

T23

Datum 03.06.2025  
Bearbeiter: Frau Nadine Kusche  
Gesch-Z.: 105-T13-  
3841/1217+9#452079/2025  
Hausanschluss: +49 335 60676 -5298  
Fax: +49 331 27548-3406

An T13

Frau Nowak

**Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)  
Antrag der Firma Kinesis Windpark 2 GmbH vom 25.04.2025 (in der ursprünglichen Fassung vom  
29.12.2024) gemäß § 4 i.V.m. § 19 BImSchG auf Genehmigung zur Errichtung und Betrieb von 4  
Windkraftanlagen (WKA) am Standort 15898 Möbiskrüge, Gemarkung Möbiskrüge, Flur 1,  
Flurstücke 85, 93, 124, 172 (Reg.-Nr. G12724)**

hier: Immissionsschutzrechtliche Stellungnahme

Bezüge:

- Behördenbeteiligung von T13 vom 29.04.2025
- Schallimmissionsprognose der GICON GmbH vom 14.04.2025
- Schattenwurfprognose der der GICON GmbH vom 14.04.2025
- Eisingutachten der der GICON GmbH vom 28.04.2025
- Antragsunterlagen

## 1. Votum

Die beantragten Windkraftanlagen sind aus immissionsschutzrechtlicher Sicht mit Auflagen genehmigungsfähig. Zur Errichtung und zum Betrieb bedurfte es jedoch Inhalts- und Nebenbestimmungen, um die in §6 BImSchG genannten Genehmigungsvoraussetzungen sicher zu stellen.

## 2. Sachverhalt

Die Firma Kinesis Windpark 2 GmbH beantragt die Errichtung und den Betrieb von vier Windkraftanlagen vom Typ Vestas V172 am Standort Möbiskrüge. Die Anlagen sollen tagsüber und nachts im leistungsoptimierten Betrieb mit einer elektrischen Leistung von 7,2 MW betrieben werden. Im Umfeld der geplanten WKA wurden als Vorbelastung zehn vorhandene bzw. geplante WKA und eine Schweinmastanlage berücksichtigt.

Die eingereichten Prognosen betrachten die Geräuschimmissionen, die Einwirkungen von periodischem Schattenschlag und die Risiken von Eiswurf bzw. Eisfall, welche durch die vier geplanten WKA, sowie durch alle immissionsrelevanten Vorbelastungsanlagen im umliegenden Bereich entstehen.

### 3. Angaben zum beantragten Vorhaben

Die Genehmigung umfasst die Errichtung und den Betrieb von **vier Windkraftanlagen** (WKA 1 bis 4) - mit folgenden Parametern:

Anlagentyp	Vestas V172-7.2 mit STE
Rotordurchmesser	172 m
Nabenhöhe	175 m
Gesamthöhe	261 m
Betriebsweise	<b>Tag- und Nachtbetrieb</b>
	<b>alle WKA</b>
	Mode PO7200
elektrische Nennleistung	7.200kW
Schalleistungspegel $L_W$ gemäß Herstellerangabe	107,8 dB(A)
Standardabweichung	1,3 dB(A)
Unsicherheit der Typvermessung $\sigma_R$	0,5 dB(A)
Unsicherheit durch Serienstreuung $\sigma_P$	1,2 dB(A)
maximal zulässiger Emissionspegel $L_{e,max}$ $L_{e,max} = L_W + 1,28 * \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$	109,5 dB(A)
Impulshaltigkeit $K_{In}$	≤ 2,0 dB
Tonhaltigkeit $K_{Tn}$	< 2 dB

### 4. Standortbetrachtung

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

Bezeichnung	Rechtswert	Hochwert	Landkreis	Gemarkung	Flur	Flurstück
WKA 1	470.525	5.772.931	Oder-Spree	Möbiskrüge	1	85
WKA 2	469.651	5.773.367				93
WKA 3	470.204	5.773.640				124
WKA 4	470.215	5.774.070				172

### 5. Immissionsschutzrechtliche Auflagen (Inhalts- und Nebenbestimmungen)

- 5.1 Der Nachtbetrieb (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) der WKA darf erst aufgenommen werden, wenn durch Vorlage eines Berichtes über eine Typvermessung im entsprechenden Betriebsmode nachgewiesen wird, dass der maximal zulässige Emissionspegel nachts ( $L_{e,max}$ ) dieser Genehmigung und die aus dem genehmigten Oktavspektrum resultierenden Immissionsanteile nicht überschritten werden.

- 5.2 Die beabsichtigte Aufnahme des Nachtbetriebes der WKA ist dem LfU, T23 anzuzeigen. Mit der Anzeige ist zugleich der Bericht über die jeweilige Typvermessung entsprechend der Bedingung unter NB 5.1 vorzulegen. Sofern der Messnachweis des genehmigten Betriebsmodes an anderen als den hier beantragten WKA erfolgte, sind die möglichen Auswirkungen der Serienstreuung sowie die Messunsicherheit zu Lasten des Betreibers zu berücksichtigen.
- 5.3 Abweichend zur NB 5.1 kann der Nachtbetrieb der WKA in einer schallreduzierten Betriebsweise nach Herstellerangabe aufgenommen werden, wenn die Schallemission dieser schallreduzierten Betriebsweise mindestens 3 dB unterhalb der Schallemission der genehmigten Betriebsweise liegt.
- 5.4 Die Geräuschemissionen der WKA sind auf Grundlage des WKA-Geräuschimmissionserlass Brandenburg binnen 12 Monate nach der Inbetriebnahme durch eine nach § 29 b) BImSchG bekannt gegebene Stelle messtechnisch ermitteln zu lassen. Die Einhaltung der genehmigten Emissionswerte (Schalleistungspegel und Oktavspektrum) des Betriebsmode PO7200 sind an der WKA 1 nachzuweisen. Das Messergebnis ist unter Berücksichtigung der Serienstreuung und Messunsicherheit auf die nicht vermessenen WKA 2 bis WKA 4 zu übertragen. Ersatzweise können auf Antrag beim LfU, T23 Referenz- Dreifachvermessungen zu Erfüllung der Nebenbestimmung akzeptiert werden.
- 5.5 Die Bestätigung der Auftragsvergabe zur Messung nach NB 5.4 ist dem LfU, T23 innerhalb von einem Monat nach der Inbetriebnahme vorzulegen.
- 5.6 Vor der Messdurchführung nach NB 5.4 ist mit dem LfU, T23 die Messplanung abzustimmen und eine termingebundene Messankündigung vorzulegen. Der Messbericht ist dem LfU, T23 spätestens zwei Monate nach dem angekündigten Messtermin in einer Papierfassung sowie digital zu übergeben.
- 5.7 Im Anschluss an die Nachweismessungen nach NB 5.4 ist mit den ermittelten Oktav-Schalleistungspegeln eine erneute Schallausbreitungsrechnung entsprechend Nr. 6.2 WKA-Geräuschimmissionserlasses des MLUL Brandenburg vom 24.02.2023 durchzuführen. Sollte das jeweils vermessene Oktavspektrum mit dem, in der Schallimmissionsprognose verwendeten, Oktavspektrum übereinstimmen, oder alle Oktavpegel die genehmigten Werte unterschreiten, ist eine Neuberechnung entbehrlich.
- 5.8 Die von den genehmigten WKA verursachte Schattenschlagzeit darf an keinem Immissionsort zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte der WEA - Schattenwurfleitlinie des Landes Brandenburg führen. Es gilt eine astronomisch maximal zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr und 30 Minuten pro Tag bzw. eine meteorologisch maximal zulässige Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Jahr und 30 Minuten pro Tag.
- 5.9 Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der WEA – Schattenwurfleitlinie muss entsprechend der Antragsunterlagen durch ein Schattenwurfmodul gewährleistet werden. Das Schattenwurfmodul ist so zu konfigurieren, dass die geplanten WKA an den betroffenen Immissionsorten in Möbiskrüge keine Überschreitung der zulässigen Schattenwurfzeiten verursachen können.

- 5.10 Erfolgt die Programmierung des Schattenwurfmoduls nicht auf die gesamte Fassade eines betroffenen Immissionsortes, so ist die tatsächliche, räumliche Ausdehnung der Fensterflächen mittels GPS o.ä. einzumessen. Bei der Programmierung des Schattenwurfmoduls sind auch Terrassen- und Balkonflächen zu berücksichtigen.
- 5.11 Die genehmigten WKA dürfen erst dann in Betrieb genommen werden, wenn das Schattenwurfmodul ordnungsgemäß installiert und entsprechend **Punkt 5.9** konfiguriert wurde.
- 5.12 Mit der Inbetriebnahmeanzeige der WKA ist dem LfU, T 23, das Konfigurationsprotokoll über die ordnungsgemäße Programmierung des Schattenwurfmoduls nach **Punkt 5.9** vorzulegen. Das Konfigurationsprotokoll muss die Koordinaten der Immissionsorte (UTM ETRS89), Informationen zu Anzahl und Position des Lichtsensors bzw. der Lichtsensoren und die Vorgaben zur maximalen Schattenwurfdauer enthalten.
- 5.13 Die meteorologischen Parameter und die Abschaltzeiten der WKA durch das Schattenwurfmodul müssen dokumentiert und fortlaufend für mindestens ein Jahr rückwirkend aufbewahrt werden. Diese Aufzeichnungen sind auf Verlangen dem LfU, T23, vorzulegen.
- 5.14 Die WKA 1 und 4 sind mit dem VID Eiserkennungssystem des Herstellers Vestas auszurüsten um die Gefahr durch Eiswurf weitestgehend auszuschließen.
- 5.15 Die Funktionsfähigkeit des Eiserkennungssystems ist im Rahmen der Inbetriebnahme durch einen unabhängigen Sachverständigen zu prüfen. Betriebsbegleitend ist die Funktionalität im Rahmen der vorgesehenen Prüfungen des Sicherheitssystems und der sicherheitstechnisch relevanten Komponenten der WKA durch einen unabhängigen Sachverständigen regelmäßig aufzuzeigen.
- 5.16 Zudem wird das Aufstellen von deutlich sichtbaren Warnschildern an den Zufahrtswegen zu jeder WKA im Abstand von ca. 250 m vorgeschrieben, um auf die Gefahr von Eiswurf und Eisfall hinzuweisen.
- 5.17 Lärmintensive Bautätigkeiten zur Bodenverbesserung (z. B. Baugrundverdichtung und Rüttelstopfverfahren) sind nur im Tageszeitraum von 6 bis 22 Uhr durchzuführen.

Hinweise zur Übernahme in den Bescheid:

*Immissionsschutz*

1. Die Inbetriebnahme der einzelnen Windkraftanlage ist mit dem Zeitpunkt der Fertigstellung dem LfU, T23 anzuzeigen. Die Inbetriebnahme einer WKA ist aus immissionsschutzrechtlicher Sicht vollzogen, wenn von der WKA Emissionen in Form von Schall und Schattenschlag ausgehen.
2. Die Verantwortung für den ordnungsgemäßen Betrieb der Windkraftanlagen liegt allein beim Betreiber im Sinne des BImSchG. Der Abschluss eines Service- oder Überwachungsvertrages mit dem Hersteller der WKA oder einem anderen Dritten entbindet den Betreiber nicht von dieser Verantwortung.
3. Jede Änderung der Windkraftanlagen, 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

Windkraftanlagen (Generator, Getriebe, Rotorblätter) durch Komponenten anderen Typs oder anderer Hersteller.

4. Für den Tag- und Nachtbetrieb der Windkraftanlagen wird in der Schallimmissionsprognose das folgende Oktavspektrum zugrunde gelegt:

**Für den Nachtbetriebsmode Mode 6**

f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
PO7200 (109,5 dB)	91,6	98,5	103,1	102,1	102,7	101,6	100,0	87,2

\* inkl. 1,7 dB Aufschlag

5. Können die in den Nebenbestimmungen (NB) 5.4 bis 5.6 angeordneten Termine nicht eingehalten werden, muss beim LfU, T23 mindestens 2 Wochen vor Ablauf der jeweiligen Frist, ein Antrag auf Fristverlängerung eingereicht werden.

**6. Immissionsschutzrechtliche Prüfungen**

**Prüfung nach TA Lärm**

In der Schallimmissionsprognose Bericht Nr. M240552-KB-02 vom 14.04.2025, erstellt von der GICON GmbH wurden die Auswirkungen des Betriebes von vier geplanten Windkraftanlagen und 11 Vorbelastungsanlagen (10 WKA und eine Schweinmastanlage) untersucht.

*Immissionsorte*

Alle schalltechnischen Berechnungen wurden für 12 maßgebliche Immissionsorte um den Anlagenstandort durchgeführt. Diese Nachweisorte stellen sich als Orte höchster Belastung durch Geräuschimmissionen dar.

Für die im Folgenden aufgelisteten IO wird deren Gebietseinstufung und einzuhaltende Immissionsrichtwerte (IRW) geprüft und bewertet.

**Tabelle 1: Maßgebliche Immissionsorte, Gebietseinstufungen und Immissionsrichtwerte**

IO	Immissionsort	Gebietseinstufung	IRW nachts [dB(A)]
IO1	Kobbeln, Am Stein 5	Allgemeines Wohngebiet in Randlage zum Außenbereich	42
IO2	Kobbeln, Am Springberg 23	Außenbereich	45
IO3	Kieselwitz, Diehloer Weg 12	Allgemeines Wohngebiet / Kleinsiedlungsgebiet	40
IO4	Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20		
IO5	Bremsdorf, Neuzeller Weg 10	Dorf- Mischgebiet	45
IO6	Fünfeichen, Diehloer Str. 39	Außenbereich	45
IO7	Fünfeichen, Am Hutberg 53	Allgemeines Wohngebiet in Randlage zum Außenbereich	40
IO8	Fünfeichen, Am Hutberg 51		
IO9	Diehlo, Dorfstraße 31	Dorf- Mischgebiet	45
IO10	Diehlo, Dorfstraße 32b	Dorf- Mischgebiet	45

IO11	Möbiskrüge, Fünfeichener Weg 14	Allgemeines Wohngebiet in Randlage zum Außenbereich	42
IO12	Möbiskrüge, Hörnchenweg 1	Außenbereich	45

Die Gebietseinstufungen ergeben sich (nach TA Lärm 6.6) aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Liegen keine Festsetzungen für die Gebiete vor, werden sie nach dem Flächennutzungsplan bzw. nach ihrer Schutzbedürftigkeit entsprechend der tatsächlichen Nutzung eingestuft. Bei Wohn- bzw. Erholungsgebieten, die sich in Randlage zum Außenbereich befinden, kann entsprechend der TA Lärm Nr. 6.7 ein geeigneter Zwischenwert gebildet werden, dies wurde im Gutachten bei den Immissionsorten IO1 und IO11 auf sachgerecht umgesetzt. Auch die Immissionsorte IO 7 und IO8 befinden sich in Randlage zum Außenbereich, aus diesem Grund wäre auch dort eine Erhöhung des Immissionsrichtwert auf einen geeigneten Zwischenwert möglich. Dies wurde im Gutachten allerdings noch nicht umgesetzt.

#### *Vorbelastung*

In der Schallimmissionsprognose werden für die Vorbelastung zehn vorhandene bzw. geplante WKA, und eine Schweinmastanlage berücksichtigt. Die der Berechnung zugrunde gelegten Emissionsdaten wurden beim LfU, T23 erfragt und entsprechen der Genehmigungslage.

#### *Zusatzbelastung*

Als Zusatzbelastung werden im Schallgutachten die vier geplanten WKA vom Typ Vestas V172-7.2 mit einer Nabenhöhe von 175 m berücksichtigt. Die Anlagen sollen tagsüber und nachts im leistungsoptimierten Betrieb mit einer elektrischen Leistung von 7,2 MW betrieben werden.

Für den geplanten Anlagentyp liegen entsprechend der Antragsunterlagen zum Zeitpunkt der Prognoseerstellung für den beantragten Betriebsmode PO7200 lediglich Herstellerangaben vor. Für die Schallausbreitungsrechnung wurde der verwendete Wert zum mittleren Schalleistungspegel entsprechend der zu berücksichtigenden Unsicherheiten nach Nr. 5.1 des WKA-Geräuschimmissionserlass um  $\Delta L=2,1\text{dB}$  skaliert. Der so berechnete Gesamtschalleistungspegel  $L_{p,90}$  setzt sich aus der Messunsicherheit  $\sigma_R$  (0,5 dB), der Serienstreuung  $\sigma_P$  (1,2 dB), der Prognoseunsicherheit  $\sigma_{\text{Prog}}$  (1,0 dB) und der Standardnormalvariablen  $k = 1,28$  für eine 90%ige Sicherheit zusammen.

In der Genehmigung soll auch der maximale Schalleistungspegel  $L_{e,\text{max}}$  je WKA festgeschrieben werden. Dieser wird entsprechend Nr. 5.1 des WKA-Geräuschimmissionserlass berechnet ( $L_{e,\text{max}} = k * \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$ ). Im vorliegenden Fall beträgt der Sicherheitszuschlag 1,7 dB. Hier fließt die Prognoseunsicherheit nicht mit ein, da dieser Wert zum Vergleich mit einer späteren Nachweismessung dient.

#### *Gesamtbelastung / Prognosequalität*

Die Schallausbreitungsrechnung erfolgte entsprechend dem Interimsverfahren oktavbezogen und mit einer meteorologischen Korrektur von  $C_{\text{met}} = 0\text{ dB}$ . Die Bodendämpfung  $A_{\text{gr}}$  beträgt nach WKA-Erlass -3 dB(A). Die Richtwirkungskorrektur  $D_c$  ist auf 0 gesetzt. Bei der Berechnung wurden keine Reflexionen und Abschirmungen berücksichtigt.

In der Prognose wurde die resultierende Gesamtbelastung der Geräuschimmissionen an den Immissionsorten berechnet und dargestellt. Die folgenden Ergebnisse der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung werden einschließlich einer oberen Vertrauensbereichsgrenze von 90 % in dB(A) prognostiziert.

**Tabelle 2: Übersicht der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung (VB, ZB und GB alle Angaben in dB (A) ganzzahlig gerundet)**

IO	Immissionsort	IRW	VB	ZB	GB	Abstand der GB zum IRW	Abstand der ZB zum IRW
			L <sub>r90,VB</sub>	L <sub>r90,ZB</sub>	L <sub>r90,GB</sub>	$\Delta$ IRW <sub>GB</sub>	$\Delta$ IRW <sub>ZB</sub>
IO1	Kobbeln, Am Stein 5	42	29	41	41	1	1
IO2	Kobbeln, Am Springberg 23	45	30	42	43	2	3
IO3	Kieselwitz, Diehloer Weg 12	40	27	28	31	9	12
IO4	Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20	40	28	29	31	9	11
IO5	Bremsdorf, Neuzeller Weg 10	45	29	25	30	15	20
IO6	Fünfeichen, Diehloer Str. 39	45	42	31	42	3	14
IO7	Fünfeichen, Am Hutberg 53	40	41	30	41	-1	10
IO8	Fünfeichen, Am Hutberg 51	40	41	30	41	-1	10
IO9	Diehlo, Dorfstraße 31	45	37	36	39	6	9
IO10	Diehlo, Dorfstraße 32b	45	36	36	39	6	9
IO11	Möbiskrüge, Fünfeichener Weg 14	42	32	41	41	1	1
IO12	Möbiskrüge, Hörnchenweg 1	45	26	41	41	4	4

Des Weiteren wurden die Teilbeurteilungspegel jeder einzelnen WKA in den Berechnungen dargestellt. Aufgrund des erhöhten Schutzanspruches in der Nachtzeit genügt die Prüfung des Nachtbetriebes den Anforderungen an die Schutzprüfung nach § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG i. V. m. der Nr. 3.2.1 TA Lärm. Es wird festgestellt, dass die Prognose insgesamt plausibel und prüffähig ist. Die Prognose ist geeignet, die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen zu prüfen. Die WKA und Anlagen, in deren Wirkungsbereich sich die zu prüfenden Immissionsorte befinden, sind berücksichtigt worden.

#### *Auswertung / Regelfallprüfung nach Nr. 3.2.1 TA Lärm / Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 TA Lärm*

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist grundsätzlich sichergestellt, wenn entsprechend Nr. 3.2.1 Abs. 1 TA Lärm die zulässigen Immissionsrichtwerte aufgrund der Gesamtbelastung nicht überschritten werden. Dies ist bis auf die Immissionsorte IO7 und IO8 an allen Immissionsorten durch die ganzzahlig gerundete Gesamtbelastung der Fall.

Auch wenn der Immissionsrichtwert an den IO7 und IO8 überschritten wird, ist der beantragte Nachtbetrieb der geplanten WKA dennoch genehmigungsfähig. Zum einen hätte der Gutachter an den Immissionsorten IO7 und IO8 den Immissionsrichtwert aufgrund der Randlage der zum Außenbereich auf einen geeigneten Zwischenwert erhöhen können. Der Zwischenwert wäre hier nach Abwägung der Kriterien der TA Lärm Nr. 6.7 auf 41 bis 42 dB festgelegt werden können. Diese Werte werden durch die Gesamtbelastung eingehalten.

Darüber hinaus wären die Anlagen auch genehmigungsfähig, wenn der Immissionsrichtwert an den IO7 und IO8 nicht erhöht werden würde. Die Überschreitung von 1 dB wird nahezu vollständig durch die Vorbelastung verursacht. Der Immissionsanteil der Zusatzbelastung der vier geplanten WKA liegt 10 dB unterhalb des Immissionsrichtwertes, was bedeutet, dass die Immissionsorte IO7 und IO8 außerhalb des Einwirkungsbereiches der geplanten WKA liegen. Entsprechend des BVerWG-Urteils 7 C 4.24 vom 23.01.2025 können Anlagen, an Immissionsorten, die nicht in deren Einwirkungsbereich liegen, nicht maßgeblicher Verursacher der Überschreitung eines Immissionsrichtwertes sein. Die Überschreitung sei

hier viel mehr auf die vorhandenen Anlagen zurückzuführen, in deren Einwirkungsbereich sich die betroffenen Immissionsorte befinden. Aus diesem Grund ist der beantragte Nachtbetrieb der WKA genehmigungsfähig.

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.

#### *Messanordnung, § 28 BImSchG*

Eine Abnahmemessung nach Inbetriebnahme der Anlagen wird angeordnet. Zum beantragten Anlagentyp Vestas V172-7.2 liegen zum beantragten Betriebsmode PO7200 lediglich Herstellerdokumentationen vor. Darüber hinaus leisten die geplanten WKA an den Immissionsorten IO1, IO2 und IO9 bis IO12 einen maßgeblichen Anteil zur Gesamtbelastung.

Die Messung des genehmigten Betriebsmode PO7200 ist an der Anlagen WKA1 durchzuführen und anschließend unter Berücksichtigung der Serienstreuung und Messunsicherheit auf die nicht vermessenen WKA zu übertragen. Natürlich können auch alle WKA direkt vermessen werden.

Nach Nr. 5.2 des WKA- Erlasses Brandenburg ist im Anschluss an die Abnahmemessung mit den ermittelten Oktav- Schalleistungspegeln eine erneute Schallausbreitung nach dem Interimsverfahren durchzuführen. Dabei ist der Vergleich mit der Ausbreitungsrechnung unter Ansatz von  $L_{e,max}$  durchzuführen. Die Nachberechnung ist entbehrlich, wenn das vermessene Oktavspektrum identisch oder niedriger als das genehmigte Oktavspektrum ist.

#### *Aufschiebende Bedingung*

Da den Emissionswerten der Anlagen in der beantragten Nachtbetriebsweise lediglich Herstellerangaben zu Grunde liegen und die geplanten Anlagen einen maßgeblichen Anteil zur Gesamtbelastung liefern, ist entsprechend Nr. 6.2 Abs. 3 WKA- Erlass vor Aufnahme des Nachtbetriebes ein Bericht über eine entsprechende Typvermessung vorzulegen, die die Einhaltung der in der Geräuschimmissionsprognose angenommenen Emissionswerte bestätigt.

#### **Baulärm und Erschütterungen durch bodenverbessende Maßnahmen**

Baustellenlärm unterliegt der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm-Geräuschimmissionen. Mögliche bodenverbessernde oder -verdichtende Maßnahmen beim Bau der WKA (z. B. Rüttelstopfsäulen) sollen aus Gründen der Vorsorge nur im Tageszeitraum erfolgen. Aufgrund der ausgewiesenen Abstände zu maßgeblichen schutzbedürftigen Objekten sind keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Tageszeitraum entsprechend der AVV Baulärm zu erwarten.

Erschütterungen werden entsprechend der Erschütterungs-Leitlinie vom 10.01.2022 des Landes Brandenburg beurteilt. Untersuchungen und Prognosen in vergangenen Genehmigungsverfahren haben gezeigt, dass auf Grund des großen Abstandes zwischen Baustelle und benachbarten Gebäuden und der verhältnismäßig kurzen Rüttelzeit keine Gebäudeschäden durch Erschütterungen zu erwarten sind. Auch erhebliche Belästigungen durch baubedingte Erschütterungen auf Menschen in Wohngebäuden sind nicht zu erwarten, wenn die bodenverbessernden Maßnahmen im Tageszeitraum durchgeführt werden. Die Immissionsrichtwerte für den Tageszeitraum wurden in allen bisherigen Prognosen deutlich unterschritten.

## **Prüfung zum Schattenwurf**

Die Beurteilung optischer Wirkungen von WKA auf den Menschen wie z.B. periodischer Schattenschlag, oder Lichtreflexe erfolgt gemäß den Anforderungen an die Ermittlung und die Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen (WKA) (WKA-Schattenwurf-Erlass) des Ministeriums für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz vom 11. Februar 2025.

Entsprechend der WKA-Schattenwurf-Erlass 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. Durch eine entsprechende Abschaltvorrichtung ist demnach sicherzustellen, entweder den theoretisch möglichen Schattenwurf der WKA jährlich auf 30 Stunden zu begrenzen, oder bei Verwendung eines Schattenabschaltmoduls, welches meteorologische Parameter berücksichtigt, auf acht tatsächliche Stunden pro Jahr zu begrenzen. Die täglich maximal zulässige Beschattungsdauer beträgt in beiden Fällen 30 Minuten.

In der Schattenwurfprognose Bericht Nr. N240552-KB-02 vom 14.04.2025 erstellt von der GICON GmbH werden die Auswirkungen der geplanten Anlagen auf 26 maßgebliche Immissionsorte im Beschattungsbereich der Anlagen untersucht.

Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die o.g. Immissionsrichtwerte für die jährliche und/oder tägliche astronomische Beschattungsdauer unter Berücksichtigung der Vorbelastung rechnerisch an mehreren Immissionsorten in Möbiskrüge durch die geplanten WKA überschritten werden würden.

Um eine erhebliche Belästigung durch Schattenwurf auszuschließen, sind die geplanten WKA deshalb mit einem Schattenabschaltmodul auszurüsten. Das Schattenwurfmodul ist so zu konfigurieren, dass die geplanten WKA an den betroffenen Immissionsorten in Möbiskrüge nicht zu einer Überschreitung der zulässigen Schattenwurfzeiten führen können.

## **Prüfung zur Vermeidung von Eiswurf/Eisfall**

Eine Genehmigung nach § 6 in Verbindung mit § 5 BImSchG ist nur zu erteilen, wenn Vorsorge gegen schädliche Umweltwirkungen, sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen wird. Von WKA können allgemeinen Gefahren in Form von Eiswurf und Eisfall ausgehen. Bei WKA sind deshalb Maßnahmen gegen Eiswurf und Eisfall erforderlich. In nicht besonders eisgefährdeten Gebieten reicht das Einhalten eines Mindestabstandes von  $1,5 \times (\text{Rotordurchmesser} + \text{Nabenhöhe})$  zu Verkehrswegen und Gebäuden aus. Werden diese Abstände unterschritten oder sollen die WKA in einer eisgefährdeten Region gebaut werden, ist eine WKA mit technischen Einrichtungen auszurüsten, durch die die WKA bei Eisansatz außer Betrieb genommen wird. In der Nähe von Wegen kann die Gondel der WKA zudem so positioniert werden, dass der Rotor parallel zum Weg ausgerichtet ist und das Risiko von Eisfall weiter verringert wird.

Da bei den geplanten WKA der entsprechend der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen des Bundeslandes Brandenburg geforderte Abstand für Eisabwurf von  $1,5 \times (D + NH)$  bei zwei öffentlichen Wegen und einem Abzweig zu einem Funkturm unterschritten wird, war ein Gutachten zu den Risiken von Eiswurf und Eisfall vorzulegen.

Entsprechend des Gutachtens der GICON GmbH vom 28.04.2025 liegt das Risiko durch Eiswurf für die WKA 2 und WKA 3 im akzeptablen und unteren tolerierbaren Bereich entsprechend des ALARP-Prinzips, bei dem keine weiteren Maßnahmen zur Risikominimierung erforderlich sind. Bei den WKA 1 und WKA 4 würde Eiswurfisiko rechnerisch im nicht akzeptablen Bereich liegen, aus diesem Grund sind diese WKA

mit dem Eiserkennungssystem VID des Herstellers Vestas auszurüsten. Das verbleibende Eisfallrisiko liegt dann im akzeptablen Bereich.

Zur Risikominderung sollen im Bereich der betroffenen Risikozonen Warnschilder an den betroffenen Wegen aufgestellt werden. Entsprechende Hinweisschilder sollen so aufgestellt werden, dass sie von möglichen Benutzern der Wege frühzeitig erkannt werden. Die von T23 formulierten Nebenbestimmungen gelten der generellen Vorsorge.

### **Prüfung der optischen Wirkungen (Disco-Effekt) und Lichtimmissionen**

#### Optische Wirkung

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 WKA-Schattenwurf-Leitlinie). Die Anforderungen werden durch den Antragsteller erfüllt.

#### Licht

Die zur Flugsicherung notwendige Befeuerung von WKA in Form von weißem und rotem Blitz- bzw. Blinklicht ist als Lichtimmission zu werten. Die Licht-Leitlinie kennt die Effekte der Aufhellung und der psychologischen Blendung. Aufhellung tritt nur in der unmittelbaren Nähe von Lichtquellen auf und kann daher wegen der großen Abstände von WKA zu den nächsten Wohnhäusern ausgeschlossen werden (meist <1% des Richtwertes der Licht-Leitlinie). Auf Grund der vergleichsweise geringen Lichtstärke und geringen Leuchtfläche der Nachtbefeuerung sowie der großen Horizontal- und Vertikalabstände zu den Immissionsaufpunkten ist die Blendwirkung ebenfalls als unerheblich einzustufen.

Um eine Minderung der Lichtemissionen zu erzielen sollen die WKA antragsgemäß mit einem Sichtweitenmessgerät ausgestattet werden.

Zudem sind WKA ab dem 01.01.2025 entsprechend der Vorgaben des Gesetzes für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG 2023) mit technischen Einrichtungen zur bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung auszustatten um eine Minderung der Lichtimmissionen für die benachbarte Wohnbebauung zu erzielen.

### **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. Im vorliegenden Fall existieren keine vorhandenen WKA in diesem Abstand.

## **Rechtliche Grundlagen**

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58)
- Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 12.10.2022 I 1799
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. S. 503), zuletzt geändert durch die Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAz AT 08.06.2017 B5)
- Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognose und die Nachweismessung von Windkraftanlagen (WKA) - (WKA-Geräuschimmissionserlass) - Erlass des Abteilungsleiters Umwelt, Klimaschutz, Nachhaltigkeit des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz vom 24. Februar 2023
- Anforderungen an die Ermittlung und die Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen (WKA) (WKA-Schattenwurf-Erlass) Erlass des Ministeriums für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz vom 11. Februar 2025
- Leitlinie des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen (Licht-Leitlinie) vom 16. April 2014 (ABl. S. 691)
- Leitlinie zur Messung, Beurteilung und Verminderung von Erschütterungsimmissionen (Erschütterungs-Leitlinie) Erlass des Abteilungsleiters Umwelt, Klimaschutz, Nachhaltigkeit des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft vom 5. Oktober 2015
- „International Recommendations for Ice Fall and Ice Throw Risk Assessments, IEA Wind TCP Task 19 Technical Report“ vom April 2022

Nadine Kusche

Dieses Dokument wurde am 03.06.2025 elektronisch schlussgezeichnet und ist ohne Unterschrift gültig.