

UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG IM VEREINFACHTEN VERFAHREN

**ImWind Erneuerbare Energie GmbH,
Windpark Andlersdorf II;**

TEILGUTACHTEN UMWELTHYGIENE

**Verfasser:
Dr. Michael Jungwirth**

1. Einleitung:

1.1 Beschreibung des Vorhabens:

Die Konsenswerberin ImWind Erneuerbare Energie GmbH plant die Errichtung und den Betrieb des Windparks Andlersdorf II.

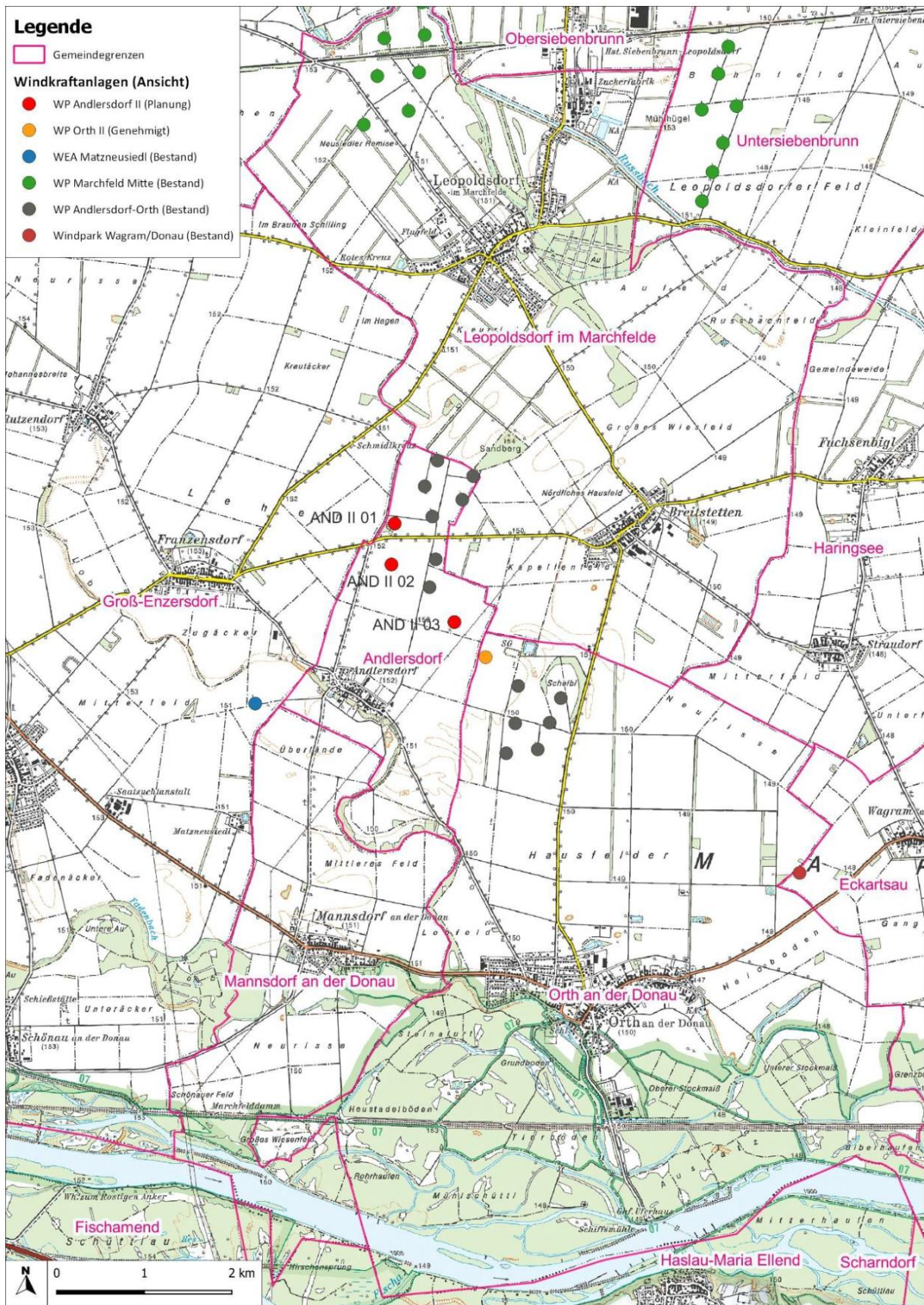
Die Konsenswerberin beabsichtigt in der Gemeinde Andlersdorf einen Windpark Andlersdorf II mit insgesamt 3 Windkraftanlagen (WEA) zu errichten und zu betreiben. Folgende Windenergieanlagen sind dabei geplant:

- 1 x Vestas V172-7.2 MW, Rotordurchmesser 172, Nabenhöhe 175 m
- 1 x Vestas V162-7.2 MW, Rotordurchmesser 162, Nabenhöhe 169 m
- 1 x Vestas V150-6.0 MW, Rotordurchmesser 150, Nabenhöhe 169 m

Teil des Vorhabens ist neben der Errichtung und dem Betrieb der Windenergieanlagen zudem insbesondere:

- die Errichtung von Kabelleitungen zwischen den Windenergieanlagen sowie zum Umspannwerk (UW)
- die Errichtung bzw. Ertüchtigung der Zuwegung für den Antransport der Anlagenteile
- die Errichtung von Kranstellflächen für den Aufbau der WEA sowie weitere Infrastruktureinrichtungen und Lagerflächen in der Bauphase (z.B. Logistikfläche, Baustelleneinrichtungsfläche, Baucontainer, etc.)
- die Errichtung diverser Nebenanlagen (Betriebsstation mit SCADA-Anlage, sowie die Errichtung von Kompensationsanlagen, Kompaktstationen und Eiswarnleuchten)
- die Umsetzung von ökologischen Maßnahmen „sonstige Vorhabensbestandteile“
- die Umsetzung der in der UVE vorgeschlagenen Maßnahmen. Diese werden von den Konsenswerberinnen in das Vorhaben mitaufgenommen

Die Windkraftanlagenstandorte liegen in Niederösterreich in der Gemeinde Andlersdorf. Teile der externen Netzableitung bzw. Teile der Zuwegung sowie die Logistikfläche befinden sich in den Gemeinden Andlersdorf, Groß-Enzersdorf, Raasdorf, Glinzendorf, Großhofen, Parbasdorf, Deutsch Wagram, Orth an der Donau und Eckertsau.



Übersichtslageplan Windpark Andlersdorf II

1.2 Rechtliche Grundlagen:

§3 Abs. 3 UVP-G 2000 gibt Folgendes vor:

... (3) *Wenn ein Vorhaben einer Umweltverträglichkeitsprüfung zu unterziehen ist, sind die nach den bundes- oder landesrechtlichen Verwaltungsvorschriften, auch soweit sie im eigenen Wirkungsbereich der Gemeinde zu vollziehen sind, für die Ausführung des Vorhabens erforderlichen materiellen Genehmigungsbestimmungen von der Behörde (§ 39) in einem konzentrierten Verfahren mit anzuwenden (konzentriertes Genehmigungsverfahren).*

Aus materieller (inhaltlicher) Sicht sind gemäß § 12a UVP-G 2000 bei der Erstellung der Zusammenfassenden Bewertung der Umweltauswirkungen die Anforderungen des § 17 Abs. 2 und 5 des UVP-G 2000 zu berücksichtigen:

.... (2) *Soweit dies nicht schon in anzuwendenden Verwaltungsvorschriften vorgesehen ist, gelten im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge zusätzlich nachstehende Genehmigungsvoraussetzungen:*

1. *Emissionen von Schadstoffen, einschließlich der Treibhausgase Kohlenstoffdioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid (N₂O), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (P-FKW), Schwefelhexafluorid (SF₆) und Stickstofftrifluorid (NF₃), sind nach dem Stand der Technik zu begrenzen,*
2. *die Immissionsbelastung zu schützender Güter ist möglichst gering zu halten, wobei jedenfalls Immissionen zu vermeiden sind, die*
 - a) *das Leben oder die Gesundheit von Menschen oder das Eigentum oder sonstige dingliche Rechte der Nachbarn/Nachbarinnen gefährden,*
 - b) *erhebliche Belastungen der Umwelt durch nachhaltige Einwirkungen verursachen, jedenfalls solche, die geeignet sind, den Boden, die Luft, den Pflanzen- oder Tierbestand oder den Zustand der Gewässer bleibend zu schädigen, oder*
 - c) *zu einer unzumutbaren Belästigung der Nachbarn/Nachbarinnen im Sinne des § 77 Abs. 2 der Gewerbeordnung 1994 führen,*
3. *Abfälle sind nach dem Stand der Technik zu vermeiden oder zu verwerten oder, soweit dies wirtschaftlich nicht vertretbar ist, ordnungsgemäß zu entsorgen.*

.... (5) *Ergibt die Gesamtbewertung, dass durch das Vorhaben und seine Auswirkungen, insbesondere auch durch Wechselwirkungen, Kumulierung oder Verlagerungen, unter*

Bedachtnahme auf die öffentlichen Interessen, insbesondere des Umweltschutzes, schwerwiegende Umweltbelastungen zu erwarten sind, die durch Auflagen, Bedingungen, Befristungen, sonstige Vorschriften, Ausgleichsmaßnahmen oder Projektmodifikationen nicht verhindert oder auf ein erträgliches Maß vermindert werden können, ist der Antrag abzuweisen. Bei Vorhaben der Energiewende darf eine Abweisung nicht ausschließlich aufgrund von Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds erfolgen, wenn im Rahmen der Energieraumplanung eine strategische Umweltprüfung durchgeführt wurde. Im Rahmen dieser Abwägung sind auch relevante Interessen der Materiengesetze oder des Gemeinschaftsrechts, die für die Realisierung des Vorhabens sprechen, zu bewerten. Dabei gelten Vorhaben der Energiewende als in hohem öffentlichen Interesse.

2. Unterlagenbeschreibung und verwendete Fachliteratur:

Das nachfolgende medizinische Gutachten stützt sich auf die für die Behörde erstellten Teilgutachten Lärmschutz und Schattenwurf und Eisabfall, beide verfasst von Herrn DI Thomas Klopff.

Folgende Fachliteratur wurde verwendet:

- ÖAL Richtlinie Nr. 3 Blatt 1; Ausgabe 1. März 2008, Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich (ÖAL = Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung)
- ÖAL Richtlinie Nr. 6/18, Ausgabe 2011, Die Wirkung des Lärms auf den Menschen
- Guidelines for Community Noise, edited by Birgitta Berglund, Thomas Lindvall, Dietrich H Schwela, World Health Organization 1999
- Environmental Noise Guidelines for the European Region, World Health Organization 2018
- Checkliste Schall in der geltenden Fassung
- Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Materialien Nr. 63, Windenergieanlagen und Immissionsschutz, Essen 2002
- Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Pohl, Faul, Mausfeld, Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 1999
- Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Laborpilotstudie, Pohl, Faul, Mausfeld, Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 2000
- A comparison between exposure-response relationships for wind turbine annoyance and annoyance due to other noise sources, Sabine A. Janssen, Henk Vos, Arno R. Eisses, Eja Pedersen, in Acoustical Society of America, 2011
- Perception and annoyance due to wind turbine noise—a dose–response relationship, Eja Pedersen and Kerstin Persson Waye, in Acoustical Society of America, 2004
- Good practice guide on noise exposure and potential health effects, European Environment Agency, 1050 Copenhagen K, Denmark, EEA Technical report No 11/2010
- Geräuschwirkungen bei der Nutzung von Windenergie an Land, Abschlussbericht, Sebastian Schmitter, Alexander Alaimo Di Loro, Dominic Hemmer deBAKOM

GmbH, Odenthal, Dr. Dirk Schreckenberger, Stephan Großarth ZEUS GmbH, Hagen,
Dr. Christoph Pörschmann, TH Köln, Köln, Dr. Till Kühner Dr. Kühner GmbH, Lan-
genfeld, Im Auftrag des Umweltbundesamtes Deutschland, 2022

3. Fragenbereiche aus den Gutachtensgrundlagen:

Fragen zu Auswirkungen, Maßnahmen und Kontrolle des Vorhabens

Risikofaktor 7:

Gutachter: U

Untersuchungsphase: E/B/Z

Art der Beeinflussung: Beeinträchtigung der Gesundheit/des Wohlbefindens durch
Lärmeinwirkungen

Fragestellungen:

1. Werden das Leben und die Gesundheit der Nachbarn in bestehenden Siedlungsgebieten durch Lärmimmissionen aus dem Vorhaben beeinträchtigt?
2. Wie werden diese Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der gegebenen Ausbreitungsverhältnisse aus fachlicher Sicht bewertet?
3. Werden die vom Vorhaben ausgehenden Lärmimmissionsbelastungen möglichst gering gehalten bzw. Immissionen vermieden, die das Leben oder die Gesundheit der Nachbarn gefährden bzw. zu unzumutbaren Belästigungen der Nachbarn führen? Werden verbindliche Grenz- bzw. anerkannte Richtwerte überschritten und wie werden solche Überschreitungen bewertet?
4. Wie wird die Wirksamkeit der vom Projektwerber vorgesehenen Maßnahmen und Vorkehrungen bewertet?
5. Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

Befund:

Die Konsenswerberin beabsichtigt in der Gemeinde Andlersdorf den Windpark Andlersdorf II mit insgesamt 3 Windkraftanlagen (WKA) zu errichten und zu betreiben.

Folgende Windenergieanlagen (WEA) sind geplant:

WEA	Typ	Leist- ung	Rotordurch- messer	Naben- höhe*	Gesamt- höhe**	Fußpunkt- höhe [m.ü.A]***	MGI Austria GK East EPSG: 31256		WGS84 GMS	
		[MW]	[m]	[m]	[m]	[m]	X (Ost)	Y (Nord)	Länge (deg,min,sec)	Breite (deg,min,sec)
AND II 01	V162-7.2MW	7,2	162	169	250	151	25381	339788	16°40'24,7"	48°11'45,6"
AND II 02	V150-6.0MW	6	150	169	244	150,5	25344	339321	16°40'22,9"	48°11'30,5"
AND II 03	V172-7.2MW	7,2	172	175	261	150,1	26063	338664	16°40'57,5"	48°11'09,1"
Summe		20,4								
* Nabhöhe laut Herstellerangabe (beinhaltet Fundamenthöhe über Geländeoberkante)										
** Anlagensamthöhe inklusive herausgezogenem Fundament										
*** Für die diversen Berechnungen wurde die Software Windpro der Firma EMD verwendet, welche aus technischen Gründen eine Interpolation des DGM durchführt. Daher kann es bezüglich der angegebenen Höhen zu Diskrepanzen in den beigelegten Berechnungsprotokollen und UVE Dokumenten kommen.										

Die windabhängige Bestandsituation (IST-Lärmsituation) wurde für 4 Messpunkte ermittelt.

Eine Messung erfolgte vom 11.11. bis 12.11.2019 in Leopoldsdorf und Breitstetten.

Die zweite Messung erfolgte vom 26.07. bis 27.07.2023 in Andlersdorf und Franzendorf.

Zum Höreindruck wird folgendes mitgeteilt:

MP Leopoldsdorf

Höreindruck während der Messung

Mäßiges bis starkes windinduziertes Umgebungsrauschen (breitbandiges stetes Rauschen ohne klare Pegelspitzen) war von den umliegenden Feldern, Sträuchern und Bäumen hörbar. Vor allem im Tagzeitraum (TZR) und Abendzeitraum (AZR) sowie in den Randstunden des Nachtzeitraums (NZR) waren Verkehrsgeräusche auf der anliegenden Straße (L9) sehr deutlich hörbar. Im TZR wurden Geräusche durch landwirtschaftliche Tätigkeiten festgestellt. Zusätzlich konnte in der Nachbarschaft Vogellaute festgestellt werden. Die umliegenden Windenergieanlagen waren im TZR und auch im NZR nicht hörbar.

MP Breitstetten

Höreindruck während der Messung

Mäßiges bis starkes windinduziertes Umgebungsrauschen (breitbandiges stetes Rauschen ohne klare Pegelspitzen) war von den umliegenden Feldern, Sträuchern und Bäumen hörbar. Vor allem im Tag- und Abendzeitraum sowie in den Randstunden des Nachtzeitraums waren Verkehrsgeräusche auf den naheliegenden Straßen (L9, L3008)

deutlich hörbar. Zusätzlich waren im TZR Geräusche durch landwirtschaftliche Tätigkeiten hörbar. Die umliegenden Windenergieanlagen waren im TZR und NZR nicht hörbar.

MP Andlersdorf

Höreindruck während der Messung

Starkes windinduziertes Umgebungsrauschen (breitbandiges stetes Rauschen ohne klare Pegelspitzen) war von den umliegenden Feldern und entfernten Sträuchern hörbar. Es stellte die dominante Geräuschquelle dar. Ein Obstbaum, der sich in unmittelbarer Nähe befindet, war trotz des teils böigen Windes nicht wahrnehmbar. Die direkt anliegende Straße war teils befahren, zeigte sich insgesamt aber von untergeordneter Rolle. Ebenso wurden vereinzelt Flugverkehrsgeräusche registriert.

MP Franzensdorf

Höreindruck während der Messung

Leichtes windinduziertes Umgebungsrauschen (breitbandiges stetes Rauschen ohne klare Pegelspitzen und je nach Windsituation) war von den umliegenden Sträuchern und Bäumen hörbar. Sämtliche vorbeiführende Straßen (L3008 Breitstettner Straße, L3010 sowie Leopoldsdorfer Straße) waren teils stark befahren und charakterisierten damit die dominante Geräuschquelle. Weiters sind Flugverkehrsgeräusche zu vermerken, die insgesamt aber inferior erschienen.

Unter Berücksichtigung der Vorgaben der Checkliste Schall geht folgender Basispegel der ortsüblichen, windbeeinflussten Umgebungsgeräuschsituation in die Beurteilung ein.

Umgebungsgeräusch nachts, $L_{A,95}$

Immissionspunkt v_{10m} [m/s]	3	4	5	6	7	8	9	10
MP Leopoldsdorf <i>Umgebungsgeräuschsituation in diesem Bereich</i>	34,1	35,8	37,5	38,8	40,0	41,2	42,4	43,6
MP Breitstetten <i>Umgebungsgeräuschsituation in diesem Bereich</i>	33,1	34,9	36,8	38,7	40,4	42,2	44,0	45,8

MP Andlersdorf <i>Umgebungsgeräuschsituation in diesem Bereich</i>	33,5	35,6	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
MP Franzendorf <i>Umgebungsgeräuschsituation in diesem Bereich</i>	31,4	35,1	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0

Betrachtete Immissionspunkte in der Bauphase:

IP ANDL_01

Betrachtete Immissionspunkte in der Betriebsphase:

AND001 Andlersdorf Nord 1. OG

BRST01 Breitstetten SüdWest 1. OG

FRND01 Franzendorf Ost 1. OG

LPLD01 Leopoldsdorf Süd 1. OG

Lärmimmissionen:

Bauphase:

Dem Gutachten des behördlich bestellten schalltechnischen Sachverständigen folgend, sind diese Schutzmaßnahmen während der Bautätigkeiten erforderlich (Auflagenvorschläge):

- Einsatz von lärmarmen Baumaschinen
- Die Fahrgeschwindigkeit auf dem Baustellengelände und den Zufahrtswegen wird mit max. 30 km/h begrenzt
- Während der Bautätigkeiten ist eine Ansprechstelle für die Nachbarschaft einzurichten, die gegebenenfalls Beschwerden entgegennimmt

Die Emissionen beinhalten einen Anpassungswert von +5 dB.

Der induzierten Bauverkehr bewirkt auf öffentlichen Straßen am Tag eine Erhöhung um 2,2 dB auf der B3 und 3,6 dB auf der L3008. Am Abend sind es 0,2 dB auf der B3 und 0,4 dB auf der L3008 und in der Nacht 0,6 dB und 1,1 dB.

Der schalltechnische SV hält fest, dass die maximale LKW-Frequenz 22 pro Stunde bzw. der durchschnittliche Verkehr 11 LKW pro Stunde beträgt und für die gegenständliche Berechnung ein konservativer Wert von 25 LKW pro Stunde angesetzt wurde. Auch wurde in der Berechnung aufgenommen, dass alle Leerfahrten über den Ortskern Franzendorf abgewickelt werden, was in der Realität nicht zu erwarten ist, da auch andere Wege für die Leerfahrten verwendet werden.

Betrachtet wurden folgende Bauphasen:

Phase 1: Kabelverlegung

Phase 2: Wegebauarbeiten

Phase 3: Anlagenbau

Phase 4: Rammarbeiten

Am Immissionspunkt „IP ANDL_01“ ist ein korrigierter Beurteilungspegel von 55 dB zu erwarten. Der nach dem untersuchten Immissionspunkt „IP ANDL_01“ den Wegebauarbeiten nächstgelegene Ort ist Glinzendorf in einer Entfernung von ca. 600 m. Für diesen ist ein unkorrigierter Beurteilungspegel $L_{r,Bau}$ von 44 dB zu erwarten.

Der schalltechnische Sachverständigen hat einen maximalen, unkorrigierten Beurteilungspegel von 46 dB in der Tages- und 35 dB in der Nachtzeit am Immissionspunkt „AND001“ berechnet. Die berechneten Spitzenpegel betragen 47 dB am Tag und 38 dB in der Nacht. Rammarbeiten wurden in der Tageszeit berücksichtigt.

Betriebsphase:

Das Projekt sieht vor, dass alle Windenergieanlagen des geplanten Windparks tagsüber, abends und nachts im leistungsoptimierten Bereich betrieben werden.

Um eventuelle Ergebnisunsicherheiten der Mess- und Rechenverfahren abzudecken sind die Emissionswerte mit einem 3 dB Sicherheitszuschlag versehen und daher Beurtei-

lungspegel (Lr). Damit werden auch allfällige Serienstreuungen der Anlagen und allfällige Änderung im Geräuschverhalten aufgrund der Alterung der Anlage abgedeckt. Der 3 dB Zuschlag ist aber auch als Anpassungswert zu sehen. Mit diesem Anpassungswert wird die in diversen Studien aufgezeigte erhöhte Lästigkeit von Windenergieanlagenlärm berücksichtigt (siehe die diesbezüglichen Ausführungen im Gutachten).

Die Schallimmissionen, die durch den geplanten Windpark verursacht werden, sind für die relevanten Immissionspunkte und für den relevanten Windgeschwindigkeitsbereich von 3 m/s bis 10 m/s berechnet worden.

Betriebskausale Immissionen WP Andlersdorf II leistungsoptimiert

Immissionspunkt v _{10m} [m/s]	3	4	5	6	7	8	9	10
Betriebsgeräusch am Andlersdorf Nord, APH 4 m	26,2	30,0	35,0	38,7	37,8	37,8	37,9	37,9
Betriebsgeräusch am IP Breitstetten Südwest, APH 4 m	22,7	26,4	31,6	34,2	34,3	34,3	34,4	34,5
Betriebsgeräusch am IP Franzensdorf Ost, APH 4 m	22,7	25,8	30,7	33,7	34,0	34,0	34,2	34,3
Betriebsgeräusch am IP Leopoldsdorf Süd, APH 4 m	17,1	20,2	25,2	28,2	28,4	28,5	28,7	28,8

Lokalaugenschein:

Am Dienstag, den 9. Juli 2024 erfolgte vormittags ein Lokalaugenschein im Bereich von Franzensdorf, Breitstetten und Andlersdorf.

Bei wolkenlosem Wetter, 26 °C und Wind mit rund 1 bis 2 m/h aus Nordost konnten die gegenständlichen Immissionsbereiche einer Hörprobe unterzogen werden. Dabei zeigte sich, dass die im schalltechnischen Teilgutachten angeführten Umgebungsgeräuschpegel als plausibel anzusehen sind und daher mit den prognostizierten Betriebsgeräuschen verglichen werden können.

Gutachten:

Allgemeines

Lärm ist unerwünschter Schall und eine von Menschen unmittelbar empfundene Umweltbelastung. Der Schall breitet sich als Luftdruckschwankung im Raum aus. Das menschliche Gehör wandelt diese Luftdruckschwankungen in Sinneswahrnehmungen um.

Das menschliche Gehör hat die Funktion eines Warnorgans, es tastet die Umgebung ununterbrochen nach akustischen Sensationen ab und meldet diese an das Gehirn weiter. Dieser Vorgang ist nicht abschaltbar und findet auch während des Schlafens statt.

Schall kann mit Hilfe von Messgeräten in Form von Pegelwerten objektiv gemessen werden. Das Phänomen Lärm entzieht sich einer solchen Messung und ist im Gegensatz zum Schall nur eingeschränkt objektivierbar.

Dies ist bedingt durch den Umstand, dass die subjektive Wahrnehmung von Schall und dessen Interpretation als Lärm von einer Vielzahl an physiologischen, psychologischen und sozialen Faktoren bestimmt wird:

Solche Faktoren sind:

- das Geräusch selbst, d.h. seine physikalischen Eigenschaften, wie z.B. Frequenz, Schalldruckpegel und Zeitverlauf des Geräusches
- die Person, die dem Geräusch ausgesetzt ist, mit ihren persönlichen Einstellungen zu Schallquelle und Geräusch, ihrem Befinden und ihrer Tätigkeit
- die Situation, d.h. von Ort und Zeitpunkt an dem das Geräusch einwirkt

Lärm hat vielfältige Auswirkungen auf den Menschen.

Prinzipiell ist ein lautes Geräusch aber ein Zeichen für Gefahr und versetzt den Körper in Alarmbereitschaft.

Alarm führt zu Stress und dieser Stress bewirkt eine Aktivierung des Herz-Kreislauf-Systems, eine Erhöhung der Pulsfrequenz, führt zu einer Anspannung der Muskeln und einer Beschleunigung der Atmung. Diese Reaktionen sind bedingt durch verstärkte Ausschüttungen von Stresshormonen.

Aber nicht nur laute Geräusche können als Lärm empfunden werden, auch Geräusche geringerer Intensität, so sie die Wahrnehmungsschwelle übersteigen, können subjektiv als Lärm empfunden werden.

Die starke subjektive Komponente von Lärm führt auch dazu, dass ein lautes Geräusch nicht zwangsläufig als störend interpretiert werden muss (so wird von vielen Wasserrauschen oder Meeresrauschen als angenehm empfunden, obwohl diese Geräusche oft sehr laut sein können). Andererseits kann ein leises Geräusch als stark störend empfunden werden (z.B. ein tropfender Wasserhahn in einer ruhigen Wohnung).

Umfangreiche Untersuchungen zeigen aber, dass Geräusche (Verkehrsgeräusche und Betriebsgeräusche) mit zunehmendem Schallpegel als störender empfunden werden.

Ab 80/85 dB Schalldruckpegel droht bei Langzeiteinwirkung die Zerstörung der empfindlichen Sinneszellen im Innenohr. Gibt es hier keine ausreichend langen Erholungsphasen für das Ohr, kommt es zwangsläufig zu dauerhaften Hörschäden (dies betrifft den Arbeitnehmerschutz).

Dabei ist es unabhängig, ob dieser Lärm als angenehm (z.B.: laute Musikveranstaltung) oder als unangenehm erlebt wird.

Im Bereich der Bewertung von Schall und Lärm liegen gesetzliche Grenzwerte nur für Spezialbereiche vor.

In Österreich existieren Richtlinien und Normen die zur Beurteilung von Lärm herangezogen werden können.

Das Gutachterwesen und die Rechtsprechung in Österreich orientieren sich bei der Beurteilung von Lärmimmissionen an den ortsüblichen Verhältnissen (der Umgebungslärmsituation bzw. der IST – Schallimmissionssituation). Die ortsüblichen Verhältnisse sind bei Abwesenheit des zu beurteilenden Lärmverursachers zu messen und sodann mit dem Lärmverursacher (der spezifische Lärmimmission = das zu beurteilende Geräusch) zu vergleichen.

Aus der Lärmwirkungsforschung ist bekannt, dass Belästigungsreaktionen von Anrainern an Häufigkeit und Intensität zunehmen, wenn die bestehende Umgebungsgeräuschsituation durch ein neu hinzukommendes Geräusch verändert wird (es also lauter wird).

Eine fortwährende Aktivierung durch Lärmreize, auf die der Körper aber nicht adäquat

reagiert, weil eine Reaktion entweder nicht möglich ist oder keinen Sinn macht, kann als nicht physiologisch angesehen werden und kann zur Basis für eine gesundheitliche Beeinträchtigung werden.

Aus der Epidemiologie ist bekannt, dass die Gesundheitsgefährdung durch Lärm erst ab gewissen Schallpegelwerten einsetzt, wobei jedenfalls davon auszugehen ist, dass Menschen eine unterschiedlich biologische Suszeptibilität aufweisen (unterschiedlich reagieren und damit unterschiedlich empfindlich sind). Die Datenlage dazu ist umfangreich was Verkehrsgeräusche betrifft. Zu Geräuschen von Windkraftanlagen gibt es hierzu aber kaum Studien.

Von Interesse ist, ob es zu Belästigung durch Lärm kommen kann. Dabei ist es erforderlich, abzuklären ob überhaupt eine Belästigung möglich ist und wenn ja ob diese in ihrer Art und ihrem Ausmaß in der Lage ist die betroffenen Anrainer nachhaltig zu stören.

Jeder Reiz der wahrgenommen wird, kann eine Reaktion hervorrufen und subjektiv als belästigend interpretiert werden.

Ob er als belästigend erlebt wird bzw. wie stark die Belästigung erlebt wird ist aber abhängig von „moderierenden“ Faktoren, die selbst nicht vom Ausmaß der akustischen Belastung abhängen müssen.

Bei diesen moderierenden Faktoren handelt es sich um individuelle aber auch gesellschaftlich vorherrschende Einstellungen und Werturteile.

Bei der Wahrnehmung von Lärm spielt daher die subjektiv erlebte Belästigung eine zentrale Rolle, dies gilt besonders bei niederen und mittleren Schallpegelwerten.

Eine negative Einstellung zu einer Schallquelle führt eher dazu, dass ein von dieser Schallquelle stammender Schallreiz als (erheblich) belästigend interpretiert wird.

Es zeigt sich, dass unterschiedliche Schallquellen bei gleicher akustischer Intensität (messtechnisch sind sie gleich laut) deutlich in der wahrgenommenen Belästigung differieren können. Ebenso kann die Reaktion der Betroffenen auf ein und dieselbe Schallquelle (Schalldruckpegel in gleicher Höhe) unterschiedlich ausfallen.

Hinweise darauf, dass sich Menschen an Lärmquellen gewöhnen können gibt es, ein Gewöhnungseffekt ist besonders dann aber nicht zu erwarten, wenn die Person der

Lärmquelle negativ gegenübersteht.

Im Verwaltungsverfahren sind Belästigungen in Bezug auf ein gesundes, normal empfindendes Kind und einen gesunden, normal empfindenden Erwachsenen zu untersuchen. Dies bedeutet auch, dass jegliche subjektive Einstellung zu einem potentiellen Lärmverursacher, sei diese nun positiv oder negativ, auszuschließen ist.

Dieser hohe Anspruch an die Objektivität macht es verständlich, dass den technischen Maßzahlen hohes Gewicht beigemessen wird (sind diese doch als reproduzierbar anzusehen bzw. müssen diese doch als reproduzierbar angesehen werden).

Es ist bekannt, dass Dauergeräusche, also Geräusche die über längere Zeit mit weitgehend gleichbleibender Stärke und Charakteristik einwirken, wie z.B. Lüfter und Klimageräte, sehr schnell bei Hörbarkeit bzw. deutlicher Hörbarkeit als belästigend bzw. als sehr belästigend wahrgenommen werden (Quelle: ÖAL Richtlinie 6/18, Ausgabe 2011)

Studien zur Belästigungswirkung von Windkraftanlagengeräuschen liegen vor und sie zeigen, dass Windkraftanlagengeräusche schon bei niedrigeren Pegelwerten als z.B. Straßenverkehrslärm von den Betroffenen als belästigend wahrgenommen werden.

In der wissenschaftlichen Arbeit „Perception and annoyance due to wind turbine noise - a dose - response relationship“ von Eja Pedersen und Kerstin Persson Waye, publiziert 2004 im Journal Acoustical Society of America wird dies grafisch sichtbar gemacht.

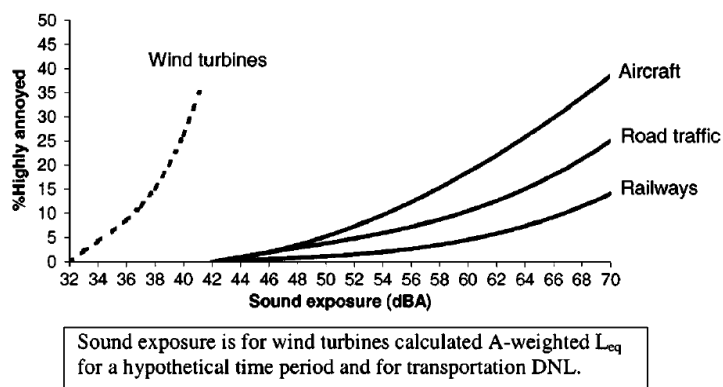


FIG. 3. A comparison between the dose-response relationship for transportation noise estimated by third order polynomials suggested by Miedema and Oudshoorn (2001) and wind turbine noise (dotted line). The latter ($\%HA = 4.38 \cdot 10^{-2} (LEQ - 32)^3 - 2.413 \cdot 10^{-1} (LEQ - 32)^2 + 2.4073 (LEQ - 32)$) were derived using regression based on five points interpolated from sound categories used in this study and the assumption that "very annoyed" in this study equals "highly annoyed" (Miedema and Voss, 1998).

highly annoyed = erheblich belästigt

In einer späteren Arbeit mit dem Titel „A comparison between exposure-response relati-

onships for wind turbine annoyance and annoyance due to other noise sources“ von Sabine A. Janssen und Henk Vos, Arno R. Eisses, Eja Pedersen, publiziert 2011 im Journal Acoustical Society of America sehen die Belästigungskurven etwas anders aus, wobei hier mit einem L_{den} gearbeitet wurde.

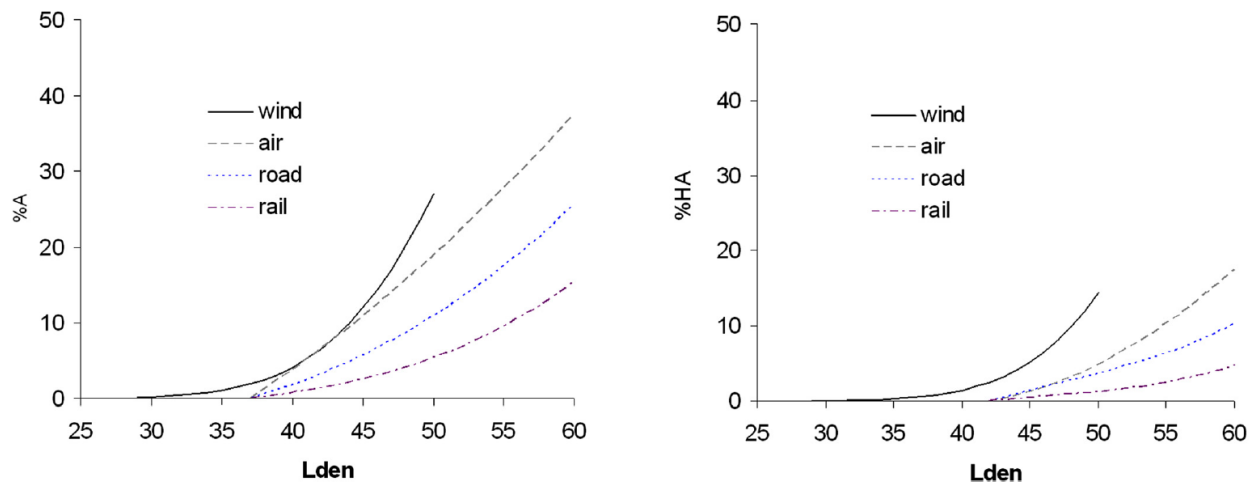


FIG. 3. (Color online) Comparison of the percentage of residents annoyed (%A) or highly annoyed (%HA) indoors due to wind turbine noise (wind) and due to transportation noise (air, road and rail).

Anmerkung zum Vergleich L_{Aeq} und L_{den}

„To these data, a correction of + 4.7 dB(A) was applied, calculated by van den Berg (2008) as the mean difference between L_{den} and the A-weighted sound pressure level as specified above at a given distance from a wind turbine.“

In ihrem Artikel kommen die Autoren zum Schluss:

„The present study shows that in comparison to other sources of noise, annoyance due to wind turbine noise is found at relatively low noise exposure levels.

In the overlapping exposure range, the expected percentage of annoyed persons indoors by wind turbine noise is higher than that due to other stationary sources of industrial noise and also increases faster with increasing noise levels.“

Im Abschlussbericht „Geräuschwirkungen bei der Nutzung von Windenergie an Land“ von Sebastian Schmitter, Alexander Alaimo Di Loro, Dominic Hemmer deBAKOM GmbH, Odenthal, Dr. Dirk Schreckenberger, Stephan Großarth ZEUS GmbH, Hagen, Dr. Christoph Pörschmann TH Köln, Köln, Dr. Till Kühner Dr. Kühner GmbH, Langenfeld erstellt im Auftrag des deutschen Umweltbundesamtes aus 2022 wird ausgeführt:

Mehrere Reviews zeigten ebenfalls (u. a. Freiberg et al., 2019; van den Berg & van Kamp, 2017; van Kamp & van den Berg, 2020), dass bei gegebenem Pegel eine höhere Lärmbelastigung durch Windenergieanlagen besteht als im Vergleich zu anderen Umgebungslärmquellen. Michaud et al. (2016b) gehen davon aus, „that communities are between 11 and 26 dB [A-weighted SPL] less tolerant of WTN than of other transportation noise sources“ (S. 1455). Der Vergleich des Basis-Modells dieser Studie mit anderen Lärmquellen, insbesondere Straßenverkehrslärm, kommt anhand der 10%HA-Relevanzschwelle ebenfalls zu dem Ergebnis, dass WEA-Lärm bei gleichem Pegel als stärker belästigend empfunden wird.

Auf Seite 147 findet sich die Feststellung:

In den Untersuchungsgebieten wurden Anwohnende zur Belästigung durch Geräusche der Windenergieanlagen befragt. Sie waren einer berechneten Geräuschimmissionsbelastung mit einem Beurteilungspegel L_r von im Mittel 31 dB(A) in einem Pegelbereich von unter 20 dB(A) bis 43 dB(A) ausgesetzt. Die Befragungen ergaben, dass die Windenergieanlagen Geräusche zu einem höheren Anteil von hoch belästigten Personen unter den Befragten führt, als es bei gleichem Geräuschpegel von anderen Quellen des Umgebungslärms, z. B. Straßenverkehr, bekannt ist.

Im “Good practice guide on noise exposure and potential health effects” der European Environment Agency (EEA Technical report No 11/2010) findet sich folgende Tabelle:

Table 6.1 Comparison of L_{den} values for different sources with respect to annoyance

Percentages of highly annoyed					
L_{den}	Road	Rail	Aircraft (revised estimate)	Industry	Windturbine
55 dB	6 %	4 %	27 %	5 %	26 %
50 dB	4 %	2 %	18 %	3 %	13 %
45 dB	1 %	0 %	12 %	1 %	6 %

Auch aus dieser Tabelle ist ersichtlich, dass der Lärm von Windkraftanlagen bzw. von Windparks im Vergleich zu Straßenverkehrslärm und Eisenbahnlärm schon bei geringeren Schallpegelwerten stärker belästigt.

In ihrer aktuellen Publikation „Environmental Noise Guidelines for the European Region“ führt die WHO zu Wind turbine noise folgendes aus:

„For average noise exposure, the GDG [Guideline Development Group] conditionally reducing noise levels produced by wind turbines below 45 dB L_{den} , as wind turbine noise above this level is associated with adverse health effects.“



Lärm von Windenergieanlagen

Empfehlung

Stärke

Für die durchschnittliche Lärmbelastung empfiehlt die LEG bedingt, durch Windenergieanlagen bedingte Lärmpegel auf weniger als **45 dB L_{den}** zu verringern, weil Lärm von Windenergieanlagen oberhalb dieses Wertes mit schädlichen gesundheitlichen Auswirkungen verbunden ist.

Bedingt

In Bezug auf die durchschnittlicher nächtliche Lärmbelastung L_{night} durch Windenergieanlagen wird keine Empfehlung abgegeben. Die Qualität der Evidenz zur nächtlichen Belastung durch Lärm von Windenergieanlagen ist zu gering, um eine Empfehlung zu gestatten.

Zur Verringerung der gesundheitlichen Auswirkungen empfiehlt die LEG bedingt, dass die Politik geeignete Maßnahmen zur Verringerung der Lärmbelastung durch Windenergieanlagen für die Bevölkerung ergreift, deren Lärmbelastung die Leitlinienwerte für die durchschnittliche Lärmbelastung übersteigt. Es ist jedoch keine Evidenz verfügbar, um die Empfehlung einer bestimmten Art von Maßnahme gegenüber einer anderen zu erleichtern.

Bedingt

Wenngleich die Datenlage aus ho Sicht nicht ausreicht um Voraussagen zu treffen, wie viele Menschen bei welchem Schallpegelwert durch windkraftanlagentypischen Lärm belästigt bzw. erheblich belästigt werden, ist ersichtlich, dass Lärm von Windkraftanlagen im Vergleich zu anderen Lärmquellen schon bei niedrigeren Pegelwerten belästigend bzw. störend wirken kann. Dies ist bei der Beurteilung zu berücksichtigen und erfordert die Anwendung eines Anpassungswerts von +3 dB.

Spezielles

Gesetzliche Regelungen für Baulärm gibt es in Niederösterreich nicht. Da es sich bei Baulärm um zeitlich befristeten Lärm handelt können Anwohnern prinzipiell etwas höhere Schallpegel zugemutet werden als dies bei einem ständig einwirkenden Betriebsgeräusch zulässig ist.

Trotzdem sind in diesem Zusammenhang Vorgaben zu treffen. Es darf in diesem Zusammenhang auf die Auflagenvorschläge zum Baulärm im Teilgutachten Lärmschutztechnik verwiesen werden.

Laute Tätigkeiten wie Kabelverlegearbeiten und Wegebauarbeiten wirken nur kurze Zeit ein und daher stellt sich die Bauphase aus medizinischer Sicht, unter Berücksichtigung der Auflagen im Teilgutachten Lärmschutztechnik, als unkritisch dar.

Aus fachlicher Sicht ist festzuhalten, dass aufgrund der zeitlichen Begrenztheit der Einwirkung, aufgrund der (absolute) Höhe der einwirkenden Schallpegel und aufgrund der Tatsache, dass sich die Lärmquellen durchwegs in weiter Entfernung zur Wohnbebauung befinden, jedenfalls der Schluss zulässig ist, dass der Baulärm als nicht besonders störend zu charakterisieren ist.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der gegenständlich zu erwartende Baulärm als nicht erheblich belästigend für die Wohnnachbarschaft zu beurteilen ist. Eine Gefahr für die Gesundheit besteht nicht.

Betriebsphase

Windenergieanlagen erzeugen Lärm nur, wenn sich die Rotorblätter der Anlagen drehen. Ob sich die Rotorblätter drehen hängt von den vorherrschenden Windverhältnissen ab, das heißt es besteht ein direkter Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein von Wind und der Erzeugung von Schall bzw. Lärm. Im Fall beständiger Winde bedeutet das Lärmemissionen über längere Zeiträume. Diese Lärmemissionen können als Lärmimmissionen im Bereich der nächsten Wohnnachbarschaft einwirken.

Das macht es erforderlich, dass Windenergieanlagen bzw. Windparks in einer entsprechend weiten Entfernung zu Wohnbereichen errichtet werden. Nur so ist sichergestellt, dass der von diesen Anlagen ausgehende Lärm im Bereich der nächsten Wohnanrainer keine Pegelwerte erreicht die als gesundheitsgefährdend oder als erheblich belästigend zu beurteilen sind.

Die Beurteilung eines Windparks bzw. einer Windenergieanlage erfolgt in zwei Stufen.

Entsprechend der österreichischen Rechtslage ist es erstens notwendig, dass die maximal zu erwartenden Immissionen, die von der gegenständlich zu prüfenden Windenergieanlage bzw. vom zu prüfenden Windpark ausgehen mit den ortsüblichen windbedingten Geräuschen verglichen werden. Dabei fließen bestehenden Windparks messtechnisch in

die Umgebungsgeräuschsituation ein und auch noch nicht errichtete Windparks, die über eine behördliche Bewilligung verfügen, finden gemäß den rechtlichen Vorgaben Berücksichtigung im Umgebungsgeräusch.

Im Niedrigpegelbereich hat eine Anpassung an den windbedingten Basispegel zu erfolgen, einzelne Überschreitungen von diesem Grundsatz sind zulässig, denn diese werden im Umgebungsbasispegelbereich von unter 35 dB auch mit ausreichender Sicherheit wenig bis gar nicht wahrnehmbar sein.

Bei einem Umgebungsgeräuschbasispegel über 35 dB gilt der Grundsatz „Anlagengeräusch im Bereich des windbedingten bzw. windkraftanlagenbedingten Basispegels“, es sind keine Abweichungen mehr von diesem Grundsatz möglich.

Das garantiert, dass der geplante Windpark die ortsübliche Situation nicht nachhaltig verändern kann.

Diese Vorgaben sind in der Checkliste Schall verschriftlicht.

Zweitens ist zur Klärung der Frage der Behörde ...

„Werden das Leben und die Gesundheit der Nachbarn in bestehenden Siedlungsgebieten durch Lärmimmissionen aus dem Vorhaben beeinträchtigt? Wie werden diese Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der gegebenen Ausbreitungsverhältnisse aus fachlicher Sicht bewertet? Werden die vom Vorhaben ausgehenden Lärmimmissionsbelastungen möglichst gering gehalten bzw. Immissionen vermieden, die das Leben oder die Gesundheit der Nachbarn gefährden bzw. zu unzumutbaren Belästigungen der Nachbarn führen? Werden verbindliche Grenz- bzw. anerkannte Richtwerte überschritten und wie werden solche Überschreitungen bewertet?“

... unter Beachtung des § 17 (5) des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes ...

„Ergibt die Gesamtbewertung, dass durch das Vorhaben und seine Auswirkungen, insbesondere auch durch Wechselwirkungen, Kumulierung oder Verlagerungen, unter Bedachtnahme auf die öffentlichen Interessen, insbesondere des Umweltschutzes, schwerwiegende Umweltbelastungen zu erwarten sind, die durch Auflagen, Bedingungen, Befristungen, sonstige Vorschriften, Ausgleichsmaßnahmen oder Projektmodifikationen nicht verhindert oder auf ein erträgliches Maß vermindert werden können, ist der Antrag abzuweisen.“

... eine zusätzliche Beurteilung der möglichen Gesamteinwirkungen vorzunehmen.

So ist der maximale Lärm aller auf einen Immissionspunkt einwirkender Windkraftanlagen darzustellen.

Es sind dabei die gegenständlich geplanten Windkraftanlagen, aber auch die in der Nachbarschaft befindlichen bestehenden und auch die geplanten Windkraftanlagen einzubeziehen.

Dies ist erforderlich, da sich die Geräusche von Windkraftanlagen nicht in der Form unterscheiden, als das immissionsseitig akustisch zwischen zwei benachbarten Windparks differenziert werden könnte.

Im Sinne des Anrainerschutzes ist daher jedenfalls auch eine Summationsbetrachtung erforderlich.

Die Beurteilung aller windparkspezifischen Immissionen orientiert sich an den Vorgaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO).

Die WHO hat hierzu Richtwerte entwickelt, wobei die WHO keine windgeschwindigkeitsabhängige Betrachtung anstellt.

In den Guidelines for Community Noise aus 1999 wird folgendes angeführt:

Specific environment	Critical health effect(s)	LAeq [dB(A)]	Time base [hours]	LAmx fast [dB]
Outside bedrooms	Sleep disturbance, window open (outdoor values)	45	8	60

Beurteilung:

Schritt 1 – Vergleich der betriebskausalen Immissionen des gegenständlichen Windparks mit dem ermittelten Umgebungsgeräusch

**Betriebskausale Immissionen WP Andlersdorf II leistungsoptimiert
im direkten Vergleich mit dem Umgebungsgeräusch nachts, $L_{A,95}$**

Immissionspunkt v_{10m} [m/s]	3	4	5	6	7	8	9	10
Betriebsgeräusch ANDO01, leistungsoptimiert	26,2	30,0	35,0	37,7	37,8	37,8	37,9	37,9
<i>Umgebungsgeräuschsituation in diesem Bereich</i>	33,5	35,6	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Betriebsgeräusch BRST01, leistungsoptimiert	22,7	26,4	31,6	34,2	34,3	34,3	34,4	34,5
<i>Umgebungsgeräuschsituation in diesem Bereich</i>	33,1	34,9	36,8	38,7	40,4	42,2	44,0	45,8
Betriebsgeräusch am FRND01, leistungsoptimiert	22,7	25,8	30,7	33,7	34,0	34,0	34,2	34,3
<i>Umgebungsgeräuschsituation in diesem Bereich</i>	31,4	35,1	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Betriebsgeräusch am LPLD01, leistungsoptimiert	17,1	20,2	25,2	28,2	28,4	28,5	28,7	28,8
<i>Umgebungsgeräuschsituation in diesem Bereich</i>	34,1	35,8	37,5	38,8	40,0	41,2	42,4	43,6

Am **Immissionspunkt ANDO01 Andlersdorf Nord** wird der gegenständliche Windpark leistungsoptimiert mit max. 37,9 dB einwirken, dabei wurde ein Anpassungswert von 3 dB berücksichtigt. Das Betriebsgeräusch unterschreitet den Basispegel der ortsüblichen Verhältnisse. Es ist von keiner besonderen Auffälligkeit des Betriebslärms auszugehen, eine Wahrnehmbarkeit leiser windparkspezifischer Geräuschen in ruhigen Abend- und Nachtstunden ist nicht auszuschließen, dies auch da am gegenständlichen Immissionspunkt bereits bestehende Windkraftanlagen einwirken.

Am **Immissionspunkt IP BRST01 Breitstetten Südwest** wird der gegenständliche Windpark leistungsoptimiert mit max. 34,5 dB einwirken, dabei wurde ein Anpassungswert von 3 dB berücksichtigt. Das Betriebsgeräusch unterschreitet den Basispegel der ortsüblichen

chen Verhältnisse. Es ist von keiner besonderen Auffälligkeit des Betriebslärms auszugehen, eine Wahrnehmbarkeit leiser windparkspezifischer Geräuschen in ruhigen Abend- und Nachtstunden ist nicht auszuschließen, dies auch da am gegenständlichen Immissionspunkt bereits bestehende Windkraftanlagen einwirken.

Am Immissionspunkt IP FRND01 Franzensdorf Ost wird der gegenständliche Windpark leistungsoptimiert mit max. 34,3 dB einwirken, dabei wurde ein Anpassungswert von 3 dB berücksichtigt. Das Betriebsgeräusch unterschreitet den Basispegel der ortsüblichen Verhältnisse. Es ist von keiner besonderen Auffälligkeit des Betriebslärms auszugehen, eine Wahrnehmbarkeit leiser windparkspezifischer Geräuschen in ruhigen Abend- und Nachtstunden ist nicht auszuschließen, dies auch da am gegenständlichen Immissionspunkt bereits bestehende Windkraftanlagen einwirken.

Am Immissionspunkt IP LPLD01 Leopoldsdorf Süd wird der gegenständliche Windpark leistungsoptimiert mit max. 28,8 dB einwirken, dabei wurde ein Anpassungswert von 3 dB berücksichtigt. Das Betriebsgeräusch unterschreitet den Basispegel der ortsüblichen Verhältnisse. Es ist von keiner besonderen Auffälligkeit des Betriebslärms auszugehen, eine Wahrnehmbarkeit leiser windparkspezifischer Geräuschen in ruhigen Abend- und Nachtstunden ist nicht auszuschließen, dies auch da am gegenständlichen Immissionspunkt bereits bestehende Windkraftanlagen einwirken.

Schritt 2 – Beurteilung aller einwirkenden Windparks – Summation (die Beurteilungspegel sind mit einen 3 dB Zuschlag beaufschlagt)

Messpunkt	3 V _{10m} (m/s)	4	5	6	7	8	9	10
AND001	30,0	33,0	37,0	40,0	41,0	41,0	42,0	42,0
BRST01	29,0	31,0	36,0	39,0	41,0	41,0	41,0	41,0
FRND01	27,0	29,0	33,0	36,0	37,0	38,0	38,0	38,0
LPLD01	27,0	28,0	32,0	36,0	38,0	38,0	38,0	38,0

Die Summenschallpegel unterschreitet bei allen Immissionspunkten mit ausreichender Sicherheit den Richtwert der WHO von 45 dB.

Eine Gefahr für die Gesundheit der nächsten Wohnnachbarn besteht nicht, erheblich belästigende Einwirkungen sind nicht zu befürchten.

Auflagen:

Aus Sicht des Fachbereichs Umwelthygiene sind keine zusätzlichen Auflagen erforderlich. Es wird auf die Auflagen des schalltechnischen Sachverständigen verwiesen.

Die Fragen der Behörde sind wie folgt zu beantworten:

Das Leben und die Gesundheit der Nachbarn in bestehenden Siedlungsgebieten wird durch die zu erwartenden Lärmimmissionen aus dem Vorhaben nicht beeinträchtigt. Die vom Vorhaben ausgehenden Lärmimmissionsbelastungen werden möglichst gering gehalten und es werden Immissionen vermieden, die das Leben oder die Gesundheit der Nachbarn gefährden bzw. zu unzumutbaren Belästigungen der Nachbarn führen. Die als verbindlich anerkannten Richtwerte werden im konkreten Fall nicht überschritten. Aus medizinischer Sicht sind keine Maßnahmen erforderlich, es darf in diesem Zusammenhang aber auf die Auflagenvorschläge des behördlich bestellten schalltechnischen Sachverständigen verwiesen werden, denn diese sind auch aus medizinischer Sicht erforderlich und sollten daher in einen allfälligen Bewilligungsbescheid aufgenommen werden.

Risikofaktor 8:

Gutachter: U

Untersuchungsphase: E/B/Z

Art der Beeinflussung: Beeinträchtigung der Gesundheit/des Wohlbefindens durch
Schattenwurf

Fragestellungen:

1. Werden das Leben und die Gesundheit der Nachbarn in bestehenden Siedlungsgebieten durch den Schattenwurf beeinträchtigt?
2. Wie werden diese Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der gegebenen Schattenwurfdauer aus fachlicher Sicht bewertet?
3. Wie wird die Wirksamkeit der vom Projektwerber vorgesehenen Maßnahmen und Vorkehrungen bewertet?
4. Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

Befund:

Der maximal mögliche Schattenwurf (Sonne scheint immer, Rotor dreht sich immer und steht senkrecht zur Sonne) wurde für verschiedene Immissionspunkte berechnet.

Folgende Immissionspunkte wurden betrachtet:

AND001 Andlersdorf Nord 1. OG (4 m)

BRST01 Breitstetten SüdWest 1. OG (4 m)

FRND01 Franzensdorf Ost 1. OG (4 m)

Die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer durch die benachbarten Windparks beträgt:

Immissionspunkt	Stunden/Jahr	Minuten/Tag
AND001	13:44	00:25
BRST01	51:41	00:27
FRND01	01:24	00:10

Die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer durch die benachbarten Windparks und den gegenständig geplanten Windpark beträgt:

Immissionspunkt	Stunden/Jahr	Minuten/Tag
AND001	52:50	00:33
BRST01	62:38	00:27
FRND01	20:39	00:21

Gutachten:

Allgemeines

Unter periodischem Schattenwurf ist die wiederkehrende Verschattung des direkten Sonnenlichtes durch die Rotorblätter einer Windenergieanlage zu verstehen. Die Dauer des Schattenwurfes ist dabei abhängig von den tatsächlich vorherrschenden Wetterbedingungen, der Windrichtung, dem Sonnenstand, ob überhaupt die Sonne scheint und natürlich, ob die Anlage in Betrieb ist (ob sich die Rotoren drehen). Kommt es zu einer häufigem Schattenwurf bzw. zu einer Überschreitung der Schattenwurfdauer (der maximalen Zeitspanne pro Tag bzw. der Summe des wahrzunehmenden Schattenwurfs an einem Immissionsort pro Jahr) kann eine Windkraftanlage aktiv außer Betrieb genommen werden.

Periodischer Schattenwurf ist als Umweltstressor zu bezeichnen und die Tatsache, dass der persönliche Bereich durch periodische Hell-Dunkeleffekte gestört wird, ist als eine Belästigung anzusehen. Der periodische Schattenwurf im Wohnbereich ist ein Reiz, dem sich die betroffene Person nicht entziehen kann und der, solange er einwirkt, in der Lage ist abzulenken, zu stören und somit zu belästigen.

Würde dieser Zustand über eine längere Zeit (mehrere Stunden täglich bzw. an sehr vielen Stunden des Jahres) einwirken, so wäre diese Belästigung als erheblich anzusehen und im Sinne des Anrainerschutzes als unzumutbar zu bewerten.

Bei kurzem Auftreten von Schattenwurf ist aber nicht zwingend von einer erheblichen Belästigung auszugehen (wechselnde Licht-Schattenverhältnisse können auch durch schnell vorüberziehende Wolken verursacht werden).

Die Frage, was als kurz anzusehen ist, wurde im Rahmen zweier Studien des Institutes für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel zu klären versucht. Diese Studien

sind im Auftrag von Umweltministerien und Umweltbehörden der Bundesländer Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Bayern durchgeführt worden. Beide Studien (eine Feldstudie und eine Laborstudie) kamen zum Schluss, dass Benutzer von Wohn- und Büroräumen an einem sonnigen Tag nicht länger als 30 Minuten pro Tag und nach der statistischen Wahrscheinlichkeit maximal 30 Stunden im Jahr (entsprechen 8 Stunden pro Jahr reale Beschattungsdauer) durch Schattenwurf beeinträchtigt werden dürfen. Diese Werte sehen sie als Anhaltspunkt für die Zumutbarkeit. Diese Werte sind in der österreichischen Gutachtenspraxis etabliert und haben sich bewährt, sodass sie aus Sicht des Gutachters anerkannte Werte sind und daher als Grenzwerte Verwendungen finden können.

Spezielles

An den Immissionspunkten ANDO01 und BRST01 kommt es zu Überschreitungen der maximal zulässigen 30 Stunden pro Jahr und am Immissionspunkt ANDO01 auch zu einer Überschreitung der maximal zulässigen 30 Minuten pro Tag.

Da am Immissionspunkt BRST01 schon in der Bestandssituation der zulässige Wert überschritten wird, ist dort kein zusätzlicher Schattenwurf erlaubt.

Ansonsten wird die gezielte Abschaltung der gegenständlichen Windkraftanlagen das Überschreiten der 30 Std. pro Jahr und 30 Minuten pro Tag sicher verhindern.

Ein Lichtsensor wird installiert, da nur bei ausreichend Sonnenlicht von einem Schattenwurf auszugehen ist.

Der schattenwurftechnische Sachverständige schlägt hierzu folgende Auflagen vor:

- *Durch geeignete Parametrisierung einer Schattenwurfberechnung ist sicherzustellen, dass die Richtwerte von maximal 30 Stunden pro Jahr (8 Stunden pro Jahr bei Berücksichtigung der tatsächlichen Sonneneinstrahlung) und maximal 30 Minuten pro Tag an periodischen Schattenwurf an den Immissionsorten eingehalten werden.*
- *Ein Nachweis der Installation der Schattenwurf-Abschaltvorrichtung sowie dessen Parametrisierung muss vor Inbetriebnahme dokumentiert und der Behörde übermittelt werden.*
- *Es sind ganzjährig Protokolle über die Schattenwurfereignisse zu führen und auf Aufforderung der Behörde vorzulegen. Die geführten Protokolle müssen elektronisch übermittelbar sein sowie in einem auswertbaren Format vorliegen. Die*

Aufzeichnungen müssen im Minutentakt erfolgen. In diesen Zeitintervallen sind Angaben zum Betrieb (Drehzahl, Leistung o.Ä.) darzustellen.

Bei Einhaltung dieser Vorgaben sind keine Überschreitungen des Grenzwertes zu erwarten, erhebliche Belästigungen sind nicht zu befürchten. Eine Gefahr für die Gesundheit besteht nicht.

Auflagen:

Aus umwelthygienischer Sicht sind keine (zusätzlichen) Auflagen erforderlich. Es wird auf die Auflagenvorschläge des Sachverständigen für Schattenwurf und Eisabfall verwiesen.

Die Fragen der Behörde sind daher wie folgt zu beantworten:

Das Leben und die Gesundheit der Nachbarn in bestehenden Siedlungsgebieten wird durch Schattenwurf nicht beeinträchtigt. Erhebliche Belästigungen sind ausgeschlossen, wenn der Grenzwert von 30 Stunden pro Jahr und 30 Minuten pro Tag eingehalten wird. Hierzu bedarf es Abschaltungen, es darf in diesem Zusammenhang auf die Auflagenvorschläge des behördlich bestellten Sachverständigen für Schattenwurf verwiesen werden.

Datum: 11.07.2024

Unterschrift: