

T23

Datum 22.08.2024
Bearbeiter: Frau Nadine Kusche
Gesch-Z.: 105-T13-
3841/1092+9#308030/2024
Hausanschluss: +49 335 60676 -5298
Fax: +49 331 27548-3406

An T13

Frau Mutruc

Antrag der ABO Wind AG vom 22.01.2023 auf Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb von zwei Windkraftanlagen (WKA) am Standort 15528 Spreenhagen, Flur 11, FS 48 und 28

Reg.-Nr.: G00724 (WKA 08 und WKA 11)

hier: Immissionsschutzrechtliche Stellungnahme T23 (geänderter Anlagentyp)

Bezug: erneute Behördenbeteiligung T13 vom 14.06.2024
Schallimmissionsprognose der Ramboll Deutschland GmbH vom 26.05.2023
Nachtrag vom 10.06.2024 zur SIP
Schattenwurfprognose der Ramboll CUBE GmbH vom 21.03.2023
Eiswurfgutachten F2E Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG vom 31.05.2023

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 ABO Wind AG beantragte ursprünglich die Errichtung und den Betrieb von elf Windkraftanlagen (WKA). Mit der Genehmigung Nr.: 30.090.00/18/1.6.2V/T13 vom 08.11.2019 wurden sechs WKA (WKA 01 bis WKA 05 und WKA 07) sowie zwei WKA (WKA 06 und WKA 10) im Widerspruchsverfahren 1. Teilwiderspruchbescheids vom 30.04.2020, genehmigt. Mit dem Verfahren G09018W wurde das Verfahren für die WKA 09 wiederaufgenommen. Parallel wurde das Verfahren G00724 für die WKA 08 und WKA 11 wiederaufgenommen, auf welches sich diese Stellungnahme bezieht. Die WKA vom Typ Vestas V150 soll tagsüber und nachts im Betriebsmode PO6000 mit einer Nennleistung von 6,0 MW betrieben werden.

Der Standort der geplanten WKA 09 befindet sich im Gebiet des ehemaligen Windeignungsgebietes (WEG) Nr. 33 „BAB Dreieck Spreeau. Im Umfeld der geplanten WKA existieren bereits 23 vorhandene bzw. geplante WKA, sowie mehrere landwirtschaftliche und gewerbliche Anlagen.

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 08 und WKA 11** mit folgenden Parametern:

Anlagentyp	Vestas V150-6,0 MW
Rotordurchmesser	150 m
Nabenhöhe	166 m zzgl. 3 m Fundamenterhöhung
Gesamthöhe	244 m
	Tag- und Nachtbetrieb
Betriebsmode	Mode PO6000
Elektrische Nennleistung	6.000 kW
Schalleistungspegel L_{WA}	105,1 dB(A) (Dreifachvermessung)
Maximal zulässiger Emissionswert $L_{e,max}$	105,8 dB(A)
Standardabweichung $\sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$	0,58 dB(A)
Typvermessung σ_R	0,5 dB(A)
Serienstreuung σ_P	0,3 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 08	416.913	5.799.589	Landkreis Oder-Spree	Hartmannsdorf	11	48
WKA11	415.419	5.799.957				28

5. Immissionsschutzrechtliche Auflagen (Inhalts- und Nebenbestimmungen)

5.1 Die beabsichtigte Aufnahme des Nachtbetriebes ist dem LfU, Referat T23 anzuzeigen.

5.2 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.

- 5.3 Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der WEA – Schattenwurfleitlinie muss entsprechend der Antragsunterlagen durch ein Schattenwurfmodul gewährleistet werden. Das Schattenwurfmodul ist so zu konfigurieren, dass die WKA 08 an dem betroffenen Immissionsort Triebisch 1 in Spreenhagen keine Überschreitung der zulässigen Schattenwurfzeiten verursachen kann.
- 5.4 Bei der Programmierung des Schattenwurfmoduls sind die tatsächlichen Abmessungen und Höhen aller betroffenen Gebäude, sowie die Abmessungen von an den Gebäuden beginnenden Terrassen oder Balkonen zu berücksichtigen.
- 5.5 Die WKA 08 darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn das Schattenwurfmodul ordnungsgemäß installiert und entsprechend **Punkt 5.3** konfiguriert wurde.
- 5.6 Mit der Inbetriebnahmeanzeige der WKA ist dem LfU, Referat T 23, das Konfigurationsprotokoll über die ordnungsgemäße Programmierung des Schattenwurfmoduls nach **Punkt 5.3** 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.
- 5.7 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, Referat T23, vorzulegen.
- 5.8 Die WKA11 ist antragsgemäß mit dem zertifiziertem Eiserkennungssystem Vestas Ice Detection (VID)) auszurüsten.
- 5.9 Bei einer Abschaltung der WKA11 wegen Eisansatz ist der Rotor dieser WKA parallel zur Autobahn A10 auszurichten. Diese Position soll für die Dauer der Abschaltung bis zur maximal möglichen Windgeschwindigkeit gemäß Herstellervorgaben beibehalten werden.
- 5.10 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 zu prüfen.
- 5.11 An den Zufahrtswegen der WKA08 und WKA11 und den benachbarten Wirtschaftswegen sind während der Frostperiode im Abstand von mindestens 275 m zur jeweiligen WKA Warnschilder aufzustellen um vor dem Risiko durch Eisfall (WKA11) bzw. Eiswurf (WKA08) zu warnen.
- 5.12 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 dem LfU, Referat 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 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 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 Windkraftanlagen (Generator, Getriebe, Rotorblätter) durch Komponenten anderen Typs oder anderer Hersteller.
4. Für den Nachtbetrieb der Windkraftanlagen wird in der Schallimmissionsprognose das folgende Oktavspektrum zugrunde gelegt.

WKA 08 und 11 – Betriebsmode PO6000 – 6.000 kW, Schalleistungspegel L_{WA} von 105,1 dB(A) gemäß Dreifachvermessung (ohne Unsicherheiten) sowie mit vorgegebenen Unsicherheiten für $\sigma_R = 0,5$ dB, $\sigma_P = 0,3$ dB ergibt sich ein $L_{e,max}$ von 105,8 dB(A)

WKA	f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
WKA 09	105,8 dB(A)*	91,6	97,7	98,8	97,9	99,3	98,5	90,5	76,7

* inkl. 0,7 dB Sicherheitszuschlag ($L_{e,max}$)

Immissionsschutzrechtliche Prüfungen

Prüfung nach TA Lärm

In der Schallimmissionsprognose der Ramboll Deutschland GmbH vom 26.05.2023 (Bericht-Nr. 18-1-3053-006-NM) werden die Auswirkungen des Betriebes von den zwei geplanten Windkraftanlagen, 24 bestehenden oder fremdgeplanten WKA und verschiedenen gewerblichen Anlagen untersucht. Im Gutachten wurde eine WKA vom Typ Vestas V150-5.6/6.0MW und 169 m Nabenhöhe bewertet. Im Nachtrag vom 10.06.2024 werden als Eingangsdaten für die beiden Anlagen nicht mehr die vom Hersteller garantierten Emissionswerte verwendet, sondern die Messwerte aus einer Dreifachvermessung.

Immissionsorte

Alle schalltechnischen Berechnungen wurden für insgesamt 11 maßgebliche Immissionsorte um die Anlagenstandorte 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

	Immissionsort	Gebietseinstufung	IRW nachts [dB(A)]
A	Neuzittau, Stäbchener Weg 7e	lt. Darstellung im B-Plan -> reines Wohngebiet	35
B	Neuzittau, Kiefernweg 2	lt. Darstellung im FNP -> Wochenendhausgebiet	35
C	Neuzittau, Forstweg 15	lt. Darstellung im FNP -> Wochenendhausgebiet	35
D	Neuzittau, Steinfurt 18	allg. Wohngebiet	40
E	Spreenhagen, Am Kanal 36	allg. Wohngebiet	40
F	Spreenhagen, Tribsch 1	Dorfgebiet	45
G	Königs Wusterhausen, Uckley 5	Dorfgebiet	45
H	Königs Wusterhausen, Sport- und Begegnungsstätte II	Außenbereich	45
I	Heidensee, Eichenweg 12	Dorfgebiet	45
J	Heidensee, Kablow-Ziegeleier-Straße 1	allg. Wohngebiet	40
K	Freienbrink, Dorfstr. 20c	lt. Darstellung im B-Plan -> reines Wohngebiet	35

Die IO G und IO I werden auf Grund der Struktur von Wohnfläche mit Tierhaltung als Dorfgebiet mit einem IRW 45 dB(A) nachts zugeordnet. Der IO H liegt im Außenbereich hier wird nachts ein IRW von 45 dB(A) angenommen. Die IO D, IO E und IO J liegen in einem allgemeinen Wohngebiet, in dem nach TA Lärm Nr. 6.1 nachts ein IRW von 40 dB(A) vorgeschrieben ist. Die IO A und IO K liegen in einem reinen Wohngebiet, in dem nach TA Lärm Nr. 6.1 nachts ein IRW von 35 dB(A) vorgeschrieben ist.

Die IO B und IO C liegen lt. FNP in einem Wochenendhausgebiet, hier wird ein IRW von 35 dB(A) nachts festgesetzt.

Vorbelastung

Im Gebiet des WEG 33 „BAB Dreieck Spreeau“ befinden sich 24 bestehende sowie in Planung befindliche WKA. Gewerbliche Anlagen befinden sich erst in größerer Entfernung zur geplanten WKA, den Einfluss durch deren Geräuschen an den jeweiligen IO ist durch die Vorbelastung, Gewerbe dargestellt.

Zusatzbelastung

Als Zusatzbelastung werden im Nachtrag zur Schallimmissionsprognose zwei WKA vom Typ Vestas V150-6.0 mit einer elektrischen Leistung von 6,0 MW und einer Nabenhöhe von 169 m betrachtet. Die WKA sollen im Tages- und Nachtzeitraum im leistungsoptimierten Betriebsmode PO6000 betrieben werden (siehe „Beschreibung des Vorhabens“). Für den geplanten Anlagentyp liegt zum Zeitpunkt der Prognoseerstellung eine Dreifachvermessung (Bericht-Nr.: 10328127-A-19-A) für den leistungsoptimierten Betriebsmode PO6000 vor. Für die Schallausbreitungsrechnung wurde der aus drei Vermessungen ermittelte Schalleistungspegel mit den entsprechenden WKA-Geräuschimmissionserlass Brandenburg zu berücksichtigenden Zuschlägen für den oberen Vertrauensbereich um $\Delta L_o=1,4$ dB(A) skaliert. Der so berechnete Gesamtschalleistungspegel $L_{p,90}$ setzt sich aus der Messunsicherheit σ_R (0,5 dB), der Serienstreuung σ_P (0,3 dB), der Prognoseunsicherheit σ_{Prog} (1,0 dB) und der Standardnormalvariablen $k = 1,28$ für eine 90%ige Sicherheit zusammen.

In der Genehmigung sollen auch die maximale Schalleistungspegel $L_{e,max}$ je WKA festgeschrieben werden. Diese werden entsprechend Nr. 5.1 des WKA-Geräuschimmissionserlass berechnet ($L_{e,max} = k * \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$). Im vorliegenden Fall beträgt der Sicherheitszuschlag 0,7 dB. Hier fließt die Prognoseunsicherheit nicht mit ein, da dieser Wert zum Vergleich mit einer späteren Nachweismessung dient.

Gesamtbelastung / Prognosequalität

Die Schallausbreitungsrechnung erfolgte mit der Software windPRO entsprechend dem Interimsverfahren oktavbezogen und mit einer meteorologischen Korrektur von $C_{met} = 0$ dB. Die Bodendämpfung A_{gr} beträgt nach WKA- Erlass – 3 dB(A). Die Richtwirkungskorrektur D_c ist auf 0 gesetzt. Dämpfungswerte aufgrund von Abschirmung (A_{bar}) wurden nicht berücksichtigt.

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 (alle Angaben ganzzahlig gerundet in (dB (A)))

IO	Immissionsort	IRW	Vor- belastung	Zusatz- belastung	Gesamt- belastung	Richtwert- abstand der ZB zum IRW (gerundet)
			$L_{r90,VB}$	$L_{r90,ZB,WKA09}$	$L_{r90,GB}$	
A	Neuzittau, Stäbchener Weg 7e	35	33,9	21,5	34,1	13
B	Neuzittau, Kiefernweg 2	35	33,9	24,4	34,4	11
C	Neuzittau, Forstweg 15	35	33,7	24,8	34,2	10
D	Neuzittau, Steinfurt 18	40	33,2	25,3	33,9	15
E	Spreenhagen, Am Kanal 36	40	33,5	29,0	34,8	11
F	Spreenhagen, Tribsch 1	45	37,5	35,6	39,7	9
G	Königs Wusterhausen, Uckley 5	45	43,6	28,7	43,7	> 15
H	Königs Wusterhausen, Sport- und Begegnungsstätte II	45	43,5	28,9	43,6	> 15
I	Heidensee, Eichenweg 12	45	42,7	28,9	42,9	> 15
J	Heidensee, Kablow-Ziegeleier-Straße 1	40	39,8	25,5	40,0	14
K	Freienbrink, Dorfstr. 20c	35	34,5	21,6	34,7	13

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 immissionschutzrechtlichen Anforderungen zu prüfen. Alle WKA und Anlagen, in deren Wirkungsbereich sich die zu prüfenden Immissionsorte befinden, sind berücksichtigt worden.

Auswertung / Regelfallprüfung nach Nr. 3.2.1 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. Der zulässige Immissionsrichtwert wird in der Nachtzeit durch die Gesamtbelastung an allen Immissionsorten eingehalten, so dass die Anforderungen der Regelfallprüfung nach Nr. 3.2.1 Abs. 1 TA Lärm erfüllt werden.

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.

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 10.1.2022 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 nach WEA- Schattenwurf - Leitlinie

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 (ABl. S. 498), zuletzt geändert durch Erlass vom 2. Dezember 2019 (ABl. 2020 S. 11).

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. 18-1-3053-006-SM vom 21.03.2023 erstellt von der Ramboll Deutschland GmbH werden die Auswirkungen von zwei WKA vom Typ Vestas V150 6.0 MW im WEG 33 „BAB Dreieck Spreeau“ unter Berücksichtigung der Vorbelastung untersucht. Im Beschattungsbereich der beiden Anlagen befinden sich zwei Immissionsorte. Die zulässige Beschattungsdauer wird dabei an dem Immissionsort IO02 (Triebisch 1, Spreenhagen) durch die WKA 08 geringfügig überschritten. Entsprechend des Gutachten soll die WKA 08 mit einem Schattenabschaltmodul ausgerüstet werden um eine Überschreitung der täglichen Schattenwurfdauer zu vermeiden.

Prüfung zur Vermeidung von Eisabwurf

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist nachzuweisen, dass die öffentliche Sicherheit nicht durch die geplanten WKA beeinträchtigt wird. Auf Grund einer Gefahr durch Eisabwurf wurden in der eingeführten Liste der Technischen Baubestimmungen 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.

Da bei der WKA 11 der entsprechend der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen des Bundeslandes Brandenburg geforderte Abstand für Eiswurf von $1,5 \times (D + NH)$ für die Autobahn A10 unterschritten wird, wurde ein Gutachten zu den Risiken von Eiswurf und Eisfall für diese WKA vorgelegt. Im Schutzbereich der WKA 08 befinden sich keine Schutzobjekte.

Entsprechend des Eisfallgutachtens der RAMBOLL Deutschland GmbH vom 31.05.2023 ist die WKA 11 mit mindestens einem zertifizierten Eiserkennungssystem auszustatten. Aus diesem Grund ist die WKA mit dem Eiserkennungssystem VID des Herstellers Vestas auszurüsten. Dabei handelt es sich um ein zertifiziertes System, mit dem das Risiko durch Eiswurf weitestgehend ausgeschlossen wird.

Das Gutachten betrachtet somit das verbleibende Risiko, dass durch abtauende Eisstücke an den Rotorblättern entsteht (Eisfall). Entsprechend des Gutachtens kann die Autobahn A10 durch herabfallende Eisstücke der WKA getroffen werden. Das Risiko durch Eisfall liegt entsprechend des Gutachtens im allgemein akzeptablen Bereich entsprechend des ALARP-Prinzips. Zur Risikobewertung wurde der Grenzwert für das kollektive Risiko basierend auf vorliegenden Unfallstatistiken für Autobahnen berechnet und mit dem Risiko durch Eisfall der WKA 11 auf die Autobahn verglichen. Im Ergebnis liegt das Risiko durch Eisfall mit $1,4 \cdot 10^{-4}$ im allgemein akzeptablen Bereich.

Um die Gefahr von Eisfall auf die Autobahn A10 bei abtauendem Eisansatz an den Rotorblättern der WKA 11 noch weiter zu reduzieren, ist der Rotor der WKA bei der Abschaltung wegen Eisansatz parallel zur Autobahn A10 auszurichten. Diese Position soll für die Dauer der Abschaltung bis zur maximal möglichen Windgeschwindigkeit gemäß Herstellervorgaben beibehalten werden. Diese Maßnahme stellt für den Anlagenbetreiber keine Belastung dar und reduziert das Risiko von Eisfall noch weiter.

Darüber hinaus sind an den Zufahrten der WKA08 und WKA11 und den umliegenden Wirtschaftswegen Warnschilder, die auf die Gefahr durch Eisfall hinweisen, im Abstand von mindestens 275 m aufzustellen. Die Schilder sind so aufzustellen, dass sie von möglichen Benutzern der Wege frühzeitig erkannt werden. Durch diese einfache Maßnahme kann eine weitere Risikominimierung für die Zufahrts- und landwirtschaftlichen Wege erreicht werden. Die von Referat 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 Leuchfläche der Nachtbefeuerung sowie der großen Horizontal- und Vertikalabstände zu den Immissionsaufpunkten ist die Blendwirkung ebenfalls als unerheblich einzustufen.

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 befinden sich keine Bestandsanlagen in der näheren Umgebung der geplanten WKA

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 10 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202)
- 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 (BAnz 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
- 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. März 2003 (ABl. S. 498), zuletzt geändert durch Erlass des MLUK vom 2. Dezember 2019 (ABl./20, [Nr. 2], S.11)
- 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

Nadine Kusche

Dieses Dokument wurde am 22.08.2024 elektronisch schlussgezeichnet und ist ohne Unterschrift gültig.