



Abteilung 15

Abteilung 13 Umwelt und Raumordnung
Stempfergasse 7
8010 Graz

→ Energie, Wohnbau,
Technik

Referat Lärm- und Strahlenschutz

Bearb.: Dipl.-Ing. Jürgen Fauland
Tel.: +43 (316) 877-4762
Fax: +43 (316) 877-4569
E-Mail: abteilung15@stmk.gv.at

Bei Antwortschreiben bitte
Geschäftszeichen (GZ) anführen

GZ: ABT15-7529/2018-9

Graz, am 15.01.2018

Ggst.: ABT13, Windpark Stubalpe, Hirscheegg-Pack, Maria Lankowitz,
UVP Verfahren, Gutachten Windpark Stubalpe Schall- und
Erschütterungstechnik(signiert)

FACHGUTACHTEN ZUR UVP

WINDPARK STUBALPE

FACHBEREICH

SCHALL- UND

ERSCHÜTTERUNGEN

1 INHALTSVERZEICHNIS

1	INHALTSVERZEICHNIS	2
2	FACHBEFUND.....	3
2.1	Verwendete Unterlagen.....	3
2.2	Normen und Richtlinien.....	3
2.3	Schalltechnische Begriffe	4
2.4	Vorhabensbeschreibung.....	6
2.5	Projektdate.....	6
2.5.1	Standort der Windkraftanlagen	6
2.5.2	Verlade-/Umladeplatz	7
2.5.3	Zufahrt.....	7
3	GUTACHTEN IM ENGEREN SINN.....	7
3.1	Abgrenzung des Fachgebietes	7
3.2	GENERELLE VORGANGSWEISE	7
3.2.1	Umladeplatz/ Zuwegung/WEA-Errichtung	8
3.2.1.1	Umladeplatz:	9
3.2.1.2	Mobile Brecheranlagen	11
3.2.2	Verkehr.....	13
3.2.3	Betriebsphase.....	14
3.2.4	Schalltechnische Kumulierung mit bestehenden Windparks:	18
3.2.5	Tiefe Frequenzen:	18
3.3	Gutachten nach UVP-G	26
3.4	Gutachten nach weiteren Verwaltungsvorschriften	27
3.4.1	Flächenwidmung.....	27
3.4.2	ArbeitnehmerInnenschutzgesetz	29
4	MAßNAHMEN UND AUFLAGENVORSCHLÄGE.....	30
5	VARIANTEN UND ALTERNATIVEN	30
6	STELLUNGNAHMEN UND EINWENDUNGEN	30

2 FACHBEFUND

2.1 VERWENDETE UNTERLAGEN

Für die Beurteilung der Projektauswirkungen hinsichtlich Lärm und Erschütterungen wurden folgende Unterlagen der vorgelegten Umweltverträglichkeitserklärung verwendet.

- Umweltverträglichkeitsprüfung Windpark Stubalpe; Einlage 0201 Technisches Projekt“, Ingenos.Gobiet.GmbH, Ligist, 15.12.2015
- Umweltverträglichkeitsprüfung Windpark Stubalpe; Einlage 0601K, Schalltechnik und Erschütterungen, Fachbericht konsolidiert, der PLANUM Fallast Tischler & Partner GmbH, 8010 Graz, Stand: Gesamt konsolidiert 30.11.2016
- Nachreichung _WP_Stubalpe_14122017.docx, der PLANUM Fallast Tischler & Partner GmbH, 8010 Graz
- Umweltverträglichkeitsprüfung Windpark Stubalpe; Einlage 0701E, Umweltmedizin, Ergänzung gem. Evaluierung vom 25.02.2016, Dr. Eva Winter, 8200 Gleisdorf, Stand 5/2016
- 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..

2.2 NORMEN UND RICHTLINIEN

ÖNORM ISO 9613-2, Akustik — Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren

Verordnung Lärm und Vibrationen (VOLV);

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) vom 26. August 1998

UBA Emissionsdatenkatalog FORUM Schall UFS0417

ÖNORM S 5004: Messung von Schallimmissionen, Österreichisches Normungsinstitut

ÖNORM S 5021-1: Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und Raumordnung, Österreichisches Normungsinstitut

RVS 04.02.11: Umweltschutz – Lärm und Luftschadstoffe – Lärmschutz, Richtlinien und Vorschriften für den Straßenbau, Forschungsgesellschaft Straße-Schiene-Verkehr

ÖAL-Richtlinie Nr. 36 Blatt 1: Erstellung von Schallimmissionskarten und Konfliktzonenplänen und Planung von Lärminderungsmaßnahmen – Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung, Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung,

UVE-Leitfaden Umweltbundesamt Wien Überarbeitete Fassung 2012, Report Rep-0396

ÖNORM S 9001: Mechanische Schwingungen – Erschütterungen; Allgemeine Grundsätze und Ermittlung von Schwingungsgrößen

ÖNORM S 9020: Bauwerkserschütterungen; Sprengerschütterungen und vergleichbare impulsförmige Immissionen

DIN 4150-2 Erschütterungen im Bauwesen – Teil 2: Einwirkung auf Menschen in Gebäuden

2.3 SCHALLTECHNISCHE BEGRIFFE

Schalldruckpegel L_p

Der Schalldruckpegel ist der zehnfache dekadische Logarithmus des Verhältnisses der Quadrate des Effektivwertes des Schalldruckes p und des Bezugsschalldruckes p_0 (20 μPa), ausgedrückt in Dezibel (dB).

A-bewerteter Schalldruckpegel $L_{p,a}$

Der A-bewertete Schalldruckpegel ist der mit der Frequenzbewertung A gemessene Schalldruckpegel. Die A-Bewertung stellt eine gewisse Annäherung an die Lautheitsempfindung des Menschen dar. Für die Beschreibung der Schallimmissionen wird in der Regel der A-bewertete Schalldruckpegel verwendet.

Energieäquivalenter Dauerschallpegel $L_{A,eq}$

Das ist die Einzahlangabe, die zur Beschreibung von Schallereignissen mit schwankendem Schalldruckpegel dient. Der energieäquivalente Dauerschallpegel wird als jener Schalldruckpegel errechnet, der bei dauernder Einwirkung dem unterbrochenen Geräusch oder Geräusch mit schwankenden Schalldruckpegel energieäquivalent ist.

Anpassungswert L_z

Der Anpassungswert ist ein Pegelzu- oder -abschlag für bestimmte Arten von Geräuschquellen.

Beurteilungspegel L_r

Der Beurteilungspegel ist der auf die Bezugszeit bezogene A-bewertete energieäquivalente Dauerschallpegel eines beliebigen Geräusches, der - wenn nötig - mit Anpassungswerten versehen ist.

Schallpegel-Häufigkeitsverteilung

Die Schallpegel-Häufigkeitsverteilung dient der Angabe, in wie viel Prozent der Messzeit bestimmte Schalldruckpegelwerte überschritten werden.

Bezugszeit T_{bez}

Die Bezugszeit ist der Zeitraum, auf den der Beurteilungspegel bezogen wird.

Basispegel $L_{A,95}$

Dies ist der in 95 % der Messzeit erreichte bzw. überschrittene A-bewertete Schalldruckpegel in dB der Schallpegelhäufigkeitsverteilung eines beliebigen Geräusches.

Mittlerer Spitzenpegel $L_{A,1}$

Das ist der in 1 % der Messzeit erreichte bzw. überschrittene A-bewertete Schalldruckpegel in dB während des vorgegebenen Messzeitraumes.

Maximaler Spitzenpegel $L_{A,max}$

Der höchste während der Messzeit auftretende A-bewertete Schalldruckpegel, der einem bestimmten Geräusch bei entsprechender Beobachtung zugeordnet werden kann.

kennzeichnender Spitzenpegel $L_{A,Sp}$

Der mit der Zeitbewertung F (Fast) und A-Bewertung gemessene oder errechnete höchste Wert einer kennzeichnenden Pegelspitze; diese ist ein charakteristisches Schallereignis begrenzter Dauer, welches sich deutlich wahrnehmbar vom übrigen Geräusch abhebt und eindeutig zugeordnet werden kann.

ortsübliche Schallimmission

Die ortsübliche Schallimmission beschreibt die Schallimmission der örtlichen Verhältnisse. Der Beurteilungspegel der ortsüblichen Schallimmission repräsentativer Quellen $L_{r,o}$ Dies ist der A-bewertete energieäquivalente Dauerschallpegel der ortsüblichen Schallimmission, der gegebenenfalls mit einem Anpassungswert zu versehen ist.

Der Planungsrichtwert nach Flächenwidmungskategorie ist der nach dem ausgewiesenen Flächenwidmungsplan und Zuordnung nach ÖNORM S 5021-1 zutreffende Beurteilungspegel, der für das Emissions- und Immissionsniveau der betreffenden Widmung typisch ist.

Zeiträume:

Tagzeit - Zeitraum zwischen 06:00 Uhr und 19:00 Uhr.

Abendzeit - Zeitraum zwischen 19:00 Uhr und 22:00 Uhr.

Nachtzeit - Zeitraum zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr.

Im Sinne eines vorbeugenden Immissionsschutzes wurden in der vorgelegten UVE nächtliche Grenzwerte auch für den Abendzeitraum herangezogen.

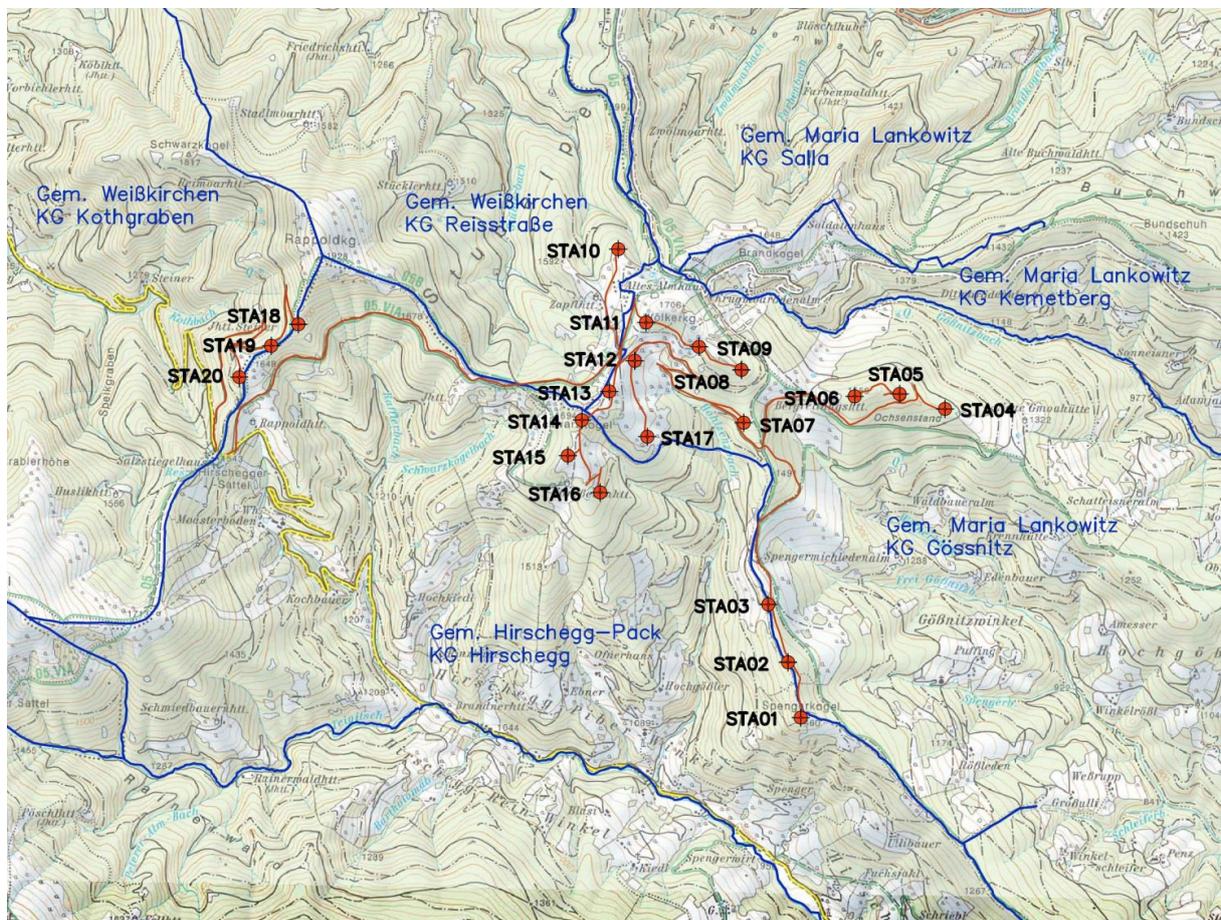
2.4 VORHABENS BESCHREIBUNG

Die schalltechnisch relevanten Projektbestandteile werden in den vorgelegten Einreichunterlagen wie folgt beschrieben:

2.5 PROJEKTDATEN

2.5.1 STANDORT DER WINDKRAFTANLAGEN

Das Vorhaben umfasst 20 Windkraftanlagen die auf Teilen der Gemeindegebiete Hirschegg-Pack, Maria Lankowitz und Weißkirchen errichtet und betrieben werden sollen. Die Anlagenstandorte befinden sich aus Mittelgebirgsrücken mit Ost-West und Nord-Süd Ausrichtungen in Seehöhen zwischen 1400m und 1700 m. Das geplante Vorhaben liegt zur Gänze innerhalb der Vorrangzone Gaberl des Entwicklungsprogrammes Sachbereich Windenergie (LGBI.Nr.:72/2013).



Übersichtsplan des Vorhabens:

Die geplanten Windkraftanlagen des Typs SIEMENS SWT 3.2-113 weisen eine Nennleistung von 3.2MW, eine Nabenhöhe von 92,5m bis 127,5m und einen Rotordurchmesser von 113m auf. Die 20 Windkraftanlagen verfügen eine installierte Leistung von 64MW. Im Nahbereich der jeweiligen Windkraftanlagen ist die Errichtung einer Betonfertigteilstation mit Transformator und Schaltanlage geplant. Die Netzableitung mittel Kabel ist nach Norden zum Umspannwerk Baumkirchen in der Gemeinde Weißkirchen geplant.

2.5.2 VERLADE-/UMLADEPLATZ

Der Umladeplatz wird im Bereich der Gemeindestraße (Winklweg) ca. 7,0 km nordwestlich von Hirschegg errichtet. Nach Beendigung der Bau- und Montagephase erfolgt der Rückbau des Umladeplatzes.

2.5.3 ZUFAHRT

Die Zufahrt zum Windpark soll zirka 5km auf der Gemeindestraße bis vor den Paßbereich beim Salzstiegelhaus erfolgen. Hier wird dann auf den bestehenden Forstweg in Richtung Osten abgebogen. Die interne Erschließung der Windkraftanlagenstandorte soll größtenteils auf bestehenden, gemäß den Anforderungen ertüchtigten, Forstwegen erfolgen. Anlagenzufahrten und Montageflächen werden neu errichtet.

3 GUTACHTEN IM ENGEREN SINN

3.1 ABGRENZUNG DES FACHGEBIETES

Im Fachgebiet Lärm werden die in der UVE verwendeten Verfahren und Methoden zur Schallimmissionsermittlung für Luftschall sowohl auf rechnerischer als auch auf messtechnischer Basis bewertet. Dies erfolgt in Form der Überprüfung der eingesetzten Modelle und Bewertung der Ergebnisse an Hand technischer Vorgaben. Nicht dem Fachgebiet Schall unterliegen wirkungsbezogene Aussagen auf die Schutzgüter Mensch und Tierwelt. Die Lärmbetrachtung im Sinne der Auswirkungen auf den gesunden normal empfindenden Erwachsenen und das gesunde normal empfindende Kind sowie die daraus zu beantwortenden Frage der Zumutbarkeit oder gar Gesundheitsgefährdung obliegen dem Sachverständigen für Öffentliche Gesundheit, jene zur Tierwelt den Sachverständigen für Naturkunde, Jagdwesen und Landwirtschaft. Für die Bereiche Raumplanung, Naturkunde, Landwirtschaft und Jagdwesen werden unterstützende Aussagen getroffen und die dazu in der UVE enthaltenen Angaben hinsichtlich ihrer schalltechnischen Richtigkeit und Nachvollziehbarkeit geprüft ohne aber eine Bewertung der Zulässigkeit dieser Einwirkungen abzugeben.

Die Prüfung der Eingangsdaten der schalltechnischen Prognosen wird ausschließlich hinsichtlich ihrer schalltechnischen Eigenschaften, nicht jedoch hinsichtlich der Grundlagendaten bearbeitet, das heißt beispielsweise, dass Verkehrsflüsse oder Baulegisitik aus den jeweiligen Fachgebieten als gegeben angenommen werden bzw. von anderen Gutachtern hinsichtlich Plausibilität beurteilt werden. Die Vorgänge und Schallemissionen die sich aus diesem Geschehen ergebenden, werden hinterfragt und einer Prüfung unterzogen. Die folgende Begutachtung legt den Schwerpunkt auf Prüfung der Vollständigkeit, Schlüssigkeit und Nachvollziehbarkeit der von der Antragstellerin eingereichten Unterlagen zu den Themen Schall und Erschütterungen. Dies wird im Wege der Fragenbeantwortung aus dem Prüfbuch durchgeführt.

3.2 GENERELLE VORGANGSWEISE

Die Befundung und Begutachtung der Unterlagen erfolgt auf Basis des Fragenkatalogs. Weiterführende Aussagen erfolgen von Sachverständigen der nachstehend angeführten Fachgebiete.

Der Bearbeitungszugang wurde so gewählt, dass die Aufgabe eines Prüfgutachters wahrgenommen wird. Der Prüfgutachter hat gemäß UVP-G 2000 nicht selbst ein neues Gutachten zu erstellen, sondern ein bereits vorliegendes Gutachten bzw. eine entsprechende fachliche Aussage auf die Nachvollziehbarkeit, Plausibilität und Vollständigkeit zu überprüfen

Dies bezieht sich hinsichtlich der vorgelegten Ausarbeitungen in der UVE auf die Prüfung auf Vollständigkeit, Schlüssigkeit und Plausibilität unter Anwendung der dem Stand der Technik in Betracht zu ziehenden Methoden und Anforderungen. Die Plausibilität der Berechnungsergebnisse wird nach den Größen der Ergebnisse geprüft, eine stichprobenhafte Nachrechnung wurde durchgeführt.

Schalltechnik:

Nach Durchsicht der vorgelegten Unterlagen wird zusammenfassend festgestellt, dass die schalltechnische Stellungnahme als fachlich richtig und nachvollziehbar einzustufen ist und vollinhaltlich in den gegenständlichen Befund übernommen wird.

Die verwendeten Methoden entsprechen dem Stand der Technik, folgende Punkte wurden bearbeitet:

- Messtechnische Erhebung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse
- rechnerische Ermittlung der Ist-Situation inkl. ergänzender Messungen
- Darstellung der Schallemissionen
- Darstellung der Schallemissionen/-immissionen in der der Bauphase
- Darstellung der Schallemissionen/-immissionen in der der Betriebsphase
- Beurteilung der Schallemissionen/-immissionen des projektbezogenen Verkehrs
- Prognose der Schallimmissionen
- Bewertung der Prognoseergebnisse

Erschütterungstechnik:

Nach Durchsicht der vorgelegten Unterlagen wird zusammenfassend festgestellt, dass die erschütterungstechnische Stellungnahme als fachlich richtig und nachvollziehbar einzustufen ist und vollinhaltlich in den gegenständlichen Befund übernommen wird. Die verwendeten Methoden entsprechen dem Stand der Technik, folgende Punkte wurden bearbeitet:

- Darstellung der Erschütterungsemissionen
- Beschreibung emissionsträchtiger Bauphasen und Tätigkeiten
- Darstellung der Emissionen und Immissionen in der der Betriebsphase
- Bewertung der Prognoseergebnisse

Hier wird auf die detaillierte Beschreibung der zuvor angeführten Methoden verzichtet, da diese im Fachbereich Schall und Erschütterungen hinreichend detailliert dargelegt wurde. An dieser Stelle wird eine Zusammenfassung der Ergebnisse des UVE Fachberichtes Schall und Erschütterungen dargelegt. Details der zu erwartenden Erschütterungen sind dem UVE- Fachbereich Erschütterungen zu entnehmen.

3.2.1 UMLADEPLATZ/ ZUWEGUNG/WEA-ERRICHTUNG

Die Aufteilung erfolgte in 3 Bauphasen.

Phase 1 – Rodungsarbeiten

Phase 2 – Wegebau, Erdarbeiten und Errichtung der Fundamente

Phase 3 – Errichtung der Windenergieanlagen und Rückbauarbeiten

Für die jeweiligen Phasen wurden Emissionsquellen mit Einsatzzeiten und Schallleistungen detailliert definiert. Schallquellen für Kennzeichnende Schallpegelspitzen wurden ermittelt und ausgewiesen. Die maßgeblichen Immissionspunkte wurden erfasst und beurteilt. Ein genereller Anpassungswert wurde vergeben.

Bauphase 1 ist in der Zeit Mo – Fr 6-20 Uhr, September und Oktober geplant. Die Schallimmissionen wurden für die relevanten Immissionspunkte ausgewiesen. Der höchste Beurteilungspegel (Tag/Abend) liegt im Bereich Altes Almhaus bei $L_{r,a} = 44$ dB.

Bauphase 2 ist in der Zeit Mo – Fr 6-20 Uhr geplant. Die Errichtung der Verbindungsstrasse Salzstieglhaus-Altes Almhaus ist in den Nachtstunden geplant und endet 2h vor Sonnenaufgang. Die nächtlichen Arbeiten sind in maximal 5 Nächten geplant. Die Schallimmissionen wurden für die relevanten Immissionspunkte ausgewiesen. Der höchste Beurteilungspegel (Tag/Abend/Nacht) liegt im Bereich Salzstieglhaus bei $L_{r,a} = 43$ dB. Die höchsten Schallpegelspitzen sind mit 56 dB (Schaufelschlagen, Verladung) zu erwarten. Fundamentarbeiten sind in der Zeit von Mo-Fr 6-20 Uhr geplant. Betonierarbeiten längstens in der Zeit von 5-22 Uhr. Der höchste Beurteilungspegel (Tag/Abend/Nacht) liegt im Bereich Altes Almhaus bei $L_{r,a} = 36$ dB und bei $L_{r,a} = 38$ dB im Bereich Salzstieglhaus. Die höchsten Schallpegelspitzen sind mit 56 dB (Schaufelschlagen, Verladung) zu erwarten. Bauphase 3 ist in der Zeit von Mo-Fr 6-20 Uhr Sa 6-14 Uhr geplant. Diese umfasst die Errichtung der Windenergieanlagen und den Rückbau der temporär eingerichteten Flächen. Der höchste Beurteilungspegel (Tag/Abend) liegt im Bereich Altes Almhaus bei $L_{r,a} = 35$ dB. Die höchsten Schallpegelspitzen sind mit 56 dB (Schaufelschlagen, Verladung) zu erwarten.

3.2.1.1 Umladeplatz:

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).

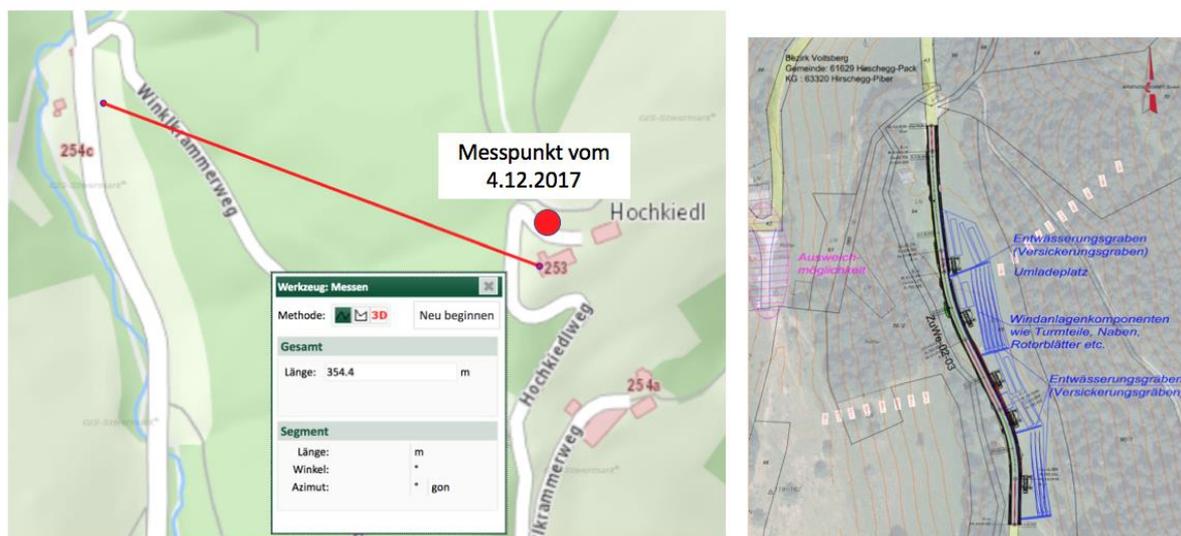


Abbildung 12: Zum Umladeplatz nächstgelegenes Wohnhaus mit Hauptwohnsitzmeldung, Übersicht Umladeplatz



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 Schalleistung 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.

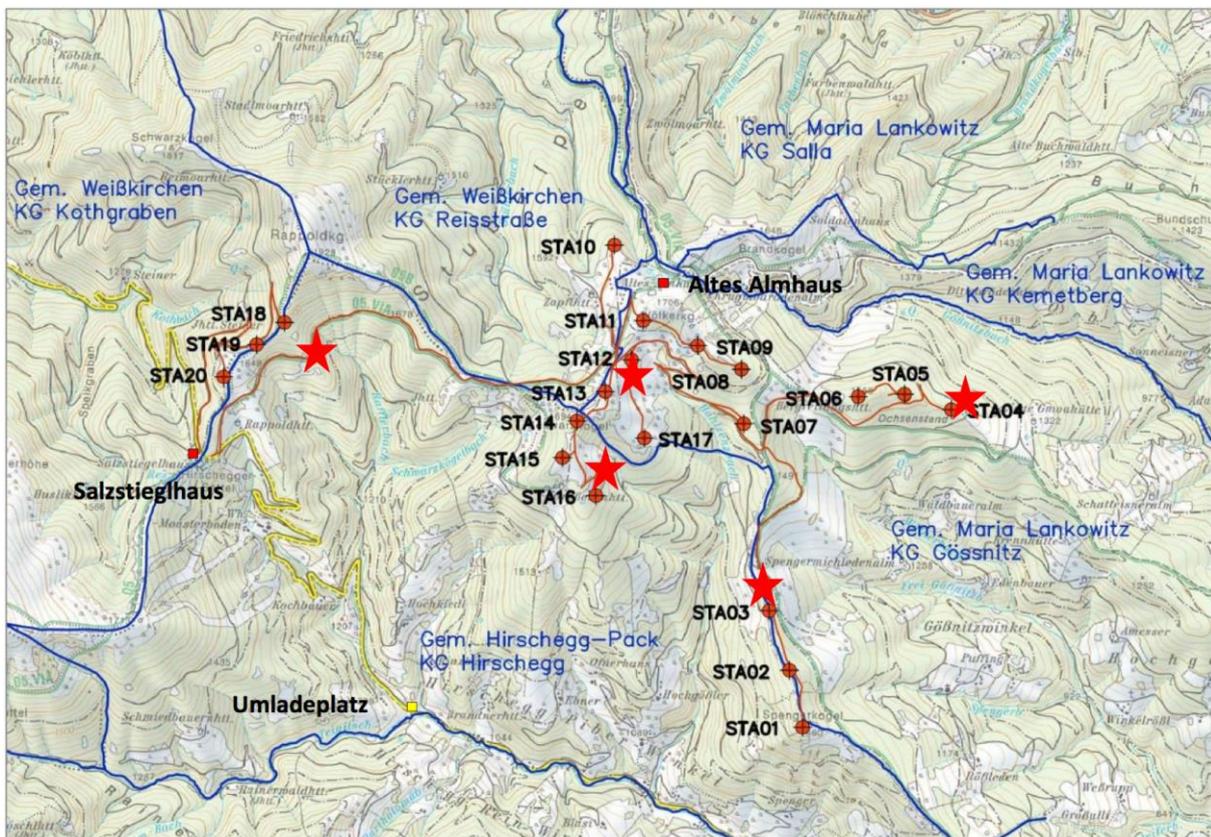
Der Rückbau des Umladeplatzes erfolgt nach Beendigung der Bauphase und entspricht bezüglich des Geräteeinsatzes der Herstellung (Aushub und Abtransport des Frostkoffers, Wiederherstellen des ursprünglichen Geländes und Auftragen einer Humusschicht). Für die Dauer von 10 Arbeitstagen treten während des 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 Schalleistungspegel 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 Schalleistungspegel von maximal 125dB sind mit 66dB zu erwarten und erreichen den Richtwert von 70dB für Schallpegelspitzen der TA Lärm nicht, dieser wird eingehalten.

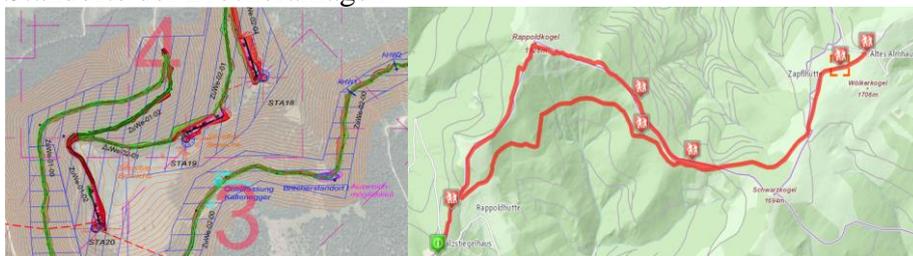
3.2.1.2 Mobile Brecheranlagen

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



Standorte der Brecheranlagen



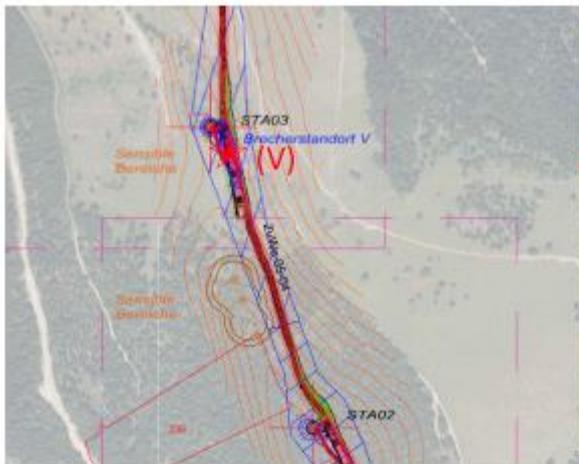
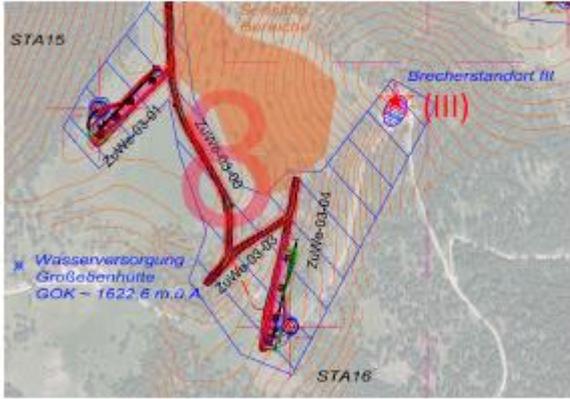


Tabelle 3: Schallimmissionen durch Backenbrecher in Abhängigkeit von der Entfernung zwischen Brecher und Immissionspunkt (Schalleistungspegel Brecher 119 dB)

Abstand d Immissionspunkt zu Brecher	Schallimmissionen
1 m	111,0 dB
2 m	105,0 dB
3 m	101,5 dB
4 m	99,0 dB
5 m	97,0 dB
10 m	91,0 dB
15 m	87,5 dB
20 m	85,0 dB
25 m	83,1 dB
30 m	81,5 dB
40 m	79,0 dB
50 m	77,0 dB
60 m	75,5 dB
70 m	74,1 dB
80 m	73,0 dB
90 m	71,9 dB
100 m	71,0 dB
125 m	69,1 dB
150 m	67,5 dB
175 m	66,2 dB
200 m	65,0 dB
400 m	59,0 dB
800 m	53,0 dB
1600 m	47,0 dB

Für die von Brechern betroffenen Wanderwege werden folgende Maßnahmen getroffen:

Brecherstandort I: Wanderweg Altes Almhaus – Salzstieglhaus ist während des Betriebes des Brechers gesperrt, ein Shuttledienst zwischen dem Salzstieglhaus und dem Alten Almhaus wird für die Dauer der Sperre eingerichtet.

Brecherstandort II: Für den betroffenen Abschnitt des Wanderweges Altes Almhaus – Salzstieglhaus wird im Abstand von 200m vor und nach dem Brecherstandort eine Umgehung eingerichtet

Brecherstandort V: Für den betroffenen Abschnitt des Wanderweges Altes Almhaus – Spengerkogel wird im Abstand von 200m vor und nach dem Brecherstandort eine Umgehung eingerichtet

Der Baustelleneinrichtungsplatz II befindet sich in einer Entfernung von 600m südwestlich des Alten Almhauses. Der Wölkerkogel liegt zwischen dem Baustelleneinrichtungsplatz II und dem Alten Almhaus. Mit einer Höhe von mehr als 1700m schirmt dieser den Baustelleneinrichtungsbereich II, Seehöhe zirka 1630m, wirksam ab. Relevante Schallimmissionen aus Fahrbewegungen und Verladetätigkeiten sind aufgrund der Abschirmung und der Entfernung nicht zu erwarten. In diesem Bereich ist ein Brecherstandort geplant. Setzt man eine Schalleistung von 119dB dafür an ergibt sich ein Abstandsmaß (600m) zu 63,5dB. Für die wirksame Abschirmung durch den Wölkerkogel sind zumindest 20dB Pegelminderung anzusetzen. Somit ergibt sich aus dem Brecherbetrieb ein Beurteilungspegel von $120 - 63,5 - 20 = 35,5$ dB bei einer Einsatzzeit von 100 Prozent. Für die Brecherstandorte I, III und IV sind aufgrund der Abschirmungen und vergrößerten Entfernungen wesentlich geringere Beurteilungspegel zu erwarten.

3.2.2 VERKEHR

Dieser Zufahrt ist Auf der L 343 und der B70 geplant. Die Berechnung erfolgte auf Grundlage der RVS 04.02.11 und der bestehenden Verkehrsbelastung. Es wurden jene Straßenabschnitte ermittelt und gelistet, die durch den Baustellenverkehr eine Änderung der Verkehrsstärke erfahren.

Die ermittelte Zusatzbelastung von 2dB ist an 20 Tagen zu erwarten. Die betroffenen Objekte an der L343 und der B70 wurden ermittelt.

Tabelle 4-24: Veränderungen der Schallemissionen des Straßenverkehrs durch Baubetrieb in Abhängigkeit von der Entfernung von der L343 und B70 (maximaler Tag), Auflistung der Gebäude innerhalb von 10m

Emissionspunkt	Abstand von L343	L _{eq} ohne Baubetrieb			L _{eq} mit Baubetrieb *			Differenz mit Baubetrieb/ ohne Baubetrieb			Abstand von B70	L _{eq} ohne Baubetrieb			L _{eq} mit Baubetrieb *			Differenz mit Baubetrieb/ ohne Baubetrieb					
		Regressionsgerade	Regressionsgerade	Regressionsgerade	Regressionsgerade	Regressionsgerade	Regressionsgerade	Regressionsgerade	Regressionsgerade	Regressionsgerade		Regressionsgerade	Regressionsgerade	Regressionsgerade	Regressionsgerade	Regressionsgerade	Regressionsgerade	Regressionsgerade	Regressionsgerade				
P ₂₀	10	59	59	60	60	61	62	2	2	2	10	54	54	55	55	56	56	57	57	58	2	2	2
P ₂₀	10	58	58	59	59	60	61	2	2	2	10	53	53	54	54	55	55	56	56	57	2	2	2
P ₂₀	10	57	57	58	58	59	60	2	2	2	10	52	52	53	53	54	54	55	55	56	2	2	2
P ₂₀	10	56	56	57	57	58	59	2	2	2	10	51	51	52	52	53	53	54	54	55	2	2	2
P ₂₀	20	62	62	63	63	64	65	2	2	2	20	57	57	58	58	59	59	60	60	61	2	2	2
P ₂₀	20	61	61	62	62	63	64	2	2	2	20	56	56	57	57	58	58	59	59	60	2	2	2
P ₂₀	20	60	60	61	61	62	63	2	2	2	20	55	55	56	56	57	57	58	58	59	2	2	2
P ₂₀	20	59	59	60	60	61	62	2	2	2	20	54	54	55	55	56	56	57	57	58	2	2	2
P ₂₀	30	67	67	68	68	69	70	2	2	2	30	62	62	63	63	64	64	65	65	66	2	2	2
P ₂₀	30	66	66	67	67	68	69	2	2	2	30	61	61	62	62	63	63	64	64	65	2	2	2

* 10 bis 20 Tage während der gesamten Bauzeit von 3 Jahren auf.

PLANUM

Gebäude Erhebung entlang der B70 innerhalb eines 10 m Abstandes			
Nummerierung	Adresse	PLZ	Gemeinde
1	Pack 12	8583	Hirschegg-Pack
2	Pack 12	8583	Hirschegg-Pack
3	Pack 14	8583	Hirschegg-Pack
4	Pack 1	8583	Hirschegg-Pack

PLANUM

Gebäude Erhebung entlang der L343 innerhalb eines 10 m Abstandes			
Nummerierung	Adresse	PLZ	Gemeinde
1	Pack 130	8583	Hirschegg-Pack
2	Pack 1	8583	Hirschegg-Pack
3	Pack 2	8583	Hirschegg-Pack
4	Oberer Kreuzberg 77b	8583	Edelschrott
5	Oberer Kreuzberg 77b	8583	Edelschrott
6	Hirschegg 67	8584	Hirschegg-Pack
7	Hirschegg 52	8584	Hirschegg-Pack
8	Hirschegg 54	8584	Hirschegg-Pack
9	Hirschegg 56	8584	Hirschegg-Pack
10	Hirschegg 307	8584	Hirschegg-Pack
11	Hirschegg 304	8584	Hirschegg-Pack
12	Hirschegg 302	8584	Hirschegg-Pack
13	Hirschegg 298b	8584	Hirschegg-Pack
14	Hirschegg 292a	8584	Hirschegg-Pack
15	Hirschegg 283	8584	Hirschegg-Pack
16	Hirschegg 276b	8584	Hirschegg-Pack
17	Hirschegg 262	8584	Hirschegg-Pack
18	Hirschegg 259	8584	Hirschegg-Pack
19	Hirschegg 257 - 257a	8584	Hirschegg-Pack

PLANUM

3.2.3 BETRIEBSPHASE

Die horizontale Entfernung zu dauerhafte bewohnten Objekten beträgt im geringsten Fall zirka 620m zum Alten Almhaus (STA 11) und zirka 730m zum Salzstieglhaus (STA 20) zum Objekt Hochgößler, Hirschegg 265 zirka 1110m (STA02). Die Windkraftanlagen werden in der Betriebsart Standard betrieben werden. Bei einer Windgeschwindigkeit von 3m/s liegt der Schalleistungspegel bei 91,2 dB, ab 7m/s und darüber bei 106dB.

Die tatsächlichen örtlichen Verhältnisse wurden meßtechnisch erhoben. Die örtlichen Verhältnisse sind durch windabhängige Umgebungsgeräusche sowie durch Natur- und Umweltgeräusche sowie Geräusche aus land- und forstwirtschaftlichen Tätigkeiten geprägt.

Im Bereich des Alten Almhauses wurde die örtliche Situation für den Windgeschwindigkeitsbereich zwischen 3m/s und 10m/s erhoben und ermittelt. Der Basispegel liegt zwischen 31dB und 32dB, der energieäquivalente Dauerschallpegel zwischen 35dB und 39dB abgeleitet aus den Regressionsgeraden. Setzt man nun den Fall für den höchsten

Gesamtimmissionspegel an, ergibt sich ein Prognosemaß von $39 + 41,3 = 43,3\text{dB}$. Das ergibt eine Veränderung hinsichtlich des energieäquivalenten Dauerschallpegels von 4,3 dB.

Bei 7m/s ist von einem energieäquivalenten Dauerschallpegel der örtlichen Verhältnisse von 37,7dB und spez. Schallimmissionen von 41,3 dB auszugehen und ergibt ein Prognosemaß von $37,7 + 41,3 = 42,9\text{dB}$. Dies ergibt Veränderungen von 5,2 dB für den energieäquivalenten Dauerschallpegel und eine maximale Anhebung des Basispegels von gerundet 10 dB.

Für das Alte Almhaus wurde eine weitere Immissionsrechnung mit den Windkraftanlagen STA10 und STA11 durchgeführt. Derartige Mitwindlagen werden als grundsätzlich realistisch eingestuft.

Diese Überlegung ist aus fachlicher Sicht denkbar, da die Bedingungen für eine Mitwindberechnung der Schallausbreitung in Richtung eines Immissionspunktes nicht von alle Windkraftanlagen für diesen jeweiligen Immissionspunkt erfüllt werden.

Setzt man nun den Fall für den höchsten Gesamtimmissionspegel an, ergibt sich ein Prognosemaß von $39 + 37,6 = 41,4\text{dB}$. Das ergibt eine Veränderung hinsichtlich des energieäquivalenten Dauerschallpegels von 2,4dB. Bei 7m/s ist von einem energieäquivalenten Dauerschallpegel der örtlichen Verhältnisse von 37,7dB und spez. Schallimmissionen von 37,6 dB auszugehen und das ergibt ein Prognosemaß von $37,7 + 37,6 = 40,7\text{dB}$. Dies ergibt Veränderungen von 3dB für den energieäquivalenten Dauerschallpegel und eine maximale Anhebung des Basispegels von gerundet 8 dB.

Grundsätzlich sei hier angemerkt, dass auch schon bei niedrigen Windgeschwindigkeiten eine Häufung von Pegelwerten für den energieäquivalenten Dauerschallpegel im Bereich von 35 bis 45dB meßtechnisch erhoben wurden. Für den Gastgarten Altes Almhaus ergeben sich vergleichbare spezifische Schallimmissionen zu den Fenstern im Erdgeschoß IP01_EG Altes Almhaus. Die größte Veränderung bezüglich 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 WEA11 bei 6m/s sind mit 37,2dB zu erwarten und bei 10m/s mit 37,7dB zu erwarten. Bei 6m/s Windgeschwindigkeit sind Veränderungen von 0,8dB auf 44,8dB zu erwarten. Bei 10m/s Windgeschwindigkeit sind keine Veränderungen hinsichtlich des energieäquivalenten Dauerschallpegels zu erwarten.

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.

Im Bereich des Salzstieglhauses wurde die örtliche Situation im Windgeschwindigkeitsbereich zwischen 3m/s und 10m/s erhoben und ermittelt. Der Basispegel liegt zwischen 32,5dB und 43dB, der energieäquivalente Dauerschallpegel zwischen 34dB und 46,6dB. Im Bereich Salzstieglhaus ist keine relevanten Veränderungen hinsichtlich des Basispegels und des energieäquivalenten Dauerschallpegels zu erwarten da die spezifischen Schallimmissionen im Bereich von 15dB bei 3m/s und ad 7m/s bei 30dB liegen.

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 Windgeschwindigkeit mit 35dB für den Basispegel und 41dB für den energieäquivalenten Dauerschallpegel bestimmt. Spezifische Schallimmissionen sind höchstens 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.

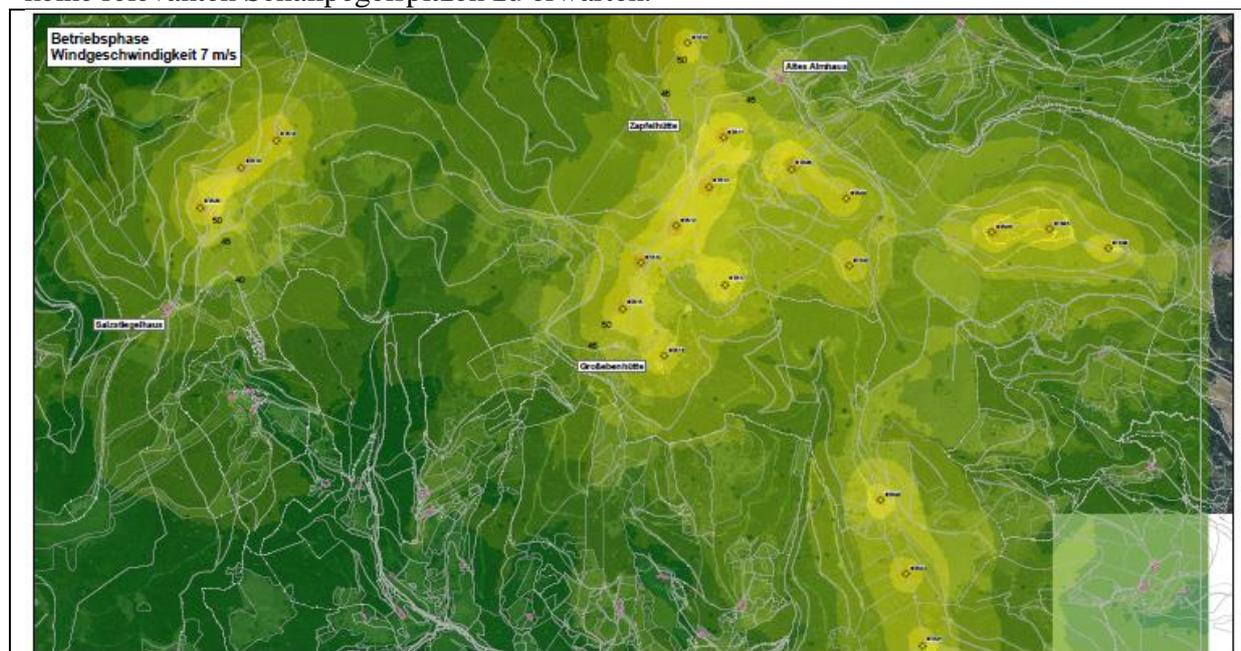
Im Bereich Hirshegg 265 sind spezifische Schallimmissionen von kleiner 30dB bei maximalen Schallemissionen der Windkraftanlagen zu erwarten. Mitwindbedingungen sind laut Windverteilung sehr selten zu erwarten. Somit ist ebenfalls von keinen relevanten Veränderungen hinsichtlich des Basispegels und des energieäquivalenten Dauerschallpegels zu erwarten.

Weiter umliegende Objekte:

Objekt	Entfernung zirka [m]	WKA (STA Nr.:
Rappoldhütte	430	20
Großebenhütte	294	15
Zapfelhütte	425	10
Hirshegg 265	1110	02
Neue Gmoahütte	709	04
Waldbauernhütte	708	06
Bergrettungsdiensthütte	254	06

Diese Objekte und die spezifischen Schallimmissionen sind im Schallimmissionsplan dargestellt und ersichtlich.

Während der Betriebsphase der Windkraftanlagen sind in den betrachteten Immissionspunkten keine relevanten Schallpegelspitzen zu erwarten.



Legende

Isophone Flächen in dB

- <30 dB
- 30-35 dB
- 35-40 dB
- 40-45 dB
- 45-50 dB
- 50-55 dB
- 55-60 dB
- 60-65 dB
- 65-70 dB
- 70-75 dB
- >75 dB

Sonstige Darstellungen

- Gebäude
- Windenergieanlage
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle

Dr alle Maße außer Bauteilmaße
in Meter

1				
2				
3				
Art der Zeichnung				
	Datum	Skala / Maßstab	Sign.	

Windpark Stubalpe	Firma Ing. Franz Penz A-8583 Edelschrott 749
Einreichprojekt zum UVP - Verfahren	
Angebot / Fachgebiet Fachbeitrag Lärm	Plansteller PLANUM Fabrik Service & Partner GmbH Waldgasse 14 8070 Graz T +43(0)316 380326
Skala / Anzahl / Inhalt Rasterlärmkarten	Verantwortl. Ing. Fabian Scheroungg
Zeichnungst. Lageplan	Planstufe laut PLANUM FALLAST
Datum: 14.12.2015	Mastab: 1:7500 / 1:17.000
Projektnummer 0601.02	Revisionsnummer 0
Plannummer 0601.02	Revisionsdatum 2017.02.04
	Dupl. Plan

LVE WP Stubalpe

Einlage 0601N | Nachreichung FB Schalltechnik und Erschütterungen

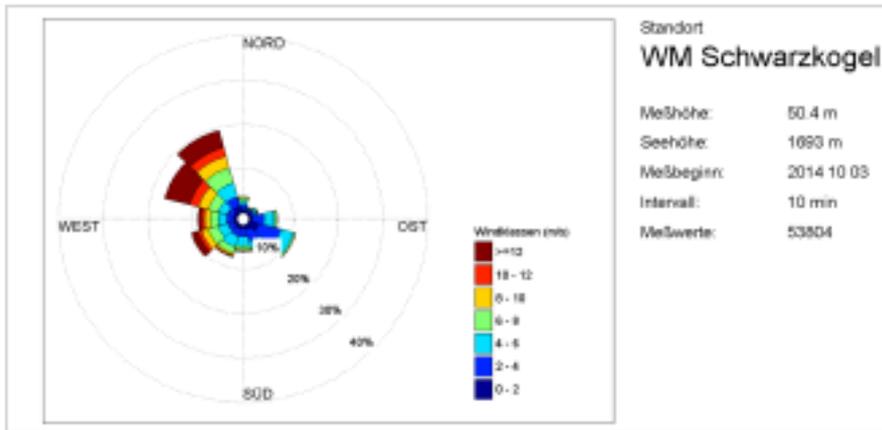


Abbildung 4: Windmess-Station Schwarzkogel – Darstellung der gemessenen Windrichtungsverteilung in 50,4m Höhe (Quelle: Einlage 0303, FB Meteorologie)

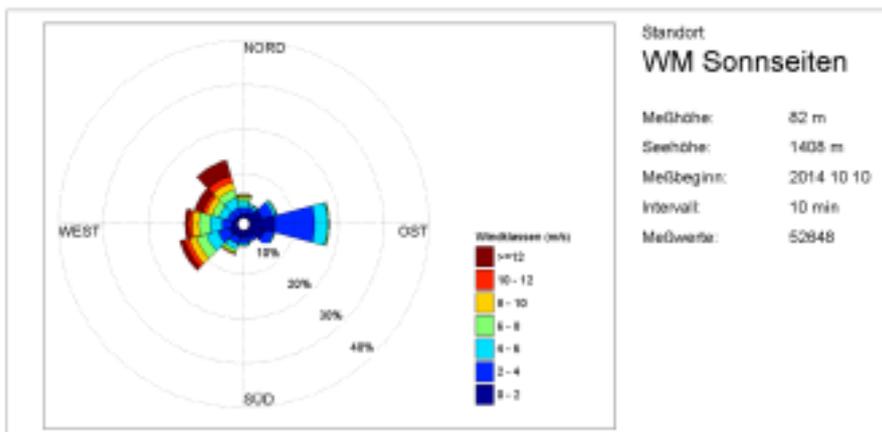


Abbildung 5: Windmess-Station Sonnseiten - Darstellung der gemessenen Windrichtungsverteilung in 82m Höhe (Quelle: Einlage 0303, FB Meteorologie)

3.2.4 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 erwartende 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.

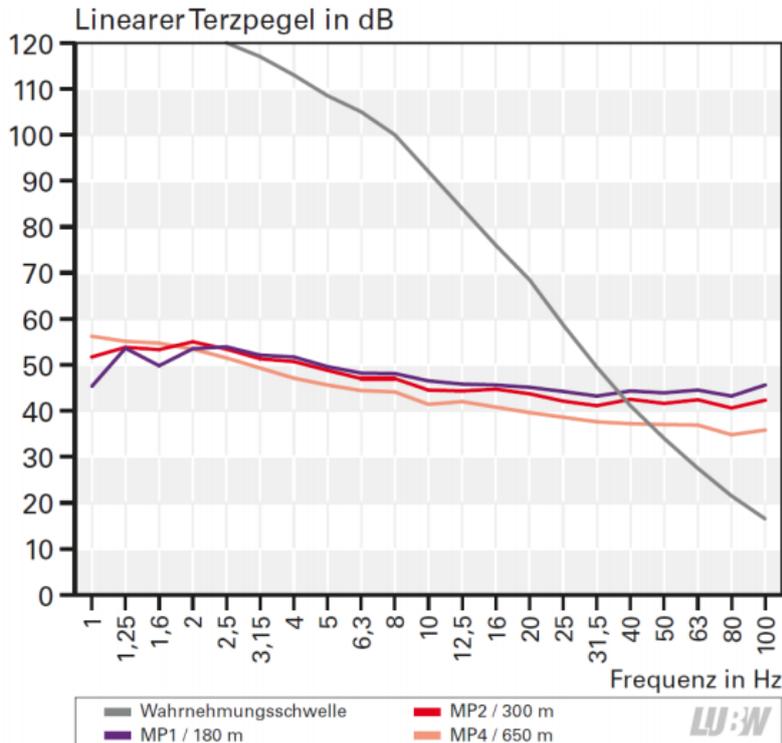
Die Simulation wurde für die akustisch ungünstigste Situation mit einer Windgeschwindigkeit von 7m/sec und Mitwindsituation durchgeführt. Im ungünstigsten Fall ergibt sich eine Kumulierungswirkung mit dem bestehenden Windpark Gaberl in der Größenordnung von 0,6 dB.

3.2.5 TIEFE FREQUENZEN:

Hinsichtlich tieffrequenter Geräusche von Windkraftanlagen wurden aktuelle Studien angeführt und grundsätzliche Überlegungen durchgeführt. 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).

Emissionsdaten der Windenergieanlagen liegen entsprechend des Berechnungsumfanges von 63 Hz – 8000 Hz vor. 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

Das elektronische Original dieses Dokumentes wurde antistatisch. Hinweise zur Prüfung finden Sie unter <https://as.stmk.gv.at>.

Folie 13

LU:W

In obiger Untersuchung wird in 300m Abstand 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)

Aus der Untersuchung Tieffrequenter Lärm von großen Windkraftanlagen, H. Moller und Ch. Sejer Pedersen der Aalborg Universität aus dem Jahr 2010 können Spektren für tiefe Frequenzen von vergleichbaren Anlagen herangezogen werden. Für Frequenzen unter 63 Hz wurden die Schallemissionen mit abnehmender Frequenz abnehmend ermittelt. Tabelle 3, Seite 37.

Frek. [Hz]	Relativt niveau i forhold til L_{WA}						Absolut niveau					
	1/3-oktaver			Oktaver			1/3-oktaver			Oktaver		
	2.5MW	5 MW	10 MW	2.5MW	5 MW	10 MW	2.5MW	5 MW	10 MW	2.5MW	5 MW	10 MW
25	-37,4	-35,3	-33,2				68,1	73,5	78,9			
31.5	-33,2	-31,1	-29,0	-27,2	-25,2	-23,3	72,3	77,7	83,1	78,3	83,6	88,8
40	-29,0	-27,0	-25,3				76,5	81,8	86,8			
50	-25,3	-23,6	-22,0				80,2	85,2	90,1			
63	-22,0	-20,5	-19,1	-16,7	-15,3	-14,0	83,5	88,3	93,0	88,8	93,5	98,1
80	-19,1	-17,8	-16,8				86,4	91,0	95,3			
100	-16,8	-15,8	-15,0				88,7	93,0	97,1			
125	-15,0	-14,2	-13,4	-10,0	-9,3	-8,6	90,5	94,6	98,7	95,5	99,5	103,5
160	-13,4	-12,8	-12,3				92,1	96,0	99,8			
200	-12,3	-11,9	-11,5				93,2	96,9	100,6			
250	-11,5	-11,2	-11,0	-6,8	-6,5	-6,3	94,0	97,6	101,1	98,7	102,3	105,8
315	-11,0	-10,8	-10,6				94,5	98,0	101,5			
400	-10,6	-10,6	-10,5				94,9	98,2	101,6			
500	-10,5	-10,5	-10,5	-5,8	-5,8	-5,8	95,0	98,3	101,6	99,7	103,0	106,3
630	-10,5	-10,6	-10,7				95,0	98,2	101,4			
800	-10,7	-10,8	-11,0				94,8	98,0	101,1			
1000	-11,0	-11,3	-11,5	-6,3	-6,5	-6,8	94,5	97,5	100,6	99,2	102,3	105,3
1250	-11,5	-11,9	-12,4				94,0	96,9	99,7			
1600	-12,4	-12,9	-13,5				93,1	95,9	98,6			
2000	-13,5	-14,3	-15,1	-8,8	-9,5	-10,2	92,0	94,5	97,0	96,7	99,3	101,9
2500	-15,1	-16,0	-17,2				90,4	92,8	94,9			
3150	-17,2	-18,4	-20,0				88,3	90,4	92,1			
4000	-20,0	-21,6	-23,3	-14,7	-16,1	-17,8	85,5	87,2	88,8	90,8	92,7	94,3
5000	-23,3	-25,3	-27,5				82,2	83,5	84,6			
6300	-27,5	-29,9	-32,8				78,0	78,9	79,3			
8000	-32,8	-35,6	-38,5	-26,1	-28,7	-31,5	72,7	73,2	73,6	79,4	80,1	80,6
10000	-38,5	-41,9	-45,2				67,0	66,9	66,9			
L_{WA}							105,5	108,8	112,1	105,5	108,8	112,1

Tabelle 4-27: Schallleistungspegel in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit

SIEMENS SWT 3.2-113 127,5 m									
Windgeschwindigkeit [m/s]	Frequenz [Hz]								Schallleistungspegel $L_{w,A}$ [dB]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
3	77,1	79,7	83,0	83,6	85,2	84,3	80,9	72,0	91,2
4	82,1	84,7	88,0	88,6	90,2	89,3	85,9	77,0	96,2
5	86,9	89,5	92,8	93,4	95,0	94,1	90,7	81,8	101,0
6	91,6	94,2	97,5	98,1	99,7	98,8	95,4	86,5	105,7
7	91,9	94,5	97,8	98,4	100	99,1	95,7	86,8	106,0
8	91,9	94,5	97,8	98,4	100,0	99,1	95,7	86,8	106,0
9	91,9	94,5	97,8	98,4	100	99,1	95,7	86,8	106,0
10	91,9	94,5	97,8	98,4	100	99,1	95,7	86,8	106,0
SIEMENS SWT 3.2-113 92,5 m									
Windgeschwindigkeit [m/s]	Frequenz [Hz]								Schallleistungspegel $L_{w,A}$
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
3	76,6	79,2	82,5	83,1	84,7	83,8	80,4	71,5	90,7
4	81,2	83,8	87,1	87,7	89,3	88,4	85,0	76,1	95,3
5	85,8	88,4	91,7	92,3	93,9	93,0	89,6	80,7	99,9
6	90,6	93,2	96,5	97,1	98,7	97,8	94,4	85,5	104,7
7	91,9	94,5	97,8	98,4	100	99,1	95,7	86,8	106,0
8	91,9	94,5	97,8	98,4	100,0	99,1	95,7	86,8	106,0
9	91,9	94,5	97,8	98,4	100	99,1	95,7	86,8	106,0
10	91,9	94,5	97,8	98,4	100	99,1	95,7	86,8	106,0
									PLANUM

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 so ergibt das eine Oktavbandemission 63Hz von 91,9dB welche sich mit den projektierten Emissionsangaben deckt.

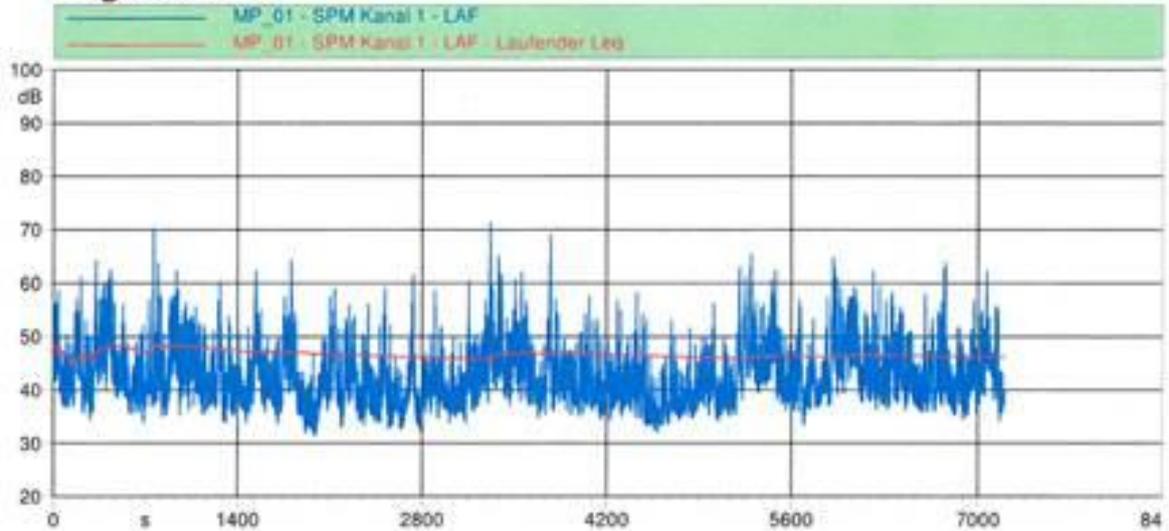
Eine einfache Ausbreitungsrechnung über reflektierendem Boden ergibt in folgenden Abständen diese A bewerten Terzpegel.

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

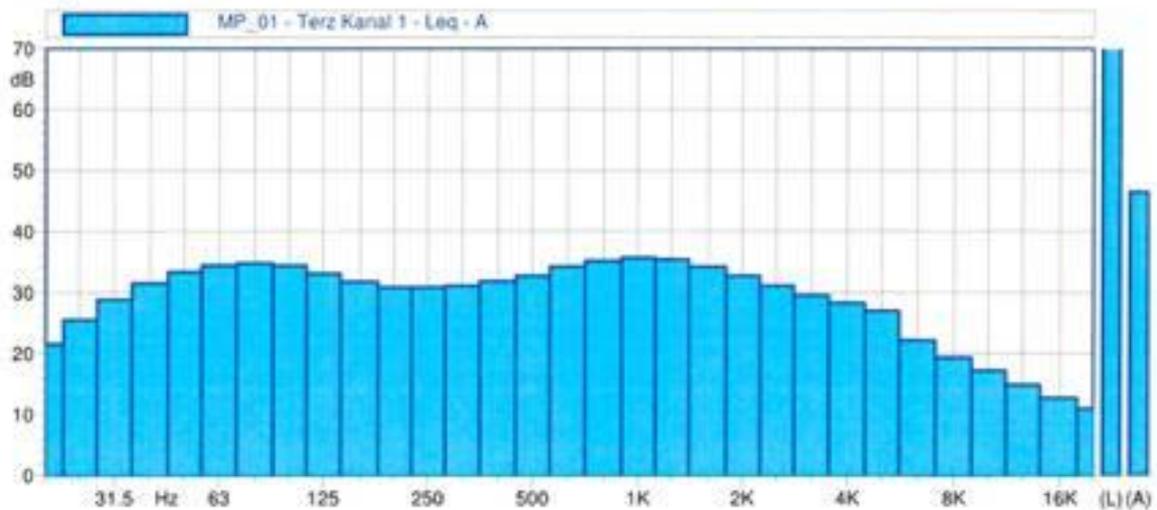
Vergleicht man obige Immissionspegel mit den Spektren der Meßergebnisse der tats. Örtlichen Verhältnisse im Bereich Altes Almhaus ergibt sich das Folgende:

Name	MP_01	Messpunkt	Datum	10.07.2017
Messpunkt	Altes Almhaus	Lmin	Startzeit	16:42:09
Messtechniker	Philipp Pilz	Lmax	Endzeit	18:42:09
Gerät	S/N: 16597248	L1		
Gerät		L95		
		Leq		46.3dB (A)

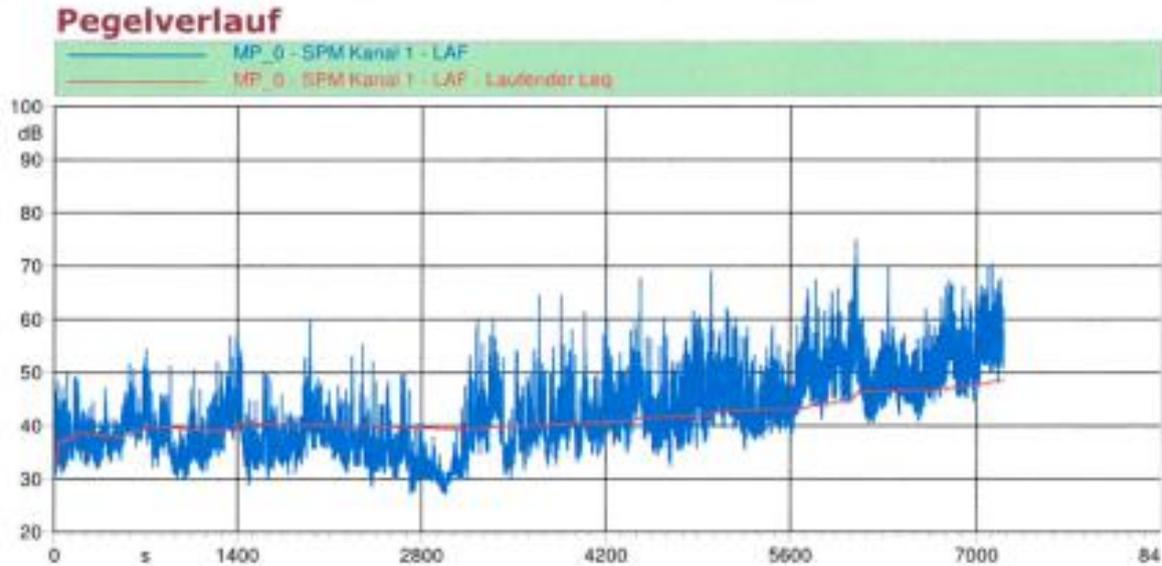
Pegelverlauf



Spektrum



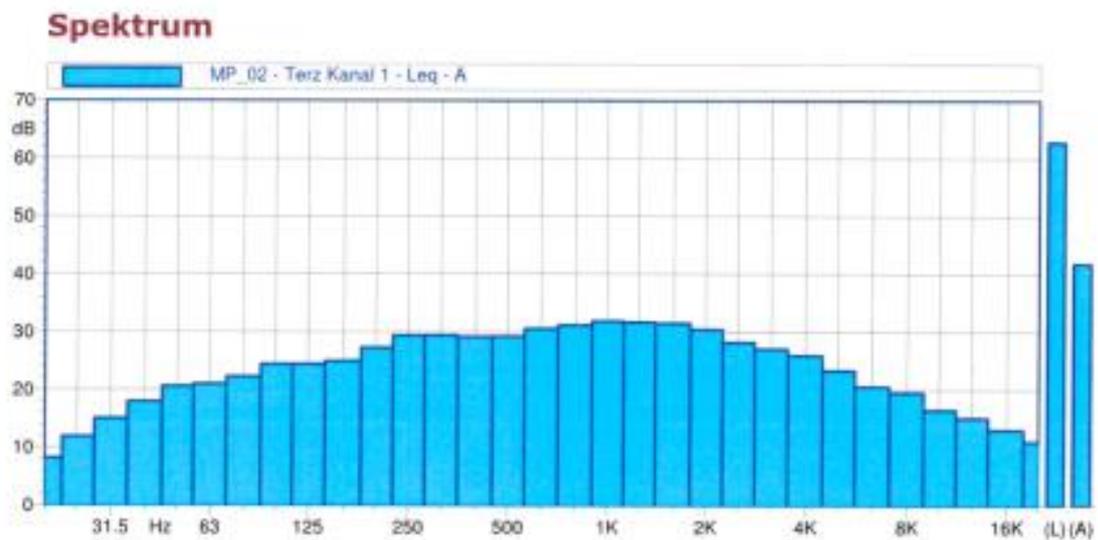
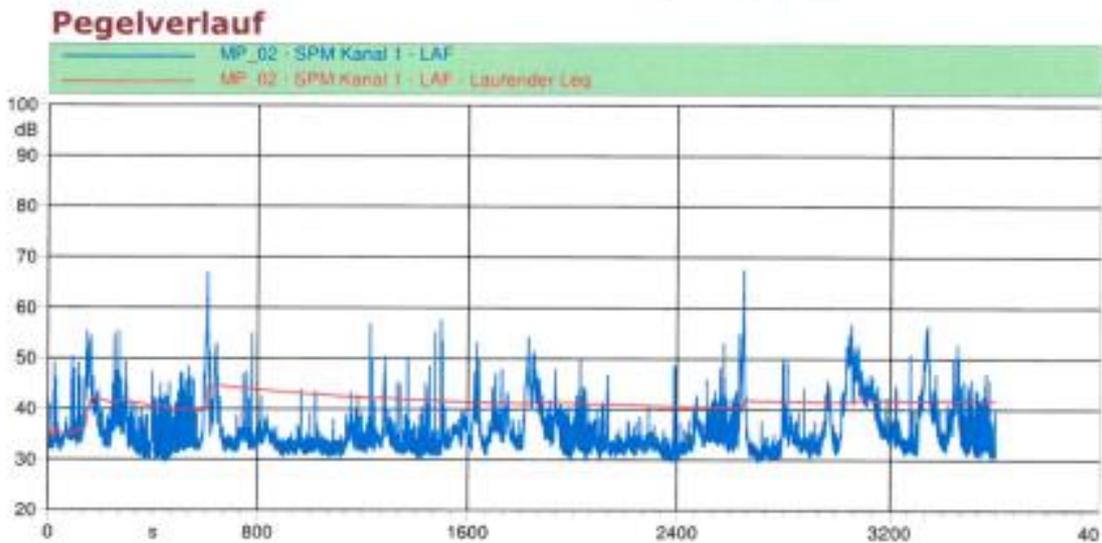
Name	MP_0	Messpunkt	Datum	10.07.2017	
Messpunkt	Altes Almhaus	Lmin	27.1 dB (A)	Startzeit	22:00:05
Messtechniker	Philipp Pilz	Lmax	75.9 dB (A)	Endzeit	00:00:05
Gerät	S/N: 16515408	L1	60.2 dB (A)		
Gerät		L95	31.8 dB (A)		
		Leq	48.6dB (A)		



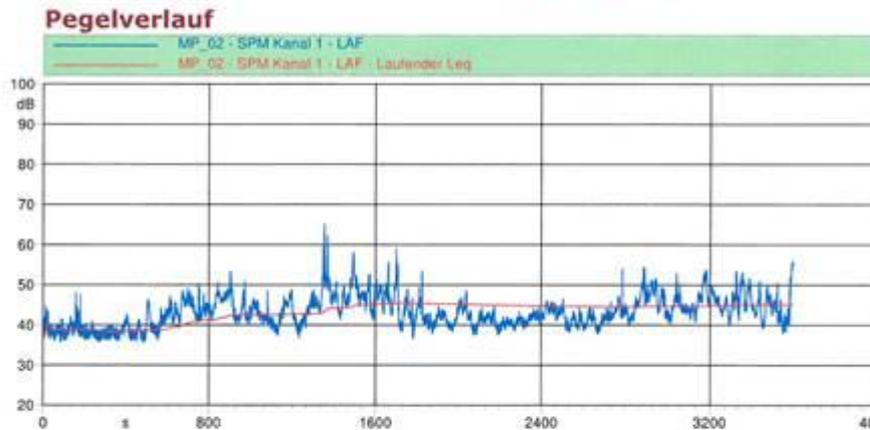
Die Terzpegel der örtl. Verhältnisse (Windrauschen, Umgebungsgeräusche) liegen über jenen der Prognosepegel.

Vergleicht man mit den Spektren der Meßergebnisse der tats. Örtlichen Verhältnisse im Bereich Salzstiegelhaus ergibt sich das Folgende:

Name	MP_02	Messpunkt	Datum	10.07.2017	
Messpunkt	Salzstiegelhaus	Lmin	29.4 dB (A)	Startzeit	14:30:19
Messtechniker	Philipp Pilz	Lmax	67.6 dB (A)	Endzeit	15:30:19
Gerät	S/N: 16627488	L1	52.0 dB (A)		
Gerät	-	L95	31.2 dB (A)		
		Leq	41.7dB (A)		



Name	MP_02	Messpunkt	Datum	11.07.2017	
Messpunkt	Salzstiegelhaus	Lmin	35.5 dB (A)	Startzeit	01:03:42
Messtechniker	Philipp Pilz	Lmax	66.0 dB (A)	Endzeit	02:03:42
Gerät	S/N: 16574568	L1	53.3 dB (A)		
Gerät		L95	37.3 dB (A)		
		Leq	45.2dB (A)		



Die spezifischen Terzpegel übersteigen die Terzpegel der örtl. Verhältnisse (Windrauschen, Umgebungsgläusche) in den Terzen 63, 80 und 100 Hz um gerundet 2 dB.

Erschütterungstechnik:

Die zu erwartenden Erschütterungen aus dem Projekt wurden für die Bau- und Transport-, die Betriebs- und Nachsorgephase beschrieben.

In der Bauphase ist die Errichtung des Umladeplatzes durch den Einsatz einer Vibrowalze mit Erschütterungsemissionen versehen. In der Wirkdistanz dieser Maschine befinden sich keine Immissionspunkte.

Der Transport erfolgt mit zum Verkehr zugelassener Fahrzeuge. Die maximalen Achslasten dieser Schwerfahrzeuge wurden definiert. Für Schwerfahrzeuge ist eine wirksame Geschwindigkeitsbeschränkung projektbestandteil.

3.3 GUTACHTEN NACH UVP-G

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. Im Zuge der Verhandlung wurden unberücksichtigte Punkte festgestellt. Die Prognose von tieffrequenten Schallimmissionen ist in einer Fragestellung des humanmedizinischen Amtssachverständigen begründet und wurde dargelegt.

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 Hirshegg 256 sind keine relevanten Veränderungen aus der Betriebsphase zu erwarten.

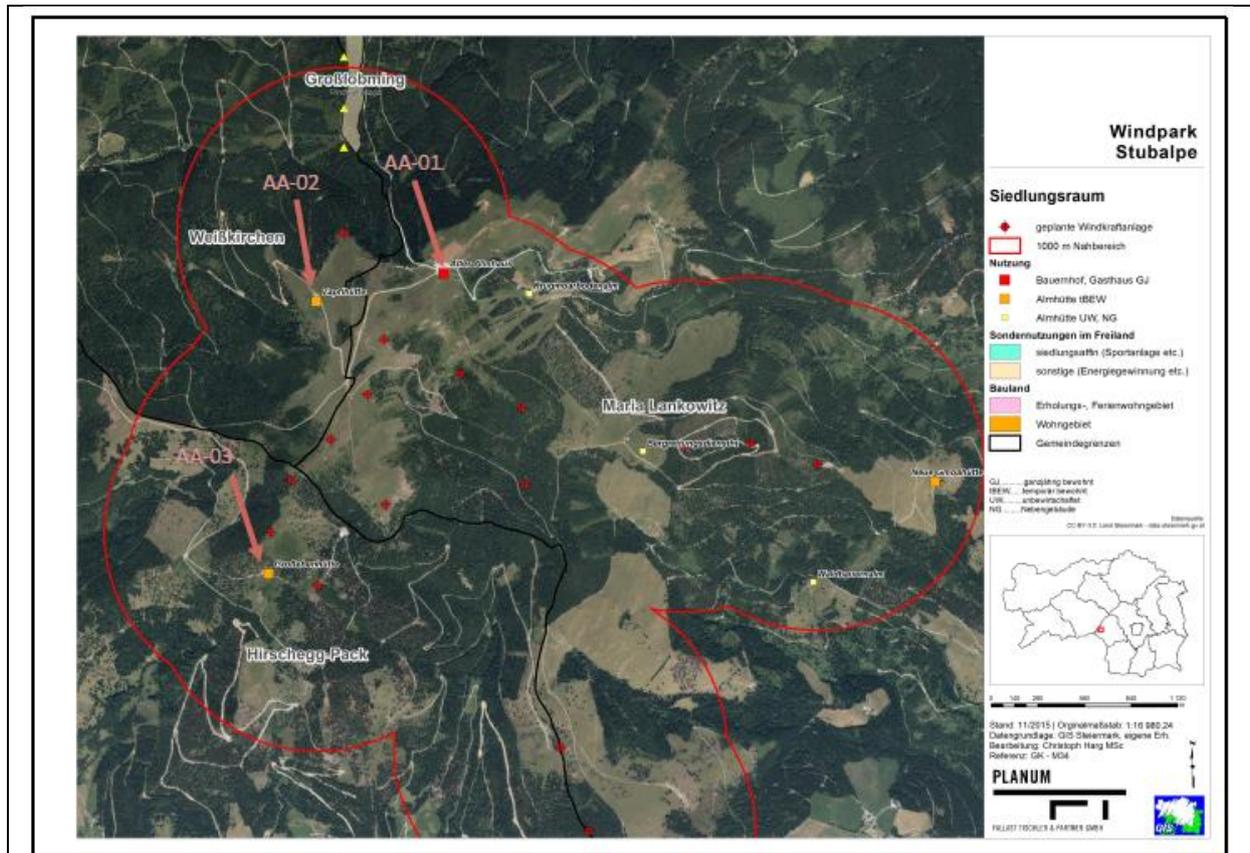
Unter Anwendung der Geschwindigkeitsbegrenzungen und der Erhebung und gegebenenfalls Ertüchtigung der Fahrbahn sind keine relevanten Erschütterungen durch den Transport zu erwarten. Aufgrund der Entfernungen sind in der Bauphase keine relevanten Erschütterungsimmissionen zu erwarten. In der Betriebsphase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

Die Auswirkungen der auftretenden Schall- und Erschütterungsimmissionen sind durch die jeweiligen Fachgutachter zu beurteilen.

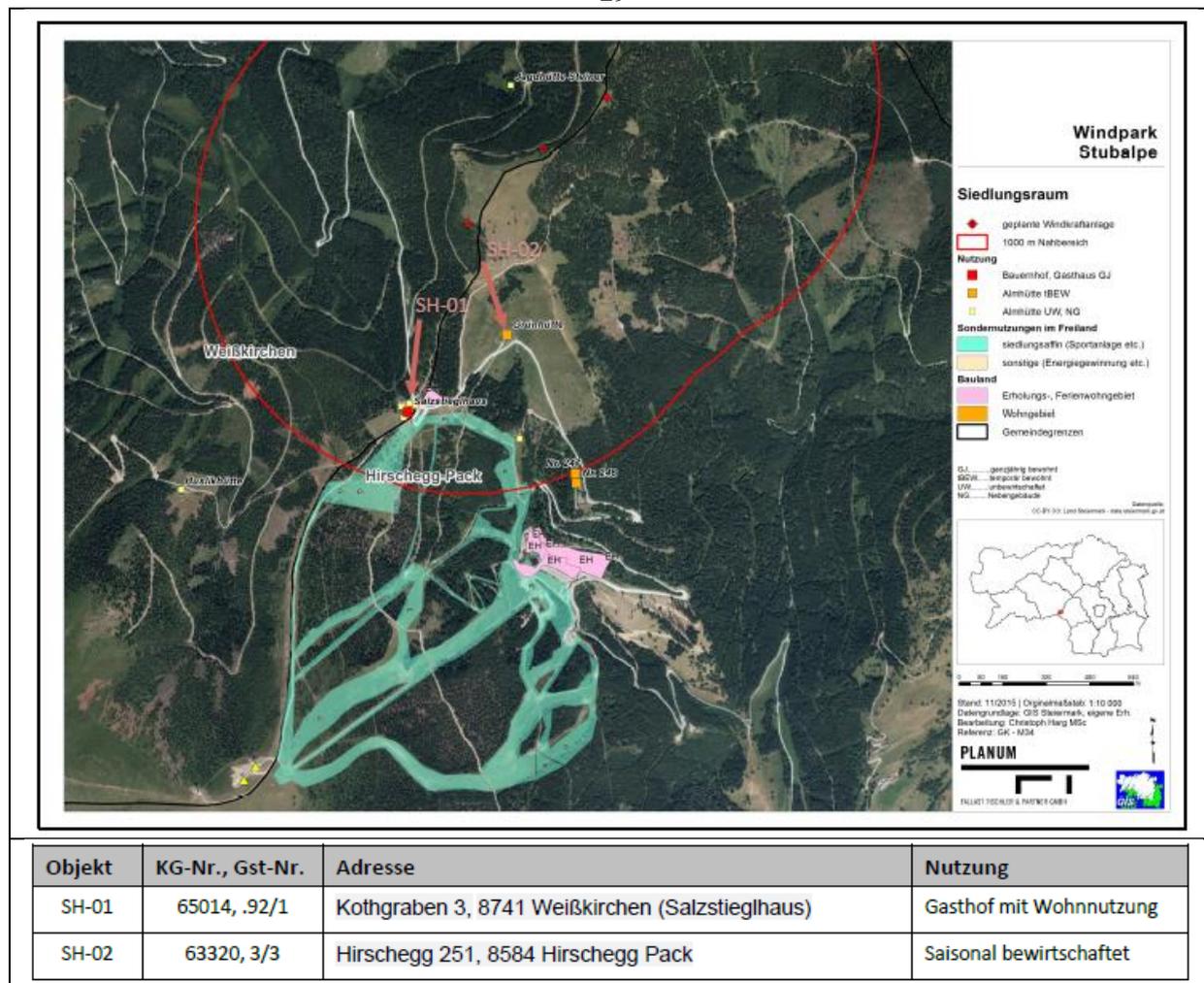
3.4 GUTACHTEN NACH WEITEREN VERWALTUNGSVORSCHRIFTEN

3.4.1 FLÄCHENWIDMUNG

Der Windpark Stupalpe liegt zur Gänze innerhalb der Vorrangzone gemäß Entwicklungsprogramm Sachbereich Windenergie in der Steiermark. Die im Umkreis um die Windkraftanlagen bestehenden Flächenwidmungen wurden erhoben und dargestellt. Die Immissionspunkte Altes Almhaus und Salzstieglhaus sowie auch Grünhütte, Zapfelhütte und Großebenhütte befinden sich im Freiland. Für Freilandflächen schlägt die ÖNORM S 5021, Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und -ordnung keine Planungsrichtwerte vor.



Objekt	KG-Nr., Gst-Nr.	Adresse	Nutzung
AA-01	63325, 1,2,4,5	Kemetberg 60, 8591 Maria Lankowitz (Altes Almhaus)	Gasthof mit Wohnnutzung
AA-02	65025, 57/1,2	Reisstraße 61, 8741 Weißkirchen in der Stmk.	Saisonal bewirtschaftet
AA-03	63320, 3/8	Hirschegg 252, 8584 Hirschegg	Saisonal bewirtschaftet



Östlich des Salzstieglhauses befinden sich 2 Grundstücke mit der Widmungskategorie Erholungsgebiet. Der geringste Abstand zwischen einer Windkraftanlage, in diesem Fall STA20 beläuft sich auf circa 750m. Gemäß ÖAL-Richtlinie Nr.: 36 Tabelle C.6 werden für Erholungsgebiete A-bewerteter Planungsrichtwerte TAG/ABEND von 50dB/40dB, für Ferienwohngebiete werden A-bewerteter Planungsrichtwerte TAG/ABEND von 50dB/40dB, bzw. A-bewerteter Planungsrichtwerte TAG/ABEND von 55dB/45dB vorgeschlagen. Laut Schallimmissionsprognose sind in dieser Entfernung Immissionspegel von gerundet 30 dB zu erwarten. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Planungsrichtwerte gemäß ÖNORM S 5021 eingehalten werden bzw. nicht nachteilig verändert werden. Weitere Grundstücke mit geringeren Immissionspegeln liegen im Bereich des Moasterhauses in zirka 900m Entfernung in südöstlicher Richtung. Auch hier kann davon ausgegangen werden, die Planungsrichtwerte gemäß ÖNORM S 5021 eingehalten werden bzw. nicht nachteilig verändert werden

3.4.2 ARBEITNEHMERINNENSCHUTZGESETZ

Hinsichtlich des ArbeitnehmerInnenschutzes wurden grundlegende Überlegungen im Fachbeitrag Umweltmedizin Einlage 0701E durchgeführt und auf die Bestimmung der VOLV bzw. des ASchG verwiesen. Konkrete Nachweise gemäß VOLV für die Bauphase werden im angeführten Fachbeitrag gefordert. Die Bereitstellung einer persönlichen Schutzausrüstung (PSA) wird angeführt. In der Betriebsphase finden die Wartungs- und Reparaturarbeiten bei stillstehenden Windkraftanlagen statt.

4 MAßNAHMEN UND AUFLAGENVORSCHLÄGE

Basierend auf der UVE sind aus gutachterlicher Sicht nachfolgende Auflagen vorzuschlagen.

- 1.) Vor Ort ist bei der Bauaufsicht eine Ansprechstelle an prominenter Stelle für die Nachbarschaft einzurichten. Eingehende Beschwerden sind zu dokumentieren, entsprechen darauf zu reagieren und bei Bedarf an die Behörde zu übermitteln.
- 2.) Die Projektwerberin ist dazu verpflichtet, die Anrainer über bevorstehende Bauphasen mit Lärm- und/oder Staubbelastigungen so im Voraus zu informieren, dass sich die Betroffenen darauf einstellen können. Darüber hinaus muss den Anrainern eine leicht erreichbare Ansprechperson zur Verfügung stehen (Mobiltelefonnummer), die allfällige Beschwerden entgegennimmt, kompetent Auskunft erteilt und auch die Möglichkeit hat, unmittelbar die erforderlichen Maßnahmen zu veranlassen. Dieser Ansprechpartner ist im Bereich der Bauleitung vor Ort anzusiedeln.
- 3.) Vor Transportbeginn ist im direkten Nahbereich bewohnter Gebäuden die Fahrbahn der Transportwege auf grobe Fahrbahnschäden (Löcher, Stufen, Kanten,..) zu prüfen und gegebenenfalls auszubessern und zu ertüchtigen.
- 4.) Während der Transportphase ist der Fahrbahnzustand im Auge zu behalten und auftretende grobe Fahrbahnschäden (Löcher, Stufen, Kanten,..) auszubessern und zu ertüchtigen.
- 5.) Für Gebäude im Nahbereich der Transportwege (Wirkdistanz) ist im Sinne einer Beweissicherung eine grobe Bestandsaufnahme des Gebäudezustandes nachweislich durchzuführen.

5 VARIANTEN UND ALTERNATIVEN

Laut Fachbetrag wurden Projektvarianten untersucht. Diese waren Varianten der Standorte, Varianten der Zuwegung und Technologievarianten im Sinne unterschiedlicher Anlagenantriebe. Die eingereichte UVE stellt das Ergebnis der untersuchten Varianten dar.

6 STELLUNGNAHMEN UND EINWENDUNGEN

- Dr. Michael Maurer, 27.1.2017, OZ 4 , Zweitwohnsitz Wiedner Alm 6, 8592 Salla

Die nächstgelegene Windkraftanlage STA10 liegt in einer Entfernung von mehr als 3,4km in südlicher Richtung. In dieser Entfernung sind keine relevanten Immissionen zu erwarten.

- Dipl.Ing. Gerald Maurer, 27.1.2017, OZ 42, Zweitwohnsitz Wiedner Alm 16, 8592 Salla – Maria Lankowitz

Die nächstgelegene Windkraftanlage STA10 liegt in einer Entfernung von mehr als 3,4km in südlicher Richtung. In dieser Entfernung sind keine relevanten Immissionen zu erwarten.

- Klüber Klug Almhaus Chartidis Köck, 02.02.2017, OZ 47 + OZ 47a

Der Zeitraum der Errichtung wurde in 3 Bauphasen gegliedert. Diese wurden im Bauzeitplan und in den Baugerätelisten beschrieben. Für die Bereiche Salzstiegelhaus und Altes Almhaus wurden Immissionsberechnungen durchgeführt und Beurteilungspegel ausgewiesen. Ebenso wurden die spezifischen Schallpegelspitzen dargestellt. Der Baustelleneinrichtungsplatz II befindet sich in einer Entfernung von 600m südwestlich des Alten Almhauses. Der Wölkerkogel liegt zwischen dem Baustelleneinrichtungsplatz II und dem Alten Almhaus. Mit einer Höhe von mehr als 1700m schirmt dieser den Baustelleneinrichtungsbereich II, Seehöhe zirka 1630m, wirksam ab. Relevante Schallimmissionen aus Fahrbewegungen und Verladetätigkeiten sind aufgrund der Abschirmung und der Entfernung nicht zu erwarten. In diesem Bereich ist ein Brecherstandort geplant. Setzt man eine Schallleistung von 120dB dafür an ergibt sich ein Abstandsmaß (600m) zu 63,5dB. Für die wirksame Abschirmung durch den Wölkerkogel sind zumindest 20dB Pegelminderung anzusetzen. Somit ergibt sich aus dem Brecherbetrieb ein Beurteilungspegel von $120 - 63,5 - 20 = 36,5\text{dB}$ bei einer Einsatzzeit von 100 Prozent. Für die Brecherstandorte I, III und IV sind aufgrund der Abschirmungen und vergrößerten Entfernungen geringere Beurteilungspegel zu erwarten. Für die Betriebsphase wurden Immissionsberechnungen durchgeführt, Beurteilungspegel gebildet, die tatsächlichen örtlichen Verhältnisse meßtechnisch erhoben und die Veränderungen ausgewiesen.

Mittels Schallimmissionsplan wurden Bauphasen und Betriebsphasen flächenhaft dargestellt. Die Beurteilungspegel der Betriebsphasen sind in den relevanten Grundgrenzen in den Bereichen der Liegenschaften Altes Almhaus Grundstück Nr.:1/2 KG 63311 und Nr.:2/1, 4, 6, KG 63325 und Salzstieglhaus .92/1,.92/2 und 423, KG 65014 Kothgraben ausgewiesen.

Der Schallleistungspegel stellt ein Emissionsdatum dar. Die Mitwindsituation stellt eine schallausbreitungsgünstige Situation dar, welche normgerecht (ISO 9613-2) berücksichtigt wurde.

Schalltechnisch nachteilige Auswirkungen auf das militärische Tieffluggebiet sind sowohl in der Bauphase als auch in der Betriebsphase nicht zu erwarten. Einwendungen zu den Themen Wasser, Tourismus, Kulturgüter, Flora und Fauna sind von den jeweiligen Fachgutachtern zu berücksichtigen.

- Marktgemeinde Maria Lankowitz, 01.02.2017, OZ 53, Puchbacherstrasse 204, 8591 Maria Lankowitz

Die projektspezifischen Auswirkungen wurden für die Bau- und Betriebsphasen für den Bereich des Alten Almhauses und der umliegenden Flächen ermittelt und dargestellt. Schallimmissionspläne wurden ebenfalls erstellt.

- Umweltschützerin Hofrat MMAG. Ute Pöllinger, 2.2.2017, OZ 53

Hinsichtlich der angeführten möglichen Auswirkungen des Projektes auf die im Projektgebiet bestehenden Wanderwege ergibt sich folgendes. Die Schallimmissionspläne für die Bauphasen und Betriebsphasen stellen die zu erwartenden Schallimmissionen flächenhaft bis zu einem Pegel kleiner 30dB dar. Aus schalltechnischer Sicht ist somit die Grundlage ausgearbeitet, die durch das Projektvorhaben erwartbaren Immissionssituationen auf die im Projektgebiet führenden Wanderwege abzuleiten. Mögliche Auswirkungen diesbezüglich sind vom Fachgutachter für öffentliche Gesundheit zu berücksichtigen.

Hinsichtlich tieffrequenten Schallemissionen und Schallimmissionen kann folgendes festgestellt werden.

Als Infraschall wird der Frequenzbereich des Luftschalls unterhalb von 20 Hz bezeichnet. Die Fachschrift „Windkraftanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?“, Das Bayerische Landesamt für Umwelt 2014, diskutiert Schalldruckpegel im tieffrequenten Bereich bei unterschiedlichen Windgeschwindigkeiten und mehreren Abständen zu den Windkraftanlagen. Als Fazit wird zusammenfassend festgestellt, dass die von Windkraftanlagen erzeugten Infraschallpegel in der Umgebung deutlich unterhalb der Hör- und Wahrnehmungsgrenze liegen und dass diese beim Menschen keine schädlichen Infraschallwirkungen hervorrufen.

Die Fachschrift „Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen“, Bericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013-2015, des Landesamtes für Umwelt Baden-Württemberg stellt als Ergebnis fest, dass Infraschall in der Umgebung von Windkraftanlagen bei Abständen zwischen 120m und 300m deutlich unterhalb der menschlichen Wahrnehmungsschwelle gemäß DIN 45680 liegen.

- Leitner Josef, Kothgraben 39, 8741 Weißkirchen, 6.2.2017, OZ 73

Laut GIS Abfrage vom 29.5.2017 befinden sich auf dem Grundstück Nr.: 315/2, KG Nr.: 65014, EZ.:73, KG. Kothgraben zwei Gebäude mit der Adresse Kothgraben 39 bzw. als Huslikhütte bezeichnet. Diese Hütte liegt in westsüdwestlicher Richtung in einer Entfernung von etwas mehr als 900m vom Salzstieglhaus entfernt. Die nächstgelegene Windkraftanlage ist als STA 20 bezeichnet. Sie liegt zur Huslikhütte in einer Entfernung von zirka 1500m in nordöstlicher Richtung. 2 weitere Windkraftanlagen liegen in gleicher Richtung mit den Abständen von zirka 2000m, STA 19, und zirka 2300m, STA 18, jeweils zur Huslikhütte Die Betriebsphase mit den maximalen Schallemissionen der Windkraftanlagen wurde in einem Schallimmissionsplan berechnet und dargestellt. In dieser flächenhaften Darstellung ist der gegenständliche Immissionspunkt im Isophonenbereich kleiner 35dB bei maximalen Schallemissionen der Windkraftanlagen ausgewiesen. Bei geringeren Windgeschwindigkeiten sind die spezifischen Schallimmissionen geringer zu erwarten. Für die Windgeschwindigkeit von 3m/s wurde eine weitere Schallimmissionsplan gerechnet und die Schallimmissionen dargestellt. In dieser flächenhaften Darstellung liegt der gegenständliche Immissionspunkt im Isophonenbereich kleiner 30dB.

- ALLIANZ FOR NATURE, 1160 Wien, 9.2.2017, OZ 78

Hinsichtlich des Einwandes des Lärms der Windkraftanlagen aus der Betriebsphase kann folgendes ausgeführt werden.

Schallimmissionen aus der Projektphase wurden für das Alte Almhaus und das Salzstieglhaus als benannte Immissionspunkte ermittelt und dargestellt. Messtechnische Erhebungen der tats. Örtl. Verhältnisse wurden durchgeführt und die Veränderungen ausgewiesen. Für weite Flächen des gegenständlichen Projektgebietes und des umliegenden Untersuchungsraumes wurden Schallimmissionskarten mit flächenhaften Darstellungen der Immissionssituation erstellt. Diese Ergebnisse sind als Grundlage für die Beurteilung der jeweiligen Schutzgüter geeignet. Die Beurteilung für das Schutzgut Menschen erfolgt durch den Fachgutachter für öffentliche Gesundheit und die Beurteilung für das Schutzgut Tiere erfolgt durch den Fachgutachter für Veterinärmedizin.

- Gemeinde Weißkirchen

die nächstgelegenen Objekte im Gemeindegebiet Weißkirchen wurden beurteilt. Die Rasterlärnkarten zeigt den Freibereich und zeigt den angrenzenden Bereich des Gemeindegebietes von Weiss-kirchen. Das Salzstiegelhaus wurde aufgrund der Nutzung detaillierter beurteilt und die Zapfelhütte wurde in den Rasterlärnkarten 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 Lärnkarten 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

Die/der Amtssachverständige

Dipl.-Ing. Jürgen Fauland
(elektronisch gefertigt)