

AMT DER NIEDERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG
Gruppe Gesundheit und Soziales - Abteilung Umwelthygiene
3109 St. Pölten, Landhausplatz 1



Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, 3109

An die
Abteilung Umwelt- und Energierecht

Beilagen
GS2-UG-475/004-2015
Kennzeichen (bei Antwort bitte angeben)

E-Mail: post.gs2@noel.gv.at
Fax: 02742/9005-12875 Internet: http://www.noe.gv.at
Bürgerservice-Telefon 02742/9005-9005 DVR: 0059986

		(0 27 42) 9005		
Bezug	BearbeiterIn	Durchwahl	Datum	
RU4-U-794/020-2015	Dr. Michael Jungwirth	13073	22. Dezember 2015	

Betrifft
Gnadendorf, Stronsdorf, Windpark Gnadendorf-Stronsdorf, ImWind & Partner GmbH und
evn naturkraft Erzeugungsgesellschaft m.b.H., UVP-Verfahren

Sehr geehrte Damen und Herren!

Auf den nächsten Seiten finden sie das umwelthygienische Teilgutachten zum UVP-
Verfahren „Errichtung und Betrieb des Windpark Gnadendorf-Stronsdorf“.

Umweltverträglichkeitsprüfung

Windpark Gnadendorf-Stronsdorf

Teilgutachten Fachbereich Umwelthygiene

Verfasser:

Dr. Michael Jungwirth
Amtsarzt
Abteilung Umwelthygiene des Amtes
der Niederösterreichischen Landesregierung
Landhausplatz 1
3109 St. Pölten

Im Auftrag des Amtes der NÖ Landesregierung, Gruppe Raumordnung, Umwelt und Verkehr, Abteilung Umwelt- und Energierecht

Bearbeitungszeitraum: Juli 2015 – 22.12.2015

Aufgabenstellung

Im Auftrag der Abteilung Umweltrecht des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung soll zum Umweltverträglichkeitsverfahren „Windpark Gnadendorf-Stronsdorf“ das Teilgutachten zum Fachbereich Umwelthygiene erstellt werden. Das Gutachten umfasst die Bereiche „Immissionen durch Schattenwurf“ und „Immissionen durch Lärm“ (unter Berücksichtigung der Errichtungs- und Betriebsphase) und soll zu folgenden Fragen Stellung nehmen:

1. 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?
1. Werden das Leben und die Gesundheit der Nachbarn in bestehenden Siedlungsgebieten durch Schattenwurf beeinträchtigt? Wie werden diese Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der gegebenen Schattenwurfdauer aus fachlicher Sicht bewertet?

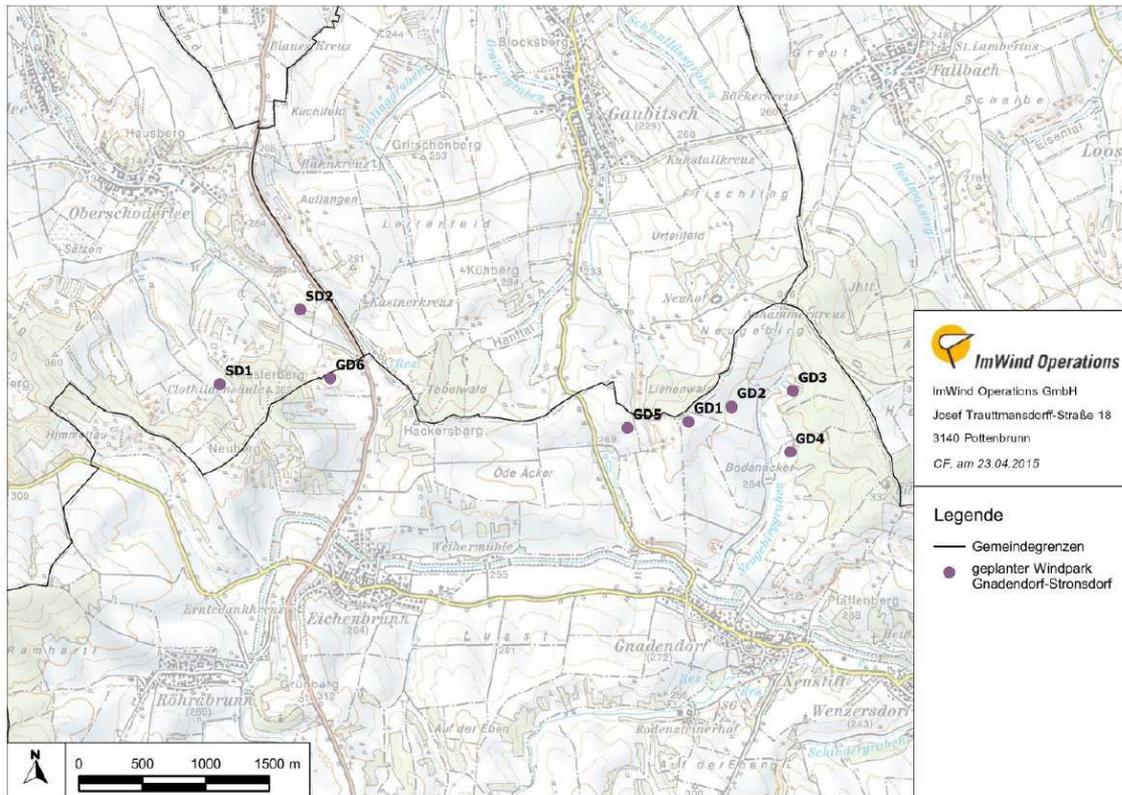
Einleitung

Die evn naturkraft Erzeugungsgesellschaft mbH, EVN Platz, 2344 Maria Enzersdorf hat um Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb des Vorhabens „Windpark Gnadendorf-Stronsdorf“ angesucht.

Geplant sind 8 Windenergieanlagen bzw. Windkraftanlagen (WEA oder WKA) der Type Vestas V126 3.3. 7 WEA sollen eine Nabenhöhe von 137 m und eine WEA eine Nabenhöhe von 117 m erreichen (SD2). Sie weisen somit einen maximale Gesamthöhe von 200 m bzw. 180 m, bezogen auf den Fußpunkt der Windenergieanlage, auf.

Die erzeugte Energie soll über zwei Mittelspannungserdkabelsysteme zum Umspannwerk Laa an der Thaya geleitet werden.

Bezeichnet werden die Anlagen mit GD1, GD2, GD3, GD4, GD5, GD6, SD1 und SD2.



Lage der geplanten WKA

Die nächstgelegenen Siedlungsgebiete zum geplanten Windpark Gnadendorf-Stronsdorf sind im Norden Fallbach, Gaubitsch und Oberschoderlee, im Osten Stronegg, im Süden Röhrabrunn, Eichenbrunn und Gnadendorf und im Westen Friebritz.

Im Untersuchungsraum finden sich keine anderen Windkraftanlagen, in einer Entfernung von über 5 km in nördlicher Richtung ist der Windpark Unterstinkenbrunn geplant. Die nächstgelegenen bestehenden Windparks sind der Windpark Hipples in einer Entfernung von ca. 13 km und die Windparks Kreuzstetten I-III in einer Entfernung von ca. 13,5 km.

Das nachfolgende medizinische Gutachten stützt sich auf die für die Behörde erstellten Teilgutachten Fachbereich Lärmschutz, verfasst von Herrn Ing. Wolfgang Gratt und Maschinenbautechnik, verfasst von Herrn DI Johann Lehner.

Verwendete Fachliteratur

- 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
- Night Noise Guidelines (NNGL) for Europe, World Health Organization 2007
- Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Materialien Nr. 63, Windenergieanlagen und Immissionschutz, Essen 2002
- Windkraftanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit, Bayrisches Landesamt für Umwelt, Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Februar 2012
- 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
- Ausnutzung der Richtcharakteristik zur Ertragssteigerung von Windenergieanlagen an vorbelasteten Standorten, Oliver Bunk, Kötter Consulting Engineers in Lärmbekämpfung Bd. 9 (20014) Nr. 1 – Januar

Befund

Vorbemerkung

Es folgen die aus medizinischer Sicht wichtigsten Fakten aus den Projektunterlagen und aus den Gutachten des lärmtechnischen Sachverständigen sowie des maschinenbautechnischen Amtssachverständigen. Nähere Erläuterungen zu technischen Angaben werden nicht wiedergegeben, sollte dies zu Verständnisschwierigkeiten führen wird gebeten auf die Originalgutachten zurückzugreifen. Im Fachbereich Lärm wird die Errichtungs- und Betriebsphase getrennt beurteilt.

Lärm

Die **windabhängige Bestandsituation (IST-Lärmsituation)** wurde für eine Reihe von Messpunkten ermittelt, gemessen wurde zwischen 9. Juli und 11. Juli 2014 an insgesamt 10 Messpositionen.

MP 01	KG Gaubitsch, nahe Haus Nr. 153
MP 02	KG Gaubitsch / Neuhof, nahe Haus Nr. 111
MP 03	KG Fallbach, nahe Haus Nr. 59
MP 04	KG Friebritz, nahe Haus Nr. 26
MP 05	KG Wenzersdorf, nahe Haus Nr. 26
MP 06 / MP 06a	KG Gnadendorf, nahe Haus Nr. 101
MP 07	KG Eichenbrunn, nahe Haus Nr. 69
MP 08	KG Eichenbrunn, nahe Haus Nr. 129
MP 09	KG Stronegg, nahe Haus Nr. 38
MP 10	KG Oberschoderlee, nahe Haus Nr. 89

Vom 11 auf den 12 August 2015 wurden ergänzende Messungen durchgeführt, wobei für die Messposition MP 06 eine neue Messpunktlage gewählt wurde. Weiters wurden die Messungen an den Messpositionen MP 04, MP 05, MP 06a, MP 07 und MP 08 wiederholt.

In der Nachreichung, August 2015, wurde zum subjektiven Höreindruck Folgendes ausgeführt:

MP 04: Naturgeräusche, verursacht durch Grillen, informationshaltige Geräusche durch Anrainer, Kfz auf der L3081 von Friebritz nach Ungerdorf, Fluglärm.

MP 05: Naturgeräusche, verursacht durch Grillen, Kfz auf der L35 zwischen Zwentendorf und Neustift nach Gnadendorf

MP 06a: Naturgeräusche, hauptsächlich verursacht durch Grillen, Klimageräte in größerer Entfernung, Kfz auf der der L35 von Wenzersdorf nach Eichenbrunn bzw. L3076 von Gnadendorf nach Gaubitsch

MP 07: Naturgeräusche, verursacht durch Grillen, Kfz auf der L35 von Gnadendorf nach Eichenbrunn

MP 08: Naturgeräusche, verursacht durch Grillen, Kfz Lärm von der B6 von Eichenbrunn Richtung Laa an der Thaya

Im Rahmen der Messung wurden diese Werte ermittelt:

Messergebnisse nach Tageszeiten

Messpunkt	Zeitraum	von /bis	Energetischer Mittelwert $L_{A,eq}$ [dB]
MP 01 Gaubitsch	Tag	06:00-19:00	45
	Abend	19:00-22:00	44
	Nacht	22:00-06:00	42
	Nachtkernzeit	00:00-05:00	39
MP 02 Gaubitsch / Neuhof	Tag	06:00-19:00	46
	Abend	19:00-22:00	43
	Nacht	22:00-06:00	40
	Nachtkernzeit	00:00-05:00	39
MP 03 Fallbach	Tag	06:00-19:00	44
	Abend	19:00-22:00	42
	Nacht	22:00-06:00	40
	Nachtkernzeit	00:00-05:00	33
MP 04 Friebritz	Tag	06:00-19:00	46
	Abend	19:00-22:00	42
	Nacht	22:00-06:00	39
	Nachtkernzeit	00:00-05:00	38
MP 05 Wenzersdorf	Tag	06:00-19:00	48
	Abend	19:00-22:00	46
	Nacht	22:00-06:00	28
	Nachtkernzeit	00:00-05:00	27

MP 06 Gnadendorf	Tag	06:00-19:00	50
	Abend	19:00-22:00	48
	Nacht	22:00-06:00	45
	Nachtkernzeit	00:00-05:00	38
MP 07 Eichenbrunn 69	Tag	06:00-19:00	45
	Abend	19:00-22:00	44
	Nacht	22:00-06:00	41
	Nachtkernzeit	00:00-05:00	28
MP 08 Eichenbrunn 129	Tag	06:00-19:00	51
	Abend	19:00-22:00	43
	Nacht	22:00-06:00	37
	Nachtkernzeit	00:00-05:00	33
MP 09 Stronegg	Tag	06:00-19:00	47
	Abend	19:00-22:00	37
	Nacht	22:00-06:00	31
	Nachtkernzeit	00:00-05:00	30
MP 10 Oberschoderle	Tag	06:00-19:00	54
	Abend	19:00-22:00	52
	Nacht	22:00-06:00	43
	Nachtkernzeit	00:00-05:00	41

Die windabhängige Umgebungsgeräuschsituation (Basispegel) in der Nacht:

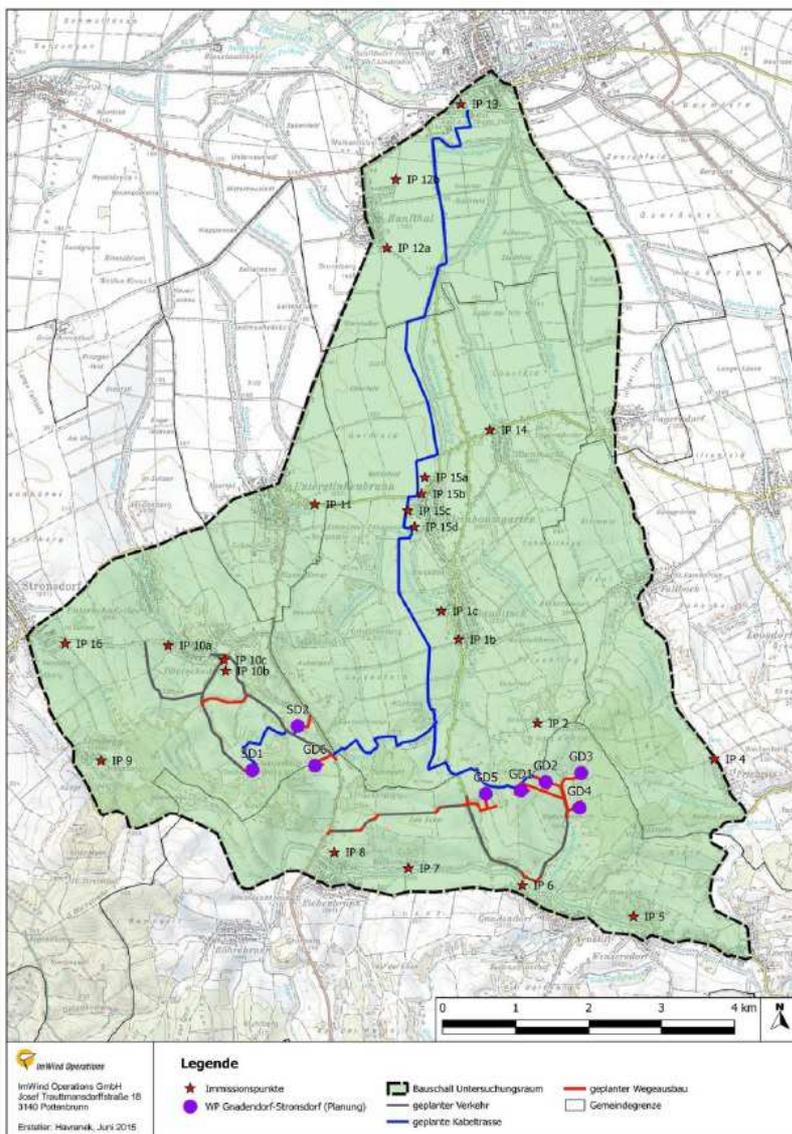
Messpunkt / V _{10m} (m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10
MP 01 Gaubitsch	32,2	35,5	38,8	42,1	44,3	46,7	49,2	51,6
MP 02 Gaubitsch/Neuhof	32,4	34,4	36,4	38,4	40,5	42,5	44,5	46,5
MP 03 Fallbach	33,3	36,1	39,0	41,9	44,7	47,6	50,5	53,3
MP 04 bis MP 08	30,5	32,5	34,5	36,5	38,5	40,6	42,6	44,6
MP 09 Stronegg	33,3	34,3	35,4	36,4	37,4	38,5	39,5	40,5
MP 10 Oberschoderle	32,5	33,5	34,4	35,4	36,3	37,3	38,2	39,1

Lärmimmissionen:

Bauphase:

Die gesamte Bauzeit wird laut UVE mit 11 Monaten veranschlagt. Die Bautätigkeiten im Windparkgelände werden so gestaltet, dass lärmintensive Arbeiten in der Zeit von 06:00 bis 19:00 Uhr durchgeführt werden, andere, nicht lärmintensive Tätigkeiten können auch außerhalb dieser Zeiten stattfinden (siehe hierzu Auflage 1 im Teilgutachten Lärmschutz). Der Einsatz von Rammen ist auf die Tagzeit beschränkt und wird laut UVE maximal 1 Woche je Anlagenstandort (GD4 und GD5) dauern.

In der nachfolgenden Übersicht sind die betrachteten Immissionspunkte dargestellt.



Folgende Baulärmimmissionen sind zu erwarten (unter Berücksichtigung eines Anpassungswertes):

Immissionsort (EG bis 2.OG)	Beurteilungspegel ¹⁾ bis zu L_r [dB]	Spitzenpegel ²⁾ bis zu L_{A,max} [dB]
Kabelverlegung inkl. Datenleiter		
IP 13 Laa an der Thaya	66	71
IP 15a Kleinbaumgarten a	69	74
IP 15b Kleinbaumgarten b	76	81
IP 15c Kleinbaumgarten c	85	90
IP 15d Kleinbaumgarten d	78	83
Alle übrigen IP	≤ 52	≤ 57
Wegebauarbeiten Höchstbelastung über 3 Tage		
IP 6 Gnadendorf	68	73
IP 10b Oberschoderlee Süd b	65	70
IP 10c Oberschoderlee Center c	93	98
Alle übrigen IP	≤ 49	≤ 54
Wegebauarbeiten „Normalbelastung“		
IP 6 Gnadendorf	41	46
IP 10b Oberschoderlee Süd b	45	50
IP 10c Oberschoderlee Center c	41	46
Rammarbeiten		
IP 2 Neuhof	56	61
IP 6 Gnadendorf	56	61
IP 10c Oberschoderlee Center c	55	60
Alle übrigen IP	≤ 53	≤ 58
Anlagenbau am Tag		
IP 2 Neuhof	52	57
IP 6 Gnadendorf	53	58
IP 10c Oberschoderlee Center c	55	60
Alle übrigen IP	≤ 49	≤ 54

Anlagenbau nachts ungünstigste Stunde		
IP 2 Neuhof	48	53
IP 6 Gnadendorf	47	52
IP 10b Schoderlee Süd b	46	51
IP 10c Oberschoderlee Center c	54	59
Alle übrigen IP	≤ 43	≤ 48
Anlagenbau nachts		
IP 2 Neuhof	40	45
IP 6 Gnadendorf	36	41
IP 8 Eichenbrunn	37	42
IP 10b Schoderlee Süd b	37	42
IP 10c Oberschoderlee Center c	36	41
Alle übrigen IP	≤ 35	≤ 40

Folgende Maßnahmen zur Bauphase finden sich in der UVE:

- Einsatz lärmarmere Baumaschinen
- Ruhepause von 12:00 Uhr bis 13:00 Uhr, bei Bauarbeiten im Nahbereich der Immissionspunkte IP6, 10b, 10c, 13, 15a bis 15d
- Information der Bevölkerung über Zeitpunkt, Dauer und Ausmaß der Bauarbeiten
- Nachtarbeit nur an jeweils einem Standort
- Nachts kein durch das Vorhaben bedingter Verkehr durch Oberschoderlee

Induzierter (Baustellen-)Verkehr im öffentlichen Wegenetz:

Die Auswirkungen auf die Emissionen durch induzierten Bauverkehr wurden in der UVE für die B6 und die L3076 untersucht. Die durch maximalen, baustellenbedingten LKW-Schwerverkehr resultierende Emissionszunahme beträgt auf der B6 am Tag 2,1 dB, am Abend 0,5 dB und in der Nacht 1,4 dB. Auf der L3076 sind es am Tag 2,7 dB, am Abend 0,7 dB und in der Nacht 1,8 dB. Derartige Emissionsänderungen sind linear auf die Immissionssituation übertragbar.

Betriebsphase:

Entfernung von Siedlungsräumen zum nächsten WEA – Standort:

Siedlungsraum	WEA Nr. ¹⁾	Entfernung¹⁾ [m]
IP 1a Gaubitsch a	GD1	1.992
IP 2 Neuhof	GD2	818
IP 3 Fallbach	GD3	2.407
IP 4 Friebritz	GD3	1.835
IP 5 Heißmühle	GD4	1.680
IP 6 Gnadendorf	GD1	1.314
IP 7 Weihermühle	GD5	1.480
IP 8 Eichenbrunn	GD6	1.227
IP 9 Stronegg	SD1	2.072
IP 10b Oberschoderlee Süd b	SD2	1.243

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

In der Nacht ist windgeschwindigkeitsabhängig ein schalloptimierter Betrieb erforderlich. Detaillierte Erläuterungen hierzu finden sich im Teilgutachten Lärmschutz.

Folgende Betriebsmodi sind prinzipiell vorgesehen:

Betriebsmodi $L_{W,A}$ [dB] Vestas V126 3.3 in Abhängigkeit v_{10m}

Windgeschwindigkeit v_{10m} [m/s]	3	4	5	6	7	8	9	10
leistungsoptimiert, Mode 0, $L_{W,A}$ [dB], NH = 137 m	93,2	97,3	103,1	107,8	108,5	108,4	108,3	108,2
schallreduziert, Mode 0+, $L_{W,A}$ [dB], NH = 137 m	89,9	94,2	99,0	104,1	105,1	105,5	105,8	106,0
schallreduziert, Mode 2, $L_{W,A}$ [dB], NH = 137 m	89,9	94,2	98,9	101,8	102,8	103,8	104,3	104,5
schallreduziert, Mode 3, $L_{W,A}$ [dB], NH = 137 m	89,9	93,7	97,6	99,3	100,5	101,6	102,3	102,5
schallreduziert, Mode 0+, $L_{W,A}$ [dB], NH = 117 m	89,9	93,7	98,4	103,6	105,0	105,4	105,7	106,0

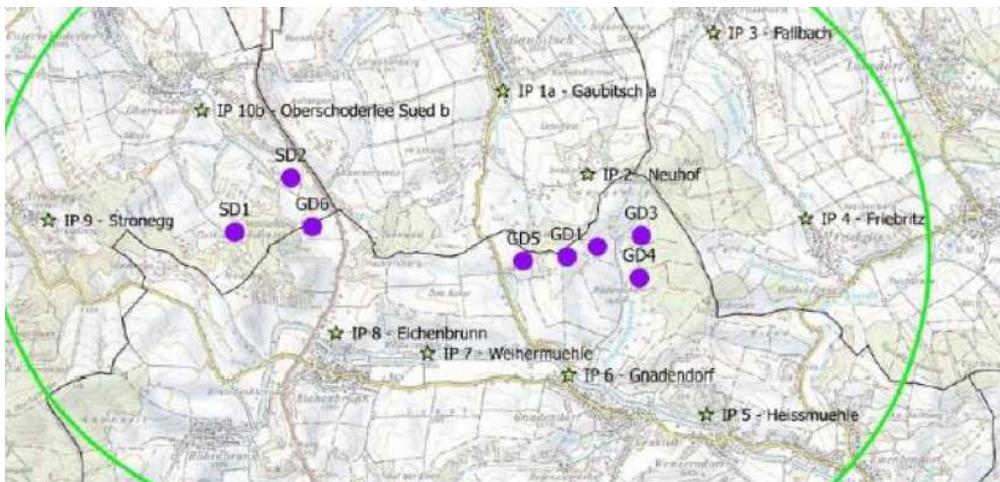
Die Windkraftanlagen des geplanten Windparks Gnadendorf-Stronsdorf werden im Nachtzeitraum, abhängig von der Windgeschwindigkeit, folgendermaßen betrieben:

WEA \ v_{10m} [m/s]	3	4	5	6	7	8	9	10
GD1	89,9	94,2	99,0	101,8	102,8	103,8	104,3	104,5
GD2	89,9	94,2	99,0	99,3	100,5	101,6	102,3	102,5
GD3	89,9	94,2	99,0	99,3	100,5	103,8	104,3	104,5
GD4	89,9	94,2	99,0	104,1	105,1	105,5	104,3	104,5
GD5	89,9	94,2	99,0	104,1	105,1	105,5	104,3	104,5
GD6	89,9	94,2	99,0	104,1	105,1	105,5	105,8	106,0
SD1	89,9	94,2	99,0	104,1	105,1	105,5	105,8	106,0
SD2	89,9	93,7	98,4	103,6	105,0	105,4	105,7	106,0

Um eventuelle Ergebnisunsicherheiten der Mess- und Rechenverfahren abzudecken, wurden die Emissionswerte mit einem 3 dB Sicherheitszuschlag versehen und sind daher als Beurteilungspegel zu verstehen.

Die durch den Windpark verursachten Schallimmissionen wurden an den relevanten Immissionspunkten für die Windgeschwindigkeit von 3 m/s bis 10 m/s berechnet.

Folgende Immissionspunkte werden betrachtet: IP 1a Gaubitsch a, IP 2 Neuhof, IP 3 Fallbach, IP 4 Friebritz, IP 5 Heißmühle, IP 6 Gnadendorf, IP 7 Weihermühle, IP 8 Eichenbrunn, IP 9 Stronegg, IP 10b Oberschoderlee Süd b



An den Immissionspunkten werden die betriebskausalen Immissionen L_r des geplanten Windparks Gnadendorf-Stronsdorf (alle WKA im leistungsoptimierter Betrieb) folgende maximale Schallpegelwerte erreichen:

Messpunkt / V_{10m} (m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10
IP1a Gaubitsch a	22,2	26,3	32,1	36,8	37,5	37,4	37,3	37,2
IP 2 Neuhof	29,9	34,0	39,8	44,5	45,2	45,1	45,0	44,9
IP 3 Fallbach	18,0	22,1	27,9	32,6	33,3	33,2	33,1	33,0
IP 4 Friebritz	20,6	24,7	30,5	35,2	35,9	35,8	35,7	35,6
IP 5 Heißmühle	21,3	25,4	31,2	35,9	36,6	36,5	36,4	36,3

IP 6 Gnadendorf	25,9	30,0	35,8	40,5	41,2	41,1	41,0	40,9
IP 7 Weihermühle	23,4	27,5	33,3	38,0	38,8	38,7	38,6	38,5
IP 8 Eichenbrunn	24,2	28,2	34,0	38,7	39,5	39,4	39,3	39,2
IP 9 Stronegg	17,5	21,5	27,3	32,0	32,8	32,7	32,6	32,5
IP 10b Oberschoderlee Süd b	23,7	27,7	33,4	38,1	39,1	39,0	38,9	38,8

Die betriebskausalen Immissionen L_r des geplanten Windparks Gnadendorf-Stronsdorf bei schallreduziertem Betrieb:

Messpunkt / V_{10m} (m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10
IP1a Gaubitsch a	18,9	23,2	28,0	31,6	32,7	33,5	33,4	33,6
IP 2 Neuhof	26,6	30,9	35,7	38,2	39,2	40,5	40,5	40,7
IP 3 Fallbach	14,7	19,0	23,8	26,8	27,9	29,0	29,0	29,2
IP 4 Friebritz	17,3	21,6	26,4	29,4	30,4	31,7	31,5	31,7
IP 5 Heißmühle	18,0	22,3	27,1	30,7	31,8	32,6	32,2	32,4
IP 6 Gnadendorf	22,6	26,9	31,7	35,4	36,4	37,2	36,8	37,0
IP 7 Weihermühle	20,2	24,4	29,2	33,5	34,5	35,1	34,9	35,1
IP 8 Eichenbrunn	20,9	25,1	29,9	34,8	35,8	36,3	36,5	36,7
IP 9 Stronegg	14,2	18,4	23,2	28,2	29,2	29,7	29,9	30,2
IP 10b Oberschoderlee Süd b	20,5	24,5	29,3	34,4	35,5	36,0	36,2	36,5

Licht – Schattenwurf

Der maximal mögliche Schattenwurf (Sonne scheint immer, Rotor dreht sich immer und steht senkrecht zur Sonne) wurde für verschiedene Immissionspunkte berechnet. Dabei wurden alle Anlagen des gegenständlichen Windparks berücksichtigt.

Für folgende Immissionspunkte wurde untersucht ob Schattenwurf einwirken kann und wenn ja wie lange:

IP 2 Neuhof

IP 5 Heißmühle

IP 6 Gnadendorf

IP 7 Weihermühle

IP 8 Eichenbrunn

IP 10d Oberschoderlee Ost d

Die Berechnungen ergeben folgende maximal mögliche Einwirkungen durch Schattenwurf:

Immissionspunkt	Stunden/Jahr	Tage/Jahr	Max. Minuten/Jahr
IP 2 Neuhof	35:15	70	0:35
IP 5 Heißmühle	0	0	0
IP 6 Gnadendorf	0	0	0
IP 7 Weihermühle	0	0	0
IP 8 Eichenbrunn	0	0	0
IP 10d Oberschoderlee Ost d	23:40	76	0:25

Ortsaugenschein mit Hörprobe

Am 14.12.2015 nachmittags wurden bei bedecktem Himmel, einer Umgebungstemperatur von rund 4° C und Wind aus Osten (Windgeschwindigkeit ungefähr 5 km/h) die gegenständlichen Immissionspunkte einem Lokalaugenschein mit Hörprobe unterzogen (die IP Neuhof und Heißmühle wurden nicht im Nahbereich besichtigt).

Dabei konnte festgestellt werden, dass die im schalltechnischen Teilgutachten angeführte Umgebungsgeräuschsituation als plausibel anzusehen ist und daher mit den zu erwartenden Betriebsgeräuschen verglichen werden kann.



Blick in Richtung des geplanten Windparks (Anlagen GD2 bis GD5), Standort des Betrachters zwischen Gaubitsch und Fallbach

Gutachten

Lärm

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 des auftretenden Geräusches

Lärm hat vielfältige Auswirkungen auf den Menschen.

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

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 werden begleitet durch verstärkte Ausschüttungen von Stresshormonen.

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

Die starke subjektive Komponente von Lärm führt aber 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 (ein tropfender Wasserhahn in einer ruhigen Wohnung). Umfangreiche Untersuchungen zeigen aber, dass Geräusche (Verkehrsgerausche 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 empfunden 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 reagiert, weil eine Reaktion nicht möglich ist oder keinen Sinn macht, ist als unphysiologisch anzusehen und kann die Basis für eine gesundheitliche Beeinträchtigung sein.

Aus der Epidemiologie ist bekannt, dass die Gesundheitsgefährdung durch Lärm erst ab gewissen Schallpegelwerten einsetzt. Die Datenlage dazu ist umfangreich was Verkehrsgeräusche betrifft. Zu Geräuschen von Windkraftanlagen gibt es hierzu aber keine 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 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 und dies gerade bei niederen und mittleren Schallpegelwerten.

Eine negative Einstellung zu einer Schallquelle führt eher dazu, dass ein Schallreiz vom Einzelnen als erheblich belästigend interpretiert wird.

Es zeigt sich, dass unterschiedliche Schallquellen bei gleicher akustischer Intensität (messtechnisch sind sie gleich laut) deutlich in der wahrgenommen Belästigung differieren können.

Hinweise darauf, dass sich der Mensch an eine störende Lärmquelle gewöhnen kann gibt es kaum, ein Gewöhnungseffekt ist besonders dann 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, ausgeschlossen werden muss.

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

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)

Hörbare Windkraftanlagengeräusche können als ein an- und abschwellendes Dauergeräusch wahrgenommen werden.

Erste 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.

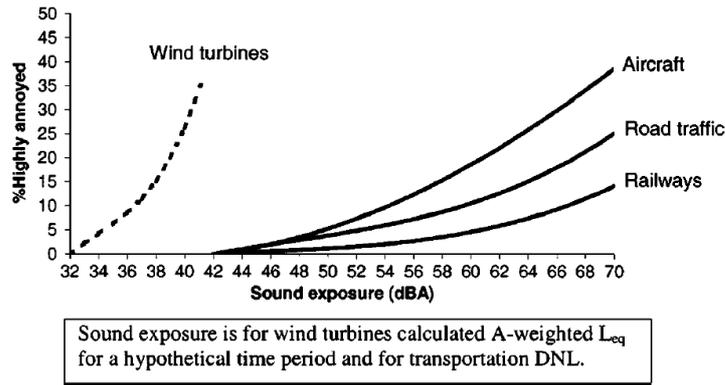


FIG. 3. A comparison between the dose–response relationship for transportation noise estimated by third order polynomials suggested by Miedema and Oudshoorn (2001) and wind turbine noise (dotted line). The latter ($\%HA = 4.38 \cdot 10^{-2} (LEQ - 32)^3 - 2.413 \cdot 10^{-1} (LEQ - 32)^2 + 2.4073 (LEQ - 32)$) 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 relationships 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.

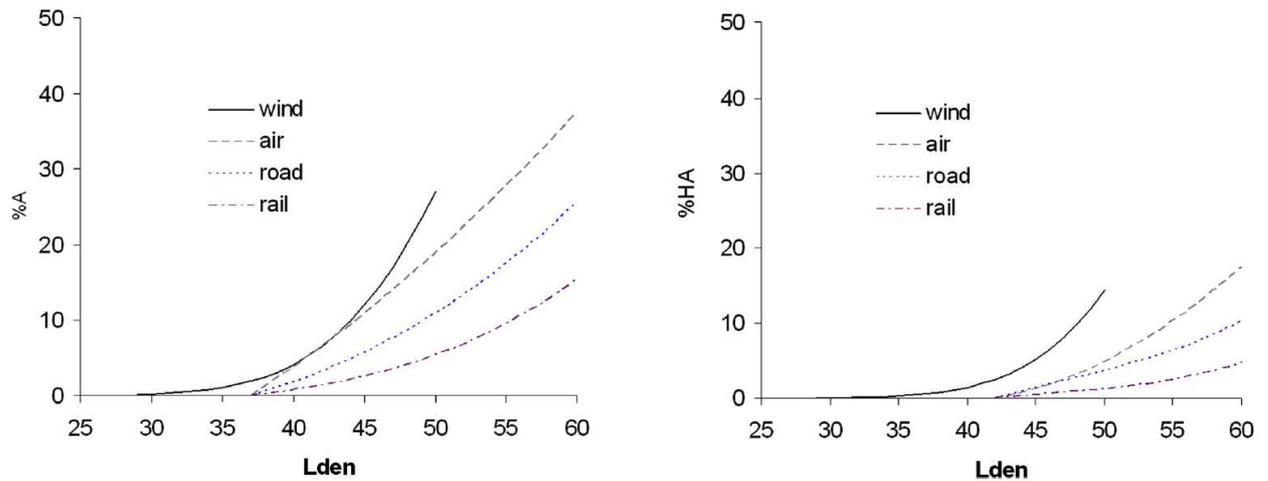


FIG. 3. (Color online) Comparison of the percentage of residents annoyed (%A) or highly annoyed (%HA) indoors due to wind turbine noise (wind) and due to transportation noise (air, road and rail).

Anmerkung zum Vergleich LAeq und Lden

„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.“

Wenngleich die Datenlage nicht ausreicht um voraussehen zu können, wie viele Menschen bei welchem Schallpegelwert durch windkrafttypischen Lärm erheblich belästigt werden, so ist klar, dass der Lärm der von Windkraftanlagen ausgeht im Vergleich zu anderen Lärmquellen schon bei niedrigeren Pegelwerten belästigend wirken kann. Das ist in die Beurteilung einzubeziehen.

Spezielles

Errichtung – Bauphase

Gesetzliche Regelungen für Baulärm gibt es in Niederösterreich derzeit nicht. So werden, in Absprache mit dem Sachverständigen für Lärmschutz, unter anderem in Anlehnung an die OÖ Bautechnikverordnung, Schutzziele formuliert.

Die Schutzziele lauten:

Als unkritisch sind Bauschallimmissionen anzusehen, wenn die Richtwerte für Baulandwidmungen eingehalten werden. Nach NÖ ROG ist dies ein $L_{A,eq}$ von tagsüber höchstens 55 dB und nachts von 45 dB.

Die Beurteilung der Bauphase tags erfolgt in Anlehnung an die O.Ö BauTV.

In den Nachstunden darf der baubedingte Immissionspegel $L_r = 40$ dB nicht überschreiten.

Der $L_{A,max}$ – Wert darf maximal 50 dB betragen.

Die verkehrsbedingten Emissionen im öffentlichen Straßennetz sollen durch induzierten Baustellenverkehr um nicht mehr als 3 dB angehoben werden (Irrelevanzkriterium der Bauphase)

Da es sich bei Baulärm um zeitlich befristeten Lärm handelt können Anwohner prinzipiell etwas höhere Schallimmissionsniveaus zugemutet werden als dies bei ständig einwirkenden Geräuschen zulässig ist.

Im vorliegenden Fall sind aufgrund geringer Abstände zu beurteilungsrelevanten Wohnobjekten beim Wegebau und bei der Kabelverlegung kurzfristig höhere bzw. hohe Belastungen möglich.

Schallschutz im Zusammenhang mit diesen Arbeiten beschränkt sich auf organisatorische (Mittagspause) und passive Maßnahmen, wie der Empfehlung des Geschlossenhaltens der Fenster zum Selbstschutz.

Hierzu wird auf die Auflagen im Teilgutachten Lärmschutz (Auflage 5 und 6) verwiesen.

Abgesehen von diesen kurzzeitig hohen Belastungen liegen während der Bauphase Baulärmimmissionen bis 56 dB als Beurteilungspegel am Tag vor. Auftretende Pegelspitzen werden 65 dB nicht überschreiten.

In der Nacht sind baustellenbedingte Beurteilungspegel bis 40 dB bei Spitzen bis 50 dB zu erwarten.

Der projektbedingte Baustellenverkehr bewirkt Pegelanhebung von unter 3 dB.

Aus fachlicher Sicht ist festzuhalten, dass die zeitliche Begrenztheit der Einwirkung der Lärmbelastung, die (absolute) Höhe der einwirkenden Schallpegel und die Tatsache, dass sich die Lärmquellen durchwegs in weiter Entfernung zu den Wohnbebauungen befinden, jedenfalls den Schluss zulassen, dass der Baulärm als nicht besonders störend zu charakterisieren ist.

Als störend sind Bautätigkeiten im Nahbereich von Wohngebäuden anzusehen, diese Einwirkungen beschränken sich aber auf wenige Tage.

Die hierzu korrespondierenden Auflagen im Teilgutachten Lärmschutz sind aus medizinischer Sicht jedenfalls in einen allfälligen Bewilligungsbescheid aufzunehmen.

Der gegenständlich zu erwartende Baulärm ist als nicht erheblich belästigend für die Wohnnachbarschaft zu beurteilen.

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 dem Erzeugen von 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 bewerten sind.

Entsprechend der österreichischen Rechtslage ist es notwendig, die maximal zu erwartenden Immissionen, die von der zu prüfenden Windenergieanlage bzw. vom zu prüfenden Windpark ausgehen mit den ortsüblichen windbedingten Geräuschen zu vergleichen.

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 Umgebungsbasispegel 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.

Beurteilung:

Vergleich der betriebskausalen Immissionen des WP Gnadendorf-Stronsdorf mit dem ermittelten Umgebungsgeräusch

Zum Vergleich mit dem zu erwartenden Betriebsgeräusche wird folgendes windinduziertes Hintergrundgeräusch herangezogen:

Messpunkt / V _{10m} (m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10
IP1a Gaubitsch a	32,2	35,5	38,8	42,1	45,4	48,7	52,0	55,3
IP 2 Neuhof	32,4	34,4	36,4	38,4	40,5	42,5	44,5	46,5
IP 3 Fallbach	33,3	36,1	39,0	41,9	44,7	47,6	50,5	53,3
IP 4 Friebritz	30,5	32,5	34,5	36,5	38,6	40,6	42,6	44,6
IP 5 Heißmühle	30,5	32,5	33,6	34,1	34,6	35,2	35,7	36,3
IP 6 Gnadendorf	30,5	32,5	34,5	36,5	38,6	40,6	42,6	43,9
IP 7 Weihermühle	30,5	32,5	34,5	36,5	38,5	39,9	41,3	42,8
IP 8 Eichenbrunn	30,5	32,5	34,5	36,5	38,6	40,6	42,6	44,6
IP 9 Stronegg	33,3	34,3	35,4	36,4	37,4	38,5	39,5	40,5
IP 10b Oberschoderlee Süd b	32,5	33,5	34,4	35,4	36,3	37,3	38,2	39,1

**Betriebskausale Immissionen WP Gnadendorf-Stronsdorf schalloptimiert
im direkten Vergleich mit dem Umgebungsgeräusch nachts, L_{A,95}**

Immissionspunkt v _{10m} [m/s]	3	4	5	6	7	8	9	10
Betriebsgeräusch am IP 1a Gaubitsch a	18,9	23,2	28,0	31,6	32,7	33,5	33,4	33,6
<i>Umgebungsgeräuschsituation in diesem Bereich</i>	32,2	35,5	38,8	42,1	45,4	48,7	52,0	55,3
Betriebsgeräusch am IP 2 Neuhof	26,6	30,9	35,7	38,2	39,2	40,5	40,5	40,7
<i>Umgebungsgeräuschsituation in diesem Bereich</i>	32,4	34,4	36,4	38,4	40,5	42,5	44,5	46,5
Betriebsgeräusch am IP 3 Fallbach	14,7	19,0	23,8	26,8	27,9	29,0	29,0	29,2
<i>Umgebungsgeräuschsituation in diesem Bereich</i>	33,3	36,1	39,0	41,9	44,7	47,6	50,5	53,3
Betriebsgeräusch am IP 4 Friebritz	17,3	21,6	26,4	29,4	30,4	31,7	31,5	31,7

<i>Umgebungsgeräuschsituation in diesem Bereich</i>	30,5	32,5	34,5	36,5	38,6	40,6	42,6	44,6
Betriebsgeräusch am IP 5 Heißmühle	18,0	22,3	27,1	30,7	31,8	32,6	32,2	32,4
<i>Umgebungsgeräuschsituation in diesem Bereich</i>	30,5	32,5	33,6	34,1	34,6	35,2	35,7	36,3
Betriebsgeräusch am IP 6 Gnadendorf	22,6	26,9	31,7	35,4	36,4	37,2	36,8	37,0
<i>Umgebungsgeräuschsituation in diesem Bereich</i>	30,5	32,5	34,5	36,5	38,6	40,6	42,6	43,9
Betriebsgeräusch am IP 7 Weihermühle	20,2	24,4	29,2	33,5	34,5	35,1	34,9	35,1
<i>Umgebungsgeräuschsituation in diesem Bereich</i>	30,5	32,5	34,5	36,5	38,5	39,9	41,3	42,8
Betriebsgeräusch am IP 8 Eichenbrunn	20,9	25,1	29,9	34,8	35,8	36,3	36,5	36,7
<i>Umgebungsgeräuschsituation in diesem Bereich</i>	30,5	32,5	34,5	36,5	38,6	40,6	42,6	44,6
Betriebsgeräusch am IP 9 Stronegg	14,2	18,4	23,2	28,2	29,2	29,7	29,9	30,2
<i>Umgebungsgeräuschsituation in diesem Bereich</i>	33,3	34,3	35,4	36,4	37,4	38,5	39,5	40,5
Betriebsgeräusch am IP 10 Oberschoderlee Süd b	20,5	24,5	29,3	34,4	35,5	36,0	36,2	36,5
<i>Umgebungsgeräuschsituation in diesem Bereich</i>	32,5	33,5	34,4	35,4	36,3	37,3	38,2	39,1

Am **Immissionspunkt IP 1a Gaubitsch a** wird der Windpark mit max. 33,6 dB einwirken (18,9 bis 33,6 dB), dabei wurde ein Anpassungswert von 3 dB berücksichtigt. Das betriebsbedingte Geräusch wird unter dem Basispegel der ortsüblichen Verhältnisse (32,2 bis 55,3 dB) zu liegen kommen. Eine besondere Auffälligkeit des Betriebslärms ist daher nicht zu erwarten, eine Wahrnehmbarkeit windparkspezifischer Geräuschen in leisen Abend- und Nachtstunden ist nicht auszuschließen.

Am **Immissionspunkt IP 2 Neuhof** wird der Windpark mit max. 40,7 dB einwirken (26,6 bis 40,7 dB), dabei wurde ein Anpassungswert von 3 dB berücksichtigt. Bei leistungsoptimierten Betrieb (Tag und Abend) kann der Windpark mit maximal 45,2 dB

einwirken. Das betriebsbedingte Geräusch wird bei 6 und 7 m/s im Bereich des Basispegels der ortsüblichen Verhältnisse (32,5 bis 46,5 dB) zu liegen kommen. Eine besondere Auffälligkeit des Betriebslärms ist aufgrund der zu erwartenden ortsüblichen Windgeräusche nicht zu erwarten, eine Wahrnehmbarkeit windparkspezifischer Geräuschen in ruhigen Nachtstunden ist aber anzunehmen, da das Betriebsgeräusche Werte bis 40 dB erreichen kann. Auch in ruhigen Tag- und Abendstunden wird das Betriebsgeräusch wahrnehmbar sein, da in dieser Zeit mit Betriebspegel bis 45 dB zu rechnen ist.

Am **Immissionspunkt IP 3 Fallbach** wird der Windpark mit max. 29,2 dB einwirken (14,7 bis 29,2 dB), dabei wurde ein Anpassungswert von 3 dB berücksichtigt. Das betriebsbedingte Geräusch wird unter dem Basispegel der ortsüblichen Verhältnisse (33,3 bis 53,3 dB) zu liegen kommen. Eine besondere Auffälligkeit des Betriebslärms ist daher nicht zu erwarten.

Am **Immissionspunkt IP 4 Friebritz** wird der Windpark mit max. 31,7 dB einwirken (17,3 bis 31,7 dB), dabei wurde ein Anpassungswert von 3 dB berücksichtigt. Das betriebsbedingte Geräusch wird unter dem Basispegel der ortsüblichen Verhältnisse (30,5 bis 44,6 dB) zu liegen kommen. Eine besondere Auffälligkeit des Betriebslärms ist daher nicht zu erwarten, wenngleich eine Wahrnehmbarkeit windparkspezifischer Geräuschen in leisen Abend- und Nachtstunden nicht auszuschließen ist.

Am **Immissionspunkt IP 5 Heißmühle** wird der Windpark mit max. 32,6 dB einwirken (18,0 bis 32,6 dB), dabei wurde ein Anpassungswert von 3 dB berücksichtigt. Das betriebsbedingte Geräusch wird unter dem Basispegel der ortsüblichen Verhältnisse (30,5 bis 36,3 dB) zu liegen kommen. Eine besondere Auffälligkeit des Betriebslärms ist daher nicht zu erwarten, wenngleich eine Wahrnehmbarkeit windparkspezifischer Geräuschen in leisen Abend- und Nachtstunden nicht auszuschließen ist.

Am **Immissionspunkt IP 6 Gnadendorf** wird der Windpark mit max. 37,2 dB einwirken (22,6 bis 37,2 dB), dabei wurde ein Anpassungswert von 3 dB berücksichtigt. Das betriebsbedingte Geräusch wird bei 6 m/s im Bereich des Basispegels der ortsüblichen Verhältnisse (30,5 bis 43,9 dB) zu liegen kommen. Eine besondere Auffälligkeit des Betriebslärms ist aufgrund der zu erwartenden ortsüblichen Windgeräusche nicht zu

erwarten, eine Wahrnehmbarkeit windparkspezifischer Geräuschen in leisen Abend- und Nachtstunden ist aber möglich.

Am **Immissionspunkt IP 7 Weihermühle** wird der Windpark mit max. 35,1 dB einwirken (20,2 bis 35,1 dB), dabei wurde ein Anpassungswert von 3 dB berücksichtigt. Das betriebsbedingte Geräusch wird unter dem Basispegel der ortsüblichen Verhältnisse (30,5 bis 42,8 dB) zu liegen kommen. Eine besondere Auffälligkeit des Betriebslärms ist daher nicht zu erwarten, eine Wahrnehmbarkeit windparkspezifischer Geräuschen in leisen Abend- und Nachtstunden ist möglich.

Am **Immissionspunkt IP 8 Eichenbrunn** wird der Windpark mit max. 36,7 dB einwirken (20,9 bis 36,7 dB), dabei wurde ein Anpassungswert von 3 dB berücksichtigt. Das betriebsbedingte Geräusch wird unter dem Basispegel der ortsüblichen Verhältnisse (30,5 bis 44,6 dB) zu liegen kommen. Eine besondere Auffälligkeit des Betriebslärms ist daher nicht zu erwarten, eine Wahrnehmbarkeit windparkspezifischer Geräuschen in leisen Abend- und Nachtstunden ist möglich.

Am **Immissionspunkt IP 9 Stronegg** wird der Windpark mit max. 30,2 dB einwirken (14,2 bis 30,2 dB), dabei wurde ein Anpassungswert von 3 dB berücksichtigt. Das betriebsbedingte Geräusch wird unter dem Basispegel der ortsüblichen Verhältnisse (33,3 bis 40,5 dB) zu liegen kommen. Eine besondere Auffälligkeit des Betriebslärms ist daher nicht zu erwarten.

Am **Immissionspunkt IP 10 Oberschoderlee Süd b** wird der Windpark mit max. 36,5 dB einwirken (20,5 bis 36,5 dB), dabei wurde ein Anpassungswert von 3 dB berücksichtigt. Das betriebsbedingte Geräusch wird bei 6 und 7 m/s im Bereich des Basispegels der ortsüblichen Verhältnisse (32,5 bis 39,1 dB) zu liegen kommen. Eine besondere Auffälligkeit des Betriebslärms ist aufgrund der zu erwartenden ortsüblichen Windgeräusche nicht zu erwarten, eine Wahrnehmbarkeit windparkspezifischer Geräuschen in leisen Abend- und Nachtstunden ist aber möglich.

Damit die oben getroffenen Schlussfolgerungen in der Realität auch zutreffen bedarf es jedenfalls der Einhaltung bzw. der Unterschreitung der im Projekt angegebenen Emissionen.

In diesem Zusammenhang wird auf die Auflagenvorschläge des lärmtechnischen Sachverständigen, Auflage 7 und 8, verwiesen.

Zusammenfassend ist aus medizinischer Sicht festzuhalten, dass der Betriebslärm des Windparks Gnadendorf-Stronsdorf in den Nachtstunden unter bzw. im Bereich des Basispegels der Umgebungsgeräuschsituation zu liegen kommen wird. Eine besondere Auffälligkeit des Betriebslärms ist daher nicht zu erwarten, wenngleich eine Wahrnehmbarkeit windparkspezifischer Geräuschen, so sie 30 dB übersteigen, in leisen Abend- und Nachtstunden nicht ausgeschlossen werden kann.

Am Immissionspunkt Neuhof kann das Betriebsgeräusch auch am Tag und am Abend wahrnehmbar sein, da in dieser Zeit mit Betriebspegel bis 45 dB zu rechnen ist.

Licht – Schattenwurf

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 und ob überhaupt die Sonne scheint und natürlich ob die Anlage in Betrieb ist (ob sich die Rotoren drehen). Kommt es zu einer Überschreitung der Schattenwurfdauer (der maximalen Zeitspanne pro Tag bzw. der Summe des wahrzunehmenden Schattenwurfs an einem Immissionsort pro Jahr) dann kann eine Windkraftanlage auch aktiv außer Betrieb genommen werden.

Periodischer Schattenwurf ist als Umweltstressor zu bezeichnen und die Tatsache, dass der persönliche Bereich durch periodische Hell-Dunkeleffekte gestört werden kann, 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 Richtwerte sind und als Grenzwerte Verwendungen finden können.

Spezielles

Im konkreten Fall kommt es an einem Immissionspunkt zu Überschreitungen der anzuwendenden Grenzwerte für den Tag und das Jahr. Betroffen ist der Immissionspunkt 2 Neuhof.

Im Gutachten „91_Schattenwurfimmissionsgutachten“, erstellt von der ImWind Operations GmbH, Josef Trauttmansdorff-Straße 18, 3140 Pottenbrunn, vom 11.05.2015 wird unter Punkt 9. Maßnahmen folgendes ausgeführt:

„Die Schattenwurfimmissionen der Windkraftanlagen des gegenständlichen Projekts Gnadendorf-Stronsdorf überschreiten die Grenzwerte der maximal zulässigen Beschattung an den Immissionspunkt „2 – Neuhof“. Daher müssen geeignete Maßnahmen entwickelt werden, um Schattenwurfimmissionen zu begrenzen. Prinzipiell kann jede Windkraftanlage mit einem Modul zur Schattenabschaltung ausgestattet werden. Dabei werden Helligkeitsmesssensoren an einer Windkraftanlage angebracht, um die Sonneneinstrahlung und damit eine potenzielle Beschattung, die von der Windkraftanlage ausgeht erkennen zu können. Gleichzeitig werden in der Anlagensteuerung Zeiten

hinterlegt, in denen die Windkraftanlage bei entsprechenden Witterungsverhältnissen außer Betrieb genommen werden, um einen Schattenwurf, der von dieser Anlage ausgeht, vermeiden zu können. In nachfolgender Tabelle sind beispielhafte Schattenabschaltungen der Windenergieanlage GD-3 angeführt, welche zu einer Einhaltung der Grenzwerte an dem Immissionspunkt „2 – Neuhof“ führen.

WEA	Datum	Uhrzeit		Dauer	Summe
		von	bis		
GD-3	01.01	09:09	09:13	00:05	00:05
GD-3	02.01	09:10	09:14	00:05	00:10
GD-3	03.01	09:11	09:15	00:05	00:15
GD-3	04.01	09:10	09:15	00:06	00:21
GD-3	05.01	09:11	09:16	00:06	00:27
GD-3	06.01	09:11	09:16	00:06	00:33
GD-3	07.01	09:11	09:16	00:06	00:39
GD-3	08.01	09:11	09:16	00:06	00:45
GD-3	09.01	09:12	09:17	00:06	00:51
GD-3	10.01	09:12	09:17	00:06	00:57
GD-3	11.01	09:13	09:18	00:06	01:03
GD-3	12.01	09:12	09:17	00:06	01:09
GD-3	13.01	09:12	09:17	00:06	01:15
GD-3	14.01	09:13	09:18	00:06	01:21
GD-3	15.01	09:13	09:18	00:06	01:27

WEA	Datum	Uhrzeit		Dauer	Summe
		von	bis		
GD-3	27.11	08:27	08:57	00:31	01:58
GD-3	28.11	08:53	08:58	00:06	02:04
GD-3	29.11	08:53	08:58	00:06	02:10
GD-3	30.11	08:53	08:58	00:06	02:16
GD-3	01.12	08:55	09:00	00:06	02:22
GD-3	02.12	08:55	09:00	00:06	02:28
GD-3	03.12	08:55	09:00	00:06	02:34
GD-3	04.12	08:56	09:01	00:06	02:40
GD-3	05.12	08:56	09:01	00:06	02:46
GD-3	06.12	08:57	09:02	00:06	02:52
GD-3	07.12	08:57	09:02	00:06	02:58
GD-3	08.12	08:57	09:02	00:06	03:04
GD-3	09.12	08:59	09:04	00:06	03:10
GD-3	10.12	08:59	09:04	00:06	03:16
GD-3	11.12	08:59	09:04	00:06	03:22
GD-3	12.12	09:00	09:05	00:06	03:28
GD-3	13.12	08:59	09:04	00:06	03:34
GD-3	14.12	09:00	09:05	00:06	03:40
GD-3	15.12	09:01	09:06	00:06	03:46
GD-3	16.12	09:01	09:06	00:06	03:52
GD-3	17.12	09:02	09:07	00:06	03:58
GD-3	18.12	09:02	09:07	00:06	04:04
GD-3	19.12	09:03	09:08	00:06	04:10
GD-3	20.12	09:03	09:08	00:06	04:16
GD-3	21.12	09:03	09:08	00:06	04:22
GD-3	22.12	09:04	09:09	00:06	04:28
GD-3	23.12	09:04	09:09	00:06	04:34
GD-3	24.12	09:04	09:09	00:06	04:40
GD-3	25.12	09:07	09:11	00:05	04:45
GD-3	26.12	09:07	09:11	00:05	04:50
GD-3	27.12	09:07	09:11	00:05	04:55
GD-3	28.12	09:07	09:11	00:05	05:00
GD-3	29.12	09:08	09:12	00:05	05:05
GD-3	30.12	09:08	09:12	00:05	05:10
GD-3	31.12	09:09	09:13	00:05	05:15

Abbildung 6: Schattenabschaltungen der GD-3 für den Immissionspunkt 2 – Neuhof

„Die Schattenabschaltungen für den Immissionspunkt 2 – Neuhof wurden so gewählt, dass die Anlage GD-3 für insgesamt 05:15 Stunden abgeschaltet wird. Somit wird sichergestellt, dass die Schattenbelastung an dem Immissionspunkt 2 die Grenzwerte von maximal 30 Minuten pro Tag und 30 Stunden pro Jahr nicht überschreitet.“

Da in dieser Stellungnahme sowohl Helligkeitsmesssensoren erwähnt werden also auch eine fixe Abschaltungen (aber „beispielhaft“) angegeben wird ist aus fachlicher Sicht festzuhalten:

Die Begrenzung des Schattenwurfs auf die zulässige Beschattungsdauer erfolgt durch Abschaltvorrichtungen, die die WEA in den Beschattungszeiträumen außer Betrieb setzen, wenn das zulässige tägliche oder jährliche Beschattungskontingent ausgeschöpft ist. Schattenwurf kann technisch immer soweit reduziert werden, dass eine Einhaltung der Beschattungsdauer sichergestellt wird.

Durch die Abschaltvorrichtungen muss gewährleistet werden, dass an jedem Immissionspunkt eine Beschattungsdauer von 30 h/a (worst case) und 30 min/d in Summe aller WEA des Gebietes nicht überschritten wird.

Schon seit Jahren sind Abschaltvorrichtungen technischer Standard, die die Intensität des Sonnenlichts berücksichtigen.

Daher ist die Beschattungsdauer heute auf eine tatsächliche (reale) Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Jahr zu begrenzen. Die reale Beschattungsdauer von 8 h/a spiegelt im Verhältnis zur früher festgesetzten worst case-Beschattungsdauer von 30 h/a den Anteil der Zeit wider, in dem im langjährigen Mittel die Sonne scheint.

Sofern eine Abschaltvorrichtung verwendet wird, die keine meteorologischen Parameter erfassen kann, darf eine astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer (worst case) von 30 h/a und 30 min/d nicht überschritten werden.

Werden meteorologische Parameter erfasst, dann ist der tatsächlich einwirkende Schattenwurf am IP 2 zu addieren und bei Erreichen von 8 Stunden Schattenwurf im Jahr darf kein zusätzlicher Schattenwurf mehr am Immissionspunkt 2 einwirken.

Der maximal mögliche Schattenwurf an einem Tag darf in keinem Fall mehr als 30 Minuten pro Tag betragen.

Es wird der Behörde empfohlen zwei Auflagen in einen allfälligen Bewilligungsbescheid aufzunehmen, diese Auflagen sollen sicherstellen, dass es zu keinen Überschreitungen der Grenzwerte für den Schattenwurf kommen kann.

- Die Schattenwurfprognose weist für den Immissionspunkt 2 Neuhof eine Überschreitung der zumutbaren Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr (worst case) und 30 Minuten pro Tag aus. An diesem Immissionspunkt müssen alle für die Programmierung der Abschaltvorrichtungen erforderlichen Parameter exakt ermittelt werden (die Koordinaten und berechneten Zeiten der

Schattenwurfprognose geben keine ausreichende Genauigkeit für die Programmierung).

- Zur Überprüfung der Einhaltung des theoretisch maximal möglichen Schattenwurfes von 30 Minuten pro Tag und 30 Stunden pro Jahr bzw. des real einwirkenden Schattenwurfes von 8 Stunden pro Jahr am Immissionspunkt 2 Neuhoof sind der Behörde auf Anforderung Auswertungen vorzulegen, die eine einfache und rasche Nachvollziehbarkeit der erfolgten Abschaltungen ermöglichen. Die registrierten Daten sind drei Jahre aufzubewahren und auf Verlangen der Behörde vorzulegen. Die aktuellen Daten für das laufende Kalenderjahr müssen jederzeit über eine Fernüberwachung abrufbar sein.

Der Schattenwurf, der durch den geplanten Windpark verursacht wird, überschreitet an einem Immissionspunkt den Grenzwert.

Bei Umsetzung von Maßnahmen ist daher mit keiner erheblichen Belästigung der nächsten Wohnnachbarschaft zu rechnen. Eine Gesundheitsgefährdung ist ausgeschlossen.

Zusammenfassung

Aus medizinischer Sicht ist festzuhalten, dass die Errichtung und der Betrieb des geplanten Windparks keine Gefahr für die Gesundheit der Anrainer darstellt. Erhebliche Belästigungen sind nicht zu erwarten, dies ist aber an eine Reihe von Maßnahmen gebunden. Diese finden sich im Projekt bzw. wurden von den Sachverständigen in Form von Auflagen formuliert. Es wird der Behörde empfohlen diese Auflagen jedenfalls in einen allfälligen Bewilligungsbescheid aufzunehmen.

Zu den konkreten Fragen der Behörde wird wie folgt Stellung genommen:

- Werden das Leben und die Gesundheit der Nachbarn in bestehenden Siedlungsgebieten durch Lärmimmissionen aus dem Vorhaben beeinträchtigt?
 - **Nein**

- Wie werden diese Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der gegebenen Ausbreitungsverhältnisse aus fachlicher Sicht bewertet?
 - **Siehe hierzu die detaillierten Ausführungen im schalltechnischen Gutachten**
- 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?
 - **Siehe hierzu die Ausführungen im schalltechnischen Gutachten. Das Leben und die Gesundheit der Nachbarn werden nicht gefährdet, ebenso sind keine Belästigungen zu erwarten, die aus fachlicher Sicht als erheblich bzw. im Sinne der anzuwendenden Gesetzesmaterien als unzumutbar zu beurteilen wären. Festzuhalten ist aber, dass jede weitere Erhöhung durch windkraftanlagenbedingten Lärm im Bereich des Immissionspunktes 2 als kritisch anzusehen ist.**
- Werden verbindliche Grenz- bzw. anerkannte Richtwerte überschritten und wie werden solche Überschreitungen bewertet?
 - **Es kommt zu keinen Überschreitungen von Richtwerten.**
- Werden das Leben und die Gesundheit der Nachbarn in bestehenden Siedlungsgebieten durch Schattenwurf beeinträchtigt? Wie werden diese Beeinträchtigungen der gegebenen Schattenwurfdauer aus fachlicher Sicht bewertet?
 - **Es kommt zu Einwirkungen von Schattenwurf im Bereich eines Immissionspunktes. Die anerkannten Richt- und Grenzwerte können aber durch Maßnahmen eingehalten werden. Das Leben und die Gesundheit der Nachbarn werden durch Schattenwurf nicht beeinträchtigt.**

Mit freundlichen Grüßen

Dr. J u n g w i r t h



Dieses Schriftstück wurde amtssigniert.
Hinweise finden Sie unter:
www.noel.gv.at/amtssignatur