

T22

Datum 20.08.2024
Bearbeiter: Frau Kathrin Böhlke
Gesch-Z.: LFU-T22-
3423/6196+1#307218/2024
Hausanschluss: +49 3332 29108-40
Fax: +49 331 27548-4543

an T13 Hr. Grabbert - nur per VIS GG -

**Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
Antrag der Windpark Klosterfelde GmbH & Co.KG auf Repowering von Anlagen zur Erzeugung
von Strom aus erneuerbaren Energien am Standort Gemarkung Klosterfelde
Reg.-Nr.: G02122**

- **Antrag nach § 16 b BImSchG: Repowering von vier Bestandsanlagen durch eine neue
Windkraftanlage**

Immissionsschutzrechtliche Stellungnahme T22 (ersetzt die SN T22 vom 04.08.2022)

Vorbemerkung

Mit Bescheid Nr. 20.021.Ä0/22/1.6.2V/T13 vom 09.06.2023 wurde der Antrag auf Repowering abgelehnt. Der Antragsteller legte daraufhin Rechtsmittel gegen den Ablehnungsbescheid ein. Nunmehr wird nach Verhandlung am 25.07.2024 vor den OVG Berlin-Brandenburg das Genehmigungsverfahren 20.021.Ä0/22/1.6.2V/T13 wiederaufgenommen und fortgeführt.

Der vorliegende Antrag wird nach § 16 b Abs. 1 BImSchG auf Genehmigung zur Modernisierung (Repowering) beantragt. Danach werden nur Anforderungen geprüft, soweit durch das Repowering im Verhältnis zum gegenwärtigen Zustand unter Berücksichtigung der auszutauschenden Anlage nachteilige Auswirkungen hervorgerufen werden die für die Prüfung nach § 6 Abs. 1 erheblich sein können.

Prüfung materieller Normanwendungsvoraussetzungen

Abstandsprüfung

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

Prüfung formeller Normanwendungsvoraussetzungen

bestehende Grundgenehmigung: Baugenehmigung 04557-00-40 vom 05.07.2001
Genehmigung 20.013.02/01/0106.2 vom 07.11.2001
Genehmigung 20.013.03/01/0106.2 vom 15.05.2002

Betreiber der 4 WKA: Windpark Klosterfelde GmbH & Co.KG
 An der Plansche 4
 16321 Bernau

Fazit zur Anwendbarkeit des § 16 b BImSchG

Die Prüfung der formellen und materiellen Normanwendungsvoraussetzungen hat nachfolgendes ergeben:

1. § 16 b Abs. 2 Nr. 1: Errichtung der neuen Anlage innerhalb von 48 Monaten nach dem Rückbau der Bestandsanlagen: ist nicht Antragsinhalt
 → dazu ist eine Bedingung aufzunehmen, da dies eine Voraussetzung für die Anwendbarkeit des § 16 b BImSchG ist (siehe dazu unter „Bedingung“)
2. § 16 b Abs. 2 Nr. 2: Der Abstand zwischen den Bestandsanlagen und der neuen Anlage beträgt höchstens das Fünffache der Gesamthöhe der neuen Anlage: ist erfüllt

Standortbetrachtung

Standort der neuen Windkraftanlage

Landkreis Barnim

Bezeichnung	Gemarkung	Flur	Flurstück
WEA 14	Klosterfelde	8	8

Zur Übernahme in den Bescheid:

Umfang der Genehmigung

Die Genehmigung umfasst das Repowering (Rückbau) von vier Windkraftanlagen – **WEA 1, WEA 2, WEA 3, WEA 4** -:

Bezeichnung	Anlagentyp	Rechtswert	Hochwert
WEA 1	Enercon E-66/18.70	395.824	5.849.965
WEA 2	Enercon E-66/18.70	396.174	5.849.984
WEA 3	Enercon E-66/18.70	396.103	5.849.677
WEA 4	Enercon E-66/18.70	395.774	5.849.621

und die Errichtung sowie den Betrieb einer Windkraftanlage – **WEA 14** – am Standort:

Bezeichnung	Rechtswert	Hochwert
WEA 14	395.951	5.849.915

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

mit folgenden Parametern:

	Enercon E-138 EP3 E2
Rotorblatt	mit aerodynamischen Zusatzkomponenten - Serrated Trailing Edges -
Nabenhöhe	131 m
Rotordurchmesser	138 m
Gesamthöhe	200 m
Turmausführung	Stahlbetonturm
	Tag- Nachtbetrieb
Betriebsweise	leistungsoptimiert, Mode 0s
elektrische Nennleistung	4.200 kW
Schallleistungspegel L_W gemäß Vermessung	104,7 dB(A)
Standardabweichung	
Unsicherheit der Typvermessung σ_R	0,5 dB(A)
Unsicherheit durch Serienstreuung σ_P	0,4 dB(A)
maximal zulässiger Emissionspegel $L_{e,max}$ $L_{e,max} = L_W + 1,28 * \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$	105,6 dB(A)

Bedingung:

1. Die neue Windkraftanlage - WEA 14 – ist entsprechend § 16 b Abs. 2 Nr. 2 innerhalb von 48 Monaten nach dem Rückbau der vier Bestandsanlagen – WEA 1, WEA 2, WEA 3 und WEA 4 – 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 der beabsichtigten Betriebseinstellung der WKA ist gemäß § 15 Abs. 3 BImSchG dem LfU, T22 rechtzeitig, mindestens zwei Wochen vor Betriebseinstellung, schriftlich anzuzeigen. Die entsprechenden Entsorgungsnachweise sind nach Abschluss der Rückbaumaßnahmen dem LfU, T22 vorzulegen.

2. Immissionsschutz

- 2.1 Der Abschluss des Rückbaus der vier Bestandsanlagen – WEA 1, WEA 2, WEA 3 und WEA 4 – vom Typ Enercon E-66 ist dem LfU, T22 unverzüglich anzuzeigen. (Hinweis Nr. 1)
- 2.2 Die WKA ist mit einem Schattenabschaltmodul auszurüsten.
Mit Inbetriebnahme der WKA ist dem LfU, T22 das Konfigurationsprotokoll über den Einbau und über die ordnungsgemäße Programmierung des Schattenwurfmoduls vorzulegen.
- 2.3 Das Schattenabschaltmodul ist so zu konfigurieren, dass die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer in den schutzwürdigen Räumen aller im Beschattungsbereich liegenden Immissionsorte in den Ortschaften Klosterfelde (repräsentiert durch die IO A – IO E, IO K) und in Stolzenhagen (repräsentiert durch IO J) dreißig Stunden je Kalenderjahr und dreißig Minuten je Tag unter Berücksichtigung der Schattenwurfbeiträge aus der Vorbelastung, nicht überschreitet. (Hinweis Nr. 7)
- 2.4 Wird eine Abschaltautomatik eingesetzt, die meteorologische Parameter berücksichtigt, ist sicherzustellen, dass die Gesamtbelastung gemäß WEA- Schattenwurf- Leitlinie des MLUL Brandenburg vom 02.12.2019 eine tatsächliche Beschattungsdauer von 8 Stunden/Jahr und 30 Minuten/Tag nicht überschreitet.
- 2.5 Die Einhaltung der zulässigen Beschattungsdauer an den in NB 2.3 festgelegten Immissionsorten ist in geeigneter Weise überprüfbar nachzuweisen. Die ermittelten Daten sind zu dokumentieren und müssen mindestens ein Jahr lang durch das LfU, T22 einsehbar sein.
- 2.6 Dem LfU, T22 ist innerhalb 12 Monate nach der Inbetriebnahme der WKA eine Typenbezeichnung über die technischen Daten der schallrelevanten Hauptkomponenten (Generator, Rotorblätter) vorzulegen.
- 2.7 An der Zufahrt zur 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 vier Bestandsanlagen sind vollständig zurückzubauen und die Standorte sind wieder in den vorherigen Zustand zu versetzen.

2. Für die vier Bestandwindkraftanlagen ist bei dem 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 bzw. § 16 b BImSchG. Dazu gehören auch der Austausch oder die Modifikation schallrelevanter Hauptkomponenten der WKA (Generator, Rotorblätter) durch Komponenten anderen Typs oder anderer Hersteller.
7. Zur Programmierung der Abschaltautomatik müssen die Anlagenstandorte und die zu schützende schattenbeaufschlagte Fläche an allen im Beschattungsbereich liegenden Immissionsorten genau ermittelt werden. Es ist nicht ausreichend, die Daten aus der Schattenwurfprognose vom 06.05.2022, welche Bestandteil der Antragsunterlagen ist, zu übernehmen.
8. Für den Anlagentyp im leistungsoptimierten Betriebsmodus BM 0s liegt eine Dreifachvermessung der DNV GL (Bericht: GLGH 10320292-A-1-A) mit folgenden Oktav- Schalleistungspegeln vor:

	f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Mode 0s	L _w 104,7 dB(A)	86,9	93,5	94,9	96,8	99,9	98,7	91,3	78,4

Nach Punkt 5.1 des WKA- Erlasses vom 24.02.2023 ist der maximal zulässige Emissionswert (L_{e,max}) mit folgenden Oktav- Schalleistungspegeln im Genehmigungsbescheid festzuschreiben:

	f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Mode 0s	L _{e,max} 105,6 dB(A)	87,8	94,5	95,8	97,7	100,8	99,6	92,2	79,3

Immissionsschutzrechtliche Prüfungen

Ausgangssituation

In Anwendung des § 16 b BImSchG wird die Errichtung und der Betrieb einer Windkraftanlage – WEA 14 – vom Typ Enercon E-138 EP3 E2 in Verbindung mit dem Rückbau von vier Bestandsanlagen – WEA 1, WEA 2, WEA 3 und WEA 4 - vom Typ Enercon E-66/18.70 mit jeweils folgenden Parametern beantragt:

	4 WKA Enercon E-66/18.70	1 WKA Enercon E-138 EP3 E2
Nabenhöhe	98 m	130 m
Rotordurchmesser	70 m	138 m
Gesamthöhe	133 m	200 m
elektrische Nennleistung	je 1.800 MW	4.200 kW
Schalleistungspegel L _w	je 102,9 dB(A)	104,7 dB(A)

Prüfung nach TA Lärm

Die Schallimmissionsprognose N-IBK-6560522-Rev. 01 vom 26.07.2022 wurde durch die Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH erstellt und entspricht den Berechnungs- und Bewertungsvorschriften der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm und des WKA- Geräuschimmissionserlasses des MLUL vom 16.01.2019 i.V.m. dem Interimsverfahren der DIN ISO 9613-2.

Mit Datum vom 24.02.2023 ist der WKA- Geräuschimmissionserlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK) in Kraft getreten. Der Erlass vom 16.01.2019 wurde damit aufgehoben. Die erfolgte Änderung im WKA- Erlass dient der Klarstellung, der Konkretisierung und der Berücksichtigung neuer Erkenntnisse.

Mit E-Mail vom 28.03.2023 wurde durch den Antragssteller mitgeteilt, dass der WKA- Erlass vom 24.02.2023 keine Auswirkungen auf die vorliegende Schallimmissionsprognose hat.

Da sich die Berechnungs- und Bewertungsvorschriften durch den WKA- Erlass vom 24.02.2023 nicht geändert haben, kann die Schallimmissionsprognose vom 26.07.2022 weiter angewendet werden.

Darstellung der Prüfschritte zur Prüfung nach TA Lärm

Immissionsorte

Grundlage der Bewertung sind die in der Schallimmissionsprognose dargelegten Schutzbedürftigkeiten. Die schalltechnischen Berechnungen wurden für insgesamt 11 maßgebliche Immissionsorte um den Anlagenstandort durchgeführt. Es wurden nur die relevanten IO betrachtet, die sich im erweiterten Einwirkungsbereich unter Berücksichtigung des 15 dB(A) – Kriteriums befinden, untersucht. Diese Nachweisorte 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
-----------	----------------------	----------------------------	-------------------

C	Klosterfelde, Gartenstraße – Grenze Wohnbaufläche	lt. Darstellung im BBP „Wohnungsbau Gartenstraße“ - allgemeines Wohngebiet -> Randlage zum Außenbereich	Zwischenwert 42 dB(A)
D	Klosterfelde, Gartenstraße 39 c	lt. Darstellung im FNP - allgemeines Wohngebiet -> Randlage zum Außenbereich	Zwischenwert 41 dB(A)
E	Klosterfelde, Stolzenhagener Straße 5	lt. Darstellung im FNP - allgemeines Wohngebiet -> Randlage zum Außenbereich	Zwischenwert 42 dB(A)
G	Klosterfelde, Evaweg 31	lt. Darstellung im FNP - allgemeines Wohngebiet -> Randlage zum Außenbereich	Zwischenwert 42 dB(A)
I	Stolzenhagen, Feldstraße 9	lt. Darstellung im BBP „Dorfgebiet Stolzenhagen“ - allgemeines Wohngebiet -> Randlage zum Außenbereich	Zwischenwert 42 dB(A)

Bewertung der Gemengelage:

Der IO C an der Grenze zur Wohnbaufläche befindet sich im Bebauungsplan „Wohnungsbau Gartenstraße“ mit der Festsetzung eines allgemeinen Wohngebietes. Auf Grund der Randlage zum Außenbereich und der vorhandenen Prägung durch die Windkraftanlagen wird als Immissionswert im Sinne von Nr. 6.7 TA Lärm ein geeigneter Zwischenwert von 42 dB(A) zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gebildet.

Für den IO D ebenfalls in der Gartenstraße wird unter Berücksichtigung der sich darstellenden vorhandenen Nutzungen, die durch eine überwiegende Wohnnutzung geprägt ist als allgemeines Wohngebiet bewertet. Auf Grund der Randlage zum Außenbereich und der vorhandenen Prägung durch die Windkraftanlagen wird als Immissionswert im Sinne von Nr. 6.7 TA Lärm ein geeigneter Zwischenwert von 41 dB(A) festgelegt.

Der IO E wird nach den Darstellungen im Flächennutzungsplan und der tatsächlichen Nutzung als allgemeines Wohngebiet eingestuft. Die Bebauung entlang der Stolzenhagener Straße ist durch Wohnnutzung mit einzelnen Lücken geprägt, die an den Außenbereich angrenzt. Auch hier liegen die Voraussetzungen für die Bildung einen geeigneten Zwischenwertes nach Nr. 6.7 TA Lärm vor.

Der Immissionsort IO G Evaweg 31 befindet sich nicht im Geltungsbereich des BP „Am Wäldchen“. Der BP setzt Sondergebiet nach § 10 BauNVO Zweckbestimmung Wochenendhausgebiet fest. Die Bebauung ist geprägt durch Wochenendhäuser und Wohnhäuser und die Randlage zum Außenbereich.

Die Bebauung entlang der Feldstraße 9 (IO I) befindet sich im Geltungsbereich des rechtskräftigen BP „Dorfgebiet Stolzenhagen, 2. Planungsabschnitt“, mit der Festsetzung allgemeines Wohngebiet. Die Bebauung ist geprägt durch die Randlage zum Außenbereich.

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 Nutzungen andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurden. Nach Abwägung und Prüfung dieser Kriterien können für die o.g. Immissionsorte geeignete und zumutbare Zwischenwerte, wie o.g. genannt, festgelegt werden.

Bebauungsplan „Klosterfelder Hauptstraße 37“ Gemeinde Wandlitz, OT Klosterfelde

Zum Zeitpunkt der Antragstellung wurde durch die Gemeindevertretung am 18.06.2020 der Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplanes „Klosterfelder Hauptstraße 37“ gefasst. Der Planentwurf sah die Entwicklung und Festsetzung eines allgemeinen Wohngebietes und eines urbanen Baugebietes vor.

Dazu wurden im Gutachten für diesen Bereich zwei zusätzliche Immissionsorte an den jeweiligen Baugrenzen zum allgemeinen Wohngebiet und urbanen Baugebiet berücksichtigt und untersucht.

In der Stellungnahme zum Bebauungsplan wurde darauf hingewiesen, dass sich das geplante Wohngebiet gegenüber den vorhandenen nach BImSchG genehmigungsbedürftigen WKA als heranrückende schutzbedürftige Planung darstellt. Die Planung muss die vorhandene Situation der einwirkenden Immissionen berücksichtigen.

Der Bebauungsplan „Klosterfelder Hauptstraße 37“ der Gemeinde Wandlitz wurde mit Datum vom 09.08.2023 bekanntgemacht. Entsprechend dem Planungsinformationssystem PLIS wird das Gebiet aus Wohn-/ Mischbaufläche ausgewiesen.

Vorbelastung

In den WindPro- Berechnungen wird einerseits die gesamte Vorbelastung und die reduzierte Vorbelastung im Windfeld Klosterfelde und Zehlendorf berücksichtigt und gegenübergestellt.

Im Rahmen dieses Repoweringprojektes werden insgesamt 4 Windkraftanlagen vom Typ Enercon E-66 mit einem Schalleistungspegel von je L_W 102,9 und einen $L_{w,90}$ von je 104,4 dB(A) stillgelegt bzw. zurückgebaut.

Der geplante Rückbau führt dazu, dass der Beurteilungspegel ($L_{r,90}$) an einzelnen Immissionsorten um mindestens 1 bis 3 dB(A) abnimmt und es hier nicht mehr zu einer Überschreitung der Richtwerte kommt.

An den IO in Klosterfelde, Gartenstraße an der BBP- Grenze und der Nr. 39c (IO C und IO D) sowie am IO L in Klosterfelde an der BBP- Grenze wird die Vorbelastung weiterhin um mehr als 1 dB(A) überschritten, jedoch nimmt mit der reduzierten Vorbelastung auch der Immissionsanteil ($L_{r,90}$) ab.

Sonstige relevante Vorbelastungs- Emissionsquellen aus sonstigen emittierenden Anlagen sind im § 16 b BImSchG - Verfahren ohne Belang.

Zusatzbelastung

Tag-/ Nachtbetrieb: Betriebsmodus BM 0s

Für den Anlagentyp Enercon Enercon E-138 EP3 E2 Betriebsmodus (BM) 0s liegt eine Dreifachvermessung der DNV GL (Bericht: GLGH 10320292-A-1-A) mit folgenden Oktav-Schalleistungspegeln vor:

	f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Mode 0s	L_W 104,7 dB(A)	86,9	93,5	94,9	96,8	99,9	98,7	91,3	78,4

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

	f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Mode 0s	$L_{e,max}$ 105,6 dB(A)	87,8	94,5	95,8	97,7	100,8	99,6	92,2	79,3

Für die Schallausbreitungsrechnung wurde das oben angegebene Oktavspektrum aus der Dreifachvermessung entsprechend Punkt 3. des WKA- Erlasses mit den zu berücksichtigenden

Unsicherheiten verwendet. Der so berechnete Gesamtschallleistungspegel $L_{p,90}$ setzt sich aus der Messunsicherheit $\sigma_R = 0,5$ dB, der Serienstreuung $\sigma_P = 0,4$ dB, der Prognoseunsicherheit $\sigma_{\text{prog}} = 1$ dB und der Standardnormvariablen $k = 1,28$ für eine 90 %ige Sicherheit zusammen ($\Delta L = 1,6$ dB). Dieser wird emissionsseitig für die Ausbreitungsrechnung mit folgenden Oktav- Schallleistungspegeln verwendet:

	f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Mode 0s	$L_{wa,90}$ 106,3 dB(A)	88,5	95,2	96,5	98,4	101,5	100,3	92,9	80,0

resultierender Tonzuschlag am IO: keiner

resultierender Impulzzuschlag am IO: keiner

Prüfung Tieffrequente Geräusche

Gemäß den Festlegungen in Punkt 2 des WKA-Geräuschimmissionserlasses vom 16.01.2019 ist bei Überschreitung eines Beurteilungspegels (außen) von 40 dB(A) allein durch die Zusatzbelastung (einschließlich Sicherheitszuschlag für ein Vertrauensniveau von 90%) zu prüfen, ob von Tieffrequente Geräuschanteilen schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen können. Der Wert von 40 dB(A) wird an keinem Immissionsort überschritten, so dass eine zusätzliche Prüfung möglicher Beeinträchtigungen durch Tieffrequente Geräusche nicht durchzuführen ist.

Der aktuell anzuwendende WKA- Erlass vom 24.02.2024 sieht keine entsprechenden Festlegungen vor., jedoch kann nach TA Lärm Nr. 7.3 i.V.m. A.1.5 und unter Berücksichtigung der DIN 45680 Ausgabe März 1997 die Einhaltung der zugehörigen Immissionsrichtwerte in der Regel einen ausreichenden Schutz der Wohnnutzung sicherstellen. Zudem wird an Immissionsorten die Wahrnehmungsschwelle des Menschen aufgrund der großen Entfernung zwischen den Immissionsorten und der geplanten WKA nach den 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 frequenzselektiv mit der Berechnungssoftware WindPro (Version 3.3.261). Die Berechnung erfolgte entsprechend dem Interimsverfahrens oktavbezogen und mit einer meteorologischen Korrektur von $C_{\text{met}} = 0$ 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 Belastung der Geräuschimmissionen in einer Immissionshöhe von 5 m berechnet und dargestellt.

Es wurde für die emissionsseitige Berechnung der jeweilige Aufschlag durch Berücksichtigung der festgelegten Zuschläge nach WKA- Erlass berücksichtigt und in der Schallausbreitungsrechnung mit dem dazugehörigen Oktavspektrum angewendet.

Prüfung nach § 16b Abs. 3 BImSchG

Gemäß Nr. II.3 der LAI Vollzugshinweise zu § 10 Abs. 5 Satz 2 und Satz 3, § 16 b und § 23 b Abs. 3 a Nr. 4 BImSchG vom 20.04.2022 ist in Anwendung der Regeln des § 16 b Abs. 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 einer Vergleichsbetrachtung nach Abs. 3.

Vergleich der Zusatzbelastung und Ausweisung der Gesamtbelastung (Delta- Prüfung)

Folgende Ergebnisse der Zusatz- und Gesamtbelastung einschließlich einer oberen Vertrauensbereichsgrenze von 90 % in dB(A) werden prognostiziert.

	Immissionsort (IO)	IRW	Schallbeitrag WKA Rückbau 4 Anlagen $L_{r90,ZBalt}$	Schallbeitrag WKA Neuanlage 1 Anlage $L_{r90,ZBneu}$	Gesamtbelastung $L_{r90,GB}$
A	Marienwalde, Liebenwalder Damm 20/20a	45	32	28	40
B	Marienwalde, Liebenwalder Damm 18a	45	32	28	39
C	Klosterfelde, Gartenstraße – Grenze Wohnbaufläche	42	37	33	44
D	Klosterfelde, Gartenstraße 39c	41	37	32	43
E	Klosterfelde, Stolzenhagener Straße 5	42	37	32	42
F	Klosterfelde, Ahrendseer Weg (Wohnbaufläche)	40	34	29	38
G	Klosterfelde, Evaweg 31	42	40	34	42
H	Stolzenhagen, Klosterfelder Straße 8	45	43	37	44
I	Stolzenhagen, Feldstraße 9	42	39	34	43
J	Stolzenhagen, Zum Zickenpfuhl 19	45	34	29	43
K	Stolzenhagen, Am Gierbusch 1	45	32	28	41
L	Klosterfelde, Baugrenze BP „Klosterfelder Hauptstr. 37“ allgemeines Wohngebiet	40	37	32	43
M	Klosterfelde, Baugrenze BP „Klosterfelder Hauptstr. 37“ urbanes Gebiet	45	37	32	42

Auswertung

An den Immissionsorten IO A, IO B, IO E bis IO H, IO J, IO K sowie IO M werden die zulässigen Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 d) und e) sowie nach Nr. 6.7 der TA Lärm in der Nachtzeit durch die berechnete Gesamtbelastung eingehalten.

Am Immissionsort IO I wird der nach Nr. 6.7 TA Lärm gebildete und zumutbare Zwischenwert von 42 dB(A) in der Nachtzeit durch die berechnete Gesamtbelastung 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. Mit dem Repowering trifft dies zu.

Lediglich an den Immissionsorten IO C, IO D und IO L werden die zulässigen Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 i.V.m. Nr. 6.7 TA Lärm in der Nachtzeit durch die berechnete Gesamtbelastung um mehr als 1 dB(A) überschritten, so dass hier gemäß § 16 Abs. 3 BImSchG eine Vergleichsbetrachtung (Delta- Prüfung) durchgeführt werden muss.

für diese IO ist die Voraussetzung erfüllt, so dass die konkreten Immissionsbeiträge der Neuanlage und der durch diese ersetzenden WKA zu vergleichen ist. Gemäß § 16 b Abs. 3 Nr. 1 BImSchG muss der Teilbetrag der WKA an den maßgeblichen IO (auch unter Berücksichtigung eines oberen 90%igen Vertrauensbereiches) nach dem Repowering niedriger sein als der Immissionsbeitrag der durch sie ersetzten WKA. In der nachfolgenden Tabelle sind die Immissionsanteile der zu ersetzenden vier Bestandsanlagen im Vergleich zum Immissionsbeitrag der geplanten neuen WKA dargestellt:

Immissionsorte	4 x Enercon E-66	1 x geplante E-138	Differenz Zubau - Rückbau
Immissionsanteil am IO C	37 dB(A)	33 dB(A)	-4,0 dB
Immissionsanteil am IO D	37 dB(A)	32 dB(A)	-5,0 dB
Immissionsanteil am IO L	37 dB(A)	32 dB(A)	-5,0 dB

Wie aus der Tabelle ersichtlich, wird durch das Repoweringvorhaben eine Verbesserung der Immissionspegel für die relevanten Immissionsorte um 4 bis 5 dB erreicht.

Nach § 16 b Abs. 3 BImSchG darf die Genehmigung einer WKA im Rahmen eines Repowering nach Abs. 2 nicht versagt werden, wenn während und nach dem Repowering nicht alle Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden, wenn aber

1. der Immissionsbeitrag der WKA nach dem Repowering absolut niedriger ist als der Immissionsbeitrag der durch sie ersetzten WKA und
2. die WKA dem Stand der Technik entspricht.

Die Anforderungen des 16 b Abs. 3 BImSchG sind erfüllt. Die Genehmigung ist zu erteilen, da die Immissionsbeiträge an den maßgeblichen IO sich um ca. 4 dB bis 5 dB gegenüber den Bestandsanlagen verringern und die neue Anlage vom Typ Enercon E-138 den gegenwärtigen Stand der Technik erfüllt, da dieser Anlagentyp keine zuschlagspflichtige Impuls- und/oder Tonhaltigkeit aufweist.

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.

Aufnahme Nachtbetrieb

Auf Grund des für die Altanlagen E-66 zulässigen Betriebes im Zeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr und der Vorlage einer Dreifachvermessung für die Neuanlage E-138 werden Nebenbestimmungen zur Aufnahme des Nachtbetriebes im vorliegenden Repoweringverfahren nicht formuliert.

Messanordnung, § 28 BImSchG

Eine Abnahmemessung nach Inbetriebnahme der WKA wird nicht angeordnet. Zum beantragten Anlagentyp liegt für die Nachtbetriebsweise eine Dreifachvermessung vor. Entsprechend Punkt 5.4 WKA-Geräuschemissionserlass vom 24.02.2023 kann auf eine Abnahmemessung verzichtet werden, wenn mindestens drei Vermessungen vorliegen, über die ein zusammenfassender Bericht gemäß FGW-Richtlinie TR 1 erstellt wurde. Das ist hier der Fall. Für den Anlagentyp Enercon E-138 EP3 E 2 im Betriebsmodus BM 0s liegt eine Ergebniszusammenfassung aus mehreren Einzelmessungen der DNV vor (Berichts-Nummer: 10320292-A-1-A).

Bedingung

Die Bedingung unter Punkt 1. ist eine wesentliche Voraussetzung für die Anwendbarkeit des § 16 b 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 S-IBK-6570522 –Rev. 1 vom 29.07.2022. Die Prognose wurde durch die Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH erstellt.

In der Schattenwurfprognose werden die Auswirkungen der beantragten WKA als Zusatzbelastung und weiterer Vorbelastungswindkraftanlagen in den Windfeldern Klosterfelde und Zehlendorf untersucht. Repoweringprojekte wurden berücksichtigt und mit der reduzierten Vorbelastung dargestellt.

Die Untersuchungen erfolgten dabei an 11 repräsentativen Immissionsorten, die sich teilweise im Beschattungsbereich der geplanten WKA befinden. Bei den Immissionsorten handelt es sich um die nächstgelegene Wohnbebauung. Um alle Neigungen bzw. möglichen Winkel vorhandener Fenster abzudecken, wurde für die Immissionsort IO A, IO B, IO F – IO H und IO J der „Gewächshaus-Modus“ eingestellt. Für alle anderen Immissionsorte wurde als Ausrichtungsmodus die „Feste Richtung“ gewählt.

Zum Einsatz kommt dabei die Berechnungssoftware WindPro – Modul SHADOW Version 3.3.261.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass es durch die Vorbelastungswindkraftanlagen an den betrachteten IO in Klosterfelde sowie in Stolzenhagen zu Schattenwurf kommen kann, wobei an den IO A, IO B, IO C, IO E IO J und IO K die Richtwerte für die jährliche und tägliche astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden/Jahr und 30 Minuten am Tag überschritten werden. Durch die bereits bestehende Überschreitung darf auf diese IO kein weiterer Schattenwurf durch die hier geplante Anlage verursacht werden.

Durch die Zusatzbelastung (1 WKA) kommt es an den IO in Klosterfelde (IO – IO E, IO K) sowie in Stolzenhagen (IO G und IO J) zu weiteren Schattenwurf. Nur an den IO F, IO H und IO I verursacht die geplante Anlage keinen Schattenwurf.

Durch die kumulative Wirkung der Vor- und Zusatzbelastung kommt es an den IO A – IO E und IO J sowie IO K zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der astronomischen Beschattungsdauer von 30 h/Jahr und/oder 30 min/Tag. Da die Überschreitungen an den IO schon allein durch die Vorbelastungsanlagen entstehen, darf die hier geplante Anlage keinen weiteren Schattenwurf mehr an den genannten IO erzeugen.

Um eine erhebliche Belästigung durch Schattenwurf auszuschließen, ist die geplante Anlage mit einem Schattenabschaltmodul auszustatten. Das Schattenwurfmodul ist so zu konfigurieren, dass die beantragte WKA an den betroffenen IO in Klosterfelde und Stolzenhagen nicht zu einer Überschreitung der zulässigen jährlichen und täglichen Schattenwurfdauer beitragen kann.

Da die Schattenwurfbelastung durch die hier beantragten WKA zu einer Beeinträchtigung durch Schattenwurf führen kann, soll mit den Nebenbestimmungen (NB) **unter Punkt 2.** sichergestellt werden, dass die Anwohner vor diesen Einwirkungen, die schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des § 3 Abs. 1 BImSchG darstellen geschützt werden.

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 402 m zu schützenswerten Objekten einzuhalten.

Laut vorliegendem Kartenmaterial befinden sich in diesem Mindestabstand vorhandene Zuwegungen zu den bestehenden Anlagen. Zuwegungen werden nicht als schützenswerte Objekte bewertet.

Aus Vorsorgegründen und dem Schutzanspruch wird jedoch die Aufstellung von Hinweisschildern zum Schutz vor Eisabfall gefordert. **(siehe NB 2.7)**

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 Nachtbefuerung 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 ausgeschaltet 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 den Antragsunterlagen befindet sich ein Gutachten zur Standorteignung von WEA am Standort Repowering Klosterfelde, Variante A (Referenz- Nr.: F2E-2021-TGR-050, Rev. 0) vom 01.06.2021 der F2E Fluid & Energy Engineering GmbH & Co.KG. Das vorliegende Gutachten ist gleichzeitig eine Turbulenz-Immissionsprognose im Sinne des BImSchG.

Im Gutachten wird die geplante Anlage als WEA 1 bezeichnet. In unmittelbarer Nähe der geplanten Anlage befinden sich mehrere Fremdanlagen. Das Gutachten kommt unter Punkt 6. zusammenfassend zum Ergebnis, dass an der zugebauten Anlage zum Schutz der Anlagen WEA 3 und WEA 5 sektorielle Betriebsbeschränkungen vorzunehmen sind.

Entsprechende Nebenbestimmungen sind durch die untere Bauaufsichtsbehörde des Landkreises Barnim zu formulieren.

Hier ergeht folgender Hinweis

Bei einer Außerbetriebnahme der WEA 3 und 5 entfällt die Pflicht zur sektoriellen Abschaltung der WEA 1. Die Auflage der unteren Bauaufsichtsbehörde sollte aus diesem Grund eine auflösende Bedingung erhalten.

→ Nach der dauerhaften Außerbetriebnahme der WEA 3 und 5 entfällt die jeweils zugeordnete sektorische Abschaltspflicht der WEA 1.

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 20.08.2024 elektronisch schlussgezeichnet und ist ohne Unterschrift gültig.
