

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-223/007-2015
Kennzeichen (bei Antwort bitte angeben)

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

Bezug	BearbeiterIn	(0 27 42) 9005	Durchwahl	Datum
RU4-U-651/022-2015	Dr. Michael Jungwirth	13073		21. September 2015

Betrifft
Windpark Wullersdorf, Windpark Wullersdorf GmbH

Sehr geehrte Damen und Herren!

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

Umweltverträglichkeitsprüfung

Windpark Wullersdorf

Teilgutachten Fachbereich Umwelthygiene

Verfasser:

Dr. Michael Jungwirth
Amtsarzt und Amtssachverständiger der
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: März 2015 – 21.09.2015

Aufgabenstellung

Im Auftrag der Abteilung Umweltrecht des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung soll zum Umweltverträglichkeitsverfahren „Windpark Wullersdorf“ das Teilgutachten zum Fachbereich Umwelthygiene erstellt werden. Das Gutachten umfasst den Bereich „Immissionen durch Schattenwurf“ und den Bereich „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 Windpark Wullersdorf GmbH hat um Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb des Vorhabens „Windpark Wullersdorf“ angesucht.

Geplant sind 8 Windenergieanlagen bzw. Windkraftanlagen (WEA oder WKA) der Type Vestas V-112 (Rotordurchmesser 112 m, Nabenhöhe 140 m, Gesamthöhe ca. 196 m) in der Katastralgemeinde Immendorf.

Die Anlagen werden mit Lo01, Lo02, Lo03, Lo04, Lo05, Lo06, Lo07 und Lo08 bezeichnet.

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
- 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

Befund

Vorbemerkung

Es folgen die aus medizinischer Sicht wichtigsten Fakten aus den Projektunterlagen sowie aus den Gutachten des lärmtechnischen und des maschinenbautechnischen Sachverständigen. 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.

MP 1: Alberndorf, südöstliche Grundstücksecke der Liegenschaft Am See 43

MP 2: Untermarkersdorf, Siedlung, südliche Grundgrenze der Liegenschaft Nr. 8

MP 3:

Obritz, westliche Grundgrenze der Liegenschaft Siedlung Nr. 34

MP 4: Immendorf, im Freien, ca. 50 m nordöstlich der nordwestlichen Grundstücksecke der Liegenschaft Immendorf Nr. 128

MP 5: Kalladorf, nordöstliche Grundstücksecke der Liegenschaft Nr. 116

Die Messung des windabhängigen Umgebungsgerausches in der Nacht zeigt folgendes Ergebnis:

Windabhängige Bestandsgeräusche während der Nachtzeit:

Messpunkte	v10 [m/s]	3	4	5	6	7	8	9	10
MP1 Alberndorf	L _{A,eq}	29,3	32,4	35,5	38,6	41,7	44,8	47,8	50,9
	L _{A,95}	25,3	28,2	31,1	34,1	37,0	39,9	42,9	45,8
MP2 Untermarkersdorf	L _{A,eq}	28,9	33,3	37,6	42,0	46,4	50,8	55,2	59,6
	L _{A,95}	24,5	27,3	30,1	32,9	35,7	38,5	41,3	44,1
MP3 Obritz	L _{A,eq}	32,4	34,7	37,0	39,3	41,6	43,9	46,3	48,6
	L _{A,95}	27,0	29,4	31,8	34,2	36,5	38,9	41,3	43,7
MP4 Immendorf	L _{A,eq}	25,7	30,1	34,5	39,0	43,4	47,8	52,2	56,6
	L _{A,95}	22,6	26,7	30,8	35,0	39,1	43,2	47,3	51,4
MP5 Kalladorf	L _{A,eq}	29,0	33,8	38,7	43,6	48,5	53,4	58,3	63,2
	L _{A,95}	25,5	29,5	33,5	37,5	41,5	45,5	49,5	53,5

Messergebnisse nach Tageszeiten [dB]

Messpunkt	Beurteilungs- zeitraum	von /bis	L _{A,eq} [dB]	L _{A,95} [dB]	L _{A,1} [dB]	L _{A,max} [dB]
MP1 Alberndorf	Tag	06:00-19:00	46	34,7	55,2	75,1
	Abend	19:00-22:00	43	22,8	51,4	76,4
	Nacht	22:00-06:00	39	22,2	50,5	74,9
	exp. Stunde	00:00-01:00	26	20,9	33,7	47,0

MP2 Untermarkersdorf	Tag	06:00-19:00	54	34,0	61,0	84,1
	Abend	19:00-22:00	53	23,5	57,5	83,1
	Nacht	22:00-06:00	42	22,0	55,5	71,4
	exp. Stunde	02:00-03:00	25	22,0	33,0	40,6
MP3 Obritz	Tag	06:00-19:00	50	35,5	56,5	81,4
	Abend	19:00-22:00	45	22,5	50,5	79,6
	Nacht	22:00-06:00	36	22,5	46,0	72,0
	exp. Stunde	00:00-01:00	30	22,0	42,0	54,5
MP4 Immendorf	Tag	06:00-19:00	42	33,4	50,5	63,1
	Abend	19:00-22:00	43	25,2	53,7	64,6
	Nacht	22:00-06:00	29	< 20,0	39,8	52,4
	exp. Stunde	23:00-00:00	20	< 20,0	25,2	32,7
MP5 Kalladorf	Tag	06:00-19:00	57	38,5	66,0	84,5
	Abend	19:00-22:00	45	23,5	55,0	67,7
	Nacht	22:00-06:00	33	21,5	44,5	59,1
	exp. Stunde	03:00-04:00	25	21,0	31,0	36,4

Lärmimmissionen:

Bauphase:

Die Bautätigkeiten im Windparkgelände sind so geplant, dass lärmintensive Tätigkeiten nur werktags (Montag bis Freitag) in einer Zeit von 06:00 bis 19:00 Uhr und samstags nur in der Zeit von 06:00 bis 14:00 erfolgen. Nicht lärmintensive Tätigkeiten, wie Turbinenaufbau und Turbineninnenenausbau können auch außerhalb dieser Zeit erfolgen.

In den nachfolgenden Tabellen werden die zu erwartenden Baulärmimmissionen dargestellt.

Prognosewerte Bauphase [dB]

Immissionsort	Dauerschallpegel mit Ramme bis $L_{A,eq}$ [dB]	Dauerschallpegel ohne Ramme bis $L_{A,eq}$ [dB]	Spitzenpegel $L_{A,max}$ -Wert bis [dB]
P1 Alberndorf	33	20	45
P2 Untermarkersdorf	30	16	43
P3 Obritz	32	15	45
P4 Immendorf	40	27	52
P5 Kalladorf	36	24	49
P6 Mailberg	29	15	41
P7 Guntersdorf	28	15	40
P8 Peigarten	26	18	38

Induzierter (Baustellen-)Verkehr im öffentlichen Wegenetz

Die resultierenden Emissionszunahmen ergeben sich wie folgt:

Öffentliche Straße	Emission inkl. Bauverkehr $L_{A,eq}^1$ [dB]	Emissionsanhebung ΔL [dB]	Immission am Straßenrand ¹⁾ $L_{A,eq}$ [dB]
B45 Hadres	75,3	1,7	-
B45 Hanftal	77,9	0,8	-
B303 Guntersdorf	80,8	0,4	-
B303 Jetzelsdorf Süd	80,0	0,5	-
L35 Immendorf	72,9	3,5	65
L39 Wullersdorf	72,9	3,5	65
L1011 Hadres	71,8	5,4	64
L1012 Untermarkersdorf	71,5	6,1	64

¹⁾ ...die Immissionen gelten für 6 m Normalabstand von der Linienquelle

Betriebsphase:

Entfernung der Immissionspunkte zum nächsten WEA Standort:

Siedlungsraum	WEA Nr. ¹⁾	Entfernung ¹⁾ [m]
P1 Alberndorf	WEA01	2.816
P2 Untermarkersdorf	WEA01	3.443
P3 Obritz	WEA01	3.860
P4 Immendorf	WEA08	1.502
P5 Kalladorf	WEA08	2.845
P6 Mailberg	WEA06	4.021
P7 Guntersdorf	WEA04	4.682
P8 Peigarten	WEA04	5.696

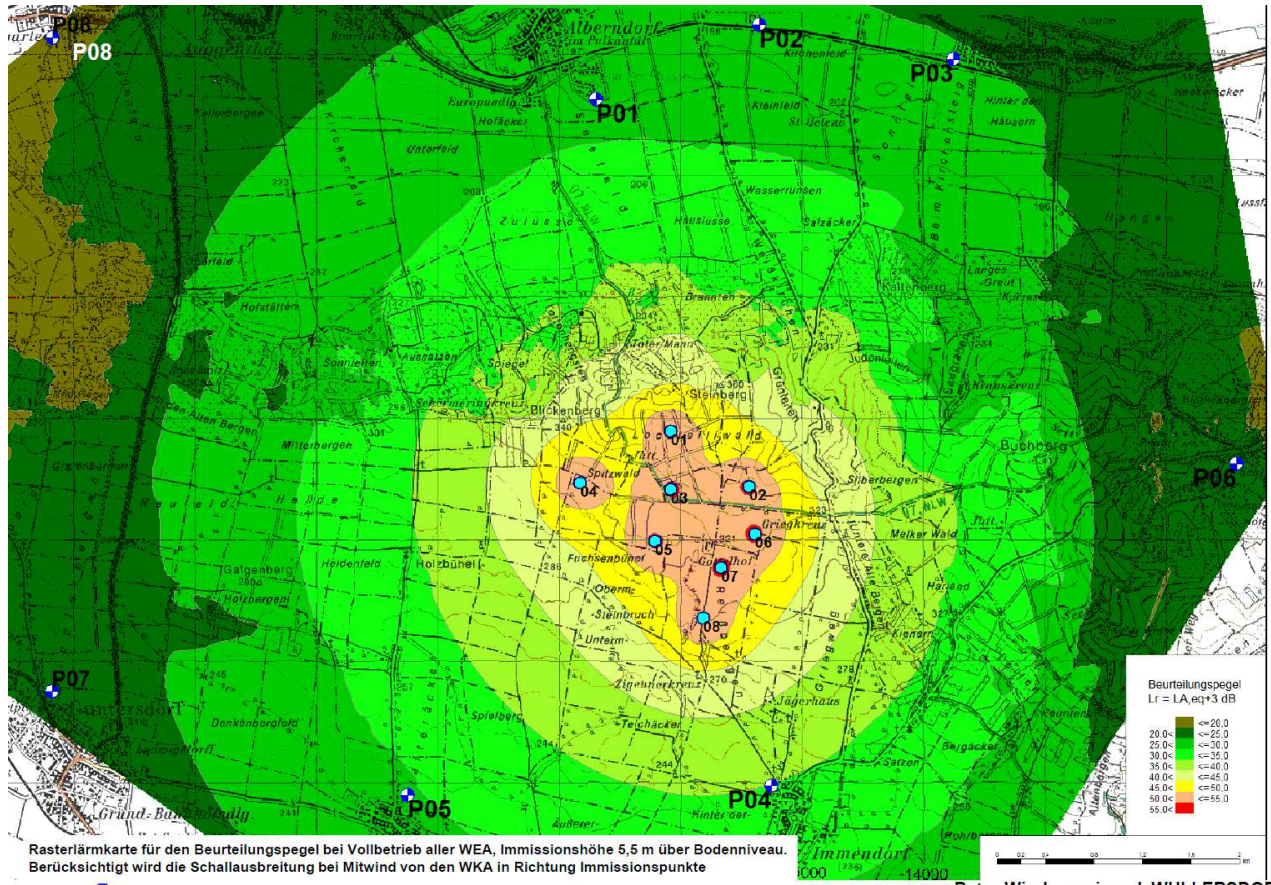
¹⁾ Die Abstände und WEA wurden dem Schalltechnischen Prüfbericht 0102-01/4-15 der Novakustik Lärmschutz-technik GmbH, aus den Berechnungsprotokollen, Beilagen 39 bis 44 entnommen und sind als Diagonalabstände zwischen WEA und Immissionspunkt zu verstehen.

Der nachfolgend ausgewiesene L_r enthält einen Zuschlag von 3 dB (Anpassungswert). Der Anpassungswert von + 3 dB wird verwendet um mögliche Ergebnisunsicherheiten zu berücksichtigen.

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

Die zu erwartenden Betriebslärmimmissionen werden für diese Immissionspunkte dargestellt:

- P1 Alberndorf
- P2 Untermarkersdorf
- P3 Obritz
- P4 Immendorf
- P5 Kalladorf
- P6 Mailberg
- P7 Guntersdorf
- P8 Peigarten



Betr.: Windenergiepark WULLERSDORF,

Immissionspunkte im gegenständlichen Genehmigungsverfahren

Die betriebskausalen Immissionen L_r des geplanten Windparks Wullersdorf, leistungsoptimiert

Messpunkt	V_{10m}								
	(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10
P1 Alberndorf	11,1	17,9	23,3	25,7	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1
P2 Untermarkersdorf	8,3	15,0	20,4	22,8	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2
P3 Obritz	8,2	14,9	20,3	22,7	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1
P4 Immendorf	18,8	25,6	31,0	33,4	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8
P5 Kallendorf	13,4	20,2	25,6	28,0	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
P6 Mailberg	3,4	10,2	15,5	17,9	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3
P7 Guntersdorf	5,7	12,5	17,9	20,3	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7
P8 Peigarten	2,9	9,6	15,0	17,3	18,7	18,8	18,8	18,8	18,8

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 sämtliche Anlagen, welche sich innerhalb der typenspezifischen Einflussdistanz zum gegenständlichen Windpark befinden, berücksichtigt (kumulative Betrachtung).

An diesen Immissionspunkten wurde untersucht ob Schattenwurf einwirken kann.

IP1 Guntersdorf

IP 2 Hadres

IP 3 Hausgdorf

IP 4 Immendorf

IP 5 Mailberg

An keinem dieser Immissionspunkte entsteht durch den geplanten Windpark Schattenwurf.

Ortsaugenschein mit Hörprobe

Die gegenständlichen Immissionspunkte wurden am 10. September 2015 mittags einem Lokalaugenschein mit Hörprobe unterzogen. Das sonnige Wetter mit Temperaturen um 19° C und leichtem Wind war hierzu bestens geeignet.

Die im schalltechnischen Teilgutachten angegebene Umgebungsgeräuschsituation ist aufgrund des gewonnenen Höreindrucks als plausibel anzusehen und kann daher mit den berechneten Betriebsgeräuschen verglichen werden.



Standort Kellergasse Altenberg, Blick in Richtung des geplanten WP Wullersdorf

Gutachten

Lärm

Allgemeines

Lärm ist unerwünschter Schall und eine von Menschen unmittelbar empfundene Umweltbelastung. 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, macht eine Anspannung der Muskeln und eine Beschleunigung der Atmung.

Diese Reaktionen werden begleitet durch eine verstärkte Ausschüttung von Stresshormonen. Aber nicht nur laute Geräusche können eine solche Reaktion bewirken, auch leise Geräusche, so sie die Wahrnehmungsschwelle übersteigen und 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 ein Wasserfall 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 (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 in erster Linie 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 Ö-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).

Der Pegelwert ist aber nicht allein relevant, von Bedeutung ist auch die Geräuschcharakteristik. Unterschiedliche Geräusche können unterschiedlich belästigend wirken. So ist zum Beispiel bekannt, dass impulshaltige Geräusche (Hämmern, ...) mehr belästigen als nicht impulshaltige Geräusche.

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 abzuklären 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 ist aber abhängig von „moderierenden“ Faktoren, die selbst nicht vom Ausmaß der akustischen Belastung abhängen.

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 wahrgenommenen 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).

Spezielles

Errichtung – Bauphase

Gesetzliche Regelungen für Baulärm gibt es in Niederösterreich derzeit nicht.

Die Beurteilung der Bauphase tagsüber erfolgt in Anlehnung an die OÖ.

Bautechnikverordnung. In den Nachtstunden darf der baubedingte Immissionspegel L_r 40 dB nicht überschreiten.

Die verkehrsbedingten Emissionen im öffentlichen Straßennetz sollen durch induzierten Baustellenverkehr um nicht mehr als 3 dB angehoben werden.

Da es sich bei Baulärm um zeitlich befristeten Lärm handelt kann den betroffenen Anwohnern ein etwas höherer Schallpegel zugemutet werden als dies bei Betriebsgeräuschen zulässig ist.

Im konkreten Fall werden die in den lautesten Bauphasen zu erwartenden Beurteilungspegel 45 dB betragen, bei Spitzenpegel bis 52 dB.

Es zeigt sich, dass an allen Immissionspunkten am Tag Beurteilungspegel von deutlich < 55 dB und $L_{A,max}$ – Werte von deutlich < 65 dB vorliegen.

Die verkehrsbedingten Pegelerhöhungen durch den Baustellenverkehr auf den öffentlichen Straßen zeigen einen geringen Anstieg auf der B45 und der B303, auf der L35 und der L39 wird das Irrelevanzkriterium von 3 dB geringfügig auf der L1011 und der L1012 mit 6,1 dB deutlich überschritten.

Da sich diese Anhebungen auf einen relativ kurzen Zeitraum (Betonierphasen) beschränken und zu keinen Immissionspegel über 65 dB am Straßenrand führen können sie aus fachlicher Sicht toleriert werden.

Aus fachlicher Sicht ist festzuhalten, dass die zeitliche Begrenzung 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.

Auf die Auflagenvorschläge des Sachverständigen für Lärmschutz wird hingewiesen.

Zu den baubedingten Schallimmissionserhöhungen auf den öffentlichen Straßen ist festzustellen, dass diese nur an einzelnen Tagen den Wert von 3 dB überschreiten werden. Das kann als noch zumutbar beurteilen werden.

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

Betriebsphase

Die Betriebsbereitschaft von Windenergieanlagen ist von den Windverhältnissen abhängig, es besteht daher ein direkter Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein von Wind und dem Einwirken von Lärm. Im Falle beständiger Windverhältnisse (mäßiger bis starker Wind aus der gleichen Richtung) kann das permanente Lärmemissionen über längere Zeiträume bedeuten. Diese Lärmemissionen können als mehr oder weniger gleichbleibende Lärmimmissionen im Bereich der nächsten Wohnnachbarschaft einwirken. Das macht es erforderlich, dass Windenergieanlagen bzw. Windparks in einer entsprechend weiten Entfernung zu diesen Wohnsiedlungen errichtet werden, damit sichergestellt ist, dass die von diesen Anlagen ausgehenden Lärmimmissionen im Bereich

der Wohnsiedlungen das dort vorhandene windbedingte Hintergrundrauschen unterschreiten bzw. nicht wesentlich übersteigen.

Die Gutachtenspraxis orientiert sich an dieser Vorgabe. Die Immissionen eines Windparks werden dann nicht als erheblich belästigend beurteilt, wenn sie sich im Bereich des windbedingten Basispegels bewegen.

Punktuelle, kurzfristige Hörbarkeiten und damit Belästigung sind damit aber nicht sicher ausgeschlossen, da es Situationen gibt, in denen die Lärmimmissionen des Windparks mit geringen Windgeräuschen am Ort der Immissionsbetrachtung zusammentreffen und damit hörbar werden. Da solche Situationen aber rasch wechseln und wenn der absolute Geräuschpegel des Windparks gering ist, ist von einer geringen Störwirkung auszugehen.

Im Sinne des Anrainerschutzes wurde aus den Erfahrungen der letzten Jahre ein Modell entwickelt, das vorsieht, dass im Niedrigpegelbereich eine Anpassung an den windbedingten Basispegel erfolgt, wobei Überschreitungen von diesem Grundsatz möglich sind und im Umgebungsbasispegelbereich von unter 35 dB auch mit ausreichender Sicherheit in den sensiblen Nachtstunden als nicht wahrnehmbar beurteilt werden können. In Pegelbereichen über 35 dB ist der Grundsatz „Anlagengeräusch im Bereich des windbedingten Basispegels“ einzuhalten, Abweichungen nach oben sind nicht mehr zu tolerieren. Ab einem windbedingten Basispegel von 45 dB nachts und darüber hinaus darf der geplante Windpark selbst nicht mehr zu einer signifikanten Erhöhung des Umgebungsgeräusches beitragen.

Vergleich der betriebskausalen Immissionen des WP Wullersdorf mit dem ermittelten Umgebungsgeräusch

**Betriebskausale Immissionen des WP Wullersdorf leistungsoptimiert
im direkten Vergleich mit dem Umgebungsgeräusch (Basispegel, $L_A,95$) nachts**

Immissionspunkt $v_{10m}[m/s]$	3	4	5	6	7	8	9	10
Betriebsgeräusch am P1 Alberndorf	11,1	17,9	23,3	25,7	27,1	27,1	27,1	27,1
Umgebungsgeräusch- situation in diesem Bereich	25,3	28,2	31,1	34,1	37,0	39,9	42,9	45,8

Betriebsgeräusch am P2 Untermarkersdorf	8,3	15,0	20,4	22,8	24,2	24,2	24,2	24,2
<i>Umgebungsgeräusch- situation in diesem Bereich</i>	24,5	27,3	30,1	32,9	35,7	38,5	41,3	44,1
Betriebsgeräusch am P3 Obritz	8,2	14,9	20,3	22,7	24,1	24,1	24,1	24,1
<i>Umgebungsgeräusch- situation in diesem Bereich</i>	27,0	29,4	31,8	34,2	36,4	38,9	41,3	43,7
Betriebsgeräusch am P4 Immendorf	18,8	25,6	31,0	33,4	34,8	34,8	34,8	34,8
<i>Umgebungsgeräusch- situation in diesem Bereich</i>	22,6	26,7	30,8	35,0	39,1	43,2	47,3	51,4
Betriebsgeräusch am P5 Kalladorf	13,4	20,2	25,6	28,0	29,4	29,4	29,4	29,4
<i>Umgebungsgeräusch- situation in diesem Bereich</i>	25,5	29,5	33,5	37,5	41,5	45,5	49,5	53,5
Betriebsgeräusch am P6 Mailberg	3,4	10,2	15,5	17,9	19,3	19,3	19,3	19,3
<i>Umgebungsgeräusch- situation in diesem Bereich</i>	22,6	26,7	30,1	32,9	35,7	38,5	41,3	43,7
Betriebsgeräusch am P7 Guntersdorf	5,7	12,5	17,9	20,3	21,7	21,7	21,7	21,7
<i>Umgebungsgeräusch- situation in diesem Bereich</i>	22,6	26,7	30,1	32,9	35,7	38,5	41,3	43,7
Betriebsgeräusch am P8 Peigarten	2,9	9,6	15,0	17,3	18,7	18,8	18,8	18,8
<i>Umgebungsgeräusch- situation in diesem Bereich</i>	22,6	26,7	30,1	32,9	35,7	38,5	41,3	43,7

Am **Immissionspunkt P1 Alberndorf** wird der Windpark mit max. 27,1 dB einwirken (11,1 bis 27,1 dB), dabei wurde ein Anpassungswert von 3 dB berücksichtigt. Das betriebsbedingte Geräusch wird unter dem Basispegel der ortsüblichen Verhältnisse (25,3 bis 45,8 dB) zu liegen kommen. Eine Auffälligkeit des Betriebsgeräusches ist nicht zu erwarten.

Am **Immissionspunkt P2 Untermarkersdorf** wird der Windpark mit max. 24,2 dB einwirken (8,3 bis 24,2 dB), dabei wurde ein Anpassungswert von 3 dB berücksichtigt. Das

betriebsbedingte Geräusch wird unter dem Basispegel der ortsüblichen Verhältnisse (24,5 bis 44,1 dB) zu liegen kommen. Eine Auffälligkeit des Betriebsgeräusches ist nicht zu erwarten.

Am **Immissionspunkt P3 Obritz** wird der Windpark mit max. 24,1 dB einwirken (8,2 bis 24,1 dB), dabei wurde ein Anpassungswert von 3 dB berücksichtigt. Das betriebsbedingte Geräusch wird unter dem Basispegel der ortsüblichen Verhältnisse (27,0 bis 43,7 dB) zu liegen kommen. Eine Auffälligkeit des Betriebsgeräusches ist nicht zu erwarten.

Am **Immissionspunkt IP 4 Immendorf** wird der Windpark mit max. 34,8 dB einwirken (18,8 bis 34,8 dB), dabei wurde ein Anpassungswert von 3 dB berücksichtigt. Das betriebsbedingte Geräusch wird unter bzw. am Basispegel der ortsüblichen Verhältnisse (22,6 bis 51,4 dB) zu liegen kommen. Bei 5 m/s wird das Betriebsgeräusch 31,0 dB betragen und die Umgebung wurde mit 30,8 dB gemessen. Eine besondere Auffälligkeit des Betriebslärms ist nicht zu erwarten, eine Wahrnehmbarkeit windparkspezifischer Geräuschen in sehr leisen Abend- und Nachtstunden ist aber nicht auszuschließen, wobei das Betriebsgeräusch mit prognostizierten max. 35 dB (+ Zuschlag) jedenfalls als leise zu beurteilen ist.

Am **Immissionspunkt P5 Kalladorf** wird der Windpark mit max. 29,4 dB einwirken (13,4 bis 29,4 dB), dabei wurde ein Anpassungswert von 3 dB berücksichtigt. Das betriebsbedingte Geräusch wird unter dem Basispegel der ortsüblichen Verhältnisse (25,5 bis 53,5 dB) zu liegen kommen. Eine Auffälligkeit des Betriebsgeräusches ist nicht zu erwarten.

Am **Immissionspunkt P6 Mailberg** wird der Windpark mit max. 19,3 dB einwirken (3,4 bis 19,3 dB), dabei wurde ein Anpassungswert von 3 dB berücksichtigt. Das betriebsbedingte Geräusch wird unter dem Basispegel der ortsüblichen Verhältnisse (22,6 bis 43,7 dB) zu liegen kommen. Eine Auffälligkeit des Betriebsgeräusches ist nicht zu erwarten.

Am **Immissionspunkt P7 Guntersdorf** wird der Windpark mit max. 21,7 dB einwirken (5,7 bis 21,7 dB), dabei wurde ein Anpassungswert von 3 dB berücksichtigt. Das betriebsbedingte Geräusch wird unter dem Basispegel der ortsüblichen Verhältnisse (22,6

bis 43,7 dB) zu liegen kommen. Eine Auffälligkeit des Betriebsgeräusches ist nicht zu erwarten.

Am **Immissionspunkt P8 Peigarten** wird der Windpark mit max. 18,8 dB einwirken (2,9 bis 18,8 dB), dabei wurde ein Anpassungswert von 3 dB berücksichtigt. Das betriebsbedingte Geräusch wird unter dem Basispegel der ortsüblichen Verhältnisse (22,6 bis 43,7 dB) zu liegen kommen. Eine Auffälligkeit des Betriebsgeräusches ist nicht zu erwarten.

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 5 und 6 im Gutachten des lärmtechnischen Sachverständigen verwiesen.

Zusammenfassend ist aus medizinischer Sicht festzuhalten, dass der Betriebslärm des gegenständlichen Windparks unter bzw. an einem Immissionspunkt bei einer Windgeschwindigkeit im Bereich des Basispegels der Umgebungsgeräuschsituation zu liegen kommen wird. Eine besondere Auffälligkeit bzw. eine besondere Störwirkung des Betriebslärms ist daher nicht zu erwarten.

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 Schattenwurfedauer (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 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 und damit auch Grenzwerte darstellen.

Spezielles

Der geplante Windpark verursacht an keinem Immissionspunkt Schattenwurf.

Es 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, wenn die Auflagen, wie sie der lärmtechnische Sachverständige formuliert hat, eingehalten werden. Diese Auflagen sollten jedenfalls in einen allfälligen Bewilligungsbescheid aufgenommen werden.

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.**
- Werden verbindliche Grenz- bzw. anerkannte Richtwerte überschritten und wie werden solche Überschreitungen bewertet?
 - **Es kommt zu keinen Überschreitungen von verbindlichen Grenz- bzw. anerkannten 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 keinen Einwirkungen von Schattenwurf im Bereich der betrachteten Immissionspunkte. Das Leben und die Gesundheit der Nachbarn in bestehenden Siedlungsgebieten 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