



Abteilung 8 Gesundheit, Pflege und Wissenschaft

Herrn
Oberregierungsrat
Mag.Dr. Bernhard Strachwitz
Abteilung 13 Umwelt und Raumordnung
Stempfergasse 7 /III/311
8010 Graz

→ **Fachabteilung Gesundheit und
Pflegermanagement**

Referat Umweltmedizin/ Medizinische ASV

Bearb.: Dr. Thomas Amegah, MAS MPH
Tel.: +43 (316) 877-3521
Fax: +43 (316) 877-3373
E-Mail: med-sachverstaendige@stmk.gv.at

Bei Antwortschreiben bitte
Geschäftszeichen (GZ) anführen

GZ: ABT08GP-240573/2015-38

Graz, am 21.12.2017

Ggst.: Drittes humanmedizinisches Fach-Gutachten, UVP Windpark Stubalpe (Gaberl II)

DRITTES FACHGUTACHTEN ZUR UVP „WINDPARK STUBALPE“ (GENEHMIGUNGSVERFAHREN NACH §17 UVP-G)

FACHBEREICH

UMWELTMEDIZIN

Erstellt von Dr. Thomas Amegah, MAS(ÖGD), MPH
Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 8,
Fachabteilung Gesundheit und Pflegemanagement
Referat Umweltmedizin/Medizinische Amtssachverständige

Inhaltsverzeichnis

1	AUFGABENSTELLUNG	3
2	VERWENDETE UNTERLAGEN	3
2.1	Eingereichte Unterlagen.....	3
2.2	Im Zuge des Verfahrens von Amts-Sachverständigen erstellte Unterlagen.....	3
2.3	Sonstige Unterlagen.....	3
3	MEDIZINISCHE DEFINITIONEN	4
4	MEDIZINISCHE GRUNDLAGEN	4
5	FACHBEFUND	5
6	GUTACHTEN IM ENGEREN SINN	20
6.1	ArbeitnehmerInnenschutz.....	20
6.2	Luftschadstoffimmissionen	20
6.3	Schallimmissionen	21
6.4	Erschütterungen und Schwingungen.....	24
6.5	Elektromagnetische Felder	24
6.6	Schattenwurf	25
6.7	Lichtimmissionen und Reflexionen	25
6.8	Eiswurf- und -fall	26
6.9	Grundwasser	27
7	MASSNAHMEN UND AUFLAGENVORSCHLÄGE	27
8	ZU DEN STELLUNGNAHMEN UND EINWENDUNGEN	28
8.1	Almhaus (047).....	28
8.2	Marktgemeinde Maria Lankowitz (053)	28
8.3	Umweltanwältin (071)	28
8.4	Weißkirchen (072).....	29
8.5	Josef Leitner (073).....	29
8.6	Alliance for nature (078).....	29

1 AUFGABENSTELLUNG

Im Rahmen der medizinisch-umwelthygienischen Beurteilung des gegenständlichen Projekts, gilt es im Sinne des §17 Abs. 2 UVP-G 2000 zu klären, ob von dem geplanten Vorhaben Immissionen ausgehen, die

- das Leben oder die Gesundheit von Menschen gefährden, oder
- zu einer unzumutbaren Belästigung der Nachbarn/Nachbarinnen im Sinne des § 77 Abs. 2 der Gewerbeordnung 1994 führen.

2 VERWENDETE UNTERLAGEN

2.1 EINGEREICHTE UNTERLAGEN

- Projektunterlagen vom Dezember 2015
- Austauschunterlagen zum Themenbereich Pflanzen vom Januar 2016
- Nachreichunterlagen vom Juni, September und Dezember 2016
- Nachtragsunterlagen vom September 2017
- Nachtragsunterlagen vom Dezember 2017

2.2 IM ZUGE DES VERFAHRENS VON AMTS-SACHVERSTÄNDIGEN ERSTELLTE UNTERLAGEN

- Stellungnahme des Arbeitsinspektorats Graz vom Januar 2017
- Immissionstechnisches Fachgutachten vom Februar 2017
- Elektro- und lichttechnisches Fachgutachten vom März 2017
- Schall-, erschütterungs- und schwingungstechnisches Fachgutachten vom 30. Mai 2017
- Hydrogeologisches Fachgutachten vom Juni 2017
- Schalltechnisches Fachgutachten vom Oktober 2017 samt Ergänzungen per E-Mail vom 6., 14. und 22. November 2017
- Ergänzende elektro- und lichttechnische Stellungnahme vom Oktober 2017
- Konsolidiertes Schall- und erschütterungstechnisches Fachgutachten vom Dezember 2017

2.3 SONSTIGE UNTERLAGEN

- UVP-Gesetz 2000 i.d.g.F.
- UVE-Leitfaden des Umweltbundesamtes
- UVP-Vorhaben - methodischer Leitfaden für Behörden und Projektwerber
- Gewerbeordnung 1994 i.d.g.F.
- ArbeitnehmerInnenschutzgesetz i.d.g.F.
- AVG 1991 i.d.g.F.
- Verhandlungsschrift vom 26. Juni 2017

3 MEDIZINISCHE DEFINITIONEN

Beeinträchtigung des Wohlbefindens:

durch Einwirkungen (Immissionen) hervorgerufene, negative körperliche/geistig-seelische/soziale Empfindung, die rein subjektiv wahrgenommen wird und keinen bzw. nicht notwendigerweise Krankheitswert besitzt (Unbehagen)

Belästigung:

durch Einwirkungen (Immissionen) hervorgerufene, über Unbehagen hinausgehende, subjektiv wahrgenommene und emotional negativ bewertete körperliche/geistig-seelische/soziale Empfindung, die

- a) entweder keine nachteiligen Auswirkungen auf den menschlichen Körper hat oder
- b) zu einer erheblichen Störung des Wohlbefindens, zu funktionellen oder zu organischen Veränderungen führen kann bzw. über das übliche Ausmaß hinausgeht

Gefährdung der Gesundheit:

nach den Erfahrungen der medizinischen Wissenschaft bestehende Möglichkeit, dass durch Einwirkungen (Immissionen) Krankheitszustände, Organschäden oder unerwünschte organische bzw. funktionelle Veränderungen eintreten, welche die situationsgemäße Variationsbreite von Körper- oder Organformen bzw. -funktionen signifikant überschreiten (unabhängig davon, ob damit auch eine Belästigung verbunden ist oder nicht)

Schädigung der Gesundheit:

durch Einwirkungen (Immissionen) bereits verursachte oder nach den Erfahrungen der medizinischen Wissenschaft mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwartende Krankheitszustände, Organschäden oder pathologische organische bzw. funktionelle Veränderungen, welche die situationsgemäße Variationsbreite von Körper- und Organformen bzw. -funktionen signifikant überschreiten (unabhängig davon, ob damit auch eine Belästigung verbunden ist oder nicht)

Gefährdung des Lebens:

nach den Erfahrungen der medizinischen Wissenschaft bestehende hohe Wahrscheinlichkeit, dass auf Grund der Art, der Intensität, der Dauer und der Häufigkeit des Auftretens von Einwirkungen (Immissionen) als adäquate Folge der Tod eines Menschen hervorgerufen wird (unabhängig davon, ob damit auch eine Belästigung verbunden ist oder nicht).

4 MEDIZINISCHE GRUNDLAGEN

Schallimmissionen:

- ÖAL-Richtlinie Nr. 6/18, Ausgabe 2011-02-01, Die Wirkungen des Lärms auf den Menschen. Beurteilungshilfen für den Arzt.
- ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1, Ausgabe 2008-03-01, Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich
- WHO Community Noise Guidelines 1999
- WHO Night Noise Guidelines for Europe 2009

Erschütterungen und Schwingungen

- ÖNORM ISO 2631-1 und 2: Mechanische Schwingungen und Stöße – Bewertung der Auswirkungen von Ganzkörperschwingungen auf den Menschen. Teil1: Allgemeine Anforderungen und Teil 2: Schwingungen in Gebäuden

Luftschadstoffimmissionen:

- Dr. Gerd Oberfeld (2013): Luftschadstoffe. Auswirkungen auf den Menschen.

Elektromagnetische Felder und sonstige Strahlung

- Dr. Gerd Oberfeld (5/2011): Umweltmedizinische Beurteilung elektrischer Felder elektromagnetischer Felder
- Univ.-Prof. Dr. Michael Kundi: Umweltmedizinische Beurteilung elektrischer und magnetischer Felder und elektromagnetischer Strahlung

Lichtimmissionen, Schattenwurf

- Doz. Dr. Hanns Moshhammer, Univ.-Prof. Dr. Michael Kundi (2013): Medizinische Beurteilungsgrundlagen der Passiven Blendung
- ÖNORM O 1052, Ausgabe 2012-10-01, „Lichtimmissionen Messung und Beurteilung“

5 FACHBEFUND

Der vom UVP-Koordinator erstellte „Basisbefund“ wird als Grundlage und integraler Bestandteil des umweltmedizinischen Befundes verstanden.

Darüber hinaus gehende, für die umweltmedizinische Beurteilung relevante Inhalte finden sich einerseits in den folgenden – zu den Einreichunterlagen zählenden – Fachberichten:

- 0701_WP_Stubalpe_Umweltmedizinisches_Fachgutachten_20.12.2015
- 0701E_WP_Stubalpe_Ergaenzung_Umweltmedizin

sowie in den oben aufgezählten Fachgutachten der verschiedenen amtlichen technischen Sachverständigen.

A) BESCHREIBUNG DER RAHMENBEDINGUNGEN:

Bezüglich der Beschreibung des Projektes (der baulichen Anlage), der Produktionsschritte sowie der Emissionsquellen wird auf die Einreich- und Nachreichunterlagen, den Basisbefund sowie die vorliegenden technische Amtssachverständigen-Gutachten verwiesen.

B) BESCHREIBUNG DER RELEVANTEN MESSERGEBNISSE:***Stellungnahme des Arbeitsinspektorats Graz vom 16.1.2017:***

Zu gegenständlichen Unterlagen wird seitens des Arbeitsinspektorates Graz mitgeteilt, dass unter Ordner 1,020213 die Belange des Arbeitnehmerschutzes ausreichend berücksichtigt sind.

Immissionstechnisches Fachgutachten vom Februar 2017 (Auszug):

Demnach ist für die **Bauphase** für diese Immissionspunkte mit folgenden maximalen Zusatzbelastungen zu rechnen:

Für PM10 bleiben die rechnerischen Auswirkungen auf das eigentliche Baustellengelände beschränkt. Es ergeben sich bei gewissenhafter Umsetzung der staubreduzierenden Maßnahmen an den betrachteten Aufpunkten im Jahresmittelwert aufgrund der gegebenen Entfernungen zu den Hauptbaubereichen keine rechnerischen Zusatzimmissionen.

Für NO₂ errechnen sich im Bereich Salzstieglhaus und Altes Almhaus Zusatzimmissionen von unter 0,1 µg/m³ im Jahresmittelwert.

Die rechnerischen Zusatzbelastungen bleiben aufgrund der Entfernungen der dauerbewohnten Objekte Salzstieglhaus und Altes Almhaus also insgesamt sehr gering, die gesetzlichen Immissionsgrenzwerte des IG-L werden weiterhin klar eingehalten.

Für die Zufahrt sind in der Bauphase aufbauend auf den Fachbericht Verkehr durchschnittlich 40 Pkw/24h und 28 Lkw/24h, an Spitzentagen bis zu 212 Lkw/24h zu erwarten. Die Bestandsbelastung beträgt auf der L343 1140 Pkw/24h und 83 Lkw/24h, auf der B70 1210 Pkw/24h und 87 Lkw/24h.

Zur Abschätzung der Auswirkungen auf straßennahe Wohnobjekte wurden die verkehrsinduzierten PM10-Zusatzimmissionen mittels des „Österreichischen Ausbreitungsmodells zur Luftqualitätsbeurteilung in der Nähe von kleinen Quellen – ADAS“ abgeschätzt.

Der maximale Tagesmittelwert PM10 der Zusatzbelastungen an der Straße beläuft sich auf 0,08 µg/m³, als Jahresmittelwert wurden 0,05 µg/m³ errechnet. Auch diese Zusatzbelastungen können als irrelevant im Sinn des Schwellenwertkonzepts eingestuft werden.

Zur Sicherstellung der für die Emissionsabschätzung verwendeten Eingangsparameter werden im Folgenden die im Fachbericht Luftschadstoffe bzw. der übermittelten ergänzenden Unterlagen nach der Erstevaluierung angeführten und daher als Projektbestandteil anzusehenden emissionsreduzierenden Maßnahmen konkretisiert bzw. an Stand der Technik angepasst:

- An Betriebstagen sind in der schnee- und frostfreien Zeit, zumindest aber von Mai bis Oktober, bei Trockenheit (= kein Niederschlag innerhalb der letzten 48 Stunden) sämtliche verwendete, nicht staubfrei befestigte Fahrstraßen, Fahrwege und Manipulationsflächen mit geeigneten Maßnahmen zu befeuchten. Die Befeuchtung ist bei Betriebsbeginn zu beginnen und im Falle der Verwendung eines manuellen Verfahrens zumindest alle 3 Stunden bis zum Betriebsende zu wiederholen. Bei manueller Berieselung (z.B. Tankfahrzeug, Vakuumpass) sind als Richtwert 3l Wasser pro m² anzusehen.
- Sämtliche Materialmanipulationen sind in erdfeuchtem Zustand vorzunehmen. Im Falle von trockenem Material ist dieses vor und während der Manipulationen manuell zu befeuchten.
- So die eingesetzten Brecher nicht ohnedies mit Besprühungseinrichtungen versehen sind ist das zu brechende Material vor und während der Aufgabe manuell zu befeuchten.
- Sämtliche durchgeführten Maßnahmen sind in einem Betriebsbuch zu dokumentieren, das der Behörde auf Verlangen vorzulegen ist.

- Für die Motoren der eingesetzten Baumaschinen ist die Einhaltung der Abgasstufe IIIB gem. MOT-V (BGBl.II Nr.136/2005, i.d.F. BGBl.II Nr.378/2012) nachzuweisen.

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

Bezüglich möglicher Störfälle ist lediglich im Falle eines Brandes mit luftseitigen Emissionen zu rechnen. Ein Brand, zum Beispiel von ausgetretenem Transformatoröl, ist aufgrund der gegebenen Entfernung zu den nächsten bewohnten Objekten immissionsseitig nicht relevant.

Schall, erschütterungs- und schwingungstechnisches Fachgutachten vom 30.5.2017 (Auszug):

Zusammenfassend wird aus schall- und erschütterungstechnischer Sicht festgehalten, dass die für die Fachbereiche Schall- und Erschütterungstechnik gewählten Methoden dem Stand der Technik entsprechen und die Ausführungen fachlich richtig und nachvollziehbar sind.

In der Bauphase sind zeitlich begrenzte Schallimmissionen zu erwarten. Aus der Bauphase 1 im Bereich Altes Almhaus 42dB und im Bereich Salzstiegelhaus 34dB. Aus der Bauphase 2 (Errichtung der Kabelableitung) im Bereich Altes Almhaus 41dB und im Bereich Salzstiegelhaus 56dB in maximal 5 Nächten. Aus der Bauphase 3 im Bereich Altes Almhaus 35dB und im Bereich Salzstiegelhaus 27dB.

Durch das geplante Vorhaben ist während der Betriebsphase mit relevanten Veränderungen hinsichtlich des Basispegels und des energieäquivalenten Dauerschallpegels im Bereich des Alten Almhauses zu rechnen. Aufgrund der Untersuchungen der Windrichtung bzw. dessen Windverteilung sind Mitwindsituationen für das Alte Almhaus in zirka 40% der Zeit zu erwarten. Für die beiden dauerhaft bewohnten Objekte Salzstieglhaus und Hirschegg 256 sind keine relevanten Veränderungen aus der Betriebsphase zu erwarten.

Unter Anwendung der Geschwindigkeitsbegrenzungen und der Erhebung und gegebenenfalls Ertüchtigung der Fahrbahn sind keine relevanten Erschütterungen durch den Transport zu erwarten. Aufgrund der Entfernungen sind in der Bauphase keine relevanten Erschütterungsmissionen zu erwarten. In der Betriebsphase sind im Bereich der betrachteten Nachbarschaft aufgrund der Entfernungen von zumindest 260m zur nächstgelegenen Windkraftanlage keine relevanten Erschütterungen und somit nachteiligen Projektauswirkungen zu erwarten.

Schalltechnisches Fachgutachten vom 6.10.2017:

Grundlage ist das Dokument Einlage 0601N Schalltechnik und Erschütterungen Nachreichungen zum Fachbericht vom 28.8.2017, PLANUM Fallast Tischler & Partner GmbH, A-8010 Graz, Dipl.Ing. Dr. Kurt Fallast, Ass.Prof.i.R..

Grundgrenze Altes Almhaus

Die messtechnische Erhebung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse wurde an der exponiertesten Grundgrenze im Bereich Altes Almhaus KG:63325, Grundstücknummer 1/2,4,5 durchgeführt. Die örtlichen Verhältnisse wurden bei 6m/s mit 39dB für den Basispegel und 46dB für den energieäquivalenten Dauerschallpegel

bestimmt. Spezifische Schallimmissionen sind mit 37,8dB zu erwarten. Dies ergibt eine Prognose von 41,4dB und Veränderung von 2,4dB für den Basispegel. Für den energieäquivalenten Dauerschallpegel ergibt sich eine Prognose von $46+37,8 = 46,6\text{dB}$. Für den energieäquivalenten Dauerschallpegel sind somit Veränderungen von 0,6dB zu erwarten. Das gegenständliche Grundstück KG:63325, Grundstücknummer 4 befinden sich im Freiland. Für Freilandflächen schlägt die ÖNORM S 5021, Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und -ordnung keine Planungsrichtwerte vor.

Für den Gastgarten Altes Almhaus ergeben sich vergleichbare spezifische Schallimmissionen zu den Fenstern im Erdgeschoß IP01_EG Altes Almhaus. Die größte Veränderung bez. des Basispegels ist bei 6m/s mit 4,1 dB auf 40,6dB zu erwarten. Der höchste Prognosewert ist bei 10m/s mit 45,7dB bei einem windinduzierten Basispegel von 44,5dB zu erwarten. Dies ergibt eine Veränderung von 1,2dB. Für den energieäquivalenten Dauerschallpegel ist bei 6m/s von 44dB und bei 10 m/s von 60dB auszugehen. Spezifische Schallimmissionen aus WEA 10 und 11 bei 6m/s von 37,2dB und bei 10m/s von 37,7dB. Bei 6m/s sind Veränderungen von 0,8dB auf 44,8dB zu erwarten. Bei 10m/s sind keine Veränderungen hinsichtlich des energieäquivalenten Dauerschallpegels zu erwarten.

Grundgrenze Salzstieglhaus

Die messtechnische Erhebung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse wurde an der exponiertesten Grundgrenze im Bereich Salzstieglhaus KG:65014, Grdnr:92/1 durchgeführt. Die örtlichen Verhältnisse wurden bei 4m/s mit 35dB für den Basispegel und 41dB für den energieäquivalenten Dauerschallpegel bestimmt. Spezifische Schallimmissionen sind mit 25,4dB zu erwarten. Dies ergibt eine Prognose von 35,2dB und Veränderung von 0,2dB für den Basispegel. Für den energieäquivalenten Dauerschallpegel sind keine relevanten Veränderungen zu erwarten. Das gegenständliche Grundstück KG:65014, Grdnr:92/1 befindet sich im Freiland. Für Freilandflächen schlägt die ÖNORM S 5021, Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und -ordnung keine Planungsrichtwerte vor.

Mobile Brecheranlagen:

Je Standort ist ein Einsatz von max. 100h geplant. Es sind 5 Standorte gemäß Abbildung 5 geplant. In der Zeit von 6 bis 22 Uhr ist ein 4 stündiger Einsatz geplant. In einem Abstand von 200m zu den Brechern werden an prominenten Stellen Lärmhinweistafeln situiert. In der Zeit des Brecherbetriebes sind folgende Maßnahmen geplant:

Standort I	Shuttledienst
Standorte III, V	Umgehungsweg
Standorte II, IV	Keine Maßnahmen notwendig und geplant

Schalltechnische Kumulierung mit bestehenden Windparks:

Es wurde die mögliche Kumulierung mit den umliegenden Windparks untersucht.

Windpark Salzstiegl:

Salzstieglhaus: Es wird eine Kumulierung ausgeschlossen, da für einen Kumulierungseffekt die passende Windrichtung nicht vorliegt.

Altes Almhaus: Es wird eine Kumulierung ausgeschlossen, da für eine Kumulierung der Eintrag des Beurteilungspegels um 20dB geringer ist, als der aus dem gegenständlichen Projekt zu erwartende Beurteilungspegel.

Windpark Gaberl:

Salzstieglhaus: Es wird eine Kumulierung ausgeschlossen da für eine Kumulierung die passende Windrichtung laut Windauswertung (geringe Häufigkeit, niedrige Windgeschwindigkeiten) nicht besteht und der Eintrag aus dem Windpark Gaberl um 16dB unter dem zu erwartenden Beurteilungspegel aus dem gegenständlichen Projekt liegt.

Altes Almhaus: Eine relevante Kumulierung der Schallimmissionen der nächstgelegenen Anlage des Windparks Gaberl GAB05 (d=860m) und GAB04 (d=1.115m) tritt mit der Anlage WA10 des Vorhabens WP Stubalpe bei einer Windrichtung aus Nord-West auf. Die Mitwindsituation ist für diese Anlagen GAB04, GAB05 und WA10 erfüllt, und bildet die Grundlage für die Kumulierung.

Tabelle 4: Wirkung der Kumulierung Windpark Stubalpe mit Windpark Gaberl beim Alten Almhaus

Altes Almhaus		Fenster im EG	Fenster im OG	Grundstücksgrenze
Windabhängiger Basispegel für 7m/s Windgeschwindigkeit	Windabhängiger Basispegel	32,1 dB	32,1 dB	39 dB
Spezifische Schallimmissionen durch WA10	Nur Vollbetrieb WA10	35,1 dB	36,7 dB	36,3 dB
Windabhängiger Basispegel + Spezifische Schallimmissionen WA10		36,8 dB	38,0 dB	40,9 dB
Erhöhung des windabhängigen Basispegels durch WA10		+4,7 dB	+ 5,9 dB	+ 1,9 dB
Spezifische Schallimmissionen durch WA10 + GAB04 + GAB05	Vollbetrieb WA10 mit Kumulierung GAB04 und GAB05	35,9 dB	37,5 dB	37,1 dB
Windabhängiger Basispegel + Spezifische Schallimmissionen WA10 + GAB04 + GAB05		37,4 dB	38,6 dB	41,2 dB
Erhöhung des windabhängigen Basispegels durch WA10 + GAB04 + GAB05 (Kumulierung)		+ 5,3 dB	+ 6,5 dB	+ 2,1 dB

Während der Messungen beim Alten Almhaus konnten die in Betrieb befindlichen Anlagen GAB04 und GAB05 akustisch nicht wahrgenommen werden.

Die Simulation wurde für die akustisch ungünstigste Situation mit einer Windgeschwindigkeit von 7m/sec und Mitwindsituation durchgeführt. Im ungünstigsten Fall ergibt sich eine Kumulierungswirkung mit dem bestehenden Windpark Gaberl in der Größenordnung von 0,6 dB.

Umladeplatz:

Für den Umladeplatz wurden die geplanten Tätigkeiten dargelegt. Es wurde ein Beurteilungspegel für die nächstgelegene Nachbarschaft in einer Entfernung von zirka rund 355m vom ist Objekt (Hirschegg Nr.253) entfernt. Ein weiteres Wohnhaus liegt am Salzstieglweg (Hirschegg Nr. 243), an diesem Objekt ist kein Hauptwohnsitz gemeldet. Der Umladeplatz ist im 3.Baujahr für eine Dauer von ca. 10 Monaten in Betrieb. Das Umladen erfolgt nur während des Zeitraums Tag (6.00 bis 19.00 Uhr) für die Dauer von rund 4 Stunden pro Anlieferung der Anlagenteile. Unter der Annahme freier Ausbreitung ergibt sich beim nächstgelegenen Anrainer (als bewohntes Objekt

Salzstieglweg, Hirscheegg Nr. 242, siehe Abbildung 12) in der Entfernung von 355m ein Immissionspegel von maximal 51,6dB aus den Umladetätigkeiten. Der Rückbau des Umladeplatzes erfolgt nach Beendigung der Bauphase und entspricht bezüglich des Geräteeinsatzes der Herstellung (Aushub und Abtransport des Frostkoffers, Wiederherstellen des ursprünglichen Geländes und Auftragen einer Humusschicht). Für die Dauer von 10 Arbeitstagen treten während des Zeitraums Tag (6.00 bis 19.00 Uhr) Lärmemissionen entsprechend der Bauphase 3 (Rückbau der benötigten Flächen für den Umladeplatz) auf. Die Lärmemissionen der eingesetzten Geräte haben einen Schalleistungspegel von weniger als 107dB, die Schallimmissionen liegen bei den betroffenen, bewohnten Nachbarobjekten in einer Entfernung von 355m bei 47dB. Unter Vergabe eines Zuschlages von 5dB ergibt sich ein Beurteilungspegel von 52dB.

Selbst kurzfristig auftretende Schallpegelspitzen (seltene Ereignisse) Verladegeräusche, Abkippen von Schotter, Schaufelschlagen von Baumaschinen, mit einem Schalleistungspegel von maximal 125dB würden mit 66dB den Richtwert von 70dB für Schallpegelspitzen der TA Lärm nicht überschreiten.

Tieffrequenten Schallimmissionen

Es wurden aktuelle Studien zu diesem Thema interpretiert. Im Bereich der Stubalpe liegen die maßgeblichen Immissionspunkte an den Grundstücksgrenzen bzw. im Bereich des Alten Almhauses in einer Entfernung von mehr als 500m zu den Windkraftanlagen (570m beim Alten Almhaus, 677m beim Salzstieglhaus). Die im Infraschallbereich liegenden Schallanteile liegen damit noch deutlicher unter der Wahrnehmungsschwelle als in dem angeführten exemplarischen Beispiel für 200m, im gegenständlichen Fall 21 dB unter der Wahrnehmungsschwelle von 70dB für Infraschall (Berücksichtigung der beiden relevanten Windkraftanlagen und deren Entfernungen).

Ergänzung vom 6. 11. 2017 zum schalltechn. Fachgutachten vom Okt. 2017 (Auszug):

Bez. des Brecherstandortes III ist laut Seite 19 mittleres Bild des Fachbeitrags 0601N Schall nach Westen ein Hügel zwischen Brecher und Großebenhütte. Dieser Brecherstandort wird somit gut abgeschirmt und liegt in einem Abstand laut GIS von zirka 530m. Aus der Immissionstabelle mit 10dB Abschirmung für den Hügel sind 47dB zu erwarten.

Ergänzung vom 14. 11. 2017 zum schalltechn. Fachgutachten vom Okt. 2017 (Auszug):

Da für tiefere Frequenzen wie die Frequenzbänder 63 und 125 Hz Emissionsdaten vorliegen und die Berechnung in diesen Bändern erfolgte, kann man für diese Bänder in den Immissionspunkten auch die Pegelanteile aus dem Modell ermitteln. Welche Frequenzbänder sind für dich von Interesse? Aus dem zur Zeit vorliegenden Material sind diese Pegel nicht zu sehen und müssten nachgereicht werden.

Ergänzung vom 22. 11. 2017 zum schalltechnischen Fachgutachten vom Okt. 2017:

Die nächstgelegenen Objekte im Gemeindegebiet Weißkirchen wurden beurteilt. Die Rasterlärnkarten reichen in bis ins Gemeindegebiet von Weisskirchen. Das Salzstieglhaus wurde aufgrund der Nutzung detaillierter beurteilt und die Zapfelhütte wurde

in den Rasterlärmkarten 14.12.2015, Einlagenummer 0601.01, Plannummer 0601.01 und 0601.02, Planum Fallast Tischler & Partner GmbH, 8010 Graz berücksichtigt. Für die Zapfelhütte kann folgendes aus den obigen Lärmkarten entnommen werden.

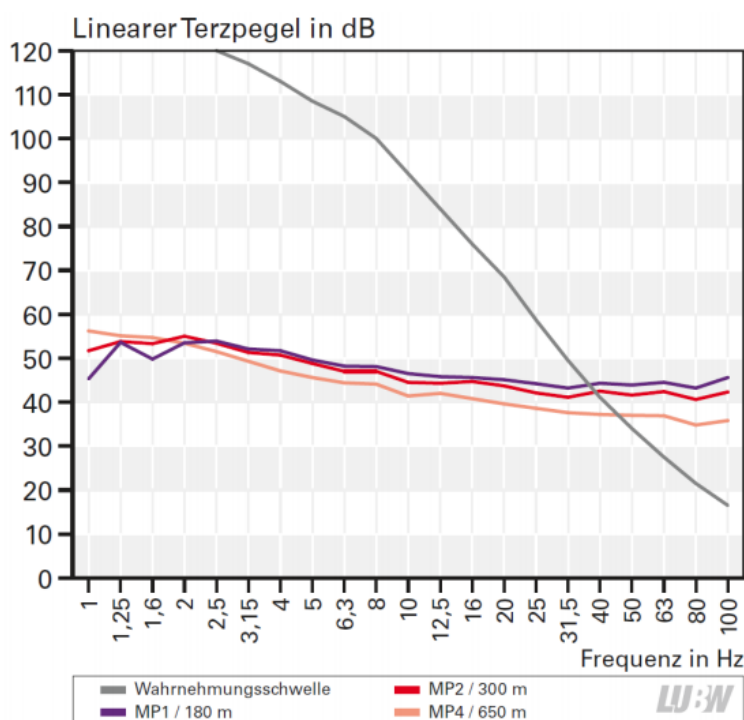
Phase	Beurteilungspegel [dB]
Bauphase 1, Forstarbeiten	50
Bauphase 2, Zuwegung, Beurteilungszeitraum TAG	< 65
Bauphase 2, Zuwegung, Beurteilungszeitraum NACHT	< 45
Bauphase 2, Kabellegung	< 55
Bauphase 2, Fundamentarbeiten	< 50
Bauphase 3, WEA Errichtung bzw. Rückbau	< 45
Betriebsphase	< 40

Tiefe Frequenzen:

Emissionsdaten liegen entsprechend des Berechnungsumfangs von 63 Hz – 8000 Hz vor. Für die beiden Frequenzbänder 63 Hz und 125 Hz müssten von Antragstellerseite die Berechnung durchgeführt werden und an jenen Punkten ausgewiesen werden die aus humanmed. Sicht von Belang sind.

Für vergleichbare Anlagen wurden in der Studie Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg, Infraschall und tieffrequente Geräusche von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Ergebnisse des LUBW-Messprojektes 2013-2015 folgende Immissionspegel erhoben.

Vergleich mit der Wahrnehmungsschwelle



- Vergleich der Terzschallpegel bei eingeschalteter Anlage mit der Wahrnehmungsschwelle nach DIN 45680 (E 2013)
- REpower 3.2M114 / 3,2 MW
- Abstände: 180 m / 300 m / 650 m
- Hintergrundgeräusche (Wind, Vegetation) sind enthalten

Angemerkt sei, dass die Gesamtimmission ermittelt wurde (Windrad + Hintergrundgeräusch)

In 300m Abstand wird die Wahrnehmungsschwelle bei 40Hz gerade überschritten, und ab diesem Frequenzband liegen die Immissionen im Bereich von 40 – 45 dB bis 100 Hz laut obigem Diagramm. Bei 650m Abstand sind die Schallimmissionen um gerundet 6dB geringer und die Wahrnehmungsschwelle wird ab 50 Hz überschritten. Für das 63 Hz Band kann aus der Grafik in einer Entfernung von 300m 42 dB und in einer Entfernung von 650m 37dB ermittelt werden. Für das 80 Hz Band kann aus der Grafik in einer Entfernung von 300m 40 dB und in einer Entfernung von 650m 35dB ermittelt werden. Für das 100 Hz Band kann aus der Grafik in einer Entfernung von 300m 42 dB und in einer Entfernung von 650m 36dB ermittelt werden. (Lineare Pegel, Gesamtimmission Windrad + Hintergrundgeräusch)

Bezüglich des Artikels der Aalborg Universitet ist anzumerken, dass dieser aus dem Jahr 2010 stammt und die obige LUBW Untersuchung neuern Datums ist.

Aber es sind Emissionsdaten für tiefe Frequenzen ermittelt worden.

Für Frequenzen unter 63 Hz wurden die Schallemissionen mit abnehmender Frequenz auch abnehmend ermittelt (Tabelle 3, Seite 37).

Der Verlauf der Emissionspegel der 2,5MW Anlage wird auf 3,2MW übertragen. Die Oktave mit 63 Hz wird mit 91,9 dB laut Projekt angegeben. Obige Studie geht von 88,8dB aus, das ergibt einen Kalibrierwert von 3,1dB der zur Ableitung des Emissionsansatzes der geplanten Anlage herangezogen wird.

Freq. [Hz]	Anlage [dB]
25	71,2
31,5	75,4
40	79,6
50	83,3
63	86,6
80	89,5
100	91,8

Summiert man die Terzbänder 50, 63 und 80 Hz ergibt das eine Oktavebandemission 63Hz von 91,9dB welche sich mit den projektierten Emissionsangaben deckt.

Eine einfache Ausbreitungsrechnung über reflektierendem Boden ergibt in folgenden Abständen diese A bewerten Terzpegel.

Freq. [Hz]	180m Entfernung [dB]	300m Entfernung [dB]	530m Entfernung [dB] Entspr. Altes Almhaus 2 Anlagen wirksam	650m Entfernung [dB] Entspr.. Salzstiegelhaus
25	18,1	13,7	11,7	7
31,5	22,3	17,9	15,9	11,2
40	26,5	22,1	20,1	15,4
50	30,2	25,8	23,8	19,1
63	33,5	29,1	27,1	22,4
80	36,4	32	30	25,3
100	38,7	34,3	32,3	27,6

Vergleicht man obige Immissionspegel mit den Spektren der Meßergebnisse der tats. Örtlichen Verhältnisse im Bereich Altes Almhaus ergibt sich das Folgende: Die Terzpegel der örtl. Verhältnisse (Windrauschen, Umgebungsgeräusche) liegen über jenen der Prognosepegel.

Vergleicht man mit den Spektren der Meßergebnisse der tats. Örtlichen Verhältnisse im Bereich Salzstiegelhaus ergibt sich das Folgende: Die spezifischen Terzpegel übersteigen die Terzpegel der örtl. Verhältnisse (Windrauschen, Umgebungsgeräusche) in den Terzen 63,80 und 100 Hz um gerundet 2 dB.

Schall- und erschütterungstechnisches Fachgutachten vom 20.12.2017 (Auszug):

Für den Umladeplatz wurden die geplanten Tätigkeiten dargelegt. Als relevante Nachbarschaft wurde ein Objekt in Abbildung 1-1 der Nachreichung vom 14.12.2017 festgelegt. Für diesen Bereich wurde eine meßtechnische Erhebung der örtlichen Verhältnisse durchgeführt. Es wurde ein geringster Stunden $L_{a,eq}$ von 44,4dB erhoben. Die örtliche Situation ist laut Pegelschrieb durch Naturgeräusche, KFZ Vorbeifahrten und Windgeräusche geprägt.

Der Messpunkt für die Messung am 4.12.2017 befindet sich neben dem nächstgelegenen Anrainer zum Umladeplatz. Höhe des Messpunktes 4m über Gelände Adresse des Anrainers: Objekt Hochkiedl, Nr. 253 (siehe Ausschnitt: Digitaler Atlas Steiermark). [...]

Es wurde ein Beurteilungspegel, für diese Nachbarschaft (nächstgelegenes Wohnobjekt) in einer Entfernung von zirka 350m in östlicher Richtung Objekt (Hirschegg Nr.253), ermittelt. Laut Projektunterlagen stellt dieses Gebäude das nächstgelegene relevante Nachbarobjekt(Wohngebäude) dar. Alle Objekte mit Hauptwohnsitz sind weiter entfernt und weisen damit geringere Lärmimmissionen durch den Umladeplatz auf. Das Objekt Hochkiedl ist der am ungünstigsten beeinflusste Anrainer.

Der Umladeplatz ist im 3.Baujahr für eine Dauer von ca. 10 Monaten in Betrieb. Das Umladen erfolgt während des Zeitraums Tag (6.00 bis 19.00 Uhr) für die Dauer von rund 4 Stunden pro Anlieferung der Anlagenteile. Die spezifischen Schallemissionen sind durch einen Autokran bzw. motorbetriebene Arbeitsgeräte zu erwarten. Der Autokran wurde mit einer Schallleistung von 111dB projiziert. Daraus ergeben sich spezifische Schallimmissionen aus dem Umlageplatz von 35,5 dB. Bei örtlichen Verhältnissen von zumindest 44,4 dB ist mit Veränderungen von 0,5dB auf 44,9dB hinsichtlich des energieäquivalenten Dauerschallpegels zu erwarten.

Der Rückbau des Umladeplatzes erfolgt nach Beendigung der Bauphase und entspricht bezüglich des Geräteeinsatzes der Herstellung (Aushub und Abtransport des Frostkoffers, Wiederherstellen des ursprünglichen Geländes und Auftragen einer Humusschicht). Für die Dauer von 10 Arbeitstagen treten während des Zeitraums Tag (6.00 bis 19.00 Uhr) Lärmemissionen entsprechend der Bauphase 3 (Rückbau der benötigten Flächen für den Umladeplatz) auf. Die Lärmemissionen der eingesetzten Geräte haben einen Schallleistungspegel von weniger als 107dB, die Schallimmissionen liegen bei den betroffenen, bewohnten Nachbarobjekten in einer Entfernung von 355m bei 31,5dB. Unter Vergabe eines Zuschlages von 5dB ergibt sich ein Beurteilungspegel von 36,5dB. Bei örtlichen Verhältnissen von zumindest 44,4 dB ist mit Veränderungen von 0,7dB auf 45,1dB hinsichtlich des energieäquivalenten Dauerschallpegels zu erwarten.

Kurzfristig auftretende Schallpegelspitzen (seltene Ereignisse) Verladegeräusche, Abkippen von Schotter, Schaufelschlagen von Baumaschinen, mit einem Schallleistungspegel von maximal 125dB sind mit 66dB zu erwarten und erreichen den Richtwert von 70dB für Schallpegelspitzen der TA Lärm nicht, dieser wird eingehalten.

Elektro- und lichttechnisches Fachgutachten vom 7.3.2017 (Auszug):

3.1.6 Elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder

3.1.6.2 Elektrisches Feld

Die Energieableitung im beantragten Projekt erfolgt in Form von in Erde verlegten 30-kV-Hochspannungskabelsystemen. Diese verfügen über einen elektrisch leitfähigen Schirm aus Kupfergeflecht, der wie ein Faraday-Käfig die elektrischen Felder nach außen hin abschirmt. Eine relevante Exposition durch elektrische Felder tritt daher nicht auf.

3.1.6.3 Magnetisches Feld

Hinsichtlich der Bewertung der auftretenden magnetischen Felder wird festgehalten, dass die zu erwartenden Werte den Referenzwerten aus der Vornorm ÖVE/ÖNORM E 8850/2006: „Elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder im Frequenzbereich von 0-300 GHz – Beschränkung der Exposition von Personen“ gegenübergestellt wurden. Diese Norm ist als Stand der Technik anzusehen.

Im Freien ist, wie in den Berechnungen der Projektunterlagen dargestellt ist, bei keinem Betriebszustand eine Exposition der Allgemeinbevölkerung im Bereich des Referenzwertes gegeben.

Im Inneren einer Windenergieanlage ist an exponierten Stellen (z.B. in unmittelbarer Nähe des Generators oder in der Nähe der Energieableitung von der Gondel in den Turm) mit dem Auftreten nicht (gänzlich) unbedeutender magnetischer Felder zu rechnen. Allerdings ist das Besteigen der Anlage bei Vollbetrieb nicht üblich bzw. entsprechend der Betriebsanleitung verboten. Dies gilt auch für den Aufenthalt in der unmittelbaren Nähe des Generators.

Für Arbeitnehmer gilt seit 1. August 2016 die „Verordnung elektromagnetische Felder“, BGBl.II Nr.179/2016 (VEMF). Die hier festgelegten Auslösewerte sind höher als die Referenzwerte für beruflich exponierte Personen in der VORNORM ÖVE/ÖNORM E 8850 und werden gemäß Angaben des Anlagenherstellers bei den gegenständlichen Anlagen wesentlich unterschritten.

3.1.6.4 Elektromagnetische Felder

Bei Hochspannungs-Freileitungen kann es an den Leiterseilen wegen der hohen Oberflächenfeldstärken zu Funkenentladungen kommen, was mit der Aussendung hochfrequenter elektromagnetischer Felder verbunden ist. Bei Kabelleitungen wird dies durch die elektrische Isolation der Leiter verhindert. Hochfrequente elektromagnetische Aussendungen sind daher vernachlässigbar.

3.1.6.5 Beeinflussungen von Personen, Fauna und Flora

Die Beurteilung, ob Menschen, Pflanzen oder Tiere durch die auftretenden magnetischen Felder belästigt, beeinflusst oder gefährdet werden, kann in diesem Gutachten nicht erfolgen. In diesem Zusammenhang wird auf die zuständigen Gutachten für Humanmedizin, Wildökologie und Naturschutz verwiesen.

3.1.7 Lichtmissionen

Für die lichttechnische Beurteilung ist die ÖNORM O 1052 Ausgabe 2012-10-01 „Lichtmissionen Messung und Beurteilung“ als Stand der Technik anzusehen.

Diese Norm nimmt bei den Begriffen Raumaufhellung und psychologische Blendung ausdrücklich Bezug auf Räumlichkeiten, in denen sich Menschen überwiegend aufhalten (Aufenthaltsräume, das sind insbesondere Wohn- und Schlafbereiche).

Während der Bauphase ist nicht mit dem Auftreten relevanter Emissionen, verursacht durch Baustellenscheinwerfer etc., zu rechnen.

Während der Betriebsphase kommt es durch die sicherheitsrelevanten Luftfahrthindernis-Kennzeichnungen (auch „Tages- und Nachtkennzeichnung zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ genannt) zu Lichtimmissionen.

Wie im Befund beschrieben, muss hier unterschieden werden zwischen der Nachtkennzeichnung und der Tageskennzeichnung.

Die Nachtkennzeichnung erfolgt durch zwei rote Leuchten, die an der höchsten Stelle der Gondel montiert sind. Die Anzahl von zwei Leuchten ist deshalb erforderlich, damit bei ungünstiger Rotorstellung (z.B. senkrecht nach oben bei stillstehenden Rotor) zumindest eine Leuchte von sich nähernden Fluggeräten gesehen werden kann. Wie in Abschnitt 2.4.11.3 und 2.4.11.4 beschrieben, kommt es an einigen wenigen Immissionspunkten zu Überschreitungen der Grenzwerte für psychologische Blendung. Die errechneten Grenzwertüberschreitungen wurden für Immissionspunkte außerhalb der in Frage kommenden Gebäude festgestellt. Ob es im Inneren der Gebäude in den laut ÖNORM O 1052 definierten Aufenthaltsräumen (speziell Wohnräume und Schlafräume) auch zu Grenzwertüberschreitungen kommt, ist dadurch noch nicht festgelegt. Ob es für die betreffenden Räume zu Grenzwertüberschreitungen kommt, wird in Abschnitt 2.4.11.4 zu erklären versucht.

Es wird darauf hingewiesen, dass es sich bei den roten Leuchten (auch als „Feuer W, rot“ bezeichnet) um eine sicherheitsrelevante Markierung von Luftfahrthindernissen (also eine Sicherheitsbeleuchtung) handelt und keinesfalls um eine „nicht notwendige Beleuchtung (NNB)“, die auch in der oben erwähnten Norm behandelt wird.

Zu dieser Art von Nachtkennzeichnung gibt es keine Alternative.

Für die Tageskennzeichnung von Luftfahrthindernissen gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten, die im Befund unter 2.4.11.2.2 ausführlich beschrieben sind.

Bei der rot-weiß-roten Farbkennzeichnung der Rotorblätter entstehen keine Lichtemissionen und folglich auch keine Lichtimmissionen bei den ausgewählten Immissionsorten.

Diese Art der Kennzeichnung der Luftfahrthindernisse „Windenergieanlagen“ wird in der Stellungnahme des Bundesministeriums für Landesverteidigung ausführlich beschrieben. Eine Äußerung zu den weißen Leuchten als Tageskennzeichnung findet sich nicht in der Stellungnahme.

Die Tageskennzeichnung mit zwei weißen Leuchten an der Oberseite der Gondel (in den Projektunterlagen als Kombinationsleuchte mit rotem und weißem Leuchtenteil dargestellt) ergibt rechnerisch zum Teil beträchtliche Überschreitungen der Grenzwerte für die psychologische Blendung bei den Immissionsorten. Ob es im Inneren der Gebäude bei den eigentlichen Immissionsorten „Aufenthaltsräume“ noch zu Grenzwertüberschreitungen kommt, hängt von zusätzlichen Parametern ab (der Sichtachse zu den Emissionsquellen, der gewohnten Nutzung des Raumes), aber auch von Parametern, die unter den gegebenen Umständen unbekannt sind (z.B. welche Umgebungsleuchtdichte herrscht zum Zeitpunkt des Umschaltens von Tages- auf Nachtkennzeichnung, das ist bei 150 Lux bzw. 100 Lux, bei den Emissionsquellen, gesehen vom Immissionspunkt).

Von den blinkenden Eiswarnleuchten ist nicht zu erwarten, dass es nennenswerte Lichtimmissionen gibt, da sie maximal 2 Meter über Erdniveau angebracht werden und nur bei vereisten Anlagen blinken. Da Vereisungsbedingungen hohe

Luftfeuchtigkeit erfordern, werden zu diesen Zeiten häufig schlechte Sichtbedingungen vorherrschen, die die blinkenden Lichter dämpfen. Jedenfalls ist nicht zu erwarten, dass es durch die Eiswarnleuchten zu einer Überschreitung eines lichttechnischen Immissionsgrenzwerts kommt.

Im Übrigen handelt es sich auch bei den Eiswarnleuchten um eine Art „Sicherheitsbeleuchtung“, da sie die Aufgabe haben, eventuelle Windparkbesucher vor der Gefahr von herabfallenden Eisfragmenten zu warnen.

3.1.8. Eisfall

Es ist gängige Praxis, einen Gefährdungsbereich für Eisfall rund um eine Windenergieanlage festzulegen. Als ausreichend wird derzeit ein kreisförmiger Bereich mit einem Radius von 1,3mal der Gesamthöhe (Blattspitzenhöhe = Nabenhöhe + halber Rotorkreisdurchmesser) rund um die Windenergieanlage angesehen. Bei den gegenständlichen Anlagen mit einer Nabenhöhe von 92,5m und einem Rotordurchmesser von 113m ist der Kreisradius des Gefährdungsbereiches annähernd 193,7m bzw. aufgerundet 195m. Für die WEA mit Nabenhöhe 127,5m ergibt sich ein Gefährdungsbereich mit einem Radius von 240m. Außerhalb dieser Entfernung ist bei Eisfall und Windgeschwindigkeiten bis etwa 20m/s, das sind 72km/h, mit keinem erhöhten Risiko zu rechnen.

Den Projektunterlagen liegt ein eigenes Eisfallgutachten bei, in dem eine Risikobetrachtung durchgeführt wird. Unter Berücksichtigung der am Standort herrschenden Windgeschwindigkeiten und Windrichtungsverteilung sowie Vereisungsdaten, die über ein Winterhalbjahr gesammelt und standardisiert wurden und mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung wird für jeden WEA-Standort ein Gefährdungsbereich berechnet und grafisch dargestellt, außerhalb dessen das Risiko durch ein Eisfragment getroffen zu werden und zu Schaden zu kommen geringer ist als das gesellschaftlich akzeptierte Todesfallrisiko.

Dieses Eisfallgutachten ist plausibel, daher ist ein Betretungsverbot bei vereisten Anlagen für die dargestellten Gefährdungsbereiche ausreichend.

Um Eisansatz an den Rotorblättern mit hoher Wahrscheinlichkeit (Genauigkeit) feststellen zu können, ist das Vorhandensein zuverlässiger Detektoren erforderlich. Aus den Unterlagen des Windenergieanlagenenerzeugers geht hervor, dass standardmäßig drei verschiedene Eiserkennungsmethoden angewendet werden. Die Wirksamkeit dieser Eiserkennungsmethoden wird durch ein Zertifikat des bekannten akkreditierten Zertifizierungsunternehmens DNV GL bestätigt. In diesem Zertifikat heißt es wörtlich: „Durch diese in den Siemens Windenergieanlagen vorhandenen Systeme zur Eiserkennung kann ein Betrieb bei Eisansatz an den Blättern sicher ausgeschlossen werden“.

Die in den Projektunterlagen vom Hersteller beschriebenen und von DNV GL zertifizierten Eiserkennungsmethoden funktionieren nur bei sich drehendem Rotor.

Bei Windstille ist ein zusätzliches Eiserkennungssystem erforderlich. Ein derartiges System ist der zertifizierte Eissensor der Fa. Labkotec Oy (Finnland) in der Ausführung als Eisdetektor LID-3300IP. Dieser Sensor wird auf der Gondel zumeist in der Nähe des Windmessmastes angebracht und bringt eine sehr empfindliche Eisdetektion.

Nach Angabe der Konsenswerberin ist geplant, die WEA STA01, STA05, STA10 und STA20 mit jeweils einem Labkotec-Eisdetektor LID-3300IP auszustatten. Diese Sensoren sollen dann jeweils eine Gruppe der benachbarten Windenergieanlagen mitschalten.

Dies ist aus Sicht des unterzeichnenden Sachverständigen jedenfalls zu wenig. Zum einen kann es vorkommen, dass eine WEA ohne LABKO-Sensor vorher vereist. Dies wird dann zu spät oder gar nicht erkannt (wenn nur WEA ohne LABKO-Sensoren betroffen sind). Zum anderen ist der Windpark Stubalpe sehr weitläufig und erstreckt sich über mehrere Kilometer, außerdem ist zwischen der tiefst gelegenen und der höchst gelegenen WEA ein Höhenunterschied von etwa 260m. Das bedeutet, dass sehr unterschiedliche Vereisungsbedingungen herrschen.

Es ist daher erforderlich, jede WEA mit einem Labkotec-Eissensor LID-3300IP auszustatten, damit Eisansatz bei stehendem Rotor (Windstille) ausreichend sicher detektiert wird.

Für die Sicherheit von Bedeutung ist außer der zuverlässigen Erkennung von Eisansatz bzw. von Vereisung der Rotorblätter auch das sofortige Stillsetzen der Windenergieanlage bei Vereisung. Daher ist bei Ansprechen eines Eisdetektors bzw. wenn durch die Leistungskurvenmethode Vereisung erkannt wird, die betreffende Windenergieanlage unverzüglich still zu setzen (außer Betrieb zu nehmen) und es sind sämtliche Warnleuchten einzuschalten.

Warnleuchten sind Blinkleuchten, die nur bei vereisten Windenergieanlagen in Betrieb sind. Diese Warnleuchten sollen an den Zugängen zum Windpark auf massiven Halterungen in einer Höhe von 1,5m bis 2m am jeweiligen Wegrand angebracht werden. Der Abstand zur nächstgelegenen Windenergieanlage soll nicht weniger als 190m (bei den niedrigen Anlagen) bzw. 240m (bei den hohen Anlagen) sein.

Die Orte, wo Blinkleuchten aufzustellen sind, sind im Plan „Eisfall Übersicht“, Einlage 0302.4, eingezeichnet. Da manche Blinkleuchte allerdings nicht ausreichend weit weg von einer WEA ist, ist dieser Plan noch zu adaptieren.

Derzeitiger Stand der Technik ist das Aufstellen von Warnleuchten mit zusätzlichen Hinweistafeln (Warntafeln). Die Blinkleuchten werden bei Vereisung von Windenergieanlagen in Betrieb genommen (beginnen zu blinken) und die Warntafeln geben Hinweise, dass das Betreten des Windparks bei Blinklicht lebensgefährlich und daher verboten ist

Die Warnleuchten sollen gelbes, gelb-rotes oder orange-rotes Licht ausstrahlen.

Da die geplanten Windenergieanlagen mit einer Rotorblattheizung ausgestattet werden, können durch diese Heizung die Stillstandszeiten durch Vereisung verkürzt werden und damit auch die Zeiten, in denen Gefahr durch Eisfall in der Nähe der Anlagen besteht. Um während des Abtauvorganges die Gefährdung eventuell im Windpark anwesender Personen zu vermeiden, ist es erforderlich, dass der Mühlenwart vor Ort anwesend ist und den durch die Rotorblattheizung verursachten Abtauvorgang überwacht. Es dürfen nur vollständig enteiste Windenergieanlagen wieder in Betrieb genommen werden.

Wenn in späterer Zeit zusätzliche Wanderwege oder Forstwege errichtet werden oder sich andere Gründe ergeben, die es erfordern, zusätzliche Warntafeln und Warnleuchten zu errichten, so muss das ermöglicht werden, um die Sicherheit zu gewährleisten.

3.1.9. Schattenwurf

Die Darstellungen in den Projektunterlagen zum Thema Schattenwurf sind plausibel. Aus den Berechnungen geht hervor, dass beim Immissionspunkt IP A (Altes Almhaus)

die theoretisch maximal mögliche Schattenwurfzeit über den empfohlenen Grenzwerten des Länderausschusses für Immissionsschutz Deutschland liegen. Diese Grenzwerte sind maximal 30 Stunden pro Jahr bzw. 30 Minuten täglich. Es wird die Installation eines Schattenwurf-Moduls vorgeschlagen, welches auf WEA STA12 montiert werden soll.

Da es sich beim „Alten Almhaus“ um einen dauernd bewirtschafteten Gastwirtschafts- und Beherbergungsbetrieb handelt, ist die Abschaltung so vorzunehmen, dass bei Überschreiten einer täglichen Schattenwurfdauer von 30 Minuten die schattenwerfende Anlage abgeschaltet wird.

Bei Objekten, die nicht dauernd, sondern nur temporär bewohnt werden, soll es auf Wunsch der Bewohner bei Überschreitung der Grenzwerte ebenfalls zur Abschaltung der entsprechenden WEA kommen.

Elektro- und lichttechnische Stellungnahme vom 20.10.2017:

ad Fachbericht Eisfall (Einlage 0302) vom 27.07.2016:

Zu den Risikoberechnungen und zur Risikoanalyse kann ich nichts sagen, da ich in der Beurteilung dieses Fachbereiches keine Erfahrung habe.

Die ergänzenden Maßnahmen (Umleitung des Wanderweges, Montage eines Fangnetzes südöstlich der WKA19 bei der Loipe) halte ich für sinnvoll.

Hydrogeologisches Fachgutachten vom 1.6.2017 (Auszug):

7.1.2 Beurteilung der quantitativen Auswirkungen auf das Grundwasser

Die Grundwasserneubildung im Bereich des Höhenrückens Altes Almhaus/Salzstigl sowie Spengerkogels erfolgt ausschließlich über flächenhaft einsickernde Meteorwässer, welche an der Festgesteinsoberkante bzw. in den Kluftsystemen geringmächtige Grundwasservorkommen bilden.

Da die baulichen Eingriffe im Bereich der Windkraftanlagen (Fundamente für die Masten) nur punktueller Natur sind, d.h. der Flächenverbrauch in Relation zum gesamten Infiltrationsgebiet extrem gering ist, ist keine negative Auswirkung auf die Grundwasserneubildung bzw. das Grundwasserdargebot zu erwarten.

Die baulichen Eingriffe an der Kabeltrasse sind linienförmig. Die Kabelverlegung erfolgt großteils, über weite Strecken auch dem Straßenverlauf folgend, mittels des grabungslosen Verlegepflug-Systems in einer Tiefe von mind. 1m. Bei der Kabelverlegung entsteht durch Pflügen ein Schlitz der nach Verlegung des Kabelbündels geschlossen und durch Walzen geebnet wird. Beim gewählten Verfahren werden keine Fremdmaterialien in den Untergrund eingebracht. Auch wird der Untergrund durch das Einpflügen nur minimal gestört bzw. bleibt der natürliche Aufbau des Untergrundes weitestgehend erhalten.

Eine mehr als vernachlässigbar geringe quantitative Beeinflussung des Grundwassers ist daher nicht zu erwarten.

7.1.3 Beurteilung der qualitativen Auswirkungen auf das Grundwasser

Qualitative Beeinflussungen können einerseits im Zuge der Bauarbeiten und andererseits im Störfall auftreten.

Erstere sind vor allem als Trübungen durch die Grabarbeiten zu erkennen. Die vorherrschenden Sedimente i.e. Verwitterungszone, beschrieben als schluffig, sandige Kiese mit vereinzelt Blöcken aber auch tonigen Abschnitten, der anstehenden Festgesteine lassen weit reichende Ausbreitungen getrübt Wasser im Untergrund, aufgrund ihrer geringen Durchlässigkeit und guten Filterwirkung nicht bzw. nur in eventu bei intensiver Bautätigkeit in unmittelbarer Nähe zu. Dies gilt ebenfalls für die engmaschig zerlegten Karbonate im Bereich zwischen Altem Almhaus und Schwarzkogel.

Auch die Veränderung von insbesondere pH-Wert und Sulfatgehalt durch Betonarbeiten werden aufgrund der oft feinkörnigen Verwitterungs/Hangschuttschwarte keine weitreichenden Auswirkungen haben. Es handelt sich dabei um kurzfristige (auf die Bauzeit beschränkt) und lokal sehr begrenzte Auswirkungen die daher als geringfügig zu bewerten sind.

Störfälle (Bauphase/Betriebsphase), in der Regel Mineralölverluste an Baugeräten (in der Bauphase) und Kfz (in der Betriebsphase), ist durch entsprechende Störfallmaßnahmen wie z.B. Aushub des kontaminierten Erdreichs, Aufbringen von Ölbindemittel etc. zu begegnen.

Störfälle (Betriebsphase) sind z.B., dass bei einem Vollbrand der Anlage Löschmittel in den Untergrund gelangen könnten. Auch hier sind durch entsprechende Störfallmaßnahmen wie z.B. Aushub des kontaminierten Erdreiches zu setzten.

Eine qualitative Einwirkung auf das Grundwasser aufgrund der Bauarbeiten aber auch durch Störfälle ist daher nicht zu erwarten.

7.1.4 Mögliche Auswirkungen auf fremde Rechte

Im Zuge der Erhebungen wurden im gegenständlichen Projektgebiet 4 Quellen mit Trinkwassernutzung, 1 (Altes Almhaus, Zapfl Quelle, Quelle Kaltenegger, Großebenhütte) weiter Quelle zur Nutzwassergewinnung (Quelle Steiner) sowie 6 Quellen/Oberflächengerinne aufgenommen. Die aus wasserwirtschaftlicher Sicht bedeutendsten Nutzung stellen natürlich die Trinkwassernutzungen dar. Generell haben die Aussagen aus 7.1.1 bis 7.1.3 auch für diese Quellen Gültigkeit. Aus Gründen der Dokumentation ist jedoch in den Einreichunterlagen bereits ein hydrogeologisches Monitoring während der Bauphase vorgeschlagen (Kap.6). Dieses Monitoring wird auch in den Auflagenkatalog übernommen bzw. wird für diese Quellen nachstehend näher erläuternd ausgeführt.

Die Quelle Kaltenegger wird talseitig umfahren, eine Beeinflussung durch die Baumaßnahmen an der Zuwegung ist somit ausgeschlossen. Im Einzugsgebiet der Quelle wurde im wasserrechtlichen Bewilligungsbescheid (GZ: 3.0-50/2013 der BH Voitsberg vom 08.07.2013) die Schutzzonen 1 und 2 definiert, welche beide von den Baumaßnahmen im Bereich STA 19 nicht berührt werden. Somit ist auch hier eine ausreichende Schutzwirkung gegeben.

Die Wasserversorgung Großebenhütte hat hier Einzugsgebiet im Kristallin und kommt die STA15 im randlichen Einzugsbereich der Quelfassung zu liegen. Aufgrund der großen Entfernung (ca. 270m) ist davon auszugehen, dass es zu keinen Beeinflussungen kommen wird.

Die Quelle der Versorgung Altes Almhaus liegt bereits außerhalb des unmittelbaren Baubereiches. Eine Beeinflussung erscheint nicht möglich. Lediglich die Zuwegung ZuWe 02-00 schneidet im letzten Abschnitt den Kalkmarmorzug wobei an dieser Stelle auf die Ausführungen in 7.1.1 verwiesen wird und eine Beeinflussung nicht möglich erscheint. Weiters ist anzumerken, dass in diesem Bereich bereits eine genutzte Straße existiert und diese nur für den Baustellenverkehr adaptiert wird.

Die Zapfl Quelle (samt Viehtränke bei AHW5) kommt in einer Einsattelung zu liegen und versorgt die nahegelegene Zapfl Hütte. In unmittelbarer Nähe finden Grabungsarbeiten für die Zuwegungen ZuWe-03-00, ZuWe-05-00, ZuWe-04-01 sowie für die Montageflächen und die Gründung der STA11, 12 und 13 statt. Im Zuge der Grabungsarbeiten in diesen Bereichen kann eine Beeinträchtigung der Zapfl Quelle durch Trübungen nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund werden aus hydrogeologischer Sicht erweiterte Monitoringmaßnahmen vorgeschlagen. An der Zapfl Quelle sind mind. 2 Wochen vor Baubeginn, während der Bauphase und mind 2 Wochen nach Beendigung der Grabungsarbeiten täglich Trübmessungen an der

Zapfel Quelle vorzunehmen um mögliche Beeinträchtigungen unmittelbar erfassen zu können. Der Zeitraum der Bauphase ist von Beginn der Arbeiten an den Zuwegungen bis zur Beendigung der Grabungsarbeiten im Bereich der Maststandort (Montageflächen und Gründung) zu sehen. Nach Beendigung der Grabungsarbeiten ist mit (außer Störfall) keiner weiteren Beeinträchtigung der Zapfl Quelle zu rechnen.

6 GUTACHTEN IM ENGEREN SINN

6.1 ARBEITNEHMERINNENSCHUTZ

Das Arbeitsinspektorat Graz geht in seiner Stellungnahme nur auf das Dokument SWT_Arbeitsschutz Rev 1, in dem die Arbeitsschutzvorkehrungen für den Betrieb von Siemens-Windenergieanlagen beschrieben werden, ein und kommt zum Schluss, dass darin die Belange des ArbeitnehmerInnenschutzes ausreichend berücksichtigt sind.

In der Ergänzung zum umweltmedizinischen Fachgutachten der Umweltverträglichkeitserklärung hält die Sachverständige einerseits fest, dass bezüglich Lichtimmissionen und Schattenwurf auf Grund der nur vorübergehenden Exposition keine Auswirkungen auf ArbeitnehmerInnen zu erwarten sind, und fordert andererseits hinsichtlich Schall, Erschütterungen und Vibrationen, Luftschadstoffen, elektromagnetischen Feldern sowie Eiswurf und -fall die Einhaltung verschiedener Vorgaben zum Schutz von ArbeitnehmerInnen wie insbesondere die Einhaltung gesetzlich festgelegter Expositionsgrenzwerte, den Einsatz emissionsarmer Geräte und sonstiger emissionsreduzierender Maßnahmen, die Bereitstellung und Verwendung der entsprechenden persönlichen Schutzausrüstungen, die Instruktion über mögliche Gefahren, das richtige Verhalten sowie die Vorgaben, von wem, wann und wie das Gelände, die Anlagen etc. für die Durchführung von Bau, Betriebs- und Wartungsarbeiten betreten werden darf.

Aus humanmedizinischer Sicht kann bei plangemäßer Umsetzung des Vorhabens – inklusive der oben erwähnten Vorgaben der umweltmedizinischen Sachverständigen in der Umweltverträglichkeitserklärung – und Einhaltung der gesetzlich geregelten Vorschriften des ArbeitnehmerInnenschutzes sowie der einschlägigen technischen Auflagen in allen Bezug habenden Arbeitsbereichen des gegenständlichen Vorhabens davon ausgegangen werden, dass der notwendige Schutz der ArbeitnehmerInnen gewährleistet ist.

6.2 LUFTSCHADSTOFFIMMISSIONEN

Bauphase – Betriebsphase – Störfall

Sowohl das Amtssachverständigen-Gutachten Luft/Klima als auch das umweltmedizinische Fachgutachten der UVE kommen zum Schluss, dass die Zusatzbelastungen durch die Luftschadstoffe PM₁₀ und NO₂ bei den Objekten Altes Almhaus und Salzstieglhaus sowie PM₁₀ bei den straßennahen Wohnobjekten in allen drei Fällen unterhalb der Irrelevanzschwelle bleiben und daher die Immissionsgrenzwerte des IGL eingehalten werden.

Aus humanmedizinischer Sicht sind dementsprechend bei plangemäßer Umsetzung des Vorhabens und Einhaltung der einschlägigen technischen Auflagen keine Gefahren für die Gesundheit der benachbarten Bevölkerung oder relevante Belästigung derselben auf Grund von projektspezifischen Luftschadstoffimmissionen zu erwarten.

6.3 SCHALLIMMISSIONEN

Nach ausführlicher Erläuterung des ersten humanmedizinischen Amtssachverständigen-Gutachtens sowie des daraus hervorgehenden Ergänzungsbedarfs in der Verhandlung und in zwei nachfolgenden Besprechungen mit dem ExpertInnenteam des Antragstellers sind einerseits zunächst die Nachreichung zum Fachbericht Schalltechnik und Erschütterungen (Einlage 0601N) sowie das darauf Bezug nehmende zweite schall- und erschütterungstechnische Amtssachverständigen-Gutachten samt drei Ergänzungen sowie andererseits im Dezember 2017 weitere Nachreichunterlagen und das darauf eingehende konsolidierte schall- und erschütterungstechnische Amtssachverständigen-Gutachten vorgelegt worden, welche nunmehr eine abschließende umweltmedizinische Beurteilung ermöglichen sollen.

Dabei sind für die umweltmedizinische Beurteilung auch diesmal einerseits gesundheitsrelevante Grenzwerte und andererseits die Änderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse durch das zu bewertende Vorhaben von Bedeutung, wobei letztere seitens des Konsenswerbers an Hand entsprechender nachvollziehbarer Angaben zur schallbezogenen Ist-Situation und den projektspezifischen Schallpegeln dargestellt sein muss.

Obwohl es wünschenswert und für eine optimale Beurteilungsgrundlage sinnvoll gewesen wäre, einen konsolidierten Fachbericht Schalltechnik und Erschütterungen anzufertigen, das heißt, die angeforderten Zusatzinformationen in den vorherigen Fachbericht zu integrieren und entsprechend zu kennzeichnen, sind die ergänzende Nachreichung zum Fachbericht Schalltechnik und Erschütterungen und die Nachreichunterlagen vom Dezember 2017 leider nur als getrennte Dokumente vorgelegt worden, was die Begutachtung insbesondere im Hinblick auf Verbesserung der im ersten umweltmedizinischen Fachgutachten des amtlichen Sachverständigen aufgezeigten Mängel jedes Mal erschwert und verzögert.

Bauphase:

Die Bauzeiten sind nunmehr inklusive detaillierter Angaben dazu, welche Windkraftanlagenfundamente nicht hintereinander angefertigt werden, so konkret beschrieben, dass die von Anfang an zur Anwendung gebrachten Korrekturen des Beurteilungspegels des Baubetriebs jetzt als zulässig im Sinne der ÖAL Richtlinie Nr. 3, Blatt 1 betrachtet werden können.

Während in der erwähnten Nachreichung zum Fachbericht Schalltechnik und Erschütterungen sonst keinerlei Ergänzungen hinsichtlich der auf die einzelnen Windkraftanlagen bezogenen Immissionen in der Bauphase gemacht worden sind, wird in den Nachreichunterlagen vom Dezember 2017 eine Einschränkung der Nachtarbeit im Zusammenhang mit der Errichtung der Zuwegung Salzstieglhaus – Altes Almhaus bekannt gegeben, welche eine deutliche Reduktion der nächtlichen Schallimmissionen bei den beiden bewohnten Objekten Altes Almhaus und Salzstieglhaus mit sich bringt und lt. Telefonat mit dem schalltechnischen Amtssachverständigen vom 21.12.2017 als plausibel erscheint.

Hinsichtlich der Bauphase 1 Forstarbeiten bleibt festzuhalten, dass es beim Alten Almhaus in der Nacht zu erheblichen (fast bis zu doppelt so lauten) Schallbelastigungen kommt, auch wenn die ausgewiesenen Summenpegel in der Nacht zwischen dem niedrigeren (40 dB) und dem höheren Wert (45 dB) des vorbeugenden Gesundheitsschutzes der Weltgesundheitsorganisation für die Nacht zu liegen kommen.

Was den Einsatz zweier mobiler Backenbrecher angeht, die in einer Gesamtzeit von 5 Monaten an 5 verschiedenen Standorten mit jeweils 100 Stunden Rahmeneinsatzzeit pro Jahr im Zeitraum Tag und Abend maximal 4 Stunden betrieben werden sollen, so gehen in drei Fällen von diesen Geräten auf die nahegelegenen Wanderwege Schallimmissionen aus, die selbst den in der ÖAL Richtlinie Nr. 3, Blatt 1 festgelegten Grenzwert zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdungen im Zusammenhang mit Baustellen von 65 dB deutlich überschreiten. Dementsprechend werden seitens des Konsenswerbers einerseits die betroffenen ArbeitnehmerInnen zum Tragen der persönlichen Schutzausrüstung angehalten und andererseits für Wanderer Warntafeln und Umgehungsmöglichkeiten (zweimal alternative Wege, einmal ein Shuttledienst) eingerichtet, sodass eine begonnene Wanderung fortgesetzt werden kann, ohne einen Bereich mit Schallimmissionen jenseits der 65 dB betreten zu müssen.

Bezüglich möglicher schallbezogener Auswirkungen des nächstgelegenen Brecherstandortes III auf die bewirtschaftete GroÙebenhütte, in der auch genächtigt werden kann, führt der schalltechnische Amtssachverständige in seinem E-Mail vom 6. November 2017 aus, dass im Fachbeitrag Schall 0601N (das ist die Nachreichung zum Fachbericht Schalltechnik und Erschütterungen), auf Seite 19, mittleres Bild, nach Westen hin ein Hügel zwischen Brecher und GroÙebenhütte ausgewiesen wird, wodurch dieser Brecherstandort, der laut GIS in einem Abstand von zirka 530m zur Hütte liegt, gut abgeschirmt wird, und bei einer angenommenen Abschirmungswirkung des Hügels von 10dB auf Grund der Immissionstabelle ein Restwert von 47dB zu erwarten ist. Dieses Ergebnis liegt zwar unter beiden Grenzwerten des vorbeugenden Gesundheitsschutzes der Weltgesundheitsorganisation am Tag von 50 bzw. 55 dB, nicht jedoch unter den für die Nacht vorgesehenen Werten von 40 bzw. 45 dB.

Hinsichtlich möglicher schallbezogener Auswirkungen des nächstgelegenen Brecherstandortes II auf das Alte Almhaus, stellt das erste schalltechnische Amtssachverständigen-Gutachten – beziehend auf die Einwendungen 47 + 47a – fest, dass sich zwischen diesen beiden Orten der Wölkerkogel befindet, und sich daher unter der Annahme einer Abschirmungswirkung dieser Erhebung von 20 dB bei der gegebenen Entfernung von 600m ein Beurteilungspegel von 36,5 dB ergibt. Dieser Wert liegt sowohl unter dem höheren als auch dem niedrigeren der jeweils für den Tag und die Nacht vorgesehenen Grenzwerte des vorbeugenden Gesundheitsschutzes der Weltgesundheitsorganisation.

Die nunmehr vorliegenden Angaben zum Umladeplatz sind zwar noch einmal deutlich ausführlicher als zuvor, es wird jedoch weiterhin nicht auf die Dauer der Bauphase der Errichtung desselben eingegangen, sondern nur auf den Einsatz derselben Geräte wie beim Rückbau verwiesen. Was die bewohnte Nachbarschaft des Umladeplatzes angeht, so werden in den Nachreichunterlagen vom Dezember 2017 erstmals konkrete Angaben zur dortigen schallbezogenen Ist-Situation vorgelegt.

Der schall- und erschütterungstechnische Amtssachverständige kommt in seinem aktuellen Fachgutachten zum Schluss, dass in der 10-tägigen Rückbauphase (und analog dazu wohl auch bei der Errichtung des Umladeplatzes) mit einer Zunahme der Schallimmissionen um 0,7 dB auf 45,1 dB und in der 10-monatigen Betriebsphase um 0,5 dB auf 44,9 dB bei der nächstgelegenen Wohnnachbarschaft zu rechnen ist.

Diese Änderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse fällt so gering aus, dass sie vom menschlichen Ohr nicht wahrgenommen werden kann. Gleichzeitig bleiben beide Summenwerte unter dem aus humanmedizinischer Sicht anstrengenswerten Grenzwert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes der Weltgesundheitsorganisation von 50 dB am Tag (da darüber bereits mittelgradige Belästigungen auftreten).

Auch die seltenen, kurzfristig auftretenden Schallpegelspitzen bleiben lt. schalltechnischem Amtssachverständigengutachten mit 66dB unter dem in der TA Lärm vorgesehenen Richtwert.

Die schallbedingten Zusatzbelastungen von öffentlichen Straßenabschnitten durch den Baustellenverkehr liegen – wie bereits im ersten umweltmedizinischen Fachgutachten festgehalten – für die betroffenen Wohnobjekte mit 2dB zwar im vom menschlichen Ohr wahrnehmbaren, aber medizinisch vertretbaren Bereich.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass aus humanmedizinischer Sicht ein Verzicht auf Schallimmissionen verursachende nächtliche Bauarbeiten jedweder Art in relevanter Entfernung von bewohnten Objekten grundsätzlich zu begrüßen wäre.

Betriebsphase:

Werden nur die geplanten Windkraftanlagen betrachtet, so kommt es laut zweitem schalltechnischem Amtssachverständigen-Gutachten im Bereich des Salzstiegelhauses an der Grundstücksgrenze nur zu einer deutlich unter 1 dB liegenden Erhöhung des Basispegels bzw. keiner relevanten Änderung des energieäquivalenten Dauerschallpegels, womit auch keine Wahrnehmung durch das menschliche Ohr gegeben ist.

Demgegenüber ist im Bereich des Alten Almhauses an der Grundstücksgrenze bei einer Windgeschwindigkeit von 6m/s mit einer Änderung des Basispegels von 2,4 dB sowie des energieäquivalenten Dauerschallpegels um 0,6 dB zu rechnen. Im Gastgarten ist bei der gleichen Windgeschwindigkeit eine unter 1 dB liegende Änderung des energieäquivalenten Dauerschallpegels zu erwarten, die jedoch mit einer Anhebung des Basispegels um 4,1 dB einhergeht, was deutlich über dem laut ÖAL Richtlinie Nr. 3, Blatt 1 als in der Praxis medizinisch vertretbar bezeichneten Wert von 3 dB liegt. Laut Nachreichung zum Fachbericht Schalltechnik und Erschütterungen Tabelle 4 kommt es an den Fenstern des Alten Almhauses im Erd- sowie im ersten Obergeschoss sogar zu Anhebungen des Basispegels um 4,7 bzw. 5,9 dB.

Darüber hinaus ist im Vollbetrieb der Windkraftanlage 10 bei Mitwindsituation im Bereich des alten Almhauses auch mit einer Kumulation mit Schallimmissionen aus den beiden nächstgelegenen Windkraftanlagen des Windparks Gaberl (GAB05, GAB04) zu rechnen, welche zu einer zusätzlichen Anhebung von 0,2 dB an der Grundstücksgrenze bzw. 0,6 dB an den Fenstern des Erd- sowie ersten Obergeschosses führt.

Während es zu einer deutlichen (> 3 dB) und medizinisch daher nicht wünschenswerten Anhebung des Basispegels (= Änderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse) durch die Schallimmissionen aus einigen der geplanten Windkraftanlagen kommt, kommen die Absolutwerte dieser Schallimmissionen in der überwiegenden Anzahl der Fälle unter dem niedrigeren Wert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes der Weltgesundheitsorganisation für die Nacht von 40 dB, jedenfalls aber unter dem höheren Wert von 45 dB zu liegen.

Im Hinblick auf die weltweit bereits bestehende und sich weiter vermehrende Lärmbelastung und die damit einhergehende zunehmende Lärmempfindlichkeit der Bevölkerung sowie das daraus resultierende Bedürfnis nach entsprechenden Arealen mit

geringer künstlicher Schallbelastung muss das vollständige Aufbrauchen des Spielraumes von der tatsächlichen Ist-Situation (wenn auch nur) bis zum Wert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes insbesondere in Erholungsgebieten aus umweltmedizinischer Sicht als kritisch eingeschätzt werden.

Im Zusammenhang mit Infraschallimmissionen halten die Nachreichung zum Fachbericht Schalltechnik und Erschütterungen sowie das zweite schalltechnische Amtssachverständigen-Gutachten unisono fest, dass die dem Infraschallbereich zuzurechnenden Anteile der von den für das Alte Almhaus und das Salzstieglhaus relevanten Windkraftanlagen ausgehenden Schallimmissionen deutlich (um mehr als 21 dB) unter der Wahrnehmungsschwelle für Infraschall von 70 dB zu liegen kommen.

Zur Problematik tieffrequenter Emissionsanteile jenseits des Infraschalls (das heißt zwischen 20 und 100 Hz), welche in der Umweltverträglichkeitserklärung bzw. den zugehörigen Fachberichten und Nachreichungen leider nicht im erforderlichen Ausmaß behandelt worden ist, nimmt der schalltechnische Amtssachverständige im E-Mail vom 22. November 2017 ausführlich Stellung und kommt zum Schluss, dass die spezifischen Terzpegel im Bereich des Alten Almhauses jene der örtlichen Verhältnisse nicht und im Bereich des Salzstieglhauses für die Frequenzen 63, 80 und 100 Hz um nur 2 dB überschreiten.

Aus humanmedizinischer Sicht ist daher bei plangemäßer Umsetzung des Vorhabens und Einhaltung der einschlägigen technischen Auflagen durch die vom geplanten Vorhaben verursachten tieffrequenten Schallimmissionen (inklusive Infraschall) nicht von Gefahren für die Gesundheit der benachbarten Bevölkerung oder relevante Belästigungen derselben bzw. für allfällige Erholungssuchende, die sich auf den markierten Wegen und Anlagen aufhalten, auszugehen.

Störfall

Während allfällige Störfälle wie Brände keine unmittelbaren schalltechnischen Auswirkungen erwarten lassen, ist ein dadurch verursachtes, kurzzeitiges erhöhtes Verkehrsaufkommen möglich.

6.4 ERSCHÜTTERUNGEN UND SCHWINGUNGEN

Bauphase – Betriebsphase – Störfall

Sowohl das schall- und erschütterungstechnische Amtssachverständigen-Gutachten als auch das umweltmedizinische Fachgutachten der Umweltverträglichkeitserklärung orten auf Grund der gegebenen Entfernungen keine relevanten Erschütterungen durch Transport, Bauarbeiten oder Verwendung der Windenergieanlagen.

Aus humanmedizinischer Sicht sind dementsprechend bei plangemäßer Umsetzung des Vorhabens und Einhaltung der einschlägigen technischen Auflagen keine Gefahren für die Gesundheit der benachbarten Bevölkerung oder relevante Belästigung derselben auf Grund von projektspezifischen Erschütterungen zu erwarten.

6.5 ELEKTROMAGNETISCHE FELDER

Bauphase – Betriebsphase – Störfall

Sowohl das elektrotechnische Amtssachverständigen-Gutachten als auch das umweltmedizinische Fachgutachten der Umweltverträglichkeitserklärung weisen keine

relevanten Auswirkungen aus, welche im gegenständlichen Vorhaben durch elektromagnetische Felder hervorgerufen werden.

Aus humanmedizinischer Sicht sind dementsprechend bei plangemäßer Umsetzung des Vorhabens und Einhaltung der einschlägigen technischen Auflagen keine Gefahren für die Gesundheit der benachbarten Bevölkerung oder relevante Belästigung derselben durch projektspezifische elektromagnetische Felder zu erwarten.

6.6 SCHATTENWURF

Betriebsphase

Sowohl das elektrotechnische Amtssachverständigen-Gutachten als auch das umweltmedizinische Fachgutachten der Umweltverträglichkeitserklärung vertreten die Auffassung, dass die theoretisch maximalen Schattenwurfzeiten bei einzelnen Objekten über den empfohlenen Grenzwerten des Länderausschusses für Immissionsschutz Deutschland von 30 Minuten pro Tag und 30 Stunden pro Jahr zu liegen kommen, eine Vermeidung relevanter Belästigungen jedoch durch die bedarfsabgestimmte Abschaltung der betroffenen schattenverursachenden Windenergieanlagen bei Überschreiten einer täglichen Schattenwurfdauer von 30 Minuten möglich ist.

Aus humanmedizinischer Sicht sind dementsprechend bei plangemäßer Umsetzung des Vorhabens (inklusive der bedarfsabgestimmten Abschaltung der betroffenen schattenverursachenden Windenergieanlagen im Falle der Überschreitung einer täglichen Schattenwurfdauer von 30 Minuten) und Einhaltung der einschlägigen technischen Auflagen keine Gefahren für die Gesundheit der benachbarten Bevölkerung oder relevante Belästigungen derselben auf Grund von projektspezifischem Schattenwurf zu erwarten.

6.7 LICHTIMMISSIONEN UND REFLEXIONEN

Bauphase

Das elektrotechnische Amtssachverständigen-Gutachten und das umweltmedizinische Fachgutachten der Umweltverträglichkeitserklärung halten übereinstimmend fest, dass in dieser Phase nicht mit dem Auftreten relevanter Emissionen zu rechnen ist.

Betriebsphase

Laut elektrotechnischem Amtssachverständigen-Gutachten und umweltmedizinischem Fachgutachten der Umweltverträglichkeitserklärung entstehen praktisch keine Reflexionen durch die Farbe und Kennzeichnung der Rotorblätter, sind für die durch Eiswarnleuchten hervorgerufenen Lichtemissionen wegen der Position der Lampen und der bei deren Einsatz üblicherweise herrschenden schlechten Sichtbedingungen keine Überschreitungen eines lichttechnischen Immissionsgrenzwerts zu erwarten und werden – jedenfalls bei detaillierter Betrachtung – auch die Immissionen der Nachtbefeuerung trotz teilweiser geringgradiger Überschreitungen die Grenzwerte an den relevanten Punkten (Schlaf- und Innenräume) eingehalten.

Hinsichtlich der Tageskennzeichnung mit weißen (LED)-Leuchten stellt sich die Situation weniger eindeutig dar, weil zwar der Grenzwert von 1 Lux für die Raumaufhellung eingehalten werden kann, es jedoch bei der psychologischen Blendung zu einer starken Überschreitung der zulässigen Leuchtdichte bei den Immissionspunkten vor dem jeweiligen Objekt kommt und gleichzeitig keine Informationen über die konkrete Beschaffenheit der möglichen Einflussfaktoren

vorliegen, welche es ermöglichen, die tatsächlichen Lichtimmissionen in den Räumlichkeiten, in denen sich Menschen vorwiegend aufhalten (Wohn- und Schlafbereiche) abzuschätzen.

Im Zuge der Verhandlung hat der Antragsteller jedoch nach Aufzeigen dieses Sachverhaltes im Sinne einer Projektänderung zu Protokoll gegeben, dass von der bedarfsgerechten Befeuern Abstand genommen und stattdessen eine dauerhafte Kennzeichnung der Rotorblätter vorgenommen werden wird.

Aus humanmedizinischer Sicht sind dementsprechend bei plangemäßer Umsetzung des adaptierten Vorhabens und Einhaltung der einschlägigen technischen Auflagen keine Gefahren für die Gesundheit der benachbarten Bevölkerung oder relevante Belästigung derselben zu erwarten.

6.8 EISWURF- UND -FALL

Betriebsphase – Störfall

Sowohl das elektrotechnische Amtssachverständigen-Gutachten als auch das umweltmedizinische Fachgutachten der Umweltverträglichkeitserklärung ergeben, dass das Risiko, durch von Windenergieanlagen herabfallenden Eisstücken Schaden zu nehmen, jedenfalls bei Anwendung von Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen bzw. entsprechenden Schulungen für Betriebspersonal geringer ist als das jeweils gesellschaftlich akzeptierte Risiko.

Die auf Grund der Fragestellungen im ersten umweltmedizinischen Amtssachverständigen-Gutachten erforderlich gewordene und nunmehr vorgelegte Stellungnahme „Ergänzungsunterlagen zum Fachbericht Eisfall (Einlage 0302)“ kommt zum Ergebnis, dass selbst unter der Annahme einer größeren Trefferfläche Gesundheitsgefährdungen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auszuschließen sind. Auch bei Einberechnung des Umstandes, dass nicht tödliche Treffer auf den Körper ebenfalls zu tödlichen Stürzen oder anderen potentiell tödlichen Sekundärfolgen führen können und von solch einem Verlauf bei jedem zehnten nicht potentiell tödlichen Treffer (Tötungswahrscheinlichkeit < 0,1%) ausgegangen wird, erhöht sich das Risiko für alle errechneten Werte um 13,1%, was als für die Risikobetrachtung vernachlässigbar betrachtet wird. Insgesamt wird daher die Feststellung aufrechterhalten, dass „nach Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen“ das Restrisiko an allen betrachteten Stellen unter dem allgemein anerkannten Todesfallrisiko (1×10^{-6}) liegt, was einem Todesfall in 100.000 Jahren entspricht.

Für die Wanderwege B, D und E trifft dies jedoch aus umweltmedizinischer Sicht weiterhin nicht zu, da die in diesem Zusammenhang gewählten Maßnahmen eben keine anlagenseitigen Veränderungen des Risikos darstellen, sondern da es sich um Warnleuchten handelt, von der Energiewerkstatt offenbar nach wie vor die Einschränkung der Bewegungsfreiheit der erholungssuchenden Menschen als geeignete Vorkehrung betrachtet wird.

Was die geforderte Darstellung des Einzelfallrisikos angeht, so kommen die Berechnungen in der Stellungnahme zum Ergebnis, dass die Risikobelastung bereits ohne Berücksichtigung risikomindernder Maßnahmen unter dem Grenzwert für das gesellschaftlich akzeptierte Todesfallrisiko mit 10^{-6} Todesfällen pro Jahr liegt und daher eine Gesundheitsgefährdung von Einzelpersonen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann.

Schließlich wird in der Stellungnahme im Hinblick auf die im umweltmedizinischen Fachgutachten als Maßnahme zur Risikominimierung ungeeignet kritisierte Einschränkung der Bewegungsfreiheit bekanntgegeben, dass der Projektwerber –

obwohl die Energiewerkstatt betreiberseitige Maßnahmen weiterhin für überflüssig hält – Ausweichmöglichkeiten für die Benützung der Wanderwege vorgeschlagen hat, welche bei aktivierten Warnlampen von den Wanderern gewählt werden können, damit die Wanderung nicht abgebrochen werden muss. In der Stellungnahme wird dementsprechend ein erster Vorschlag hinsichtlich möglicher Umleitungen für die geplanten Windkraftanlagen 18, 19 und 20; 7,8 und 9; 3 und 4 unterbreitet und festgehalten, dass die tatsächliche Lage der Umleitungen vor der Inbetriebnahme des Windparks fixiert, mit Orientierungsstangen markiert und der Behörde zur Kenntnis gebracht werden wird. Bei der Windkraftanlage 19 wird auf Grund des Umstandes, dass im Bereich des Weitwanderweges zwischen der Salzstiegelhaus und dem Alten Almhaus wegen des steilen Geländes keine Umleitung des Weges möglich ist, ein hangseitiges Fangnetz zur Verhinderung einer von dieser Anlage allenfalls ausgehenden Gefährdung des betroffenen Wegabschnitts durch Eisstücke errichtet. Aus humanmedizinischer Sicht wird auf Grund der nachgereichten Berechnungen sowie bei plangemäßer Umsetzung des Vorhabens – was insbesondere auch die in der ergänzenden Stellungnahme beschriebenen Maßnahmen zur Umleitung dreier Wanderwege sowie die Errichtung eines Fangnetzes bei der Langlaufloipe umfasst – und Einhaltung der einschlägigen technischen Auflagen nicht mit Gefahren für die Gesundheit der benachbarten Bevölkerung oder relevante Belästigungen derselben bzw. für allfällige Erholungssuchende, die sich auf den markierten Wegen und Anlagen aufhalten, durch projektspezifischen Eiswurf und -fall gerechnet.

6.9 GRUNDWASSER

Bauphase - Störfall

Das hydrogeologische Amtssachverständigen-Gutachten bestätigt, dass einerseits keine negative quantitative Auswirkung auf die Grundwasserneubildung bzw. das Grundwasserdargebot durch die Errichtung der Fundamente für die Masten und nur eine vernachlässigbar geringe quantitative Beeinflussung des Grundwassers durch die Kabelverlegung zu erwarten ist sowie andererseits vom Ausbleiben qualitativer Einwirkungen auf das Grundwasser aufgrund von Bauarbeiten oder Störfällen ausgegangen werden kann.

Lediglich eine Beeinträchtigung der Zapfl Quelle durch Trübungen im Zuge der nahegelegenen Grabungsarbeiten kann nicht ausgeschlossen werden. Nach Beendigung der Grabungsarbeiten ist jedoch – außer im Störfall – nicht mit einer weiteren Beeinträchtigung derselben zu rechnen.

Da die (erweiterten) hydrogeologischen Monitoringmaßnahmen nur der Dokumentation dienen, ist aus humanmedizinischer Sicht bei plangemäßer Umsetzung des Vorhabens und Einhaltung der einschlägigen technischen Auflagen auch keine Gefahr für die Gesundheit der benachbarten Bevölkerung oder relevante Belästigung derselben durch projektspezifische Beeinträchtigungen des Grundwassers zu erwarten.

7 MASSNAHMEN UND AUFLAGENVORSCHLÄGE

Aus humanmedizinischer Sicht können Gefahren für die Gesundheit der benachbarten Bevölkerung oder relevante Belästigungen derselben sowie allfälliger Erholungssuchender, die sich auf den markierten Wegen und Anlagen aufhalten, durch das gegenständliche Projekt – abgesehen von dessen plangemäßer

Umsetzung in der letztgültigen Fassung – nur durch Umsetzung sämtlicher von den einschlägigen technischen Amtssachverständigen gemachten Auflagenvorschlägen hintangehalten werden.

Im Besonderen muss an dieser Stelle aus umweltmedizinischer Sicht die Notwendigkeit folgender Maßnahmen betont werden:

- Anhaltung der ArbeitnehmerInnen, die im Umfeld der mobilen Brecher tätig sind zum Tragen der persönlichen Schutzausrüstung sowie Anbringung von Warntafeln und Einrichtung von Umgehungsmöglichkeiten für Wanderer auf den drei Wanderwegen mit nahegelegenen Brecherstandorten (zweimal alternative Wege, einmal ein Shuttledienst)
- bedarfsabgestimmte Abschaltung der jeweils betroffenen schattenverursachenden Windenergieanlagen im Falle der Überschreitung einer täglichen Schattenwurf-dauer von 30 Minuten
- dauerhafte Kennzeichnung der Rotorblätter anstelle der ursprünglich geplanten bedarfsgerechten Befeuerung
- Umleitung dreier Wanderwege und Markierung derselben durch Orientierungsstangen sowie die Errichtung eines Fangnetzes bei der Langlaufloipe zwecks Vermeidung von Gefährdungen durch Eisfall und entsprechender Information der Behörde von der Fertigstellung dieser Schutzmaßnahmen

8 ZU DEN STELLUNGNAHMEN UND EINWENDUNGEN

8.1 ALMHAUS (047)

Die Fragen der Belästigung der Nachbarn bzw. der Gesundheitsgefährdung durch Schall werden im Abschnitt 6.2. Schallimmissionen, jene durch Lichtimmissionen im Abschnitt 6.6. Lichtimmissionen und Reflexionen und jene durch Schattenwurf im Abschnitt 6.5. Schattenwurf behandelt.

8.2 MARKTGEMEINDE MARIA LANKOWITZ (053)

Die Fragen der Anhebung des Lärmpegels sowie des Ausmaßes der Belästigung durch das Zusammenwirken von mehreren Windkraftanlagen im unmittelbaren Nahbereich des dauerhaft bewohnten Alten Almhauses werden im Abschnitt 6.2. Schallimmissionen behandelt.

Die Fragen der Überschreitung von Richtwerten bezüglich Schattenwurf und Licht für den Immissionspunkt Altes Almhaus werden in den Abschnitten 6.5. Schattenwurf und 6.6. Lichtimmissionen und Reflexionen behandelt.

8.3 UMWELTANWÄLTIN (071)

Die Fragen der schallbezogenen Auswirkungen der mobilen Brecher auf Wanderwege sowie den Nahbereich der GroÙebenhütte und des Alten Almhauses, der umweltmedizinischen Bewertung der schallbezogenen Auswirkungen der Nachtbaustelle Salzstiegel – Altes Almhaus sowie ob tieffrequente Schallimmissionen zu Belästigungsreaktionen bei Erholungssuchenden führen können, werden im Abschnitt 6.2. Schallimmissionen behandelt.

8.4 WEIßKIRCHEN (072)

Das Salzstiegelhaus wird im Abschnitt 6.2. Schallimmissionen, das Wohnhaus von Herrn Josef Leitner im Abschnitt 8.5 behandelt.

Bezüglich der Forderung der Marktgemeinde Weißkirchen, unzumutbare Belästigungen durch Bautätigkeiten für die BewohnerInnen aller betroffenen Ortsteile im Gemeindegebiet von Weißkirchen durch Auflagen zu vermeiden, wird vom schalltechnischen Amtssachverständigen im E-Mail vom 22. November 2017 mitgeteilt, dass die nächstgelegenen Objekte im Gemeindegebiet Weißkirchen beurteilt worden sind und die Rasterlärnkarten bis ins Gemeindegebiet von Weißkirchen reichen. Während das Salzstiegelhaus aufgrund der Nutzung detaillierter beurteilt worden ist, findet die Zapfelhütte in den Rasterlärnkarten 14.12.2015, Einlagenummer 0601.01, Plannummer 0601.01 und 0601.02, Planum Fallast Tischler & Partner GmbH, 8010 Graz Berücksichtigung, woraus sich folgende Angaben für die Zapfelhütte entnehmen lassen:

<i>Phase</i>	<i>Beurteilungspegel [dB]</i>
<i>Bauphase 1, Forstarbeiten</i>	<i>50</i>
<i>Bauphase 2, Zuwegung, Beurteilungszeitraum TAG</i>	<i>< 65</i>
<i>Bauphase 2, Zuwegung, Beurteilungszeitraum NACHT</i>	<i>< 45</i>
<i>Bauphase 2, Kabellegung</i>	<i>< 55</i>
<i>Bauphase 2, Fundamentarbeiten</i>	<i>< 50</i>
<i>Bauphase 3, WEA Errichtung bzw. Rückbau</i>	<i>< 45</i>
<i>Betriebsphase</i>	<i>< 40</i>

Aus umweltmedizinischer Sicht bedeuten diese Werte, dass die in der ÖAL Richtlinie Nr. 3, Blatt 1 im Zusammenhang mit Baustellen festgelegten Grenzwert zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdungen von 65 dB zwar nicht überschritten werden, jedenfalls während der Bauphase 2 am Tag möglicherweise aber auch sonst mit nicht unerheblichen Belästigungen zu rechnen ist, wenn vor Ort sonst üblicherweise eine sehr ruhige Ist-Situation besteht. Informationen, die eine umweltmedizinische Beurteilung der Veränderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse zulassen, liegen jedoch nicht vor.

8.5 JOSEF LEITNER (073)

Obwohl keine Informationen vorliegen, die eine umweltmedizinische Beurteilung der Veränderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse zulassen, kann die Befürchtung der möglichen Unbewohnbarkeit des Wohnhauses von Herrn Leitner Josef, Kothgraben 39, 8741 Weißkirchen, durch Lärmimmissionen auf Basis der im Fachgutachten des schalltechnischen Amtssachverständigen gemachten Ausführungen zu dieser Einwendung aus umweltmedizinischer Sicht nicht bestätigt werden, da die für den gegenständlichen Immissionspunkt relevanten Werte zwischen den Isophonenbereichen von unter 30 dB bei geringer Windgeschwindigkeit und unter 35 dB bei der maximalen Schallemission der Windkraftanlagen zu liegen kommen, womit selbst der niedrigere des vorbeugenden Gesundheitsschutzes der Weltgesundheitsorganisation für die Nacht von 40 dB deutlich unterschritten wird.

8.6 ALLIANCE FOR NATURE (078)

Die Fragen der optischen und akustischen Störwirkung sowie einer möglichen Gesundheitsgefährdung, der Lichtverschmutzung und der Lärmbelastung werden in den

Abschnitten 6.6. Lichtimmissionen und Reflexionen bzw. 6.2. Schallimmissionen, jene bezüglich Eisfall und Schattenwurf in den Abschnitten 6.7 Eiswurf und -fall bzw. 6.5 Schattenwurf behandelt.

Mit freundlichen Grüßen!

Der humanmedizinische Amtssachverständige:

Dr. Thomas Amegah, MAS MPH
(elektronisch gefertigt)