

Dezernat 43.3 Genehmigung
- im Hause -



Stellungnahme des Dez. IV/Da-43.3 (Immissionsschutz) zum Genehmigungsantrag der
JUWI GmbH, Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

Vorhaben: Errichtung und Betrieb von sieben Windenergieanlage vom Typ
Vestas V162 (6,2 MW, Nabenhöhe 169 m, Gesamthöhe 250 m)

Ziffer 1.6. 2 des Anhangs zur 4. BImSchV.

Standort: WEA 01: Gem. Rai-Breitenbach, Flur 20, Flurstück 1, 64747 Breuberg
WEA 02: Gem. Rai-Breitenbach, Flur 20/21, Flurstück 1/1, 64747 Breuberg
WEA 03: Gem. Rai-Breitenbach, Flur 22, Flurstück 1, 64747 Breuberg
WEA 04: Gem. Rai-Breitenbach, Flur 17, Flurstück 1, 64747 Breuberg
WEA 05: Gem. Rai-Breitenbach, Flur 15, Flurstück 1, 64747 Breuberg
WEA 06: Gem. Rai-Breitenbach, Flur 15, Flurstück 2, 64747 Breuberg
WEA 07: Gem. Rai-Breitenbach, Flur 13, Flurstück 1/1, 64747 Breuberg

Die Unterlagen werden nach Prüfung zurückgesandt.

Gegen die Erteilung der Genehmigung bestehen keine Bedenken.

Ich bitte, die folgenden Nebenstimmungen in den Bescheid aufzunehmen.

0. Der Termin der Inbetriebnahme ist dem Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Darmstadt, mindestens eine Woche vorher schriftlich anzuzeigen.

Hinweis:

Die Inbetriebnahme von WEA im akustischen Sinne ist der Zeitpunkt der Einspeisung der ersten Kilowattstunde ins Netz. Bei der Errichtung mehrerer Anlagen -innerhalb eines Genehmigungsbescheides- findet die akustische Inbetriebnahme mit der Einspeisung der ersten Kilowattstunde der in einem gemeinsamen Bauabschnitt zuletzt errichteten Anlage statt.

Hinweis:

Die wesentliche Änderung der Lage, der Beschaffenheit oder des Betriebes einer genehmigungsbedürftigen Anlage bedarf einer Genehmigung, wenn durch die Ände-

rung nachteilige Auswirkungen hervorgerufen werden können und diese für die Prüfung nach §6 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG erheblich sein können (vgl. §16 Abs. 1 BImSchG). Die Änderung der Lage, der Beschaffenheit oder des Betriebes einer genehmigungsbedürftigen Anlage ist, sofern eine Genehmigung nicht beantragt wird, der zuständigen Behörde mindestens einen Monat bevor mit der Änderung begonnen werden soll, schriftlich anzuzeigen, wenn sich die Änderung auf die in §1 BImSchG genannten Schutzgüter auswirken kann. Im Übrigen wird auf den Wortlaut des §15 Abs. 1 und 2 BImSchG hingewiesen.

0.1 Es ist ein Betriebstagebuch zu führen. In dem Betriebstagebuch sind insbesondere anzugeben:

- Die wesentlichen Betriebsparameter, wie Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe, Rotordrehzahl und Leistung der Anlage mit Zeit und Datum.
- Die jeweiligen Betriebsmodi der einzelnen Anlagen.
- Abschaltzeiten wegen Schattenwurf und/oder Eiswurf.
- Besondere Vorkommnisse, vor allem Betriebsstörungen (z.B. mechanische Defekte) einschließlich Ursachen und Abhilfemaßnahmen.
- Wartungsarbeiten, wie z. B. wesentliche Reparaturarbeiten.
Sofern für die Wartungsarbeiten kein geeignetes Personal zur Verfügung steht, ist dies durch eine Fachfirma durchzuführen.
- Betriebszeiten und Stillstandszeiten der Anlage.

Das Betriebstagebuch ist durch den Betriebsführer der Anlage kurzfristig einsehbar zu halten und den Vertretern der zuständigen Behörde auf Verlangen Auszüge daraus vorzulegen. Das Betriebstagebuch ist täglich fortzuschreiben. Das Betriebstagebuch kann auch elektronisch geführt werden. Es ist dokumentensicher und so anzulegen, dass eine nachträgliche Manipulation nicht möglich ist. Hierfür reicht ein handelsübliches, für diesen Zweck entwickeltes Programm. Das Betriebstagebuch ist mindestens drei Jahre, gerechnet ab dem Datum der letzten Eintragung, aufzubewahren.

0.2 Das Regierungspräsidium Darmstadt, Dezernat IV/Da 43.3, ist über alle Vorkommnisse, durch die Gefahren hervorgerufen oder die Nachbarschaft belästigt werden könnte, sofort fernmündlich oder per E-Mail zu unterrichten. Davon unabhängig sind sofort alle Maßnahmen zu ergreifen, die zur Störungsbeseitigung erforderlich sind.

1.0 Schallemissionen und -Immissionen

1.1 Die in dem schalltechnischen Gutachten der MeteoServ - Ingenieurbüro für Meteorologische Dienstleistungen GbR, Spessartring 7, D-61194 Niddatal vom 24. Januar 2023, Bericht-Nr. NO-BB-01234, und den Antragsunterlagen zugrunde gelegte Anlage darf, bei maximaler Auslastung (95% Nennleistung nach Herstellerangaben), folgende/n Schalleistungspegel L_{WA} während der Nachtzeit von 22.00 bis 6.00 Uhr nicht überschreiten:

Tabelle 1

Bezeichnung	Schallleistung L_w in dB(A)	Unsicherheit Mess- und Seri- enstreuung $1,28 \cdot \sqrt{\sigma_p^2 + \sigma_R^2}$	Oberer Ver- trauensbe- reich	Betriebsmo- dus
WEA 01 -07	104,8 dB(A)	1,7 dB(A)	2,1 dB(A)	P6200

Tabelle2

Betriebsmo- dus	63 Hz	125 Hz	250	500	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Summe
P6200	86,1	93,6	98,2	99,9	98,8	94,7	87,8	78,0	104,8

Hinweis: Zum Nachweis der Einhaltung der zulässigen Emissionspegel dürfen sich die als Unsicherheit Mess- und Serienstreuung bezeichneten Zuschläge ($1,28 \cdot \sqrt{\sigma_p^2 + \sigma_R^2}$) realisieren. Das heißt, in den jeweiligen Betriebsmodi dürfen die in Tabelle 2 genannten Oktavbandwerte um 1,7 dB(A) höher liegen.

Es gilt also:

$$L_{WA, OKT \text{ Messung}} + K_I + K_T + 1,28 \cdot \sigma_{R \text{ Messung}} \leq L_{e, \max, OKT}$$

Wobei $L_{e, \max, OKT}$ sich ergibt aus:

$$L_{e, \max, OKT} = L_{w, OKT} + 1,28 \cdot \sqrt{\sigma_p^2 + \sigma_R^2}$$

Mit:

L_{WA} (Messung): gemessener Schallleistungspegel

$L_{e, \max}$: maximal zulässiger Schallleistungspegel

L_w : Deklarierter (mittlerer) Schallleistungspegel nach Anhang C des Teils 1 der Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen (Revision 19, Stand: 01.03.2021)

σ_p : Produktionsstreuung nach Anhang C des Teils 1 der Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen (Revision 19, Stand: 01.03.2021)

σ_R : Messunsicherheit; Standardwert:

$\sigma_R = 0,5 \text{ dB}$, wenn die WEA FGW-konform vermessen wurde.

K_I : Impulszuschlag

K_T : Tonzuschlag

1.2 Hinweise: Immissionsrichtwerte

Die von der Summe der mit diesem Bescheid genehmigten und nach der TA Lärm zu beurteilenden Anlage im Sinne des zweiten Teils des BImSchG ausgehenden Geräuschemissionen dürfen gemeinsam als Immission an den nachstehend genannten Orten folgende **Immissionsrichtwerte**, ermittelt als Beurteilungspegel nach TA Lärm, nicht überschreiten:

Immissionsort	Immissionsrichtwert Nacht/Tag	Gebietseinstufung
64747 Breuberg:		
Hainstadt, Nordendstraße 9	40/55dB(A)	W(A) Innenbereich lt. FNP
Hainstadt, Talstraße 11	40/55dB(A)	W(A) Innenbereich lt. FNP
Hainstadt, Dammstraße 27 (Altenheim)	40/55dB(A)	Pflegeeinrichtung Innenbereich lt. FNP
Hainstadt, In den Schadenhecken 54	40/55dB(A)	W(A) Innenbereich lt. FNP
Rai-Breitenbach, Tannenhof	45/60 dB(A)	Außenbereich
Rai-Breitenbach, Am Hardtwald 1A	40/55 dB(A)	WA Bebauungsplan
Rai Breitenbach, Sophienhof 1	45/60 dB(A)	Außenbereich
Neustadt, Odenwaldring 18A	40/55 dB(A) ^(*)	W(R) Innenbereich lt. FNP
Neustadt, Breubergblick 11	38/53 dB(A) ^(**)	W(R) Innenbereich lt. FNP
Rimhorn, Im Katzengraben 10	40/55 dB(A) ^(*)	SO Bebauungsplan
Lützel-Wiebelsbach, Wolfstraße 47	35/50 dB(A)	WR Bebauungsplan
Lützel-Wiebelsbach, Neustädter Straße 3 (Altenheim)	40/55 dB(A)	Pflegeeinrichtung Innenbereich lt. FNP
Lützel-Wiebelsbach, Nordrand	40/55 dB(A)	WA Bebauungsplan
Seckmauern, Johann-Saul-Str. 14	40/55 dB(A) ^(*)	W(R) Innenbereich lt. FNP
Seckmauern, Pestalozzistraße 26	40/55 dB(A)	W(A) Innenbereich lt. FNP

--	--	--

(*) direkte Randbebauung WR und Außenbereich

(**) Lage in zweiter Reihe zur Randbebauung WR und Außenbereich

Hinweise:

Die festgesetzten Immissionsrichtwerte sind als Gesamtbelastung aller einwirkenden Anlagen und Betriebe im Geltungsbereich der TA Lärm zulässig. Der für das in Rede stehende Vorhaben davon zur Verfügung stehende Immissionsrichtwertanteil richtet sich nach der Vorbelastung im Sinne der TA Lärm. Das heißt, beim Auftreten vorhandener Vorbelastung reduziert sich der Immissionsrichtwert anteilig.

Die Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr ist die Nachtzeit.

2 Lärmmessungen / Nachweise

- 2.1 Nach Aufstellung der mit diesem Bescheid genehmigten Anlagen ist durch Bescheinigung des Aufstellers zu bestätigen, dass die errichtete Anlage in ihren wesentlichen Elementen und in ihren Regelungen mit denjenigen Anlagen übereinstimmen, die der akustischen Planung, bzw. den Antragsunterlagen zugrunde gelegt waren.
- 2.2 Frühestmöglich, spätestens aber 18 Monate nach der Inbetriebnahme der WEA muss durch eine nach § 29b BImSchG zugelassene Messstelle der messtechnische Nachweis geführt werden, dass die Emissionsdaten, welche der Genehmigung zugrunde gelegt wurden nicht überschritten werden. Ist die Frist aufgrund meteorologischer Bedingungen nicht einhaltbar, kann diese in Absprache mit der Überwachungsbehörde (Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Umwelt, Immissionsschutz) verlängert werden.
- 2.3 Die Beauftragung einer nach § 29 b BImSchG zugelassene Messstelle hat mit der Inbetriebnahme der Anlage zu erfolgen. Die Bestätigung hierüber ist spätestens einen Monat nach der Inbetriebnahme bei der Überwachungsbehörde vorzulegen.
- 2.4 Sofern bis zur Inbetriebnahme eine Dreifachvermessung nach der Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen Teil 1, herausgegeben von der Fördergesellschaft für Windenergie e.V., in der jeweils aktuellen Fassung, vorliegt, kann auf die Abnahmemessung verzichtet werden, falls der rechnerische Nachweis der Nicht-Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm auf Basis des messtechnisch durch die Mehrfachvermessung nachgewiesenen Schalleistungspegels und Spektrums unter Berücksichtigung der Unsicherheit der Emissionsdaten (Messunsicherheit, Serienstreuung) und der Unsicherheit des Prognosemodells sowie der oberen Vertrauensbereichsgrenze geführt wurde.
- 2.5 Die Dreifachvermessung, sowie der darauf basierende rechnerische Nachweis der Nicht-Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm, sind dem Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Umwelt Darmstadt, Dezernat IV/DA

43.3 unaufgefordert zur Prüfung zu übermitteln.

- 2.6 Die Schallpegelmessungen sind vorab mit der zuständigen Überwachungsbehörde (Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Umwelt, Immissionsschutz) in Form eines qualifizierten Messplanes abzustimmen. Inhalt dieses Messplanes sind insbesondere die Abstimmung von Art und Umfang der Messungen.
- 2.7 Über das Ergebnis der Abnahmemessungen (Emissionsmessungen) ist ein Messbericht zu erstellen und nach Ablauf von sechs Wochen der zuständigen Überwachungsbehörde (Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Umwelt, Immissionsschutz) in digitaler Form (pdf) vorzulegen.

Auf Antrag ist eine Fristverlängerung zur Abgabe des Messberichtes möglich.

- 2.8 Falls der emissionsseitige Nachweis nicht erbracht werden kann, kann der immissionsseitige Nachweis entsprechend den LAI-Hinweisen Nr. 5.2 erbracht werden.
- Kontrollrechnung mit dem vermessenen Oktavspektrum des Wind-BINs mit dem höchsten vermessenen Summschallleistungspegel
 - Nachweis der Einhaltung der immissionsseitigen Vergleichswerte für jede WKA und jeden für die jeweilige WKA relevanten Immissionsaufpunkt.

Es gilt also:

$$L_{r, \text{Messung, WEA, IP}} + (K_I + K_T + 1)1,28 * \sigma_{R, \text{Messung}} \leq L_{v, \text{WEA, IP}}$$

Mit:

$L_{r, \text{Messung, WEA, IP}}$: gemessener Schallleistungspegel je Anlage und Immissionspunkt

$L_{v, \text{WEA, IP}}$: Vergleichswerte für jede WEA und jeden für die jeweilige WEA relevanten Immissionspunkt

σ_R : Messunsicherheit; Standardwert,

$\sigma_R = 0,5 \text{ dB}$, wenn die WKA nach der Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen Teil 1, herausgegeben von der Fördergesellschaft für Windenergie e.V., vermessen wurde.

K_I : Impulszuschlag

K_T : Tonzuschlag

- 2.9 Mit den Ergebnissen der Abnahmemessung (den ermittelten Oktav-Schallleistungspegeln) ist eine erneute Schallausbreitungsrechnung nach dem Interimsverfahren durchzuführen. Bei dieser Neuberechnung ist die Messunsicherheit, nicht jedoch die Unsicherheit des Prognosemodells zu berücksichtigen. Dabei ist der Vergleich mit der Ausbreitungsrechnung unter Ansatz von $L_{e, \text{max, OKT}}$ durchzuführen. Die auf Basis des gemessenen Emissionsspektrums berechneten A-bewerteten Immissionspegel dürfen die auf Basis des in der Prognose angesetzten Emissionsspektrums berechneten A-bewerteten Immissionspegel nicht

überschreiten.

Die Emission darf keine relevante Tonhaltigkeit aufweisen. Falls die Emission eine geringe Tonhaltigkeit (KTN = 2 dB) aufweist, ist immissionsseitig zu prüfen, ob die Tonhaltigkeit immissionsrelevant ist.

- 2.10 Sollten emissionsseitige Abnahmemessungen aufgrund fehlender Randbedingungen wie Lage im Wald nicht zielführend, bzw. überhaupt nicht möglich sein, sind die Messungen als Immissionsmessungen an geeigneten Ersatzmessorten durchzuführen. Für diese Messungen gelten die üblichen Regelungen der TA Lärm in Verbindung mit den speziellen Messverfahren wie sie für die Messung von WEA festgelegt sind.
- 2.11 Über den genauen Messtermin ist die Überwachungsbehörde (Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Umwelt, Immissionsschutz) mindestens 3 Tage vor Durchführung der Messungen zu informieren.
Hinweis: Sofern die Messungen innerhalb dieser 3 Tage dann, z.B. wetterbedingt nicht stattfinden können, ist die Überwachungsbehörde umgehend zu informieren.
- 2.12 Für den Fall, dass die Emissionsbegrenzung nicht eingehalten wird, sind durch die Betreiberin unverzüglich, spätestens innerhalb von 4 Wochen, Abhilfemaßnahmen einzuleiten und eine Nachmessung gemäß den zuvor genannten Kriterien in Auftrag zu geben. Die Überwachungsbehörde (Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Umwelt, Immissionsschutz) ist hierüber unverzüglich zu informieren.
- 2.13 Hinweis: Die Schallpegelmessungen sind nach der Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen Teil 1, herausgegeben von der Fördergesellschaft für Windenergie e.V., in der jeweils aktuellen Fassung durchzuführen.

3 Lichtimmissionen

- 3.1 Nach Aufstellung der mit diesem Bescheid genehmigten Anlagen ist durch Bescheinigung des Aufstellers zu bestätigen, dass die errichtete Anlage in ihren wesentlichen Elementen und in ihren Regelungen mit denjenigen Anlagen übereinstimmen, die der Schattenwurfberechnung, bzw. den Antragsunterlagen zugrunde gelegt waren. Dies gilt insbesondere für die Betriebsbereitschaft der Abschaltvorrichtung und deren Einstellungen.
- 3.2 Die von den WEA verursachten Schattenwurfzeiten an einem der nachstehend genannten Einwirkungspunkte sowie alle anderen im Einwirkungsbereich der WEA liegenden Anwesen, die im Gutachten als IO 1 bis IO 41 bezeichnet sind, dürfen gemeinsam als Immission 30 Stunden pro Jahr und 30 Minuten am Tag nicht überschreiten.
- 64747 Breuberg:

Breuberg - Rai-Breitenbach, Am Hardtwald 1A, Am Hardtwald 9, Am Hardtwald 17, Am Hardtwald 21, Am Hardtwald 31, Am Hardtwald 39, ev. Kirche, Forsthausstraße 5, Dorftreff Rai-Breitenbach, Zum Pitschgrund 6, Zum Pitschgrund 10a, Zum Pitschgrund 23, Sophienhof 1, Georg-Ackermann-Schule und Schützenverein sowie alle anderen im Einwirkungsbereich der Anlagen liegenden Anwesen.

Hinweis:

- 3.3 Im Zuge der Programmierung der Regeltechnik der Abschalteneinrichtung für die Begrenzung der Schattenwurfimmissionen sind die betroffenen Immissionspunkte vor Inbetriebnahme der Anlagen vor Ort genau zu untersuchen und die Daten mit den Eingangsdaten für das Schattenwurfgutachten vom 07. November 2022, Berichts-Nr.: 100002129, Rev.00 abzugleichen. Bis zur Inbetriebnahme eventuell entstandene Veränderungen sind nachzuführen.

Schutzwürdige Räume sind:

- Schlafräume, Wohnräume und Wohndielen
- Terrassen und Balkone
- Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten
- Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume,
- Schulungsräume und ähnliche Arbeitsräume

- 3.4 Die WEA sind mit Schattenwächtern (zwangsläufig wirkende Abschalteneinrichtungen zur Vermeidung von Schattenwurf) auszurüsten, sodass bei Sonnenschein (mindestens 120 W/m^2) und Winden aus passenden Richtungen sichergestellt ist, dass die vorstehend genannten Anwesen bei Addition der Zeiten aller Schatten werfenden Windenergieanlagen nicht länger als 30 Minuten am Tag und nicht länger als 30 Stunden pro Jahr Gesamteinwirkungszeit (astronomisch maximal möglich) durch Schattenwurf beaufschlagt werden.

Sofern Abschalteneinrichtungen verwendet werden, die die meteorologischen Parameter, insbesondere die Intensität des Sonnenlichts, berücksichtigen wird die zulässige tatsächliche (reale) Beschattungsdauer auf 8 Stunden pro Jahr begrenzt.

- 3.5 im Zuge der Programmierung der Abschalteneinrichtung sind die Koordinaten der Immissionsorte mittels präziser Lagebestimmung zu erfassen und in der Software zu hinterlegen. Dabei sind auch besondere örtlichen Gegebenheiten wie Dachfenster oder Terrassen zu berücksichtigen. Immissionsorte, die in dem Schattenwurfgutachten rechnerisch zwar von Schattenwurf betroffen sind, tatsächlich jedoch durch Bewuchs und/oder Bebauung dauerhaft sicher vor Schattenwurf geschützt sind, können in der Programmierung der Abschalteneinrichtung so lange unberücksichtigt bleiben, solange der Bewuchs /und oder die Bebauung existieren. Sobald Bewuchs und/oder Bebauung wegfallen sind die jeweiligen Immissionsorte in die Programmierung der Abschalteneinrichtung einzuarbeiten.

- 3.6 Die ermittelten Daten zu Sonnenscheindauer und Abschaltzeit müssen von der Abschaltanlage registriert werden. Die registrierten Daten sind ein Jahr aufzubewahren und der Überwachungsbehörde (Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Umwelt, Immissionsschutz) auf Verlangen vorzulegen.
- 3.7 Zur sicheren Verhinderung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch störende Lichtblitze (Discoeffekte) sind für die Beschichtung von Mast, Kanzel und Rotor mittelreflektierende Farben und matte Glanzgrade gemäß DIN EN ISO 2813:2015-02 $\leq 30\%$ zu verwenden.
4. sonstige Gefahren/Eisabfall
- 4.1 Die drei WEA sind mit Einrichtungen zur Eisansatzerkennung auszurüsten, die die Windenergieanlagen bei Gefahr von Vereisung außer Betrieb nehmen, bzw. einen Anlauf der stehenden Anlagen verhindern. Werden bei der Ermittlung möglichen Eisansatzes Temperaturfühler eingesetzt, sind mindestens zwei unabhängig voneinander geschaltete zu verwenden.
- 4.2 Nach Aufstellung der Windenergieanlagen ist durch Bescheinigung zu belegen, dass die errichteten Anlagen in ihren wesentlichen Elementen, Regelungen und Funktionen mit denjenigen Anlagen übereinstimmen, die der Planung zur Verhinderung von Eiswurf zugrunde gelegt waren. *Die Betriebsbereitschaft der Einrichtung -einschließlich der Kalibrierung der einzelnen Rotorblätter- ist ebenfalls zu bestätigen.*
- 4.3 Hinsichtlich der Gefahr durch Eisfall sind in einem Abstand von 500 m im Radius um die Anlagen alle öffentlichen Wege mit für diesen Zweck geeigneten Hinweisschildern zu versehen, auf denen auf die Gefährdung durch Eisfall -bei stillstehenden Anlagen- hingewiesen wird.
Auf Antrag sind andere Abstände möglich.
- 5 Hinweise
- 5.1 Auf die Möglichkeit des Erlasses einer nachträglichen Anordnung gemäß § 17 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) nach Erteilung der Genehmigung, falls sich herausstellen sollte, dass Änderungen zur Erfüllung der sich aus dem BImSchG ergebenden Pflichten erforderlich sind, wird ausdrücklich hingewiesen.

Begründung Immissionsschutz Windkraftanlagen

1. Schallimmissionen

Die den Schallschutz betreffenden Nebenbestimmungen stützen sich auf das BImSchG i.V.m. der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm vom 26.08.1998 GMBI. S. 503, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5)) und

beinhalten die zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, insbesondere zur dauerhaften Sicherung der Einhaltung der Immissionsrichtwerte notwendigen Anforderungen, weshalb i.S.v. Nr.2.4 TA Lärm Immissionsrichtwerte festzulegen sind.

Die Festlegung der maßgeblichen Immissionsorte ergibt sich aus der räumlichen Lage und dient der Vorsorge. Für die genannten Immissionsorte ergeben sich die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte aus den Festlegungen rechtskräftiger Bebauungspläne oder der tatsächlichen Nutzung gemäß §34 BauGB i.V. mit Nummer 6.1 TA Lärm entsprechend der Schutzbedürftigkeit.

Im Rahmen der festzusetzenden maximal zulässigen Schallimmissionen werden zur Klarstellung sowohl die maximal zulässigen Emissionspegel (Nebenbestimmung unter Ziffer 1.1) als auch die Immissionswerte (unter Ziffer 1.2) als Hinweise) festgesetzt, wobei das Augenmerk, entsprechend der obergerichtlichen Rechtsprechung, zuerst auf die Einhaltung der Emissionspegel zu legen ist. Relevante Geräuschemittenten mit Nachtbetrieb sind im Umfeld der Anlagenstandorte nicht bekannt.

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen gelten die Regelungen der TA-Lärm vom 26. August 1998, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)).

Die Nebenbestimmung unter Ziffer 1.1 beruht auf dem schalltechnischen Gutachten der MeeteoServ - Ingenieurbüro für Meteorologische Dienstleistungen GbR, Spessarting 7, D-61194 Niddatal vom 24. Januar 2023, Bericht-Nr. NO-BB-01234 sowie den darin enthaltenen Annahmen der hier zu genehmigenden WEA.

Die Nebenbestimmung Ziffer 2.1 dient dazu sicherzustellen, dass die errichteten WKA mit der beantragten Anlage akustisch übereinstimmt.

Eine Abnahmemessung gemäß Ziffer 2.2 ist laut Verfahrenshandbuch zum Vollzug des BImSchG „Durchführung von Genehmigungsverfahren bei Windenergieanlagen“ (Stand: April 2023) notwendig, wenn die Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel $\leq 3 \text{ dB(A)}$ beträgt. Das ist vorliegend der Fall.

Hinsichtlich der Nebenbestimmung unter Ziffer 2.4 ist eine Abnahmemessung nicht erforderlich, wenn Erkenntnisse vorliegen, die eine Immissionsrichtwertüberschreitung sicher ausschließen, z.B., wenn drei Emissionsmessungen vorliegen (Punkt 4.4 der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (Stand 30.06.2016)). Das neu zu berechnende Prognoseergebnis der Gesamtbelastung (Kontrollrechnung) muss dabei unter Zugrundelegung des messtechnisch durch die Mehrfachvermessung nachgewiesenen Schallleistungspegels und Spektrums unter Berücksichtigung der Unsicherheit der Emissionsdaten (Messunsicherheit, Serienstreuung) und der Unsicherheit des Prognosemodells sowie der oberen Vertrauensbereichsgrenze mindestens 1 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegen.

Die Nebenbestimmung unter Ziffer 2.7 entsprechen Nr. 5.2 der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlage (Stand: 30.06.2016).

Infraschall:

Nach derzeitigem Wissensstand ist ein Zusammenhang zwischen Infraschall durch Windenergieanlagen und gesundheitlichen Belangen nicht herstellbar. Nach derzeitiger Rechts- und Sachlage muss Infraschall in Genehmigungsverfahren daher nicht besonders geprüft werden. Verfahrenshandbuch zum Vollzug des BImSchG des Landes Hessen, Durchführung von Genehmigungsverfahren bei Windenergieanlagen, Stand April 2023

Windkraftanlagen, deren Rotoren sich drehen, erzeugen bereits deutlich vor dem Erreichen der gesetzlichen Mindestabstände nur Infraschalldruckpegel, die weit unterhalb der Hör- oder Wahrnehmungsschwellen liegen. Nach aktuellen Messungen unterschreitet Infraschall durch Windkraftanlagen bereits bei Abständen von 150 bis 300 Metern deutlich die Wahrnehmungsschwelle und ist somit durch den Menschen nicht wahrnehmbar. Verschiedene Messungen in Abständen von 600, 700 und 1.200 Metern haben gezeigt, dass der Infraschall der Anlage kaum noch vom Hintergrundrauschen (z. B. Infraschall durch Wind) zu unterscheiden ist.

Die bislang immer wieder geäußerten Zweifel an der Richtigkeit dieser Messergebnisse haben sich inzwischen als unbegründet erwiesen, da sich die den Zweifeln zugrundeliegenden Berechnungen als falsch erwiesen haben. Diese führten zu einem, um den Faktor 4000 zu hoch angenommenen Ergebnis. Durch den Betrieb der geplanten Anlagen sind demnach keine nachteiligen Auswirkungen durch Infraschall zu erwarten.

Im Rahmen dieses Verfahrens waren daher keine weiteren Untersuchungen und keine Nebenbestimmungen erforderlich.

2. Lichtimmissionen

Für die Nebenbestimmungen unter **Ziffer 3** hat die Behörde die "Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen" (WKA-Schattenwurf-Hinweise; Stand: 2020) des LAI herangezogen.

Im Schattenwurfgutachten vom 08. August 2023, Berichts-Nr.: 100002081, Rev.00 wurden 67 Immissionsorte im Umfeld der Windenergieanlagen betrachtet. Da das Gutachten ergeben hat, dass die zulässigen Richtwerte an 63 der 67 relevanten Immissionsorte überschritten werden, wurden diese Einwirkpunkte unter der Nebenbestimmung **Ziffer 3.2** festgelegt.

Eine Programmierung von Abschaltzeiten an den WEA ist notwendig.

Der matte Anstrich, bzw. die Farbgebung der WEA verhindert Lichtreflexionen sicher (Nebenbestimmung **Ziffer 3.6**).

Die Themen Reflexionen und Beeinträchtigungen durch Warnlichter wurden in vergleichbaren Genehmigungsverfahren und der Rechtsprechung mit eindeutigen Ergebnissen behandelt, sodass hierzu - in Anbetracht der dem Stand der Technik entsprechenden WEA sowie

der hier gegebenen großen Abstände zur Wohnbebauung – keine weiteren Untersuchungen und keine Nebenbestimmungen erforderlich waren.

3. Eiswurf/Eisfall

Die in den Unterlagen beschriebene Methode zur Eisansatzerkennung über die Schwingungsdetektion dient der Verhinderung von Eiswurf. Diese ist die derzeit nach dem Stand der Technik beste verfügbare.

Eisansatz an einer Windenergieanlage und insbesondere an den Rotorblättern kann zu einer Gefährdung für die Umgebung (Menschen, Tiere, Verkehr) und auch zu einer Gefährdung der Anlage selbst führen. Bei der Gefährdung durch Eis ist zwischen Eisabfall und Eisabwurf zu unterscheiden.

Der Stillstand einer Windenergieanlage mit vereisten Rotorblättern kann Eisabfall zur Folge haben. Auch von einer stehenden oder stillgesetzten Anlage geht, wie von jedem anderen Bauwerk auch, eine Gefährdung durch herabfallenden Schnee oder Eis aus. Das Risiko einer Gefährdung von Personen entspricht dabei dem anderer entsprechend hoher Bauwerke wie beispielsweise Hochspannungsleitungen.

Der Betrieb einer Windenergieanlage mit vereisten Rotorblättern kann Eisabwurf zur Folge haben. Dabei fällt Schnee oder Eis, von den sich drehenden Rotorblättern herab.

Die Vereisung von Rotorflügeln kann bei bestimmten Witterungsbedingungen vor allem im Binnenland auftreten. Ein Betrieb unter Vereisungsbedingungen führt auf der einen Seite zu Energieverlusten durch Minderleistung und längere Standzeiten der vereisten WEA und zum anderen zu einer möglichen Gefährdung naheliegender Straßen und Wege durch Eiswurf.

Das ist durch die Festsetzung geeigneter Nebenbestimmungen zu verhindern.

Im Auftrag

gez. G. Hofmann

Dieses Dokument habe ich in der Hessischen eDokumentenverwaltung (HeDok) elektronisch schlussgezeichnet. Es ist deshalb auch ohne meine handschriftliche Unterschrift gültig.