



GZ: ABT08GP-51799/2014-7

Bezug: ABT13-11.10-465/2017-Graz, am 10.01.2019

8

Ggst.: Windpark Pretul 2  
UVP-Verfahren  
medizinisches Fachgutachten

# Windpark Pretul 2 UVP-Verfahren medizinisches Fachgutachten

## Inhalt

1	Kurzbeschreibung des Projektes.....	5
2	Auftrag .....	5
3	Unterlagenbeschreibung und verwendete Fachliteratur für die Teilgebiete Luftschadstoffe und Lärm .....	5
3.1	Luft.....	5
3.1.1	Teilgutachten Luft/Klima im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung Windpark Pretul 2, erstellt von Mag. Andreas Schopper.....	5
3.1.2	Immissionsschutzgesetz Luft IG-L.....	5
3.1.3	Fachliteratur.....	5
3.2	Lärm .....	6
3.2.1	Stellungnahme des schall- und erschütterungstechnischen ASV der Abt 15 Ing. Christian Lammer zur UVP .....	6
3.2.2	Fachliche Richtlinien.....	6
4	Luftschadstoffe.....	6
4.1	Befund .....	6
4.1.1	Istsituation .....	7
4.2	Zeitliche Systemabgrenzung .....	7
4.3	Emissionen .....	7
4.4	Immissionen .....	8
4.5	Medizinische Beurteilungsgrundlagen .....	8
4.5.1	Immissionsschutzgesetz Luft, siehe auch immissionstechnisches Gutachten .....	8
4.5.2	Feinstaub PM10 und PM2,5.....	9
4.5.3	Stickstoffdioxid NO2 .....	12
4.6	Gutachten- Bauphase.....	13
4.6.1	PM10 .....	13
4.6.2	PM2,5 .....	13
4.6.3	NO2 .....	14
4.6.4	Medizinische Beurteilung.....	14
5	Lärm .....	14
5.1	Beurteilungsgrundlagen.....	14
5.2	Befund .....	14
5.2.1	Engerer Untersuchungsraum [Standortraum WP Pretul 2 (Bau- und Betriebsphase)]....	15
5.2.1.1	Folgende Immissionspunkte sind für den engeren Untersuchungsraum relevant: .....	15
5.2.2	Erweiterter Untersuchungsraum (Betriebsphase).....	15
5.2.3	Auswirkungen des Vorhabens auf die Immissionspunkte.....	16
5.2.3.1	Istzustand:.....	17

5.2.3.2	Bauphase .....	18
5.3	Medizinisches GUTACHTEN- Bauphase.....	21
5.3.1	Immissionen- Auswirkungen in der Bauphase.....	21
5.3.1.1	Baustellenverkehr auf dem übergeordneten Straßennetz .....	21
5.3.1.2	Baustellenverkehr auf der Zuwegung.....	22
5.3.1.3	Umladeplatz.....	24
5.3.1.4	Flächige Baustellen .....	27
5.3.1.5	Linienförmige Baustellen .....	29
5.4	Betriebsphase.....	30
5.4.1	Emissionen-Befund .....	30
5.5	Medizinisches GUTACHTEN- Betriebsphase.....	32
5.5.1	IMMISSIONEN .....	32
5.5.1.1	Immissionsschallpegel bei den Immissionspunkten im engeren Untersuchungsraum (um Standortraum WP Pretul 2).....	32
	Medizinische Beurteilung IP 4, IP 8, IP 9, IP 3 .....	33
5.5.1.2	Immissionsschallpegel erweiterter Untersuchungsraum (Betriebsphase) .....	35
5.6	Störfall.....	35
5.7	Auswirkungen Nachsorgephase .....	36
5.8	Infraschall.....	36
5.9	Arbeitnehmerschutz.....	36
5.10	Erschütterungen.....	36
5.11	Maßnahmen .....	37
5.11.1	Bauphase .....	37
5.11.2	Maßnahmen Betriebsphase.....	37
6	Blitzschutz.....	37
7	Notbeleuchtung .....	37
8	Eisfall .....	37
9	Schattenwurf.....	39
10	Lichtimmissionen .....	41
10.1	Befund.....	41
10.2	Medizinische Beurteilung: .....	43
11	Elektromagnetische Felder .....	43
12	Zusammenfassung .....	44
12.1	Luft.....	44
12.1.1	Bauphase .....	44
12.1.2	Betriebsphase.....	44
12.2	Lärm .....	44
12.2.1	Bauphase .....	44
12.2.1.1	Baustellenverkehr auf dem übergeordneten Straßennetz .....	44
12.2.1.2	Baustellenverkehr auf der Zuwegung.....	44
12.2.1.3	Umladeplatz.....	45

12.2.1.4	Flächige Baustellen .....	46
12.2.1.5	Linienförmige Baustellen .....	46
12.2.1.6	Maßnahmen aus schalltechnischer Sicht: .....	47
12.2.2	Auswirkungen Betriebsphase .....	47
12.2.3	Erschütterungen .....	47
12.2.4	Eisfall .....	47
12.2.5	Schattenwurf .....	48
12.2.6	Lichtimmissionen .....	48
12.2.7	Elektromagnetische Felder: .....	48
13	Einwendungen .....	49

### **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1:	Immissionsgrenzwerte (Zielwerte) der betrachteten Schadstoffe in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .....	8
Tabelle 2:	Immissionsgrenzwerte (Zielwerte) der betrachteten Schadstoffe in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .....	9
Tabelle 3:	.....	10
Tabelle 4:	.....	10
Tabelle 5:	Örtliche Schallimmissionen entnommen dem schalltechnischen Gutachten .....	17
Tabelle 6:	.....	21
Tabelle 7:	.....	22
Tabelle 8:	Standortraum WP Pretul 2 .....	22
Tabelle 9:	Auersbachstraße (im Ortsgebiet von Müzzuschlag) .....	23
Tabelle 10:	Bauphase 1 Aufbau .....	24
Tabelle 11:	Bauphase 6 TAG Umladen .....	25
Tabelle 12:	Bauphase 6 NACHT Sondertransporte (Parkiervorgänge) .....	25
Tabelle 13:	kennzeichnende Spitzenpegel LA,Sp .....	26
Tabelle 14:	Bauphase 0 – Vorarbeiten (Rodung) Montageflächen .....	27
Tabelle 15:	kennzeichnende Spitzenpegel .....	28
Tabelle 16:	Schalleistungspegel Lw,A ENERCON E-115 E2 in Abhängigkeit der Windgeschwindigkeit, Nabenhöhe 92 m .....	30
Tabelle 17:	Schalleistungspegel Lw,A ENERCON E-115 E2 in Abhängigkeit der Windgeschwindigkeit, Nabenhöhe 122 m .....	31
Tabelle 18:	Ergebnisse der Immissionsschallpegel bei den Immissionspunkten im engeren Untersuchungsraum (um Standortraum WP Pretul 2) .....	33
Tabelle 19:	Immissionsschallpegel erweiterter Untersuchungsraum (Betriebsphase), Geodätische Daten: MGI (Hermannskogel) .....	35

### **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1 .....	16
-------------------	----

# **1 Kurzbeschreibung des Projektes**

Die österreichische Bundesforste AG (ÖBf) plant die Errichtung und den Betrieb des Windparks im Bereich der Pretulalpe (Nordöstliche Fischbacher Alpen, Gemeindegebiete Mürzzuschlag und Spital am Semmering im Bezirk Bruck-Mürzzuschlag). Dieses Vorhaben Windpark Pretul 2 stellt die Erweiterung des bereits bestehenden Windparks Pretul (=Pretul 1) dar und soll aus 4 Windenergieanlagen mit einer Nennleistung von 3,2 MW und Nabenhöhen zwischen rund 92 m (WEA Nr. 15) und rund 122 m (WEA Nr. 16 bis 18) sowie einem Rotordurchmesser von rund 115 m bestehen.

Der Projektstandort befindet sich nordöstlich angrenzend an den bestehenden Windpark im Bereich des Harriegels, einem vom Schwarzriegel nach Nordwesten abstreichenden Bergrücken und liegt auf einer Seehöhe zwischen 1400 und 1600 m.

Die geplante Zufahrt zum ggst. Windpark Pretul 2 erfolgt wie bei der Errichtung des Windparks Pretul 1 über den Umladeplatz auf der L 118 kurz nach der Autobahnabfahrt S6 Mürzzuschlag Ost (Gemeinde Spital am Semmering im Bezirk Bruck-Mürzzuschlag). Vom Umladeplatz wird die L 118 rund 2 km nach Westen befahren und anschließend nach Süden über die Auersbachstraße und den Auersbachweg sowie in der Folge über bestehende Straßen und Forstwege die Geiereckalm und der bestehende Windpark Pretul 1 erreicht. Diese Wege sind bereits für den Transport von WEA-Komponenten ausgebaut.

Vom östlichen Ende des Windparks Pretul 1 soll die verkehrstechnische Infrastruktur zu den Standorten des Windparks Pretul 2 neu errichtet werden.

Die Einspeisung der erzeugten Energie ins öffentlichen Stromnetz soll auf der 30 kV-Ebene über 2 Systeme erfolgen, wobei jeweils 2 WEAs zusammengeschlossen werden sowie anschließend über die Ableitung über die bestehende Kabeltrasse der WP Pretul 1 zum Umspannwerk Mürzzuschlag.

## **2 Auftrag**

Die Beurteilung des Vorhabens ist gemäß den Anforderungen des UVP-Gesetzes aus Sicht des „Schutzgutes Mensch“ durchzuführen, wobei das gegenständliche Fachgutachten auf der Vorhabensbeschreibung und den technischen ASV-Gutachten (Luft, Schall, Elektrotechnik) aufbaut. Auf Basis der technischen Gutachten werden vor allem die **Bau- und Betriebsphase** beurteilt.

## **3 Unterlagenbeschreibung und verwendete Fachliteratur für die Teilgebiete Luftschadstoffe und Lärm**

### **3.1 Luft**

#### **3.1.1 Teilgutachten Luft/Klima im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung Windpark Pretul 2, erstellt von Mag. Andreas Schopper**

#### **3.1.2 Immissionsschutzgesetz Luft IG-L**

#### **3.1.3 Fachliteratur**

- WHO – Air Quality Guidelines Global Update 2005

- WHO 2000 Air Quality Guidelines for Europe Second Edition

## 3.2 Lärm

### 3.2.1 Stellungnahme des schall- und erschütterungstechnischen ASV der Abt 15 Ing. Christian Lammer zur UVP

### 3.2.2 Fachliche Richtlinien

- ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1 Ausgabe 1 März 2008, Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich
- ÖAL-Richtlinie 6/18, Ausgabe 1.2.2011, Die Wirkung des Lärms auf den Menschen, Beurteilungshilfe für den Arzt

## 4 Luftschadstoffe

### 4.1 Befund

entnommen dem Teilgutachten Luft/Klima im Rahmen der UVP „Windpark Pretul 2“ erstellt von Mag. Andreas Schopper

Hier heißt es u.a. unter Punkt 2.1 *Allgemeines*:

„...Insgesamt kann der Fachbericht generell als gut und nachvollziehbar dokumentiert bezeichnet werden und die Ausführungen und Überlegungen stellen insgesamt eine geeignete Grundlage zur Beurteilung der Auswirkungen des Projekts auf die lokale Luftqualität dar.

Detaillierter betrachtet wurde dabei ausschließlich die Errichtungsphase des Windparks, da im laufenden Betrieb mit keinen nennenswerten Emissionen von Luftschadstoffen zu rechnen ist. Für die diversen Störfallszenarien ist lediglich im Falle eines Brandes mit luftseitigen Emissionen zu rechnen. Ein Brand ist jedoch aufgrund der geringen Ölmenge in den WKAs bzw. der großen Entfernung zu den nächsten bewohnten Objekten immissionsseitig nicht relevant und wird in der Folge ebenfalls nicht weiter betrachtet.

Insgesamt sollen sich die Bauarbeiten über 2 Kalenderjahre erstrecken, grundsätzlich jeweils in den Monaten zwischen Mai und Oktober. Dabei handelt es sich im ersten Jahr um die reine Bauzeit mit Rodungen, Herstellung des Umladeplatzes und der verkehrstechnischen Infrastruktur, Verlegung der Kabel, Fundamentgrubenaushub und Fundamentierungen und Aufbau der WEAs. Im zweiten Jahr finden die Renaturierungen statt“.

### 4.1.1 Istsituation

Die Abschätzung der Immissions-Istsituation für das Projektgebiet erfolgt im Fachbeitrag anhand von Daten der Messstellen Mürzzuschlag und Masenberg des Luftmessnetzes Steiermark für die Jahre 2012 bis 2016.

Aufbauend auf Luftgütedaten der Messstellen Mürzzuschlag und Masenberg des Luftmessnetzes Steiermark wird im Fachbeitrag von folgenden Istsituationen ausgegangen:

Bereich Windkraftanlage:

PM10: 11  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  als Jahresmittelwert  
 2 Tage mit Überschreitung des Tagesmittelgrenzwertes  
 PM2.5: 8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  als Jahresmittelwert  
 NO<sub>2</sub>: 4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  als Jahresmittelwert  
 NO<sub>x</sub>: 4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  als Jahresmittelwert

Bereich Zufahrt:

PM10: 17  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  als Jahresmittelwert  
 3 Tage mit Überschreitung des Tagesmittelgrenzwertes  
 PM2.5: 12  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  als Jahresmittelwert  
 NO<sub>2</sub>: 18  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  als Jahresmittelwert  
 NO<sub>x</sub>: 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  als Jahresmittelwert

Generell wird sowohl für die talnahen Zufahrts- als auch den kammnahen Bereich des Windparks davon ausgegangen, dass die gesetzlichen Vorgaben, auch hinsichtlich der Überschreitungstoleranz des PM10-Tagesmittelwerts, durchgehend eingehalten werden können. Es wird vom gegenständlichen Vorhaben kein Sanierungsgebiet gemäß der IG-L - Maßnahmenverordnung PM10 (LGBl. Nr.131/2006 i.d.g.F.) berührt.

## 4.2 Zeitliche Systemabgrenzung

**Istzustand:** Im immissionstechnischen Gutachten sowie in der UVE wird der Istzustand bezogen auf die Jahre 2012 bis 2016.

### Bauphase

Insgesamt sollen sich die Bauarbeiten über zwei Kalenderjahre erstrecken, grundsätzlich jeweils in den Monaten zwischen Mai und Oktober. Dabei handelt es sich im ersten Jahr um die reine Bauzeit mit Rodungen, Herstellung des Umladeplatzes und der verkehrstechnischen Infrastruktur, Verlegung der Kabel, Fundamentgrubenaushub und Fundamentierungen und Aufbau der WEAs, im zweiten Jahr finden die Renaturierungen statt.

### Betriebsphase

Aus immissionstechnischer Sicht ist im laufenden Betrieb ist mit keinen nennenswerten Emissionen von Luftschadstoffen zu rechnen.

## 4.3 Emissionen

Die Emissionsanalyse wurde für die Luftschadstoffe Feinstaub PM10, Feinstaub PM2,5, Schwebstaub TSP (PM30), Stickstoffoxide NO<sub>x</sub> vorgenommen.

Die zu erwartenden Emissionen in den einzelnen Bauabschnitten und Tätigkeitsbereichen wurden berechnet und den Emissionen der vergleichbaren Abschnitte zur Errichtung des Windparks Pretul 1 gegenübergestellt.

Der ASV für Immissionstechnik kommt zu dem Schluss, dass die Ansätze plausibel und realitätsnahe gewählt wurden und die errechneten Emissionsgegenüberstellungen für die gewählte Betrachtungsweise geeignet seien.

Aufgrund der geringeren baulichen Tätigkeiten wegen der Nutzung vorhandener Strukturen bzw. der geringeren Größe des Windparks ergeben sich in sämtlichen Teilbilanzen im ggst. Projekt deutlich geringere Emissionen als im Projekt Pretul 1. So wurde ein Rückgang von rund 55 % bei den staubförmigen und 50 % bei den Stickstoffoxidemissionen erhoben.

## 4.4 Immissionen

Es wurden die Zusatzbelastungen für PM10, PM2,5 und NO2 ermittelt.

Im Fachbeitrag wurde zudem die Staubdeposition behandelt, wobei auf eine weitere Betrachtung der Staubdeposition in der Folge verzichtet wird, da eine realitätsnahe Prognose sowohl emissions- als auch immissionsseitig mit zu hoher Unsicherheit behaftet ist.

Als Immissionspunkte wurden für den Bereich der Zufahrt mehrere Objekte entlang von Wienerstraße, Auersbachstraße und Auersbachweg ausgewählt sowie für den Baustellenbereich die (saisonal bewohnten) Geiereck- und Schwarzriegelalm. Durch die Erweiterung ergibt sich aus luftreinhalte-technischer Sicht lediglich das Objekt Schwarzriegelalm als zusätzlich zu beurteilender Immissionspunkt. Für die im Verfahren Pretul 1 nicht betrachtete Schwarzriegelalm wurden im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung die gleichen Immissionen wie für die (tendenziell sicher höher belastete) Geiereckalm angenommen.

## 4.5 Medizinische Beurteilungsgrundlagen

### 4.5.1 Immissionsschutzgesetz Luft, siehe auch immissionstechnisches Gutachten

Die Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens wird im Fachbeitrag sowohl über die abgeschätzte Zusatz- als auch über die Gesamtbelastung vorgenommen. Dazu werden die errechneten Schadstoffkonzentrationen den Vorgaben des Immissionsschutzgesetzes - Luft (IG-L, BGBl. I Nr. 115/1997, i.d.g.F.) bzw. der [Verordnung](#) des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (BGBl. II Nr. 298/2001) gegenübergestellt.

Das IG-L schreibt zum dauerhafte Schutz der Gesundheit des Menschen, des Tier- und Pflanzenbestands, sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Luftschadstoffen, aber auch zum Schutz des Menschen vor unzumutbaren Belästigungen Immissionsgrenzwerte, Alarmwerte und Zielwerte vor.

Weiters sind die Verringerung der Immissionsbelastung in belasteten Gebieten sowie die Bewahrung guter Luftqualität in gering belasteten Gebieten elementarer Bestandteil des Gesetzes.

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte (Zielwerte) der betrachteten Schadstoffe in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Luftschadstoff	HMW	MW8	TMW	JMW
Stickstoffdioxid	200		(80)	35 <sup>1)</sup>
PM <sub>10</sub>			50 <sup>2)</sup>	40 (20)
PM <sub>2,5</sub>				25

<sup>1)</sup> Ein Immissionsgrenzwert von  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wäre gemäß Gesetz ab 1. Jänner 2012 einzuhalten, wobei nach vorheriger stufenweiser Verringerung ab 1. Jänner 2010 eine Toleranzmarge von  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  galt. Eine Evaluierung der Wirkung dieser Toleranzmarge für die Jahre 2010 und 2011 war im Jahr 2012 durchzuführen, auf deren Grundlage 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 gehabt hätte. Es wurde keine entsprechende Verordnung erlassen, deshalb gilt derzeit ein Jahresmittelgrenzwert von  $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$

<sup>2)</sup> Pro Kalenderjahr sind 25 Tage mit Grenzwertüberschreitung zulässig.

Die Immissionsgrenzwertverordnung schreibt aufbauend auf § 3, Abs. 3 des IG-L unter anderen folgende Grenz- und Zielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation vor

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte (Zielwerte) der betrachteten Schadstoffe in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Luftschadstoff	TMW	JMW
Stickstoffoxide		30
Stickstoffdioxid	(80)	

#### 4.5.2 Feinstaub PM10 und PM2,5

Feinstaub (PM10 und PM2,5, PM = Particulate matter) ist einer der maßgeblichen Parameter für die Luftverschmutzung. Feinstaub ist keine definierte Substanz, sondern ein Konglomerat fester und flüssiger Aerosole, die natürlichen Ursprungs sein können, im urbanen Umfeld aber meist auf Aktivitäten des Menschen zurückzuführen sind (Hausbrand, Autoabgase, Aufwirbelung, ...).

Feinstaub ist der nicht sichtbare Anteil an Partikel in der Luft und aufgrund seiner Kleinheit bleibt der Feinstaub auch lange in der Luft bevor er auf den Boden absinkt (diese Partikel sedimentieren nur sehr langsam). Mit dem Wind können sie über weite Strecken getragen werden, daher kann Feinstaub auch weit abseits seiner Entstehung als Immission einwirken.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) sieht im Feinstaub ein krankmachendes Potential, welches abhängig von der Menge des Feinstaubes in der Luft ansteigt (da eine höhere Konzentration an Feinstaub in der Luft zwangsläufig zu einer höheren Aufnahme an Feinstaub in die Lungen führt).

Einen Schwellenwert für die gesundheitliche Belastung von Feinstaub gibt die WHO nicht an.

Feinstaub gefährdet die Gesundheit in jeder Menge, wobei die Gefährdung der Gesundheit mit der Menge (Masse) an Feinstaub ansteigt.

Die WHO gibt daher konsequenterweise auch keinen Grenzwert an, sondern nennt Air quality guidelines und interim targets und zwar für den Jahresmittelwert und für den Tagesmittelwert, wobei die Air Quality guidelines im Sinne eines Zielwertes anzusehen sind, bei dessen Einhaltung luftschadstoffbedingte Auswirkungen auf den Menschen minimiert bzw. minimal sind.

Tabelle 3

WHO air quality guidelines and interim targets for particulate matter: annual mean concentrations <sup>a</sup>			
	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Basis for the selected level
Interim target-1 (IT-1)	70	35	These levels are associated with about a 15% higher long-term mortality risk relative to the AQG level.
Interim target-2 (IT-2)	50	25	In addition to other health benefits, these levels lower the risk of premature mortality by approximately 6% [2–11%] relative to the IT-1 level.
Interim target-3 (IT-3)	30	15	In addition to other health benefits, these levels reduce the mortality risk by approximately 6% [2–11%] relative to the IT-2 level.
Air quality guideline (AQG)	20	10	These are the lowest levels at which total, cardiopulmonary and lung cancer mortality have been shown to increase with more than 95% confidence in response to long-term exposure to PM <sub>2.5</sub> .

(Quelle: WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide, Global update 2005)

Tabelle 4

WHO air quality guidelines and interim targets for particulate matter: 24-hour concentrations <sup>a</sup>			
	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Basis for the selected level
Interim target-1 (IT-1)	150	75	Based on published risk coefficients from multi-centre studies and meta-analyses (about 5% increase of short-term mortality over the AQG value).
Interim target-2 (IT-2)	100	50	Based on published risk coefficients from multi-centre studies and meta-analyses (about 2.5% increase of short-term mortality over the AQG value).
Interim target-3 (IT-3)*	75	37.5	Based on published risk coefficients from multi-centre studies and meta-analyses (about 1.2% increase in short-term mortality over the AQG value).
Air quality guideline (AQG)	50	25	Based on relationship between 24-hour and annual PM levels.

<sup>a</sup> 99<sup>th</sup> percentile (3 days/year).

Keinen Feinstaub findet man, da Feinstaub ja auch natürlichen Ursprungs ist, nur in technisch sehr aufwendig gestalteten Reinnräumen, wo die Luft auf alle Inhaltsstoffe gefiltert wird.

Die medizinischen Empfehlungen der WHO wurden von der Europäischen Union aufgegriffen und zu Grenzwerten umgewandelt.

Gemäß den Ausführungen der Richtlinie 1999/30/EG des Rates vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft sind folgende Grenzwerte für Partikel (PM10) vorgesehen:

24-Stunden-Grenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit: 50 µg/m<sup>3</sup>, dieser Wert darf nicht öfter als 35mal im Jahr überschritten werden

Jahresgrenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit: 40 µg/m<sup>3</sup>

Die Richtlinie führt aus, dass ein Grenzwert im Sinne dieser Richtlinie ein Wert ist, der aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse mit dem Ziel festgelegt wird, schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und/oder die Umwelt insgesamt zu vermeiden, zu verhüten oder zu verringern,

und der innerhalb eines bestimmten Zeitraums erreicht werden muss und danach nicht überschritten werden darf.

Die Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa regelt zusätzlich zu PM10 auch den Luftschadstoff PM2,5.

In den allgemeinen Erläuterungen zu dieser Richtlinie findet sich die Aussage, dass Partikel (PM2,5) erhebliche negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben. Weiters wird ausgeführt, dass bisher keine feststellbare Schwelle ermittelt wurde, unterhalb deren PM2,5 kein Risiko darstellt. Daher sollen für diesen Schadstoff andere Regeln gelten als für andere Luftschadstoffe. Und zwar sollte auf eine generelle Senkung der Konzentrationen im städtischen Hintergrund abgezielt werden, um für große Teile der Bevölkerung eine bessere Luftqualität zu gewährleisten. Damit jedoch überall ein Mindestgesundheitsschutz sichergestellt ist, sollte der Ansatz mit der Vorgabe eines Grenzwerts kombiniert werden, dem zunächst ein Zielwert vorgeschaltet wird.

Dieser Grenzwert beträgt 25 µg PM2,5 pro m<sup>3</sup> als Jahresmittelwert (JMW).

Die Grenzwerte der EU bzw. Österreichs sind daher was Feinstaub betrifft Grenzwerte die schädlichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit verringern sollen, wobei Österreich, was die maximal zu tolerierende Anzahl an Tagen mit mehr als 50 µg PM10 je m<sup>3</sup> Luft betrifft, strengere Maßstäbe ansetzt als die EU vorgibt.

So gilt im Immissionsschutzgesetz Luft ein Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> PM10 als Jahresmittelwert und ein Grenzwert von 50 µg/m<sup>3</sup> PM10 als Tagesmittelwert, wobei die maximal zu tolerierende Anzahl an Tagen an denen der PM10 Tagesmittelwert überschritten werden darf nicht 35 sondern 25 beträgt (in diesem Zusammenhang wird auf § 20 Abs. 3 des IG-L verwiesen, der festlegt, dass 35 Überschreitungen des Tagesmittelwertes für PM10 als Genehmigungstatbestand gelten).

Die gesundheitlichen Auswirkungen von Feinstaub werden von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) beschrieben und soweit möglich quantifiziert.

Die WHO gibt an, dass die gesundheitlichen Auswirkungen von Feinstaub im Sinne einer linearen Konzentrations-Wirkungs-Kurve zu interpretieren sind.

Für die Langzeiteinwirkung gilt:

Das Relative Risiko, das mit einer Zunahme der chronischen PM2,5 – Exposition von 10 µg/m<sup>3</sup> in Zusammenhang steht wird folgendermaßen angegeben (Quelle: POPE et al. 2002)

	Relatives Risiko (95% Konfidenzintervall)		
	1979 – 1983	1999 – 2000	Mittel
Gesamtmortalität	1,04 (1,01 – 1,08)	1,06 (1,02 – 1,10)	1,06 (1,02 – 1,11)

Wie aus dem Konfidenzintervall (1,02 – 1,11) erkennbar, liegt der wahre Wert in einem Bereich über 1, was eine signifikante Einflussnahme von PM2,5 auf die menschliche Gesundheit erwarten lässt (Assoziation).

Bei der Bewilligung potentiell feinstaubemittlender Betriebe in Feinstaubsanierungsgebieten gilt es die „Irrelevanz“ dieser Emissionen (bzw. der daraus resultierenden Immissionen) zu prüfen.

Beachtenswert ist, dass bis zu 75%, jedenfalls aber rund 60% der PM2,5 Zusatzbelastung durch Aufwirbelung und Materialmanipulation entsteht und ihren Ursprung daher nicht in motorbezogenen Partikelemissionen hat.

Dies ergibt sich aus der Tatsache, dass im Zuge der Tätigkeiten auf dem Deponiegelände große Mengen an staubendem Material bewegt werden. Der bei der Manipulation dieses Materials freiwerdende Staub und damit auch der darin enthaltene Feinstaub sind daher hauptsächlich mineralischen Ursprungs.

Mineralischer Staub ist als weitgehend inert anzusehen.

Stäube können von ihrer Gefährlichkeit her unterteilt werden in Stäube mit genotoxischer, krebserzeugender, fibrogener, allergisierender oder sonstiger systemisch-toxischer Wirkung.

Dem gegenüber stehen Stäube, die keine eigene toxische Wirkung besitzen und deren Wirkung ein Partikeleffekt ist. Diese Stäube werden als inert oder moderner als granuläre, biobeständige Feinstäube ohne stoffspezifische toxische Eigenschaften bezeichnet. Unter einem Partikeleffekt versteht man eine unspezifische, entzündliche Wirkung auf die Atmungsorgane.

Neben mineralischen Stäuben werden zu diesen granulären, biobeständigen Stäuben auch Titandioxid oder carbon black, also Kohlepartikel wie sie als Toner verwendet werden, gezählt, ebenso Stäube wie Aluminiumoxid, Bariumsulfat, Magnesiumoxid, Polyvinylchlorid und Tantal.

Zwar ist auch inerter Feinstaub grundsätzlich gesundheitsschädlich, er weist aber ein deutlich geringeres Gefährdungspotential für den Menschen auf als toxischer oder fibrogener Feinstaub. Die Gefährdung durch derartige granuläre, biobeständige Stäube ohne stoffspezifische toxische Eigenschaften beruhen auf dem „overload“ – Effekt (unter overload – Effekt versteht man, dass ein angenommener Gleichgewichtszustand zwischen Deposition und Elimination von biobeständigem Feinstaub (steady state) nicht mehr besteht, so dass die retinierte Staublast immer weiter zunimmt).

Dieser Mechanismus einer Überladung tritt nicht ein, wenn eine ausreichend niedrige Exposition, die somit keine Entzündungsreaktion in der Lunge hervorrufen kann, eingehalten wird.

Derartige stammt aus dem Arbeitnehmerschutz, dort gilt ein Grenzwert für inerten Staub, sowohl für die "Einatembare Fraktion" (entspricht dem Massenanteil aller Schwebstoffe, der durch Mund und Nase eingeatmet wird) als auch für die "Alveolengängige Fraktion" (entspricht dem Massenanteil der eingeatmeten Partikel, der bis in die nicht-cilierten Luftwege vordringt).

Gemäß Österreichischer Grenzwerteverordnung gelten folgende MAK-Werte (MAK-Wert = Maximale Arbeitsplatzkonzentration): 10 mg/m<sup>3</sup> also 10.000 µg/m<sup>3</sup> für die einatembare Fraktion und 5 mg/m<sup>3</sup> also 5000 µg/m<sup>3</sup> für die alveolengängige Fraktion (A-Staub) als Tagesmittelwert, wobei bei Angabe eines Tagesmittelwerts als Beurteilungszeitraum eine in der Regel achtstündige Exposition bei Einhaltung einer durchschnittlichen Wochenarbeitszeit von 40 Stunden (in Vierschichtbetrieben 42 Stunden je Woche im Durchschnitt von vier aufeinander folgenden Wochen) gilt.

In Deutschland hat man sich in den letzten Jahren ausführlich mit der Thematik des granulären, biobeständigen Staubs auseinandergesetzt und hier wurde im Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) ein Allgemeiner Staubgrenzwertes (ASGW) für den A-Staub unter Berücksichtigung einer arbeitsplatztypischen Staubdichte von 2,5 g/cm<sup>3</sup> von 1,25 mg/m<sup>3</sup>, also 1250 µg/m<sup>3</sup>, festgelegt.

Zwar gelten diese Grenzwerte für gesunde Menschen im arbeitsfähigen Alter und nicht für den Durchschnittsmenschen, aufgrund der hohen Grenzwerte für Arbeitnehmer ist aber ersichtlich, dass selbst geringfügig höhere Belastungen mit Staub, welcher von seinen Inhaltsstoffen her als weitgehend inert bzw. biobeständig anzusehen ist aus medizinischen Überlegungen heraus als zulässig anzusehen ist.

### 4.5.3 Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>

Stickstoffdioxid besitzt eine geringe Wasserlöslichkeit und dringt deshalb beim Einatmen in die tieferen Lungenbereiche vor. Die toxische Wirkung besteht in einer Reaktion von NO<sub>2</sub> mit den wässrigen Grenzschichten in diesen Bereichen der Lunge. Stickstoffdioxid zeigt wegen seines Radikalcharakters und der dadurch bedingten hohen Reaktivität eine starke Reizwirkung im Respirationstrakt.

NO<sub>2</sub> gelangt ebenso wie andere Gase mit geringer Wasserlöslichkeit (z.B. Ozon) in tiefere Regionen des Atemtrakts. Der vorherrschende Wirkort ist deshalb der tracheobronchiale und der alveolare Bereich.

Die akute Wirkung besteht in einer Aktivierung von Entzündungsprozessen.

Der Geruch ist stechend stickig. Die Schwelle der Geruchswahrnehmung wird von verschiedenen Autoren zwischen  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und  $410 \mu\text{g}/\text{m}^3$  angegeben.

Die Gefährlichkeit von Stickstoffdioxid ist abhängig von der Konzentration, der Einwirkdauer und der zusätzlichen Einwirkung anderer Luftschadstoffe sowie von vorbestehenden Lungenerkrankungen.

Todesursache nach akuter sehr hoher Exposition ist in der Regel die Ausbildung eines verzögerten Lungenödems. Eintritt von Flüssigkeit in die Lunge und Anzeichen eines Lungenödems werden bei kurzzeitiger Exposition ab 10 ppm beobachtet ( $1 \text{ ppm} = 1880 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Wirkungen im Atemtrakt bei niedrigeren Konzentrationen sind u.a. durch eine Erhöhung des Atemwegswiderstandes, Lungenfunktionsänderungen, Beeinträchtigungen der Infektabwehr und morphologische Schädigungen gekennzeichnet. Neben diesen Effekten werden als Konsequenzen einer chronischen Belastung fibrotische Veränderungen sowie die Ausbildung von Emphysemen genannt.

Bei epidemiologischen Studien, in denen als Maß für die Belastung die Konzentrationswerte in der Außenluft herangezogen werden, ist immer auch eine Belastung mit anderen gleichzeitig in der Luft vorhandenen Schadstoffen gegeben. Eine Abschätzung der Auswirkungen der einzelnen Luftschadstoffe ist daher kaum möglich.

Die vorliegenden Kurzzeitstudien zu Stickstoffdioxid zeigen akute gesundheitliche Effekte jenseits einer Konzentration von  $500 \mu\text{g NO}_2 \text{ pro m}^3$  (z.B. Einflussnahme auf die Lungenfunktion von Asthmatikern bei Konzentrationen ab  $560 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Die WHO kommt in ihrer aktuellen Bewertung von Stickstoffdioxid zur Erkenntnis, dass die aktuellen Forschungsergebnisse eine Revidierung der bestehenden Richtwerte der WHO nicht erforderlich machen. Diese Richtwerte dienen dem Schutz der menschlichen Gesundheit und sind folgendermaßen festgelegt:

## 4.6 Gutachten- Bauphase

Aufbauend auf die über den Emissionsvergleich der beiden Verfahren (Pretul1, Pretul2) errechneten Faktoren ist für die Bauphase Windpark Pretul 2 für die repräsentativen Immissionspunkte mit folgenden maximalen Zusatzbelastungen zu rechnen:

### 4.6.1 PM10

Hierbei ist mit Zusatzbelastungen von  $0,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$  an der Zufahrt zu rechnen, und  $2,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als Jahresmittelwert für Geiereckalm und Schwarzriegelalm (konservative Annahme für die Geiereckalm).

#### Die Gesamtbelastung PM10:

$17,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als Jahresmittelwert an der Zufahrt und  
 $13,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als Jahresmittelwert (Geiereckalm und Schwarzriegelalm).

Daraus errechnen sich rund 4 zusätzliche PM10-Tagesmittelüberschreitungen im Bereich Geiereckalm und Schwarzriegelalm sowie maximal eine zusätzliche PM10-Tagesmittelüberschreitung im Bereich Zufahrt.

### 4.6.2 PM2,5

Zusatzbelastungen bis  $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als Jahresmittelwert (Zufahrt)  
 $0,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als Jahresmittelwert (Geiereckalm und Schwarzriegelalm)

**Gesamtbelastung PM2,5**

12,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  als Jahresmittelwert (Zufahrt) und

8,75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  als Jahresmittelwert (Geiereckalm und Schwarzriegelalm).

**4.6.3 NO2**

Zusatzbelastung bis 0,15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  als Jahresmittelwert (Zufahrt)

0,05  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  als Jahresmittelwert (Geiereckalm und Schwarzriegelalm)

Hierbei wurde auf die Betrachtung der additiven Gesamtbelastung verzichtet, da sich für Stickstoffdioxid bei insgesamt niedriger Grundbelastung sehr niedrige Zusatzimmissionen ergaben und daher diese nicht ausgewiesen und betrachtet wurden.

**4.6.4 Medizinische Beurteilung**

Daraus errechnen sich rund 4 zusätzliche PM10-Tagesmittelüberschreitungen im Bereich Geiereckalm und Schwarzriegelalm sowie maximal eine zusätzliche PM10-Tagesmittelüberschreitung im Bereich Zufahrt.

Für PM10 kommt es zu 4 zusätzlichen PM10-Tagesmittelüberschreitungen im Bereich Geiereckalm und Schwarzriegelalm sowie maximal 1 zusätzliche PM10-Tagesmittelüberschreitung im Bereich Zufahrt.

Wie bereits der ASV für Immissionstechnik festgehalten hat, ist in der Bauphase für sämtliche betrachtete Schadstoffe davon auszugehen, dass die gesetzlichen Immissionsgrenzwerte des IG-L Luft bzw. der Immissionsgrenzwerteverordnung zum Schutz der Ökosysteme weiterhin klar eingehalten werden. Bei Einhalten der Immissionsgrenzwerte des IG-L Luft ist keine weitere Beurteilung auch von nicht irrelevanten Zusatzbelastungen für PM10 und PM2,5 auszugehen, da es aus dem Projekt im Konkreten der Bauphase keine nachweislichen gesundheitlichen Belastungen geben wird.

Belästigungen treten maximal durch Staubdeposition auf, auf deren Beurteilung allerdings verzichtet wurde.

Vom Immissionstechniker wurden emissionsreduzierende Maßnahmen mit Anpassung an den Stand der Technik konkretisiert bzw. modifiziert. Diese Maßnahmen werden vonseiten der medizinischen ASV vollinhaltlich befürwortet, zumal bereits in den Einwendungen darauf verwiesen wurde und die Berechnung der Ergebnisse diese Maßnahmen als Voraussetzung haben.

**5 Lärm****5.1 Beurteilungsgrundlagen**

- Die Stellungnahme des schalltechnischen ASV UVP Windpark Pretul 2, übermittelt am 20.12.2018.
- Der Fachbeitrag Umweltmedizin mit Stand 24.02.2018 aus der UVE Windpark Pretul 2, erstellt von Mag Dr Margit Winterleitner

**5.2 Befund**

entnommen dem schalltechnischen Gutachten, Ing Lammer übermittelt am 20.12.2018.

Dieses beinhaltet

- die Erhebung und Beschreibung des Istzustandes (örtliche Schallimmissionen),
- die Beschreibung der Grundlagen der Berechnung,
- die Beschreibung der zu erwartenden möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt
- die Beschreibung von Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen auf die Umwelt sowie

Weiters unterscheidet das schalltechnische Gutachten einen Engeren und Erweiterten Untersuchungsraum

### 5.2.1 Engerer Untersuchungsraum [Standortraum WP Pretul 2 (Bau- und Betriebsphase)]

Der Engere Untersuchungsraum umfasst einen Bereich von ca. 2200 m um den Standortraum des WP Pretul 2. Bei den nächstgelegenen Objekten handelt es sich um Hütten, die für die Weidewirtschaft (Halterhütten) und als Wochenendhäuser genutzt werden. Die Halterhütten werden saisonal genützt und sind wie auch die Wochenendhäuser nicht dauerhaft bewohnt. Zusätzlich befindet sich im engeren Untersuchungsraum die alpine Schutzhütte „Alois Günther Haus“, die **dauerhaft** bewohnt ist.

#### 5.2.1.1 Folgende Immissionspunkte sind für den engeren Untersuchungsraum relevant:

**Halterhütten und Wochenendhäuser ohne gemeldete Wohnsitzfunktion wie**

- IP3 Geiereckalm (saisonale Halterhütte)
- IP4 Schwarzriegelalm (saisonale Halterhütte)
- IP8 Forsthaus Hochraith (Jagdhütte)
- IP9 Knauersäge (Nord und Süd, mehrere Objekte, Wochenendhäuser)
- IP10 Steinbachhütte (saisonale Halterhütte)

**Wohngebäude und alpine Schutzhütte (ganzjährig bewohnt)**

- IP11 Alois-Günther-Haus

An diesen Immissionspunkten wurden Schallpegelmessungen zur Erhebung des Istzustandes durchgeführt.

**Umladeplatz und Auersbachstraße**

Für die Bauphase wurden auch der Umladeplatz und die Zufahrt über die Auersbachstraße zum engeren Untersuchungsraum gezählt.

- IP20, Edlachweg 6 Objekt, das am Umladeplatz in Edlach liegt.
- IP21 bis IP28, sind die Objekte an der Auersbachstraße.

### 5.2.2 Erweiterter Untersuchungsraum (Betriebsphase)

Dieser erweiterte Untersuchungsraum umfasst den Bereich von ca. 2200 m bis zu einer Entfernung von 5000 m um den Standortraum des WP Pretul 2. Hierbei handelt es sich um 2 alpine Schutzhütten und weitere dauerhaft bewohnte Objekte. Zwar wurden dies Objekte bereits beim WP Pretul 1 berücksichtigt

und wurden sowohl in der UVE als auch im schalltechnischen Gutachten trotz ihrer bereits großen Entfernung zum Vorhaben untersucht.

### Wohngebäude und alpine Schutzhütten (ganzjährig bewohnt)

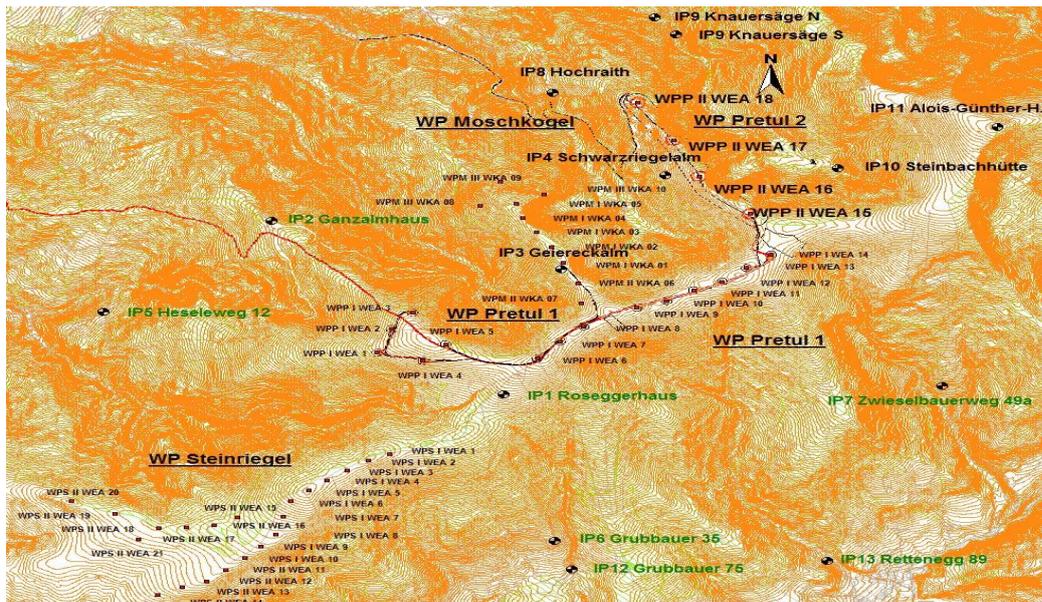
- IP1, Roseggerhaus
- IP2, Ganzalmhaus

### Wohnobjekte, ganzjährig bewohnt

- IP5, Heselweg 12, 8665 Pretul
- IP6, Grubbauer 35, 8673 Ratten
- IP7, Zwieselbauerweg 49a, 8674 Rettenegg
- IP12, Grubbauer 75, 8673 Ratten
- IP13, Rettenegg 89, 8674 Rettenegg

In der nachfolgenden Darstellung (entnommen dem schalltechnischen Gutachten unter 2.1.3.2 *IP im erweiterten Untersuchungsraum*) sind die Immissionspunkte des engeren (schwarze Beschriftung) und des erweiterten Untersuchungsraumes (grüne Beschriftung) abgebildet.

Abbildung 1



## 5.2.3 Auswirkungen des Vorhabens auf die Immissionspunkte

### Istzustand:

die Erhebung der örtlichen Schallimmission (Istzustand) erfolgte im engeren Untersuchungsraum in Form von Schallpegelmessungen bis zu einer Entfernung von ca. 2200 m vom WP Pretul 2 und mit Hilfe von Berechnungen unter Einbeziehung der im Umfeld bestehenden und bereits genehmigten Windparks (Tabelle 5)

### Bauphase

Im Rahmen dieser Untersuchungen werden sämtliche Bautätigkeiten einschließlich des dazugehörigen Verkehrsaufkommens tabellarisch und in Form von Rasterkarten im schalltechnischen Gutachten dargestellt.

### Betriebsphase

Es werden die Auswirkungen des WP Pretul 2 und die Kumulation aller Windparks zusammen tabellarisch und in Form von Rasterkarten im schalltechnischen Gutachten dargestellt.

### Störfall

Eventueller Störfall (Brand) hat keine schalltechnisch relevanten Auswirkungen. Kurzzeitig kann es zu erhöhten Fahrzeugbewegungen kommen, dies beschränkt sich auf eine kurze Zeitspanne.

#### 5.2.3.1 Istzustand:

Die Messungen der Istsituation erfolgen im Regelfall an der Grundstücksgrenze (Seite 13). Es wurden der energieäquivalente Dauerschallpegel  $L_{A,eq}$ , Basispegel  $L_{A,95}$ , mittlerer Spitzenpegel  $L_{A,1}$  und kennzeichnender Spitzenpegel  $L_{A,Sp}$  ermittelt.

#### Erhebungen des Istzustandes

Die Messungen fanden am 26.10.2017 in der Zeit von 10:40 und 10:50 Uhr bei der Geiereckalm und bei allen anderen Messpunkten im Umfeld des WP Pretul 2 in der Zeit zwischen 14:15 und 17:00 Uhr statt. Bei den Messungen wurden als Schallquellen ausschließlich die errichteten WEA und der Wind berücksichtigt. Daher können die vorhandenen Messungen vom Tag auch für den Abend und die Nacht herangezogen werden.

Tabelle 5: Örtliche Schallimmissionen entnommen dem schalltechnischen Gutachten

Ist-Zustand (örtliche Schallimmission) WP Pretul 2 Geodätische Daten: MGI (Hermannskogel)								
Nr.	Adresse bzw. Bezeichnung	Zusatz	Schallquellen	Hausseite	Windgeschwindigkeit $m/s^{1)}$	Messwerte in dB		
						Dauerschallpegel	Basispegel $L_{A,95}$	kennz. Spitzenpegel
MP3	Geiregg 30	Geiereckalm	- WP Moschkogel - Wind		5 - 8	51	50	54
MP4	Auersbach 23	Schwarzriegelalm	- WP Pretul I - WP Moschkogel	S- und W-Seite	5 - 11	38	34	42
				O-Seite		36	33	42
MP8	Forsthaus Hochraith	GrSt. 233/1	- WP nicht hörbar - Naturgeräusche - leichter Wind		5 - 10	27	24	46
MP9	Knauersäge (N)	GrSt. 743	- Bach		5 - 9	53	52	54

<sup>1)</sup> Bereich der WEA 1 - 14

	Knauersäge (S)	GrSt. 1228	- Bach		5 - 8	52	51	53
MP10	Steinbachhütte	GrSt. .144/8	- Bach - Wind untergeordnet		5 - 11	49	48	54
MP11	Stuhleck 4	Alois-Günther-Haus	- starker Wind - WP nicht hörbar		5 - 10	58 - 63	50 - 54	67 - 76

### 5.2.3.2 Bauphase

Die Bautätigkeiten werden sich über 2 Kalenderjahre erstrecken und grundsätzlich in den Monaten zwischen Mai und Oktober stattfinden. Im ersten Baujahr erfolgen die Rodungen, die Herstellung des Umladeplatzes und der verkehrstechnischen Infrastruktur, die Verlegung der Kabel, die Fundamentierung sowie der Aufbau der WEA. Im zweiten Baujahr erfolgen der Rückbau und die Renaturierung der beanspruchten Flächen.

#### Arbeitszeiten

Generelle Bauzeit vom 1. Mai bis 31. Oktober, Montag bis Freitag, 07:00-18:00 Uhr.

#### Ausnahmen:

**Umladeplatz:** Ganzjährig, je nach Bedarf zwischen 06:00 und 19:00 Uhr (darüber hinaus bei Bedarf Parkiervorgänge auch in der Nacht erlaubt).

**Im Projektgebiet** finden Bauarbeiten zwischen 1. Mai und 1. Juni zwischen 10:00 und 18:00 Uhr statt. Transporte auf öffentlichen Straßen erfolgen auch außerhalb dieser Arbeitszeiten.

#### Emittenten

Die schalltechnisch relevanten Emittenten der einzelnen Bautätigkeiten wurden mit den entsprechenden Einsatzzeiten zusammengefasst und mit einem Anpassungswert von 5 dB versehen und daraus der Beurteilungspegel errechnet. Für eine ausreichende Prognosesicherheit ist laut ÖAL 3 ein genereller Anpassungswert notwendig (5 dB).

Es wurden die schalltechnisch relevanten Bauphasen zitiert und auch der Baustellenverkehr entsprechend dieser Bauphasen angesetzt.

Zusätzlich wird das Zusammenwirken zeitgleicher, schalltechnisch relevanter Bauphasen untersucht.

#### Laut Bauzeitplan sind dies:

- Bauphase 2 bis 4 (1 Tag):
- Bauphase 2 Montagefläche WEA 17
- Bauphase 4 Erdaushub WEA 16
- Bauphase 4 Erdaushub WEA 15
- Bauphasen 4 und 6 (1 Tag):
- Bauphase 4 Betonieren WEA 17
- Bauphase 6 Turmbau WEA 16 • Bauphase 6 Turmbau WEA 15

Der Baustellenverkehr wird entsprechend dieser Bauphasen (Bauphase 2 bis 4 und Bauphase 4 und 6) angesetzt.

#### **Bauphase 0** - Vorarbeiten, Rodung:

Vor Beginn der Bauarbeiten werden alle notwendigen Rodungsmaßnahmen durchgeführt. Sämtliche Rodungen sind im Zeitraum von 01.09. bis 30.09. geplant. Im Bedarfsfall sind auch Rodungen bis zum

28.2. zulässig, sofern durch die öBa sichergestellt werden kann, dass dadurch keine Winterquartiere von Fledermäusen betroffen sind.

Um die Zufahrt der Sondertransporte sicher zu stellen, kann es in einigen Bereichen entlang der Zuwegung zu Ast- bzw. Baumschnitten kommen. Eine Festlegung der Bereiche, in denen Eingriffe notwendig sind, erfolgt gemeinsam mit dem Transportunternehmen kurz vor der Anlieferung der WEA Komponenten.

Bauphase 0 umfasst Rodung von Zuwegung und Kabelverlegung, Rodung von Montageflächen mit den entsprechenden Beurteilungspegeln von Motorsägen, Wurzelstockfräse und Harvester.

### **Bauphase 1 - am Umladeplatz**

Um die Anlagenkomponenten zum WP transportieren zu können, müssen diese auf spezielle Sondertransporter für Bergfahrten umgeladen werden. Daher wird gleich nach der Ausfahrt von der S6 Mürrzuschlag-Ost ein Umladeplatz bei der L118 errichtet. Mit dem Bau des Umladeplatzes bei der L118 wird bereits im April begonnen, die Bauarbeiten werden ausschließlich während **des Tages** durchgeführt. Als Schallemitenten wurden Aushub mit Bagger, Bodenaufbau mit Bagger, Grader und Walze berücksichtigt.

### **Bauphase 2-verkehrstechnische Infrastruktur**

Hier wird mit dem Bau der verkehrstechnischen Infrastruktur begonnen. Diese umfasst sämtliche baulichen Maßnahmen um die Anlieferung der Anlagenkomponenten und Aufbau der WEA zu gewährleisten

Diese Bauphase beinhaltet die gesamten baulichen Maßnahmen, die notwendig sind, um die Anlieferung der Anlagenkomponenten und den Aufbau der WEA zu gewährleisten. Die Ausbaumaßnahmen an bestehenden Wegen oder Neubauten müssen so ausgeführt werden, dass diese den Anforderungen des Anlagenlieferanten genügen. Zu diesen Maßnahmen zählen die Sanierung der Bestandswege, der Ausbau von zwei der

Kurvenradien sowie der Neubau der Zuwegung und der notwendigen Montageflächen.

Für den Wegebau wurden wieder die Geräte sowie ein Spritzwagen berücksichtigt, für Montage- und Lagerflächen, mobile Brecher, Bagger, Grader, Walzer und Spritzwagen.

In der **Bauphase 3** erfolgt die Kabelverlegung.

Die Verlegung der gesamten Verkabelung wird, soweit es technisch möglich ist, im Verlege-Pflugsystem durchgeführt. Nur im Nahbereich der WEA und beim Queren von vorhandenen Einbauten wird die Verkabelung in offener Bauweise verlegt.

Die Erdkabelverlegung erfolgt zeitgleich mit dem Wegebau. Berücksichtigt wurde noch Pflügen und Graben.

### **Bauphase 4 - Fundamentbau**

Der Fundamentbau beginnt bereits während des Baus der verkehrstechnischen Infrastruktur um den Aufbau der WEA in einem Jahr zu realisieren. Für den Erdaushub wurden einerseits Bagger und Hydromeißel als auch Bagger und mobiler Brecher als Schallemitenten berücksichtigt, ebenso die Emittenten für Betonieren, Schalungsbau und Bewehrung flechten.

### **Bauphase 5 - Wegsanierung**

Während der gesamten Bauphase wird ein Sanierungsbedarf an der verkehrstechnischen Infrastruktur notwendig sein. Dazu werden ua Grader und Walze eingesetzt.

### **Bauphase 6 – der Aufbau der WEA**

Mit Ausnahme der Sondertransporte zur Anlieferung der WEA Komponenten wird es keine nennenswerten Baustellenbewegungen mehr geben. 2 WEA werden immer gleichzeitig aufgebaut. Auch hier werden die Beurteilungspegel ermittelt für die Emittenten für Kran auf-, abbau- und Transferzeiten, für Turmbau, Maschinenhaus und Rotorblattmontage, Innenausbau und Umladeplatz Sondertransporte (Umladen).

### **Bauphase 7 - Rückbau aller rückbaubaren Flächen**

Der letzte Bauabschnitt ist nach Abschluss der Montagearbeiten der Rückbau aller Flächen, die ausschließlich für die Anlieferung der WEA Komponenten und für den Aufbau der WEA benötigt wurden. Dies erfolgt aufgrund der Witterungsverhältnisse am Berg (daher eingeschränkte Bauzeit) im 2. Baujahr.

In der Tabelle unter 4.1.4.10 auf Seite 32 des schalltechnischen Gutachtens sind die Zusammenfassung der Bauphasen (Bautätigkeiten) und die kennzeichnenden Spitzenpegel in der Tabelle unter 4.1.4.11 dargestellt.

### **Verkehrsdaten**

Es wurden die Verkehrswerte auf den übergeordneten Straßen, wie S6 Semmering Schnellstraße und L118, Semmering Begleitstraße und für die Zuwegung (Auersbachstraße) aus dem FB Verkehr entnommen.

- Mit den Verkehrsdaten wurden die örtlichen Schallimmissionen aus dem Verkehr auf der S6 und der L118 im Bereich des Umladeplatzes berechnet. Da der Immissionspunkt IP20 (kritischer Punkt) beim Objekt Edlachweg 6, abgewandt zur Bahnstrecke liegt, wird diese bei der Berechnung nicht berücksichtigt, da die Bahn auf dieser Hausseite einen untergeordneten Beitrag auf die örtliche Schallimmission hat.
- Mit den Verkehrsdaten auf der Auersbachstraße wird die örtliche Schallimmission im Bereich der Zuwegung bis zum Standortraum WP Pretul 2 ermittelt.
- Im Bereich der WEA des geplanten WP Pretul 2 gibt es noch keine Wege. Daher werden in diesem Bereich bei der Berechnung der örtlichen Schallimmission keine Fahrzeuge berücksichtigt. Als örtliche Schallimmission kann die Immission der bestehenden WEA angesehen werden. Es wurde aber der worst-case (kein Wind und somit keine Immissionen der bestehenden WEA) untersucht.

Für den Baustellenverkehr wurden der

- Verkehr je Bauphase,
- der kumulierende Verkehr (Überlagerung von Bauphasen),
- Umladeplatz, Sondertransporte und,
- Emission (örtliche Schallimmission und Baustellenverkehr) berücksichtigt

Beim kumulierenden Verkehr handelt es sich um die (laut dem Bauzeitplan) mögliche Überlagerung von Bauphasen. Die Kumulierung der Bauphasen wurde bei den Bauphasen 4 und 6 nicht berücksichtigt.

Bei den Sondertransporten ist von ca. 14 Sondertransporten (mit jeweils 2 Begleitfahrzeugen) in der Nacht auszugehen und für die Berechnungen wurden in der Nacht für die ungünstigste Stunde 4 Sondertransporte angesetzt.

Für die Berechnungen der örtlichen Schallimmissionen und des Baustellenverkehrs wurden die Emissionen LKW auf der Zuwegung Schotterstraße berücksichtigt.

## 5.3 Medizinisches GUTACHTEN- Bauphase

### 5.3.1 Immissionen- Auswirkungen in der Bauphase

Es wurden die Auswirkungen in der Bauphase **im engeren Untersuchungsraum** (Standort WP Pretul 2, Auersbachstraße, Umladepplatz) dargestellt aber auch im erweiterten Untersuchungsraum untersucht und berechnet.

#### 5.3.1.1 Baustellenverkehr auf dem übergeordneten Straßennetz

Auf dem übergeordneten Straßennetz (S6 Semmering Schnellstraße und L118 Semmering Begleitstraße) wurde die Zunahme der örtlichen Schallimmissionen durch den Baustellenverkehr des WP Pretul 2 **emissionsseitig** ermittelt.

Da auch außerhalb der Arbeitszeiten (Tagesrandzeiten) Transporte erfolgen können, werden auch die Zeiträume zwischen 05.30 und 06:00 Uhr bzw. 19:00 und 19.30 Uhr für **zeitgleich stattfindende** Bauphasen (an wenigen Tagen) untersucht.

**In den Bauphasen 2 bis 4 (14 Tage)** wird es im

Tagzeitraum zwischen 06:00 und 19:00 Uhr zu einer Veränderung

von max. 0,1 dB (S6) und max. 0,9 dB (L118) kommen,

am Abend zwischen 19:00 und 19.30 Uhr minimal 0,2 dB (S6) und maximal 1,7 dB (L118),

nachts zwischen 05.30 und 06:00 Uhr minimal 0,5 dB (S6) und maximal 3,8 dB (L118).

**In den Bauphasen 4 und 6 an 17 Tagen** sind die Veränderungen

am Tag zwischen 06:00 und 19:00 minimal 0,1 dB (S6) und maximal 0,7 dB (L118) und

am Abend (19:00 und 19.30 Uhr) minimal 0,2 dB (S6) und maximal 1,5 dB (L118),

nachts (05.30 und 06:00 Uhr) minimal 0,4 dB (S6) und maximal 3,3 dB (L118).

Tabelle 6

Emissionsschallpegels des maßgebenden Baustellenverkehr Bauphasen B2 bis B4 <sup>2)</sup> (Überlagerung 14 Tage)												
Emission der Fahrten pro Fahrtrichtung												
lfd. Nr.	Straße	Verkehrsstärke DTV <sub>w2)</sub>	Schwerverkehrsanteil p <sub>s</sub> %	Zusatz	Zeitraum	Emissionschallpegel L <sub>A,eq</sub> <sup>1</sup> ohne Baustellenverkehr (dB)	Baustellenverkehr			Emissionschallpegel L <sub>A,eq</sub> <sup>1</sup> mit Baustellenverkehr (dB)	□ Emissionschallpegel L <sub>A,eq</sub> <sup>1</sup> ohne u.mit Baustellenverkehr (dB)	
							Anzahl der Fahrten <sup>3)</sup>					
							PKW	LKW	□			
1	S6	18.000	8,0	Schnellstraße	Tag	06.00 Uhr - 19.00 Uhr	86,1	3,8	7,4	11	86,3	0,1
					Abend	19.00 Uhr - 19.30 Uhr	83,9	3,8	7,4	11	84,1	0,3
					Nacht	05.30 Uhr - 06.00 Uhr	79,8	3,8	7,4	11	80,4	0,5
2	L118	4.250	4,0	100 km/h	Tag	06.00 Uhr - 19.00 Uhr	79,4	3,8	7,4	11	79,8	0,5
					Abend	19.00 Uhr - 19.30 Uhr	75,9	3,8	7,4	11	76,9	1,0
					Nacht	05.30 Uhr - 06.00 Uhr	71,3	3,8	7,4	11	73,6	2,3

<sup>2)</sup> B2, B3 und B4: verkehrstechnische Infrastruktur, Kabelverlegung und Fundamentbau

<sup>3)</sup> durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV)

<sup>4)</sup> maßgebende stündliche Verkehrsstärke (MSV)

3	L118	4.250	4,0	70 km/h	Tag	06.00 Uhr - 19.00 Uhr	76,5	3,8	7,4	11	77,3	0,8
					Abend	19.00 Uhr - 19.30 Uhr	73,1	3,8	7,4	11	74,7	1,6
					Nacht	05.30 Uhr - 06.00 Uhr	68,6	3,8	7,4	11	72,1	3,4
4	L118	4.250	4,0	50 km/h	Tag	06.00 Uhr - 19.00 Uhr	73,8	3,8	7,4	11	74,7	0,9
					Abend	19.00 Uhr - 19.30 Uhr	70,4	3,8	7,4	11	72,1	1,7
					Nacht	05.30 Uhr - 06.00 Uhr	65,7	3,8	7,4	11	69,6	3,8

Tabelle 7

Emissionsschallpegels des maßgebenden Baustellenverkehr Bauphasen B4 und B6 <sup>1)</sup> (Überlagerung 17 Tage)												
Emission der Fahrten pro Fahrtrichtung												
lfd. Nr.	Straße	Verkehrsstärke DTV <sub>w2)</sub>	Schwerverkehrsanteil p <sub>s</sub> %	Zusatz	Zeitraum		Emissionsschallpegel L <sub>A,eq</sub> <sup>1)</sup> ohne Baustellenverkehr (dB)	Baustellenverkehr			Emissionsschallpegel L <sub>A,eq</sub> <sup>1)</sup> mit Baustellenverkehr (dB)	□ Emissionsschallpegel L <sub>A,eq</sub> <sup>1)</sup> ohne u.mit Baustellenverkehr (dB)
								Anzahl der Fahrten <sup>3)</sup>				
								PKW	LKW	□		
1	S6	18.000	7,9	Schnellstraße	Tag	06.00 Uhr - 19.00 Uhr	86,1	5,0	5,8	11	86,2	0,1
					Abend	19.00 Uhr - 19.30 Uhr	83,9	5,0	5,8	11	84,1	0,2
					Nacht	05.30 Uhr - 06.00 Uhr	79,8	5,0	5,8	11	80,2	0,4
2	L118	4.250	4,0	100 km/h	Tag	06.00 Uhr - 19.00 Uhr	79,4	5,0	5,8	11	79,7	0,4
					Abend	19.00 Uhr - 19.30 Uhr	75,9	5,0	5,8	11	76,7	0,8
					Nacht	05.30 Uhr - 06.00 Uhr	71,3	5,0	5,8	11	73,4	2,1
3	L118	4.250	4,0	70 km/h	Tag	06.00 Uhr - 19.00 Uhr	76,5	5,0	5,8	11	77,2	0,7
					Abend	19.00 Uhr - 19.30 Uhr	73,1	5,0	5,8	11	74,4	1,4
					Nacht	05.30 Uhr - 06.00 Uhr	68,6	5,0	5,8	11	71,6	3,0
4	L118	4.250	4,0	50 km/h	Tag	06.00 Uhr - 19.00 Uhr	73,8	5,0	5,8	11	74,5	0,7
					Abend	19.00 Uhr - 19.30 Uhr	70,4	5,0	5,8	11	71,8	1,5
					Nacht	05.30 Uhr - 06.00 Uhr	65,7	5,0	5,8	11	69,1	3,3

<sup>1)</sup> B4 und B6: Fundamentbau und Bau der WEA (Turmbau)

<sup>2)</sup> durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV)

<sup>3)</sup> maßgebende stündliche Verkehrsstärke (MSV)

### Medizinische Beurteilung

Diese Auswirkungen der Emissionen wurden vom Schalltechniker als vernachlässigbar eingestuft. Es handelt sich um Emissionen auf dem übergeordneten Straßensystem verursacht durch den Baustellenverkehr.

Die Immissionen wurden nicht berechnet, da die Auswirkungen auf die Anrainer vernachlässigbar sein werden, dh die Differenz wird nicht wahrnehmbar sein.

### 5.3.1.2 Baustellenverkehr auf der Zuwegung

(engerer Untersuchungsraum, Standortraum WP Pretul 2 und Auersbachstraße im Ortsgebiet von Mürzzuschlag) wurden für die IP3 bis IP11 dargestellt

Tabelle 8: Standortraum WP Pretul 2

Immissionsschallpegel Baustellenverkehr Zuwegung (Auersbachstraße und Baustraße) engerer Untersuchungsraum						
Nr.	Adresse	Zusatz	Geschoss	Bauphasen		
				2 bis 4	4 und 6	
				Baustellenverkehr	Baustellenverkehr	
IP3	Geiregg 30 Geiereckalm	8680 Auersbach	EG	46,5	45,4	
			OG1	47,1	46,1	

IP4	Auersbach 23 Schwarzriegelalm	8680 Auersbach	EG	O-Seite	31,3	30,3
			EG	S-Seite	31,3	30,3
			EG	W-Seite	29,8	28,7
IP8	Forsthaus Hochraith GrSt. 233/1	KG Schöneben-Ganz KG.Nr. 60520	EG		37,3	36,3
			OG1		38,0	37,0
IP9	Knauersäge (N) GrSt. 743	KG Spital am Semmering KG.Nr. 60523	EG		6,4	5,4
			OG1		7,0	6,0
	Knauersäge (S) GrSt. 1228		EG		7,8	6,8
			OG1		8,2	7,2
IP10	Steinbachhütte GrSt. .144/8	KG Spital am Semmering KG.Nr. 60523	EG		15,8	14,7
			OG1		16,3	15,2
IP11	Stuhleck 4 Alois-Günther-Haus	8685 Steinhaus am Semmering	EG		13,0	12,0
			OG1		15,0	14,0

Im Bereich des geplanten WP Pretul 2 gibt es im Bestand noch keinen Weg. Daher wurden in diesem Bereich bei der Berechnung die örtliche Schallimmission keine Fahrzeuge berücksichtigt. Als örtliche Schallimmission kann die Immission der bestehenden WEA angesehen werden. Es wurde aber der worst-case (kein Wind und somit keine Immissionen der bestehenden WEA) untersucht.

**Beim IP3, Geiereckalm** kommt es durch den Baustellenverkehr bei Kumulation von mehreren Bauphasen (B2 bis B4) zu einem Immissionserschallpegel von 47 dB (Tabelle 8).

Schalltechnisch sind die Auswirkungen für IP3, IP4 und IP8 als gering nachteilig einzustufen, bei allen anderen Immissionspunkten sind die Auswirkungen ebenfalls als vernachlässigbar einzustufen.

### Medizinische Beurteilung:

Am IP 3 wird die Ist-situation von 51 dB durch den Baustellenverkehr auf 53 dB beim IP 4 auf 39 (Ist: 38 dB) angehoben. Bei dieser Pegeldifferenz ist eine Wahrnehmbarkeit nicht gegeben und eine Belästigung damit auszuschließen. Damit ist auch von medizinischer Seite (wie auch von Seiten der Schalltechnik beurteilt) eine vernachlässigbare Auswirkung gegeben.

### IP 21 bis 28 (entlang der Auersbachstraße im Ortsgebiet Mürzzuschlag)

Der vergleichsweise höchste Wert durch den Baustellenverkehr bei Kumulation von mehreren Bauphasen errechnet sich beim Immissionspunkt IP21 Auersbachstraße 3, der direkt an der Straße steht.

Tabelle 9: Auersbachstraße (im Ortsgebiet von Mürzzuschlag)

Immissionserschallpegel Baustellenverkehr Zuwegung (Auersbachstraße und Baustraße) engerer Untersuchungsraum												
Nr.	Adresse		Geschoss	Zusatz	Beurteilungspegel TAG L <sub>r,A</sub> (dB)							
					Bauphasen 2 bis 4 (14 Tage)				Bauphasen 4 und 6 (17 Tage)			
					örtl. Schall immiss.	Bau stellen verkehr	□□	□□	örtl. Schall immiss.	Bau stellen verkehr	□	□□
IP21	Auersbachstraße 3	8680 Auersbach	EG		52,9	59,9	61	8	52,9	58,9	60	7
IP22	Auersbachstraße 4	8680 Rettenegg	EG		48,0	54,3	55	7	48,0	53,4	55	7
			OG1		47,3	53,7	55	7	47,3	52,8	54	7
IP23	Auersbachstraße 7	8680 Auersbach	EG		41,0	48,6	49	8	41,0	47,6	48	7
			OG1		41,1	48,8	49	8	41,1	47,8	49	8
IP24	Auersbachstraße 8	8680 Rettenegg	EG		45,4	52,3	53	8	45,4	51,3	52	7
			OG1		45,1	52,0	53	8	45,1	51,0	52	7

IP25	Auersbachstraße 9	8680 Auersbach	EG		45,7	53,3	54	8	45,7	52,3	53	7
			OG2		45,6	53,1	54	8	45,6	52,1	53	7
IP26	Auersbachstraße 15	8680 Rettenegg	EG		42,2	49,6	50	8	42,2	48,6	49	7
IP27	Auersbachstraße 18	8680 Auersbach	EG	N-Seite	48,3	56,5	57	9	48,3	55,5	56	8
			EG	O-Seite	45,9	52,5	53	7	45,9	51,6	53	7
			OG1		46,6	53,0	54	7	46,6	52,1	53	7
IP28	Auersbachstraße 19	8680 Rettenegg	EG		45,8	53,0	54	8	45,8	52,0	53	7
			OG1		45,8	52,9	54	8	45,8	52,0	53	7

<sup>1)</sup> Summe aus der örtlichen Schallimmission und dem Immission aus dem Baustellenverkehrs

<sup>2)</sup> Erhöhung der örtlichen Schallimmission durch den Baustellenverkehr

Durch den Baustellenverkehr verändert sich die örtliche Schallimmission von 53 dB durch Kumulation um 7 dB auf einen Wert von 60 dB. In Summe ergibt sich ein Maximalwert von 61 dB. Dies wird allerdings nur an wenigen Tagen stattfinden.

Schalltechnisch sind die Auswirkungen aufgrund der relativen Steigerung als merklich nachteilig einzustufen. Diese Immissionen sind auf die Bauzeit beschränkt und treten nur sporadisch beim Vorbeifahren auf. Schalltechnisch sind auch keine Maßnahmen erforderlich, da gem. ÖAL 3 Maßnahmen am Tag erst ab 65 dB erforderlich sind.

### Medizinische Beurteilung:

Veränderungen um 7dB sind als deutliche Veränderung der Ist- Situation wahrnehmbar und mit einer starken Belästigung im Vergleich zur derzeitigen ruhigen Wohngegend bei 53 dB zu beurteilen.

Da sich diese Werte durch sporadische Vorbeifahrten ergeben, sind nach den starken Belästigungen immer wieder Erholungsphasen gegeben. Damit sind auch gesundheitliche Auswirkungen auszuschließen.

Höhere relative Steigerungen (+7 und +8 dB) finden sich auch bei den anderen IP entlang der Auersbachstraße. Für diese gilt allerdings dieselbe Beurteilung wie für den IP 21.

Am IP 21 wurde der höchste Schallpegel von 61 dB ermittelt, die anderen liegen bei maximal 56 dB.

### **5.3.1.3 Umladeplatz**

Für IP 20 wurden noch die Beurteilungspegel für

Bauphase 1- Aufbau, Bauphase 6-Tag Umladen ---Bauphase 6-nachts Sondertransporte (Parkiervorgänge) und die kennzeichnenden Spitzenpegel errechnet:

Tabelle 10: Bauphase 1 Aufbau

Beurteilungspegel Umladeplatz Bauphase 1 Aufbau TAG (dB)									
Nr.	Adresse		Ge- schoss	örtliche Schall immission <sup>1)</sup>	B1 Aufbau (4 Tage)			□□□	□□□
					Aufbau	Verkehr	□ B1		
IP20	Edlachweg 6	8680 Spital am Semmering	EG	63,2	56,1	46,2	56,5	<b>64</b>	<b>1</b>
			OG1	63,3	57,5	46,4	57,8	<b>64</b>	<b>1</b>

<sup>1)</sup> - Die örtlichen Schallimmission wurde mit der S6 und der L118 berechnet.

- Nicht enthalten in der örtlichen Schallimmission ist die Semmeringbahn.

<sup>2)</sup> Summe aus der örtlichen Schallimmission und dem Beurteilungspegel (Umladeplatz)

<sup>3)</sup> Erhöhung der örtlichen Schallimmission durch die Bautätigkeiten inkl. der Verkehrsbewegungen Tabelle 5-5:  
Umladeplatz Bauphase 1 Aufbau

Tabelle 11: Bauphase 6 TAG Umladen

Beurteilungspegel Umladeplatz Bauphase 6 Umladen TAG (dB)									
Nr.	Adresse		Ge- schoss	örtliche Schall immission <sup>1)</sup>	B6 Umladen (89 Tage) <sup>2)</sup>			□□□	□□□
					Aufbau	Verkehr	□ B1		
IP20	Edlachweg 6	8680 Spital am Semmering	EG	63,2	53,1	49,3	54,6	<b>64</b>	<b>1</b>
			OG1	63,3	54,5	49,5	55,7	<b>64</b>	<b>1</b>

<sup>1)</sup> - Die örtlichen Schallimmission wurde mit der S6 und der L118 berechnet.

- Nicht enthalten in der örtlichen Schallimmission ist die Semmeringbahn.

<sup>2)</sup> - Diese Bauphase dauert 89 Tage.

- Der in der Tabelle angeführte Wert ist ein Maximalwert, der sicher nicht an 89 Tagen auftreten wird.

<sup>3)</sup> Summe aus der örtlichen Schallimmission und dem Beurteilungspegel (Umladeplatz)

<sup>5)</sup> Erhöhung der örtlichen Schallimmission durch die Bautätigkeiten inkl. der Verkehrsbewegungen

T

abelle 5-6: Umladeplatz Bauphase 6 TAG Umladen

Tabelle 12: Bauphase 6 NACHT Sondertransporte (Parkiervorgänge)

Immissionsschallpegel Umladeplatz Bauphase 6 NACHT (dB)							
Nr.	Adresse		Ge- schoss	örtliche Schall immission <sup>1)</sup>	Sonder - trans- porte <sup>2)</sup>	□□□	□□□
OG1	56,1	44,6	<b>56</b>	<b>0</b>			

<sup>1)</sup> - Die örtlichen Schallimmission wurde mit der S6 und der L118 berechnet.

- Nicht enthalten in der örtlichen Schallimmission ist die Semmeringbahn.

<sup>2)</sup> - Es wurden in der ungünstigsten Stunde (MSV) 8 PKW und 4

Sondertransporter berücksichtigt, - In der Nacht findet am Umladeplatz  
ausschließlich der Parkgang statt.

<sup>5)</sup> 4) Erhöhung der örtlichen Schallimmission durch die Sondertransporte

## Medizinische Beurteilung

### TAG:

Da die örtliche Schallimmission durch den Verkehr auf der S6 Semmering Straße und der L118 Semmering Begleitstraße geprägt ist, ergeben sich für die Ist- Situation bereits Werte von 63,2 dB. Durch die Tätigkeiten am Umladeplatz in der Bauphase 1 (Aufbau) und in der Bauphase 6 (Umladen) am TAG kommt es zu einer Steigerung von maximal 1 dB.

Die Differenz um 1 dB ist für den menschlichen Organismus nicht auflösbar. Durch die andere Geräuschcharakteristik im Vergleich zur Ist- Situation (Verkehrslärm) aber sicher wahrnehmbar. Da es sich allerdings um vorübergehende und tagsüber stattfindende Ereignisse handelt, sind gesundheitliche Auswirkungen im Vergleich zur Ist- Situation verursacht durch die zeitlich beschränkte Bautätigkeit auszuschließen und damit auch die Auswirkung als gering zu beurteilen.

### ABEND und NACHT (Sondertransporte Parkiervorgänge)

Bei den Berechnungen in der Nacht wurden in der ungünstigsten Stunde 4 Sondertransporte mit je 2 Begleitfahrzeugen angesetzt. Durch die Sondertransporte kommt es beim IP20 Edlachweg 6 zu keiner Steigerung der örtlichen Schallimmission in der **NACHT**.

Da am Abend von derselben Frequenz (MSV (maßgebende stündliche Verkehrsstärke) maximal 4 Sondertransporte) ausgegangen werden kann, kommt es auch am ABEND zu keiner Steigerung. Zu dieser Tageszeit ist zudem die örtliche Schallimmission höher als in der Nacht.

### Medizinische Beurteilung:

Weder am Abend noch in der sensiblen Nachtsituation ist durch die Sondertransporte mit einer Änderung der Ist- Situation zu rechnen. Die bereits für die Nacht erhöhten Werte von 56 dB werden durch die spezifischen Beurteilungspegel von 45 dB nicht verändert,

### Kennzeichnende Spitzenpegel $L_{A,Sp}$

Tabelle 13: kennzeichnende Spitzenpegel  $L_{A,Sp}$

kennzeichnender Spitzenpegel Bauphasen Umladeplatz TAG $L_{A,Sp}$ (dB)							
Nr.	Adresse		Geschoss	B1 Aufbau			B6 Umladen
				Schaufel - u. Hammerschlag	Walze	Grader	Hammerschlag
IP20	Edlachweg 6	8680 Spital am Semmering	EG	76	63	60	76
			OG1	78	65	62	78

Tabelle 5-8: Umladeplatz kennzeichnende Spitzenpegel  $L_{A,Sp}$

Die kennzeichnenden, relevanten Spitzenpegel (Hammer- und Schaufelschlagen) erreichen Werte von maximal 78 dB.

Die maßgebenden Spitzenpegel werden durch das Schaufel- und Hammerschlagen verursacht. Diese Spitzen treten aber jeweils nur kurzzeitig auf.

Gesundheitliche Beeinträchtigungen sind erst bei 80 dB und wiederholtem Auftreten zu erwarten.

Durch die zeitliche Begrenzung der Bautätigkeit und dem Auftreten am Tag sind zwar höhergradige Belästigungsreaktionen zu erwarten allerdings keine gesundheitlichen Auswirkungen. Es handelt sich um merklich nachteilige Auswirkungen (D).

Bei der Walze und dem Grader sind die kennzeichnenden Spitzenpegel in der Höhe von 60 bis maximal 65 dB im Bereich der örtlichen Schallimmission einschließlich der jeweiligen Tätigkeit am Umladeplatz. Dies bedeutet aufgrund der Schallpegelhöhe keine Veränderung der Ist- Situation. Allerdings ist durch die andere Geräuschcharakteristik eine Wahrnehmbarkeit gegeben.

Zeitliche Begrenzung und unveränderte Schalpegelhöhe im Vergleich zur Ist- Situation ergeben eine vernachlässigbare bis geringgradige Auswirkung ©

### 5.3.1.4 Flächige Baustellen

Weiters wurden noch die flächigen Baustellen wie Vorarbeiten, Rodung, Montageflächen, mit Beurteilungspegel für IP 3IP, 4IP 8, IP9, IP 10 und 11 berechnet. Für IP 4 wurden für die einzelnen Bauphasen die höchsten Beurteilungspegel ermittelt.

Tabelle 14: Bauphase 0 – Vorarbeiten (Rodung) Montageflächen

Beurteilungspegel Bauphasen B0 Rodung Montageflächen (2 Werktage) <sup>1)</sup> engerer Untersuchungsraum					
Nr.	Adresse		Ge-schoss	Zusatz	TAG L <sub>F,A</sub> (dB)
IP3	Geiregg 30 Geiereckalm	8680 Auersbach	EG		21
			OG1		26
IP4	Auersbach 23 Schwarzriegelalm	8680 Auersbach	EG	O-Seite	42
			EG	S-Seite	35
			EG	W-Seite	42
IP8	Forsthaus Hochraith GrSt. 233/1	KG Schöneben-Ganz KG.Nr. 60520	EG		24
			OG1		25
IP9	Knauersäge (N) GrSt. 743	KG Spital am Semmering KG.Nr. 60523	EG		14
			OG1		14
	Knauersäge (S) GrSt. 1228		EG		14
			OG1		14
IP10	Steinbachhütte GrSt. .144/8	KG Spital am Semmering KG.Nr. 60523	EG		30
			OG1		30
IP11	Stuhleck 4 Alois-Günther-Haus	8685 Steinhaus am Semmering	EG		21
			OG1		22

<sup>1)</sup> Ges. mte geplante Bauzeit der Bauphase Vorarbeiten: 2 Werktage

### Folgende Beurteilungspegel wurden ermittelt

Bauphase 0 (siehe oben stehende Tabelle 14) wie Vorarbeiten, Rodung, Montageflächen, ergeben am **IP 4 35 bis 42 dB am Tag im EG je nach O-S- oder W-Seite**

Bauphase 2-Montage und Lagerflächen: für WEA mit den größten Auswirkungen ergeben am **IP 4 48 bis 50 dB am Tag**

Bauphase 4-Erdaushub, mobiler Brecher: **IP 4 48 bis 50 dB am Tag**

Bauphase 4-Betonieren. **IP 4 32 bis 40 dB am Tag**

Kumulation Bauphase 2 bis 4,

- Drei zeitgleiche Baustellen ohne Baustellenverkehr **IP 4 49 bis 52 dB am Tag** sowie

- Drei zeitgleiche Baustellen mit Baustellenverkehr IP 4 49 bis 52 dB am Tag

Bauphase B 6- Turmbau 60 Werktage engerer Untersuchungsraum: IP 4 30 bis 38 dB am Tag

Wobei die gesamte geplante Bauzeit der Bauphase 6 ca 72 Werktage dauern soll.

Bauphase 6-Maschinenhaus und Rotorblattmontage für WEA mit den größten Auswirkungen (60 Tage):

**IP 4 31 bis 39 dB am Tag,**

Kumulation Baustellenphase 4 und 6:

Drei zeitgleiche Baustellen ohne und mit Baustellenverkehr (max Situation, lt Bauplan an einem einzigen Tag):

**IP 4 34 bis 41 dB am Tag**

- **Kennzeichnender Spitzenpegel**

Für die Bauphasen wurden für B2 Montage-Lagerflächen, B4 Fundamentbau und B6 Aufbau der WEA (engerer Untersuchungsraum) am Tag folgende kennzeichnende Spitzenpegel ermittelt.

Tabelle 15: kennzeichnende Spitzenpegel

Bauphasen kennzeichnender Spitzenpegel TAG						
B2 Montage - und Lagerflächen, B4 Fundamentbau und B6 Aufbau der WEA engerer Untersuchungsraum						
Nr.	Adresse		Ge-schoss	Zusatz	WEA	kennz. Spitzenpegel LA,Sp (dB)
IP3	Geiregg 30 Geiereckalm	8680 Auersbach	EG		16	41
			OG1		16	41
IP4	Auersbach 23 Schwarzriegelalm	8680 Auersbach	EG	O-Seite	17	55
			EG	S-Seite	16	53
			EG	W-Seite	17	55
IP8	Forsthaus Hochraith GrSt. 233/1	KG Schöneben-Ganz KG.Nr. 60520	EG		16	38
			OG1		16	41
IP9	Knauersäge (N) GrSt. 743	KG Spital am Semmering KG.Nr. 60523	EG		17	30
			OG1		17	31
	Knauersäge (S) GrSt. 1228		EG		18	29
			OG1		18	29
IP10	Steinbachhütte GrSt. .144/8	KG Spital am Semmering KG.Nr. 60523	EG		17	43
			OG1		17	43
IP11	Stuhleck 4 Alois-Günther-Haus	8685 Steinhaus am Semmering	EG		16	35
			OG1		16	36

**Auswirkungen/Medizinische Beurteilung:**

Die Auswirkung beim **IP4 Schwarzriegelalm** ist aufgrund der relativen Steigerungen (Dauerschallpegel von 36-38dB) und der zeitweise auftretenden Spitzenpegel bis **55 dB** bei Werten der Schallpegelspitzen

in der Ist- Situation von 42 dB als merklich nachteilig (D) einzustufen, dh es ist bei einer Differenz der Spitzenpegel von 13 dB eine deutliche Wahrnehmbarkeit und hochgradige Belästigungswirkung gegeben.

Die Immissionen an den Immissionspunkten IP3 Geiereckalm und IP8 Hochraith wurden ohne Baustellenverkehr schalltechnisch als gering nachteilig beurteilt.

IP 3 Geiereckalm: Maximalwerten von 35 bis 38 dB in Bauphase 2-4 ohne Baustellenverkehr und 27-29 dB in Bauphase 4 und 6 ohne Baustellenverkehr bei einem Dauerschallpegel in der Ist-Situation von 51 dB und Spitzenpegel von 54 dB (Spitzenpegel Baustelle 41 dB)

IP8 Hochraith (dieses Objekt ist unbewohnt und im Besitz der ÖBf):

sind die Auswirkungen der Bauphasen ohne Baustellenverkehr (Maximalwerte von 35 bis 37 dB in Bauphase 2-4 und 24-29 dB Bauphase 4 und 6) bei einem Dauerschallpegel in der Ist- Situation von 24 dB und Spitzenpegel von 46 dB als gering nachteilig (C) einzustufen. (Spitzenpegel Baustelle 38-41 dB)

**Mit dem Baustellenverkehr** (ebenfalls aufgrund der relativen Steigerungen und der zeitweise auftretenden Spitzenpegel) als merklich nachteilig (D) einzustufen sind:

IP3 Geiereckalm: 47- 48 dB in Bauphase 2-4 und **45-46 dB** Bauphase 4 und 6 und Baustellen-Dauerschallpegel von 51 dB

IP8 Hochraith: : 39- 41 dB in Bauphase 2-4 und **37 dB** Bauphase 4 und 6- und einer einem Dauerschallpegel in der Ist-Situation von 24 dB)

Bei allen anderen Immissionspunkten sind die Auswirkungen **als vernachlässigbar** (C) einzustufen, da die Dauerschallpegel der Ist-Situation über den spezifischen Dauerschallpegeln der Bautätigkeit liegen und daher keine Veränderung zu erwarten sind.

Wie auch der Schalltechniker bereits erwähnt hat handelt es sich um eine relativ kurze Dauer der Bauphase. Bei den am meisten betroffenen IPs handelt es sich um eine Halterhütte (IP3) sowie ein Jagdhaus (IP8). Es sind daher keine dauerhaft bewohnten Objekte betroffen.

### **Kennzeichnende Spitzenpegel $L_{A,Sp}$ (Tabelle 15)**

Die kennzeichnenden, relevanten Spitzenpegel (Hammer- und Schaufelschlagen, der Hydromeißel, Gesteinsverladung auf LKW) sind deutlich am **IP 4 durch die höheren Pegel im Vergleich zu den Schallpegelspitzen der Ist- Situation wahrnehmbar. Diese Spitzen treten aber jeweils nur kurzzeitig auf und liegen weit unter den Werten einer möglichen Gesundheitsgefährdung.**

#### **5.3.1.5 Linienförmige Baustellen**

Diese Berechnungen wurden bei freier Schallausbreitung durchgeführt und die angeführten Beurteilungspegel stellen somit Maximalwerte dar. Die Ergebnisse sind unter folgenden Randbedingungen zu betrachten.

- Der jeweilige Immissionspunkt wurde generell an der projekt-zugewandten Hausseite angenommen,
- die Berechnungen berücksichtigen keine Abschirmung (z. B. zwischen der Mastbaustelle und im Immissionspunkt gelegene Objekte).

Dies entspricht einem worst case Zustand. So wurde der Baustellenverkehr für die Auersbachstraße (Asphalt), die Bauphasen 2 bis 4 Zuwegung (Schotter), Bauphase 4 und 6 Zuwegung (Schotter) ermittelt. Bauphase 0 (Rodung, Zuwegung und Kabelverlegung), Bauphase 3 (Kabelverlegung und Pflügen), Bauphase 2- verkehrstechnische Infrastruktur (Wegebau), Bauphase 5 Wegsanierung schalltechnisch beurteilt. Die Tabellen finden sich im schalltechnischen Gutachten unter 5.1.6.2 ff

## Medizinische Beurteilung.

Mit Entfernung der Bautätigkeiten werden die Emittenten immer leiser wahrgenommen. Maximalwerte beim Asphalt an den IP ist 51 dB, Zuwegung Schotter 53 dB. Die Schallpegel der Rodung erreichen an 2 Werktagen einen Maximalwert von 65 dB, denselben Wert von 65 dB der Wegebau an 29 Werktagen in der Bauphase 2 in 10 m Entfernung.

Bei der Kabelverlegung sind in 10 m Entfernung an 7 Werktagen maximal 62 dB und bei der Wegsanierung an 6 Werktagen 60 dB zu erwarten.

Kurzfristige und sich reduzierende Lärmpegel von maximal 65 dB sind zwar in der Wahrnehmung als starke Belästigung aber nicht Gesundheitsgefährdung zu beurteilen. Auswirkungen C (Vernachlässigbar bis gering) bis D (merklich nachteilig)

## 5.4 Betriebsphase

### 5.4.1 Emissionen-Befund

- **Emission Windenergieanlagen (WEA)**

Vom Hersteller der geplanten WEA vom Typ **ENERCON E-115 E2** wird der Schalleistungspegel mit einem Wert von  $L_{w,A} = 104,7$  dB bei 95% der Anlagennennleistung angegeben. Der Schalleistungspegel steht laut den Messberichten der Müller-BBM GmbH für Windgeschwindigkeiten von 4 m/s bis 8 m/s zur Verfügung. Für die Windgeschwindigkeit bei 3 m/s werden entsprechend dem Datenblatt der Enercon GmbH um 5,7 dB (Nabenhöhe 92 m) und 6,0 dB (Nabenhöhe 122 m) niedrigere Werte als bei der Windgeschwindigkeit von 4 m/s angesetzt. Lt. dem zuvor genanntem Datenblatt bleibt der Schalleistungspegel bei Windgeschwindigkeiten  $> 8$  m/s im Vergleich zum Schalleistungspegel bei der Windgeschwindigkeit von 8 m/s gleich.

- **Nabenhöhe 92 m (WEA 15)**

In den nachfolgenden Tabellen ist die Emission (Oktavband und Terzband) der geplanten WEA vom Typ **ENERCON E-115 E2** mit einer Nabenhöhe von 92 m in Abhängigkeit der Windgeschwindigkeit (Oktavband) und frequenzabhängig (Terzband) dargestellt. Die Berechnungen wurden mit dem Terzband durchgeführt.

Tabelle 16: Schalleistungspegel  $L_{w,A}$  ENERCON E-115 E2 in Abhängigkeit der Windgeschwindigkeit, Nabenhöhe 92 m

Schalleistungspegel $L_{w,A}$ ENERCON E-115 E2 in Abhängigkeit der Windgeschwindigkeit									
Nabenhöhe 92 m									
Windgeschwindigkeit $v_{s,10m1}$ m/s	Frequenz (Hz)								Schalleistungspegel $L_{w,A}$ dB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
3	72,0	75,7	79,4	81,5	84,6	82,8	77,2	69,9	<b>89,2</b>
4	77,7	81,4	85,1	87,2	90,3	88,5	82,9	75,6	<b>94,9</b>
5	81,7	86,0	89,6	92,2	95,8	94,4	86,4	79,3	<b>100,1</b>
6	83,5	88,4	92,4	94,3	97,9	96,5	88,6	82,3	<b>102,3</b>
7	84,2	90,0	94,2	95,7	99,1	97,9	91,3	84,0	<b>103,7</b>
7,8 <sup>2)</sup>	85,4	90,9	95,2	96,6	100,0	98,9	93,0	85,5	<b>104,7</b>
8	85,7	91,2	95,5	96,9	100,3	99,2	93,3	85,8	<b>105,0</b>
9	85,7	91,2	95,5	96,9	100,3	99,2	93,3	85,8	<b>105,0</b>
10	85,7	91,2	95,5	96,9	100,3	99,2	93,3	85,8	<b>105,0</b>

Schalleistungspegel ENERCON E-115 E2 frequenzabhängig									
Nabenhöhe 92 m									
Windgeschwin - digkeit $v_{s,10m1}$ m/s	Frequenz (Hz)								Schalleistungs pegel dB
	50	100	200	400	800	1600	3150	6300	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
80	160	315	630	1250	2500	5000	10000		
Schalleistungspegel $L_{w,A}$									
8	77,8	85,0	86,9	90,3	94,0	95,6	90,2	83,9	<b>105,0</b>
	80,7	86,7	92,2	92,8	95,3	94,7	88,2	80, <sup>6</sup>	
	82,9	87,3	91,4	92,9	96,7	92,5	86,2	74,6	
Schalleistungspegel $L_z$									
8	108,0	104,1	97,8	95,1	94,8	94,6	89,0	84,0	<b>114,1</b>
	106,9	102,8	100,8	96,0	95,3	93,5	87,2	81,2	
	105,4	100,7	98,0	94,8	96,1	91,2	85,7	77,1	

Tabelle 4-30: Schalleistungspegel ENERCON E-115 E2 (Nabenhöhe 92 m, Terzband)

- **Nabenhöhe 122 m (WEA 16 bis WEA 18)**

In den nachfolgenden Tabellen ist die Emission (Oktavband und Terzband) der geplanten WEA vom Typ **ENERCON E-115 E2** mit einer Nabenhöhe von 122 m in Abhängigkeit der Windgeschwindigkeit (Oktavband) und frequenzabhängig (Terzband) dargestellt. Die Berechnungen wurden mit dem Terzband durchgeführt.

Tabelle 17: Schalleistungspegel  $L_{w,A}$  ENERCON E-115 E2 in Abhängigkeit der Windgeschwindigkeit, Nabenhöhe 122 m

Schalleistungspegel $L_{w,A}$ ENERCON E-115 E2 in Abhängigkeit der Windgeschwindigkeit									
Nabenhöhe 122 m									
Windgeschwin - digkeit $v_{s,10m1}$ m/s	Frequenz (Hz)								Schalleistungs pegel $L_{w,A}$ dB
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
3	73,2	76,9	80,7	82,7	85,8	84,1	78,4	71,1	<b>90,4</b>
4	79,2	82,9	86,7	88,7	91,8	90,1	84,4	77,1	<b>96,4</b>
5	82,4	86,7	90,3	93,0	96,5	95,1	87,2	80,0	<b>100,8</b>
6	84,0	88,8	92,8	94,8	98,4	97,0	89,1	82,8	<b>102,8</b>
7	84,7	90,5	94,7	96,2	99,6	98,4	91,8	84,5	<b>104,2</b>
7,4 <sup>7)</sup>	85,4	90,9	95,2	96,7	100,0	98,9	93,0	85,5	<b>104,7</b>
8	86,0	91,5	95,8	97,3	100,5	99,5	93,6	86,1	<b>105,3</b>
9	86,0	91,5	95,8	97,3	100,5	99,5	93,6	86,1	<b>105,3</b>
10	86,0	91,5	95,8	97,3	100,5	99,5	93,6	86,1	<b>105,3</b>
Schalleistungspegel ENERCON E-115 E2 frequenzabhängig									
Nabenhöhe 122 m									
Windgeschwin - digkeit $v_{s,10m1}$ m/s	Frequenz (Hz)								Schalleistungs pegel dB
	50	100	200	400	800	1600	3150	6300	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
80	160	315	630	1250	2500	5000	10000		

<sup>6)</sup> Schalleistungspegel in Bezug auf die standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe.

<sup>7)</sup> Bei dieser Windgeschwindigkeit wurde die 95% - ige Auslegungsnennleistung beim Typ ENERCON E-115 E2 erreicht.

Schalleistungspegel $L_{w,A}$									
8	78,1	85,3	87,2	90,6	94,3	95,9	90,5	84,2	105,3
	81,0	87,0	92,5	93,1	95,6	95,0	88,5	80,4	
	83,2	87,6	91,7	93,2	97,0	92,8	86,5	74,9	
Schalleistungspegel $L_z$									
8	108,3	104,4	98,1	95,4	95,1	94,9	89,3	84,3	114,4
	107,2	103,1	101,1	96,3	95,6	93,8	87,5	81,5	
	105,7	101,0	98,3	95,1	96,4	91,5	86,0	77,4	

- **Betriebsverkehr**

Für die Betriebsphase, nach Fertigstellung der WEA, wird für Wartungs- und Reparaturtätigkeiten ein Verkehrsaufkommen von 6 Fahrten pro Anlage und Jahr erwartet. Dabei werden hauptsächlich PKW und Kleintransporter verwendet.

Diese Fahrten setzen sich aus 4 Fahrten pro WEA und Jahr für die Regelwartung sowie 2 Fahrten pro WEA und Jahr für außerplanmäßige Reparaturen zusammen. Zusätzlich wird davon ausgegangen, dass der ortsansässige Mühlenwart einmal pro Monat eine Sichtkontrolle aller WEA (WP Pretul 1 und WP Pretul 2) durchführt. Da diese derzeit schon stattfinden, ergeben sich durch die Erweiterung des Windparks um 4 zusätzliche WEA nur bedingt zusätzlichen Fahrten durch den Mühlenwart.

In Summe ergeben sich somit für die Wartungs- und Reparaturarbeiten rund 30 zusätzliche Fahrten pro Jahr in Richtung WP Pretul 2 bzw. auch wieder rund 30 zusätzliche Fahrten von diesem weg, welche aufgrund der Errichtung des WP Pretul 2 anfallen.

Darüber hinaus können in den Wintermonaten aufgrund von Vereisungsereignissen an den WEA und erforderlicher Schneeräumung entlang der Zuwegung rund 30 weitere An- und auch Abfahrten in Richtung WP Pretul 2 bzw. rund 70 Räumungsfahrten im

Projektgebiet selbst erforderlich sein. Die Räumungsfahrten finden nur im

Forststraßennetz vor Ort statt (mit einem Traktor) und haben daher keinen Einfluss auf das öffentliche Straßennetz.

Da die Anzahl an Fahrten in der Betriebsphase deutlich unter den Fahrten während der Bauphase liegt und keine relevanten schalltechnischen Auswirkungen erwartet werden, war eine weiterführende Behandlung die Auswirkungen des Betriebsverkehrs aus schalltechnischer Sicht nicht erforderlich.

## 5.5 Medizinisches GUTACHTEN- Betriebsphase

### 5.5.1 IMMISSIONEN

#### 5.5.1.1 Immissionsschallpegel bei den Immissionspunkten im engeren Untersuchungsraum (um Standortraum WP Pretul 2)

In den Ausbreitungsrechnungen wurden bei den bestehenden, genehmigten und geplanten Windparks die Schallemissionen sämtlicher WEA im Bereich des Untersuchungsgebietes berücksichtigt.

Beim geplanten Windpark handelt es sich um:

WP Pretul 2 (4 WEA)

Derzeit befinden sich im Umfeld folgenden Windparks, die in der örtlichen Schallimmission enthalten und somit kumulierend berücksichtigt wurden:

- WP Pretul 1 (14 bestehende WEA)

- WP Moschkogel (7 bestehende und 3 genehmigte WEA)
- WP Steinriegel I (21 bestehende WEA)

### Engerer Untersuchungsraum (Standortraum WP Pretul 2)

Tabelle 18; Ergebnisse der Immissionsschallpegel bei den Immissionspunkten im engeren Untersuchungsraum (um Standortraum WP Pretul 2)

Immissionsschallpegel engerer Untersuchungsraum (Betriebsphase)											
Geodätische Daten: MGI (Hermannskogel)											
Nr.	Adresse bzw. Grundstücksnummer			Geschoss	örtliche Schallimmission dB			Immissionsschallpegel dB			
					Messung Immission <sup>1)</sup>	Berechnung <sup>2)</sup>	örtliche Schallimmission	WP Pretul 2	Summe aller WP	Änderung	
IP3	Geiregg 30 Geiereckalm	8680 Auersbach	SO-Seite	EG	51	48	51	20	51	0	
				OG1	51	51	51	25	51	0	
				NO-Seite	EG	51	51	51	20	51	0
IP4	Auersbach 23 Schwarzriegelalm	8680 Auersbach	O-Seite	EG	36	34	36	43	43	7	
				S-Seite	EG	38	37	38	41	43	5
				W-Seite	EG	38	38	38	40	42	4
IP8	Forsthaus Hochraith <sup>3)</sup> GrSt. 233/1	KG Schöneben-Ganz KG.Nr. 60520		EG	27	34	34	33	37	2	
				OG1	27	36	36	34	38	2	
IP9	Knauersäge (N) GrSt. 743	KG Spital am Semmering KG.Nr. 60523		EG	53	14	53	29	53	0	
				OG1	53	16	53	32	53	0	
	Knauersäge (S) GrSt. 1228			EG	52	14	52	29	52	0	
				OG1	52	16	52	31	52	0	
IP10	Steinbachhütte GrSt. .144/8	KG Spital am Semmering KG.Nr. 60523		EG	49	19	49	28	49	0	
				OG1	49	20	49	32	49	0	
IP11	Stuhleck 4 Alois-Günther-Haus	8685 Steinhaus am Semmering		EG	58 - 63	22	58 - 63	16	58 - 63	0	
				OG1	58 - 63	25	58 - 63	19	58 - 63	0	

<sup>1)</sup> Dieser Wert berücksichtigt alle bestehenden Windenergieanlagen und andere Umgebungsgeräusche (Wind, Bach, Vögel, etc.).

<sup>2)</sup> Dieser Wert berücksichtigt alle bestehenden und genehmigte Windenergieanlagen.

<sup>3)</sup> - Bei diesem Objekt haben die drei genehmigten, aber noch nicht errichteten Windenergieanlagen des WP Moschkogel den größten schalltechnischen Einfluss aller Immissionspunkte.

- Daher werden bei diesem Immissionspunkt die berechneten Werte für die Beurteilung heran gezogen.

Die Berechnungen erfolgten bei den WEA 16 – WEA 18 des WP Pretul 2 mit dem maximalen Schalleistungspegel  $L_{w,A} = 105,3$  dB bzw. bei der WEA 15 des WP Pretul 2 mit dem maximalen Schalleistungspegel  $L_{w,A} = 105,0$  dB.

Bei höheren Windgeschwindigkeiten wird das Umgebungsgeräusch höher und die Steigerung der örtlichen Schallimmission entsprechend niedriger.

Bei niedrigeren Windgeschwindigkeiten errechnen sich aufgrund der leiser werdenden WEA bedeutend niedrigere Immissionsschallpegel. Daher treten die nachfolgend beschriebenen Steigerungen ausschließlich beim **maximalen Schalleistungspegel** im Windgeschwindigkeitsbereich von 8 m/s zeitlich begrenzt auf. Bei einer Windgeschwindigkeit von 7 m/s ist der Schalleistungspegel bei einer Nabenhöhe von 92 m bereits um 1,3 dB niedriger und bei einer Nabenhöhe von 122 m um 2,1 dB niedriger. Es handelt sich somit um eine **worst-case-Betrachtung**, die sowohl zeitlich begrenzt als durch die Mit-Wind-Situation aller WEA nur theoretisch auftreten kann.

## Medizinische Beurteilung IP 4, IP 8, IP 9, IP 3

### IP4, Schwarzriegelalm (saisonale Halterhütte, keine Wohnsitzfunktion).

Die Halterhütte Schwarzriegelalm steht auf Grund und Boden der ÖBf und dient als Unterkunft für den Halter der Weidgemeinschaften Schwarzriegelalm und darf lediglich in der Weidezeit benutzt werden. Diese beginnt 2 Wochen nach Schneeabgang, üblicherweise Anfang Juni, und endet Mitte September. **Daher sind die Monate Juni bis September zu betrachten.** Außerhalb der Weidezeit darf die Hütte nicht benützt werden.

Am IP4 Schwarzriegelalm sind aufgrund der Nähe des WP Pretul 2 die im Vergleich höchsten Auswirkungen zu erwarten. Die bestehenden WP Pretul 1 und WP Moschkogel I und II und der genehmigte WP Moschkogel III sind weit entfernt, haben aber ebenfalls hörbare Auswirkungen auf

diesen Immissionspunkt. Das Objekt weist keine Bauland-widmung auf, liegt im Freiland und hat keine gemeldete Wohnsitzfunktion.

Die vergleichsweise höchste Steigerung um 7 dB wird an der Ostseite des Objektes berechnet, die **Fensteröffnung des saisonal genutzten Schlafräumes ist nach Westen und somit abseits der WEA-Standorte des WP Pretul 2 orientiert**. An dieser Hausseite beträgt die Steigerung **4 dB**, an der Südseite Badezimmer errechnet sich die Steigerung mit **5 dB**.

**Wie der Schalltechniker bereits festgehalten hat** erreichen die maximalen Immissionsschallpegel in allen Fällen nicht den WHO- Richtwert von 45 dB in der Nacht. Der WHO- Wert hat Gültigkeit 0,5 m vor gekipptem Fenster. Im Innenraum am Ohr des Schlafers kann man bei gekipptem Fenster ca. 10 dB (6 dB bis 12 dB) nochmals abziehen. Im konservativsten Fall würde man daher hier auf eine Summenwirkung von 34 dB bei gekipptem Fenster im Innenraum des Schlafzimmers an der Westseite der Schwarzriegelalm kommen.

Die ermittelten Schallpegeldifferenzen um 4 dB (in den Schlafräumen) und maximal 7 dB (in anderen Funktionsräumen) stellen eine **worst-case-Betrachtung** dar, die sowohl zeitlich begrenzt ist als auch **theoretisch nur durch die Mit-Wind-Situation aller WEA auftreten kann**.

**Medizinisch** sind die Differenzen deutlich wahrnehmbar, die Auswirkungen damit beim Auftreten als merklich nachteilig zu beurteilen. Bei diesen Schallpegeln sind als Worst- case- Situation bei sonst äußerst leiser Ist- Situation in der Nacht Schlafstörungen möglich. Das Auftreten ist aber stark von der Lärmcharakteristik und der Anzahl der Ereignisse abhängig.

Allerdings ist bei höheren Windgeschwindigkeiten auch ein höheres Umgebungsgeräusch zu erwarten und die Ist- Situation damit bereits verändert.

Durch das zeitlich limitierte bzw sogar nur theoretische Auftreten als worst case- Situation werden keine gesundheitlichen Auswirkungen bei den Nutzern der Hütten auftreten. Daher sind die Auswirkungen als gering (B) zu beurteilen

#### **IP8, Forsthaus Hochraith (Jagdhütte, keine Wohnsitzfunktion)**

Bei Immissionspunkt Forsthaus Hochraith wird der WP Pretul 2 aufgrund der örtlichen Gegebenheiten hörbar sein. Es kommt zu einer Steigerung der örtlichen Schallimmissionen um 2 dB. Das Forsthaus Hochraith steht im Eigentum der ÖBf **und ist unbewohnt**.

#### **Keine Wohnfunktion- eine medizinische Beurteilung erübrigt sich**

#### **IP9, Knauersäge (Wochenendhäuser) und IP10, Steinbachhütte (saisonale Halterhütte, keine Wohnsitzfunktion)**

Bei den Immissionspunkten IP9, Knauersäge (Bachentfernung) und beim IP10, Steinbachhütte (auf Bach) wird der WP Pretul 2 aufgrund der vorhandenen hohen örtlichen Schallimmissionen verursacht durch einen Bach nicht hörbar sein. Sollte der Bach zugefroren sein und der Wind eine Windrichtung aus Süden aufweisen, kann es sein, dass die WEA **geringfügig zu hören** sein werden. Dazu ist zu erwähnen, dass die Steinbachhütte (Halterhütte) zu dieser Jahreszeit nicht bewohnt ist.

**Keine relevanten Immissionen, da im Winter bei Hörbarkeit der WEA (Bach zugefroren) keine Nutzung erfolgt.**

#### **IP3, Geiereckalm (saisonale Halterhütte) und IP11 Alois Günther Haus (alpine Schutzhütte mit Wohnsitzfunktion)**

Bei den Immissionspunkten IP3 (nahe Lage zu WP Moschkogel, Entfernung zu WP Pretul 2) und IP11 bei bereits großer Entfernung zu WP Pretul 2 und Auswirkungen des Windes selbst, wird der WP Pretul

2 aufgrund der vorhandenen hohen örtlichen Schallimmissionen und aufgrund der Entfernung zum WP Pretul 2 **nicht hörbar sein**.

**Medizinische Beurteilung der Auswirkungen:** Die Auswirkung im engeren Untersuchungsraum beim IP4 Schwarzriegelalm ist aufgrund der relativen Steigerung als merklich nachteilig (D) einzustufen und wahrnehmbar.

Die Auswirkungen auf die Anrainer sind bei diesem nur theoretisch möglichen Worst- case- Szenario als gering nachteilig zu beurteilen, da sich auch das Umgebungsgeräusch (Wind) ändert und diese Situation sehr selten (theoretisch!) auftreten wird.

Beim IP8 Hochraith sind die Auswirkungen schalltechnisch (Veränderung+ 2 dB) als gering nachteilig (C) einzustufen. Da keine Wohnfunktion besteht, ist aufgrund **der nicht gegebenen Auswirkungen** keine medizinische Beurteilung erforderlich [B=keine].

Bei allen anderen Immissionspunkten gibt es ebenfalls keine Auswirkungen (B).

### 5.5.1.2 Immissionsschallpegel erweiterter Untersuchungsraum (Betriebsphase)

Tabelle 19: Immissionsschallpegel erweiterter Untersuchungsraum (Betriebsphase),  
Geodätische Daten: MGI (Hermannskogel)

Nr.	Adresse bzw. Grundstücksnummer		Geschoss	örtliche Schallimmission <sup>1)</sup> dB	Immissionsschallpegel dB		
					WP Pretul 2	Summe aller WP	Änderung
IP1	Grubbauer 18 Roseggerhaus	8673 Ratten	EG	42	13	42	0
			OG2	44	15	44	0
IP2	Ganztal 18 Ganzalmhaus	8680 Ganz	EG	33	15	33	0
			OG1	34	16	34	0
IP5	Heseleweg 12	8665 Pretul	EG	20	3	20	0
			OG1	24	4	24	0
IP6	Grubbauer 35	8673 Ratten	EG	27	7	27	0
			OG1	30	9	30	0
IP7	Zwieselbauerweg 49a	8674 Rettenegg	EG	26	6	26	0
			OG1	28	13	28	0
IP12	Grubbauer 75	8673 Ratten	EG	27	7	27	0
			OG1	29	8	29	0
IP13	Rettenegg 89	8674 Rettenegg	EG	21	1	21	0
			OG1	24	3	24	0

<sup>1)</sup> - Dieser Wert berücksichtigt alle bestehenden und genehmigte, aber noch nicht errichteten Windenergieanlagen.

- Aufgrund der nicht relevanten und nicht hörbaren Auswirkungen wurde bei diesen Immissionspunkten auf eine

Bei allen Immissionspunkten im erweiterten Untersuchungsraum wird der WP Pretul 2 aufgrund der großen Entfernungen **nicht hörbar sein**.

**Auswirkungen:** Wie von schalltechnischer Seite bereits festgestellt gibt es bei allen Immissionspunkten im erweiterten Untersuchungsraum keine Auswirkungen (B).

## 5.6 Störfall

Eventuelle Störfälle (Brand) haben keine schalltechnisch relevanten Auswirkungen. Kurzzeitig kann es zu erhöhten Fahrzeugbewegungen kommen. Diese Ereignisse beschränken sich auf eine kurze Zeitspanne.

**Auswirkungen:** Bei allen Immissionspunkten sind **schalltechnisch** die Auswirkungen vernachlässigbar (C).

**Ohne absolute Werte ist aus medizinischer Seite keine genaue Beurteilung möglich. Die Wahrscheinlichkeit von Belästigungen ist gegeben, daher C**

## 5.7 Auswirkungen Nachsorgephase

Schalltechnisch wurde nur die Demontage beurteilt;

Durch eine Demontage der Anlage(n) kommt es zu keinen höheren Emissionen, als bei der Errichtung ohnehin bereits schalltechnisch untersucht.

Die Auswirkung entsprechen schalltechnisch denen, die im schalltechnischen unter Punkt (5.1.5) „flächige Baustellen“ angeführt sind.

**Medizinisch sind daher kurzfristige nachteilige bis keine Auswirkungen wie in der Bauphase beschrieben zu erwarten.**

## 5.8 Infraschall

Da die von Windenergieanlagen erzeugten Infraschallpegel in der Umgebung (Immissionen) **deutlich unterhalb der Hör- und Wahrnehmungsgrenzen** liegen, können nach heutigem Stand der Wissenschaft Windenergieanlagen beim Menschen keine schädlichen Infraschallwirkungen hervorrufen. Im Bereich bis ca. 1.520 m um den Standortraum des WP Pretul 2 befinden sich Hütten, die für die Weidewirtschaft (Halterhütten) und als Wochenendhäuser genutzt werden. Die Halterhütten werden saisonal genutzt und sind, wie auch die Wochenendhäuser, nicht dauerhaft bewohnt. In diesem Bereich gibt es kein Wohnobjekt, das als Hauptwohnsitz genutzt wird.

### **Beurteilung:**

Wie der Schalltechniker bereits ausgeführt hat sind bei Entfernungen über 1000 nach derzeitigem

Wissensstand keine nachweisbaren Auswirkungen zu erwarten

Eine medizinische Beurteilung erübrigt sich.

## 5.9 Arbeitnehmerschutz

Die Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmer/innen vor der Gefährdung durch Lärm und Vibrationen (Verordnung Lärm und Vibrationen – VOLV) wird beim geplanten Vorhaben berücksichtigt und umgesetzt.

**Diese Verordnung ist eine gesetzliche Vorgabe.**

## 5.10 Erschütterungen

Um möglichen Erschütterungen im Nahbereich von Wohnhäusern entlang der Auersbachstraße vorzubeugen, werden LKW- Fahrten und die Sondertransporter mit entsprechend geringer Geschwindigkeit fahren. Somit kann sichergestellt werden, dass es zu keinen Beeinträchtigungen der Anrainer durch Erschütterungen kommt

**Sofern Forderungen eingehalten, keine medizinische Beurteilung**

## 5.11 Maßnahmen

### 5.11.1 Bauphase

#### Lärmarme LKW und lärmarme Baumaschinen und Baugeräte

Beim geplanten WP Pretul 2 kommen nur lärmarme LKW und lärmarme Baumaschinen und Baugeräte gemäß der Richtlinie 2005/88/EG des Europäischen Parlaments und des Rates „umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen“ zum Einsatz. Dies ist bei der Ausschreibung zu berücksichtigen.

### 5.11.2 Maßnahmen Betriebsphase

Aus schalltechnischer Hinsicht sind keine Maßnahmen in der Betriebsphase erforderlich.

**Für die (Umwelt) medizinisch relevanten Punkte 6-11 wurde die Beurteilungsgrundlagen aus dem UVP Gutachten „Befund und Gutachten aus dem Fachbereich Elektrotechnik erstellt von DI Eisendle vom 18.10.2018“ herangezogen, sowie der FB Umweltmedizin der UVE vom 24.02.2018.**

## 6 Blitzschutz

Die gesamte WEA ist von der Rotorblattspitze bis ins Fundament mit einem durchgängigen Blitzschutzsystem ausgestattet, sodass Blitzeinschläge abgeleitet werden, ohne dass Schäden am Rotorblatt oder an sonstigen Komponenten der WEA entstehen.

Zum Schutz vor Gefährdungen durch Blitzschläge sind die baulichen Anlagen mit einem Blitzschutzsystem auszustatten.

## 7 Notbeleuchtung

Der Turm der WEA ist mit einer Sicherheitsbeleuchtung ausgestattet. Der Turm ist über die gesamte Höhe mit einer LED Innenbeleuchtung ausgerüstet. Die Bedieneinheit für die Beleuchtung befindet sich im Turm neben der Eingangstüre.

Die Turmbeleuchtung ist mit einer eigenen Notstromversorgung ausgerüstet, die auf eine Überbrückungsdauer von mindestens 60 Minuten ausgelegt ist.

Die Gondel ist mit Leuchtstofflampen mit eigenem Akku zur Überbrückung von Netzausfällen ausgerüstet.

Für die Aufstiegshilfe ist ebenfalls eine Notbeleuchtung vorgesehen. Diese wechselt bei Ausfall der Versorgungsspannung in den Akkubetrieb und kann bis zu drei Stunden weiter leuchten.

## 8 Eisfall

Allgemeines und Eiswarnleuchten:

An Rotorblättern von WEA kann es unter bestimmten Witterungsverhältnissen zur Bildung von Eis, Raureif oder Schneeeablagerungen kommen. Ein Abfallen von Eisteilen von einer WEA ist daher nicht auszuschließen. Um eine Gefährdung von Personen zu verhindern, werden bei allen Zugängen zum WP Hinweistafeln mit dem Hinweis „Achtung – möglicher Eisfall“ gut sichtbar in einer Entfernung von

zumindest Bauhöhe der WEA plus 30 % (mindestens 195 m bei der WEA 15 und 235 m bei den WEA 16 bis WEA 18) aufgestellt. Dieser Abstand ist laut ASV für Elektrotechnik deutlich größer als der im Eisfallgutachten (Abschnitt C – Sonstige Unterlagen/Berichte, Einlagezahl C01.05) errechnete Wert. Zusätzlich werden orangefarbene Blinklichter bei den Hinweistafeln aufgestellt, um in jenen wenigen Stunden des Jahres, in denen Eisfall möglich ist, darauf auch optisch hinzuweisen. Sollte eine WEA des WP Pretul 2 Eisansatz melden, werden alle Warnlichter eingeschaltet und die betroffene WEA wird automatisch abgeschaltet.

Eiswarnleuchten werden in folgenden Bereichen aufgestellt:

- Schwarzriegelalm (Hütte)
- Abzweigung Wanderweg 743 vom Wanderweg 740 östlich vom Schwarzriegelmoor
- Zuwegung WP Pretul 2 westlich vom Schwarzriegelmoor
- Forststraße von „In der Höll“ zum Harriegel (westlich WEA 17)
- Forststraße von der Steinbachhütte zum Harriegel (östlich WEA 17)
- Forststraße von Jagdhütte Hochraith um Harriegel (nördlich WEA 18)

### **Erkennung von Eisansatz:**

Um den weiteren Eiszuwachs zu reduzieren und gleichzeitig das Wegschleudern von Eisfragmenten von einer sich drehenden WKA zu vermeiden, ist die Enercon E-115 mit redundanten Eiserkennungssystemen ausgestattet, welche die WEA abschalten, sobald sich eine sicherheitsrelevante Menge an Eis bildet.

Zusammenfassend lassen sich die technischen sowie organisatorischen Anforderungen an Eiserkennungssysteme wie folgt beschreiben:

Um weiteren Eiszuwachs zu reduzieren und Eiswurf zu verhindern, erkennen die Systeme eine sicherheitsrelevante Vereisung in allen Betriebszuständen der Anlage (auch im Trudelbetrieb) und schalten die WEA unmittelbar ab.

Im Falle einer Vereisungsdetektion werden Warnleuchten (s.u.) aktiviert und es ergeht eine Meldung an die WEA-Betreiber.

Eine Wiederinbetriebnahme (samt Deaktivieren der Warnleuchten) erfolgt erst nach Sichtkontrolle auf Eisfreiheit durch geschultes Personal (e.g. Mühlenwart)

Zum Einsatz kommen Eiserkennungssysteme, die durch ein unabhängiges Institut (DNV GL, TÜV Nord, u.s.w.) für geeignet befunden wurden.

Die in einer Entfernung von zumindest WEA-Gesamthöhe plus 30 % aufgestellten Warnleuchten werden aktiviert, um die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Personen im Gefährdungsbereich zu reduzieren. Nach Erhalt der Information des Eisansatzes schaltet sich das Blinklicht automatisch ein. Sobald die WEA eisfrei geschaltet wird, wird wiederum ein Signal an die Warneinrichtung geschickt und die Blinklichter hören auf zu leuchten.

### **Rotorblattenteisung:**

Die zur Anwendung kommende WEA ist mit einer Rotorblattenteisung ausgestattet

### **Betriebsphase**

#### Wanderwege und Schutz vor Eisfall:

Nach Abschluss der Bauarbeiten an den WEA können alle während der Bauphase der WEA vorübergehend gesperrten Wanderwege wieder entlang der ursprünglichen Streckenführung geführt werden.

In den Wintermonaten wird es notwendig sein, den Wanderweg 743 bei Eisansatz umzulegen. Um eine Gefährdung von Personen zu verhindern, werden bei den Zugängen zum Windpark Hinweistafeln mit dem Hinweis „Achtung – möglicher Eisfall“ gut sichtbar in einer Entfernung von zumindest Gesamthöhe +30 % aufgestellt. Zusätzlich werden orangefarbene Blinklichter bei Hinweistafeln aufgestellt, um in jenen wenigen Stunden des Jahres, in denen Eisfall möglich ist, darauf auch optisch hinzuweisen.

Eiswarnleuchten sind in den selben Bereichen wie während der Bauphase aufgestellt.

Die technischen Details sind dem Gutachten FB Elektrotechnik zu entnehmen

Das detaillierte Konzept über die Umleitung der Wanderwege und Skirouten während der Wintermonate wird laut Projekt vor Inbetriebnahme vorgelegt.

## **9 Schattenwurf**

Bei der Genehmigung von Windenergieanlagen ist sicherzustellen, dass der Immissionsrichtwert für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von **30 Stunden pro Kalenderjahr** nicht überschritten wird. Der Immissionsrichtwert für die **tägliche Beschattungsdauer** beträgt **30 Minuten**. Im unmittelbaren (engeren) Untersuchungsgebiet des Vorhabens (2500m Puffer um die geplante WEA des WP Pretul 2) befinden sich drei Windparks entlang des Moschkogelzuges sowie einer am Höhenrücken des Pretul (Pretul1)

### **Folgende Immissionspunkte wurden untersucht:**

IIP3	Geiereckalm :
IIP4	Schwarzriegelalm
IP7	Zwieselbauerweg49a
IIP8	Hochraith
IP9	Knauersäge
IIP10	Steinbachhütte Nr. 3
IP11	Alois-Günther-Haus

#### **IP 3 Geiereckalm:**

Die Entfernung zur nächst gelegenen WEA des WP Pretul 2 beträgt rd. 1.520 m (WEA 16). Die Almhütte wird saisonal zwischen Mitte Mai und Mitte September, in der Zeit der Viehhaltung auf den Almen, genutzt und weist keine gemeldete Wohnsitzfunktion auf.

#### **IP 4 Schwarzriegelalm**

Ihr Abstand zur nächst gelegenen WEA Nr. 16 beträgt rd. 252 m. Die Almhütte wird ebenfalls saisonal zwischen Mitte Mai und Mitte September, in der Zeit der Viehhaltung auf den Almen, bewirtschaftet, und weist keine gemeldete Wohnsitzfunktion auf.

#### **IP 7 Zwieselbauerweg49a**

Einzelgehöft (Hauptwohnsitz), an einem der südlichen Ausläufer des Grazer Stuhlecks gelegen und weist mit einer Entfernung zur nächst entfernten WEA Nr. 15 des Vorhabens knapp 2,5 km auf; es liegt somit am Rand des unmittelbaren Untersuchungsraumes.

#### **IP 8 Hochrath:**

(Entfernung zur WEA Nr. 18 rd. 680 m), wird aber nicht mehr benutzt und ist im Besitz der ÖBf.

#### **IP 9 Knauersäge:**

liegt im Norden des WP Pretul 2 im Steinbachgraben innerhalb des Waldes (rd. 1.000 m Distanz zur WEA Nr. 18), wird als Wochenendhaus genutzt und weist keine gemeldete Wohnsitzfunktion auf.

#### **IP 10 Steinbachhütte Nr3:**

befindet sich östlich des WP Pretul 2 im Steinbachgraben. Der Abstand zur nächst gelegenen WEA des ggst. Projekts beträgt rd. 868 m (WEA 15). Diese Almhütte wird in der Zeit zwischen Mitte Mai und Mitte September als Halterhütte saisonal bewirtschaftet und weist keine gemeldete Wohnsitzfunktion auf.

#### **IP11, Alois-Günther-Haus**

Hier handelt es sich um eine ganzjährig bewohnte Almhütte des ÖAV Alpenvereins Edelweiß (Hauptwohnsitz). Sie ist rd. 2.200 m östlich der WEA Nr. 15 des WP Pretul 2 auf dem Stuhleck, Gemeinde Spital am Semmering, situiert.

Schattenwurf der WEA des WP Pretul 2 sind lediglich beim IP10 Steinbachhütte Nr. 3, dem IP8 Hochraith sowie dem IP9 Knauersäge im unterschiedlichem Ausmaß zu erwarten.

**Ergebnisse des Schattenwurfs durch WEA des WP Pretul sowie die Berechnungen für den kumulativen Schattenwurf:**

**IP10:** 44:09 Std/Jahr 155 Tage/Jahr 00:29 Stunden/Tag Pretul 2  
und kumulativ dasselbe Ergebnis.

Beim IP10 **Steinbachhütte Nr. 3** ist über das ganze Jahr verteilt mit rd. 44:09 Std. sowie max. 29 min am Tag mit Schattenwurf zu rechnen. Dabei sind Auswirkungen durch Schattenwurf aller WEA des WP Pretul 2, über das Jahr gesehen, gegeben. Im Bewirtschaftungszeitraum von Mitte Mai bis Mitte September treten in Summe max. 20:27 Std/Jahr bzw. max. 00:24 Stunden/Tag auf (Peak im September).

**IP3:** 157:13 Std/Jahr 198 Tage/Jahr 01:22 Stunden/Tag (kumulativ)

Beim IP3 **Geiereckalm** ergeben sich durch das ggst. Vorhaben **keine zusätzlichen Auswirkungen** durch Schattenwurf. Die Almhütte liegt bereits am Westhang des Moschkogelzuges. Sichtbeziehungen zu den Rotorblättern der WEA des WP Pretul 2 und somit zusätzliche Beeinträchtigungen durch Schattenwurf sind dabei ausgeschlossen.

**IP4:** 25:26 Std/Jahr 125 Tage/Jahr 00:26 Stunden /Tag (kumulativ)

Beim IP4 **Schwarzriegelalm** kann durch das Fehlen etwaiger vorhabensexponierter Gebäudeöffnungen Auswirkungen durch periodischen Schattenwurf durch die WEA des WP Pretul 2 ausgeschlossen werden. Auswirkungen durch Schattenwurf der WEA des Vorhabens beim IP4 werden als **irrelevant** eingestuft.

**IP8:** 51:40 Std/Jahr 144 Tage/Jahr 00:38 Stunden/Tag Pretul 2)

**IP8:** 60:25 Std/Jahr 173 Tage/Jahr 00:38 Stunden/Tag (kumulativ)

Beim IP8 Hochraith treten in Summe 60:25 h/a sowie max. 00:38 h/d Beschattungsdauer auf. Dieses Objekt ist im Besitz der ÖBf und wird nicht benutzt. Da sich in diesem Fall keine Personen im Haus aufhalten, sind **Auswirkungen** durch Schattenwurf am **IP8 Hochraith irrelevant**.

**IP9:** 31:22 Std/Jahr 102 Tage/Jahr 00:25 Stunden /Tag (Pretul 2  
und kumulativ dasselbe Ergebnis)

Beim **IP9 Knauersäge** ist mit einer rechnerischen Beschattungsdauer von 31:22 h/a sowie täglich mit maximal 00:25 h zu rechnen. Der im Kapitel 2 definierte Jahresgrenzwert von 30:00 h/a ist somit an diesem Objekt um 01:22 h überschritten, während die maximal zulässige tägliche Belastung eingehalten werden kann. Dieser Wert muss jedoch angesichts der Wochenendnutzung dieses Hauses relativiert werden. Zum einen fokussieren sich die Belastungen auf die kalten Monate des Jahres (Jänner, Februar, November und Dezember) – in dieser Zeit kann von einem nicht ständig bewohnten Objekt ausgegangen werden. Zum anderen treten außerhalb dieser Zeit (März bis Ende Oktober) keine Belastungen durch Schattenwurf auf. In Summe kann somit von einer **Einhaltung** der Grenzwerte ausgegangen werden

Wie bereits zu Beginn dieses Kapitels erwähnt, sind Auswirkungen auf den IP11 Alois-Günther-Haus und IP7 Zwieselbauerweg 49a aufgrund einer Distanz über 2.069 m nicht gegeben, wodurch auf eine detailliertere Interpretation der Ergebnisse verzichtet wurde.

### **Zusammenfassend kann daher festgestellt werden, dass die Immissionspunkte entweder**

- Nicht dauerhaft bewohnt (keine gemeldete Wohnfunktion) sind (IP 3 Geiereckalm, IP 4 Schwarzriegelalm, IP 10 Steinbachhütte Nr.3)
- Nicht mehr genutzt werden (IP 8 Hochraith)
- Als Wochenendhaus ohne gemeldete Wohnfunktion (IP 9 Knauersäge) oder

Durch Entfernung über 2500m keine Auswirkungen zu erwarten sind (IP 11 Alois- Günther-Haus, IP z Zwieselbauerweg 49a.).

Somit haben die Berechnungen- auch unter Berücksichtigung des Bewirtschaftungszeitraums für alle **saisonal bewirtschafteten Almhütten** im Untersuchungsraum [Viehhaltung von Mitte Mai bis Mitte September (Worst-Case-Annahme)] ergeben, dass die Immissionsrichtwerte eingehalten werden können bzw durch das gegenständliche Projekt keine zusätzlichen Belastungen zu erwarten sind.

Alle übrigen in der ggst. UVE gesetzten Immissionspunkte (siehe z.B. FB Schall) liegen außerhalb des Wirkungsbereiches des FB Schattenwurf, eine detailliertere Betrachtung ist somit nicht notwendig.

## **10 Lichtimmissionen**

### **10.1 Befund**

Für potentielle negative Auswirkungen von künstlichen Lichtquellen auf den Menschen sind vor allem die Indikatoren **psychologische Blendung und Raumaufhellung** wertbestimmend. In der ÖNORM O 1052 in der Ausgabe von 2016 werden dabei Grenzwerte festgelegt, die als Stand der Technik anzusehen sind.

#### Gefahrenbefeuerung:

In einem ersten Schritt werden dabei jene IP ermittelt, die eine eindeutige Sichtbeziehung zu den Befeuerungsanlagen der WEA (Berücksichtigung topographischer- und vegetationsbedingter Verhältnisse) aufweisen und weiters in einem vertikalen Blickwinkel von über  $-15^\circ$  ( $-15^\circ$  bis  $90^\circ$ ) zu den Nabenhöhen der WEA zu liegen kommen. Die Lichtstärken der verwendeten Befeuerungen fallen nach oben (positiver Winkel) weitaus stärker aus, als nach unten; die Abstrahlung nach unten wird dabei mittels hochwertiger Optiken stark reduziert,

#### Lichtreflexion:

Treffen Lichtstrahlen auf Objekte können diese in Anhängigkeit von der Oberflächenbeschaffenheit reflektiert werden. Bei WEA handelt es sich dabei um periodische Reflexionen des Sonnenlichts an den Rotoren. Determinanten sind dabei der Glanzgrad der Rotoroberfläche sowie das Reflexionsvermögen der gewählten Farbe. Entsprechend der Lichtintensität und Einwirkdauer an einem IP, können Lichtreflexe, die Aufmerksamkeit auf sich ziehen und Belästigungen verursachen.

#### Beurteilung des IST-Zustandes:

Im gegenständlichen Fachbericht sind grundsätzlich die WP Moschkogel 1 bis 3 sowie der WP Pretul 1 aufgrund der Nahelage zum Vorhaben zu berücksichtigen.

Die Leuchten werden bei einer Unterschreitung der Tageshelligkeit von 150 Lux (Dämmerungsschalter) aktiviert.

Die Lichtstärke fällt nach oben (positiver Winkel) stärker als nach unten aus. Die Abstrahlung nach unten wird dabei mittels hochwertiger Optiken stark reduziert.

#### IST- Zustand

Da es sich im gegenständlichen Fachbericht um die Beurteilung der Zulässigkeit neuer Lichtquellen handelt, wird ebenso auf den Bestand (und damit die kumulierende Wirkung) Bedacht genommen.

An folgenden IP sind Vorbelastungen durch Sichtbeziehungen zu bestehenden WEA (auf Nabenhöhe) unter Berücksichtigung der Topographie / Vegetation und einer Sichtbeziehung zum IP  $>-15^\circ$  ( $-15^\circ$  bis  $90^\circ$ ), zu verzeichnen:

- IP3 Geiereckalm
- IP4 Schwarzriegelalm
- IP8 Hochraith
- IP11 Alois-Günther-Haus

In einem weiteren Schritt wurde analysiert, welche bestehenden (und genehmigten) WEA im Untersuchungsraum Lichtimmissionen auf die relevanten IP verursachen können. Es handelt sich dabei um den gesamten WP Moschkogel 1/2/3 sowie um den WP Pretul 1. Lichtemissionen des WP Steinriegel 1/2 können auf Grund der großen Distanz ( $> 4.000$  m) zu den IP vernachlässigt werden.

- IP3 Geiereckalm 16 WEA sichtbar
- IP4 Schwarzriegelalm keine Sichtbeziehungen mit den WEA des WP Pretul 1 auf der Amundsenhöhe auf (PRE1\_01 bis PRE1\_05). Alle übrigen WEA des Bestandes (WP Pretul 1 und Moschkogel 1-3) sind auf Nabenhöhe beim IP Schwarzriegelalm sichtbar.

IP 7 Zieselbauerweg 49a: keine Sichtbeziehung

IP8 Hochraith: unbewohnt

IP 9 Knauersäge: keine Sichtbeziehung

IP10 Steinbachhütte 3: keine Sichtbeziehung

IP11 Alois- Günther- Haus: Sichtkontakt zu allen 24 WEA, über 2000m Entfernung

### **Bauphase:**

Die in der Bauphase anfallenden Lichtemissionen durch Arbeitsscheinwerfer treten nur sehr selten und für kurze Dauer - nur in Ausnahmefällen (keine planmäßige Nachtarbeitszeit) - auf.

**Die Auswirkungen werden als irrelevant eingestuft und werden daher für die Bauphase nicht weiter beurteilt bzw. diskutiert.**

### **Betriebsphase:**

Da es sich bei der Nachtkennzeichnung um **notwendige sicherheitsrelevante Markierungen** von Luftfahrthindernissen handelt und nicht um „*nicht notwendige Beleuchtungen*“, gibt es zu dieser Art von Nachtkennzeichnungen generell auch keine Alternativen.

Es weisen nur der IP4, **Schwarzriegelalm**, der IP10, **Steinbachhütte Nr.3**, sowie der IP11, **Alois-Günther-Haus**, potentielle Sichtbeziehungen unter den definierten Parametern zu den geplanten Befeuerungsanlagen des WP Pretul 2 auf.

Die Berechnungen ergeben, dass an keinem IP die maximal zulässige vertikale Beleuchtungsstärke von 1 lx überschritten wird.

Die ermittelten Werte der Raumaufhellung bewegen sich bei kumulierter Betrachtung (WP Pretul 2 und bestehende/genehmigte Windparks der Umgebung) bei den IP's zwischen 0,000183 und 0,00144 Lux und liegen somit **deutlich unter dem zulässigen Grenzwert**.

### **Berechnung der physiologischen Belendung:**

Als Grenzwert für die Leuchtdichte  $L_{zul}$  wurde gemäß ÖNORM O 1052 ein Wert von 3.373 cd/m<sup>2</sup> ermittelt.

Berücksichtigt wurden die bereits bestehenden bzw. genehmigten Windparks in der näheren Umgebung (Moschkogel 1 bis 3, Pretul 1 und Pretul 2).

Im Ergebnis wird festgehalten, dass auch bei einer worst-case-Betrachtung an den relevanten Immissionspunkten der Grenzwert der maximal zulässigen Leuchtdichte sowohl im Bestand als auch durch das Vorhaben WP Pretul 2 eingehalten wird.

### **Auswirkungen der Eiswarnleuchten:**

Im Zuge des Abschaltprozesses der WEA durch Ansprechen der Eissensoren aktivieren sich blinkende, 2 m über Grund positionierte Eiswarnleuchten, um auf die Gefahr von Eisfall hinzuweisen. Die in so einem Fall vorherrschenden Witterungsbedingungen gehen fast immer mit schlechter Sicht einher, wodurch Auswirkungen durch die blinkenden Eiswarnleuchten stark reduziert werden. Tagsüber sind auf Grund des geringen Kontrastes keine Belästigungen der Eiswarnleuchten durch psychologische Blendung

gegeben. Weiter handelt es sich bei diesen Leuchten ebenfalls um notwendige Sicherheitsleuchten, weshalb keine Alternativen bestehen.

Durch die Wahl der Standorte der Eiswarnleuchten liegt lediglich der IP4, Schwarzriegelalm, im Bereich einer Eiswarnleuchte; wie schon zuvor geschildert, ist dieses Objekt nur saisonal in den Sommermonaten bewirtschaftete wodurch Auswirkungen der Lichtimmissionen durch Eiswarnleuchten (winterlicher Betrieb) ausgeschlossen werden können.

Da es zu keinen nennenswerten **Lichtreflexionen** kommt, wurden somit keine weiteren Berechnungen vorgenommen.

## 10.2 Medizinische Beurteilung:

Die Grenzwerte gemäß ÖNORM O1052 werden hinsichtlich Raumaufhellung (1lx) und psychologische Blendung sowohl während der Bau- als auch der Betriebsphase an allen Immissionspunkten eingehalten. Daher wurde auf die Berechnung der Umweltaufhellung verzichtet.

Durch Eiswarnleuchten wird es tagsüber auf Grund des geringen Kontrastes (Witterungsbedingungen) keine Belästigungen durch psychologische Blendung gegeben. Nur IP4, Schwarzriegelalm liegt im Bereich einer Eiswarnleuchte; wobei dieses Objekt nur saisonal in den Sommermonaten bewirtschaftet ist, wodurch Auswirkungen der Lichtimmissionen durch Eiswarnleuchten (winterlicher Betrieb) ausgeschlossen werden können.

Auswirkungen durch Lichtreflexionen sind nicht zu erwarten.

## 11 Elektromagnetische Felder

In der WEA entstehen im Bereich des Maschinenhauses, im Generator, sowie beim Transformator und im Umfeld der Verkabelung im Mittelspannungsbereich elektromagnetische Felder. Es werden laut Projekt die in Österreich gültigen Verordnungen (VEMF und OVE-Richtlinie R 23-1) eingehalten.

Die elektromagnetischen Felder, die im Bereich der windparkinternen Verkabelung sowie der Verkabelung bis zu den beiden Anschlusspunkten auftreten, werden aufgrund der gewählten dreiecksförmigen Verlegung und der Mindestverlegetiefe von 80 bis 100 cm als vernachlässigbar eingestuft.

Aufgrund der Forderung des ASV für Elektrotechnik, dass hinsichtlich der Bewertung von auftretenden magnetischen Feldern zur Beurteilung der tatsächlich auftretenden **Werte** die Verordnung elektromagnetische Felder (VEMF) BGBl. II Nr. 179/2016 in Hinblick auf den Arbeitnehmerschutz und die OVE-Richtlinie R 23-1 bezüglich des Schutzes für die Allgemeinbevölkerung heranzuziehen sind, und diese noch nicht vorgelegt wurden, ist eine Beurteilung sowohl aus technischer als auch medizinischer Sicht zum derzeitigen Zeitpunkt nicht möglich.

**Der Nachweis, dass diese Referenzwerte eingehalten werden, ist nach Fertigstellung der Anlagen zu führen (Forderung des ASV für Elektrotechnik).**

## **12 Zusammenfassung**

### **12.1 Luft**

#### **12.1.1 Bauphase**

- NO<sub>2</sub>

Für NO<sub>2</sub> ergeben sich aufgrund der niedrigen Grundbelastung sehr niedrige (irrelevante) Zusatzbelastungen, die Grenzwerte werden mit Sicherheit eingehalten.

- PM 10 und PM 2,5

Bei Einhalten der Immissionsgrenzwerte des IG-L Luft ist keine weitere Beurteilung auch von nicht irrelevanten Zusatzbelastungen für PM10 und PM2,5 auszugehen, da es aus dem Projekt im Konkreten der Bauphase keine nachweislichen gesundheitlichen Belastungen geben wird.

Belästigungen treten maximal durch Staubdeposition auf, auf deren Beurteilung allerdings verzichtet wurde.

#### **12.1.2 Betriebsphase**

Laut ASV für Immissionstechnik werden im laufenden Betrieb keine nennenswerten Emissionen von Luftschadstoffen auftreten.

Für die diversen Störfallszenarien ist lediglich im Falle eines Brandes mit luftseitigen Emissionen zu rechnen. Ein Brand ist jedoch aufgrund der geringen Ölmenge in den WKAs bzw. der großen Entfernung zu den nächsten bewohnten Objekten immissionsseitig nicht relevant und wird in der Folge ebenfalls nicht weiter betrachtet.

Eine medizinische Beurteilung war daher nicht erforderlich.

## **12.2 Lärm**

### **12.2.1 Bauphase**

#### **12.2.1.1 Baustellenverkehr auf dem übergeordneten Straßennetz**

Diese Auswirkungen der Emissionen wurden vom Schalltechniker als vernachlässigbar eingestuft. Es handelt sich um Emissionen auf dem übergeordneten Straßensystem verursacht durch den Baustellenverkehr.

Die Immissionen wurden nicht berechnet, da die Auswirkungen auf die Anrainer vernachlässigbar sein werden, dh die Differenz wird nicht wahrnehmbar sein.

#### **12.2.1.2 Baustellenverkehr auf der Zuwegung**

Am IP 3 wird die Ist-situation von 51 dB durch den Baustellenverkehr auf 53 dB beim IP 4 auf 39 (Ist: 38 dB) angehoben. Bei dieser Pegeldifferenz ist eine Wahrnehmbarkeit nicht gegeben und eine Belästigung damit auszuschließen. Damit ist auch von medizinischer Seite (wie auch von Seiten der Schalltechnik beurteilt) eine vernachlässigbare Auswirkung gegeben.

### **IP 21 bis 28 (entlang der Auersbachstraße im Ortsgebiet Mürzzuschlag 21)**

Veränderungen um 7dB sind als deutliche Veränderung der Ist- Situation wahrnehmbar und mit einer starken Belästigung im Vergleich zu derzeitigen ruhigen Wohngegend bei 53 dB zu beurteilen.

Da sich diese Werte durch sporadische Vorbeifahrten ergeben, sind nach den starken Belästigungen immer wieder Erholungsphasen gegeben. Damit sind auch gesundheitliche Auswirkungen auszuschließen.

Höhere relative Steigerungen (+7 und +8 dB) finden sich auch bei den anderen IP entlang der Auersbachstraße. Für diese gilt allerdings dieselbe Beurteilung wie für den IP 21.

Am IP 21 wurde der höchste Schallpegel von 61 dB ermittelt, die anderen liegen bei maximal 56 dB.

### **12.2.1.3 Umladeplatz**

#### **TAG:**

Da die örtliche Schallimmission durch den Verkehr auf der S6 Semmering Straße und der L118 Semmering Begleitstraße geprägt ist, ergeben sich für die Ist- Situation bereits Werte von 63,2 dB. Durch die Tätigkeiten am Umladeplatz in der Bauphase 1 (Aufbau) und in der Bauphase 6 (Umladen) am TAG kommt es zu einer Steigerung von maximal 1 dB.

Die Differenz um 1 dB ist für den menschlichen Organismus nicht auflösbar. Durch die andere Geräuschcharakteristik im Vergleich zur Ist- Situation (Verkehrslärm) aber sicher wahrnehmbar. Da es sich allerdings um vorübergehende und tagsüber stattfindende Ereignisse handelt, sind gesundheitliche Auswirkungen im Vergleich zur Ist- Situation verursacht durch die zeitlich beschränkte Bautätigkeit auszuschließen und damit auch die Auswirkung als gering zu beurteilen.

#### **ABEND und NACHT (Sondertransporte Parkiervorgänge)**

Bei den Berechnungen in der Nacht wurden in der ungünstigsten Stunde 4 Sondertransporte mit je 2 Begleitfahrzeugen angesetzt. Durch die Sondertransporte kommt es beim IP20 Edlachweg 6 zu keiner Steigerung der örtlichen Schallimmission in der **NACHT**.

Da am Abend von derselben Frequenz (maßgebende stündliche Verkehrsstärke) maximal 4 Sondertransporte) ausgegangen werden kann, kommt es auch am **ABEND** zu keiner Steigerung. Zu dieser Tageszeit ist zudem die örtliche Schallimmission höher als in der Nacht.

#### **Medizinische Beurteilung (Abend/Nacht):**

Weder am Abend noch in der sensiblen Nachtsituation ist durch die Sondertransporte mit einer Änderung der Ist- Situation zu rechnen. Die bereits für die Nacht erhöhten Werte von 56 dB werden durch die spezifischen Beurteilungspegel von 45 dB nicht verändert,

#### **Kennzeichnende Spitzenpegel $L_{A,Sp}$**

Die kennzeichnenden, relevanten Spitzenpegel (Hammer- und Schaufelschlagen) erreichen Werte von maximal 78 dB.

Die maßgebenden Spitzenpegel werden durch das Schaufel- und Hammerschlagen verursacht. Diese Spitzen treten aber jeweils nur kurzzeitig auf.

Gesundheitliche Beeinträchtigungen sind erst bei 80 dB und wiederholtem Auftreten zu erwarten.

Durch die zeitliche Begrenzung der Bautätigkeit und dem Auftreten am Tag sind zwar höhergradige Belästigungsreaktionen zu erwarten allerdings keine gesundheitlichen Auswirkungen. Es handelt sich um merklich nachteilige Auswirkungen (D).

Bei der Walze und dem Gräder sind die kennzeichnenden Spitzenpegel in der Höhe von 60 bis maximal 65 dB im Bereich der örtlichen Schallimmission einschließlich der jeweiligen Tätigkeit am Umladeplatz.

Dies bedeutet aufgrund der Schallpegelhöhe keine Veränderung der Ist- Situation. Allerdings ist durch die andere Geräuschcharakteristik eine Wahrnehmbarkeit gegeben.  
Zeitliche Begrenzung und unveränderte Schalpegelhöhe im Vergleich zur Ist- Situation ergeben eine vernachlässigbare bis geringgradige Auswirkung ©

### 12.2.1.4 Flächige Baustellen

#### Auswirkungen:

Die Auswirkung beim **IP4 Schwarzriegelalm** ist aufgrund der relativen Steigerungen (Dauerschallpegel von 36-38dB) und der zeitweise auftretenden Spitzenpegel bis **55 dB** bei Werten der Schallpegelspitzen in der Ist- Situation von 42 dB als merklich nachteilig (D) einzustufen, dh es ist bei einer Differenz der Spitzenpegel von 13 dB eine deutliche Wahrnehmbarkeit und hochgradige Belästigungswirkung gegeben.

**Bei den Immissionspunkten IP3 Geiereckalm und IP8 Hochraith wurden ohne Baustellenverkehr schalltechnisch als gering nachteilig beurteilt.**

**IP 3 Geiereckalm:** Maximalwerten von **35 bis 38 dB** in Bauphase 2-4 ohne Baustellenverkehr und **27-29 dB** in Bauphase 4 und 6 ohne Baustellenverkehr bei einem Dauerschallpegel in der Ist- Situation von 51 dB und Spitzenpegel von 54 dB (Spitzenpegel Baustelle 41 dB)

**IP8 Hochraith** (dieses Objekt ist unbewohnt und im Besitz der ÖBf):

sind die Auswirkungen der Bauphasen ohne Baustellenverkehr (Maximalwerte von **35 bis 37 dB** in Bauphase 2-4 und **24-29 dB** Bauphase 4 und 6) bei einem Dauerschallpegel in der Ist- Situation von 24 dB und Spitzenpegel von 46 dB als gering nachteilig (C) einzustufen.(Spitzenpegel Baustelle 38-41 dB)

**Mit dem Baustellenverkehr** (ebenfalls aufgrund der relativen Steigerungen und der zeitweise auftretenden Spitzenpegel) als merklich nachteilig (D) einzustufen sind:

**IP3 Geiereckalm: 47- 48 dB** in Bauphase 2-4 und **45-46 dB** Bauphase 4 und 6 und Baustellen-Dauerschallpegel von 51 dB

**IP8 Hochraith: : 39- 41 dB** in Bauphase 2-4 und **37 dB** Bauphase 4 und 6- und einer einem Dauerschallpegel in der Ist-Situation von 24 dB)

Bei allen anderen Immissionspunkten sind die Auswirkungen **als vernachlässigbar (C)** einzustufen, da die Dauerschallpegel der Ist-Situation über den spezifischen Dauerschallpegeln der Bautätigkeit liegen und daher keine Veränderung zu erwarten sind.

Wie auch der Schalltechniker bereits erwähnt hat handelt es sich um eine relativ kurze Dauer der Bauphase. Bei den am meisten betroffenen IPs handelt es sich um eine Halterhütte (IP3) sowie ein Jagdhaus (IP8). Es sind daher keine dauerhaft bewohnten Objekte betroffen.

#### **Kennzeichnende Spitzenpegel $L_{A,Sp}$**

Die kennzeichnenden, relevanten Spitzenpegel (Hammer- und Schaufelschlagen, der Hydromeißel, Gesteinsverladung auf LKW) sind deutlich am IP 4 durch die höheren Pegel im Vergleich zu den Schallpegelspitzen der Ist- Situation wahrnehmbar. Diese Spitzen treten aber jeweils nur kurzzeitig auf und liegen weit unter den Werten einer möglichen Gesundheitsgefährdung.

### 12.2.1.5 Linienförmige Baustellen

Mit Entfernung der Bautätigkeiten werden die Emittenten immer leiser wahrgenommen. Maximal werte beim Asphalt an den IP ist 51 dB, Zuwegung Schotter 53 dB. Die Schallpegel der Rodung erreichen an 2 Werktagen einen Maximalwert von 65 dB, denselben Wert von 65 dB der Wegebau an 29 Werktagen in der Bauphase 2 in 10 m Entfernung

Bei der Kabelverlegung sind in 10m Entfernung an 7 Werktagen maximal 62 dB und bei der Wegsanierung an 6 Werktagen 60 dB zu erwarten.

Kurzfristige und sich reduzierende Lärmpegel von maximal 65 dB sind zwar in der Wahrnehmung als starke Belästigung aber nicht Gesundheitsgefährdung zu beurteilen. Auswirkungen C (Vernachlässigbar bis gering) bis D (merklich nachteilig)

### 12.2.1.6 Maßnahmen aus schalltechnischer Sicht:

Als Maßnahmen während der Bauphase sind die Einhaltung der Arbeitszeiten sowie der Einsatz von lärmarmen LKW und lärmarmen Baugeräten und Baufahrzeugen notwendig. Die Ergebnisse der Berechnungen gehen von diesen Voraussetzungen aus.

## 12.2.2 Auswirkungen Betriebsphase

### Im engeren Untersuchungsraum

Die Auswirkung im engeren Untersuchungsraum beim IP4 Schwarzriegelalm ist aufgrund der relativen Steigerung als merklich nachteilig (D) einzustufen und wahrnehmbar.

Die Auswirkungen auf die Anrainer sind bei diesem nur theoretisch möglichen Worst- case- Szenario als gering nachteilig zu beurteilen, da sich auch das Umgebungsgeräusch (Wind) ändert und diese Situation sehr selten (theoretisch!) auftreten wird.

Beim IP8 Hochraith sind die Auswirkungen schalltechnisch (Veränderung+ 2 dB) als gering nachteilig (C) einzustufen. Da keine Wohnfunktion besteht ist aufgrund **der nicht gegebenen Auswirkungen** keine medizinische Beurteilung erforderlich [B=keine].

Bei allen anderen Immissionspunkten gibt es auch keine Auswirkungen (B).

### Im erweiterten Untersuchungsraum

Bei allen Immissionspunkten im erweiterten Untersuchungsraum wird der WP Pretul 2 aufgrund der großen Entfernungen nicht hörbar sein.

Auswirkungen: Wie von schalltechnischer Seite bereits festgestellt gibt es bei allen Immissionspunkten im erweiterten Untersuchungsraum keine Auswirkungen (B).

Während der Betriebsphase sind schalltechnisch keine Maßnahmen erforderlich.

### Auswirkungen Störfall

Eventuelle Störfälle (Brand) haben keine schalltechnisch relevanten Auswirkungen. Kurzzeitig kann es zu erhöhten Fahrzeugbewegungen kommen. Diese Ereignisse beschränken sich auf eine kurze Zeitspanne.

Auswirkungen: Bei allen Immissionspunkten sind die Auswirkungen (C) vernachlässigbar.

## 12.2.3 Erschütterungen

Um möglichen Erschütterungen im Nahbereich von Wohnhäusern entlang der Auersbachstraße vorzubeugen, wurden vom Schalltechniker gefordert, dass LKW- Fahrten und die Sondertransporter mit entsprechend geringer Geschwindigkeit fahren. Somit kann sichergestellt werden, dass es zu keinen Beeinträchtigungen der Anrainer durch Erschütterungen kommt

**Sofern die Forderungen eingehalten werden, erübrigt sich eine medizinische Beurteilung.**

## 12.2.4 Eisfall

Eiswarnleuchten sind in den selben Bereichen wie während der Bauphase aufgestellt. Die technischen Details sind dem Gutachten FB Elektrotechnik zu entnehmen

Das detaillierte Konzept über die Umleitung der Wanderwege und Skirouten während der Wintermonate wird laut Projekt vor Inbetriebnahme vorgelegt.  
Details finden sich im FB Elektrotechnik.

## 12.2.5 Schattenwurf

**Zusammenfassend kann daher festgestellt werden, dass die Immissionspunkte entweder**

- Nicht dauerhaft bewohnt sind (keine gemeldete Wohnfunktion) sind (IP 3 Geiereckalm, IP 4 Schwarzriegelalm, IP 10 Steinbachhütte Nr.3)
- Nicht mehr genutzt werden (IP 8 Hochraith)
- Als Wochenendhaus ohne gemeldete Wohnfunktion (IP 9 Knauersäge) oder

Durch Entfernung über 2500m keine Auswirkungen zu erwarten sind (IP 11 Alois- Günther-Haus, IP z Zwieselbauerweg 49a.).

Somit haben die Berechnungen- auch unter Berücksichtigung des Bewirtschaftungszeitraums für alle saisonal bewirtschafteten Almhütten im Untersuchungsraum [Viehhaltung von Mitte Mai bis Mitte September (Worst-Case-Annahme)] ergeben, dass die Immissionsrichtwerte eingehalten werden können bzw durch das gegenständliche Projekt keine zusätzlichen Belastungen zu erwarten sind.

Alle übrigen in der ggst. UVE gesetzten Immissionspunkte (siehe z.B. FB Schall) liegen außerhalb des Wirkungsbereiches des FB Schattenwurf, eine detailliertere Betrachtung ist somit nicht notwendig.

## 12.2.6 Lichtimmissionen

### Raumaufhellung und psychologische Blendung:

Die Grenzwerte gemäß ÖNORM O1052 werden hinsichtlich Raumaufhellung (1lx) und psychologische Blendung sowohl während der Bau- als auch der Betriebsphase an allen Immissionspunkten eingehaltenen. Daher wurde auf die Berechnung der Umweltaufhellung verzichtet.

Durch Eiswarnleuchten wird es tagsüber auf Grund des geringen Kontrastes (Witterungsbedingungen) keine Belästigungen durch psychologische Blendung gegeben. Nur IP4, Schwarzriegelalm liegt im Bereich einer Eiswarnleuchte; wobei dieses Objekt nur saisonal in den Sommermonaten bewirtschaftet ist, wodurch Auswirkungen der Lichtimmissionen durch Eiswarnleuchten (winterlicher Betrieb) ausgeschlossen werden können.

Auswirkungen durch Lichtreflexionen sind nicht zu erwarten

## 12.2.7 Elektromagnetische Felder:

Die elektromagnetischen Felder, die im Bereich der windparkinternen Verkabelung sowie der Verkabelung bis zu den beiden Anschlusspunkten auftreten, werden aufgrund der gewählten dreiecksförmigen Verlegung und der Mindestverlegetiefe von 80 bis 100 cm als vernachlässigbar eingestuft.

Aufgrund der Forderung des ASV für Elektrotechnik, dass hinsichtlich der Bewertung von auftretenden magnetischen Feldern zur Beurteilung der tatsächlich auftretenden **Werte** die Verordnung elektromagnetische Felder (VEMF) BGBl. II Nr. 179/2016 in Hinblick auf den Arbeitnehmerschutz und die OVE-Richtlinie R 23-1 bezüglich des Schutzes für die Allgemeinbevölkerung heranzuziehen sind, und diese noch nicht vorgelegt wurden, ist eine Beurteilung sowohl aus technischer als auch medizinischer Sicht zum derzeitigen Zeitpunkt nicht möglich.

## **13 Einwendungen**

Relevante Eingaben betreffend die Einwendungen **DI Grimbert und Silvia Tschinkel, DI Gerhard Schmidt, Mag. Eleonore Lichtenegger**, die vor allem den Einfluss von Infraschall auf den Menschen erwähnen.

Auf die Auswirkungen wurde sowohl im schalltechnischen als auch im umweltmedizinischen Gutachten eingegangen.

### **Umweltanwältin HR Mag. Ute Pöllinger vom 30. 8.2018**

Hier heißt es, den Fachbereich Schall und Fachbereich Umweltmedizin betreffend, dass bei einem Ortsaugenschein sich die Schallimmissionen der WKAs als ungewöhnlich dargestellt haben (Brummen und Fiepern), weshalb ihnen aus Sicht der Umweltanwaltschaft ein besonderes Belästigungspotential zukomme. Diesbezüglich finde sich im Fachbereich aber keine Überlegung.

Nach Rücksprache mit dem ASV für Schalltechnik wurde von ein Mail mit folgendem Inhalt übermittelt: „Bezugnehmend auf Anfrage und Einwendung der Umweltanwältin MMag. Ute Pöllinger wird aus gutachterlicher Sicht festgestellt, dass bei der schalltechnischen Planung davon ausgegangen wurde, dass Tonhaltigkeiten gem. ÖNORM S5004 nicht auftreten werden. Die gesamte Beurteilung ist darauf abgestellt, daher wurde auch ein Pegelzuschlag nicht berücksichtigt.

Bei ordnungsgemäßen Betrieb einer Windkraftanlage treten keine Tonhaltigkeiten auf, schon gar nicht sollte ein „Fiepern (Piepsen)“ aus der Anlage wahrnehmbar sein. Zur Sicherstellung der Befundergebnisse wird vorgeschlagen, nachfolgende Maßnahmen im Bescheid aufzunehmen:

**Bei Betrieb der Windkraftanlage dürfen keine Tonhaltigkeiten auftreten.**“

### **Alliance for Nature**

Hier heißt es:

Durch das Vohaben kommt es zur Beeinträchtigung der Umgebung durch Lärm und optische Signale, zu einer Lichtverschmutzung insbesondere bei Nacht (Warnsignale), zu Lärmbelastung, Eisfall und Schattenwurf, Qualitätseinbußen im naturnahen, sanften Fremdenverkehr und zu einer Schmälerung des Erholungswertes der umgebenden, größtenteils noch unbeeinträchtigten Landschaft sowie Wertminderung der umliegenden Region hinsichtlich Grundstücke, Immobilien und Landwirtschaft, zur optischen und akustischen Störwirkung sowie möglicher Gesundheitsgefährdung.

Auf die Auswirkungen auf den menschlichen Organismus durch Lärm, optische Signale, Lichtverschmutzung, Eisfall, Schattenwurf wurde im medizinischen Gutachten vor allem mit möglichen Auswirkungen wie Belästigungen und Gesundheitsgefährdung eingegangen.

Die Wertminderung der umliegenden Region hinsichtlich Grundstücke, Immobilien und Landwirtschaft ist nicht aus medizinischer Sicht zu beurteilen.

**Gudrun Backé** schreibt ebenfalls über Lebensraumveränderungen, Beeinträchtigungen durch Lärm und optische Signale, Lichtverschmutzung insbesondere bei Nacht (Warnsignale), Lärmbelästigung, Eisfall und Schattenwurf sowie Qualitätseinbußen und Wertminderung der umliegenden Region. Auch wird auf Gesundheitsgefährdung hingewiesen

Siehe Antwort zu **Alliance for Nature**.

Mit freundlichen Grüßen

Für den Landeshauptmann:

[Dr. Andrea Kainz, LLM](#)

*(elektronisch gefertigt)*