

T23

Datum 18.07.2023  
Bearbeiter: Frau Nadine Kusche  
Gesch-Z.: LFU-T13-3841/938+9#260667/2023  
Hausanschluss: +49 335 60676 -5298  
Fax: +49 331 27548-3406

An T13

Frau Schultz

### **Genehmigungsverfahren nach § 4 BImSchG**

**Antrag der Firma Green Wind Energy GmbH vom 30.08.2022 für die Errichtung und den Betrieb von einer Windkraftanlage am Standort 15518 Schönfelde**

**Reg.-Nr. G04222**

hier: immissionsschutzrechtliche Stellungnahme

- Bezug:
- Behördenbeteiligung von T13 vom 22.05.2023
  - Schallimmissionsgutachten der Kuntzsch GmbH vom 09.09.2020
  - Schattenwurfgutachten der Kuntzsch GmbH vom 27.08.2020
  - Eiswaufgutachten der F2E GmbH & Co. KG vom 11.05.2023
  - Antragsunterlagen

### **1. Votum**

Die beantragte Windkraftanlage ist 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 Green Wind Energy GmbH beantragt die Errichtung und den Betrieb einer Windkraftanlage (WKA) vom Typ Vestas V162 5.6 MW am Standort Schönfelde. Die Anlage soll tagsüber und nachts im leistungsoptimierten Betrieb Mode 0 mit einer elektrischen Leistung von 5,6 MW betrieben werden. Im Umfeld der geplanten WKA existieren bereits 20 vorhandene bzw. geplante WKA.

Die eingereichten Prognosen betrachten die Geräuschimmissionen, sowie die Einwirkungen von periodischem Schattenschlag und Eisabwurf, die durch die geplante WKA, sowie durch alle immissionsrelevanten Vorbelastungsanlagen im umliegenden Bereich entstehen.

### **3. Beschreibung des Vorhabens**

Die Genehmigung umfasst die Errichtung und den Betrieb von einer Windkraftanlage (WKA) - **WKA 1** mit folgenden Parametern:

Anlagentyp	Vestas V162 5,6 MW
Rotordurchmesser	162 m
Nabenhöhe	169 m
Gesamthöhe	250 m
Betriebsweise	<b>Tag- und Nachtbetrieb</b> leistungsoptimiert, Betriebsmode 0
elektrische Nennleistung	5.600 kW
Schalleistungspegel $L_W$ gemäß Herstellerangabe	104,0 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 $L_{e,max}$ $L_{e,max} = L_W + 1,28 * \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$	105,7 dB(A)

#### 4. Standortbetrachtung

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

Bezeichnung	Rechtswert	Hochwert	Landkreis	Gemarkung	Flur	Flurstück
WKA 1	434.325	5.813.918	Oder-Spree	Schönfelde	1	125

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

##### Inhalts- und Nebenbestimmungen

- 5.1 Der Nachtbetrieb (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) der o.g. WKA im Betriebsmode 0 darf erst aufgenommen werden, wenn durch Vorlage eines Berichtes über eine Typvermessung im Betriebsmode 0 nachgewiesen wird, dass der maximal zulässige Emissionspegel nachts ( $L_{e,max}$ ) dieser Genehmigung nicht überschritten wird.
- 5.2 Die beabsichtigte Aufnahme des Nachtbetriebes ist dem LfU, T23 anzuzeigen. Mit der Anzeige ist zugleich der Bericht über die jeweilige Typvermessung entsprechend der Bedingung unter Nr. 5.1 vorzulegen. Sofern der Messnachweis des genehmigten Betriebsmodes an anderen als der 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 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 ist binnen 12 Monate nach der Inbetriebnahme durch eine nach § 29 b) BImSchG bekannt gegebene Stelle messtechnisch ermitteln zu lassen. Die Messung ist 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. Ersatzweise kann an Stelle der jeweiligen Nachweismessung innerhalb der 12- Monatsfrist auch eine Referenz- Dreifachvermessung vorgelegt 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. Im Messbericht ist die Messunsicherheit auszuweisen.
- 5.7 Im Anschluss an die Nachweismessungen nach NB 5.4 ist mit den ermittelten Oktav-Schalleistungspegeln eine erneute Schallausbreitungsrechnung entsprechend Nr. 5.2 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 An den Zufahrtswegen der WKA und den umliegenden Forstwegen sind Hinweisschilder aufzustellen, die auf die Gefährdung durch Eiswurf und Eisfall aufmerksam machen. Die Schilder sind so aufzustellen, dass sie von möglichen Benutzern der Wege frühzeitig erkannt werden. Die Hinweisschilder sollen im Abstand von mindestens 200 m zur Anlage aufgestellt werden.
- 5.9 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 Windkraftanlage ist mit dem Zeitpunkt der Fertigstellung dem LfU, T23 anzuzeigen. Die Inbetriebnahme der WKA ist vollzogen, wenn durch Nutzung der WKA die Einspeisung von Elektroenergie erfolgt.
2. Die Verantwortung für den ordnungsgemäßen Betrieb der Windkraftanlage 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 Windkraftanlage, 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 Windkraftanlage (Generator, Getriebe, Rotorblätter) durch Komponenten anderen Typs oder anderer Hersteller.

4. Für den Nachtbetrieb der Windkraftanlage wird in der Schallimmissionsprognose das folgende Oktavspektrum zugrunde gelegt.

WKA	L <sub>e,max</sub>	Frequenz in Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
WKA	105,7 dB(A)	86,5	94,2	99,0	100,9	99,7	95,6	88,5	78,4

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. N-IBK-9870920 vom 09.09.2020, erstellt von der Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH wurden die Auswirkungen des Betriebes von einer zusätzlichen Windkraftanlage und 20 bestehenden bzw. geplanten WKA untersucht. Die WKA vom Typ Vestas V162 – 5,6 MW Nennleistung und 166 m Nabenhöhe befindet sich in einem Umkreis, der von den Geräuschemissionen maßgeblich beeinflusst werden kann und durch Geräuschemissionen vorbelastet ist.

#### *Immissionsorte*

Alle schalltechnischen Berechnungen wurden für fünf maßgebliche Immissionsorte um den Anlagenstandort durchgeführt. Diese Nachweisorte stellen sich als Orte höchster Belastung durch Geräuschemissionen 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)]
IOA	Schönfelde, Hoppegartener Str. 22	Dorf,- Mischgebiet	45 dB(A)
IOB	Schönefelde, Neumühler Str. 6	Dorf,- Mischgebiet	
IOC	Hoppegarten, Max-Schmeling-Str. 26	Allgemeines Wohngebiet; Kleinsiedlungsgebiet	40 dB(A)
IOD	Hoppegarten, Bienenwerder 1	Außenbereich	45 dB(A)
IOE	Maxseesiedlung, Wilhelm-Maass-Weg 17a	Erholungsgebiet nach §10 Bau-NVO in Randlage zum Außenbereich	40 dB(A)*

\* Zwischenwertbildung in Anlehnung an TA Lärm Nr. 6.7

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 dem Immissionsort IO C handelt es sich allerdings anders als im Gutachten berücksichtigt um ein allgemeines Wohngebiet bzw. Kleinsiedlungsgebiet, da der Flächennutzungsplan hier ein Wohngebiet ausweist. Da an diesem

Immissionsort auch der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete eingehalten wird, war diesbezüglich keine Nachforderung nötig.

#### Vorbelastung

In der Schallimmissionsprognose werden für die Vorbelastung sieben vorhandene sowie 12 in Genehmigungsverfahren befindlichen WKA berücksichtigt. Ein weitere im Widerspruchsverfahren befindliche WKA vom Typ Nordex N117 (Reg.-Nr. G06612) wurde nicht berücksichtigt. Da die Einwirkungsbereiche beider WKA aber nicht überschneiden, war hier keine Nachforderung nötig. Weitere gewerbliche Vorbelastungsanlagen befinden sich außerhalb des Einwirkungsbereiches der untersuchten Immissionsorte.

#### Zusatzbelastung

Als Zusatzbelastung werden in der Schallimmissionsprognose zwei Varianten betrachtet. Einmal für eine WAK vom Typ Vestas V162 5,6 MW und einmal für eine WKA vom Typ Siemens Gamesa SG-170 6.6 mit einer elektrischen Leistung von 5.8 MW betrachtet. Beantragt wird schließlich die Anlage vom Typ Vestas V162. Die Nabenhöhe der Anlage beträgt 166 m. Die WKA soll im Tages- und Nachtzeitraum im leistungsoptimierten Betriebsmode 0 betrieben werden. Für den geplanten Anlagentyp liegt entsprechend der Antragsunterlagen zum Zeitpunkt der Prognoseerstellung lediglich eine Herstellerangabe für den leistungsoptimierten Betriebsmode 0 vor. Für die Schallausbreitungsrechnung wurden die verwendeten Herstellerangaben zum mittleren Schalleistungspegel entsprechend der zu berücksichtigenden Unsicherheiten um  $\Delta L=2,1\text{dB}$  skaliert. Der so berechnete Gesamtschalleistungspegel  $L_{p,90}$  setzt sich aus der Messunsicherheit  $\sigma_R$ , der Serienstreuung  $\sigma_P$ , der Prognosesicherheit  $\sigma_{\text{Prog}}$  und der Standardnormalvariablen  $k$  = für eine 90%ige Sicherheit zusammen.

In der Genehmigung soll der maximale Schalleistungspegel  $L_{e,\text{max}} = L_w + 1,28 * \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$  mit einem Zuschlag von 1,7 dB festgeschrieben werden. Die Prognosesicherheit fließt in diesen Wert nicht ein, da er zum Vergleich mit einer späteren Nachweismessung dienen soll.

Ton nah:  $\leq 1\text{ dB(A)}$  resultierender Tonzuschlag am IO: keiner  
 Impuls nah:  $\leq 2,0\text{ dB(A)}$  resultierender Impulzzuschlag am IO: keiner

#### 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  $-3\text{ dB(A)}$ . Die Richtwirkungskorrektur  $D_c$  ist auf 0 gesetzt.

In der Prognose wurde die resultierende Gesamtbelastung der Geräuschimmissionen in einer Immissionshöhe von 5 m 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 der Berechnungsvariante 1 (alle Angaben in dB (A))

IO	Immissionsort	IRW	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	Richtwert- abstand der ZB zum IRW
			$L_{r90,VB}$	$L_{r90,ZB}$	$L_{r90,GB}$	
IOA	Schönfelde, Hoppegartener Str. 22	45	38	35	40	10

IOB	Schönefelde, Neumühler Str. 6	45	39	33	40	12
IOC	Hoppegarten, Max- Schmeling-Str. 26	40	35	30	36	10
IOD	Hoppegarten, Bienenwerder 1	45	31	27	32	>15
IOE	Maxseesiedlung, Wilhelm-Maass-Weg 17a	40	36	23	36	>15

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.

#### *Einwirkungsbereich nach Nr. 2.2 TA Lärm*

Im antragsgemäßen Betriebszustand befinden sich die untersuchten Immissionsorte IOA und IOC nachts im Einwirkungsbereich der WKA. Der Richtwertabstand beträgt an den Immissionsorten 10 dB(A) oder weniger. Der Immissionsort IO B befindet sich im erweiterten Einwirkungsbereich der geplanten Anlage. Der Richtwertabstand beträgt hier zwischen 10 dB(A) und 15 dB(A).

#### *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 an allen Immissionsorten durch die ganzzahlig gerundete Gesamtbelastung der Fall. Aus diesem Grund ist der beantragte Betrieb der WKA zulässig. 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*

Es wird eine Abnahmemessung nach Inbetriebnahme der WKA angeordnet. Zum beantragten Anlagentyp liegen entsprechend der Antragsunterlagen für beantragten Betriebsmode 0 lediglich vom Hersteller garantierte Emissionswerte vor. Entsprechend dem WKA-Erlass ist dann eine Abnahmemessung erforderlich. Die Einhaltung der genehmigten Emissionswerte ( $L_{e,max}$  und Oktavpegel) des Betriebsmode 0 sind an der WKA nachzuweisen.

Sofern im anzuordnenden Messzeitraum von einem Jahr nach Aufnahme des Betriebes eine Mehrfachvermessung des Anlagentyps in der jeweiligen Betriebsweise vorgelegt wird, kann der zusammenfassende Referenzbericht unter Berücksichtigung der Serienstreuung und Messunsicherheit an Stelle der Abnahmemessung anerkannt 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 Ausbreitungsrechnung ist entbehrlich, wenn die vermessenen Oktavpegel nicht höher als die genehmigten Oktavpegel sind.

### *Aufschiebende Bedingung*

Da den Emissionswerten der Anlage in der beantragten Nachtbetriebsweise (Mode 0) lediglich Herstellerangaben zu Grunde liegen, ist entsprechend Nr. 5.2 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.

Abweichend von Nr. 5.2 Abs. 3 kann der Nachtbetrieb in einer schallreduzierten Betriebsweise nach Herstellerangabe aufgenommen werden, wenn die Schallemission dieser schallreduzierten Betriebsweise mindestens 3 dB unterhalb der Schallemission der genehmigten Betriebsweise liegt (WKA Erlass Nr. 5.2 Abs. 5).

### **Baulärm und Erschütterungen durch bodenverbessenden 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 von > 1000 m, sind keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Tageszeitraum entsprechend der AVV Baulärm zu erwarten.

Erschütterungen werden entsprechend der Erschütterungs-Leitlinie vom 10.1.2022 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 Leitlinie des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Leitlinie) vom 24.03.2003.

Entsprechend der WEA-Schattenwurf-Leitlinie 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 8 tatsächliche Stunden pro Jahr zu begrenzen. Die täglich maximal zulässige Beschattungsdauer beträgt in beiden Fällen 30 Minuten.

In der Schattenwurfprognose Bericht Nr. S-IBK-9860820 vom 27.08.2020 erstellt von der Kuntzsch GmbH werden die Auswirkungen der geplanten Anlage und der relevanten Vorbelastungsanlagen auf 5 stellvertretende Immissionsorte untersucht. Ein WKA vom Typ Nordex N117 wurde nicht berücksichtigt, da

dem Gutachter unbekannt war, dass sich diese Anlage noch im Widerspruchsverfahren befand und somit zu berücksichtigen war. Der Beschattungsbereich dieser Anlage befindet sich aber außerhalb des Beschattungsbereiches der hier geplanten WKA, somit war keine Überarbeitung des Gutachtens notwendig.

Die Berechnungen zeigen, dass die geplante WKA an verschiedenen Immissionsorten in den Ortschaften Hoppegarten und Schönfelde Schattenwurf verursachen kann. Die zulässigen Beschattungszeiten werden dabei aber auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung, durch die vorhandenen oder anderweitig geplanten WKA, nicht überschritten. Aus diesem Grund sind keine Maßnahmen zur Begrenzung der Beschattungsdauer an der geplanten WKA umzusetzen.

### **Prüfung zur Vermeidung von Eisabwurf/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 ausgehen. Bei WKA sind deshalb Maßnahmen gegen Eisabwurf 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 die WKA mit technischen Einrichtungen auszurüsten, durch die entweder die WKA bei Eisansatz stillgesetzt wird oder durch die der Eisansatz verhindert wird. In der Nähe von Wegen kann die WKA zudem in einer Gondelposition stillgesetzt werden, in der der Rotor parallel zum Weg ausgerichtet ist und somit der Abstand maximiert, und das Risiko von Eisfall minimiert, wird.

Bei der geplanten WKA wird der entsprechend der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen des Bundeslandes Brandenburg geforderte Abstand für Eisabwurf von  $1,5 \times (D + NH)$  bei den angrenzenden Forstwegen unterschritten. Aus diesem Grund wurde das Eiswurfgutachten der F2E Fluid & Energy Engineering GmbH & CO. KG vom 11.05.2023 vorgelegt.

Die Bewertung zum Risiko durch Eiswurf ergab, dass das Risiko für alle umliegenden Forstwege im tolerierbaren Bereich liegt und somit keine Maßnahmen bezüglich dieser Wege ergriffen werden müssen. Um auf das Risiko durch Eiswurf auf den Forstwegen aufmerksam zu machen sollen entsprechende Hinweisschilder aufgestellt werden. Die Hinweisschilder sollen im Abstand von mindestens 200 m zur Anlage aufgestellt werden. Die von T23 formulierte Nebenbestimmung gilt 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 Nachtbefeuerng 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 01.01.2024 entsprechend der Vorgaben des EEG mit technischen Einrichtungen zur bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung auszustatten um eine Minderung der Lichtimmissionen für die benachbarte Wohnbebauung zu erzielen.

### **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 Art. 1 G v. 3.7.2024 I Nr. 225, Nr. 340
- 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. 12.11.2024 I Nr. 355
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl. S. 503), zuletzt geändert durch die Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAz AT 08.06.2017 B5)
- Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognose und die Nachweismessung von Windkraftanlagen (WKA) - (WKA-Geräuschimmissionserlass) - vom 24.02.2023
- Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen (WKA-Schattenwurfhinweise) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) vom 23.01.2020
- 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

Anlage: Antragsexemplar Nr. 2 (2 Ordner)

N. Kusche

Dieses Dokument wurde am 18.07.2023 elektronisch schlussgezeichnet und ist ohne Unterschrift gültig.