der Anforderungen des § 5 Abs. 3 BImSchG belegen.
- 3. Die Inbetriebnahme der neuen WKA ist mit dem Zeitpunkt der Fertigstellung dem LfU, T22 schriftlich anzuzeigen. Die Inbetriebnahme der WKA ist vollzogen, wenn durch Nutzung der WKA die Einspeisung von Elektroenergie erfolgt.
- 4. Dem LfU, T22 ist eine Anzeige nach § 52 b BImSchG (Mitteilungspflichten zur Betriebsorganisation) einzureichen.
- 5. Die Verantwortung für den ordnungsgemäßen Betrieb der WKA liegt allein bei der Betreiberin / dem Betreiber im Sinne des BImSchG. Der Abschluss eines Service- oder Überwachungsvertrages

mit dem Hersteller der WKA oder einem anderen Dritten entbindet die Betreiberin / den Betreiber nicht von dieser Verantwortung.

6. Jede Änderung der WKA, die Auswirkungen auf die Schutzgüter haben kann, bedarf einer Anzeige nach § 15 BImSchG bzw. einer Genehmigung nach § 16 BImSchG. Dazu gehören auch der Austausch oder die Modifikation schallrelevanter Hauptkomponenten der WKA (Generator, Getriebe, Rotorblätter) durch Komponenten anderen Typs oder anderer Hersteller.
7. Für den Anlagentyp wird nach Herstellerdokumentation im leistungsoptimierten Betriebsmodus (Dok.-Nr.: F008_278_A19_IN Revision 00, 2022-11-30) folgende Oktav- Schallleistungspegel angegeben:

	f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Mode 1	L _w 106,0 dB(A)	88,8	95,6	99,0	99,5	100,4	98,3	89,0	72,5

Nach Punkt 5.1 des WKA- Erlasses ist der maximal zulässige Emissionswert (L_{e,max}) mit folgenden Oktav- Schallleistungspegeln im Genehmigungsbescheid festzuschreiben:

	f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Mode 1	L _{e,max} 107,7 dB(A)	90,5	97,3	100,7	101,2	102,1	100,0	90,7	74,2

8. Können die in den Nebenbestimmungen (NB) festgelegten Termine nicht eingehalten werden, müssen beim LfU, T22 vor Ablauf der jeweiligen Fristen schriftlich begründete Anträge auf Verschiebung der Fristen eingereicht werden.

Immissionsschutzrechtliche Prüfung und Bewertung

Ausgangssituation

In Anwendung des § 16b BImSchG wird die Errichtung und der Betrieb von einer Windkraftanlage vom Typ Nordex N175/6.0 in Verbindung mit dem Rückbau von einer Bestandsanlage vom Typ REpower MD 77 – mit jeweils folgenden Parametern beantragt:

	1 WKA REpower MD 77	1 WKA Nordex N175
Nabenhöhe	100,0 m	179,0 m
Rotordurchmesser	77,0 m	175,0 m
Gesamthöhe	138,5 m	266,5 m
elektrische Nennleistung	1.500 MW	6.220 kW
Schallleistungspegel L _w	103,0 dB(A) Vermessung	106,0 dB(A) Herstellerangabe

Prüfung nach TA Lärm

Die Geräuschimmissionsprognose vom 09.02.2023, erstellt durch das Ingenieurbüro Teut wurde entsprechend den Berechnungs- und Bewertungsvorschriften der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm und des WKA- Geräuschimmissionserlasses des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK) vom 24.02.2023 i.V.m. dem Interimsverfahren der DIN ISO 9613-2 erstellt.

Darstellung der Prüfschritte zur Prüfung nach TA Lärm

Immissionsorte und Gebietseinstufungen

Grundlage der Bewertung sind die in der Schallimmissionsprognose dargelegten Schutzbedürftigkeiten. Die schalltechnischen Berechnungen wurden für insgesamt 22 maßgebliche Immissionsorte um die Anlagenstandorte durchgeführt. Es wurden nur die relevanten IO, die sich im Einwirkungsbereich der WKA befinden, untersucht. Diese Nachweisorde stellen sich als Orte höchster Belastung durch Geräuschimmissionen dar. Die Gebietseinstufungen ergeben sich nach TA Lärm Nr. 6.6 aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Liegen keine Festsetzungen für die Gebiete vor, werden sie nach dem Flächennutzungsplan bzw. entsprechend der tatsächlichen Nutzung eingestuft.

Für nachfolgende Immissionsorte wurde die Schutzbedürftigkeit wie folgt bewertet:

IO	Immissionsort	Schutzbedürftigkeit	IRW nachts
X	Dobberzin, Thekenberg 1	Wochenendhausgebiet BBP „ Thekenberg“ in Randlage zum Außenbereich	Zwischenwert 40 dB(A)

Bewertung der Gemengelage:

Der vormals durch die Behörde festgelegte Zwischenwert von 38 dB(A) am o.g. Immissionsort wurde ohne weitergehende Anforderungen an den Stand der Lärminderungstechnik angewendet. Der IO X „Thekenberg 1“ liegt entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplanes „Thekenberg“ in einem Sondergebiet Wochenendhaus nach § 10 der Bau-Nutzungsverordnung und befindet sich in Randlage zum Außenbereich. Mit erneuter Prüfung des Einzelfalls, kann hier als Grenze der Zumutbarkeit durch Geräuschimmissionen ein geeigneter Zwischenwert von 40 dB(A) im Sinne von 6.7 TA Lärm und ständiger Rechtsprechung festgelegt werden.

In Gemengelagen, in denen Gebiete unterschiedlicher Schutzbedürftigkeit aneinandergrenzen, sind gemäß Nr. 6.7 TA Lärm Zwischenwerte zu bilden. Für die Höhe des Zwischenwertes ist die konkrete Schutzbedürftigkeit des betroffenen Gebietes maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsbereiches durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch landwirtschaftliche und gewerbliche Kleinbetriebe andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurden. Die Bildung des o.g. Zwischenwertes von 40 dB(A) erscheint nach Prüfung verhältnismäßig zu sein.

Die IO B und IO K befinden sich jeweils auf einem Betriebsgelände. Diese Immissionsorte sind in der Beurteilungszeit von 22 bis 6 Uhr offensichtlich nicht schutzbedürftig. Im Flächennutzungsplan werden in diesem Bereich zudem keine Bauflächen dargestellt, so dass diese für die immissionsschutzrechtliche Prüfung nicht weiter berücksichtigt werden müssen. Zudem sind die IO B und IO K nicht maßgebliche Immissionsorte. Laut Vor-Ort Besichtigung keine Bebauung mehr.

Vorbelastung

Die Vorbelastung setzt sich aus 9 WKA im WEG Mürow und 3 Altanlagen außerhalb des WEG zusammen, so dass insgesamt 12 WKA berücksichtigt wurden. Sonstige relevante Vorbelastungs- Emissionsquellen aus sonstigen emittierenden Anlagen (11 Quellen) sind durch den Gutachter berücksichtigt worden. Die Berechnungsgrundlage der sonstigen Emissionsquellen wurde dabei nach dem alternativen Verfahren nach DIN ISO 9613-2 berechnet.

Im Rahmen dieses Repoweringprojektes wird eine Windkraftanlage vom Typ REpower MD 77 mit einem mittleren Schalleistungspegel aus einer Dreifachvermessung von L_W 103,0 dB(A) mit einem $\sigma_{L_{wa}} = 0,88$ dB und einen $L_{w,90}$ von 104,1 dB(A) stillgelegt bzw. zurückgebaut.

Zusatzbelastung

Tag- und Nachtbetrieb: leistungsoptimiert, Mode 1

Für den Anlagentyp Nordex N175/6.X im leistungsoptimierten Betriebsmodus liegt zum Zeitpunkt der Prognoseerstellung nur eine Herstellerdokumentation vor, das heißt, dass für diesen Anlagentyp bisher noch keine FGW- konformen Messungen erfolgten. Vom Hersteller Nordex wird in der Dokumentation Nr. F008_278_A19_IN Revision 00, 2022-11-30 folgende Erwartungswerte L_{WA} (ohne Zuschläge) angegeben:

	f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Mode 1	L_W 106,0 dB(A)	88,8	95,6	99,0	99,5	100,4	98,3	89,0	72,5

Nach Punkt 5.1 des WKA- Erlasses ist der maximal zulässige Emissionswert ($L_{e,max}$) im Genehmigungsbescheid festzuschreiben. Der Aufschlag beträgt 1,7 dB, mit folgenden Oktavspektren:

	f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Mode 1	$L_{e,max}$ 107,7 dB(A)	90,5	97,3	100,7	101,2	102,1	100,0	90,7	74,2

Da für die Zusatzbelastung derzeit keine Vermessungsberichte vorliegen, wird entsprechend Punkt 3.1 des WKA- Erlasses eine Gesamtunsicherheit σ_{ges} ($\sigma_R = 0,5$ dB, $\sigma_P = 1,2$ dB, $\sigma_{prog} = 1$ dB) angesetzt. Mit der Gesamtunsicherheit wird dann die obere Vertrauensbereichsgrenze entsprechend Punkt 3.3 des WKA- Erlasses mit $\Delta L = 1,28 * \sigma_{ges}$, berechnet. Somit ergibt sich ein ΔL von 2,1 dB, der bereits emissionsseitig für die Ausbreitungsrechnung verwendet wird, mit folgendem Oktavspektrum:

	f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Mode 1	$L_{wa,90}$ 108,1 dB(A)	90,9	97,7	101,1	101,6	102,5	100,4	91,1	74,6

resultierender Tonzuschlag am IO: keiner

resultierender Impulzzuschlag am IO: keiner

Tieffrequente Geräusche

Nach TA Lärm Nr. 7.3 i.V.m. A.1.5 TA Lärm und unter Berücksichtigung der DIN 45680 Ausgabe März 1997 stellt die Einhaltung der zugehörigen Immissionsrichtwerte in der Regel einen ausreichenden Schutz der Wohnnutzung sicher. Zudem wird an Immissionsorten die Wahrnehmungsschwelle des Menschen aufgrund der großen Entfernung zwischen den Immissionsorten und den geplanten WKA nach Erfahrungen des Arbeitskreises Geräusche von WEA der Fördergesellschaft Windenergie e.V. nicht erreicht.

Im vorliegenden Fall kann dies für die Zusatzbelastung gewährleistet werden.

Prognosequalität

Die Schallausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Softwareprogramm WindPRO (Version 3.4.415) der Firma EMD. Die Berechnung erfolgte entsprechend dem Interimsverfahrens oktavbezogen und mit einer meteorologischen Korrektur von $C_{met} = 0$ dB. Die Bodendämpfung A_{gr} beträgt nach WKA- Erlass – 3 dB(A). Die Richtwirkungskorrektur D_c ist auf 0 dB gesetzt. Dämpfungswerte aufgrund von Abschirmung (A_{bar}) bzw. durch zusätzliche Dämpfungsarten (A_{misc}), z.B. Bewuchs wurden nicht berücksichtigt. In der Prognose wurde die resultierende Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung der Geräuschimmissionen in einer Immissionshöhe von 5 m berechnet und dargestellt.

Prüfung nach § 16b Abs. 3 BImSchG

Gemäß Nr. II.3 der LAI Vollzugshinweise zu § 10 Abs. 5 Satz 2 und Satz 3, § 16b und § 23b Abs. 3a Nr. 4 BImSchG vom 20.04.2022 ist in Anwendung der Regeln des § 16b Absatz 3 BImSchG zunächst zu ermitteln, ob die Gesamtbelastung nach Realisierung des Repoweringvorhabens oberhalb der Richtwerte der Nr. 6.1 TA Lärm liegen, denn nur dann bedarf es der Vergleichsbetrachtung nach Absatz 3.

Berechnungsergebnisse

Folgende Beurteilungspegel der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung einschließlich einer oberen Vertrauensbereichsgrenze von 90 % werden für die untersuchten IO prognostiziert (Angaben in dB(A)):

IO	Immissionsort	IRW	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	Richtwertabstand der ZB zum IRW
			$L_{r90,VB}$	$L_{r90,ZB}$	$L_{r90,GB}$	
A	Mürow, Am Schlosspark 3	45	39,02	23,83	39	21
C	Mürow, Am Schlosspark 1	45	39,33	24,35	39	21
D	Mürow-Oberdorf, Oberdorf 22	40	40,93	26,64	41	13
E	Dobberzin, Kerkower Straße 2	40	38,42	28,24	39	12
F	Dobberzin, Kerkower Straße 4	40	39,11	27,74	39	12
G	Dobberzin, Kerkower Straße 6	40	39,92	26,73	40	13
H	Dobberzin, Kerkower Straße 8	40	39,76	26,05	40	14
I	Dobberzin, Thekenberg 6	40	39,52	25,01	40	15
J	Kerkow, Mürower Landstraße 6	45	38,76	20,21	39	25
L	Kerkow, Mürower Landstraße 1	45	36,39	20,64	37	24
M	Kerkow, Schwarzer Weg 6	45	34,05	19,38	34	26
N	Kerkow, Mürower Straße Ausbau 1	45	37,65	20,90	38	24
O	Kerkow, Mürower Straße Ausbau 2	45	38,06	21,16	38	24

P	Mürow, Neuer Weg 9	40	39,81	23,20	40	17
Q	Mürow, Neuer Weg 7	40	39,68	23,41	40	17
R	Crussow, Henriettenhofer Str. 8c	40	40,04	35,11	41	5
S	Crussow, Neuhofer Straße 13	45	31,40	36,45	38	9
T	Felchow, Crussower Straße 6	40	27,60	28,70	31	11
U	Felchow, Angermünder Straße 21	45	27,88	28,63	31	16
V	Felchow, Am Humpelsberg 17	40	28,44	28,17	31	12
W	Pinnow, Dorfstraße 1	40	33,79	26,86	35	13
X	Dobberzin, Thekenberg 1	40	38,12	24,63	39	13

Auswertung nach § 16b BImSchG

Nach § 16b Abs. 3 BImSchG ist ein Vergleich (Delta- Prüfung) der Plan- und Ist- Situation nur dann durchzuführen, wenn allein in Fällen von Überschreitungen des Immissionsrichtwertes durch die Gesamtbelastung von mehr als 1 dB(A) auszugehen ist, da andernfalls Nr. 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm Anwendung findet.

Die Auswertung der Ergebnisse zur Gesamtbelastung zeigen, dass die Anforderungen an die Regelfallprüfung nach Nr. 3.2.1 TA Lärm erfüllt werden. Eine Delta- Prüfung ist nicht vorzunehmen.

Regelfallprüfung nach Nr. 3.2.1 TA Lärm

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist sichergestellt, wenn entsprechend Nr. 3.2.1 Abs. 1 TA Lärm die zulässigen Immissionsrichtwerte aufgrund der Gesamtbelastung nicht überschritten werden. Die Genehmigung darf auch nicht versagt werden, wenn der Immissionsrichtwert in Folge vorbelastend wirkender Geräusche um nicht mehr als 1 dB(A) überschritten wird.

An den Immissionsorten IO A, IO C, IO E – IO Q und IO S – IO X werden der zulässige Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 TA Lärm in der Nachtzeit durch die berechnete Gesamtbelastung eingehalten bzw. ausgeschöpft. Die Anforderung der Regelprüfung nach Nr. 3.2.1 Abs. 1 TA Lärm wird erfüllt.

An den IO D und IO R wird der anzuwendende Immissionsrichtwert nach 6.1 e) TA Lärm von 40 dB(A) nachts auf Grund einer vorhandenen Geräuschvorbelastung überschritten. Nach TA Lärm Nr. 3.2.1 Abs. 3 darf eine Genehmigung jedoch auch bei einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes auf Grund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Unter Berücksichtigung des zu nutzenden Betriebsmodus der WKA während der Nachtzeit kann gewährleistet werden, dass die Überschreitung des Immissionsrichtwertes dauerhaft nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Das ist hier der Fall, so dass die Genehmigung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden darf.

Fazit

In der Nutzungszeit von 6 bis 22 Uhr ist ebenfalls kein Richtwertkonflikt feststellbar. Immissionsorte befinden sich am Tag nicht, nachts aber im Einwirkungsbereich der geplanten WKA selbst.

Zur Sicherstellung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sind Kontrollwerte als anlagenbezogene Emissionswerte mit Angabe der oberen Vertrauensbereichsgrenze (Schalleistungspegel mit einer Sicherheit der Einhaltung von 90 % - $L_{e,max}$) des beantragten und geprüften Anlagenbetriebes sowie durch Herstellerangabe, dem Verfahren zu Grunde liegende höchst zulässige Emissionswert, im Genehmigungsbescheid festzuschreiben.

Einwirkungsbereich nach Nr. 2.2 TA Lärm

Im antragsgemäßen Betriebszustand befinden sich untersuchte Immissionsorte (IO R und IO S) nachts im Einwirkungsbereich der Windkraftanlage. Der Richtwertabstand beträgt an diesen untersuchten Immissionsorten weniger als 10 dB(A).

Baustellenlärm

Baustellenlärm fällt nach Nr. 1 Abs. 1 f) nicht in den Anwendungsbereich der TA Lärm, sondern unterliegt der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm- Geräuschimmissionen. Auf Grund der ausgewiesenen Abstände zu maßgeblichen Schutzbedürftigkeiten von > 800 m, befinden sich diese auf Grund der Entfernung nicht im Einwirkungsbereich der Baustelle entsprechend der AVV Baulärm, so dass eine weitere Prüfung entsprechend der Baustellenlärmverordnung nicht gegeben ist.

Begründung der Nebenbestimmungen zum Schallschutz und der aufzunehmenden Bedingung

Die durch die Genehmigung erfasste WKA ist unter Beachtung der dem derzeitigen Stand der Technik entsprechenden fortschrittlichen Lärminderungsmaßnahmen nach § 3 Abs. 6 BImSchG zu errichten und zu betreiben. Sie hat weiterhin den gesetzlichen Anforderungen des § 5 Abs. 1 BImSchG, konkretisiert durch die TA Lärm sowie durch den WKA- Geräuschimmissionserlass vom 24.02.2023 zu entsprechen.

Im Ergebnis der Schallimmissionsprognose wird festgestellt, dass die Ermittlung der voraussichtlichen Geräuschimmissionen an sämtlichen für die Prüfung maßgeblichen, von den Geräuschimmissionen am stärksten betroffenen Immissionsorten durchgeführt wurde und der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, durch Geräusche aus dem Betrieb der geplanten WKA im Zusammenwirken mit maßgeblich an der Vorbelastung beteiligten Anlagen, im gesamten erweiterten Einwirkungsbereich der geplanten Anlage entsprechend der zu berücksichtigenden Schutzbedürftigkeit gewährleistet ist. Beschaffenheit und Betriebsweise der WKA erfüllen die Anforderungen an den angemessenen Lärmschutz und sind im Nachtbetrieb mit weitergehenden Maßnahmen zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche genehmigungsfähig. Vom Betriebsgeräusch der WKA am meisten betroffene Immissionsorte befinden sich während des bestimmungsgemäßen Anlagenbetriebes am Tag nicht, nachts jedoch im TA Lärm- Einwirkungsbereich. Im Gutachten werden die Geräuschimmissionen der geplanten WKA sowie der bestehenden Anlagen im relevanten Nachtbetrieb, der sich vom Tagbetrieb insgesamt nicht maßgeblich unterscheidet, dargestellt.

Nach den Prüfkriterien in Nr. 2.3 TA Lärm ist am Immissionsort IO R der geringste Zusatz-Richtwertabstand, entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit, zu verzeichnen. Hier war die Prüfung der lärmschutzfachlichen Anforderungen vorzunehmen.

IO	Immissionsort	IRW	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung
			$L_{r90,vB}$	$L_{r90,zB}$	$L_{r90,gB}$
R	Crussow, Henriettenhofer Str. 8c	40	40	35	41

Nicht ausgewiesene Immissionsorte sind von den Geräuschen in geringerem Maß betroffen, so dass weitere Untersuchungen das Prüfergebnis nicht beeinflussen.

Da die vorliegende Planung auf Basis von Herstellerangaben beruht, darf entsprechend Nr. 5.2 Abs. 3 des WKA- Geräuschimmissionserlasses vom 24.02.2023 des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz der Nachtbetrieb der WKA erst aufgenommen werden, wenn durch Vorlage eines Berichts über eine Typvermessung und einer Ausbreitungsrechnung nach dem Interimsverfahren gezeigt wird, dass der in der Schallimmissionsprognose für den genehmigten Betriebsmodus angenommene Emissionswert und der daraus folgenden zulässigen Immissionspegel eingehalten werden.

Abweichend von Nr. 5.2 Abs. 3 Satz 1 WKA- Erlass kann der Nachtbetrieb in einer schalloptimierten Betriebsweise nach Herstellerangabe aufgenommen werden, wenn die Schallemission dieser schalloptimierten Betriebsweise mindestens 3 dB unterhalb der Schallemission der genehmigten Betriebsweise liegt. Diese schallreduzierte Betriebsweise kann vom LfU, T22 bis zur Vorlage des Messberichts einer Typvermessung zur genehmigten Betriebsweise zugelassen werden.

Eine Abnahmemessung nach Inbetriebnahme der WKA ist entsprechend Nr. 5.2 Abs. 1 WKA- Geräuschimmissionserlass erforderlich. Danach ist die Einhaltung des festgelegten Emissionswertes durch eine Abnahmemessung nachzuweisen, sofern der Beurteilungspegel ($L_{r,90}$) dieser WKA an den maßgeblichen Immissionsorten den zulässigen Immissionsrichtwert um weniger als 15 dB(A) unterschreitet. Das ist hier der Fall. Zudem beruht die Planung auf Angaben des Herstellers.

Mit den ermittelten Oktav- Schalleistungspegeln ist unter Beachtung der Festlegungen in Nr. 6.2 WKA- Geräuschimmissionserlass eine erneute Schallausbreitungsrechnung (Vergleichsbetrachtung) nach dem Interimsverfahren durchzuführen. Eine erneute Schallausbreitungsrechnung ist nicht erforderlich, wenn das gemessene Spektrum in allen Oktaven die entsprechenden Werte des im Genehmigungsantrag geprüften $L_{e,max}$ Spektrums unter *Hinweis Nr. 7* nicht überschreitet.

Liegt vor Durchführung der Messung zwischenzeitlich ein zusammenfassender Referenzbericht über eine Mehrfachvermessung für diesen Anlagentyp und für die genehmigten Betriebsweisen vor und ist im Ergebnis die Einhaltung des in der vorgelegten Schallimmissionsprognose laut Herstellerangabe verwendeten maximalen Emissionspegels im jeweiligen Betriebsmodus sichergestellt, kann dieser gemäß Nr. 5.2 Abs. 2 WKA- Erlass an Stelle der Abnahmemessung anerkannt werden.

Bedingung

Die Bedingung unter Punkt 1. ist eine wesentliche Voraussetzung für die Anwendbarkeit des § 16b BImSchG, § 16b Abs. 2 Satz 2 Nr. 1 BImSchG.

Prüfung zum Schattenwurf nach WEA- Schattenwurf - Leitlinie

Entsprechend der WEA-Schattenwurf-Leitlinie vom 24.03.2003, Geltungsdauer mit MLUK- Erlass vom 02.12.2019 verlängert bis 31.12.2024 (Amtsblatt für Brandenburg – Nr. 2 vom 15. Januar 2020, Nr. 2 S. 11) liegt eine erhebliche Belästigung durch periodischen Schattenwurf dann vor, wenn entweder die Immissionsrichtwerte für die tägliche oder die jährliche Beschattungsdauer durch alle auf die Immissionsorte einwirkenden WKA überschritten werden. Bei der Genehmigung von WKA ist zunächst sicher zu stellen, dass der Immissionsrichtwert für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer dreißig Stunden je Kalenderjahr nicht überschritten wird. Bei Einsatz einer Abschaltautomatik, die meteorologische Parameter berücksichtigt, beträgt der Immissionsrichtwert für die jährliche Beschattungsdauer acht Stunden je Kalenderjahr. Weiterhin beträgt der Immissionsrichtwert für die tägliche astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer dreißig Minuten.

Grundlage der immissionsschutzrechtlichen Prüfung ist die in den Antragsunterlagen enthaltene Schattenwurfprognose vom 10.02.2023. Das Gutachten wurde durch das Ingenieurbüro Teut erstellt.

In der Schattenwurfprognose werden die Auswirkungen der beantragten 1 WKA (DOBrep) als Zusatzbelastung und weiterer 12 Vorbelastungsanlagen untersucht. Das Repowering wurde berücksichtigt, so dass von einer reduzierten Vorbelastung ausgegangen wurde.

Die Untersuchungen erfolgten dabei insgesamt an 22 repräsentativen Immissionsorten. Dabei wurden die IO nach den örtlichen Gegebenheiten an den Ortsrändern mit der höchsten Nähe zum Winfeld entsprechend der Schattenwurflinien im Einwirkungsbereich der geplanten WKA gewählt. Als Ausrichtungsmodus wurde „Feste Richtung“ bei allen IO eingestellt.

Zum Einsatz kommt dabei die Berechnungssoftware WindPro – Modul SHADOW, Version 3.4.415).

Im Ergebnis wird festgestellt, dass es durch die bestehende Vorbelastung an untersuchten IO zu Schattenwurf kommen kann, der an den IO J, IO L, IO N – IO Q die Richtwerte für die jährliche und/oder tägliche astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden/Jahr und 30 Minuten am Tag überschreitet.

Auf alle untersuchten Immissionsorte hat die hier geplante WKA keinen Einfluss bzw. verursachen keinen Schattenwurf.

Die Schattenwurfdauer wird allein durch die Vorbelastungsanlagen verursacht. Durch die neu zu errichtende WKA liegen danach keine Beeinträchtigungen über die Richtwerte hinaus vor. Die WKA DOBrep ist daher ohne Anwendung von Minderungsmaßnahmen genehmigungsfähig. Besonderer Nebenbestimmung bedarf es in diesem Fall nicht.

Prüfung zur Vermeidung von Eisabwurf

Zur Vermeidung von Eisabwurf ist im Genehmigungsverfahren nachzuweisen, dass die öffentliche Sicherheit durch die geplante WKA nicht beeinträchtigt wird.

Auf Grund einer Gefahr durch Eisabwurf wurden in der eingeführten Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Ausgabe 2019/1, Anlage A 1.2.8/6 zur „Richtlinie für Windenergieanlagen“, die gemäß § 86 a Abs. 5 Satz 3 BbgBO sowie gemäß § 5 Abs. 1 BImSchG zu beachten sind, Mindestabstände definiert.

Danach gelten Abstände größer als $1,5 \times$ (Rotordurchmesser + Nabenhöhe) im Allgemeinen in nicht besonders eisgefährdeten Regionen gemäß DIN 1055-5 als ausreichend. Soweit diese Abstände nicht eingehalten werden, ist eine gutachterliche Stellungnahme eines Sachverständigen erforderlich.

Für den Anlagentyp ist somit ein Mindestabstand von ca. 531 m zu schützenswerten Objekten einzuhalten.

In den Antragsunterlagen befindet sich ein Gutachten zu Risiken durch Eiswurf und Eisfall am Standort Angermünde mit der Referenz-Nr. 2023-B-020-P4-R0 vom 26.04.2023. Das Gutachten wurde die F2E Fluid & Energy Engineering GmbH & Co.KG erstellt. Im Gutachten wird die vorliegende Windparkkonfiguration hinsichtlich einer Gefährdung durch Eiswurf und Eisfall ausgehend von sich in Betrieb befindlichen bzw. stillstehenden (trudelnden) WKA untersucht. Die hier gegenständliche Anlage wird im Gutachten als WEA 1 bezeichnet.

In der Umgebung befindet sich die Bundesstraße B2 die als schützenswertes Objekt betrachtet wurde. Die WEA 1 befindet sich in unmittelbarer Nähe zu dem Schutzobjekt und wurde hinsichtlich einer Gefährdung durch Eiswurf und Eisfall untersucht. Die WEA 1 befindet sich im potentiellen Gefährdungsbereich, sie ist

mit einem Nordex- Eiserkennungssystem, bestehend aus drei unabhängigen Verfahren zur Erkennung von Eisansatz ausgestattet. (siehe NB IV.2.13)

Aufgrund der Ausstattung mit einem Eiserkennungssystem kann der Betrieb bei potentiell gefährlichem Eisansatz weitestgehend ausgeschlossen werden. Für diese WKA ist daher eine Gefährdung durch Eiswurf standortspezifisch nicht zu betrachten.

In der Bewertung zur Gefährdung durch Eisfall kommt der Gutachter zum Ergebnis, dass das kollektive Personenrisiko tolerierbar ist, Maßnahmen sind in Betracht zu ziehen. Aus diesem Grund empfiehlt der Gutachter eine Azimut Position nach Abschaltung auf Grund von Eisansatz für den Rotor der WKA, wie folgt: (siehe NB IV. 2.14)

Bezeichnung der WKA	Azimutwinkel bei Stillstand [°]
DOBrep – lfd. Nr. WEA 1	345

Aus Vorsorgegründen und dem Schutzanspruch wird zusätzlich die Aufstellung von Hinweisschildern zum Schutz vor Eisabfall für die WEA 1 gefordert. (siehe NB IV.2.15)

Prüfung der optischen Wirkungen (Disco-Effekt) und Lichtimmissionen

optische Wirkung (Disco-Effekt)

Der Disco-Effekt wird durch die Verwendung mittelreflektierender Farben und matter Glanzgrade gemäß DIN 67530 / ISO 2813-1978 bei der Rotorblattbeschichtung vermindert (Punkt 4.2 der WEA-Schattenwurf-Leitlinie). Die Anforderungen werden laut den Antragsunterlagen erfüllt. Somit sind keine erheblich nachteiligen Auswirkungen durch Disco-Effekte zu erwarten.

Lichtimmissionen

Mit der Änderung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen ist die Forderung zur Regelung der Synchronisation von Feuern an WKA verpflichtend. Die Aufnahme einer gesonderten NB in den Genehmigungsbescheid ist somit nicht erforderlich.

Um die Akzeptanz für WKA in der Bevölkerung zu erhöhen, muss es das Ziel sein, Lichtemissionen zu reduzieren. Dazu ist die laut den Antragsunterlagen geplante Sichtweitenreduzierung der Nachtbefeuerung anzuwenden, um eine Minderung der Belästigung durch Lichtimmissionen, während der Nachtzeit für die in der Nachbarschaft befindliche Wohnbebauung zu erreichen.

Zu dem beabsichtigt die Antragstellerin eine Bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (BNK). Diese kann das dauerhafte Blinken vermeiden, in dem sämtliche Gefahrenfeuer grundsätzlich nachts ausgeschaltete bleiben und erst aktiviert werden, wenn sich ein Luftfahrzeug nähert. Kommt die bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung zum Einsatz, durch eine positive Entscheidung der oberen Luftfahrtbehörde Berlin-Brandenburg, ist eine sichtweitenabhängige Lichtstärkenreduzierung nicht mehr erforderlich.

Gesonderte NB werden nicht formuliert.

Prüfung der Turbulenzen

Bei den im Nachlauf einer Windkraftanlage entstehenden Turbulenzen handelt es sich um schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne von § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG. Zu den Immissionen gehören gemäß § 3 Abs. 2 BImSchG auch Erschütterungen, die auf Sachgüter einwirken. Grundsätzlich kann die Erhöhung der Turbulenzintensität durch neu hinzukommende Windkraftanlagen zu einem erhöhten Verschleiß an

bereits vorhandenen Bestandsanlagen führen. Daraus können sich ein erhöhter Wartungsaufwand und eine Verkürzung der Gesamtbetriebszeit ergeben. Es ist zu berücksichtigen, dass die Turbulenzintensität maßgeblich von der Umströmung der Anlage und hierbei insbesondere der Rotorblätter abhängig ist.

Entsprechend der Genehmigungspraxis im Land Brandenburg ist grundsätzlich bei einem Abstand zwischen dem dreifachen und fünffachen Rotordurchmesser mittels eines Gutachtens nachzuweisen, dass die Standsicherheit vorhandener Windkraftanlagen nicht beeinträchtigt wird. Darüber hinaus hätten Studien des TÜV Nord ergeben, dass die Belastbarkeit der berechneten effizienten Turbulenzintensitäten gegebenenfalls nicht mehr gegeben sei, wenn der Abstand der Anlagen weniger als 2,5 Rotordurchmesser betrage. Alles was darüber liegt, sei als Abstand geeignet.

In der näheren Umgebung befinden sich keine Fremdanlagen.

Prüfung Energieeffizienzgebot

Nach § 5 Abs. 1 Nr. 4 BImSchG ist eine genehmigungsbedürftige Anlage so zu errichten und zu betreiben, dass zur Gewährleistung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt „Energie sparsam und effizient verwendet wird“. Es ist damit Teil der als Genehmigungsvoraussetzung (§ 6 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) einzuhaltenden Betreiberpflichten.

Im Rahmen der LAI- Vollzugshinweisen (Entwurf) vom 26.08.2019 wird empfohlen, die Prüfung, nur auf solche zu genehmigenden Anlagen anzuwenden, die im Anhang 7 als relevant gekennzeichnet sind.

Danach zählen Windkraftanlagen nach Nr. 1.6 der 4. BImSchV nicht zu den relevanten Anlagen.

Kathrin Böhlke

Dieses Dokument wurde am 25.10.2023 elektronisch schlussgezeichnet und ist ohne Unterschrift gültig.
--

Anlage: Antragsexemplar Nr. 2 (1 Ordner)