



Abteilung 8 Wissenschaft und Gesundheit

Herrn
Mag. Michael Patrick Reimelt
Abteilung 15 Energie, Wohnbau, Technik
Landhausgasse 7 /V/538
8010 Graz

GZ: ABT08GP-51799/2014-2

Ggst.: UVP Windpark Pretul
umweltmedizinisches Gutachten
Ergänzung

→ **Gesundheit und
Pflegermanagement**

Umweltmedizin/ Medizinische ASV

Bearb.: Dr. Andrea Kainz, P LL.M
Tel.: +43 (316) 877-3536
Fax: +43 (316) 877-3373
E-Mail: med-
sachverstaendige@stmk.gv.at

Bei Antwortschreiben bitte
Geschäftszeichen (GZ) anführen

Graz, am 05.11.2014

Windpark Pretul

Teilgutachten Umweltmedizin

1 Auftrag

Feststellung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren, sekundären, kumulativen, kurz-, mittel- und langfristigen, ständigen und vorübergehenden, reversiblen und irreversibel, positiven und negativen Auswirkungen des Vorhabens nach dem Stand der Technik und der sonst in Betracht kommenden Wissenschaften in einer umfassenden und integrativen Gesamtschau, die das Vorhaben auf die Schutzgüter nach § 1 (1) UVP auf den im konkreten Fall Menschen hat oder haben kann, wobei Wechselwirkungen und mehrere Auswirkungen untereinander sowie Wechselbeziehungen mit einzubeziehen sind.

Außerdem werden die Aspekte des ArbeitnehmerInnenschutzes und öffentlicher Konzepte und Pläne berücksichtigt. Die Beurteilung der Auswirkungen soll im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge hinsichtlich des Schutzgutes Mensch erfolgen, um zu einem hohen Schutz und Niveau für die Umwelt in ihrer Gesamtheit beizutragen.

Im Konkreten werden die Auswirkungen von Luftschadstoffen und Lärmimmissionen, Erschütterungen beurteilt.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Fachgutachten

- Teilgutachten Luft/Klima im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung Windpark Pretul, erstellt von Mag. Andreas Schopper
- Fachgutachten Umweltmedizin aus der UVE, Mag. Dr. Margit Winterleitner, Ärztin für Allgemein-, Arbeits- und Umweltmedizin

2.2 Weitere Beurteilungsgrundlagen

2.2.1 Immissionsschutzgesetz Luft IG-L

Die entscheidende gesetzliche Grundlage für die Messung von Luftschadstoffen in Österreich ist das Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L, BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.F. von BGBl. I 77/2010), das in seiner ursprünglichen Fassung aus dem Jahr 1997 stammt (BGBl. I 115/1997). Im Jahr 2001 wurde das Gesetz umfassend novelliert (BGBl. I 62/2001) und es wurden Grenzwerte für PM₁₀ festgelegt. Mit der Novelle des IG-L mit BGBl. I 34/2006 wurde die 4. Tochterrichtlinie in österreichisches Recht übernommen. Die Umsetzung der noch fehlenden Vorgaben – im Speziellen für PM_{2,5} - der Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG, erweiterte Möglichkeiten zur Maßnahmenumsetzung sowie die Annäherung von Beurteilungswerten im Anlagenverfahren an das EU-Niveau erfolgte mit der Novelle in BGBl. I 77/2010. Eine Anhebung von Grenzwerten erfolgte nicht!

Die wesentlichen Ziele dieses Gesetzes sind:

- ⇒ der dauerhafte Schutz der Gesundheit des Menschen, des Tier- und Pflanzenbestands, sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Luftschadstoffen
- ⇒ der Schutz des Menschen vor unzumutbar belästigenden Luftschadstoffen
- ⇒ die vorsorgliche Verringerung der Immission von Luftschadstoffen
- ⇒ die Bewahrung und Verbesserung der Luftqualität, auch wenn aktuell keine Grenz- und Zielwertüberschreitungen registriert werden.

Zur Erreichung dieser Ziele wird eine bundesweit einheitliche Überwachung der Schadstoffbelastung der Luft durchgeführt. Die Bewertung der Schadstoffbelastung erfolgt

- ⇒ durch Immissionsgrenzwerte, deren Einhaltung bei Bedarf durch die Erstellung von Maßnahmenplänen mittelfristig sicherzustellen ist,
- ⇒ durch **Alarmwerte**, bei deren Überschreitung Sofortmaßnahmen zu setzen sind und
- ⇒ durch *Zielwerte*, deren Erreichen langfristig anzustreben ist.

Für einige Schadstoffe wird eine bestimmte Anzahl von jährlichen Überschreitungen toleriert.

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte (Alarmwerte, Zielwerte) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
gemäß Anlagen 1 und 5a IG-L

Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 ¹⁾	<u>500</u>		120	
Kohlenstoffmonoxid			10.000		
Stickstoffdioxid	200	<u>400</u>		80	30 ²⁾
PM ₁₀				50 ³⁾	40
Blei im Feinstaub (PM ₁₀)					0,5
PM _{2,5}					25 ⁴⁾ , 25 ⁵⁾
Benzol					5

¹⁾ Drei Halbstundenmittelwerte SO₂ pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gelten nicht als Überschreitung

²⁾ Der Immissionsgrenzwert von 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ab 1. Jänner 2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge beträgt 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bei Inkrafttreten dieses Bundesgesetzes und wird am 1. Jänner jedes Jahres bis 1. Jänner 2005 um 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ verringert. Die Toleranzmarge von 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleich bleibend ab 1. Jänner 2005 bis 31. Dezember 2009. Die Toleranzmarge von 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleich bleibend ab 1. Jänner 2010. Im Jahr 2012 ist eine Evaluierung der Wirkung der Toleranzmarge für die Jahre 2010 und 2011 durchzuführen. Auf Grundlage dieser Evaluierung hat der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Wirtschaft, Familie und Jugend gegebenenfalls den Entfall der Toleranzmarge mit Verordnung anzuordnen.

³⁾ Pro Kalenderjahr sind 25 Überschreitungen zulässig

⁴⁾ Als Immissionsgrenzwert der Konzentration von PM_{2,5} gilt der Wert von 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert. Der Immissionsgrenzwert von 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ab dem 1. Jänner 2015 einzuhalten.

2012	27,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2013	26,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2014	25,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
ab 2015	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

⁵⁾ Bis 31.12.2014 gilt für den Jahresmittelwert von PM_{2,5} ein Zielwert von 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Als Beurteilungsmaß im Anlagenverfahren sind teilweise andere Immissions-grenzwerte anzuwenden, die sich an den Grenzwerten der Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG orientieren. Für Stickstoffdioxid ist gemäß § 20(3) IG-L der „um 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ erhöhte Jahresmittelwert gemäß Anlage 1a zum IG-L“, also 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ heranzuziehen.

Für die Feinstaubbelastung (PM₁₀) ist im IG-L ein Grenzwert von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Tagesmittelwert festgelegt, wobei bei PM₁₀ derzeit jährlich 25 Überschreitungen toleriert werden. Auch hier sind im Anlagenverfahren gemäß § 20(3) IG-L andere Beurteilungsmaßstäbe anzulegen. Hier sind jährlich 35 Überschreitungstage zu tolerieren.

2.2.2 Medizinische Beurteilungsgrundlagen

2.2.2.1 Stickstoffdioxid

Stickstoffdioxid ist ein bräunliches, stechend riechendes Gas. Natürlich entsteht es durch Gewitter, durch Oxidation von Stickstoff bei der Verbrennung von Erdölprodukten und Kohle

oder durch die thermische Reaktion von Stickstoffmonoxid mit Sauerstoff. Stickstoffdioxid ist einer der Hauptfaktoren der Luftverschmutzung und mitverantwortlich für den sauren Regen.

NO₂ ist ein Reizgas und wirkt vor allem im Bereich des Atemtraktes.

Die WHO schlägt insbesondere zum Schutz von Asthmatikern und Menschen mit chronischen obstruktiven Lungenerkrankungen für NO₂ einen Einstundenmittelwert von 200 µg/m³ und einen Jahresmittelwert von 40 µg/m³ vor (WHO 1995).

Diese Einstufung wurde auch in die entsprechenden EU-Richtlinien übernommen (EU-Richtlinie 1999/30/EG).

Die Österreichische Akademie der Wissenschaften nahm 1998 eine Neubearbeitung des Kapitels Wirkungen auf den Menschen der Luft-Qualitätskriterien für Stickstoffdioxid vor. Als wirkungsbezogene Immissionskonzentrationen wurden empfohlen (ÖAW 1998):

200 µg/m³ als Halbstundenmittelwert (HMW)

80 µg/m³ als Tagesmittelwert (TGM)

30 µg/m³ als Jahresmittelwert (JMW)

Als wirkungsbezogene Immissionskonzentration wird der JMW von 30 µg/m³ NO₂ angewendet, da nur dieser einen hinreichenden Schutz für die besonders empfindlichen Atemwege der Kinder darzustellen scheint (siehe IG-L Grenzwert ab 2012).

Die kindlichen Atmungsorgane sind besonders leicht durch Schadstoffe reizbar, weil sie nicht nur die Funktion des Gasaustausches leisten müssen, sondern sich auch noch im Wachstum befinden. Weiters haben sie ein größeres Bewegungsbedürfnis als Erwachsene, was wiederum ein größeres Atemzugsvolumen (in der Zeiteinheit im Vergleich zum Körpergewicht größer als bei Erwachsenen) bewirkt.

Beim Menschen reizt es schon bei geringer Konzentration die oberen Atemwege und die Bindehäute der Augen, bei höheren Konzentrationen führt es zu schweren Lungenerkrankungen (Asthma, Lungenentzündung, Bronchialkatarrh) bis zum Atemstillstand. Auf Pflanzen wirkt Stickstoffdioxid mit einer Bleichung und vorzeitigen Alterung der Blätter und durch Verätzung durch die Bildung von Salpetersäure. Stickstoffdioxid ist im Sommer eine wichtige Vorläufersubstanz für die Photooxidantien, im Winterhalbjahr erreichen die Immissionen allerdings ihr Maximum, meist begünstigt durch Inversionen. Hauptemittent für Stickstoffoxide ist der Straßenverkehr.

Ab 380 µg/m³ NO₂ werden Zellveränderungen beschrieben und ab 940 µg/m³ kommt es zu einer erhöhten Infektanfälligkeit.

Die WHO gibt 1987 560 µg/m³ als LOEL an. Studien aus der Schweiz (Rutishauser et al.) und aus Österreich (Oberfeld et al. 1995) beschreiben signifikante Zusammenhänge zwischen der Stickoxidkonzentration (ab 25 µg/m³) und der Morbidität für Atemwegserkrankungen unter Berücksichtigung möglicher anderer Einflussfaktoren (aktives/passives Rauchen, Sozialstatus, Verhalten, Genetik etc.).

2.2.2.2PM10

Für PM10 ergibt sich das Problem, dass bisher ein unterer Wert einer Wirkschwelle trotz umfangreicher Studien nicht ermittelt werden konnte.

Länder die sich in epidemiologischen Forschungen intensivst mit den feinen Partikeln PM10 beschäftigt haben, haben auch am schnellsten mit einer strengeren Begrenzung der PM10 Werte reagiert. Nach den USA-California Standards gilt eine Begrenzung des JMW PM10 von

30 µg/m³, nach der in der Schweiz gültigen Luftreinhalteverordnung ist ein Zielwert der JWV für PM10 auf 20 µg/m³ festgelegt worden.

Als Zielwert wird gem. IG-L, Anlage 5, der JMW für PM10 ebenfalls mit 20 µg/m³ angegeben. Im Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L) gilt der Wert von 40 µg/m³.

Gesundheitliche Folgen der Luftverunreinigung durch Feinstaub sind wissenschaftlich ausreichend nachgewiesen und gut belegt.¹

PM10 ist die Masse an festen (und flüssigen) Teilchen in der Luft mit einer Teilchengröße bis ca. 10 µm. Bedingt durch die stoffspezifischen Eigenschaften der Teilchen (unterschiedliche Teilchengröße 10 µg, 2,5 µg bis 100 nm vergleichbar mit Größe von Viren und Bakterien) erklären deren lokale und systemische Schädlichkeit (Hoek et al. 2010). Somit wurden systemische Auswirkungen auf das Herzkreislaufsystem mit einem erhöhten Risiko für Herzinfarkt, Herzrhythmusstörungen oder Bluthochdruck sowie eine Reduktion der notwendigen physiologischen (adaptiven) Variabilität des Herzrhythmus aber auch entzündlichen Veränderungen mit konsekutiven Gerinnungsstörungen nachgewiesen. Erste Hinweise deuten bei chronischer Belastung auf ein erhöhtes Risiko für diverse entzündliche und metabolische Krankheiten hin wie z. B. rheumatische Erkrankungen (Hart et al. 2009; Bernatzki et al. 2011), Störungen des Fettstoffwechsels und Zuckerkrankheit (Puett et al. 2011). Aber auch die größeren Teilchen aerodynamischer Durchmesser zwischen 2,5 und 10 µg, die durch mechanische Vorgänge entstehen (Erosion und Bodenbearbeitung) aber auch im Zuge von Baustellen und durch den Abrieb bzw. mechanische Zerkleinerung sind ebenfalls gesundheitlich relevant. Die größeren Teilchen werden vor allem im Bronchialtrakt deponiert und lassen primär lokale anstatt systemische Effekte erwarten.

Gesundheitlich schädliche Wirkungen durch Feinstaub wurden sowohl nach kurzen erhöhten Belastungen gefunden als auch nach langfristigen. Kurze Belastungen führen eher zu reversiblen Veränderungen, die vom gesunden Erwachsenen im Allgemeinen ohne bleibende Schäden toleriert werden. Wiederholte Belastungen führen jedoch zu bleibenden Schäden, in dem sich multiple kleine Defekte summieren. Auswirkungen auf das Lungenwachstum im Kindesalter, die Abnahme der Lungenfunktion im Alter oder die Dicke der Arterienwände mit der Entwicklung von Gefäßverkalkungen im mittleren Alter als auch an klinischen Krankheitsmanifestationen wie der Verengung der Herzkranzgefäße, cerebralen Gefäßerkrankungen, chronische Bronchitis und Lungenkrebs zeigen dies auf.

2.3 Befund

Die Ergebnisse des Teilgutachtens Luft/Klima im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung Windpark Pretul stellt die Basis des Befundes dar.

2.3.1 Istzustand

Vom Immissionstechniker (ASV des Landes) wurden die berechneten Ergebnisse und getroffenen Überlegungen und Schlussfolgerungen als fachlich nachvollziehbar und plausibel auf Basis der UVE akzeptiert und vollends inhaltlich für die Beurteilung verwendet. Für den Istzustand waren für die Ersteller des UVE-Fachbeitrages der Standort des Vorhabens sowie die nächstgelegenen Luftgütemessstellen ausschlaggebend. Hierbei wurden für das Projektgebiet die Daten der Messstellen Mürzzuschlag und Massenbergraben des Luftmessnetzes Steiermark herangezogen. Zu den erfolgten Berechnungen hält der Immissionstechniker fest, dass das verwendete Ausbreitungsmodell für die das Projektgebiet bestimmende Topografie

¹ Studien ua von Prof Neuberger und Doz Moshhammer

eigentlich nicht spezifiziert ist und nicht angewendet werden sollte. Auf die genaueren Ausführungen ist unter Punkt 2.2.3 Immissionen des immissionstechnischen Gutachtens zu verweisen. Für das Projektgebiet ist sowohl mit einer deutlich höheren Geodynamik als auch mit nicht unerheblichen lokal meteorologischen Einflüssen zu rechnen. Der Immissionstechniker (ASV des Landes) verzichtet auf eine weitere Betrachtung der Staubdeposition, da im UVE-Fachbeitrag eine detaillierte Erläuterung der gewählten Vorgangsweise nicht vorliegt. Die Berechnung für die Korngrößen bis maximal TSP (\sim PM30) entspricht nicht dem im IG-L reglementierten Staubbiederschlag, da dieser auch größere Korngrößen beinhaltet, die zudem, bedingt durch ihre Masse, sehr stark ins Gewicht fallen. Für den Gesamtstaub sind also (deutlich) höhere Werte zu erwarten als für TSP. Größere Stäube sind aber emissionsseitig kaum realistisch quantifizierbar. Schon eine Berechnung anhand der verwendeten Parameter enthält eine ungleich größere Ungenauigkeit als z. B. Konzentrationsmodellierungen. Die errechneten Werte sollten daher nicht für eine direkte Beurteilung im Sinne des Gesetzes verwendet werden (Erläuterungen Seite 5 des Fachgutachtens Punkt 2.2.3).

Im Bereich der Windkraftanlage wird von folgenden Immissions-Ist-Situationen ausgegangen:

PM10: 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert,

0 bis 2 Tage mit Überschreitungen des Tagesmittelgrenzwertes.

PM2,5: 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert

NO₂: 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert

NO_x: 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert

Bereich Zufahrt:

PM10: 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert,

2 Tage mit Überschreitung des Tagesmittelgrenzwertes

PM2,5: 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert

NO₂: 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert

NO_x: 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert

Bei einer Annahme von nur 2 Tagen mit Überschreitung des PM10-Tagesmittelgrenzwertes für sehr immissionsgünstige Jahre kann trotzdem generell sowohl für die talnahe Zufahrt als auch den kammnahen Bereich des Windparks davon ausgegangen werden, dass die gesetzlichen Vorgaben auch hinsichtlich der Überschreitungstoleranz des PM10-Tagesmittelwertes durchgehend eingehalten werden können. Es wird vom ggst. Vorhaben kein Sanierungsgebiet gem. der IG-L-Maßnahmenverordnung PM10 (LGBL Nr. 131/2006 i.d.g.F.) berührt.

2.3.2 Bauphase

Für die definierten Aufpunkte Roseggerhaus und Geiereckalm, Gebäude entlang der Wienerstraße und des Auerbachweges wurden aus den Emissionen für Transport, Manipulationen und Bautätigkeit die hauptbetroffenen bewohnten Immissionspunkte dargestellt und für diese folgende maximale Zusatzbelastungen berechnet:

PM10: 0,1 bis 0,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert (Roseggerhaus, Auerbachweg)

6,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert (Geiereckalm)

PM2,5: bis maximal 0,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert (Roseggerhaus, Auerbachweg)

0,75 µg/m³ als Jahresmittelwert (Geiereckalm)

NO₂: maximal 0,3 µg/m³ als Jahresmittelwert (Zufahrt Auersbachweg 3).

Daraus ergeben sich für die Bauphase folgende maximale Gesamtbelastungen:

PM10: maximal 21 µg/m³ als Jahresmittelwert (Auersbachweg), 19 µg/m³ als Jahresmittelwert im Bereich Geiereckalm

Die Berechnungen ergaben rund 7 bis 9 zusätzliche PM10-Tagesmittelüberschreitungen im Bereich Geiereckalm sowie zwischen 0 und 2 zusätzliche PM10-Tagesmittelüberschreitungen im Bereich Zufahrt sowie Roseggerhaus.

PM 2,5: maximal 15,2 µg/m³ als Jahresmittelwert (Auersbachweg)

11,5 µg/m³ als Jahresmittelwert im Bereich Geiereckalm

NO₂: maximal 19,3 µg/m³ als Jahresmittelwert

maximal 158 µg/m³ als Kurzzeitspitzenbelastung (Zufahrt) bzw. 68 µg/m³ im Bereich Geiereckalm

Der Immissionstechniker geht davon aus, dass in der Bauphase für sämtliche betrachteten Schadstoffe die gesetzlichen Immissionsgrenzwerte weiterhin klar eingehalten werden.

2.3.3 Immissionen im Betrieb

In der Betriebsphase sind durch den Betrieb und die Wartung der Windenergieanlage keine immissionsseitig relevanten Emissionen zu erwarten, so dass sich eine weitere Betrachtung erübrigt.

2.4 Gutachten

2.4.1 Bauphase

Da der Immissionstechniker (ASV des Landes) in seinem Teilgutachten ausführte, dass in der Bauphase für sämtliche betrachteten Schadstoffe (inklusive Stickoxide) die gesetzlichen Immissionsgrenzwerte weiterhin klar eingehalten werden, erübrigt sich eine weitere medizinische Beurteilung.

Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass die als **Projektsbestandteil** anzusehenden emissionsreduzierenden Maßnahmen, wie vom Immissionstechniker unter Punkt 2.3 aufgezählt, sichergestellt werden. Es handelt sich vorwiegend um eine Anpassung an den Stand der Technik, beinhaltend eine regelmäßige Befeuchtung, Reinhaltung des Übergangsbereiches von der unbefestigten zur befestigten Straßenoberfläche sowie die Einhaltung der Abgasstufe IIIB gem. MOT-V (BGBL II Nr. 136/2005 i.d.F. BGBL II Nr. 378/2012).

Die Details sind dem immissionstechnischen Gutachten zu entnehmen.

2.4.2 Betriebsphase

Da keine immissionsseitig relevanten Emissionen zu erwarten sind, erfolgte keine Betrachtung durch den Immissionstechniker, eine medizinische Beurteilung ist daher ebenfalls nicht erforderlich.

2.5 Störfall

Ist lediglich im Falle eines Brandes zu erwarten. Die Auswirkungen sind aber aufgrund der geringen Ölmengen bzw. der großen Entfernung zu den nächsten bewohnten Objekten emissionsseitig nicht relevant und daher ohne Auswirkung auf die Anrainer.

3 Lärm

3.1 Beurteilungsgrundlagen

Fachgutachten für UVP Windpark Pretul, Fachbereich Schallschutz/Erschütterungstechnik vom 14.8.2012

- Medizinisches Gutachten zur UVE Windpark Pretul, Mag. Dr. Margit Winterleitner, Ärztin für Allgemein-, Arbeits- und Umweltmedizin
- Fachgutachten zur UVP Windpark Pretul, Fachbereich Schallschutz/Erschütterungstechnik, DI Jürgen Fauland vom 14.08.2014

3.1.1 Medizinische Beurteilungsgrundlagen

WHO Guidelines

ÖAL 6/18, Beurteilungshilfen für den Arzt 01.02.2011

3.2 Befund

3.2.1 Istzustand

3.2.1.1 Immissionspunkte

Die Schutzhäuser und Almhütten stehen auf einem unbewaldeten Bergrücken. Die Wohnobjekte im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrheitlich in landwirtschaftlich genutzten Gegenden mit Einzelgehöften und Einzelgebäuden. Für die Betriebs- und Bauphase wurden unterschiedliche Immissionspunkte angeführt.

Die nächstgelegenen Wohnobjekte (ohne Baulandwidmung) zum geplanten WP Pretul sind

- die ganzjährig bewohnten und bewirtschafteten Schutzhäuser des Alpenen Vereines Naturfreunde (mit Übernachtungsmöglichkeit für Gäste)
- Roseggerhaus (Entfernung zur Vorrangzone ca. 150 m)
- Ganzalmhaus (Entfernung zur Vorrangzone ca. 1200 m)
- die saisonal (Juni bis September) bewohnten und bewirtschafteten Almhütten (ohne Übernachtungsmöglichkeit für Gäste)
- Geiereckalm/Moschkogel (innerhalb der Vorrangzone)
- Schwarzriegelalm (Entfernung zur Vorrangzone ca. 1050 m)
- Ganzalm-Halterhütte (Entfernung zur Vorrangzone ca. 1200 m)

Zusätzlich untersucht werden aufgrund der Höhe der WEA in der **Betriebsphase** die in größerer Entfernung nächstgelegenen Wohnobjekte

- Heseleweg 12 (8665 Pretul; westlich des geplanten WP Pretul)
- Grubbauer 35 (8673 Ratten; südwestlich des geplanten WP Pretul)
- Zwieselbauerweg 49 a (8674 Retenegg; südöstlich des geplanten WP Pretul)

Diese Immissionspunkte IP5 bis IP7 wurden aufgrund der sehr großen Entfernungen während der Bauphase nicht berücksichtigt. Überschlagsrechnungen haben ergeben, dass beim Objekt Heseleweg Beurteilungspegel unter 5 dB durch die Bauphase zu erwarten sind und die Bautätigkeiten damit nicht mehr wahrnehmbar sein werden.

Es wurden 2 Schallpegelmesspunkte und ein meteorologischer Messpunkt ausgewählt, die in Richtung des geplanten Windparks situiert sind. Die Messungen werden bei den ganzjährig bewohnten und bewirtschafteten Schutzhäusern Roseggerhaus (hier erfolgte auch die meteorologische Messung) und Ganzalmhaus durchgeführt.

Als maßgebliche Schallquelle sowohl am Tag, am Abend und in der Nacht war der teils böige Wind. In Phasen mit niedrigen Windgeschwindigkeiten waren Flugzeuge hörbar. Beim MP2 konnten in dieser Phase sehr schwach Züge gehört werden.

Da es in Bezug auf die während der Messung vorhandenen relevanten Schallquellen zu allen Tageszeiten keine Unterschiede gegeben hat, können sämtliche vorhandenen Messdaten vom Tag und auch vom Abend für die Nacht herangezogen werden. Diese Werte können herangezogen werden, da das Schallmaß vor allem am Tag aber auch am Abend tatsächlich (z. B. durch Menschen, Fahrzeugbewegungen u.a.) höher ausfallen wird.

Kurzzeitige sonstige Schallereignisse (Fahnenmast, durch den böigen Wind verursachtes, leichtes Pfeifen beim Windmessgerät) hatten aufgrund der kurzen Dauer auf den relevanten Basispegel $L_{A,95}$ keinen Einfluss.

Für die Bauphase(~B) sind es folgende Nahbereichsobjekte, die sich im Umfeld der Windenergieanlagen des WP Pretul, entlang der Zufahrtsstraße (Auersbachstraße zum Moschkogel) und im Bereich des Umladeplatzes befinden:

IPB1: Roseggerhaus

IPB2: Ganzalmhaus,

IPB3: Geiereckalm

IPB4: Schwarzriegelalm

IPB10: Edlachweg 6

IPB11: Auersbachstraße 3

IPB12: Auersbachstraße 4

IPB13: Auersbachstraße 7

IPB14: Auersbachstraße 8

IPB15: Auersbachstraße 9

IPB16: Auersbachstraße 15

IPB17: Auersbachstraße 18

IPB18: Auersbachstraße 19

Für die **Betriebsphase** sind die Immissionspunkte IP1 bis IP4 ident

IP1: Roseggerhaus

IP 2: Ganzalmhaus,

IP3: Geiereckalm

IP4: Schwarzriegelalm

und zusätzlich wurden die Immissionspunkte IP5 bis IP7 für die Betriebsphase in die Berechnungen miteinbezogen:

IP5: Haselweg 12

IP6: Grubbauer 35

IP7: Zwieselbauerweg 49 a

Die maßgebende Beurteilungsgröße für die Windräder ist, da die Windräder einen Dauerschallpegel erzeugen und abgeben, der Basispegel. Daher wurde die Beurteilung der Windräder auf den Basispegel abgestellt. Es wurde für die Messpunkte MP1 Roseggerhaus und MP2 Ganzalmhaus der äquivalente Dauerschallpegel $L_{A,eq}$ und der Basispegel $L_{A,95}$ für die **Ist-Situation** tabellarisch dargestellt und dies zu verschiedenen Windgeschwindigkeiten.

Tabelle 2: MP1 Roseggerhaus Immissionsschallpegel

MP1 Roseggerhaus Immissionsschallpegel (dB) ¹⁾				
Wind - geschwindig - keit v_{10} ²⁾ m/s	Windrichtung			
	Hauptwindrichtung NW		Windrichtung SW	
	Basispegel	Dauerschallpegel	Basispegel	Dauerschallpegel
	$L_{A,95}$	$L_{A,eq}$	$L_{A,95}$	$L_{A,eq}$
3	45,9	54,2	30,6	36,1
4	48,0	56,3	33,8	41,7
5	50,1	58,5	37,0	47,2
6	52,1	60,6	40,2	52,7
7	54,2	62,8	43,4	58,3
8	56,2	64,9	46,5	63,8
9	58,3	67,1	49,7	69,4
10	60,4	69,2	52,9	74,9
Trendlinie	$y = 2,06 * x + 39,76$	$y = 2,15 * x + 47,70$	$y = 3,19 * x + 21,02$	$y = 5,54 * x + 19,50$

¹⁾ Schallpegelmessung in einer Höhe von H = 4 m

²⁾ Windmessung in einer Höhe von H = 10 m

Tabelle 3: MP2 Ganzalmhaus Immissionsschallpegel

MP2 Ganzalmhaus Immissionsschallpegel (dB) ¹⁾				
Wind - geschwindigkeit - keit v_{10} ²⁾ m/s	Windrichtung			
	Hauptwindrichtung NW		Windrichtung SW	
	Basispegel	Dauerschallpegel	Basispegel	Dauerschallpegel
	$L_{A,95}$	$L_{A,eq}$	$L_{A,95}$	$L_{A,eq}$
3	33,5	33,2	36,3	41,2
4	33,9	34,4	38,5	43,7
5	34,3	35,5	40,6	46,3
6	34,7	36,6	42,8	48,8
7	35,1	37,7	44,9	51,3
8	35,5	38,9	47,1	53,8
9	35,9	40,0	49,2	56,3
10	36,3	41,1	51,4	58,9
Trendlinie	$y = 0,41 * x + 32,24$	$y = 1,13 * x + 29,83$	$y = 2,15 * x + 29,88$	$y = 2,52 * x + 33,65$

¹⁾ Schallpegelmessung in einer Höhe von H = 4 m

²⁾ Windmessung in einer Höhe von H = 10 m

3.2.2 Bauphase

Für die Berechnungen der Bauphase sind die Nahbereichsobjekte (1.1.2 Bauphase, schalltechnisches ASV-Gutachten), die sich im Umfeld der Windenergieanlagen des WP Pretul entlang der Zufahrtsstraße (Auersbachstraße zum Moschkogel) und im Bereich des Umladeplatzes befinden, als Grundlage herangezogen worden.

3.2.2.1 Emissionen

Grundlage für die Schallausbreitungsberechnungen in der Bauphase sind im Baustellenablauf die eingesetzten Maschinen und Geräte und der FB Verkehr. Berechnungen wurden sowohl in der Bau- als auch in der Betriebsphase unter Berücksichtigung einer **Mit-Wind-Situation** durchgeführt, d. h. die Immissionen wurden so berechnet, als ob der Wind direkt aus der Richtung jedes einzelnen Emittenten zu dem jeweiligen Immissionspunkt hinblasen würde. Da dies nicht der Praxis entspricht, liegen die **vorhandenen** unter den berechneten Immissionsschallpegeln.

Für die Berechnungen der Bauphase (Jahr 2015 und 2016) wurde der Bestandsverkehr von 2013 zugrunde gelegt. Eine mögliche Erhöhung des Verkehrsaufkommens für die Jahre 2015 und 2016 wird berücksichtigt.

Die Emissionen der LKW- und PKW- Fahrzeugbewegungen auf öffentlichen Straßen wurden ermittelt. Die Emissionen der LKW auf den Baustellenzufahrten (Schotter) und den Baustellen wurden berücksichtigt. Bei den Berechnungen der LKW wurden ausschließlich schwere Lärm arme LKW angenommen.

Das Schallmaß im Bereich des Umladeplatzes wurde mit den Verkehrsdaten auf der S6 Semmering Schnellstraße und der L118 Semmering Begleitstraße entsprechend der RVS 04.02.11 berechnet.

Ermittelt wurden Beurteilungspegel aus den schwankenden Geräuschen und für kennzeichnende Schallpegelspitzen.

Sondertransporte werden im Rahmen des Aufbaus der WEA nach den gesetzlichen Regelungen durchgeführt und sind nicht Thema des schalltechnischen Gutachtens.

3.2.2.2 Dauer der Baumaßnahmen:

Geplant für 2 Jahre, 2015 und 2016.

Die geplanten Arbeitszeiten sind

Montag bis Freitag von 06:00 bis 20:00 Uhr,

Samstag von 06:00 bis 14:00 Uhr.

An Sonn- und gesetzlichen Feiertagen wird gemäß der Beschreibung des Vorhabens überhaupt nicht gearbeitet.

Details des Verkehrsaufkommens, des Baustellenverkehrs, Emissionen auf den Zuwegungen etc sind dem schalltechnischen Gutachten zu entnehmen.

3.2.2.3 Baustellenverkehr auf den übergeordneten Straßen

In den Tabellen 2-18 (hier Tabelle 4) sind die Auswirkungen der L118 (Semmering Begleitstraße) und der Zuwegung (Auersbachstraße und Baustraße) auf nahe gelegene Objekte ohne und mit Bauverkehr dargestellt. Ebenso ist der Einfluss der S6 (Semmering Schnellstraße) und des Schienenverkehrs angeführt. Da der Bauverkehr im Jahr 2015 etwas geringer als im Jahr 2016 ist, wurde sicherheitshalber das Jahr 2016 herangezogen und untersucht.

Tabelle 4: Bauphase 2016 L118 und Zuwegung

Immissionsschallpegel L118 und Zuwegung 2016 (ohne und mit Bauverkehr)											
Nr.	Adresse		Geschoss	Lärmkataster ¹⁾		TAG und ABEND L _{r,A} (dB)					
				24h - Durchschnitt		TAG		ABEND			
				Schnell - straßen ²⁾	Schienen - verkehr	ohne Bau - verkehr ³⁾	mit Bau - verkehr	Δ ⁴⁾	ohne Bau - verkehr ³⁾	mit Bau - verkehr	Δ ⁴⁾
IPS1	Siedlungsgasse 2	8680 Schöneben	EG	45 - 50	65 - 70	57,2	58,0	0,8	53,7	55,3	1,6
			OG1	45 - 50	65 - 70	57,4	58,2	0,8	54,0	55,6	1,6
IPS2	Wiener Straße 125	8680 Edlach	EG	55 - 60	60 - 65	60,7	61,5	0,8	57,3	58,8	1,5
			OG1	55 - 60	60 - 65	60,5	61,3	0,8	57,1	58,7	1,6
IPS3	Wiener Straße 133a	8680 Edlach	EG	55 - 60	65 - 70	59,0	60,1	1,1	55,5	57,8	2,3
			OG1	55 - 60	65 - 70	59,1	60,3	1,2	55,7	57,9	2,2
IPS4	Wiener Straße 196	8680 Edlach	EG	50 - 55	60 - 65	57,3	58,1	0,8	53,9	55,5	1,6
			OG1	50 - 55	60 - 65	57,6	58,4	0,8	54,1	55,7	1,6
IPS5	Wiener Straße 202	8680 Edlach	EG	50 - 55	70 - 75	64,4	65,6	1,2	60,9	63,2	2,3
			OG1	50 - 55	70 - 75	64,1	65,3	1,2	60,7	62,9	2,2
IPS6	Wiener Straße 208	8680 Edlach	EG	55 - 60	70 - 75	59,7	60,4	0,7	56,2	57,7	1,5
			OG1	55 - 60	70 - 75	60,5	61,2	0,7	57,0	58,5	1,5
IPS7	Edlachweg 6	8680 Spital am Semmering	EG	60 - 65	60 - 65	60,8	61,2	0,4	57,4	58,1	0,7
			OG1	60 - 65	60 - 65	61,6	62,0	0,4	58,2	59,0	0,8

¹⁾ - Ministerium für ein lebenswertes Österreich
- Höhe der Raster: H = 4.0 m

²⁾ S6 Semmering Schnellstraße

³⁾ Bestehender Verkehr (Nullfall 2015 und 2016)

⁴⁾ Erhöhung des Schall-Istmaßes gesamt durch den Bauverkehr.

Der Lärmtechniker (ASV) kommt zum Ergebnis, dass die maximale Steigerung von **2,3 dB** am Abend bei den Projekten IPS4 Wiener Straße 133a und Wiener Straße 202 auftritt.

Unter Berücksichtigung des Einflusses der Schnellstraße und des Schienenverkehrs werden die Steigerungen (teilweise deutlich) niedriger ausfallen.

Insgesamt verursachen die Verkehrssteigerungen durch den induzierten Baustellenverkehr auf den übergeordneten Straßen im Jahr 2015 maximal **1,3 dB** und im Jahr 2016 maximal **1,5 dB**.

3.2.2.4 Baustellenverkehr 2015 und 2016

Der höchste Wert durch den Baustellenverkehr bei Kumulation von mehreren Bauphasen errechnet sich bei Immissionspunkt IPB11, **Auersbachstraße 3**, der direkt an der Straße liegt.

Bei diesem Objekt beträgt das **Schallistmaß** 49 dB. Durch den Baustellenverkehr errechnet sich in Summe ein Wert von maximal **56 dB**. Diese Kumulation tritt **an 6 Tagen** auf.

Am Immissionspunkt **IP1 Roseggerhaus** tritt durch den Baustellenverkehr auf der Zuwegung und im Bereich des geplanten WP Pretul bei der Kumulation von mehreren Baustellen ein Pegel von maximal **33 dB** auf. Dies ist gleichzeitig auch die Steigerung des Schallistmaßes, da derzeit kein Verkehr über den Moschkogel zu den Standorten der WEA führt. Die Zufahrtsstraße zum Roseggerhaus wurde beim Schallistmaß nicht berücksichtigt.

Der höchste Wert durch den Baustellenverkehr im Bereich des geplanten WP Pretul bildet sich bei der **Geiereckalm** mit einem Pegel von **49 dB** aus. Die Steigerung im Vergleich zum Schallistmaß beträgt **1 dB**. Die Kumulation tritt **an 6 Tagen** auf.

3.2.2.5 Umladeplatz

Beurteilungspegel 2015 und 2016

Spitzenpegel der Istsituation wurden bei einer Vorbeifahrt eines LKW auf der L118-Semmeringstraße ermittelt. Dies ergibt beim Objekt IPB10 Etlachweg 6 im 1. Obergeschoss einen Immissionsschallpegel im Bereich von 64 dB. Dieser Wert liegt im Bereich der Spitzenpegel der Walze, des Graders oder der LKW-Fahrten am Areal des Umladeplatzes. Schaufel und Hammerschlagen liegen mit einem kennzeichnenden Spitzenpegel von 77 dB über dem Vorbeifahrtspegel von LKW auf der L118.

Der maximale Wert der Spitzenpegel durch Schaufel und Hammerschlagen beträgt also 77 dB. Diese Spitzen treten allerdings nur kurzzeitig auf.

Bei Walze und Grader sind die kennzeichnenden Spitzenpegel im Bereich der Dauerschallpegel der Baustellen

3.2.2.6 Fällungen und Rodungen

Insgesamt werden die Fällung- und Rodungsarbeiten **in 2 Tagen** durchgeführt. Die für die Immissionspunkte relevanten Arbeiten dauern 1 Tag.

An den IPB1 Roseggerhaus, IPB2 Ganzalmhaus, Geiereckalm IPB3 und IPB4 Schwarzriegelalm sind Beurteilungspegel in der von Höhe 20 dB bis maximal 27 dB zu erwarten.

3.2.2.7 Bauphasen 2015

Für die Baustellen in der Bauphase 2015 wurde eine Kombination von möglichen gleichzeitigen und nebeneinander liegenden Baustellen angesetzt. Dies wird nur an einzelnen Tagen während der gesamten Bauzeit 2015 stattfinden und es handelt sich um eine **worst case Situation**.

3.2.2.8 Bauphasen 2016

Für die Bauphase 2016 wird es in der Realität zu einer Kombination von jeweils 2 Baustellen für 8 Tage kommen. Für den Turmaufbau werden es ebenso wie für die unmittelbar darauf folgende Maschinenhaus- und Rotorblattmontage 3 Tage sein.

3.2.2.9 Kennzeichnenden Schallpegelspitzen

Die kennzeichnenden Schallpegelspitzen für die Bauphasen 2015 und 2016 liegen im Bereich IPB1 bis IPB4 zwischen 37 dB bis 52 dB. Maßgebende Spitzenpegel sind das Schaufel- und Hammerschlagen (kurzzeitig).

3.3 Betriebsphase

Das nächstgelegene Grundstück, das bebaut werden kann, befindet sich in unmittelbarer Nähe südlich des Roseggerhauses. Dieses Grundstück weist dieselbe Widmung (Sondernutzung Erholungsfläche) wie das Roseggerhaus aus. Damit ist das **Roseggerhaus** im gesamten Untersuchungsgebiet aufgrund seiner Nähe zum WP Pretul das relevanteste Objekt.

Das nächstgelegene Objekt zum WP Pretul mit einer Baulandwidmung (Allgemeines Wohngebiet) ist das Objekt Rettenegg 89. Dieses Objekt weist eine Entfernung zur nächstgelegenen Windenergieanlage (WEA6) von ca. 3270 m auf. Dieses Objekt ist deutlich weiter vom geplanten Windpark WP Pretul entfernt als die beiden Immissionspunkte IP6 (Grubbauer 35) und IP7 (Zwieselbauerweg 49a). Daher wurde das Objekt Rettenegg 89 schalltechnisch nicht untersucht.

Die bestehenden Windparks WP Moschkogel und WP Steinriegel waren beim MP1 Roseggerhaus und WP Steinriegel beim MP2 Ganzalmhaus bei beiden Windrichtungen (NW und SW) nicht hör- und messbar.

Bei Windgeschwindigkeiten $< 3\text{m/sec}$ waren beim Ganzalmhaus die Windenergieanlagen des WP Moschkogel hörbar. Bei Windgeschwindigkeiten $> 3\text{m/sec}$ waren die Windenergieanlagen nicht mehr wahrnehmbar. Daher wurden für alle bestehenden und genehmigten Windenergieanlagen ausschließlich Berechnungen durchgeführt.

Hauptwindrichtung Nordwest

Bei der **Schwarzriegelalm** kommt es bei Windgeschwindigkeiten zwischen 7 m/sec und 10 m/sec durch den Windpark Pretul zu Erhöhungen des Basispegels um mehr als 3 dB (maximal 3,7 dB). Bei kumulierter Betrachtung mit den anderen umliegenden und genehmigten Windparks beträgt die Erhöhung des Basispegels maximal 5,2 dB. Die Berechnungen wurden unter Berücksichtigung einer **Mitwindsituation** durchgeführt.

Die Schwarzriegelalm weist eine Entfernung von 1231 m zur nächstgelegenen Windenergieanlage (WEA 14) des WP Pretul auf. Daher kommt es maximal zu einer vernachlässigbaren nicht merklichen Auswirkung bei Kumulation aller Windparks. Der Windpark Pretul hat also bei dieser Windsituation keinen Einfluss auf die Schwarzriegelalm. Es handelt sich um eine saisonal bewirtschaftete Almhütte (Juni bis September).

Windrichtung Südwest

Bei Windrichtung Südwest kommt es beim Immissionspunkt IP1 Roseggerhaus als einzigen Immissionspunkt zu einer Erhöhung des Basispegels über 3 dB (1. OG, 3,2 dB). Diese Windrichtung stellt beim Roseggerhaus eine **Gegenwindsituation** dar. Die Berechnungen wurden allerdings unter Berücksichtigung einer **Mitwindsituation** durchgeführt. Die Immissionen wurden so berechnet, als ob der Wind direkt aus der Richtung jedes einzelnen Emittenten zu dem jeweiligen Immissionspunkt blasen würde.

Insgesamt kommt es tatsächlich beim Roseggerhaus **zu keiner Erhöhung des Basispegels**.

Bei kumulierter Betrachtung mit den anderen umliegenden und genehmigten Windparks kommt es bei der **Geiereckalm** (zwischen 3m/s und 9m/s zur Erhöhung des Basispegels um

7,9 dB und nach Pegelabschlag) zu maximal **0,2 dB**. Auch die Geiereckalm ist eine saisonal bewirtschaftete Almhütte (Juni bis September).

Insgesamt können aufgrund der Berechnungen und der vorhandenen Schallistmaßsituation (Basispegel) bei allen Windrichtungen alle Windenergieanlagen des WP Pretul im Vollmodus sowohl am Tag (06:00 bis 19:00 Uhr) am Abend (19:00 bis 22:00 Uhr) als auch in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) betrieben werden.

4 Gutachten

4.1 Beurteilung Bauphase

Beim Einsatz von lärmarmen Baumaschinen und Baugeräten und unter der projektmäßigen Vorgabe, dass an Sonn- und Feiertagen keine Bauarbeiten durchgeführt werden und die tägliche Normalarbeitszeit Montag bis Freitag von 06:00 bis 20:00 Uhr (nur der Aufbau des WEA erfolgt mit Ausnahme des Krahn-Auf- und des Krahn-Abbaus sowie des Transfers auch in der Nacht) und am Sonntag tagsüber von 06:00 bis 14:00 Uhr stattfindet, sind folgende Ergebnisse festgestellt worden:

Baustellenverkehr auf den übergeordneten Straßensystemen:

Für den Baustellenverkehr auf den übergeordneten Straßensystemen wurde für das Jahr 2015 eine Steigerung um maximal 1,3 dB und im Jahr 2016 um maximal 1,5 dB ermittelt. Diese Werte von 1,3 dB bzw. 1,5 dB sind für die Veränderung der Istsituation nicht relevant und für den menschlichen Organismus nicht auflösbar. Sie erreichen am IPS5 65,6 dB als Maximalwert am Tag und am selben Punkt 63,2 dB im Bereich des Erdgeschosses. Es handelt sich um eine geringe und nur temporäre Auswirkung ohne nachhaltige Beeinflussung der Anrainer.

Umladeplatz:

Bei der Errichtung des Umladeplatzes in der Dauer von 7 Werktagen und beim Umladen der Bauteile (Dauer 77 Werktage) kommt es zu einer Veränderung der Schallistmaßsituation am IPB Edlachweg 6 um 1 dB im Bereich des Erdgeschoß bzw. um 2 dB beim Obergeschoß. Die Werte für diese temporäre (7 Tage) Istmaß-Erhöhung erreichen 65 dB. Erst bei dauerhaftem Einwirken (Jahrelang) im Bereich dieser Schallpegelwerte ist mit gesundheitlichen Auswirkungen zu rechnen. Dies ist mit Sicherheit für diesen Beurteilungszeitraum auszuschließen.

Die kurzfristig auftretenden kennzeichnenden Schallpegelspitzen von Schaufel- und Hammerschlägen erreichen im 1. OG am selben IP (Edlachweg 6) Werte von 71 dB, während die Spitzenpegel der Walze, des Graders oder der LKW-Abfahrten am Areal des Umladeplatzes bei 64 dB liegen.

Maximalspitzen können bei Schaufel- und Hammerschlägen in der Höhe von 71 dB bis (max Wert) 77 dB auftreten. Diese maximalen Schallpegelspitzen von 77 dB sind allerdings nur kurzzeitig zu erwarten und liegen mit 2 dB über dem Grenzwert der TA Lärm. Aufgrund der Kurzfristigkeit der Schallpegelspitzen und unter der Voraussetzung, dass die betroffenen Anrainer über die geplanten, lärmintensiven Tätigkeiten informiert werden und sich daher darauf einstellen können sind gesundheitliche Veränderungen im Organismus nicht zu erwarten.

Belästigungsreaktionen sind möglich. Durch entsprechende Einbindung der Anrainer durch laufende Information und der Möglichkeit Beschwerden an eine entsprechende Kontaktperson Koordinator/Ansprechpartner zu richten sind diese – wie Erfahrungswerte zeigen- eher tolerierbar.

Baustellenverkehr 2015 und 2016:

Bei der Zuwegung im Bereich am IPB11, Auersbachstraße 3, wird die Schallsituation sich von 49 dB auf 55 dB verändert. Diese Lärmsituation wurde für die Dauer von 6 Tagen berechnet. Bei dem Wert von 55 dB handelt es sich um den Grenzwert der WHO zum vorbeugenden Gesundheitsschutz. Trotz der deutlichen Anhebung ist aufgrund der Dauer von maximal 6 Tagen mit keinen gesundheitlichen Auswirkungen zu rechnen.

Baustellenverkehr 2015 und 2016/ Bereich WP Pretul:

Beim IP1 Roseggerhaus kommt es bei der Kumulation der Baustellen zu einem Beurteilungspegel von maximal 33 dB. Dieser Wert liegt unter dem für Kurgebiete geforderten Grenzwerten am Tag von 45 dB, bzw. wird von der WHO am Ohr des Schläfers für die Nacht! gefordert. Das bedeutet, dass trotz der Bautätigkeit noch immer eine sehr ruhige Istsituation (Widmung Erholungsfläche!) gegeben ist.

Bei der Geiereckalm ist durch die Baustellen ein Pegel von 49 dB zu erwarten. Das bedeutet im Vergleich zum Schallistmaß eine Steigerung um 1 dB für die Dauer von 6 Tagen und ist daher als irrelevant zu bezeichnen, da diese Veränderung in diesem Ausmaß vom menschlichen Organismus nicht wahrnehmbar und zeitlich begrenzt ist.

Bauphasen 2015 und 2016

Für die Bauphasen 2015 und 2016 wurden für die Bautätigkeiten einschließlich des Baustellenverkehrs im WP Pretul für das Jahr 2015 am Roseggerhaus Werte von 49 dB, bei der Geiereckalm von 51 dB und für das Jahr 2016 deutlich niedrigere Werte berechnet. Bei der Geiereckalm wirkt sich der vorbeifahrende Verkehr aus (keine Pegelangaben).

Spitzenpegel haben beim Roseggerhaus mit 52 dB den größten Einfluss. Da die Baustelle weiter wandert, kommt es nur an wenigen Tagen zu Spitzenpegeln. Ursache der Schallpegelspitzen sind Hydromeißel, das Schaufel- und das Hammerschlagen. Die Spitzen der Baumaschinen und der Baugeräte werden im Regelfall niedriger sein.

Insgesamt kann also davon ausgegangen werden, dass bei sämtlichen Immissionen in der Bauphase aufgrund der zeitlichen Begrenzung und der im Vergleich zur Istsituation geringen Veränderung der Werte keine gesundheitlichen Veränderungen zu erwarten sind.

Allein beim Umladeplatz sind aufgrund der Schaufel- und Hammerschläge Informationen der Bevölkerung erforderlich, damit Belästigungen auf ein entsprechendes Maß reduziert werden können.

4.2 Betriebsphase

Im schalltechnischen Gutachten wurden in diversen Tabellen unterschiedliche Immissionssituationen dargestellt. Relevant für die medizinische Beurteilung sind die Tabellen mit der Steigerung der Schallistmaßsituation durch die Windenergieanlagen des geplanten WP Pretul.

Tabelle 5: Hauptwindrichtung Nordwest

Erhöhung des vorhandenen Basispegel L _{A,95} TAG, ABEND und NACHT (dB) (dB)											
WP	Immissionspunkt		Windgeschwindigkeit (m/s)								
			3	4	5	6	7	8	9	10	
WP Pretul und Nachbar-WP	IP1	Roseggerhaus	EG	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
			OG2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,1
	IP2	Ganzalmhaus	EG	0,2	0,3	0,5	1,1	1,9	2,2	2,0	1,9
			OG1	0,3	0,5	0,7	1,5	2,5	2,8	2,6	2,4
	IP3	Geiereckalm	EG	0,5	0,6	0,6	0,9	1,1	0,9	0,6	0,4
			OG1	0,6	0,7	0,7	1,1	1,3	1,1	0,7	0,5
	IP4	Schwarzriegelalm	EG	0,4	0,6	0,9	1,9	3,0	3,4	3,2	3,0
			OG1	0,7	1,1	1,7	3,2	4,8	5,2	5,0	4,7
	IP5	Heseleweg 12	EG	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
			OG1	0,0	0,1	0,1	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4
	IP6	Grubbauer 35	EG	0,1	0,1	0,2	0,4	0,7	0,8	0,7	0,7
			OG1	0,1	0,2	0,3	0,7	1,3	1,5	1,4	1,3
	IP7	Zwieselbauerweg 49a	EG	0,0	0,1	0,1	0,3	0,5	0,6	0,5	0,5
			OG1	0,1	0,1	0,2	0,4	0,8	0,9	0,8	0,8
WP Pretul	IP1	Roseggerhaus	EG	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
			OG2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1
	IP2	Ganzalmhaus	EG	0,1	0,2	0,3	0,7	1,3	1,5	1,4	1,3
			OG1	0,2	0,3	0,4	0,9	1,6	1,8	1,7	1,6
	IP3	Geiereckalm	EG	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
			OG1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
	IP4	Schwarzriegelalm	EG	0,2	0,3	0,5	1,1	1,9	2,2	2,0	1,9
			OG1	0,4	0,7	1,0	2,0	3,3	3,7	3,4	3,2
	IP5	Heseleweg 12	EG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			OG1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
	IP6	Grubbauer 35	EG	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3
			OG1	0,0	0,1	0,1	0,3	0,5	0,6	0,5	0,5
	IP7	Zwieselbauerweg 49a	EG	0,0	0,1	0,1	0,2	0,4	0,5	0,5	0,4
			OG1	0,1	0,1	0,2	0,4	0,7	0,8	0,7	0,6

Tabelle 6: Windrichtung Südwest

Erhöhung des vorhandenen Basispegel L _{A,95} TAG, ABEND und NACHT (dB) (dB)											
WP	Immissionspunkt		Windgeschwindigkeit (m/s)								
			3	4	5	6	7	8	9	10	
WP Pretul und Nachbar-WP	IP1	Roseggerhaus	EG	2,5	2,2	1,9	2,2	2,1	1,5	0,8	0,4
			OG2	3,2	2,8	2,5	2,8	2,8	1,9	1,0	0,5
	IP2	Ganzalmhaus	EG	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
			OG1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1
	IP3	Geiereckalm	EG	7,2	6,7	6,1	6,7	6,6	5,1	3,2	1,8
			OG1	7,9	7,3	6,7	7,3	7,2	5,7	3,6	2,1
	IP4	Schwarzriegelalm	EG	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,3	0,2	0,1
			OG1	0,4	0,4	0,5	0,7	0,8	0,7	0,4	0,3
	IP5	Heseleweg 12	EG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			OG1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	IP6	Grubbauer 35	EG	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
			OG1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0
	IP7	Zwieselbauerweg 49a	EG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
			OG1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
WP Pretul	IP1	Roseggerhaus	EG	2,4	2,1	1,9	2,1	2,1	1,4	0,7	0,4
			OG2	3,0	2,7	2,4	2,7	2,6	1,8	1,0	0,5
	IP2	Ganzalmhaus	EG	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0
			OG1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
	IP3	Geiereckalm	EG	2,5	2,2	1,9	2,2	2,1	1,5	0,8	0,4
			OG1	2,6	2,3	2,0	2,3	2,3	1,6	0,8	0,4
	IP4	Schwarzriegelalm	EG	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
			OG1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,4	0,2	0,1
	IP5	Heseleweg 12	EG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			OG1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	IP6	Grubbauer 35	EG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			OG1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
	IP7	Zwieselbauerweg 49a	EG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			OG1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0

Aufgrund der tabellarischen Darstellung der Berechnungen erkennt man, dass bei der Hauptwindrichtung Nordwest bei der **Schwarzriegelalm** bei Windgeschwindigkeiten zwischen 7m/sec. und 10m/sec. durch den Windpark Pretul es zu Erhöhungen des Basispegels um mehr als 3 dB (max. 3,7 dB.) kommt. Die Erhöhung des Basispegels erreicht sogar Werte von max. 5,2 dB bei der Berücksichtigung einer Mitwindsituation. Da es sich bei **den Berechnungen** nach Rücksprache mit dem ASV für Schall und Erschütterungstechnik um eine worst case

Situation handelt, wurden noch Pegelabschläge durchgeführt, so dass letztendlich kein Einfluss auf die Schwarzriegelalm durch den Windpark Pretul zu erwarten ist. Darüber hinaus ist nochmals zu erwähnen, dass es sich nur um eine saisonal bewirtschaftete Almhütte (Juni bis September) handelt.

Bei der Windrichtung Südwest zeigt die Tabelle 6, dass es beim **Roseggerhaus** zur Erhöhung des Basispegels um 3 bis 3,2 dB kommen kann. Bei Windrichtung Südwest stellt dies im Bezug zum Roseggerhaus eine Gegenwindsituation dar. Die Berechnungen wurden allerdings unter Berücksichtigung einer Mitwindsituation berücksichtigt. Bei einer Entfernung von 1000 m kann ein Pegelabschlag von 20 dB bei Gegenwindsituation dargestellt werden. Auch beim tatsächlichen Abstand von 502 m zur nächstgelegenen Windenergieanlage (WEA) und einem Pegelabschlag von daher weniger als 20 dB in dem Fall von 10 dB wird es auf Basis der Berechnungen zu keiner Erhöhung des Basispegels beim Roseggerhaus kommen.

Bei der Südwestwindsituation wurden für die Windgeschwindigkeiten zwischen 3m/sec. und 9 m/sec. bei der Geiereckalm Erhöhungen des Basispegels von max. 7,9 dB ermittelt. Dies ergibt sich durch den Windpark Moschkogel, der sich im unmittelbaren Nahbereich der Geiereckalm befindet. Aufgrund der Querwindsituation kann bei einer Entfernung von 1000 m ein Pegelabschlag von 12 dB in Rechnung gestellt werden. Da die Geiereckalm in einer Entfernung von 686 m zur nächstgelegenen Windenergieanlage (WEA 8) des WP Pretul liegt, kann auch bei einem Pegelabschlag von nur 6 dB eine Erhöhung des Basispegels um max. 0,2 dB erwartet werden. Auch hier ist wieder zu berücksichtigen, dass es sich bei der Geiereckalm um eine saisonal bewirtschaftete Almhütte handelt (Juni bis September).

Zusammenfassung

Aufgrund der nicht zu erwartenden Veränderungen bei Betrieb der Windkraft zu allen Tageszeiten bzw. bei einer zu erwartenden berechneten Veränderung von 0,2 dB, kann von einer gleichbleibenden Istsituation ausgegangen werden. Dies bedeutet für die saisonal bewirtschafteten Gebäude, dass eine medizinische Beurteilung aufgrund der irrelevanten Veränderungen nicht notwendig ist.

5 Erschütterungen

Für die Zufahrten zum Projektgebiet wurde zum Schutz der Gebäude während der Bauphase eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h vorgeschrieben. Dies gilt nicht nur für die Gebäude, die direkt an der Straße liegen, sondern sich auch in einer Entfernung von 30 m von der Straße entfernt befinden. Diese Maßnahme bringt mit sich, dass die Erschütterungen auf ein Minimum reduziert werden und so Schäden an Häusern vermieden werden können. Da auch keine Tiefengründungen durchgeführt werden, sind keine Erschütterungen durch Rammen im Zuge der Errichtung zu erwarten.

Im Bereich des Umladeplatzes befinden sich keine schützenswerten Kulturgüter oder Gebäude. Auf Basis der UVE soll es weder zu qualitativen noch quantitativen Veränderungen des Istzustandes kommen. Durch diese Maßnahmen ist auch gewährleistet, dass die Anrainer nicht durch Erschütterungen belästigt werden.

ArbeitnehmerInnenschutz

Während der Bautätigkeit sind die gesetzlichen Bestimmungen der VOLV einzuhalten. Die PSA ist Vorgabe des Arbeitnehmerinnenschutzgesetzes. Signifikante Vibrationen werden nicht erwartet.

Während der Betriebsphase werden die Wartungs- und Reparaturarbeiten innerhalb der Anlage nur bei Stillstand derselben durchgeführt.

5.1 Elektromagnetische Felder

Hinsichtlich Immissionen elektromagnetischer Felder werden die Grenzwerte/Referenzwerte aus der Vornorm ÖVE/ÖNORM E 8850/2006 eingehalten. Diese Norm entspricht nicht nur dem Stand der Technik sondern beinhaltet auch, dass Auswirkungen auf den menschlichen Organismus der Anrainer schon vor allem durch die Entfernung nicht zu erwarten sind. Durch die kurzzeitige Exposition von Wanderern ist auch hier eine Wirkung mit Sicherheit auszuschließen.

Hinsichtlich des ArbeitnehmerInnenschutzes wird festgestellt, dass Arbeiten nur bei ausgeschalteter Anlage vorgesehen sind.

5.2 Schattenwurf in der Bauphase und Schattenwurf in der Betriebsphase

In der Bauphase ist mit keinen Belastungen zu rechnen. In der Betriebsphase können seltene Beschattungen durch drehende Rotoren auftreten. Der empfohlene Richtwert von 30 Stunden pro Jahr und 30 Minuten pro Tag wird unterschritten. Mit zunehmendem Abstand sind die Auswirkungen des Schattenwurfs vernachlässigbar.

Wissenschaftliche Studien mit Auswirkungen auf den menschlichen Organismus der Wanderer sind nicht bekannt.

5.3 Gefährdungen durch Eisfall in der Betriebsphase:

Im Fachgutachten „Elektrotechnik“ werden unter Punkt 3.1.8 Maßnahmen für Wanderwege bei potentielltem Eisfall (temporäre Verlegung bzw Markierung für Umgehungswege außerhalb des festzuglegenden Gefährdungsbereiches) gefordert.

Geplant sind das Anbringen von Warneinrichtungen (Blinklichter, Warntafeln) an den Zugangspunkten der im Projektgebiet betroffenen Wanderwege, die Schaffung von Redundanz bei der Detektion von Eisansatz, das Abschalten der Windkraftanlagen bei Eisansatz, wodurch kein Eisabwurf bei drehendem Rotor erfolgen kann.

Da eine Ausstattung mit Rotorblattheizung geplant ist, können durch die Heizung die Stillstandzeiten durch Vereisung und damit auch die Zeiten mit Gefahr von Eisfall reduziert werden. Während des durch die Rotorblattheizung verursachten Abtauvorganges wird vom Techniker gefordert, dass der Mühlenwart zur Überwachung vor Ort anwesend ist. Die Inbetriebnahme erfolgt nur von vollständig enteisten Windenergieanlagen.

Die Wiederinbetriebnahme nach erfolgter Eisabschaltung erfolgt durch manuelles Anfahren

unter Anwesenheit eines Betriebswärters. Spezielle Unterweisung von Montage- oder Betriebspersonal, das sich längere Zeit im Gefahrenbereich aufhält, ist geplant. PSA ist vorzusehen. Im Eisfallgutachten wird aufgezeigt, dass ein tatsächlicher Aufenthalt von betriebsfremden Personen im Windparkgelände während eines Eisabfallereignisses sehr unwahrscheinlich ist. Es ergibt sich nur eine sehr kurze Gefährungsdauer über den gesamten Winter

5.4 Projektauswirkungen im Störfall

Von den Fachgutachtern (Schall und Luftimmissionen) wurde auf Störfälle aufgrund der nicht vorhandenen/zu erwartenden Immissionen nicht weiter eingegangen.

ZB sind beim Brand zwar Emissionen zu erwarten, die aber durch die Entfernung der nächsten Nachbarn zu keinen relevanten Immissionen führen.

6 Einwendungen

6.1 Stellungnahme der Agrarbehörde

Schall- und Luftschadstoffimmissionen und deren Auswirkungen wurden im Gutachten behandelt.

6.2 Naturfreunde

Einwende

Es werden gravierende negative Schallauswirkungen (Roseggerhaus) und Schattenausbreitungen befürchtet.

Ad) Schallauswirkungen

Berechnungen haben ergeben, dass es zu keiner Veränderung der Istsituation für den ggst. Betrieb kommen wird, bei dem laut Angaben der Naturfreunde ein ganzjähriger Betrieb vorherrscht.

Schattenausbreitungen werden nicht über das natürliche Ausmaß hinausgehen.

Bezüglich möglicher negativer Auswirkungen auf die Quelle wird auf das Gutachten des Hydrogeologischen ASV hingewiesen.

Maßnahmen gegen bzw. bei Eisfall wurden bereits in den technischen Gutachten berücksichtigt.

Die weiteren Argumente sind umweltmedizinisch nicht relevant.

6.3 Arbeits-Inspektorat

Die vom Arbeitsinspektorat geforderte Evaluierung bezieht sich auf die gesetzlichen Vorgaben der VOLV bzw. die Ausstattung mit persönlicher Schutzausrüstung. Dies wurde sowohl im schalltechnischen als auch im umweltmedizinischen Gutachten berücksichtigt.

Mit freundlichen Grüßen

Die medizinische Sachverständige

Dr. Andrea Kainz, P LL.M

(elektronisch gefertigt)