

Umweltverträglichkeitsprüfung

Windpark STEINRIEGEL III

1.

**Teilgutachten
Fachbereich Umwelthygiene**

Verfasser:

Dr. Alois Kickingereder

Nichtamtlicher Sachverständiger

Im Auftrag: Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Gruppe Umwelt und Raumordnung, Anlagenrecht- UVP-Verfahren

Bearbeitungszeitraum: Ende April bis Anfang November 2020

INHALTSVERZEICHNIS:

1; Aufgabenstellung:

2; Sachverhalt

3; Definition des Aufgabenbereiches des ärztlichen und technischen Sachverständigen im
Verwaltungsverfahren

4; Verwendete Fachliteratur

5; Lärm- Allgemeine aus lärmhygienischer Sicht relevante Aspekte

6; Physikalische Grundlagen in Bezug auf Lärm

7; Richt- und Grenzwerte als Grundlage für die Erstellung des lärmmedizinischen
Gutachtens

8; Widmungskategorien tags- und nachts im Freien (ÖNORM S 5021-1 und ÖAL-Richtlinie
3/1): Planungsrichtwerte für zulässige Immissionen (Immissionsgrenzwerte für

9; Planungsrichtwerte für zulässige Immissionen (Immissionen (ÖAL-Immissionsgrenzwerte)
für Widmungskategorien tags- und nachts im Raum bei geschlossenen Fenstern (ÖAL-
Richtlinie 3/1):

10; Erläuterungen zu den Prüfparametern nach der neuen ÖAL-Richtlinie 3/1 vom 1. März
2008

11; Grenzwertregelung und Zielsetzung nach der neuen ÖAL-Richtlinie 3/1 vom 1.März 2008

12; Licht- Schattenwurf- Allgemeine beurteilungsrelevante Aspekte

13; Befund und Gutachten des Amtssachverständigen für Elektrotechnik, Ing. Johann
Winkler vom 28.08. 2020 in Bezug auf den Schattenwurf, Lichtimmissionen,
elektromagnetische Felder und Eisabfall

14; Umweltmedizinische Begutachtung des Schattenwurfs, der Lichtimmissionen, der elektromagnetischen Felder und des Eisabfalls

15; Befund und Gutachten des Amtssachverständigen, Mag. Andreas Schopper vom 04.09.2020

16; Gesundheitliche Auswirkungen von PM10, PM2,5 und Feinstaubexposition auf den Menschen

17; Gesundheitliche Auswirkungen von Stickstoffdioxid auf den Menschen

18; Umweltmedizinische Beurteilung der feinstaub- und stickstoffdioxidbedingten Immissionssituation

19; Schallimmissionsprognosebericht aus dem Teilgutachten Fachbereich Lärmschutz, welches vom Amtssachverständigen, Ing. Christian Lammer am 20.10.2020 erstellt wurde

20; Lokalaugenschein mit Hörprobe, welcher in der Zeit am 02.06.2020 von 18:00 Uhr bis 20:30 Uhr durchgeführt wurde

21; Umwelthygienisch-medizinische Begutachtung der aus dem geplanten Windpark resultierenden Schallimmissionen in Verbindung mit der bestehenden Umgebungsgeräuschsituation auf die im gegenständlichen Fall in Betracht kommenden Wohnnachbarn

22; Umweltmedizinische Stellungnahme zu der Immissionskomponente Infraschall

23; Infraschall- Befund und Gutachten des schalltechnischen Amtssachverständigen, Ing. Christian Lammer vom 20.10.2020

24; Zusammenfassung

1; Aufgabenstellung;

Im Hinblick auf das geplante Vorhaben wurde um fachliche Auseinandersetzung mit den eingelangten Vorbringen zur öffentlichen Auflage der Umweltverträglichkeitserklärung und

der Einreichunterlagen um Stellungnahme aus Sicht der Umwelthygiene und anschließend auch um eine umweltmedizinische Begutachtung der aus dem geplanten Vorhaben resultierenden Immissionssituation in Verbindung mit den diesbezüglichen Vorbelastungswerten ersucht. Nach bereits erfolgter Vorlage sämtlicher für die umweltmedizinische Begutachtung relevanter Befunde und Gutachten der technischen Amtssachverständigen in Bezug auf das geplante Vorhaben können die darin insgesamt dargelegten Immissionsprognoseergebnisse nunmehr einer entsprechenden Beurteilung bzw. Begutachtung aus umweltmedizinischer Sicht unterzogen werden.

2; SACHVERHALT

Die Wien Energie GmbH plant ein Repowering des bestehenden Windparks Steinriegel I (WP STR I) und gleichzeitig dessen Erweiterung, Anstelle der derzeit 10 WEAs vom Typ Siemens Bonus 1300/62 sollen insgesamt 12 Anlagen der Type Siemens SWT-DD-130-4-3-T115 errichtet werden. Der neue WP STR III wird eine zusätzliche Engpassleistung von 38,6 MW aufweisen und ist daher UVP-pflichtig. Die Anlagen werden einen Rotordurchmesser von 130 m und eine Nabenhöhe von 115 m haben und daher eine Gesamthöhe von 180 m erreichen. Die neuen Anlagen werden damit doppelt so hoch sein wie die WKAs des Windparks Steinriegel I. Die überstrichene Rotorfläche beträgt 1,3274 ha je Anlage, insgesamt fast 16 ha. Die Energieableitung erfolgt Richtung Mürztal zu einem neu errichtenden Umspannwerk. Die Erschließung der Baustelle erfolgt einerseits aus dem Mürztal (Sondertransporte) und andererseits aus dem Feistritzal, wo bestehende Baustraßen des WP Steinriegel II benutzt werden. Der Flächenbedarf für die WEAs ergibt sich aus dem Fundament und jeweils einer dauerhaften Kranstellfläche, sowie den neuen Zufahrten. Darüber hinaus sind temporäre Vormontageflächen und Lagerflächen erforderlich, woraus sich insgesamt ein permanenter Flächenbedarf von 21.0093 ha ergibt und temporär weitere 2,5451 ha beansprucht werden. Die vorliegende UVE behandelt sämtliche Schutzgüter des § 1 Abs. 1 UVP-G und ist insofern vollständig.

3; Definition des Aufgabenbereiches des ärztlichen und technischen Sachverständigen im Verwaltungsverfahren:

Dem Erkenntnis des Verwaltungsgerichtshofes vom 7. Juli 1959, Zl. 434/ 58, Slg. Nr. 5018 (A), zufolge, fällt dem ärztlichen Sachverständigen die Aufgabe zu, darzulegen, welche Auswirkungen Immissionen nach Art, Intensität und Dauer auf den Organismus eines Durchschnittsmenschen auszuüben vermögen.

Auf Grund dieses Erkenntnisses hat sich der technische Sachverständige darüber zu äußern, welcher Art die von einer Betriebsanlage nach dem Projekt des Genehmigungswerbers zu erwartenden Einflüsse auf die Nachbarschaft sind, welche Einwirkungen der Betriebsanlage als Quelle solcher Immissionen in Betracht kommen, ob und durch welche Vorkehrungen zu erwartende Immissionen verhütet oder verringert werden und welcher Art und Intensität die verringerten Immissionen noch sein werden.

Auf Grund dieser Immissionsbeschreibung hat der amtsärztliche Sachverständige die Auswirkungen der zu erwartenden Immissionen auf den menschlichen Organismus festzustellen.

4; Verwendete Fachliteratur

ÖAL Richtlinie Nr. 3 Blatt 1; Ausgabe 1. März 2008, Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich (ÖAL = Österreichische Arbeitsring für Lärmbekämpfung)
www.oedal.at

ÖAL Richtlinie Nr. 6/18, Ausgabe Nov. 1991, Die Wirkung des Lärms auf den Menschen
Guidelines for Community Noise, edited by Birgitta Berglund , Thomas Lindvall, Dietrich H Schwela,
World Health Organization 1999
<http://www.who.int/docstore/peh/noise/guidelines2.html>

Taschenbuch der Angewandten Psychoakustik, Kalivoda, Steiner (Hrsg.), Wien 1998
Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Materialien Nr. 63, Windenergieanlagen und Immissionschutz,
Essen 2002
http://www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/materialien/mat63/mat63_web.pdf

Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Pohl, Faul, Mausfeld, Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 1999

Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Laborpilotstudie, Pohl, Faul, Mausfeld, Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 2000
<http://wcms.uzi.uni-halle.de/download.php?down=8354&elem=1948015>

DIN 45680 Beiblatt 1. Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft.

Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen. Ausgabe 1997 – 03.

DEWI, Deutsches Windenergie - Institut GmbH (2004). Bericht über Geräuschemessungen an einer Windenergieanlage des Typs Vestas V 90 - 2,0 MW. DEWI AM 03 07 09 – 03, vom 26.01.2004. Wilhelmshaven: DEWI.

Ising H., Markert B., Shenoda F., Schwarze C. (1982): Infraschallwirkung auf den Menschen. Institut

für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes Berlin, VDI-Verlag GmbH. Düsseldorf 1982

ITAP – Institut für technische und angewandte Physik GmbH, Messung der Infraschall-Abstrahlung einer Windenergieanlage des Typs VEASTAS V66 – 1,65 MW, Messbericht, 26.06.2000

5; Lärm- Allgemeine aus lärmhygienischer Sicht beurteilungsrelevante Aspekte:

Lärm ist unerwünschter Schall und eine von Menschen unmittelbar empfundene Umweltbelastung. Schall breitet sich als Luftdruckschwankung im Raum aus.

Das menschliche Gehör wandelt diese Luftdruckschwankungen in Sinneswahrnehmungen um.

Das menschliche Gehör hat die Funktion eines Warnorgans, es tastet die Umgebung ununterbrochen nach akustischen Sensationen ab und meldet diese an das Gehirn weiter. Dieser Vorgang ist nicht abschaltbar und findet auch während des Schlafens statt.

Schall kann mit Hilfe von Messgeräten in Form von Pegelwerten objektiv gemessen werden. Das Phänomen Lärm entzieht sich einer solchen Messung und ist im Gegensatz zum Schall nur eingeschränkt objektivierbar.

Dies ist bedingt durch den Umstand, dass die subjektive Wahrnehmung von Schall und dessen Interpretation als Lärm von einer Vielzahl an physiologischen, psychologischen und sozialen Faktoren bestimmt wird:

Solche Faktoren sind:

das Geräusch selbst, d.h. seine physikalischen Eigenschaften, wie z.B. Frequenz, Schalldruckpegel und Zeitverlauf des Geräusches,

die Person, die dem Geräusch ausgesetzt ist, mit ihren persönlichen Einstellungen zu Schallquelle und Geräusch, ihrem Befinden und ihrer Tätigkeit

die Situation, d.h. von Ort und Zeitpunkt des auftretenden Geräusches

Schall/Lärm kann vielfältige Auswirkungen auf den Menschen haben.

Prinzipiell ist ein lautes Geräusch aber ein Zeichen für Gefahr und versetzt den Körper in Alarmbereitschaft.

Dieser Stress bewirkt eine Aktivierung des Herz-Kreislauf-Systems, eine Erhöhung der Pulsfrequenz, führt zu einer unwillkürlichen Anspannung der Muskeln und eine

Beschleunigung der Atmung. Diese Reaktionen werden begleitet durch eine verstärkte Ausschüttung von Stresshormonen. Aber nicht nur laute Geräusche können eine solche Reaktion bewirken, auch leise Geräusche, so sie die Wahrnehmungsschwelle übersteigen und subjektiv als (störender) Lärm empfunden werden.

Die starke subjektive Komponente von Lärm führt aber dazu, dass ein lautes Geräusch nicht zwangsläufig als störend interpretiert werden muss (so wird von vielen ein Wasserfall oder Meeresrauschen als angenehm empfunden, obwohl diese Geräusche oft sehr laut sein können). Andererseits kann ein leises Geräusch als stark störend empfunden werden (z.B. ein tropfender Wasserhahn in einer ruhigen Wohnung).

Umfangreiche Untersuchungen zeigen aber, dass Geräusche (Verkehrsgerausche und Betriebsgerausche) mit zunehmendem Schallpegel als störender empfunden werden.

Ab 80/85 dB Schalldruckpegel droht bei Langzeiteinwirkung die Zerstörung der empfindlichen Sinneszellen im Innenohr. Gibt es hier keine ausreichend langen Erholungsphasen für das Ohr, kommt es zwangsläufig zu dauerhaften Hörschäden (dies betrifft in erster Linie den Arbeitnehmerschutz).

Dabei ist es unabhängig, ob dieser Lärm als angenehm (z.B.: laute Musikveranstaltung) oder als unangenehm empfunden wird.

Im Bereich der Bewertung von Schall und Lärm liegen gesetzliche Grenzwerte nur für Spezialbereiche vor.

In Österreich existieren Richtlinien und ÖNORMEN die zur Beurteilung von Lärm herangezogen werden können.

Das Gutachterwesen und die Rechtsprechung in Österreich orientieren sich bei der Beurteilung von Lärmimmissionen an den ortsüblichen Verhältnissen (der

Umgebungslärmsituation bzw. der IST – Schallimmissionssituation). Die ortsüblichen Verhältnisse sind bei Abwesenheit des zu beurteilenden Lärmverursachers zu messen und sodann mit dem Lärmverursacher (der spezifische Lärmimmission = das zu beurteilende Geräusch) zu vergleichen.

Aus der Lärmwirkungsforschung ist bekannt, dass Belästigungsreaktionen von Anrainern an Häufigkeit und Intensität zunehmen, wenn die bestehende Umgebungsgerauschsituation durch ein neu hinzukommendes Geräusch verändert wird (es also lauter wird).

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

Eine fortwährende Aktivierung durch Lärmreize, auf die der Körper aber nicht reagiert, weil eine Reaktion nicht möglich ist oder keinen Sinn macht, ist als unphysiologisch anzusehen und kann die Basis für eine gesundheitliche Beeinträchtigung sein.

Aus der Epidemiologie ist bekannt, dass die Gesundheitsgefährdung durch Lärm erst ab einem gewissen Schallpegel einsetzt. Die Datenlage dazu ist umfangreich, der genaue Pegelwert (und die Dauer der Einwirkung) sind aber nicht bekannt, pragmatisch hat der Österreichische Arbeitsring für Lärmbekämpfung (ÖAL) in seiner Richtlinie Nr. 3 Blatt 1 vom 1. März 2008 einen Schwellenwert von 65 dB (als energieäquivalenten Dauerschallpegel) für die Gesundheitsgefährdung untertags angesetzt (für den Abendbereich gelten 60 dB und für die Nacht 55 dB). Dieser Wert ist gut gewählt und stützt sich auf umfangreichen internationalen Studien, darf aber nicht so verstanden werden, dass 64 dB völlig unbedenklich und 66 dB akut gesundheitsgefährdend sind, vielmehr handelt es sich hier um eine fließende Grenze, die im Sinne des vorbeugenden Gesundheitsschutzes der Bevölkerung nicht überschritten werden sollte.

Da der gegenständliche Windpark Schallpegel dieser Größenordnung nicht erreicht ist mit keiner Gesundheitsgefährdung zu rechnen.

Von Interesse ist nun eine allfällige Belästigung und es ist zu klären, ob überhaupt eine Belästigung möglich ist und wenn ja ob diese in ihrer Art und ihrem Ausmaß in der Lage ist die Anrainer nachhaltig zu stören.

Jeder Reiz der wahrgenommen wird, kann eine Reaktion hervorrufen und subjektiv als belästigend interpretiert werden.

Ob er als belästigend erlebt wird ist aber abhängig von „moderierenden“ Faktoren, die selbst nicht vom Ausmaß der akustischen Belastung abhängen.

Bei diesen moderierenden Faktoren handelt es sich um individuelle aber auch gesellschaftlich vorherrschende Einstellungen und Werturteile.

Bei der Wahrnehmung von Lärm spielt daher die subjektiv erlebte Belästigung eine zentrale Rolle und dies gerade bei niederen und mittleren Schallpegelwerten.

Eine negative Einstellung zu einer Schallquelle führt eher dazu, dass ein Schallreiz vom Einzelnen als erheblich belästigend interpretiert wird.

Es zeigt sich, dass unterschiedliche Schallquellen bei gleicher akustischer Intensität (messtechnisch sind sie gleich laut) deutlich in der wahrgenommenen Belästigung differieren können.

Hinweise darauf, dass sich der Mensch an eine störende Lärmquelle gewöhnen kann gibt es kaum, ein Gewöhnungseffekt ist besonders dann nicht zu erwarten, wenn die Person der Lärmquelle negativ gegenübersteht.

Im Verwaltungsverfahren sind Belästigungen in Bezug auf ein gesundes, normal empfindendes Kind und einen gesunden, normal empfindenden Erwachsenen zu untersuchen.

Dies bedeutet auch, dass jegliche subjektive Einstellung zu einem potentiellen Lärmverursacher, sei diese nun positiv oder negativ, ausgeschlossen werden muss.

Dieser hohe Anspruch an die Objektivität macht es verständlich, dass den technischen Maßzahlen hohes Gewicht beigemessen wird (sind diese doch als reproduzierbar anzusehen).

6; Physikalische Grundlagen in Bezug auf Lärm:

a) Schalldruck:

Darunter versteht man den Effektivwert des beim Auftreten von Schall dem Gleichdruck der Luft (= „Luftdruck“) überlagerten Wechseldruckes („Druckschwankung“), gelegentlich auch den Momentanwert dieser Druckschwankung. Der Schalldruck kann z.B. in Mikrobar gemessen werden.

b) Weber-Fechner'sches Gesetz:

Nach dem Weber-Fechner'schen Gesetz ist die Empfindung des Unterschiedes zweier verschieden starker Sinnesreize gleich proportional dem Logarithmus ihres Stärkeverhältnisses. Da demnach der Schalldruck normalerweise um mehrere 10-er Potenzen variieren kann, geht man zweckmäßigerweise zu dem logarithmischen Maß in Dezibel (= dB) über.

c) Schalldruckpegel: (oft Schallpegel genannt)

Als Bezugsschalldruck wird meist der Schalldruck eines Tones der Frequenz 1.000 angegeben, den man gerade noch hören kann.

In Anwendung des logarithmischen Maßes Dezibel beträgt der Schallpegel für einen Ton von 1.000 Hz in der Nähe der Hörschwelle 0 dB. Die Schmerzgrenze beträgt ca. 130 dB.

d) Addition von Schallpegeln:

Will man Schallpegel addieren, so ist zu beachten, dass dB-Werte wegen der logarithmischen Definition der dB-Skala nicht einfach addiert werden dürfen. Wenn z. B. zwei Schallquellen, die je einen Schallpegel von 90 dB am Beobachtungspunkt erzeugen, gleichzeitig Schall abstrahlen, so beträgt der Schallpegel nicht etwa $90 + 90 = 180$ dB, sondern 93 dB.

e) Frequenzspektrum:

Bei manchen akustischen Problemen genügt es, den Schallpegel ohne Rücksicht auf seine Frequenzzusammensetzung zu messen. Man spricht dann vom „Gesamtschallpegel“ oder vom Schallpegel schlechthin. Bei genaueren Untersuchungen interessiert aber oft die Frequenzzusammensetzung.

Schall unterhalb von etwa 20 Hz bzw. oberhalb von etwa 20.000 Hz ist unhörbar, man bezeichnet ihn als Infraschall bzw. Ultraschall.

Will man jedoch die Wirkung des Schalls auf den Menschen beurteilen, so muss man die menschliche Hörempfindung mit in Betracht ziehen. Da das menschliche Ohr nicht für alle Schallfrequenzen gleich empfindlich ist, können zwei Geräusche gleichen Gesamtschallpegels (gleicher dB-Zahl) als verschieden laut empfunden werden, wenn sie unterschiedliche Frequenzzusammensetzung haben. So stört z. B. ein schrilles Geräusch schon bei relativ geringer Lautstärke. Wird der Schallpegel in einzelnen Oktav- oder Terzbändern gemessen, also in Abhängigkeit von der Frequenz, so bezeichnet man das Ergebnis als Frequenzanalyse.

f) Grundgeräuschpegel (L_g):

Der Grundgeräuschpegel ist der wiederholt auftretende, niedrigste Wert der natürlichen Umgebungslärsituation, bei dessen Auftreten Ruhe zu herrschen scheint. Bei Vorliegen einer statistischen Schallpegelhäufigkeitsverteilung des Umgebungsgeräuschverlaufes wird der statistische Überschreitungspegel $L_{A,95}$, der zu 95 % der Messzeit überschritten und zu 5 % der Zeit erreicht bzw. unterschritten wird, als Grundgeräuschpegel für die Beurteilung herangezogen.

Zur Charakterisierung des niedrigsten Geräuschniveaus in einer bestimmten Situation wird der $L_{A,95}$, der in 95 % der Messzeit erreichte oder überschrittene Schallpegel (Basispegel), verwendet.

Wenn keine der zu beurteilenden störenden Geräusche hörbar sind, wird der $L_{A,95}$ als $L_{A,Gg}$ (= Grundgeräuschpegel) bezeichnet und beschreibt den als „Ruhe“ erlebten Immissionszustand. Daher ist er als ein besonders wichtiges Element jeder Schallschutzplanung zu Grunde zu legen.

g) Energieäquivalenter Dauerschallpegel ($L_{A,eq}$):

Wenn der Lärm schwankt und im Beobachtungszeitraum verschiedene Schallpegel mit jeweils verschiedener Andauer herrschen, ergibt sich der Beurteilungspegel aus dem energieäquivalenten Dauerschallpegel. Der energieäquivalente Dauerschallpegel könnte z. B. durch Verwendung eines „Lärmdosimeters“ ermittelt werden, welches die energetische Summierung zeitlich schwankenden Lärms elektronisch durchführt und digital anzeigt. Dieses Maß berücksichtigt also Einflüsse verschiedener Schallpegel mit jeweils verschiedener Andauer (z.B. schwankender Lärm).

Da der energieäquivalente Dauerschallpegel bzw. der Beurteilungspegel durch eine einzige Zahl gekennzeichnet ist, zeigt er nicht mehr die Höhe, Anzahl und zeitliche Anordnung einzelner Lärmspitzen an. Aus diesen und anderen Gründen hat der wissenschaftliche Beirat für Umwelthygiene dem Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz nahe gelegt, einen Arzt zur Beurteilung der „Zumutbarkeit bzw. Unzumutbarkeit“ beizuziehen, wenngleich „Zumutbarkeit und Unzumutbarkeit“ im Grunde keine medizinischen Begriffe sind.

Diese Überlegungen fanden in der „Richtlinie Nr. 5, Empfehlung über die Begrenzung der Lärmbelastung“, herausgegeben vom Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz, ihren Niederschlag.

h) Beurteilungspegel (L_r):

Zum Vergleich mit Richt- und Grenzwerten wird der so genannte Beurteilungspegel L_r gebildet.

Im einfachsten Fall handelt es sich dabei um den auf die entsprechende Bezugszeit bezogenen energieäquivalenten Dauerschallpegel. Die Bezugszeit wird durch Angaben in Richtlinien, die örtlichen Verhältnisse oder die Notwendigkeiten des speziellen Falls bestimmt. Üblicherweise werden als Bezugszeiträume die am stärksten belasteten acht Stunden des Tagzeitraumes (06:00 - 20:00 Uhr) und die ungünstigste halbe Stunde des Nachtzeitraumes (22:00 - 06:00 Uhr) herangezogen. In besonders schutzwürdigen Bereichen und für die Beurteilung von Schallpegelspitzen nach ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1 („Beurteilung von Schallimmissionen, Lärmstörungen im Nachbarschaftsbereich“, 5. Ausgabe, Dezember 1986) wird auch eine Abendruhezeit von 18:00 - 22:00 Uhr berücksichtigt.

Bei Auftreten besonderer Geräuschcharakteristika wird zu dem so bestimmten energieäquivalenten Dauerschallpegel ein Pegelzuschlag addiert. Für mehrere Geräuschcharakteristika, welche zugleich auftreten, darf jedoch nur ein Zuschlag, und zwar der jeweils höchste verwendet werden.

Diese Pegelzuschläge können positiv (z. B. für Impulshaltigkeit + 5 dB nach der ÖAL-Richtlinie Nr. 3) oder negativ sein (z. B. bis - 5 dB für Schienenverkehrslärm nach ÖAL-Richtlinie Nr. 30).

i) Schallpegelspitzen:

Schallpegelspitzen werden durch die Angabe eines energieäquivalenten Beurteilungspegels nicht wiedergegeben. Ihre besondere Lästigkeit, die sie durch ihre deutliche Wahrnehmbarkeit haben können und die sich besonders in den frühen Morgenstunden bzw. in den ruhigeren Abendstunden auswirkt, wird daher bei ausschließlicher Heranziehung des Beurteilungspegels nicht berücksichtigt.

Seltene Schallpegelspitzen LA,01 :

jener Pegel, der in 1 % der Messzeit überschritten wird

Maximalpegel LA,max:

der höchste während der Messzeit gemessene Wert

Die Schallpegelspitzen werden wegen ihrer besonderen Störwirkung gesondert betrachtet. Welche dieser Größen die zu beurteilende Situation besser beschreibt, muss jeweils für den konkreten Fall überlegt und dargelegt werden. Bei der Messung ist zu beachten, dass LA,max-Werte nur dann sinnvoll für eine Beurteilung herangezogen werden können, wenn sie eindeutig einzelnen Ereignissen zuordenbar sind.

In der ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1, werden die Grenzwerte für Schallpegelspitzen nur als Zahlenwerte angegeben.

7; Richt- und Grenzwerte für Schallimmissionen als Grundlage für die Erstellung eines lärmmedizinischen Gutachtens:

Die belästigende Wirkung von Schallimmissionen wird ganz wesentlich durch den Abstand zwischen der neu auftretenden Schallimmission und dem Grundgeräuschpegel bzw. dem Basispegel bestimmt. Mit zunehmender Überschreitung des Grundgeräuschpegels werden Schallimmissionen immer störender empfunden. Eine Überschreitung des Grundgeräuschpegels um mehr als 10 dB wird als erhebliche Störung wahrgenommen und führt zu verbreiteten Beschwerdereaktionen seitens der Bevölkerung.

Entsprechend der anerkannten Kriterien des ÖAL (Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung) wird für eine neu auftretende Lärmbelastung von bis zu 10 dB über dem Grundgeräuschpegel als zumutbar akzeptiert. Für einzelne Schallpegelspitzen wird ein Zuschlag von plus 30 dB bzw. 35 dB (Widmungsabhängig zum Grundgeräuschpegel für die Tagzeit als zumutbar angesehen.

Für den betriebsbedingten Beurteilungspegel steht weiters ein Grenzwert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes der WHO sowohl für die Tag- als auch für die Nachtzeit (55 dB für die Tagzeit und 45 dB für die Nachtzeit), welcher auch ident ist mit dem in der ÖAL-Richtlinie 6/18, zur Verfügung.

Der zuletzt genannte Grenzwert der WHO kann sich auf folgende Lärmwirkungsforschungsergebnisse stützen:

Der äquivalente Dauerschallpegel $L_{A,eq}$ tags 55 dB im Freien ist der Grenzwert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes. Darunter ist zu verstehen, dass die Einhaltung dieses Wertes bei bestehender Überschreitung und in Lärmsanierungsfällen als Mindestforderung anzustreben ist (ÖAL-Richtlinie 6/18). Er wird auch von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) als Grenzwert für Gebiete mit ständiger Wohnnutzung vorgeschlagen.

Der nachts geforderte Grenzwert für Gebiete mit ständiger Wohnnutzung von $L_{A,eq}$ 45 dB im Freien wurde auch in epidemiologischen Untersuchungen über Straßenverkehrslärm - durchgeführt vom Interdisziplinären Arbeitskreis für Lärmwirkungsfragen des UBA in Berlin - als Schwellenwert im Freien für nächtliche Lärmstörungen ermittelt. Er entspricht (unter Berücksichtigung eines Einfügungsdämmwerts von etwa 10 dB für Fenster in sehr schlechtem Zustand oder bei Spaltlüftung) auch dem von der WHO angegebenen $L_{A,eq}$ von weniger als 35 dB im Raum, welcher für einen erholsamen Schlaf eingehalten werden soll.

Die Ergebnisse epidemiologischer Studien über Lärmbelastungen zeigen nicht immer einheitliche Ergebnisse und es bestehen große Unsicherheiten bei der Interpretation der Daten. Verkehrslärmstudien haben bei Lärmbelastungen von über 65 dB ein geringfügig - nicht signifikant - erhöhtes Risiko für Herz-Kreislaufkrankungen nachgewiesen. Eine signifikant höhere Wahrscheinlichkeit, wegen Bluthochdruck (Hypertonie) behandelt zu werden, konnte in einer Studie für die am stärksten belasteten Anwohner ($L_{A,eq}$ 66-73 dB) nachgewiesen werden.

Basierend auf der Wirkung von Schallimmissionen auf den Menschen können folgende wirkungsbezogene Immissionswerte tags angegeben werden (ÖAL-Richtlinie 6/18):

- $L_{A,eq}$ 55 dB; $L_{A,max}$ = 80 dB: Grenzwert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes.
- $L_{A,eq}$ 60 - 65 dB; $L_{A,max}$ 90 - 95 dB: Belästigungsreaktionen steigen stark an.
- $L_{A,eq}$ 65 - 70 dB; $L_{A,max}$ 95 - 100 dB: Vegetative Übersteuerung möglich.
- $L_{A,eq}$ 70 - 75 dB; $L_{A,max}$ 100 - 105 dB: Überbeanspruchung möglich.

Können die Grenzwerte des vorbeugenden Gesundheitsschutzes im Freien aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht eingehalten werden, so sind objektbezogene Maßnahmen zu setzen, welche einen ausreichenden Schutz des Innenraumes gewährleisten. Die Belastungsgrenzwerte dürfen nicht überschritten werden, wenn gesundheitliche Gefahren bei langjähriger Einwirkung ausgeschlossen werden sollen:

In Innenräumen, welche Schlafzwecken dienen können, sollen die Belastungsgrenzwerte zur Sicherung der Schlafqualität (Qualitätsziel für Schlafräume) am Ohr des Schlafers L_r 30 dB und $L_{A,max}$ = 40 - 45 dB im Raum bei geschlossenen Fenstern bzw. L_r 35 dB und $L_{A,max}$ 45 dB im Raum bei offenen Fenstern (Spaltlüftung) nicht überschritten werden.

In Innenräumen für Wohnzwecke und in Büroräumen sollen die Belastungsgrenzwerte L_r 40 dB und $L_{A,max}$ 55 dB im Raum bei geschlossenen Fenstern eingehalten werden.

Die OECD (1986) fasst die Zusammenhänge zwischen langandauernder Lärmbelastung und beobachteten Auswirkungen, wie folgt, zusammen.

Unterhalb $L_{A,eq}$ 55 dB, tags im Freien, sind durch Lärm erhebliche Belästigungsreaktionen bei den betroffenen Personen nicht zu erwarten. Durch Lärm leicht störbare Tätigkeiten werden kaum beeinflusst.

Im Bereich $L_{A,eq}$ 55 dB und 60 dB bleiben Gesundheitsstörungen begrenzt. Bei empfindlichen und älteren Menschen können bereits Gesundheitsstörungen auftreten.

Im Bereich $L_{A,eq}$ 60 dB und 65 dB nehmen Belästigungsreaktionen stark zu. Ruhe und Erholung sind deutlich gestört und es treten Verhaltensänderungen auf, welche auf die Reduktion der Belästigung zielen.

Oberhalb von $L_{A,eq}$ 65 dB sind erhöhte Gesundheitsstörungen zu befürchten und es besteht für die betroffenen Personen eine zwingende Notwendigkeit zu Verhaltensänderungen.

Entsprechend werden folgende Beurteilungspegel (L_r) als Rahmenbedingungen für Gebiete mit ständiger Wohnnutzung tags/nachts [T/N] im Freien angegeben:

Grenzwerte des vorbeugenden Gesundheitsschutzes T/N: L_r 55/45 dB (entspricht im Raum T/N $L_r \leq 40 / \leq 30$ dB bei geschlossenen Fenstern und T/N $L_r \leq 45 / \leq 35$ dB bei Spaltlüftung); entspricht dem Immissionsgrenzwert im Freien der Widmung Kategorie 3: Städtisches Wohngebiet.

Grenze des Übergangs zu gesundheitsgefährdenden Auswirkungen bei lang andauernder Einwirkung: T/N L_r 65 / 55 dB, $L_{A,max}$ 90 - 95 / 80 - 85 dB.

Zu den in diesem Zusammenhang erwähnten Grenzwerten zum Schutz der Menschen vor gesundheitsbedenklichen Schallimmissionsbelastungen kann festgehalten werden, dass diese sowohl auf einer Vielzahl von Labor- und Feldversuchen zur Lärmwirkungsforschung als auch auf Befragungsergebnissen und den Erfahrungen der Begutachtungspraxis basieren und diese somit weitgehend dem derzeitigen Stand des Wissens über Fragen der Auswirkungen von Schallimmissionen auf den Menschen entsprechen.

8; Widmungskategorien tags und nachts im Freien (ÖNORM S 5021-1 und ÖAL-Richtlinie 3/1):

A-bewertete Immissionsgrenzwert in dB im Freien

Kategorie	L _{A,Gg}		L _{A,eq}		Schallpegelspitzen L _{A,1} bzw. L _{A,max}			
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Sonn-Feiertag
1	35	25	45	35	70	65	60	65
2	40	30	50	40	75	70	65	70
3	45	35	55	45	75	70	65	70
4	50	40	60	50	80	75	70	75
5	55	45	65	55	80	75	70	75

L_{A,Gg}: Grundgeräuschpegel, geringster an einem Ort während eines Zeitraums gemessener A-bewerteter Schalldruckpegel, der durch entfernte Geräusche verursacht wird und bei dessen Einwirkung Ruhe empfunden wird; wenn kein L_{A,Gg} vorliegt, kann auch der L_{A,95} = Basispegel, der in 95 % überschrittene A-bewertete Schalldruckpegel eines beliebigen Geräusches herangezogen werden.

L_{A,eq}: A-bewertete energieäquivalente Dauerschallpegel. Einzelangabe, die zur Beschreibung von Schallereignissen mit schwankendem Schalldruckpegel dient. Es ist jener Schallpegel, welcher bei andauernder gleichmäßiger Einwirkung über eine vorgegebene Bezugszeit denselben Energiegehalt hat wie das schwankende Geräusch.

L_{A,1}: Der in 1 % der Messzeit erreichte bzw. überschrittene Schallpegel als Maß für häufig auftretende Schallpegelspitzen (mittlerer Spitzenpegel).

L_{A,max}: Der höchste Schallpegel innerhalb der Messzeit (Maximalpegel),
Tageszeit: 6:00-22:00; Abendzeit: 18:00-22:00; Nachtzeit: 22:00-06:00

9; Planungsrichtwerte für zulässige Immissionen (Immissionsgrenzwerte) für Widmungskategorien tags und nachts im Raum bei geschlossenen Fenstern (ÖAL-Richtlinie 3/1):

A-bewerteter Immissionsgrenzwert in dB im Raum bei geschlossenen Fenstern								
Kategorie	L _{A,Gg}		L _{A,eq} *		Schallpegelspitzen L _{A,01} bzw. L _{A,max} **			
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Sonn-Feiertg.
1	20	15	30	25	45	40	35	40
2	25	15	35	25	50	45	40	45
3	30	20	40	30	50	45	40	45
4	30	20	40	30	55	50	45	50
5	35	25	45	35	55	50	45	50

* In der ÖAL 3/1 werden keine Werte für den $L_{A,eq}$ angeführt. Da erfahrungsgemäß bei Schallpegeln, die den $L_{A,Gg}$ um 10 dB überschreiten, Störungen zu erwarten sind, wurden die entsprechenden Werte eingesetzt.

** Der Grenzwert für Schallpegelspitzen wird aus dem Grundgeräuschpegel abgeleitet (siehe ÖAL/3), in der Tabelle sind die absoluten Höchstwerte dargestellt.

10; Erläuterungen zu den Prüfungsparametern nach der neuen ÖAL-Richtlinie 3/1 vom 1. März 2008:

Der Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmission $L_{r, \text{spez}}$ ist grundsätzlich der Wert über die gesamten 13 Tagstunden (06:00 Uhr – 19:00 Uhr). Für den Fall, dass über eine Stunde der Beurteilungspegel um 5 dB oder mehr höher ist als der über die gesamte Tagzeit, ist der Wert für eine Stunde um 5 dB zu verringern und als Beurteilungspegel den weiteren Betrachtungen zu Grunde zu legen.

$$L_{r,1h} < L_{r,13h} + 5 \text{ dB:} \quad L_r = L_{r,13h}$$

$$L_{r,1h} \geq L_{r,13h} + 5 \text{ dB} \quad L_r = L_{r,1h} - 5 \text{ dB}$$

Für die Abendzeit (19:00 Uhr – 22:00 Uhr) erfolgt die Beurteilung über den Zeitraum der gesamten drei Stunden.

Während der Nachtzeit ist grundsätzlich der für das jeweilige Stundenintervall mögliche Vollbetrieb im Sinne des Genehmigungsrahmens zu prüfen und die Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel heranzuziehen.

Der Planungswert für die spezifische Schallimmission $L_{r, \text{pw}}$ ist das Minimum aus dem Beurteilungspegel der ortsüblichen Schallimmissionen und dem Beurteilungspegel der Flächenwidmung.

Der Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmission $L_{r, \text{spez}}$ muss jedenfalls mindestens 5 dB unter dem Planungsrichtwert für die spezifische Schallimmission $L_{r, \text{pw}}$ liegen.

$$L_{r, \text{spez}} \leq L_{r, \text{pw}} - 5 \text{ dB}$$

Die kennzeichnenden Pegelspitzen sind ohne Anwendung eines Anpassungswerts anzugeben. Kennzeichnende Pegelspitzen maßgeblicher Höhe schlagen sich im Beurteilungspegel nieder.

Diese werden nach folgender Beziehung berücksichtigt:

Für die Tagzeit:

$$L_{A, \text{sp}} \leq L_r + 25 \text{ dB} \quad L_r = L_{r,13h}$$

$$L_{A, \text{sp}} > L_r + 25 \text{ dB} \quad L_r = L_{A, \text{sp}} - 25 \text{ dB}$$

Für die Abendzeit:

$$L_{A,sp} \leq L_r + 25 \text{ dB} \quad L_r = L_{r,3h}$$

$$L_{A,sp} > L_r + 25 \text{ dB} \quad L_r = L_{A,sp} - 25 \text{ dB}$$

Für die Nachtzeit:

$$L_{A,sp} \leq L_r + 25 \text{ dB} \quad L_r = L_{r,1h} \text{ Stunde mit dem höchsten } L_r$$

$$L_{A,sp} > L_r + 25 \text{ dB} \quad L_r = L_{A,sp} - 25 \text{ dB}$$

11; Grenzwertregelung und Zielsetzung nach der neuen ÖAL-Richtlinie 3/1 vom 1. März 2008:

Grundsätzlich verfolgen die zur Verfügung stehenden österreichischen Regelwerke zur Lärmbeurteilung das Ziel, neu in einer Umgebung auftretende Geräusche soweit im Rahmen zu halten, dass sie zu keiner sonderlichen Auffälligkeit bzw. zu keiner merkbaren Verschlechterung der bestehenden Umgebungsgeräuschsituation führen.

Den Stand der Technik bezüglich der Beurteilung von Lärmimmissionen im Nachbarschaftsbereich definierte die fünfte Auflage der Richtlinie 3, Blatt 1 des Österreichischen Arbeitsringes für Lärmbekämpfung 1986.

Mit der Begründung von Änderungen im europäischen und österreichischen Recht wie auch auf Grund der neueren wissenschaftlichen Erkenntnisse wurde unter Berücksichtigung der neuen Rechtslage wie auch der wissenschaftlichen Erkenntnisse eine Neufassung der ÖAL 3/1 erarbeitet, die als Vorrichtlinie mit 1. Oktober 2006 in Kraft trat. Nach Überarbeitung wurde die Richtlinie mit 1. März 2008 veröffentlicht.

Ziel der Richtlinie ist der Schutz von Menschen im Nachbarschaftsbereich vor Schallquellen. Die Anwendung der oberen Grenzwerte der Richtlinie dient der Vermeidung jedenfalls gesundheitsschädigender Einwirkungen von Schall, die Einhaltung eines planungstechnischen Grundsatzes stellt ein Irrelevanzkriterium bezüglich der Lärmbelästigung dar. Die Festlegung der Grenze der Zumutbarkeit einer Lärmbelästigung ist jedoch nicht unmittelbar aus der Richtlinie ableitbar, sondern kann nur auf Basis einer individuellen schalltechnischen und lärmmedizinischen Beurteilung durch die erkennende Behörde erfolgen.

Aus diesen Überlegungen ergab sich ein dreistufiges Beurteilungsschema. Im ersten Schritt wird überprüft, ob die Grenze der Gesundheitsgefährdung unterschritten ist. Im nächsten Schritt wird geprüft, ob die zu beurteilenden Schallimmissionen relevanten Auswirkungen auf die Umgebung haben (planungstechnischer Grundsatz). Sofern dies der Fall ist, ist eine individuelle schalltechnische und lärmmedizinische Beurteilung unter Berücksichtigung der akustischen und außerakustischen Parameter erforderlich.

Grundsätzlich gibt die Richtlinie Nr. 3 Blatt 1 des ÖAL (2008) bei neuen Anlagen folgende Beurteilungskriterien vor:

Ein Ausschlusskriterium, wonach eine Anlage grundsätzlich nicht genehmigungsfähig ist, wenn der Beurteilungspegel der Anlage über 65 dB zur Tagzeit, über 60 dB zur Abendzeit und über 55 dB zur Nachtzeit liegt;

Ein Irrelevanzkriterium (Einhaltung des planungstechnischen Grundsatzes), wonach eine Anlage ohne weitere Maßnahmen genehmigungsfähig ist, wenn der Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmission um mindestens 5 dB unter dem Planungswert für die spezifische Schallimmission liegt, in diesem Fall gilt der planungstechnische Grundsatz als eingehalten;

Erforderlichkeit einer individuellen schalltechnischen und lärmmedizinischen Beurteilung, wenn der Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmission über dem Irrelevanzkriterium jedoch unter dem Ausschlusskriterium liegt, in diesem Fall sind daher umfangreiche und eingehende lärmtechnische und medizinische Untersuchungen für eine Prüfung der Zumutbarkeit durchzuführen.

12; Licht – Schattenwurf- Allgemeine beurteilungsrelevante Aspekte

Unter periodischem Schattenwurf ist die wiederkehrende Verschattung des direkten Sonnenlichtes durch die Rotorblätter einer Windenergieanlage zu verstehen. Die Dauer des Schattenwurfes ist dabei abhängig von den Wetterbedingungen, der Windrichtung, dem Sonnenstand und dem Betrieb der Anlage (so ist die Anlage nur bei ausreichend Wind in Betrieb, kann aber aufgrund einer zu befürchtenden Überschreitung der Schattenwurfdauer auch bewusst abgeschaltet werden). Die Stärke des Schattenwurfes ist abhängig von der Entfernung der Windenergieanlage zum Immissionspunkt.

Periodischer Schattenwurf kann als Umweltstressor bezeichnet werden und die Tatsache, dass im persönlichen Bereich Störungen durch periodische Hell-Dunkeleffekte möglich sind, ist als Belästigung anzusehen. Der periodische Schattenwurf ist ein Reiz, dem sich die betroffene Person nicht entziehen kann und der, solange er einwirkt, in der Lage ist abzulenken, zu stören und somit zu belästigen.

Würde dieser Zustand über eine längere Zeit (mehrer Stunden täglich bzw. an sehr vielen Stunden des Jahres) einwirken, ist diese Belästigung als erheblich anzusehen und somit für die Betroffenen als unzumutbar anzusehen.

Bei seltenem und vor allem kurzem Auftreten kann aber nicht von einer erheblichen Belästigung ausgegangen werden.

Die Frage, was als selten bzw. als kurz zu beurteilen ist wurde im Rahmen zweier Studien des Institutes für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel zu klären versucht. Diese Studien wurden im Auftrag von Umweltministerien und –Behörden der Bundesländer Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Bayern durchgeführt. Beide Studien (eine Feldstudie und eine Laborstudie) kamen sie zu dem Schluss, dass Benutzer von Wohn- und Büroräumen an einem sonnigen Tag nicht länger als 30 Minuten je Tag und nach der statistischen Wahrscheinlichkeit maximal 30 Stunden im Jahr durch Schattenwurf beeinträchtigt werden dürfen. Diese Werte sehen sie als Anhaltspunkt für die Zumutbarkeit. Die solcherart ermittelten Werte sind in der österreichischen Gutachtenspraxis etabliert und haben sich bewährt, sodass aus Sicht des Gutachters diese Werte als anerkannte Richtwerte zu bezeichnen sind.

13; BEFUND UND GUTACHTEN DES AMTSSACHVERSTÄNDIGEN FÜR ELEKTROTECHNIK, ING. JOHANN WINKLER VOM 28.08.2020 IN BEZUG AUF SCHATTENWURF, LICHTIMMISSIONEN, ELEKTROMAGNETISCHE FELDER UND EISABFALL

Ad Schattenwurf:

Zur Feststellung der Auswirkungen des Vorhabens auf Menschen und Umwelt wurde eine Schattenwurf-Immissionsrechnung durchgeführt. Hierbei wurde nur die Betriebsphase untersucht, da es in der Bauphase zu keinerlei periodischem Schattenwurf kommen kann. Bei

dieser Immissionsrechnung wurden alle umliegenden Windparks mitberücksichtigt, um Kumulationswirkungen einzubeziehen. Diese berechneten Immissionen wurden den nach Stand der Technik anzuwendenden Grenzwerten gegenübergestellt.

In der Betriebsphase konnten Überschreitungen der Grenzwerte an einem Immissionspunkt festgestellt werden (IP03 Roseggerhaus). Es wurde herausgearbeitet, welche Anlagen diese Überschreitungen verursachen und für diese wurden Schattenabschaltungen entwickelt. Es wurde nachgewiesen, dass unter Anwendung dieser Abschaltungen keine Grenzwertüberschreitung mehr erfolgt.

Um die geforderten Beschattungsgrenzwerte einzuhalten, werden einzelne Anlagen des geplanten Windparks STR III zeitweise abgeschaltet, sodass ein Stillstand des Rotors erreicht wird. Die tatsächliche Abschaltung erfolgt lediglich unter Voraussetzung der Wolkenfreiheit. Ob eine direkte Sonneneinstrahlung vorherrscht und damit ein potentieller Schattenwurf real verursacht wird, wird mittels Schattenwurfmodul stetig überprüft. Die geforderten Grenzwerte können durch Abschaltungen von ausschließlich einer WEA (STR III 01) erreicht werden. Die WEA STR III 01 wird mit einem entsprechenden Schattenwurfmodul für die schattentechnische Abschaltautomatik ausgerüstet.

In gutachterlicher Hinsicht wurde festgehalten, dass die Darstellungen in den Projektunterlagen zum Thema Schattenwurf plausibel sind und aus den Berechnungen hervorgeht, dass beim Immissionspunkt IP 03 (Roseggerhaus) die theoretisch maximal mögliche Schattenwurfzeit über den empfohlenen Grenzwerten 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 STR 01 montiert werden soll.

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

Ad Lichtimmissionen:

Im Hinblick auf diese Immissionskomponente wurde aus elektrotechnischer Sicht festgehalten, dass die Darlegungen in den Projektunterlagen zum Thema Lichtemissionen bzw. Lichtimmissionen schlüssig und nachvollziehbar sind und aufgrund dieser Untersuchungen mit keiner Belästigung an den evaluierten Immissionsorten zu rechnen ist.

Bei Einhaltung der im technischen Gutachten unter dem Punkt Lichtimmissionen/Baustellenbeleuchtung angeführten Grundsätze kann demnach davon ausgegangen werden, dass es zu keiner Beeinträchtigung der umliegenden Nachbarschaft kommen wird und unter dieser Voraussetzung sind auch aus umweltmedizinischer Sicht erhebliche Belästigungen und Störungen des Wohlbefindens bei den in Betracht kommenden Anrainern nicht zu erwarten.

Ad Eisabfall:

Dieser wurde aus elektrotechnischer Sicht im Projekt und im Gutachten ausführlich behandelt und wurde in diesem Zusammenhang auch ausgeführt, dass keine unzumutbaren Belästigungen für die umliegenden Nachbarschaften zu erwarten sind, sofern die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vorschreibung gelangen.

14; Umweltmedizinische Begutachtung des Schattenwurfs, der Lichtimmissionen, der elektromagnetischen Felder und des Eisabfalls:

Bis auf eine Ausnahme, dass beim Immissionspunkt IP 03 (Roseggerhaus) die theoretisch maximal mögliche Schattenwurfzeit über den empfohlenen Grenzwerten Länderausschusses für Immissionsschutz Deutschland liegen, werden an allen in Frage kommenden Standorten die üblicherweise zulässigen Zeiten, an denen der Schatten der Rotorblätter theoretisch auf eine Fassade eines Wohnhauses trifft; auf allen untersuchten Objekten eingehalten. Da diese Grenzwerte maximal 30 Stunden pro Jahr bzw. 30 Minuten täglich betragen dürfen, wird die Installation eines Schattenwurf-Moduls vorgeschlagen, welches auf WEA STR 01 montiert werden soll.

Da es sich beim „Roseggerhaus“ um einen dauernd bewirtschafteten Gastwirtschafts- und Beherbergungsbetrieb handelt, ist die Abschaltung so vorzunehmen, dass vor Überschreiten einer täglichen Schattenwurfdauer von 30 Minuten die schattenwerfende Anlage abgeschaltet wird. Bei Befolgung dieser Maßnahme kann daher davon ausgegangen werden, dass es durch Schattenwurf zu keiner unzumutbaren Belästigung bei den in Frage kommenden Anrainern kommen wird.

Aus medizinisch – umwelthygienischer Sicht ist somit festzuhalten, dass der Licht-Schattenwurf durch den geplante Windpark Steinriegel III (vorausgesetzt ein projektsgemäßer Betrieb und eine Abschaltung der schattenwerfenden Anlage vor Überschreiten einer täglichen Schattenwurfdauer von 30 Minuten erfolgt) keine erhebliche Belästigung der nächsten Wohnnachbarn bewirken wird.

Im Hinblick auf die Lichtimmissionssituation kann festgehalten werden, dass bei Einhaltung der im technischen Gutachten unter dem Punkt Lichtimmissionen/Baustellenbeleuchtung angeführten Grundsätze davon ausgegangen werden kann, dass es zu keiner Beeinträchtigung der umliegenden Nachbarschaft kommen wird und unter dieser Voraussetzung auch aus umweltmedizinischer Sicht erhebliche Belästigungen und Störungen des Wohlbefindens bei den in Betracht kommenden Anrainern nicht zu erwarten sind.

In Bezug auf die elektrischen Felder kann aus umweltmedizinischer Sicht davon ausgegangen werden, dass von dem gegenständlichen Vorhaben keine Gefahr für die Menschen ausgeht, wenn die vorgeschriebenen Maßnahmen zur Vorschreibung gelangen und auch eingehalten werden. Aus arbeitsmedizinischer Sicht ist jedoch zu fordern, dass nur geschultes Personal Zutritt zu elektrotechnischen Anlagen hat, welches die Gefahren einschätzen kann bzw. beim Bedarfsfall die Anlagen auch stromlos schalten kann. Der genaue Wirkungsmechanismus der elektromagnetischen Felder

Ist weiterhin nicht bekannt. In Österreich wird daher in UVP-Verfahren der strengste in Europa gebräuchliche anlagenbezogene Grenzwert angewendet, der in der Schweizer NIS-Verordnung (Schweizerische Bundesrat, 2000) festgelegt ist. Diese Verordnung sieht im Wohnbereich von Anlagen wie z.B. Stromleitungen ausgehend maximale Feldstärken von 1 Mikrottesla vor. Wird dieser Richtwert eingehalten, so ist erfahrungsgemäß davon auszugehen, dass hausinterne (Verkabelung im Haus, Elektrogeräte) Quellen die Feldstärke dominieren.

Dieser Grenzwert wird für Daueraufenthalt (Wohnbereich) angewendet. Bei nur vorübergehender Belastung ist ein so strenger Richtwert nicht notwendig. Bei kurzzeitiger Einwirkung gilt die Störung elektrischer Geräte und hier aus medizinischer Sicht insbesondere von elektronischen Implantaten als der empfindlichste Endpunkt. Theoretische Überlegungen zeigen, dass noch bei 20 Mikrottesla im ungünstigsten Fall Störbeeinflussungen möglich sind (Strahlenschutzkommission, 1991). Störbeeinflussungen werden von Kainz et. Al „001) zwar als möglich erachtet, aber dennoch eher als unwahrscheinlich bezeichnet. Durch die elektrischen Anlagen und Leitungen des Projekts werden elektromagnetische Feldstärken erzeugt, werden bei den nächsten Wohnnachbarn mit Sicherheit unter 1 Mikrottesla liegen. Transformatoren sind von weitem sichtbar und Personen mit Herzschrittmachern, denen bekannt ist, dass ihr Schrittmacher besonders störempfindlich ist, können die Nähe der Transformatoren daher einfach meiden. Von dem unsichtbaren Erdkabel gehen selbst im ungünstigsten Fall (Annahme: Rast am Boden sitzend unmittelbar über dem Kabel) keine Felder aus, welche selbst einen empfindlichen Schrittmacher stören könnten.

Auch in Bezug auf den Eisabfall sind keine negativen gesundheitlichen Auswirkungen auf die in Betracht kommenden Anrainer zu erwarten, sofern die aus technischer Sicht als erforderlich erachteten Maßnahmen bzw. Auflagen auch eingehalten werden.

15; Befund und Gutachten des Amtssachverständigen, Mag. Andreas Schopper vom 04.09.2020:

Für die umweltmedizinische Beurteilung sind insbesondere die aus luftreinhalte-technischer Sicht beschriebenen immissionsseitigen Auswirkungen des Vorhabens von relevanter Bedeutung, welche in der Folge dargelegt werden:

Das Basisgesetz zur Beurteilung von Luftschadstoffimmissionen ist in Österreich das

Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl.I Nr.115/1997, i.d.g.F.). Dieses schreibt zum dauerhafte Schutz der

Gesundheit des Menschen, des Tier- und Pflanzenbestands, sowie der Kultur- und Sachgüter vor

schädlichen Luftschadstoffen, aber auch zum Schutz des Menschen vor unzumutbaren Belästigungen

u.a. folgende die betrachteten Schadstoffe betreffende Immissionsgrenzwerte vor.

Immissionsgrenzwerte zum dauerhaften Schutz der menschlichen Gesundheit der betrachteten

Schadstoffe in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Luftschadstoff HMW TMW JMW

Stickstoffdioxid 200 35 ¹⁾

PM₁₀ 50 ²⁾ 40

PM_{2,5} 25

¹⁾ Der Immissionsgrenzwert von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ab 1. Jänner 2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge beträgt $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei Inkrafttreten dieses Bundesgesetzes und wird am 1. Jänner jedes Jahres bis 1. Jänner 2005 um $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verringert.

Die Toleranzmarge von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleichbleibend ab 1. Jänner 2005 bis 31. Dezember 2009. Die Toleranzmarge von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleichbleibend ab 1. Jänner 2010. Im Jahr 2012 ist eine Evaluierung der Wirkung der Toleranzmarge

für die Jahre 2010 und 2011 durchzuführen. Auf Grundlage dieser Evaluierung hat der Bundesminister für Land- und

Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Wirtschaft, Familie und

Jugend gegebenenfalls den Entfall der Toleranzmarge mit Verordnung anzuordnen.

²⁾ Pro Kalenderjahr sind 25 Tage mit Grenzwertüberschreitung zulässig.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass das IG-L im § 20 Abs. 3 (bzw. auch die GewO in §77 Abs. 3)

für Anlagenverfahren höhere Beurteilungswerte von $40 \mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$ im Jahresmittel und von 35

Überschreitungen des PM₁₀-Tagesmittelgrenzwertes pro Kalenderjahr festlegt.

Darüberhinaus sind in der Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (BGBl.II Nr.298/2001) auf Grund des §3 Abs.3 des Immissionsschutzgesetzes-Luft

folgende Immissionsgrenzwerte verordnet.

Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation der betrachteten Schadstoffe in

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Luftschadstoff TMW JMW

Stickstoffoxide 80 30

Für die Bewertung der rechnerischen NO_2 -Zusatzimmissionen wurde im UVE-Fachbeitrag das Schwellenwertkonzept des Leitfadens UVP und IG-L (UBA, 2007) herangezogen. Dieses besagt, dass

Zusatzkonzentrationen, die unter einem von der Vorbelastung abhängigen Schwellenwert bleiben, als

unerheblich und dementsprechend zulässig anzusehen sind. Da sich das gesamte Projektgebiet

außerhalb von IG-L – Sanierungsgebieten befindet, wurde die Irrelevanzschwelle von 3% des Grenzwerts (für Kurz- wie Langzeitwerte) verwendet. Für Feinstaub PM_{10} wurde eine Berechnung der

additiven Gesamtimmissionen aus Vor- und projektbedingter Zusatzbelastung vorgenommen, da die

entsprechende Irrelevanzschwelle lokal rechnerisch überschritten wurde.

Neben der sehr ausführlichen graphischen Auswertung der berechneten Luftschadstoffimmissionen

wurden die Immissionen im Bereich relevanter, im Einflussbereich der Errichtung des geplanten

Windparks befindlicher genutzter Wohnobjekte als Immissionspunkte auch numerisch ausgewiesen.

Das betrifft die Zufahrtsbereiche – im und um das unmittelbare Windparkgelände befinden sich laut

UVE-Zusammenfassung keine dauerbewohnten Objekte. Das Projektgebiet wird als unbesiedelt und

vorwiegend alm- und forstwirtschaftlich genutzt beschrieben, die nächsten Schutzhütten (Hauereck im

SW und Roseggerhaus im NE) befinden sich bereits in Entfernungen, für die bei der Immissionsmodellierung keine rechnerischen Zusatzimmissionen ermittelt wurden.

Die höchsten rechnerischen projektbedingten Zusatzimmissionen belaufen sich auf:

PM10 JMW in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO₂ JMW in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO₂ HMW_{max} in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Höhere Vorbelastung 5 0,15 3

Niedrige Vorbelastung 5,2 0,17 3

Die projektbedingten Immissionszusatzbelastungen für das Stickstoffdioxid NO₂ Jahresmittel in der

Bauphase liegen bei allen Anrainern bei maximal 0,5 % des IG-L Grenzwertes und bleiben damit

deutlich unter der Irrelevanzschwelle nach dem Schwellenwertkonzept bzw. IG-L §20 (3). Auch die

NO₂ Zusatzbelastung für den maximalen Halbstundenmittelwert liegt bei den nächstgelegenen

Anrainern bei maximal $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und damit im Bereich der Irrelevanzschwelle.

Die Stickstoffdioxid Zusatzimmissionen sind damit als unerhebliche Veränderung der lokalen Luftgütesituation anzusehen. Damit erübrigt sich die Berechnung der additiven Gesamtbelastungen.

Auch diese würden in jedem Fall deutlich unter den gesetzlichen Grenzwerten bleiben.

Die PM10 Immissionszusatzbelastungen für das Jahresmittel liegen bei einzelnen Anrainern entlang der

nicht staubfrei befestigten Abschnitte der Zufahrt bei bis zu $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und damit über der

Irrelevanzschwelle und in einer erheblichen Größenordnung. Daher wurden die additiven

Gesamtbelastungen ermittelt, die auch am höchstbelasteten Immissionspunkt im Bereich der

Zufahrtsstrecke mit $25,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich unter dem IG-L - Grenzwert bleibt.

Hinsichtlich der Einhaltung des Kriteriums von maximal 35 Überschreitungen des

Tagesmittelgrenzwerts im Kalenderjahr kann das bei einem maximalen Jahresmittelwert von $25,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$

unter Heranziehens des Ansatzes des korrespondierenden Jahresmittelwertes ebenfalls angenommen

werden. Jener Jahresmittelwert für PM10, der im Mittel aller österreichischen Messstellen der

Einhaltung des Überschreitungskriteriums für das Tagesmittel von 25 bzw. 35 Überschreitungstagen

pro Jahr entspricht, liegt bei $26,1$ bzw. $28,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dieser Wert wird eingehalten, im Bereich des

höchstbelasteten Aufpunkts sind statistisch gesehen bis zu 16 zusätzlichen PM10

Tagesmittelgrenzwertüberschreitungen zu erwarten.

Bezüglich der Beurteilung hinsichtlich der Grenzwerte der ImmissionsgrenzwerteVO können die

maximalen Stickstoffdioxidkonzentrationen mittels der Abbildung 16 des UVE-Fachbeitrages

abgeschätzt werden. Demnach bleiben die maximalen NO_x-Immissionen im unmittelbaren Windparkbereich in der Bauphase unter 10 µg/m³ im Jahresmittel. Bei einer anhand der Messstelle

Masenberg abgeschätzten Vorbelastung von 4 µg NO_x/m³ im Jahresmittel wird der entsprechende

Grenzwert in jedem Fall eingehalten.

Seite 10 von 11

Zur Sicherstellung der für die Emissionsabschätzung verwendeten Eingangsparameter werden im

Folgenden die im Fachbeitrag Luft und Klima angeführten und daher als Projektbestandteil anzusehenden emissionsreduzierenden Maßnahmen konkretisiert bzw. an Stand der Technik angepasst:

- An Betriebstagen sind bei schnee- und frostfreien Verhältnissen 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 (bzw. bei einem Anstieg der Temperaturen über den Gefrierpunkt) zu beginnen und im Falle der Verwendung eines manuellen Verfahrens zumindest

alle 4 Stunden bis zum Betriebsende zu wiederholen. Bei manueller Berieselung (z.B.

Tankfahrzeug, Vakuumpfass) sind als Richtwert 3l Wasser pro m² anzusehen.

- Die benutzten staubfrei befestigten Zufahrtswege sowie die benutzten öffentlichen Straßen im

Bereich der Wohnanrainer sind bei Verschmutzung bzw. zumindest wöchentlich mittels

Feuchtkehrung zu reinigen.

- Sämtliche Materialmanipulationen sind in erdfeuchtem Zustand vorzunehmen. Im Falle von trockenem Material ist dieses vor und während der Manipulationen manuell zu befeuchten.
- Die mobile Brech- und Siebanlage ist ausschließlich bei gleichzeitiger Bedüsung des aufgegebenen Materials zu betreiben.
- Sämtliche durchgeführten Maßnahmen sind in einem Betriebsbuch zu dokumentieren, das der Behörde auf Verlangen vorzulegen ist.
- Für die Motoren sämtlicher eingesetzter Baumaschinen ist die Einhaltung der Abgasstufe EU V gemäß EU 2016 nachzuweisen.

16; Gesundheitliche Auswirkungen von PM10 und PM 2,5 und die Feinstaubdeposition auf den Menschen:

Neben Staub insgesamt werden heute vor allem Staubfraktionen untersucht, die auch in die tiefen Atemwege gelangen können (alveolengängige Partikel). In epidemiologischen Untersuchungen wurde das Sterberisiko im Zeitverlauf analysiert und mit der Feinstaubbelastung korreliert. Es wurde festgestellt, dass pro 10 Mikrogramm/Kubikmeter Luft PM10- Zunahme (lungengängiger Feinstaub, Staubteilchen mit einem Durchmesser von weniger als 10 Mikrometer), als durchschnittlicher Tagesmittelwert die Morbidität (Erkrankungshäufigkeit, verbunden mit Husten und Symptomen der tiefen Atemwege) um etwa 3 % und die Mortalität (Sterberisiko) um etwa 0,7 % ansteigen.

In einer großen europäischen Untersuchung (Österreich, Frankreich und Schweiz) wurden die Folgen der verkehrsbedingten Luftschadstoffe- mit besonderer Berücksichtigung von PM10- ermittelt, wobei in Städten von einem verkehrsbedingten PM10- Anteil von 40- 60 % und in ländlichen Gebieten von unter 30 % ausgegangen wurde. Auch in dieser Studie konnte eine Zunahme der Morbidität (Erkrankungshäufigkeit) und der Mortalität (Sterblichkeit) mit steigenden PM10- Immissionen nachgewiesen werden.

Die gesundheitlichen Auswirkungen von PM10- Immissionen konnten primär im Zusammenhang mit kurzfristigen täglichen Schwankungen nachgewiesen werden.

Erste Ergebnisse von Langzeitstudien zeigen aber, dass diese Aussage auch für Langzeitexpositionen zutrifft.

Die WHO (Weltgesundheitsorganisation) hat noch keine Empfehlungen für Grenzwerte abgegeben. Im Gegensatz dazu wurden in Österreich (IG- Luft) und von der Europäischen Union für PM10 Grenzwerte postuliert, mit dem Ziel, dass diese künftig noch weiter abgesenkt werden (Eine Absenkung der Anzahl der Überschreitungen der tagesmittelbezogenen PM10- Immissionsgrenzwerte in der Zeit von 2005 bis 2010 von 35 auf 25 ist bereits erfolgt).

Die Forschung auf dem Gebiet der Feinstaubexposition ist noch nicht abgeschlossen. Es sind noch eine Reihe von qualitativen (Chemismus) und quantitativen (Korngröße) Fragen offen.

Es zeichnet sich jedoch bereits ab, dass der Feinstaub eine wesentliche toxische Fraktion unter den Luftschadstoffen darstellt. In neueren Studien wurde die toxische Wirkung von Feinstaubfraktionen mit einem Durchmesser von weniger als 10 Mikrometer (2,5 Mikrometer und darunter) untersucht. Teilchen dieser Größe gelangen bis in die Lungenbläschen und durch Resorption auch in den Blutkreislauf. Ihre schädigende Wirkung ist daher nicht nur auf die Lunge beschränkt, sondern kann auch andere innere Organe betreffen.

In einer epidemiologischen Studie der American Cancer Society wurde pro 10 Mikrometer/Kubikmeter PM 2,5- Zunahme ein Anstieg der Gesamtsterblichkeit um 4 %, der Sterblichkeit an Herz- Lungen- Erkrankungen um 6 % und der Lungenkrebssterblichkeit um 8 % nachgewiesen. Ein erhöhtes Herzinfarktisiko durch Feinstaubexposition konnte auch in Tierexperimenten nachgewiesen werden.

Es wird heute angenommen, dass die Wirkung einer akut/chronischen Feinstaubexposition auf das Herz- Kreislaufsystem über eine Beeinflussung des Blutdrucks, der Herzfrequenz, der Plasmaviskosität und der Blutgerinnung, der Verengung von Arterien und entzündungsauslösende Botenstoffe abläuft.

17; Gesundheitliche Auswirkungen von Stickstoffdioxid auf den Menschen:

Stickoxide (NO_x, NO, NO₂):

NO_x ist die Bezeichnung für die Summe aus NO und NO₂.

Die schädigende Komponente ist NO₂, ein Reizgas mit schädigender Wirkung auf die Schleimhäute der Atemwege. Es beeinflusst die Lungenfunktion und erhöht die Infektanfälligkeit. Chronische Expositionen führen zu obstruktiven Atemwegserkrankungen (chronische Bronchitis, Emphysem). Höhere Konzentrationen führen zu akuten Reaktionen der Atemwege. Besonders empfindlich reagieren vorgeschädigte Personen (Asthmatiker), bei denen ab 560 Mikrogramm/Kubikmeter Luft Reaktionen beobachtet wurden. Unter 190 Mikrogramm/Kubikmeter Luft zeigen auch Asthmatiker nach einstündiger Exposition keine Veränderungen mehr.

In der AUPHEP- Studie konnte pro 10 Mikrogramm/Kubikmeter Luft NO₂- Zunahme nur bei Frauen in Wien ein signifikanter Anstieg (um 10,1 %) der Spitalsaufnahmen wegen einer Atemwegserkrankung nachgewiesen werden.

In dem im Jahr 2003 von der WHO veröffentlichten Bericht wurde für NO₂ in Bezug auf das Halbstundenmittel ein Wert von 200 Mikrogramm/Kubikmeter Luft und in Bezug auf das Jahresmittel (JMW) ein Wert von 40 Mikrogramm/Kubikmeter Luft empfohlen („ Air quality guidelines for Europe). Mittlerweile wurde von Expertengruppen empfohlen, den Jahresmittelwert von bisher 40 Mikrogramm/Kubikmeter Luft auf nunmehr 30 Mikrogramm/Kubikmeter Luft ab 1. Jänner 2012 abzusenken.

18; Umwelthygienische Beurteilung der feinstaub- und stickstoffdioxidbedingten Immissionssituation:

Unter Berücksichtigung des lufttechnischen Befundes können die Zusatzbelastungen an Stickstoffdioxid und beim Feinstaub im Jahresmittel in der Bauphase als vernachlässigbar bezeichnet werden. Kurzfristig kann es vor allem nahe der unbefestigten Straßenabschnitte zu höheren Staubbelastungen kommen, welche sich in Überschreitungen beim PM₁₀- Tagesmittelwert und bei der Staubdeposition zeigen können. Die derzeit geltenden Grenzwerte werden aber im Hinblick auf die Gesamtbelastung jedenfalls eingehalten, so dass die Auswirkungen als gering einzustufen sind. Im Betrieb der betreffenden Anlage wird es zu keinen quantifizierbaren Zusatzbelastungen bei den in Betracht kommenden Wohnnachbarn kommen.

Basierend auf den in Bezug auf das geplante Vorhaben aus luftreinhaltetechnischer Sicht erzielten Prognoseberechnungen und Immissionsabschätzungen und den daraus ableitbaren Beurteilungsergebnissen kann bei Einhaltung der aus luftreinhaltetechnischer Sicht in diesen Zusammenhang als erforderlich erachteten Auflagen und Betriebsbedingungen und bei projektgemäßer Ausführung in umwelthygienischer Hinsicht mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass bei Realisierung der gegenständlichen Betriebsanlage die damit einhergehenden Immissionen betreffend die Schadstoffkomponenten „ PM10, PM 2,5, Stickstoffdioxid und die Staubdeposition auch in Kombination mit der diesbezüglichen vorbelastungsbedingten Immissionssituation keine negativen Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden bei den im betreffenden Fall in Betracht kommenden Wohnnachbarn haben werden und somit das gegenständliche Projekt im Hinblick auf die luftschadstoffbedingte Immissionssituation aus umwelthygienischer Sicht als positiv beurteilt werden kann.

19; Befund und Gutachten aus dem Teilgutachten Fachbereich Lärmschutz, welches von Amtssachverständigen Ing. Christian Lammer am 20.10.2020 erstellt wurde, wobei der betreffende Schallimmissionsprognosebericht) als Grundlage für die betreffende lärmmedizinische Begutachtung herangezogen werden kann:

A; Befund:

Aufgabenstellung

Kurzbeschreibung Vorhaben

Die Wien Energie GmbH plant in den Bezirken Bruck-Mürzzuschlag und Weiz in den Gemeindegebieten von Langenwang, Krieglach und Ratten den Windpark Steinriegel III.

Dieser besteht aus insgesamt 12 Windkraftanlagen (WKA) der Type Siemens SWT-DD-130-4.3-T115 mit je 4,3 MW. Das Vorhaben beinhaltet auch den Abbau von 10 bestehenden Anlagen des Windparks Steinriegel I mit dem Typ Siemens Bonus 1300/62 mit je 1,3 Megawatt (MW). Die Netto-Zubauleistung beträgt 38,6 MW. Das Vorhaben unterliegt gem. Anhang 1 des UVP-G 2000 der UVP-Pflicht.

Aufgabenstellung und Zielsetzung im Fachbereich Schall

Gemäß § 6 Abs. 1 des UVP-G 2000 [BGBl. Nr. 697/1993](#) i.d.g.F. BGBl. Nr. 111/ 2017 sind Art und Menge der zu erwartenden akustischen Emissionen, die sich aus dem Bau und dem Betrieb des Vorhabens Steinriegel III (STR III) inkl. dem Abbau Steinriegel I (STR I) ergeben, zu beschreiben.

Aufgabe des Fachbereiches „Schall“ ist somit die Feststellung der akustischen IST-Situation (Nullfall) durch Lärmmessung und Lärmsimulation, sowie der akustischen PROGNOSE-Situation durch Lärmsimulation und Berechnungen und daraus ableitend die Feststellung der DIFFERENZ zwischen IST-Situation und PROGNOSE-Situation, d.h. Planfall (mit Vorhaben).

Aus den ermittelten Werten erfolgt im Anschluss eine Bewertung der Sensibilität des Istzustandes und der Erheblichkeit der Auswirkungen im Sinne der RVS 04.01.11.

Für die Feststellung der PROGNOSE-Situation sind der Abbau der bestehenden (veralteten) WKA am Steinriegel, sowie die bereits bewilligten und noch nicht errichteten WKA der benachbarten Windparks zu berücksichtigen.

Der FB Schall stellt die akustische Gesamtbelastung (Summenmaß, Differenz Nullfall zu Planfall) dar und bewertet sie an Hand der durch das Vorhaben entstehenden Immissionsveränderungen.

Die Auswirkungen der zu erwartenden Gesamtbelastung bzw. der Differenz zur IST-Situation werden für das Schutzgut Mensch durch das umweltmedizinische Gutachten, für die übrigen Schutzgüter im Rahmen der jeweiligen Fachgutachten bewertet:

Schutzgut Mensch

Schutzgut Tiere und ihre Lebensräume

Schutzgut Sach- und Kulturgüter

Methodik einer schalltechnischen Beurteilung:

Schalltechnische Beurteilungen erfolgen durch Vergleich der auftretenden spezifischen Schallimmissionen, hervorgerufen durch die zu beurteilenden Schallquellen, mit den tatsächlichen örtlichen Verhältnissen. Die tatsächlich örtlichen Verhältnisse werden durch die örtlich vorhandenen Schallquellen gebildet.

Eine Herleitung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse ist sowohl rechnerisch als auch messtechnisch möglich; die messtechnische Erfassung bietet den Vorteil, alle tatsächlich vorhandenen Parameter mitabzubilden; eine rechnerische Nachbildung ist nur schwer möglich.

Der Vergleich der spezifischen Schallimmissionen mit den tatsächlichen örtlichen Verhältnissen hat für den Basispegel, den energieäquivalenten Dauerschallpegel sowie die auftretenden Schallpegelspitzen zu erfolgen. Dabei ist nach der ständigen Rechtsprechung des Verwaltungsgerichtshofes auf die ungünstigste Situation abzustellen. Unter ungünstigster Situation ist die für die Nachbarschaft belastendste Situation zu verstehen.

Bei der Beurteilung ist nicht nur auf objektive Mess- oder Rechenergebnisse abzustellen, sondern es ist, und dies insbesondere durch den Gutachter, auf die subjektive Wahrnehmung einzugehen.

Weiters besteht keine Möglichkeit, aus verschiedenen Quellen, insbesondere bei unterschiedlicher Geräuschcharakteristik, eine Summe zu bilden, welcher der menschlichen Wahrnehmung entspricht.

Auch stark schwankende Geräusche sind schwer qualifizierbar, und dies unabhängig davon, ob es sich dabei um die spezifischen Schallimmissionen oder die tatsächlichen örtlichen Verhältnisse handelt. In solchen Fällen beurteilt der schalltechnische ASV die ungünstigste Situation, d.h. es werden die lautesten spezifischen Schallimmissionen den geringsten tatsächlichen örtlichen Verhältnissen gegenübergestellt.

Die Auswirkungen der auftretenden spezifischen Schallimmissionen auf den menschlichen Körper sind ausschließlich durch einen humanmedizinischen ASV zu beurteilen.

Im baurechtlichen Verfahren ist darüber hinaus auf die Einhaltung der Planungsrichtwerte abzustellen. Dies einerseits an der Grundgrenze des zu bebauenden Grundstückes als auch an der Grundgrenze der (beschwerdeführenden) Nachbarschaft. Die Frage der Zumutbarkeit ist im baurechtlichen Verfahren an einem Immissionspunkt an der Grundgrenze zu beurteilen, dabei ist wie bereits beschrieben, auf die ungünstigste Situation einzugehen.

In Bezug auf die Schallpegelmessungen wurden folgende Ergebnisse erzielt:

Die Ergebnisse von Schallpegelmessungen stellen grundsätzlich immer eine Momentaufnahme über den Messzeitraum dar. Die meteorologischen Bedingungen, wie Luftfeuchtigkeit, Wind, Temperatur, sowie die Ausbreitungsbedingungen an den Messpunkten (Bewuchs, lokale Reflexionen und Abschirmungen) haben einen Einfluss auf die Messergebnisse.

Darüber hinaus ist es mit Schallpegelmessungen möglich, rechnerisch nicht quantifizierbare Einflüsse zu erfassen. Durch Schallpegelmessungen können aber auch die charakteristischen Häufigkeitsverteilungen (z.B. Dauerschallpegel, Basispegel L_{95} , Spitzenpegel L_1 , Maximalpegel L_{max}) der Schallereignisse ermittelt werden. Diese

Messgrößen, z.B. die Differenz zwischen Basispegel und energieäquivalentem Dauerschallpegel, sind vor allem für die Beurteilung der Störwirkung von Lärm wichtig.

Schallpegelmessungen sind daher in erster Linie zur Plausibilitätsüberprüfung von Rechenmodellen zur Bestimmung von Schallpegeln wichtig.

Die verwendeten Präzisionsschalldruckpegelmessgeräte wurden mittels Prüfschallquelle (Kalibrator) vor und nach der Messung überprüft.

Bezüglich der Ergebnisunsicherheit wird auf die Angaben gemäß ÖNORM S 5004 (Fassung vom 15.08.2008, Anhang A Unsicherheit der Messergebnisse) verwiesen.

Einflussfaktoren am Ausbreitungsweg (Transmission):

In einer homogenen und windstillen Atmosphäre folgt die Schallausbreitung dem Strahlengesetz, das heißt die Schalldruckamplitude nimmt mit zunehmendem Abstand von der Quelle ab. Dies geschieht bei einer Punktquelle mit kugelförmiger Ausbreitung proportional zum Kehrwert des Abstandes. Faktoren wie Reflexion, Brechung, Luftabsorption, Beugung, Streuung, Fokussierung und Defokussierung sowie lokal reflektierende Oberflächen (nicht senkrecht auf eine Bodenoberfläche einfallende Schalldruckwellen) können Einfluss auf die Schallausbreitung nehmen.

Genauigkeit schalltechnischer Prognosen:

Messungen nach dieser ÖNORM weisen in der Regel Vertrauensbereiche auf, die kleiner oder gleich den in Tabelle A.1 angegebenen Vertrauensbereichen sind. Ein einzelner nach den Verfahren dieser ÖNORM bestimmter Wert des Schalldruckpegels einer Geräuschquelle weicht vom wahren Wert um einen Betrag ab, der innerhalb des Bereiches der Messunsicherheit liegt. Die Unsicherheit bei der Bestimmung des Schalldruckpegels hängt von mehreren Faktoren ab, welche die Ergebnisse beeinflussen. Einige betreffen die Umgebungsbedingungen, andere die Messtechniken.

Für die Ermittlung der Messunsicherheit von Messungen nach dieser ÖNORM wurden mehrere Ringversuche in Österreich durchgeführt. Aufgrund der Ergebnisse dieser Ringversuche ergeben sich die in Tabelle A.1 angegebenen 95%-Vertrauensbereiche für den A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschallpegel. Die Werte in Tabelle A.1 berücksichtigen kumulative Effekte in der Messunsicherheit bei der Anwendung der Verfahren dieser ÖNORM, jedoch unter Ausschluss von Schwankungen der Schallemission der Schallquellen.

Tabelle A.1 — Vertrauensbereiche für den A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschallpegel,

Geräuschart in dB	für $L_{A,eq}$
Straßenverkehr	1,1
Anlagengeräusche	2,0

Wenn verschiedene Prüflabore die von einer bestimmten Geräuschquelle verursachten Schallimmissionen in Übereinstimmung mit dieser ÖNORM ermitteln, so weisen die Ergebnisse eine gewisse Streuung auf. Die Vertrauensbereiche der gemessenen Pegel können z. B. nach ISO 5725 (alle Teile) berechnet werden. Von wenigen Ausnahmen abgesehen, überschreiten diese Vertrauensbereiche diejenigen in Tabelle A.1 jedoch nicht.

Für den Straßenverkehr wurden die Vertrauensbereiche für den A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschallpegel und die Schallpegel-Häufigkeitsverteilungen für die Messbedingungen vor der Fassade und im Raum bei offenem Fenster in einem weiteren Ringversuch im Jahr 2005 ermittelt. Diese sind in der Tabelle A.2 angegeben.

Tabelle A.2 — Vertrauensbereiche für den A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschallpegel und die Schallpegel-Häufigkeitsverteilungen bei typischem Straßenverkehr

Messpunkt	für $L_{A,eq}$	für $L_{A,95}$	für $L_{A,1}$
in dB	in dB		in dB
vor dem geöffneten Fenster	0,9	1,1	1,5
im Raum bei geöffnetem Fenster	0,7	1,0	0,8
an der Grenzfläche	0,6	0,7	1,0

Für Messungen im Raum bei geschlossenem Fenster ergeben sich in Abhängigkeit vom Frequenzspektrum der Immission dieselben Vertrauensbereiche wie bei bauakustischen Messungen.

Gutachten haben Angaben zur Qualität der Prognose zu enthalten; eine Aussage zur Qualität der Prognose soll es Dritten ermöglichen, einzuschätzen, mit welcher Wahrscheinlichkeit die Immissionsrichtwerte eingehalten bzw. überschritten werden können. Im Rahmen der wiederkehrenden verwaltungsrechtlichen Rechtssprechung wird häufig der Satz verwendet: „die Prognose muss auf der sicheren Seite liegen“ bzw. „die Prognose hat die für die Nachbarschaft ungünstigste Situation abzubilden“.

Die Güte einer Schallimmissionsprognose hängt im Wesentlichen von der Genauigkeit ihrer Eingangsdaten sowie der Genauigkeit des Prognosemodells inklusive seiner programmtechnischen Umsetzung ab.

Sofern die verwendeten schalltechnischen Eingangsdaten (z.B. Schallleistungspegel, Halleninnenpegel oder Schalldämm-Maße von Außenbauteilen) im Rahmen der Prognoseerstellung nicht selbst durch den Gutachter messtechnisch ermittelt wurden, ist die Güte dieser Eingangsdaten in der Regel nicht numerisch ausdrückbar.

Die ON DIN ISO 9613-2 enthält Abschätzungen zur Genauigkeit und Einschränkung ihres Berechnungsverfahrens. Dementsprechend können bei Abständen bis zu 1000m und Quellenhöhen bis zu 30m Immissionspegel von einzelnen Quellen mit einer Genauigkeit ± 3 dB berechnet werden. Bei mittleren Quellenhöhen von 5 bis 30m und Abständen kleiner als 100m können Immissionspegel mit einer Genauigkeit von ± 1 dB ermittelt werden.

Neben den dargestellten Unsicherheiten im Hinblick auf Eingangsdaten und Prognosemodell müssen auch je nach Wahl der Berechnungssoftware differierende Berechnungsergebnisse erwartet werden. Dieser Umstand kann schon bei unterschiedlichen Programmversionen der gleichen Berechnungssoftware bzw. bei unterschiedlichen Arbeitsplattformen auftreten. Gleichwohl ist der Einfluss der Prognosesoftware aus gutachterlicher Erfahrung heraus und auf Basis eines Ringversuches des Forum Schall, Österreich, deutlich geringer als der von den Eingangsdaten und dem Prognosemodell herrührende. Dieser Einfluss auf die Prognosegüte ist ebenfalls nicht numerisch auszudrücken.

Somit wird deutlich. Dass eine numerische Darlegung der Unsicherheit der Prognose nur in wenigen Spezialfällen (z.B. Windenergieanlagen) aufgrund existierender Richtlinien und verwaltungsrechtlicher Vorgaben möglich ist.

Um zu gewährleisten, dass trotz der nicht exakter zu bestimmenden Unsicherheiten und der dadurch nicht möglichen Herleitung einer Zahlenangabe die Prognoseberechnungen dennoch auf der „sicheren“ Seite liegen, wurden im Rahmen dieses Gutachtens konservative Ansätze sowohl bei den Eingangsdaten als auch bei der Wahl des Berechnungsmodells gemacht.

Die Wahl des alternativen Berechnungsverfahrens mit A-bewerteten Summenschalleistungspegel liefert tendenziell höhere Berechnungsergebnisse als frequenzabhängige Berechnungsverfahren mit den Mittenfrequenzen in den Oktavbändern von 63 bis 4000 Hz.

Des Weiteren stellt die DIN ISO 9613-2 ein meteorologischen Korrekturwert C_{met} zur Berechnung der Geräuschimmissionen bereit. Dieser Korrekturwert wurde jedoch aufgrund der geringen Abstandsverhältnisse nicht in der Berechnung berücksichtigt. Daher kann die Genauigkeit der Prognose mit $+0/-3$ dB abgeschätzt werden.

Mit Ausnahme der Eigenabschirmung der Gebäude wurden keinerlei weitere Dämpfungseigenschaften berücksichtigt. Mögliche Spiegelschallquellen, die durch Schallreflexion an diesen Gebäuden entstehen, wurden programmintern den Teilimmissionspegeln zugerechnet.

Des Weiteren stellt die DIN ISO 9613-2 ein meteorologischen Korrekturwert C_{met} zur Berechnung der Geräuschimmissionen bereit. Dieser Korrekturwert wurde jedoch aufgrund der geringen Abstandsverhältnisse nicht in der Berechnung berücksichtigt. Daher kann die Genauigkeit der Prognose mit $+0/-3$ dB abgeschätzt werden.

Bewertung der vorliegenden UVE:

Die vorliegenden UVE sind als fachlich richtig und nachvollziehbar zu bewerten und wurden dem Stand der Technik entsprechend erstellt.

Diese werden daher wie folgt in den gegenständlichen Befund übernommen:

Änderungsanlass Revision 1

Aufgrund von naturschutzfachlichen Gründen (insbesondere Wildtierökologie) wurde beschlossen die Zufahrt und somit auch die Ausrichtung der Kranstellflächen, Böschungen, Blattlagerfläche und den Baubereich, zur Windkraftanlage Steinriegel Nummer 06 (WKA STR III 06), abzuändern.

Dies hatte somit Auswirkungen auf den FB Schall, insbesondere jeweils die Kapitel „Bauphase – Wegebau“ und „Bauphase – Errichtung WKA STR III“. Die Lage der WKA STR III 06 selbst blieb unverändert, hatte jedoch aufgrund von Geländeänderungen Anpassungen in der Höhe zur Folge. Der Fußpunkt als auch die Nabenhöhe bei der WKA STR III 06 ist nun um 9m niedriger als zuvor. Die alte Nabenhöhe war absolut gesehen bei 1.623 m.ü.A. und die neue beträgt 1.614m ü.A., auch wenn die relative Nabenhöhe von 115m unverändert bleibt.

Da dies bei den Immissionspunkten zu keinen Veränderungen führte, was durch Simulation überprüft wurde, konnte die Betriebsphase im FB Schall und den Beilagen, bis auf die Ergänzungen zum Thema Infraschall (Punkte **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) unverändert fortgeschrieben werden. Ansonsten erfolgte die Überarbeitung des FB Schall nur für den Bereich „Bauphase“. Die Beilagen unter dem Unterpunkt „12.2.1 Bauphase“ wurden aktualisiert und mit Revision 1 gekennzeichnet. Die Wirkfaktoren wurden nicht geändert, da es durch die zuvor beschriebenen Änderungen keine Auswirkungen darauf gab.

Untersuchungsraum

Gemäß Forum Schall, UVP Leitfaden Lärm, umfasst der Untersuchungsraum das Gebiet, wo die Zusatzbelastung entweder um weniger als 10 dB unter der örtlichen Vorbelastung oder über den widmungsspezifischen Planungsrichtwerten liegt.

Der Untersuchungsraum bei Steinriegel III (STR III) wurde daher vorab im Rahmen einer Grobabschätzung der Betriebsphase auf Basis der Sichtbarkeitsanalyse, verfasst von Ruralplan Stand 29.8.2018 (Entwurf, Mail 17.09.2018) abgesteckt und die Reichweite des Wirkfaktors „Schall“ aufgrund dieser ersten Grobsimulation der Lärmbelastung durch die Betriebsphase mit ca. 7km um den Emissionsort ermittelt. Hierbei sind die topografischen Verhältnisse und die örtlichen Nutzungen von Relevanz.

Die Zuwegung, d.h. der Betriebsverkehr ist bereits durch die bestehenden WKA Steinriegel I und Steinriegel II gegeben und kann daher als „Ist-Situation“ berücksichtigt werden.

Der Untersuchungsraum für die Bauphase konzentriert sich auf den Baustellenverkehr über die Zuwegungen über das Mürztal und Feistritztal, Logistikfläche, Wegebau, Kabeltrasse, Abbau von Steinriegel I (STR I) und Errichtung der WKA Steinriegel III (STR III).

Der vorliegende Fachbeitrag Schall bezieht sich auftragsgemäß ausschließlich auf den „hörbaren Schall“ und auf keine Schwingungen in Form von Erschütterungen.



Abbildung 1: Übersichtskarte des Vorhabens STR III, verfasst von Ruralplan vom 12.

Der Untersuchungsraum der WKA umfasst somit sowohl Freiland, auch Bauland und reicht in die Ortsgebiete der Gemeinden von La Ratten, Rettenegg, Spital am Semmering und St. Kathrein a. H..

Die WKA Nummern 01 bis 08 von STR III, liegen auf dem NO–SW verlaufenden Höhenrücken des Steinriegels, zwischen der Pretul und dem Hauereck. In diesem Bereich befinden sich auch die abzubauenen WKA STR I. Die WKA Nummer 09 bis 12 liegen auf einem davon Richtung NW verlaufenden Höhenrücken Richtung Hiasbauerhöhe.

Davon ausgehend verläuft die Zuwegung und die Kabeltrasse fast immer parallel längs des Traibaches nach Langenwang (Mürztal). Zudem gibt es noch eine weitere Zuwegung über die B72, Ratten und den Niesnitzgraben (Feistritztal). Bei dieser Zuwegung von Süden werden hauptsächlich bereits bestehende Wege und bereits auch aus vorangegangenen Windparkprojekten vorhandene Zuwegungen genutzt.

Abbildung 2: Übersichtskarte des Umgebungsraums der WKA STR III, Grundlage Basemap – Topo Map

Zeitliche Abgrenzung – Prognosehorizont (lt. „Vorhabensbeschreibung“):

Die Wirkungsdauer wird für die Betriebsphase mit einem ganzjährigen Einsatz für 20 Jahre, entsprechend der Lebensdauer der Windkraftanlagen.

Die Wirkungsdauer wird für die gesamte Bauphase mit all ihren unterschiedlichen Bauphasen, für den Zeitraum April 2020 bis Oktober 2021, mit einer Pause von November 2020 bis Mai 2021, angenommen.

Umweltauswirkungen, die infolge von Schadensereignissen auftreten, die durch betriebsbedingte Gefahren (Verkehrsunfälle), Naturgefahren oder Bauwerks- bzw. Anlagenversagen verursacht werden, sind nicht Gegenstand dieser Untersuchung.

Untersuchungsmethodik

Nachstehende Untersuchungsmethodik wurde zur Bearbeitung des FB Schall gewählt:

Festlegung der schallrelevanten Wirkzusammenhänge:

Siehe D.05.01.01

Festlegung des Untersuchungsraumes:

Siehe Kapitel 2.2

Festlegung der Messpunkte und Messdauer

Siehe Anhang 12.1.2.2

Die Auswahl der Messpunkte erfolgte auf Basis der Bestandspläne der Örtlichen Entwicklungskonzepte, der Flächenwidmungspläne, Übersichtskarte der Widmungen und Gebäudenutzungen (von Planum), Luftbildauswertungen und teilweiser Erhebungen der Bauakte, der Gemeinden Ratten, Rettenegg, Langenwang, St. Kathrein am Hauenstein, Krieglach und Spital am Semmering, sowie Begehungen und Lokalausweise, aber auch der Sichtbarkeitsanalyse (Vorabzug von Ruralplan).

Die Lage der Messpunkte wurden im Untersuchungsraum der WKA auf Basis der nachfolgenden Kriterien für die Bau- und Betriebsphase festgelegt:

Nächstgelegene zum dauernden Aufenthalt bewilligte Gebäude (Wohngebäude mit Hauptwohnsitz)

Nächstgelegene zum temporären Aufenthalt bewilligte Gebäude nur mit sporadischer Nutzung (Jagdhütten, Wochenendhaus, Ferienwohnungen, ...)

Nächstgelegene zum temporären Aufenthalt bewilligte Gebäude nur mit saisoneller Nutzung (Halterhütte, Jausenstationen, ...)

Nächstgelegene Baugebiete mit der Nutzung „Wohnen“ (Allgemeines Wohngebiet, Dorfgebiet, Erholungsgebiet, ...)

Aufgrund der durchgeführten Grobabschätzung darüber hinaus möglicherweise betroffene Bereiche (Risikoabschätzung)

Zwecks Kalibrierung der Simulationen

Daraus ergaben sich für die Bau- und Betriebsphase 27 Messpunkte (MP) die nach Messdauer wie folgt differenzierend festgelegt wurden:

1 Messpunkt mit einer Messdauer ≥ 1 Woche, inklusive Wetterstation

13 Messpunkte mit einer Messdauer ≥ 24 h

13 Messpunkte mit einer Messdauer ≥ 1 h

Die gewählte Messdauer von > 1 Woche ermöglichte das Erfassen unterschiedlicher repräsentativer Wetter- bzw. Windsituationen.

Bei den Messpunkten mit einer Messdauer von > 24 h konnten die vorherrschenden Werte in den Tages-, Abend- und Nachtstunden erhoben werden.

Die ergänzenden Kurzzeitmessungen dienen zur Kalibrierung der Lärmsimulationen.

Messpunkt Nr. 7 wurde im Zuge des Lokalausweises storniert (siehe Messprotokoll, Anhang 12.1.2.2).

Tabelle 1: Liste der Messpunkte mit Lage und Messdauer.

Beurteilung der Gesamtlärmimmissionsbelastung an den Immissionspunkten 1-21:

IP1- Rettenegg- Ortszentrum—Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP1 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP2- Rattennitzgraben, Gasthaus Krainer- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP1 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP3- Roseggerhaus- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP1 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP4.1+ IP4.2- Halterhütte Rattneralm- saisonelle Nutzung (soll aufgehoben werden- Anhebung durch STR III bei einer Windgeschwindigkeit von ca.4-7 m/s- Auf Grund der Auskunft des Eigentümers, dass seit 1917 keine Wohnnutzung mehr stattfindet, wird in weiterer Folge auf eine Beurteilung von IP4.1 und IP4.2 verzichtet.

IP9.1+ IP9.2- Wohnhaus Bauer- Dauernder Aufenthalt. Es wurde hier eine Anhebung durch STR III bei einer Windgeschwindigkeit von ca. 6m/s festgestellt.

IP11- St. Kathrein a.H- Ortszentrum- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP11 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP12- Gasthaus Willensdorfer- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP12 verursachen keine/sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher sehr gering bis gering.

IP14- Wohnhaus Langenwang (Nähe Logistikfläche)- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase

auf IP14 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP16; Jausenstation Almbauer- Dauernder Aufenthalt- Anhebung durch STR III bei ca. 5-8 m/s- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP16 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP17; Traibach- ehemalige Schule- Sporadischer Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP17 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP20; Wohnhaus Ziegerhofer- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den STR III. Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP16 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP21- Wohnhaus Kroisleitner- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den STR III. Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP21 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

Zusammenfassend kommt es demnach- bei gleichbleibender Bodenabsorption, Waldausstattung etc. bei den IP4.1 + IP 4.2 (irrelevant nach Veränderung des Verwendungszweckes) und bei IP16 zu einer Erhöhung am Immissionsort durch das Vorhaben STR III.

Lärmtechnische Beurteilung der Bauphase

Erheblichkeit und Intensität der Auswirkungen

Die Messergebnisse der IST-Situation zeigen, dass der Beurteilungspegel Baubetrieb lt. ÖAL 3-1 lediglich bei 3 Messpunkten (MP 1, MP2 und MP 3) bezogen auf den maximalen A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel $L_{eq,A,Max}$ erheblich überschritten werden.

Die Beurteilung der Eingriffsintensität der Baumaßnahmen für die einzelnen Immissionspunkte wurde nach ÖAL 3-1 wie folgt beurteilt:

Korrektur des Beurteilungspegels des Baubetriebes aufgrund der Dauer der Bauarbeiten:

≤ 3 Tage = - 6dB

≤ 1 Woche = - 4 dB

≤ 1 Monat = - 2 dB

Beurteilung der Eingriffserheblichkeit nach der Höhe der Überschreitung des korrigierten Beurteilungspegel Baubetrieb bezogen auf den Planungsrichtwert von 65 dB.

Auf Grundlage der Beurteilung der Eingriffserheblichkeit lt. RVS 04.01.11 wurden die 4 Sensibilitätskriterien wie folgt definiert:

Tabelle 2: Beurteilung der Eingriffsintensität – Bauphase lt. RVS 04.01.11, mit Unterlegung von dB(A)-Angaben

Beurteilung der Eingriffsintensität	Gering	Mäßig	hoch	Sehr hoch
Überschreitung des Planungsrichtwertes von 65 dB(A) Baubetrieb (Beurteilungspegel lt. ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1)	$\leq 0-3$ dB(A)	$> 3-5$ dB(A)	$> 5-7$ dB(A)	> 7 dB(A)

Die o.a. Werte wurden aufgrund folgender Kriterien für den FB Schall festgelegt:

Gemäß ÖNORM S5004 beträgt der Vertrauensbereich für den A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschallpegel von Anlagengeräuschen 2,0 dB.

≤ 1 dB(A) Irrelevanz + 2 dB(A) Vertrauensbereich = 3 dB(A)

≥ 3 dB(A) Medizinische Beurteilung in der Regel zwingend notwendig + 2 dB(A) Vertrauensbereich = 5 dB(A)

Die weiteren Sensibilitätskriterien erfolgen dann jeweils in 2 dB Schritten:

$> 5-7$ dB(A)

> 7 dB(A)

Die Sensibilitätskriterien für „Bedeutung des Ist-Zustandes (Sensibilität)“ werden im Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** erläutert.

Die folgende Einstufung der Erheblichkeit für die Bauphase wurden lt. RVS 04.01.11 (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) vorgenommen.

Erheblichkeit		Eingriffsintensität			
		gering	mäßig	hoch	sehr hoch
Bedeutung des Ist- Zustandes (Sensibili- tät)	gering				
	mäßig				
	hoch				
	sehr hoch				

Beurteilung der Erheblich- keit	keine / sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
---------------------------------------	------------------------	--------	--------	------	-----------

Abbildung 3: Schema zur Ermittlung der Eingriffserheblichkeit, Einstufung der Erheblichkeit, lt. RVS 04.01.11

BAUSTELLENVERKEHR ÜBER DIE ZUWEGUNG MÜRZTAL UND FEISTRITZTAL

Tabelle 3: Erheblichkeit STR III – Bauphase für den Baustellenverkehr, maximale Spitzenstunde

TAG	Beurteilungspegel maximale Spitzenstunde	Korrigierter Lr aufgrund Dauer (-0 dB, lt. OAL 3-1)	Differenz Lr,Bau-65dB	IST gemessen		Differenz IST gemessen-65dB	Differenz IST gemessen-65dB	ERHEBLICHKEIT	
				Lr,Bau,Max	Lr,eq,A,Mittel			Lr,eq,A,Max	ΔLr,eq,A,Mittel-65dB
Bezeichnung	L1	L2	ΔLr,Bau,Max-65dB	Lr,eq,A,Mittel	Lr,eq,A,Max	ΔLr,eq,A,Mittel-65dB	ΔLr,eq,A,Max-65dB		
Spalte/Berechnung	1	2	3	4	5	6	7		
Einheit	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)		
MP 1 = IP 1	29,7	29,7	-35,3	58,9	86,4	-6,1	21,4	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 2 = IP 2	79,2	79,2	14,2	59,6	69,7	-5,4	4,7	GERING	MITTEL
MP 3 = IP 3	37,8	37,8	-27,2	55,6	69,2	-9,4	4,2	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 4.1 = IP 4.1	71,7	71,7	6,7	56,7	65,2	-8,3	0,2	GERING	GERING
MP 4.2 = IP 4.2	72,3	72,3	7,3	59,6	65,6	-5,4	0,6	GERING	GERING
MP 5 = IP 5	43,3	43,3	-21,7	33,8	38,9	-31,2	-26,1	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 6 = IP 6	40,4	40,4	-24,6	36,3	40,6	-28,7	-24,4	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 8 = IP 8	54,7	54,7	-10,3	35,2	39,2	-29,8	-25,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.1 = IP 9.1	47,0	47,0	-18,0	56,7	65,9	-8,3	0,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.2 = IP 9.2	47,4	47,4	-17,6	47,5	63,1	-17,5	-1,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 10 = IP 10	59,4	59,4	-5,6	51,4	61,3	-13,6	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 11 = IP 11	30,0	30,0	-35,0	50,2	57,7	-14,8	-7,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 12 = IP 12	38,5	38,5	-26,5	40,8	50,1	-24,2	-14,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 13 = IP 13	37,9	37,9	-27,1	46,4	49,7	-18,6	-15,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 14 = IP 14	57,0	57,0	-8,0	57,9	67,3	-7,1	2,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 15 = IP 15	65,6	65,6	0,6	54,9	56,3	-10,1	-8,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 16 = IP 16	51,9	51,9	-13,1	45,6	61,3	-19,4	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 17 = IP 17	78,8	78,8	13,8	53,8	64,0	-11,2	-1,0	GERING	GERING
MP 18 = IP 18	31,7	31,7	-33,3	40,0	41,8	-25,0	-23,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 19 = IP 19	27,7	27,7	-37,3	48,6	54,5	-16,4	-10,5	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 20 = IP 20	26,1	26,1	-38,9	44,6	64,2	-20,4	-0,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 21 = IP 21	27,7	27,7	-37,3	44,0	59,2	-21,0	-5,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 32 = IP 32	25,9	25,9	-39,1	53,4	57,3	-11,6	-7,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 35 = IP 35	31,3	31,3	-33,7	33,1	37,8	-31,9	-27,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 36 = IP 36	31,1	31,1	-33,9	42,3	47,0	-22,7	-18,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 37 = IP 37	37,4	37,4	-27,6	33,2	35,7	-31,8	-29,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 38 = IP 38	67,7	67,7	2,7	48,1	55,3	-16,9	-9,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 39 = IP 39	60,7	60,7	-4,3	52,8	55,7	-12,2	-9,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
			EINGRIFFSINTENSITÄT			BEDEUTUNG DES IST-ZUSTANDES (SENSIBILITÄT)		ERHEBLICHKEIT	

Tabelle 4: Erheblichkeit STR III – Bauphase für den Baustellenverkehr, Durchschnitt Verkehr

TAG	Beurteilungspegel Durchschnittlicher Verkehr	Korrigierter Lr aufgrund Dauer (-0 dB, lt. OAL 3-1)	Differenz Lr,Bau-65dB	IST gemessen		Differenz IST gemessen-65dB	Differenz IST gemessen-65dB	ERHEBLICHKEIT	
				Lr,Bau,Ø	Lr,eq,A,Mittel			Lr,eq,A,Max	ΔLr,eq,A,Mittel-65dB
Bezeichnung	L1	L2	ΔLr,Bau,Ø-65dB	Lr,eq,A,Mittel	Lr,eq,A,Max	ΔLr,eq,A,Mittel-65dB	ΔLr,eq,A,Max-65dB		
Spalte/Berechnung	1	2	3	4	5	6	7		
Einheit	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)		
MP 1 = IP 1	22,8	22,8	-42,2	58,9	86,4	-6,1	21,4	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 2 = IP 2	72,4	72,4	7,4	59,6	69,7	-5,4	4,7	GERING	MITTEL
MP 3 = IP 3	30,6	30,6	-34,4	55,6	69,2	-9,4	4,2	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 4.1 = IP 4.1	62,8	62,8	-2,2	56,7	65,2	-8,3	0,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 4.2 = IP 4.2	63,3	63,3	-1,7	59,6	65,6	-5,4	0,6	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 5 = IP 5	34,9	34,9	-30,1	33,8	38,9	-31,2	-26,1	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 6 = IP 6	32,0	32,0	-33,0	36,3	40,6	-28,7	-24,4	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 8 = IP 8	47,9	47,9	-17,1	35,2	39,2	-29,8	-25,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.1 = IP 9.1	40,2	40,2	-24,8	56,7	65,9	-8,3	0,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.2 = IP 9.2	40,6	40,6	-24,4	47,5	63,1	-17,5	-1,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 10 = IP 10	52,6	52,6	-12,4	51,4	61,3	-13,6	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 11 = IP 11	22,6	22,6	-42,4	50,2	57,7	-14,8	-7,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 12 = IP 12	31,3	31,3	-33,7	40,8	50,1	-24,2	-14,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 13 = IP 13	30,8	30,8	-34,2	46,4	49,7	-18,6	-15,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 14 = IP 14	48,0	48,0	-17,0	57,9	67,3	-7,1	2,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 15 = IP 15	56,6	56,6	-8,4	54,9	56,3	-10,1	-8,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 16 = IP 16	43,0	43,0	-22,0	45,6	61,3	-19,4	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 17 = IP 17	69,8	69,8	4,8	53,8	64,0	-11,2	-1,0	GERING	GERING
MP 18 = IP 18	23,2	23,2	-41,8	40,0	41,8	-25,0	-23,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 19 = IP 19	20,2	20,2	-44,8	48,6	54,5	-16,4	-10,5	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 20 = IP 20	18,7	18,7	-46,3	44,6	64,2	-20,4	-0,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 21 = IP 21	20,5	20,5	-44,5	44,0	59,2	-21,0	-5,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 32 = IP 32	18,3	18,3	-46,7	53,4	57,3	-11,6	-7,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 35 = IP 35	27,3	27,3	-37,7	33,1	37,8	-31,9	-27,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 36 = IP 36	22,4	22,4	-42,6	42,3	47,0	-22,7	-18,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 37 = IP 37	30,1	30,1	-34,9	33,2	35,7	-31,8	-29,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 38 = IP 38	61,0	61,0	-4,0	48,1	55,3	-16,9	-9,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 39 = IP 39	51,7	51,7	-13,3	52,8	55,7	-12,2	-9,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
			EINGRIFFSINTENSITÄT			BEDEUTUNG DES IST-ZUSTANDES (SENSIBILITÄT)		ERHEBLICHKEIT	

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Zuwegung mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase bezogen auf den Baustellenverkehr für die maximale Spitzenstunde und den durchschnittlichen Verkehr verursachen für den Großteil der Immissionspunkte keine / sehr geringe bis geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von L_{eq,A} des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich für IP 2, der sich im direkten Anschluss an die Zuwegung Feistriztal befindet, kommt es zu einer mittleren Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von L_{eq,A}.

BAUSTELLENVERKEHR – Erheblichkeit ist MITTEL (Worst Case)

WEGEBAU

Tabelle 5: Erheblichkeit STR III – Bauphase für den Baustellenverkehr, Wegebau

TAG	Beurteilungspegel	Korrigierter Lr aufgrund Dauer (+0 dB, lt. ÖAL 3-1)	Differenz Lr,Bau-65dB	IST gemessen		Differenz IST gemessen-65dB	Differenz IST gemessen-65dB	ERHEBLICHKEIT	
				$\Delta L_{r,Bau-65dB}$	$L_{eq,A,Mittel}$				
Bezeichnung	L _r	L _{r,Bau}						Mittel	Max
Spalte/Berechnung	1	2	3	4	5	6	7		
Einheit	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		
MP 1 = IP 1	11,3	11,3	-53,7	58,9	86,4	-6,1	21,4	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 2 = IP 2	12,4	12,4	-52,6	59,6	69,7	-5,4	4,7	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 3 = IP 3	31,9	31,9	-33,1	55,6	69,2	-9,4	4,2	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 4.1 = IP 4.1	57,5	57,5	-7,5	56,7	65,2	-8,3	0,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 4.2 = IP 4.2	58,0	58,0	-7,0	59,6	65,6	-5,4	0,6	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 5 = IP 5	29,3	29,3	-35,7	33,8	38,9	-31,2	-26,1	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 6 = IP 6	26,6	26,6	-38,4	36,3	40,6	-28,7	-24,4	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 8 = IP 8	21,9	21,9	-43,1	35,2	39,2	-29,8	-25,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.1 = IP 9.1	20,2	20,2	-44,8	56,7	65,9	-8,3	0,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.2 = IP 9.2	21,3	21,3	-43,7	47,5	63,1	-17,5	-1,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 10 = IP 10	17,2	17,2	-47,8	51,4	61,3	-13,6	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 11 = IP 11	13,6	13,6	-51,4	50,2	57,7	-14,8	-7,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 12 = IP 12	20,6	20,6	-44,4	40,8	50,1	-24,2	-14,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 13 = IP 13	18,6	18,6	-46,4	46,4	49,7	-18,6	-15,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 14 = IP 14	20,6	20,6	-44,4	57,9	67,3	-7,1	2,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 15 = IP 15	22,8	22,8	-42,2	54,9	56,3	-10,1	-8,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 16 = IP 16	35,2	35,2	-29,8	45,6	61,3	-19,4	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 17 = IP 17	63,1	63,1	-1,9	53,8	64,0	-11,2	-1,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 18 = IP 18	31,7	31,7	-33,3	40,0	41,8	-25,0	-23,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 19 = IP 19	19,3	19,3	-45,7	48,6	54,5	-16,4	-10,5	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 20 = IP 20	9,2	9,2	-55,8	44,6	64,2	-20,4	-0,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 21 = IP 21	10,7	10,7	-54,3	44,0	59,2	-21,0	-5,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 32 = IP 32	9,6	9,6	-55,4	53,4	57,3	-11,6	-7,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 35 = IP 35	28,5	28,5	-36,5	33,1	37,8	-31,9	-27,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 36 = IP 36	20,8	20,8	-44,2	42,3	47,0	-22,7	-18,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 37 = IP 37	32,8	32,8	-32,2	33,2	35,7	-31,8	-29,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 38 = IP 38	22,2	22,2	-42,8	48,1	55,3	-16,9	-9,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 39 = IP 39	29,4	29,4	-35,6	52,8	55,7	-12,2	-9,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
			EINGRIFFSINTENSITÄT			BEDEUTUNG DES IST-ZUSTANDES (SENSIBILITÄT)		ERHEBLICHKEIT	

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für den Wegebau mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für den Wegebau verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

WEGEBAU – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

LOGISTIKFLÄCHE

Tabelle 6: Erheblichkeit STR III – Bauphase für den Baustellenverkehr, Logistikfläche

TAG	Beurteilungspegel	Korrigierter Lr aufgrund Dauer (-0 dB, lt. ÖAL 3-1)	Differenz Lr,Bau-65dB	IST gemessen		Differenz IST gemessen-65dB	Differenz IST gemessen-65dB	ERHEBLICHKEIT	
				$\Delta L_{r,Bau-65dB}$	$L_{eq,A,Mittel}$				
Bezeichnung	Lr	Lr,Bau						Mittel	Max
Spalte/Berechnung	1	2	3	4	5	6	7		
Einheit	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		
MP 1 = IP 1	0,0	0,0	-65,0	58,9	86,4	-6,1	21,4	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 2 = IP 2	0,0	0,0	-65,0	59,6	69,7	-5,4	4,7	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 3 = IP 3	0,0	0,0	-65,0	55,6	69,2	-9,4	4,2	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 4.1 = IP 4.1	1,1	1,1	-63,9	56,7	65,2	-8,3	0,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 4.2 = IP 4.2	1,1	1,1	-63,9	59,6	65,6	-5,4	0,6	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 5 = IP 5	0,0	0,0	-65,0	33,8	38,9	-31,2	-26,1	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 6 = IP 6	0,0	0,0	-65,0	36,3	40,6	-28,7	-24,4	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 8 = IP 8	0,0	0,0	-65,0	35,2	39,2	-29,8	-25,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.1 = IP 9.1	0,0	0,0	-65,0	56,7	65,9	-8,3	0,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.2 = IP 9.2	0,0	0,0	-65,0	47,5	63,1	-17,5	-1,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 10 = IP 10	0,0	0,0	-65,0	51,4	61,3	-13,6	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 11 = IP 11	0,0	0,0	-65,0	50,2	57,7	-14,8	-7,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 12 = IP 12	0,0	0,0	-65,0	40,8	50,1	-24,2	-14,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 13 = IP 13	0,0	0,0	-65,0	46,4	49,7	-18,6	-15,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 14 = IP 14	53,5	53,5	-11,5	57,9	67,3	-7,1	2,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 15 = IP 15	42,1	42,1	-22,9	54,9	56,3	-10,1	-8,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 16 = IP 16	4,4	4,4	-60,6	45,6	61,3	-19,4	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 17 = IP 17	6,5	6,5	-58,5	53,8	64,0	-11,2	-1,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 18 = IP 18	0,0	0,0	-65,0	40,0	41,8	-25,0	-23,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 19 = IP 19	0,0	0,0	-65,0	48,6	54,5	-16,4	-10,5	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 20 = IP 20	0,0	0,0	-65,0	44,6	64,2	-20,4	-0,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 21 = IP 21	0,0	0,0	-65,0	44,0	59,2	-21,0	-5,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 32 = IP 32	0,0	0,0	-65,0	53,4	57,3	-11,6	-7,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 35 = IP 35	0,0	0,0	-65,0	33,1	37,8	-31,9	-27,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 36 = IP 36	8,1	8,1	-56,9	42,3	47,0	-22,7	-18,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 37 = IP 37	0,0	0,0	-65,0	33,2	35,7	-31,8	-29,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 38 = IP 38	0,0	0,0	-65,0	48,1	55,3	-16,9	-9,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 39 = IP 39	29,5	29,5	-35,5	52,8	55,7	-12,2	-9,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
			EINGRIFFSINTENSITÄT			BEDEUTUNG DES IST-ZUSTANDES (SENSIBILITÄT)		ERHEBLICHKEIT	

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Logistikfläche mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für die Logistikfläche verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

LOGISTIKFLÄCHE – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

KABELTRASSE

Tabelle 7: Erheblichkeit STR III – Bauphase für den Baustellenverkehr, Kabeltrasse

TAG	Beurteilungspegel	Korrigierter Lr aufgrund Dauer (-6 dB, lt. ÖAL 3-1)	Differenz Lr,Bau-65dB	IST gemessen		Differenz IST gemessen-65dB	Differenz IST gemessen-65dB	ERHEBLICHKEIT	
				L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}				
Bezeichnung	L _r	L _{r,Bau}	$\Delta_{L_{r,Bau}}-65dB$	L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}	$\Delta_{L_{eq,A,Mittel}}-65dB$	$\Delta_{L_{eq,A,Max}}-65dB$	Mittel	Max
Spalte/Berechnung	1	2	3	4	5	6	7		
Einheit	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		
MP 1 = IP 1	5,8	-0,2	-65,2	58,9	86,4	-6,1	21,4	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 2 = IP 2	9,9	3,9	-61,1	59,6	69,7	-5,4	4,7	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 3 = IP 3	23,3	17,3	-47,7	55,6	69,2	-9,4	4,2	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 4.1 = IP 4.1	56,1	50,1	-14,9	56,7	65,2	-8,3	0,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 4.2 = IP 4.2	56,7	50,7	-14,3	59,6	65,6	-5,4	0,6	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 5 = IP 5	26,3	20,3	-44,7	33,8	38,9	-31,2	-26,1	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 6 = IP 6	23,3	17,3	-47,7	36,3	40,6	-28,7	-24,4	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 8 = IP 8	17,3	11,3	-53,7	35,2	39,2	-29,8	-25,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.1 = IP 9.1	13,2	7,2	-57,8	56,7	65,9	-8,3	0,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.2 = IP 9.2	16,9	10,9	-54,1	47,5	63,1	-17,5	-1,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 10 = IP 10	10,2	4,2	-60,8	51,4	61,3	-13,6	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 11 = IP 11	9,8	3,8	-61,2	50,2	57,7	-14,8	-7,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 12 = IP 12	18,0	12,0	-53,0	40,8	50,1	-24,2	-14,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 13 = IP 13	15,3	9,3	-55,7	46,4	49,7	-18,6	-15,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 14 = IP 14	27,5	21,5	-43,5	57,9	67,3	-7,1	2,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 15 = IP 15	30,5	24,5	-40,5	54,9	56,3	-10,1	-8,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 16 = IP 16	33,0	27,0	-38,0	45,6	61,3	-19,4	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 17 = IP 17	58,5	52,5	-12,5	53,8	64,0	-11,2	-1,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 18 = IP 18	17,4	11,4	-53,6	40,0	41,8	-25,0	-23,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 19 = IP 19	13,4	7,4	-57,6	48,6	54,5	-16,4	-10,5	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 20 = IP 20	5,0	-1,0	-66,0	44,6	64,2	-20,4	-0,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 21 = IP 21	5,6	-0,4	-65,4	44,0	59,2	-21,0	-5,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 32 = IP 32	5,7	-0,3	-65,3	53,4	57,3	-11,6	-7,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 35 = IP 35	20,1	14,1	-50,9	33,1	37,8	-31,9	-27,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 36 = IP 36	14,6	8,6	-56,4	42,3	47,0	-22,7	-18,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 37 = IP 37	23,9	17,9	-47,1	33,2	35,7	-31,8	-29,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 38 = IP 38	18,7	12,7	-52,3	48,1	55,3	-16,9	-9,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 39 = IP 39	47,6	41,6	-23,4	52,8	55,7	-12,2	-9,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
			EINGRIFFSINTENSITÄT			BEDEUTUNG DES IST-ZUSTANDES (SENSIBILITÄT)		ERHEBLICHKEIT	

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Kabeltrasse mit -6 dB angenommen, da es sich hierbei um einen fortschreitenden Prozeß handelt, der sich über 5 Wochen über eine Gesamtstrecke von ca. 20km, wobei ca. 15km externe Kabelverlegung fallen, erstreckt. Die Gesamtdauer der Baurbeiten für einen Streckenabschnitt von ca. 2km belaufen sich somit auf < 3 Tage.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für die Kabeltrasse verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

KABELTRASSE – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

ABBAU WKA STR I

Tabelle 8: Erheblichkeit STR III – Bauphase für den Baustellenverkehr, Abbau WKA STR I

TAG	Beurteilungspegel	Korrigierter Lr aufgrund Dauer (-2 dB, lt. ÖAL 3-1)	Differenz Lr,Bau-65dB	IST gemessen		Differenz IST gemessen-65dB	Differenz IST gemessen-65dB	ERHEBLICHKEIT	
				L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}				
Bezeichnung	L _r	L _{r,Bau}	ΔL _{r,Bau} -65dB	L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}	ΔL _{eq,A,Mittel} -65dB	ΔL _{eq,A,Max} -65dB	Mittel	Max
Spalte/Berechnung	1	2	3	4	5	6	7		
Einheit	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		
MP 1 = IP 1	20,8	18,8	-4,2	58,9	86,4	-6,1	21,4	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 2 = IP 2	19,9	17,9	-4,1	59,6	69,7	-5,4	4,7	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 3 = IP 3	40,1	38,1	-2,9	55,6	69,2	-9,4	4,2	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 4.1 = IP 4.1	47,6	45,6	-1,9	56,7	65,2	-8,3	0,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 4.2 = IP 4.2	47,7	45,7	-1,9	59,6	65,6	-5,4	0,6	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 5 = IP 5	31,2	29,2	-3,8	33,8	38,9	-31,2	-26,1	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 6 = IP 6	27,2	25,2	-3,8	36,3	40,6	-28,7	-24,4	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 8 = IP 8	35,5	33,5	-3,5	35,2	39,2	-29,8	-25,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.1 = IP 9.1	33,4	31,4	-3,6	56,7	65,9	-8,3	0,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.2 = IP 9.2	34,6	32,6	-3,2	47,5	63,1	-17,5	-1,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 10 = IP 10	30,7	28,7	-3,3	51,4	61,3	-13,6	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 11 = IP 11	18,0	16,0	-4,0	50,2	57,7	-14,8	-7,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 12 = IP 12	27,5	25,5	-3,5	40,8	50,1	-24,2	-14,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 13 = IP 13	27,2	25,2	-3,8	46,4	49,7	-18,6	-15,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 14 = IP 14	6,6	4,6	-6,0	57,9	67,3	-7,1	2,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 15 = IP 15	7,0	5,0	-6,0	54,9	56,3	-10,1	-8,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 16 = IP 16	22,4	20,4	-4,6	45,6	61,3	-19,4	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 17 = IP 17	6,7	4,7	-6,0	53,8	64,0	-11,2	-1,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 18 = IP 18	26,9	24,9	-4,0	40,0	41,8	-25,0	-23,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 19 = IP 19	25,3	23,3	-4,7	48,6	54,5	-16,4	-10,5	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 20 = IP 20	14,5	12,5	-5,2	44,6	64,2	-20,4	-0,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 21 = IP 21	17,0	15,0	-5,0	44,0	59,2	-21,0	-5,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 32 = IP 32	14,4	12,4	-5,2	53,4	57,3	-11,6	-7,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 35 = IP 35	38,3	36,3	-2,8	33,1	37,8	-31,9	-27,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 36 = IP 36	24,9	22,9	-4,2	42,3	47,0	-22,7	-18,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 37 = IP 37	40,4	38,4	-2,6	33,2	35,7	-31,8	-29,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 38 = IP 38	35,5	33,5	-3,5	48,1	55,3	-16,9	-9,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 39 = IP 39	7,7	5,7	-5,3	52,8	55,7	-12,2	-9,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
			EINGRIFFSINTENSITÄT			BEDEUTUNG DES IST-ZUSTANDES (SENSIBILITÄT)		ERHEBLICHKEIT	

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die den Abbau WKA STR I mit -2 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten für den lärmintensiven Abbruch der Fundamente auf < 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für den Abbau WKA STR I verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von L_{eq,A} des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von L_{eq,A}. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

ABBAU WKA STR I – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

ERRICHTUNG WKA STR III

Tabelle 9: Erheblichkeit STR III – Bauphase für den Baustellenverkehr, Errichtung WKA STR III

TAG	Beurteilungspegel	Korrigierter Lr aufgrund Dauer (+0 dB, lt. ÖAL 3-1)	Differenz Lr,Bau-65dB	IST gemessen		Differenz IST gemessen-65dB	Differenz IST gemessen-65dB	ERHEBLICHKEIT	
				$\Delta L_{r,Bau-65dB}$	$L_{eq,A,Mittel}$				
Bezeichnung	L _r	L _{r,Bau}		L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}			Mittel	Max
Spalte/Berechnung	1	2	3	4	5	6	7		
Einheit	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		
MP 1 = IP 1	17,7	17,7	-47,3	58,9	86,4	-6,1	21,4	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 2 = IP 2	19,2	19,2	-45,8	59,6	69,7	-5,4	4,7	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 3 = IP 3	36,9	36,9	-28,1	55,6	69,2	-9,4	4,2	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 4.1 = IP 4.1	49,8	49,8	-15,2	56,7	65,2	-8,3	0,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 4.2 = IP 4.2	49,7	49,7	-15,3	59,6	65,6	-5,4	0,6	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 5 = IP 5	34,6	34,6	-30,4	33,8	38,9	-31,2	-26,1	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 6 = IP 6	30,8	30,8	-34,2	36,3	40,6	-28,7	-24,4	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 8 = IP 8	31,8	31,8	-33,2	35,2	39,2	-29,8	-25,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.1 = IP 9.1	28,5	28,5	-36,5	56,7	68,9	-8,3	0,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.2 = IP 9.2	29,2	29,2	-35,8	47,5	63,1	-17,5	-1,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 10 = IP 10	24,9	24,9	-40,1	51,4	61,3	-13,6	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 11 = IP 11	18,6	18,6	-46,4	50,2	57,7	-14,8	-7,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 12 = IP 12	26,5	26,5	-38,5	40,8	50,1	-24,2	-14,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 13 = IP 13	25,5	25,5	-39,5	46,4	49,7	-18,6	-15,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 14 = IP 14	11,6	11,6	-53,4	57,9	67,3	-7,1	2,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 15 = IP 15	11,9	11,9	-53,1	54,9	56,3	-10,1	-8,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 16 = IP 16	31,4	31,4	-33,6	45,6	61,3	-19,4	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 17 = IP 17	16,9	16,9	-48,1	53,8	64,0	-11,2	-1,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 18 = IP 18	33,7	33,7	-31,3	40,0	41,8	-25,0	-23,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 19 = IP 19	24,3	24,3	-40,7	48,6	54,5	-16,4	-10,5	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 20 = IP 20	14,8	14,8	-50,2	44,6	64,2	-20,4	-0,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 21 = IP 21	16,1	16,1	-48,9	44,0	59,2	-21,0	-5,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 32 = IP 32	14,9	14,9	-50,1	53,4	57,3	-11,6	-7,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 35 = IP 35	33,6	33,6	-31,4	33,1	37,8	-31,9	-27,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 36 = IP 36	25,4	25,4	-39,6	42,3	47,0	-22,7	-18,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 37 = IP 37	37,7	37,7	-27,3	33,2	35,7	-31,8	-29,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 38 = IP 38	31,2	31,2	-33,8	48,1	55,3	-16,9	-9,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 39 = IP 39	12,3	12,3	-52,7	52,8	55,7	-12,2	-9,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
			EINGRIFFSINTENSITÄT			BEDEUTUNG DES IST-ZUSTANDES (SENSIBILITÄT)		ERHEBLICHKEIT	

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Errichtung WKA STR III mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für die Errichtung WKA STR III verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

ERRICHTUNG WKA STR III – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

Zusammenfassung der Erheblichkeit von STR III – Bauphase

Tabelle 10: Zusammenfassung der Erheblichkeit STR III – Bauphase (Worst Case)

ERHEBLICHKEIT	keine/ sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
Baustellenverkehr Zuwegung Mürztal und Feitritztal					
Wegebau					
Logistikfläche					
Kabeltrasse					
Abbau WKA STR I					
Errichtung WKA STR III					

Bei der Gesamtbeurteilung der Erheblichkeit der einzelnen Abschnitte der Bauphase handelt es sich um eine Worst Case Beurteilung. Für den Großteil der bewerteten Bauphasen ist die Erheblichkeit Worst Case und zusammenfassend GERING. Lediglich für den Baustellenverkehr über die Zuwegung Mürztal und Feitritztal kommt es zu einer MITTLEREN Erheblichkeit.

Betrachtet man die einzelnen Punkte ist deren Erheblichkeit meist KEINE / SEHR GERING (siehe vorangegangene Kapitel).

Betriebsphase: dauerhafte Emissionen

Erheblichkeit und Intensität der Auswirkungen

Die Messergebnisse der IST-Situation zeigen, dass die Planungsrichtwerte lt. ÖNORM S5021 und WHO an den einzelnen Messpunkten teilweise erheblich überschritten werden.

Die Auswirkungen nach Wirksamwerden der Baumaßnahmen werden für die einzelnen Immissionspunkte wie folgt beurteilt, wobei immer die „Worst-Case“-Werte zum Vergleich herangezogen wurden.

Dabei wurde die Eingriffsintensität immer aus

der Gesamtbelastung der einzelnen Immissionspunkte, mit einer Messdauer von ≥ 24 Stunden, in 1-Meter Windgeschwindigkeits- Schritten, berechnet. Bei allen anderen Punkten konnte die Beurteilung nur auf Grund der vorhandenen Kurzzeitmessungen (≥ 1 Stunde) mit Unterteilung in die 3 Windklassen, herangezogen werden und mit

dem Ist-Zustand (Sensibilität) aus der Beurteilung der Differenz IST-Zustand (gemessen) mit ÖNORM S 5021, als auch der Beurteilung der Differenz IST-Zustand (gemessen) inkl. Simulation MOK III + PRE II mit ÖNORM S 5021,

verschnitten, um die Erheblichkeit zu erhalten.

Die nachstehenden 4 Sensibilitätskriterien auf Grundlage der Beurteilung der Eingriffserheblichkeit lt. RVS 04.01.11, mit Unterlegung von dB(A)-Angaben, wurden der Beurteilung zugrunde gelegt:

Tabelle 11: Beurteilung der Eingriffsintensität – Betriebsphase lt. RVS 04.01.11, mit Unterlegung von dB(A)-Angaben

Beurteilung der Eingriffsintensität	Gering	Mäßig	hoch	Sehr hoch
Veränderung der IST-Situation - mit und ohne MOK III + PRET II - durch das Vorhaben STR III - STR I	≤0-3 dB(A)	>3-5dB(A)	>5-7 dB(A)	>7 dB(A)

Die o.a. Werte wurden aufgrund folgender Kriterien für den FB Schall festgelegt:

Gemäß ÖNORM S5004 beträgt der Vertrauensbereich für den A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschallpegel von Anlagengeräuschen 2,0 dB.

≤1 dB(A) Irrelevanz + 2 dB(A) Vertrauensbereich = 3 dB(A)

≥3 dB(A) Medizinische Beurteilung in der Regel zwingend notwendig + 2 dB(A) Vertrauensbereich = 5 dB(A)

Die weiteren Sensibilitätskriterien erfolgen dann jeweils in 2 dB Schritten:

>5-7 dB(A)

>7 dB(A)

Die Sensibilitätskriterien für „Bedeutung des Ist-Zustandes (Sensibilität)“ werden im Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** erklärt.

Die folgenden Einstufungen der Erheblichkeit für die Betriebsphase wurden lt. RVS 04.01.11 (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) vorgenommen.

Auswirkungen Nachsorgephase

Ein effizienter und störungsfreier Betrieb liegt im Interesse des Betreibers.

Durch regelmäßige Wartungs- und Servicemaßnahmen soll für den Betriebszeitraum ein möglichst effizienter und störungsfreier Betrieb gewährleistet werden. Damit können langfristige Belastungen durch schadhafte Bauteile und daraus resultierenden zusätzlichen Lärmbelastungen ausgeschlossen werden.

Sollte eine WKA oder ein Bauteil demontiert und ausgetauscht werden müssen, handelt es sich um eine kurzzeitige, engräumige Lärmbelastung.

Zusammenwirken mit umliegenden Windenergieanlagen

Die Akkumulation der umliegenden WKA (Windpark Pretul I (errichtet), II (in Genehmigung), Windpark Moschkogel I, II (errichtet) und III (bewilligt), Steinriegel I, II (errichtet) und III (in

Genehmigung), Windpark Herrenstein (errichtet) wurde bei der Berechnung der Gesamtbelastung (Summenmaß) bereits berücksichtigt.

In der Lärmmessung wurden Windpark Pretul I (errichtet), II Windpark Moschkogel I, II (errichtet), Steinriegel I, II (errichtet) und Windpark Herrenstein (errichtet) erfasst. Es war aber nicht möglich festzustellen, inwieweit alle WKA zeitgleich und störungsfrei in Betrieb waren.

In diesem Zusammenhang wird auch auf die im Anhang angeführten Messprotokolle verwiesen.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Maßnahmen Bauphase

Aufgrund der geringen Einwirkzeit (siehe Punkt 4.1) und/ oder der geringen bis mittleren Erheblichkeit unter dem Gesichtspunkt der Worst Case Betrachtung (siehe Punkt 5.1), sind für alle Immissionspunkte keine Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung nötig.

Maßnahmen Betriebsphase

Aufgrund der sehr geringen bis geringen Erheblichkeit für alle Immissionspunkte sind keine Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung nötig.

Beweissicherung und Kontrolle

Bei Übereinstimmung der Datenblätter der einzelnen WKA mit den tatsächlichen Emissionen der WKA und Ausführung bzw. Situierung der projektierten WKA lt. Vorhabensbericht ist eine Beweissicherung bzw. Monitoring nicht erforderlich.

Beschreibung allfälliger Schwierigkeiten

Schwierigkeiten lagen hinsichtlich der Datenbeschaffung insofern vor, als die umgebenden WKA von unterschiedlichen Betreibern betrieben werden und die Datenblätter der einzelnen WKA daher sehr unterschiedlich in ihren Angaben sind.

Weitere Schwierigkeiten siehe Punkt 5.4.

Zusammenfassende Stellungnahme

Aufgrund der teilweise hohen Vorbelastung durch den Nullplanfall besteht ein „Verschlechterungsverbot“ bei vielen Immissionspunkten (IP 1, 2, 3, 9.1, 9.2, 11, 14 und 17).

Bei geringen Windgeschwindigkeiten kommt es durch den Austausch der WKA bei STR III bei einigen Immissionspunkten zu einer Verbesserung.

Gutachten:

Zusammenfassend wird aus gutachterlicher Sicht festgestellt, dass unter Zugrundelegung der vorliegenden UVE, Fachbereich Schall, die Auswirkungen auf die Umwelt als gering zu beurteilen sind.

Die Bestimmungen des Arbeitnehmerschutzes in Bezug auf Lärm und Vibrationen (VOLV) sind als eingehalten zu betrachten.

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter sind durch die jeweiligen Fachgutachter zu beurteilen.

Zur Sicherstellung der Befundergebnisse werden aus gutachterlicher Sicht nachfolgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- 1.) Es ist ein Monitoringprogramm zu installieren und durch permanente messtechnische Überwachung an den Immissionspunkten sicherzustellen, dass es zu keiner Überschreitung der in der UVE ermittelten Schalldruckpegel (Immissionspegel), kommt. Werden an einem oder mehreren Immissionspunkt(en) die Prognosewerte überschritten, ist mit sofortiger Wirkung Abschaltung der Windkraftanlagen diese Überschreitung hintanzuhalten. In Folge ist durch die Konsenswerberin ein Sanierungskonzept wie z.B. windrichtungsgesteuerte Teilabschaltung einzelner Windkraftanlagen vorzulegen und umzusetzen. Nach erfolgter Sanierung ist die Wirksamkeit der Sanierungsmaßnahmen messtechnisch. Das Monitoring wird unabhängig durch das Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 15, Referat Lärm- und Strahlenschutz auf Kosten der Konsenswerberin durchgeführt.
- 2.) Die im Rahmen des Monitoringprogrammes durchzuführenden Maßnahmen, Messungen und dgl. sind der Bevölkerung öffentlich zugänglich zu machen. Als Messpunkte sind die in der UVE festgelegten Immissionspunkte anzuwenden.

20; Lokalaugenschein mit Hörprobe, welche in der Zeit von 18:00 Uhr bis 20:30 Uhr am 2.Juni 2020 durchgeführt wurde:

20.1. Subjektive Bestandsaufnahme, Schwerpunkte und Ziele:

Grundlage für die lärmmedizinische Beurteilung von Schallimmissionen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf den Menschen sind einerseits Messergebnisse bzw. schallprognostische Daten und Angaben und andererseits eine subjektive Bestandsaufnahme an sämtlichen beurteilungsrelevanten Immissionsstandorten.

Eine solche Bestandsaufnahme ist insofern von Bedeutung, als auch die örtlichen Verhältnisse bzw. situative Faktoren zu berücksichtigen sind und andererseits die Messung physikalischer Parameter allein nicht immer eine vollständige Darstellung der realen umweltbedingten Immissionssituation bzw. Immissionsverhältnisse erlaubt.

Daher ist für jede ordnungsgemäße Erstellung eines umwelthygienisch-medizinischen Gutachtens ein Lokalaugenschein vorzunehmen, im Zuge dessen neben eindeutig objektivierbaren Immissionsverhältnissen insbesondere auch subjektive Wahrnehmungen beurteilt und klassifiziert werden müssen.

So gelten auch die bei einem Lokalaugenschein gewonnenen Wahrnehmungen in der Rechtssprechung als Beweismittel.

Ein Hinweis für die Erforderlichkeit der Durchführung eines Lokalaugenscheines findet sich auch in der ÖAL-Richtlinie Nr. 6/18, in welcher unter Punkt 5.3 die Wahrnehmungen von ärztlichen Gutachtern im Rahmen einer Hörprobe zur sensorischen Schallermittlung als Beweismittel in der Rechtssprechung herausgestrichen werden.

Ein weiterer Hinweis dafür, dass die Durchführung eines Lokalaugenscheines mit Hörprobe durch den ärztlichen Gutachter unerlässlich ist, findet sich auch unter Punkt 4.2.4.1 der ÖAL-Richtlinie 6/18.

Eine weitere dringende Erforderlichkeit der Durchführung eines Lokalaugenscheines mit Hörprobe durch den medizinischen Sachverständigen im Verwaltungsverfahren ergibt sich nunmehr auch gemäß der neuen ÖAL- Richtlinie 3/1 vom 1. März 2008, in welcher unter Punkt 6.2.3 folgende Formulierung zum Ausdruck gebracht wurde:

Obwohl noch keine spezifische Schallimmission durch das geplante Vorhaben besteht, sind jedenfalls ein Augenschein sowie eine Hörprobe der ortsüblichen Schallimmission vorzunehmen, wobei die Hörprobe jedenfalls den beurteilungsrelevanten Zeitraum enthalten muss.

20.2. Befund:

Im Bereich der als nächstgelegene und als beurteilungsrelevant ausgewiesenen Anrainerstandorte Rettenegg-Ortszentrum, Roseggerhaus,, Wohnhaus Mautstelle Bauer, Wohnhaus Ziegenhofer, Wohnhaus Kroisleitner, Wohnhaus Luckabauer, Wohnhaus Seilern und Aspang, Wohnhaus Könighofer und Feistritzsattel konnten folgende Feststellungen getroffen werden:

Im Bereich des Immissionspunktes 1, Rettenegg-Ortszentrum, welcher östlich des geplanten Windparks an einer Wohnsiedlung entlang der Feistritzsattelstraße L407 liegt, wobei die Siedlung aus mehreren Objekten besteht, auch solchen, die dem Windpark näher sind:

An- und abschwellige Verkehrsgeräusche, welche durch die auf der betreffenden Durchzugsstraße sich bewegenden Kraftfahrzeuge verursacht wurden und deren Lautstärke von deutlich wahrnehmbar bis mittelhoch reichte und deren Frequenz als unregelmäßig und mittelhoch sich darstellte;

Relativ lautes durch den Regen verursachtes Geräusch;

Hundegebell;

Durch einen nahegelegenen Springbrunnen verursachtes, deutlich wahrnehmbares Wasserrauschen;

Windkraftanlagenspezifische Geräusche konnten im betreffenden Fall nicht wahrgenommen werden, und zwar deshalb nicht, weil einerseits die geplanten Anlagen noch nicht errichtet worden sind und andererseits die in der Umgebung bestehenden Windkraftanlagen zu weit entfernt sind, um Höreindrücke erzeugen zu können.

Weiters konnten im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme auch keine außerakustischen Phänomene wie zum Beispiel geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionseinwirkungen und/oder andere Immissionsereignisse wahrgenommen werden.

Meteorologische Situation:

Ausgeprägte Bewölkung, Windbewegung aus nordwestlicher Richtung, Windgeschwindigkeit: ca. 1 – 2 m/s, Temperatur ca. 9°Celsius.

Im Bereich des Immissionspunktes IP3, Roseggerhaus, welcher südlich des geplanten Windparks in einer Einfamilienhaus-Siedlung entlang der Feistritzsattelstraße L407 liegt:

Starke, durch den Wind verursachten Geräusche;

Deutlich wahrnehmbare, säuselnde Steinriegel II-Windkraftanlagengeräusche

Meteorologische Situation:

Starke Windbewegung (ca. 8-10m/sec), bewölkt, Temperatur: ca. 6 Grad Celsius, leichte Dämmerung.

IP9.1 und IP9.2, Wohnhaus Mautstelle Bauer:

Deutlich wahrnehmbares Vogelgezwitscher;

Sehr deutlich wahrnehmbares Wasser-Rauschen, ausgehend von einem in unmittelbarer Nähe gelegenen Baches

Windkraftanlagenspezifische Geräusche konnten im betreffenden Fall nicht einwandfrei wahrgenommen werden, und zwar deshalb nicht, weil einerseits die geplanten Anlagen noch nicht errichtet worden sind und andererseits die in der Umgebung bestehenden Windkraftanlagen etwas weiter entfernt sind, um eindeutige Höreindrücke erzeugen zu können.

Weiters konnten im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme auch keine außerakustischen Phänomene wie zum Beispiel geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionseinwirkungen und/oder andere Immissionsereignisse wahrgenommen werden.

Meteorologische Situation:

Starke Nordwestwindbewegung (ca. 8-10m/sec), mäßig bewölkt, Temperatur: ca 6 Grad Celsius, leichte Dämmerung.

IP20, Wohnhaus Ziegerhofer:

Durch den Regen verursachtes relativ lautes Geräusch. Ansonsten waren keine weiteren Geräusch bzw. anderen Sinneseindrücke wahrzunehmen.

Meteorologische Situation:

Stärkere Nordwestwindbewegung (ca. 5-7/sec), mäßig bewölkt, Temperatur: ca 8 Grad Celsius, leichte Dämmerung.

IP21, Wohnhaus Kroisleitner:

Deutlich wahrnehmbares Vogelgezwitscher;

Deutlich wahrnehmbares Wasserrauschen, verursacht durch einen nahegelegenen Bach.

Windkraftanlagenspezifische Geräusche konnten im betreffenden Fall nicht wahrgenommen werden, und zwar deshalb nicht, weil einerseits die geplanten Anlagen noch nicht errichtet worden sind und andererseits die in der Umgebung bestehenden Windkraftanlagen zu weit entfernt sind, um Höreindrücke erzeugen zu können.

Weiters konnten im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme auch keine außerakustischen Phänomene wie zum Beispiel geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionseinwirkungen und/oder andere Immissionsereignisse wahrgenommen werden.

IP25, Wohnhaus Luckabauer:

Deutlich wahrnehmbares Vogelgezwitscher;

Deutlich wahrnehmbares Wasserrauschen, verursacht durch einen nahegelegenen Bach.

Windkraftanlagenspezifische Geräusche konnten im betreffenden Fall nicht wahrgenommen werden, und zwar deshalb nicht, weil einerseits die geplanten Anlagen noch nicht errichtet worden sind und andererseits die in der Umgebung bestehenden Windkraftanlagen zu weit entfernt sind, um Höreindrücke erzeugen zu können.

Weiters konnten im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme auch keine außerakustischen Phänomene wie zum Beispiel geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionseinwirkungen und/oder andere Immissionsereignisse wahrgenommen werden.

Meteorologische Situation:

Leichte Nordwestwindbewegung (ca. 2-3/sec), mäßig bewölkt, Temperatur: ca 10 Grad Celsius, leichte Dämmerung.

IP26, Wohnhaus Seilern und Aspang:

Deutlich wahrnehmbares Vogelgezwitscher;

Deutlich wahrnehmbares Wasserrauschen, verursacht durch einen nahegelegenen Bach.

Windkraftanlagenspezifische Geräusche konnten im betreffenden Fall nicht wahrgenommen werden, und zwar deshalb nicht, weil einerseits die geplanten Anlagen noch nicht errichtet worden sind und andererseits die in der Umgebung bestehenden Windkraftanlagen zu weit entfernt sind, um Höreindrücke erzeugen zu können.

Weiters konnten im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme auch keine außerakustischen Phänomene wie zum Beispiel geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionseinwirkungen und/oder andere Immissionsereignisse wahrgenommen werden.

Meteorologische Situation:

Leichte Nordwestwindbewegung (ca. 2-3/sec), mäßig bewölkt, Temperatur: ca 10 Grad Celsius, leichte Dämmerung.

IP27: Wohnhaus Könighofer:

Relativ lautes Geräusch, verursacht durch das Rauschen eines nahegelegenen Bachwassers;

Relativ laut wahrnehmbares Mopedgeräusch;

Windkraftanlagenspezifische Geräusche konnten im betreffenden Fall bei der vorherrschenden Windrichtung aus Südwest deutlich wahrgenommen werden;

Im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme konnten keine außerakustischen Phänomene wie zum Beispiel geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionseinwirkungen und/oder andere Immissionsereignisse wahrgenommen werden.

Meteorologische Situation:

mäßige Nordwestwindbewegung (ca. 4-5/sec), mäßig bewölkt, Temperatur: ca. 8 Grad Celsius, leichte Dämmerung.

IP33, Feistritzsattel:

Deutliche hörbares, durch den Überflug eines Hubschraubers verursachtes Geräusch;

Deutlich wahrnehmbares Rauschen der Blätter der Bäume eines nahegelegenen Waldes;

An- und abschwellige, relativ laute Geräusche, welche durch die auf der Feistritzstraße in unregelmäßigen Zeitabständen und mittelmäßiger Frequenz verkehrenden Kraftfahrzeuge verursacht werden;

Windkraftanlagen-spezifische Geräusche konnten im betreffenden Fall nicht wahrgenommen werden;

Im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme konnten auch keine außerakustischen Phänomene wie zum Beispiel geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionseinwirkungen und/oder andere Immissionsereignisse wahrgenommen werden.

Meteorologische Situation:

Mäßige Nordwestwindbewegung (ca. 4-5/sec), stark bewölkt, Temperatur: ca. 7-8 Grad Celsius, zunehmende Dämmerung.

20.3. Fazit

Im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme wurde ein Befund erhoben, welcher als Ergänzung des im gegenständlichen Fall erhobenen schalltechnischen Befundes und erstellten Gutachtens diene.

Ziel des betreffenden Lokalaugenscheines war es, festzustellen, ob bzw. inwieweit die in schalltechnischer Hinsicht erhobenen immissionsprognoserelevanten Daten und Angaben im Hinblick auf die bereits bestehende Umgebungsgeräuschsituation und die künftige

betriebskausale Schallimmissionssituation mit dem im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme erzielten Ergebnis in Einklang zu bringen sind.

Im Hinblick auf die bestehende Umgebungsgeräuschsituation hat sich gezeigt, dass die aus schalltechnischer Sicht festgestellten ortsüblichen Geräuschquellen recht gut mit den im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme wahrgenommenen Schallimmissionen übereinstimmen.

Keine Aussage auf Basis des betreffenden Lokalaugenscheinsbefundes kann jedoch in Bezug auf die aus den geplanten Windkraftanlagen künftig resultierenden Schallimmissionen getroffen werden, und zwar deshalb nicht, weil das betreffende Projekt derzeit noch nicht realisiert worden ist.

Entscheidende Grundlage für die gegenständliche lärmmedizinische Begutachtung der windkraftanlagenassoziierten Schallimmissionssituation sind daher die im betreffenden Fall aus lärmtechnischer Sicht erzielten Untersuchungsergebnisse, welche durch den im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme erhobenen und auf die Umgebungsgeräuschsituation bezogenen Befund eine wesentliche Ergänzung erfahren.

Die im Rahmen der subjektiven Bestandsaufnahme erzielten Höreindrücke haben gezeigt, dass die Umgebungsgeräuschkulisse im Bereich der im betreffenden Fall als beurteilungsrelevant erachteten Anrainerstandorte überwiegend von windinduzierten Umgebungsgeräuschen, Vogelgezwitscher, Hundegebell, Rauschen von Bachgewässer, Blätterrauschen aus umliegenden Waldbäumen, verkehrsspezifischen Schallereignissen (Straßen- und Flugzeugverkehrsgeräusche) gespeist wird und keine auffällig in Erscheinung tretende aus dem bestehenden Umgebungsgeräusch herausragende windkraftanlagenpezifische Geräusche, mit Ausnahme eines deutlich hörbaren windkraftanlagenpezifischen Geräusches im Bereich des Wohnhauses Könighofer bei vorgelegener Südwestwindrichtung und auch keine außerakustischen Phänomene wie z. B. geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionen und/oder auch keine anderen Immissionsereignisse wahrgenommen werden konnten.

Die in der Umweltverträglichkeitserklärung wiedergegebenen Schallpegelwerte der Umgebungsgeräuschsituation sind gemäß dem subjektiven Höreindruck als plausibel anzusehen und können somit im Rahmen der umwelthygienischen Begutachtung zum Vergleich der ermittelten Betriebsgeräusche herangezogen werden.

Basierend auf der im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme während der Abendzeit erzielten Befundkonstellation in Bezug auf die bestehende Umgebungsgeräuschsituation in den im betreffenden Fall in Betracht kommenden Wohnnachbarschaften und der aus lärmtechnischer Sicht insgesamt erzielten Beurteilungsergebnisse kann somit davon ausgegangen werden, dass die festgestellten

Umgebungsgeräusche wesentlich lauter als die windkraftanlagen-spezifischen Geräusche sein werden, mit dem Ziel, dass die aus den geplanten Windkraftanlagen künftig resultierenden Schallimmissionen nicht aus dem windinduzierten Umgebungsgeräusch herausragen werden und daher von den in Frage kommenden Wohnnachbarn nicht oder nur selten wahrzunehmen und diese auch in der weiteren Folge nicht geeignet sein werden, bei den beurteilungsrelevanten Anrainern erhebliche Belästigungen, Störungen des Wohlbefindens und eine Beeinträchtigung der Schlafqualität und der Gesundheit insgesamt hervorzurufen.

21; Umwelthygienisch-medizinische Begutachtung der aus dem geplanten Windpark resultierenden Schallimmissionen in Verbindung mit der bestehenden Umgebungsgeräuschsituation auf die im gegenständlichen Fall in Betracht kommenden Wohnnachbarn:

Grundlegend für die lärmmedizinische Beurteilung der Auswirkungen der aus der Errichtungs- und Betriebsphase des geplanten Windparks resultierenden Schallimmissionen in Verbindung mit der bestehenden Umgebungsgeräuschsituation auf die nächstgelegenen und beurteilungsrelevanten Anrainer ist das Teilgutachten Fachbereich Lärmschutz, welches von Ing. Christian Lammer am 20.10.2020 fertiggestellt wurde und welches auf einer Umwelterklärung gemäß § 6 UVP Gesetz 2000 und auf einer Reihe weiterer ergänzender Unterlagen (siehe die im genannten Teilgutachten Fachbereich Lärmschutz diesbezüglich dargelegten Ausführungen) basiert.

Als weitere Grundlage für die gegenständliche lärmmedizinische Begutachtung dienen die aus der Forschung über die Lärmwirkung auf den Menschen bisher erzielten Erkenntnisse und somit die Ergebnisse über die Auswirkungen von schallbedingten Immissionen auf Gesundheit und Wohlbefinden entsprechend der international medizinisch-wissenschaftlichen Fachliteratur und der darauf basierte Grenzwert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes der WHO für Schallimmissionen in Bezug auf die Tages- und Nachtzeit (55 dB für die Tagzeit und 45 dB für die Nachtzeit).

Entscheidende Grundlage für die gegenständliche lärmmedizinische Begutachtung sind daher die im betreffenden Fall in lärmtechnischer Hinsicht erzielten Untersuchungsergebnisse, welche weiters durch den am 02.06.2020 in der Abendzeit von 18:00 bis 20:30 Uhr im Rahmen einer subjektiven Bestandsaufnahme erhobenen und auf die bestehende Umgebungsgeräuschsituation bezogenen Befund eine wesentliche Ergänzung erfahren haben.

Grundsätzlich gilt, dass spezifische Schallimmissionen, die aus dem Grundgeräuschpegel hervortreten, hörbar werden und zu Störungen führen können. Studien und entsprechende

Literatur bestätigen, dass es bei einer Überschreitung des Grundgeräuschpegels um mehr als 10 dB zu erheblichen Störungen und Reaktionen der Bevölkerung kommt.

Generell ist festzustellen, dass sich Windenergieanlagen im Hinblick auf die Beurteilung der Immissionssituation wesentlich von herkömmlichen Industrieanlagen unterscheiden. Die Schallemission und damit auch die spezifische Schallimmission korreliert sehr stark mit den, durch Windgeräusche am Immissionspunkt hervorgerufenen Schalldruckpegeln.

Daher ist ein herkömmlicher Vergleich von Halbstundenmittelwerten zur Abschätzung des Einflusses der WKA auf die Istsituation weder sinnvoll noch zielführend.

Anstelle dessen werden die spezifischen Immissionen der WKA mit den Trendlinien der $L_{A,eq}$ und $L_{A,95}$ der Windgeräusche für die verschiedenen Windgeschwindigkeiten verglichen und folgender Ansatz angewandt.

Die spezifischen Schallimmissionen durch die WKA werden von der Geräuschart nur schwach von sonst auftretenden Windgeräuschen zu unterscheiden sein, wenn die mittleren, nur durch die Windgeräusche induzierten Pegel $L_{A,eq,ist}$ nicht überschritten werden. Liegen die spezifischen Schallimmissionen der WKA im Bereich oder unter den nur windinduzierten Basispegel $L_{A,95}$, werden sie nicht, oder nur kurzzeitig schwankungsbedingt hörbar sein.

Die Charakteristik der Windgeräusche und der durch die WKA hervorgerufenen Geräusche ist ähnlich (Strömungsgeräusch) und daher wird selbst bei kurzen Böen (unterschiedliche Windgeschwindigkeiten bei der WKA und am Immissionspunkt und dadurch bedingt unterschiedliche windbedingte Immissionspegel am MP) eine Unterscheidung der WKA-Geräusche vom sonstigen Windgeräusch kaum möglich sein.

Wenn an den beurteilungsrelevanten Immissionspunkten die vorhandenen $L_{A,95}$ durch die spezifischen Immissionen der WKA unterschritten werden, werden die spezifischen Immissionen in der Regel nicht hörbar sein.

Außerdem ist bei gleichartigen Geräuschen das menschliche Gehör nicht in der Lage Pegelunterschiede im Bereich von bis zu 3 dB signifikant wahrzunehmen.

Im Hinblick auf die Belästigungswirkung eines Lärmereignisses ist aus umweltmedizinischer Sicht noch erwähnenswert, dass – zumindest theoretisch – schon die bloße Wahrnehmung eines Geräusches als belästigend empfunden werden kann.

Allerdings haben die aus der Lärmwirkungsforschung bisher erzielten Untersuchungsergebnisse auch gezeigt, dass Geräusche einen – übrigens auch kognitiv bedeutsamen – integrierenden Umweltfaktor darstellen, und dies bedeutet, dass man in der Praxis von einer echten Beeinträchtigung des Wohlbefindens erst dann sprechen kann,

wenn die betreffenden Lärmimmissionen zu einer signifikanten Änderung (Anhebung) des bestehenden (gewohnten) Umgebungsgeräuschniveaus beizutragen pflegen.

Demnach lassen die in Bezug auf die betreffende Windparkerrichtung erzielten schallimmissionsprognoserelevanten Daten und Angaben keine wesentliche Änderung der Bestandslärmsituation im Sinne eines signifikanten Immissionsanstieges erwarten.

Im Rahmen der umweltmedizinischen Begutachtung der aus den Windkraftanlagen resultierenden und bei den nächstgelegenen Anrainern zu erwartenden Schallimmissionen konnte sich in den letzten Jahren folgende Beurteilungsstrategie als praxisrelevant erweisen: Demnach wurde zum Schutze der Anrainer aus den Erfahrungen der letzten Jahre ein Modell entwickelt das vorsieht, dass im Niedrigpegelbereich eine Anpassung an den windbedingten Basispegel erfolgen soll, einzelne Überschreitungen von diesem Grundsatz sind möglich und in Pegelbereichen unter 35 dB ($L_{A,eq}$) auch mit ausreichender Sicherheit in den sensiblen Nachtstunden als nicht wahrnehmbar zu beurteilen.

In den Pegelbereichen darüber muss der Grundsatz „Anlagengeräusch im Bereich des windbedingten Basispegels“ eingehalten werden, Abweichungen können nicht mehr toleriert werden. Bei einem windbedingten Basispegel von 45 dB und darüber (gemäß der gültigen Rechtsansicht gehören bestehenden Windenergieanlagen zum Bestand und sind somit Teil der Umgebungsgeräuschsituation) darf das betriebsbedingte Anlagengeräusch selbst nicht mehr zu einer signifikanten Erhöhung des Summengeräusches beitragen, somit ist sichergestellt, dass im Bereich über 45 dB (Schutzniveau für außen im Nachtbereich) ein zusätzlicher Windpark nicht in der Lage ist den Höreindruck zu dominieren. Eine tatsächliche Veränderung der ortsüblichen Verhältnisse ist daher auszuschließen.

Zusammenfassend können die Schutzziele wie folgt formuliert werden:

Betriebsphase

Unterhalb des Immissionsniveaus ($L_{A,95}$ -Bestand) von 35 dB nachts dürfen die betriebskausalen Immissionen der WEA das windinduzierte Hintergrundgeräusch ($L_{A,95}$) geringfügig überschreiten.

Im Pegelbereich des Immissionsniveaus ($L_{A,95}$ -Bestand) von 35 dB bis 45 dB nachts dürfen die betriebskausalen Immissionen der WEA in gleicher Höhe wie das windinduzierte Hintergrundgeräusch ($L_{A,95}$) liegen.

Ab einem Immissionsniveau ($L_{A,95}$ -Bestand) von 45 dB nachts darf die Anhebung durch betriebskausale Immissionen der WEA nur mehr max. 1 dB betragen. (Irrelevanzkriterium zur Betriebsphase).

Im Bereich der beurteilungsrelevanten Immissionspunkte 1-21 konnte in Bezug auf die Gesamtlärmimmissionsbelastung aus lärmtechnischer Sicht folgendes Beurteilungsergebnis erzielt werden:

IP1- Rettenegg- Ortszentrum—Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP1 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP2- Rattennitzgraben, Gasthaus Krainer- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP1 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP3- Roseggerhaus- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP1 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP4.1+ IP4.2- Halterhütte Rattneralm- saisonelle Nutzung (soll aufgehoben werden- Anhebung durch STR III bei einer Windgeschwindigkeit von ca.4-7 m/s- Auf Grund der Auskunft des Eigentümers, dass seit 1917 keine Wohnnutzung mehr stattfindet, wird in weiterer Folge auf eine Beurteilung von IP4.1 und IP4.2 verzichtet.

IP9.1+ IP9.2- Wohnhaus Bauer- Dauernder Aufenthalt. Es wurde hier eine Anhebung durch STR III bei einer Windgeschwindigkeit von ca. 6m/s festgestellt.

IP11- St. Kathrein a.H- Ortszentrum- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP11 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP12- Gasthaus Willensdorfer- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP12 verursachen keine/sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher sehr gering bis gering.

IP14- Wohnhaus Langenwang (Nähe Logistikfläche)- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase

auf IP14 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP16; Jausenstation Almbauer- Dauernder Aufenthalt- Anhebung durch STR III bei ca. 5-8 m/s- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP16 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP17; Traibach- ehemalige Schule- Sporadischer Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP17 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP20; Wohnhaus Ziegerhofer- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den STR III. Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP16 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP21- Wohnhaus Kroisleitner- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den STR III. Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP21 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

Zusammenfassend kommt es demnach- bei gleichbleibender Bodenabsorption, Waldausstattung etc. bei den IP4.1 + IP 4.2 (irrelevant nach Veränderung des Verwendungszweckes) und bei IP16 zu einer Erhöhung am Immissionsort durch das Vorhaben STR III.

Unter Berücksichtigung des betreffenden lärmtechnischen Beurteilungsergebnisses ergeben sich daher aus umweltmedizinischer Sicht keine Anhaltspunkte dafür, dass eine relevante Belästigung durch den Betriebslärm bei den nächsten Wohnanrainern zu erwarten wäre und daher eine solche mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. Die Auswirkungen durch den Betriebslärm sind daher insgesamt als gering einzustufen.

Basierend auf den bisher insgesamt erzielten schalltechnischen und lärmmedizinischen Untersuchungsergebnissen in Bezug auf die Betriebsphase und der im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme während der Abendzeit am 02.06.2020 in der Zeit von 18:00 Uhr bis 20:30 Uhr erzielten Befundkonstellation in Bezug auf die bestehende Umgebungsgeräuschsituation in den im betreffenden Fall in Betracht

kommenden Wohnnachbarschaften und bei projektgemäßer Ausführung bzw. projektgemäßen Betrieb und bei Einhaltung der im Monitoringprogramm durchzuführenden Maßnahmen kann somit aus lärmmedizinischer Sicht mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass die festgestellten Umgebungsgeräusche wesentlich lauter als die windkraftanlagenspezifischen Geräusche sein werden, mit dem Ziel, dass die aus den geplanten Windkraftanlagen künftig resultierenden Schallimmissionen nicht bzw. nur geringfügig aus dem windinduzierten Umgebungsgeräusch herausragen werden und daher von den in Frage kommenden Wohnnachbarn nicht bzw. kaum oder nur selten wahrzunehmen und diese auch in der weiteren Folge nicht geeignet sein werden, bei den beurteilungsrelevanten Anrainern erhebliche Belästigungen, Störungen des Wohlbefindens und eine Beeinträchtigung der Schlafqualität und der Gesundheit insgesamt hervorzurufen.

Ergänzende umweltmedizinische Stellungnahme in Bezug auf die Wanderer im näheren Umfeld von Windkraftanlagen- Diesbezüglich darf insbesondere festgehalten werden, dass es Lärmimmissionsgrenzwerte für Wanderer nicht gibt.

Von der Umweltanwältin des Landes Steiermark, Frau Hofrat, MMag. Ute Pöllinger wurde im Schreiben vom 31.07.2020 betreffend den umweltmedizinischen Fachbereich unter anderem und vor allem dargelegt, dass durch den betreffenden Windpark außergewöhnliche Betriebsgeräusche mit entsprechender Störwirkung (sehr lautes, unangenehmes Klopfen, Quitschgeräusche) emittiert werden, welche nachträglich aus schalltechnischer Sicht ergänzend zu beurteilen sind und dies vor allem deshalb erforderlich ist, weil diese unangenehmen Geräusche jedenfalls auch medizinisch zu beurteilen sind und Auswirkungen auf den Erholungswert des Projektbereichs haben. Weiterhin wurde in diesem Zusammenhang dargelegt, dass durch die Ausweitung der Wirkbereiche und die Erhöhung der Schallbelastungen es im Vergleich zum IST-Zustand zu einer zusätzlichen Minderung der freizeitbezogenen Attraktivität im Nahbereich zu den Anlagen kommt. Die Verweildauer in belasteten Bereichen wurde mit einer Stunde angegeben, dies aber nicht nachvollziehbar sei, weil die sehr intensiv genutzte Wegstrecke vom Hauereck bis zum Alois Günther-Haus in einer Stunde sicher nicht bewältigbar ist. In diesem Bereich ist der Wanderer jedoch permanent dem optischen und akustischen Einfluss von Windkraftanlagen ausgesetzt und eine Beurteilung dieser Kumulation auf die Erholungswirkung daher fehlerhaft. Auch wurde an dieser Stelle bemängelt, dass im Fachbereich Umweltmedizin in weiterer Folge jegliche Auseinandersetzung mit der Frage fehlerhaft, ob die Auswirkungen der vorhandenen und des geplanten Windparks auf Freizeit und Erholung auch auf das Wohlbefinden der Erholungssuchenden betreffen und deshalb auch für den WP STR III gefordert wird, dass diese Prüfung durch den Umweltmediziner erfolgt.

Dazu kann aus umwelthygienischer Sicht festgehalten werden, dass die Windenergieanlagen auch im unmittelbaren Nachbereich- im dem sich Wandernde für kurze Zeit aufhalten könnten, keine Immissionen gesundheitsbeeinträchtigender bzw. gesundheitsschädlicher Größenordnung bei kurzzeitiger Exposition verursachen werden.

Insbesondere sind bisher auch keine diesbezüglichen Immissionsgrenzwerte für die Beeinträchtigung des Wohlbefindens oder der Erholungsfunktion auf Wanderrouten festgelegt bzw. bekannt geworden. Die derzeit vorliegenden bzw. geltenden Regelwerke gehen somit von langdauernden Einwirkungen im Wohnumfeld aus und diese für die Wanderer einfach nicht zutreffen. Demnach sind valide, evidenzbasierte Aussagen einfach nicht möglich. Bisherige Erfahrungen haben gezeigt, dass für Spaziergänger primär der Verlust der Kommunikation von Bedeutung ist. Wenn Kommunikation noch ungehindert möglich ist, ist unter Tag im Feld dies noch tolerabel. Diesbezüglich dürfte den Wanderern ein wesentlich höheres Maß an Immissionen zugemutet werden können als Menschen im Wohnumfeld. Allenfalls wäre zu überlegen, ob im weiteren Bereich um den Windpark auch alternative Möglichkeiten des Wanderns bestehen, damit diese gesundheitsfördernde Aktivität auch weiter möglich ist.

Ad Bauphase:

Nach erfolgter schalltechnischer Beurteilung und Begutachtung der aus der Betriebsphase resultierenden und bei den nächstgelegenen Anrainern zu erwartenden Schallimmissionen konnte nunmehr für die Bauphase aus schalltechnischer Sicht folgendes Beurteilungsergebnis erzielt werden:

Im Hinblick auf die Erheblichkeit und Intensität der Auswirkungen haben aus schalltechnischer Sicht die Messergebnisse der IST-Situation gezeigt, dass die Planungsrichtwerte lt. ÖNORM S5021 und WHO an den einzelnen Messpunkten teilweise erheblich überschritten werden.

Die Auswirkungen nach Wirksamwerden der Baumaßnahmen werden für die einzelnen Immissionspunkte wie folgt beurteilt, wobei immer die „Worst-Case“-Werte zum Vergleich herangezogen wurden.

Dabei wurde die Eingriffsintensität immer aus

der Gesamtbelastung der einzelnen Immissionspunkte, mit einer Messdauer von ≥ 24 Stunden, in 1-Meter Windgeschwindigkeits-Schritten, berechnet. Bei allen anderen Punkten konnte die Beurteilung nur auf Grund der vorhandenen Kurzzeitmessungen (≥ 1 Stunde) mit Unterteilung in die 3 Windklassen, herangezogen werden und mit

dem Ist-Zustand (Sensibilität) aus der Beurteilung der Differenz IST-Zustand (gemessen) mit ÖNORM S 5021, als auch der Beurteilung der Differenz IST-Zustand (gemessen) inkl. Simulation MOK III + PRE II mit ÖNORM S 5021, verschnitten, um die Erheblichkeit zu erhalten.

Bei der Gesamtbeurteilung der Erheblichkeit der einzelnen Abschnitte der Bauphase handelt es sich aus lärmtechnischer Sicht um eine Worst Case Beurteilung. Für den Großteil der bewerteten Bauphasen ist die Erheblichkeit Worst Case und zusammenfassend GERING. Lediglich für den Baustellenverkehr über die Zuwegung Mürztal und Feistritztal kommt es zu einer MITTLEREN Erheblichkeit.

Betrachtet man die einzelnen Punkte ist deren Erheblichkeit meist KEINE / SEHR GERING (siehe vorangegangene Kapitel).

Bei den einzelnen Abschnitten der Bauphase handelt es sich aus lärmtechnischer Sicht um folgende:

a) Baustellenverkehr über die Zuwegung Mürztal und Feistritztal- Baustellenverkehr- Erheblichkeit ist Mittel (Worst-Case):

Schalltechnisches Beurteilungsergebnis:

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Zuwegung mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase bezogen auf den Baustellenverkehr für die maximale Spitzenstunde und den durchschnittlichen Verkehr verursachen für den Großteil der Immissionspunkte keine / sehr geringe bis geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich für IP 2, der sich im direkten Anschluss an die Zuwegung Feistritztal befindet, kommt es zu einer mittleren Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$.

BAUSTELLENVERKEHR – Erheblichkeit ist MITTEL (Worst Case)

b) Wegebau- Erheblichkeit ist Mittel (Worst-Case):

Schalltechnisches Beurteilungsergebnis:

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für den Wegebau mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für den Wegebau verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

WEGEBAU – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

c) Logistikfläche- Erheblichkeit ist gering (Worst-Case):

Schalltechnisches Beurteilungsergebnis:

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Logistikfläche mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für die Logistikfläche verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP`s kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

LOGISTIKFLÄCHE – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

d) Kabeltrasse- Erheblichkeit ist gering (Worst-Case):

Schalltechnisches Beurteilungsergebnis:

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Kabeltrasse mit -6 dB angenommen, da es sich hierbei um einen fortschreitenden Prozeß handelt, der sich über 5 Wochen über eine Gesamtstrecke von ca. 20km, wobei ca. 15km externe Kabelverlegung fallen, erstreckt. Die Gesamtdauer der Bauarbeiten für einen Streckenabschnitt von ca. 2km belaufen sich somit auf < 3 Tage.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für die Kabeltrasse verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP`s kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

KABELTRASSE – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

e) Abbau WKA I-) Erheblichkeit ist gering (Worst-Case):

Schalltechnisches Beurteilungsergebnis:

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für den Abbau WKA STR I mit -2 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten für den lärmintensiven Abbruch der Fundamente auf < 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für den Abbau WKA STR I verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP`s kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

ABBAU WKA STR I – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

f) Errichtung WKA III- -) Erheblichkeit ist gering (Worst-Case)

Schalltechnisches Beurteilungsergebnis:

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Errichtung WKA STR III mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für die Errichtung WKA STR III verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

ERRICHTUNG WKA STR III – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

Im Hinblick auf das Zusammenwirken mit umliegenden Windenergieanlagen konnte aus schalltechnischer Sicht festgestellt werden, dass die Akkumulation der umliegenden WKA (Windpark Pretul I (errichtet), II (in Genehmigung), Windpark Moschkogel I, II (errichtet) und III (bewilligt), Steinriegel I, II (errichtet) und III (in Genehmigung), Windpark Herrenstein (errichtet) bei der Berechnung der Gesamtbelastung (Summenmaß) bereits berücksichtigt wurde. In der Lärmmessung wurden Windpark Pretul I (errichtet), II Windpark Moschkogel I, II (errichtet), Steinriegel I, II (errichtet) und Windpark Herrenstein (errichtet) erfasst. Es war aber nicht möglich festzustellen, inwieweit alle WKA zeitgleich und störungsfrei in Betrieb waren. In diesem Zusammenhang wurde aus schalltechnischer Sicht auch auf die im Anhang angeführten Messprotokolle verwiesen.

Betreffend die Auswirkungen der Nachsorgephase wurde aus schalltechnischer Sicht festgehalten, dass ein effizienter und störungsfreier Betrieb im Interesse des Betreibers liegt.

Durch regelmäßige Wartungs- und Servicemaßnahmen soll für den Betriebszeitraum ein möglichst effizienter und störungsfreier Betrieb gewährleistet werden. Damit können langfristige Belastungen durch schadhafte Bauteile und daraus resultierenden zusätzlichen Lärmbelastungen ausgeschlossen werden.

Sollte eine WKA oder ein Bauteil demontiert und ausgetauscht werden müssen, handelt es sich um eine kurzzeitige, engräumige Lärmbelastung.

In Bezug auf die Maßnahmen betreffend die Bau- und Betriebsphase zur Vermeidung und Verminderung von Schallimmissionsbelastungen und hinsichtlich der Beweissicherung und Kontrolle und Beschreibung allfälliger Schwierigkeiten wurde aus schalltechnischer Sicht folgende Feststellung getroffen:

Maßnahmen Bauphase

Aufgrund der geringen Einwirkzeit (siehe Punkt 4.1) und/ oder der geringen bis mittleren Erheblichkeit unter dem Gesichtspunkt der Worst Case Betrachtung (siehe Punkt 5.1), sind für alle Immissionspunkte keine Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung nötig.

Maßnahmen Betriebsphase

Aufgrund der sehr geringen bis geringen Erheblichkeit für alle Immissionspunkte sind keine Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung nötig.

Beweissicherung und Kontrolle

Bei Übereinstimmung der Datenblätter der einzelnen WKA mit den tatsächlichen Emissionen der WKA und Ausführung bzw. Situierung der projektierten WKA lt. Vorhabensbericht ist eine Beweissicherung bzw. Monitoring nicht erforderlich.

Beschreibung allfälliger Schwierigkeiten

Schwierigkeiten lagen hinsichtlich der Datenbeschaffung insofern vor, als die umgebenden WKA von unterschiedlichen Betreibern betrieben werden und die Datenblätter der einzelnen WKA daher sehr unterschiedlich in ihren Angaben sind.

Weitere Schwierigkeiten siehe Punkt 5.4 im schalltechnischen Gutachten.

Im Hinblick auf die schallimmissionsbedingte Gesamtsituation wurde aus schalltechnischer Sicht insgesamt ausgeführt, dass aufgrund der teilweise hohen Vorbelastung durch den Nullplanfall ein „Verschlechterungsverbot“ bei vielen Immissionspunkten (IP 1, 2, 3, 9.1, 9.2, 11, 14 und 17) besteht und es bei geringen Windgeschwindigkeiten durch den Austausch der WKA bei STR III bei einigen Immissionspunkten jedoch zu einer Verbesserung kommen wird.

Zusammenfassend hat das im schalltechnischen Gutachten dargelegte Immissionsergebnis gezeigt, dass unter Zugrundelegung der vorliegenden UVE, Fachbereich Schall, die Auswirkungen auf die Umwelt als gering zu beurteilen sind.

In diesem Zusammenhang wurde weiters festgehalten, dass die Bestimmungen des Arbeitnehmerschutzes in Bezug auf Lärm und Vibrationen (VOLV) als eingehalten zu betrachten und die Auswirkungen auf die Schutzgüter durch die jeweiligen Fachgutachter zu beurteilen sind.

Zur Sicherstellung der Befundergebnisse wurden aus schalltechnischer Sicht nachfolgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- 1.) Es ist ein Monitoringprogramm zu installieren und durch permanente messtechnische Überwachung an den Immissionspunkten sicherzustellen, dass es zu keiner Überschreitung der in der UVE ermittelten Schalldruckpegel (Immissionspegel), kommt. Werden an einem oder mehreren Immissionspunkt(en) die Prognosewerte überschritten, ist mit sofortiger Wirkung Abschaltung der Windkraftanlagen diese Überschreitung hintanzuhalten. In Folge ist durch die Konsenswerberin ein Sanierungskonzept wie z.B. windrichtungsgesteuerte

Teilabschaltung einzelner Windkraftanlagen vorzulegen und umzusetzen. Nach erfolgter Sanierung ist die Wirksamkeit der Sanierungsmaßnahmen messtechnisch zu belegen. Das Monitoring wird unabhängig durch das Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 15, Referat Lärm- und Strahlenschutz auf Kosten der Konsenswerberin durchgeführt.

2.) Die im Rahmen des Monitoringprogrammes durchzuführenden Maßnahmen, Messungen und dgl. sind der Bevölkerung öffentlich zugänglich zu machen. Als Messpunkte sind die in der UVE festgelegten Immissionspunkte anzuwenden.

Umweltmedizinische Begutachtung der aus der Bauphase resultierenden Lärmsituation:

Die Beurteilung der Bauphase tagsüber erfolgt in Anlehnung an die OÖ. BauTV, in den Nachtstunden darf der baubedingte Immissionspegel $L_r = 40$ dB nicht überschreiten, der $L_{A,max}$ darf max. 50 dB betragen, die verkehrsbedingten Emissionen im öffentlichen Straßennetz dürfen durch induzierten Baustellenverkehr um nicht mehr als 3 dB angehoben werden (Irrelevanzkriterium für die Bauphase).

Betreffend den Baustellenverkehr über die Zuwegung Mürztal und Freistritzal, Wegebau, Logistikfläche, Kabeltrasse, Abbau WKA STR I und Errichtung der WKA III wurde aus schalltechnischer Sicht insgesamt festgestellt, dass die Erheblichkeit auch unter Worst-Case-Bedingungen gering ist.

Im Hinblick auf das Zusammenwirken mit umliegenden Windenergieanlagen konnte aus schalltechnischer Sicht festgestellt werden, dass die Akkumulation der umliegenden WKA (Windpark Pretul I (errichtet), II (in Genehmigung), Windpark Moschkogel I, II (errichtet) und III (bewilligt), Steinriegel I, II (errichtet) und III (in Genehmigung), Windpark Herrenstein (errichtet) bei der Berechnung der Gesamtbelastung (Summenmaß) bereits berücksichtigt wurde. In der Lärmmessung wurden Windpark Pretul I (errichtet), II Windpark Moschkogel I, II (errichtet), Steinriegel I, II (errichtet) und Windpark Herrenstein (errichtet) erfasst. Es war aber nicht möglich festzustellen, inwieweit alle WKA zeitgleich und störungsfrei in Betrieb waren. In diesem Zusammenhang wurde aus schalltechnischer Sicht auch auf die im Anhang angeführten Messprotokolle verwiesen.

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Errichtung WKA STR III mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Insbesondere im Hinblick auf die WKA STR III verursacht diese in der Bauphase bei dessen Errichtung für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

Bei der Gesamtbeurteilung der Erheblichkeit der einzelnen Abschnitte der Bauphase handelt es sich um eine Worst Case Beurteilung. Für den Großteil der bewerteten Bauphasen ist die Erheblichkeit Worst Case und zusammenfassend GERING. Lediglich für den Baustellenverkehr über die Zuwegung Mürztal und Feistritzal kommt es zu einer MITTLEREN Erheblichkeit.

Bei Betrachtung der einzelnen Immissionspunkte ist deren Erheblichkeit meist keine bis sehr gering (siehe vorangegangene Kapitel).

Die Baugeräusche ähneln ortsüblichen Geräuschen, wie sie z.B. schwere landwirtschaftliche Maschinen verursachen. Unter Berücksichtigung der zeitlichen Beschränkung der Bautätigkeit und der Ähnlichkeit mit ortsüblichen Geräuschen ist mit keiner erheblichen Belästigung der Anwohner zu rechnen. Die Lärmentwicklung die vom Rammen ausgeht (Impulslärm) ist als nicht ortsüblich anzusehen, aufgrund der zeitlichen Beschränkung derartiger Tätigkeiten (solche Arbeiten werden pro Standort nur wenige Tage in Anspruch nehmen) und der weiten Entfernung zu den nächsten Nachbarn kann aber auch dieser Lärm als nicht besonders störend beurteilt werden.

Im Hinblick auf die Bauphase hat schließlich das Beurteilungsergebnis gezeigt, dass die daraus resultierende Zusatzbelastung in Anbetracht der doch zeitlich befristeten Einwirkung als gesundheitlich vertretbar bzw. nicht als unzumutbar belästigend anzusehen ist.

Zusammenfassend kann daher aus lärmmedizinischer Sicht festgehalten werden, dass der Windpark Steinriegel III bei projektgemäßer Errichtung und projektgemäßem Betrieb sowie bei Einhaltung der im Monitoringprogramm aus lärmtechnischer Sicht als erforderlich erachteten Maßnahmen auch in der Bau- bzw. Errichtungsphase keine wie immer geartete Gesundheitsgefahr für die Anrainer darstellt.

Auch Belästigungen, die als erheblich zu beurteilen wären sind aus den zur Verfügung gestellten Unterlagen nicht abzuleiten.

Infrafraschall- Befund und Gutachten des schalltechnischen ASV, Ing. Christian Lammer vom 20.10.2020

Befund:

Eingriffsintensität von STR III – Betriebsphase Infraschall

Für das vorliegende Vorhaben und somit für die Errichtung der 12 Windkraftanlagen (WKA) STR III, in Verbindung mit dem Abbau der 10 Windkraftanlagen (WKA) STR I, gilt:

- Da der Rotor auf der dem Wind zugewandten Seite der Anlage (Luvseite) liegt, wird dem Windschatten hinter dem Turm ausgewichen und weniger Infraschall erzeugt.

- Durch diese Maßnahmen wird der Turmschatten und somit auch die niederfrequente Geräuschentwicklung inkl. Infraschall auch im Nahbereich weiter reduziert.
- Die umgebenden natürlichen Infraschallquellen erzeugen erheblichen Infraschall, wie zB Rauschen des Waldes, rauschen des Flusses oder auch Wind selbst.
- Die in der Umgebung vorhandenen künstlichen Infraschallquellen erzeugen in Summe mehr Infraschall als moderne Windkraftanlagen.
- Mit dem Tausch der WKA auf modernere Anlagen ist mit einer geringeren Erheblichkeit und Intensität der Auswirkungen zu rechnen
- Viele Publikationen zeigen (siehe Punkt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**), dass nach heutigem Stand der Wissenschaft moderne Luvanlagen beim Menschen keine schädlichen Infraschallwirkungen hervorrufen.
- Bei Betrieb der WKA ist der gemessene Infraschall bereits in geringer Entfernung (150 - 300m) nicht mehr für das menschliche Gehör wahrnehmbar.
- Beim Einschalten der Windkraftanlage wird in einem Abstand von 700m, der gemessene Infraschall nicht mehr nennenswert erhöht.

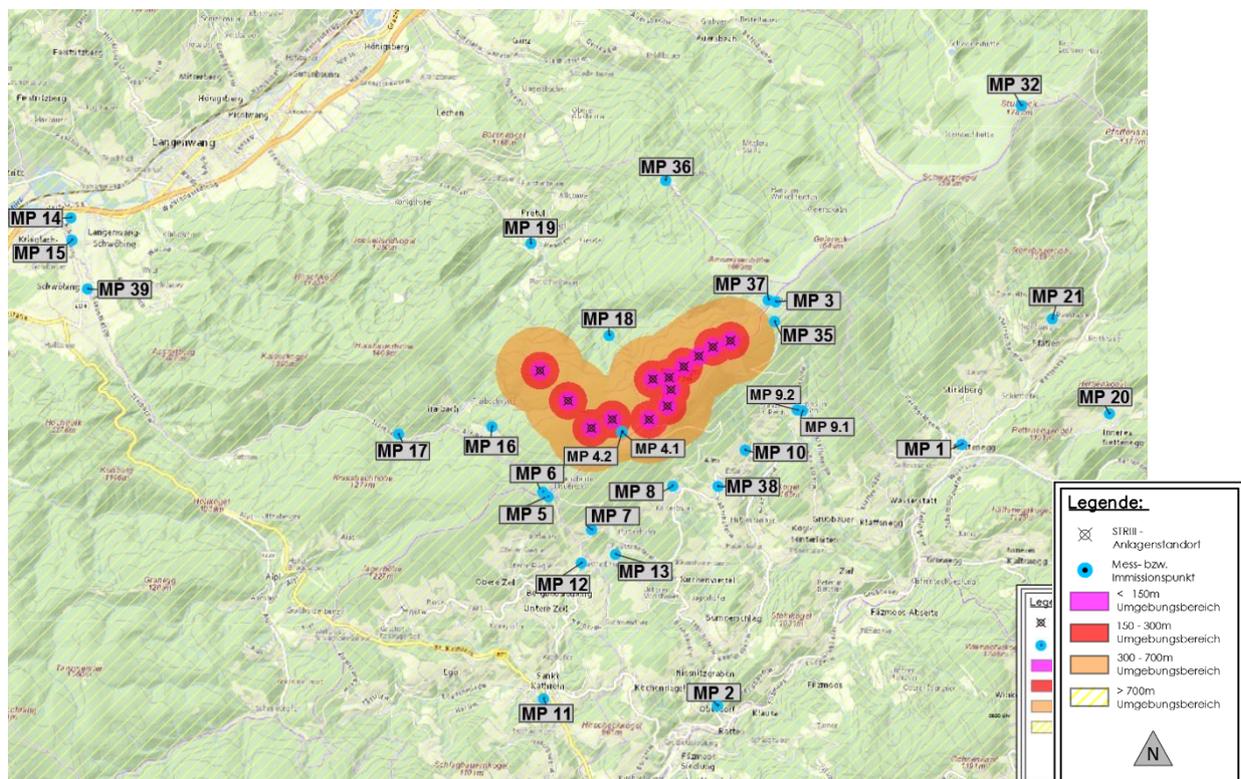


Abbildung 4: Eingriffsintensität - Darstellung Umgebungsbereich, Lage der Messpunkte und Anlagenstandorte WKA STR III

Auf Grundlage der vorangegangenen Zusammenfassung zum Thema Infraschall im Bereich der WKA STR III, der ausführlichen Erläuterungen unter Punkt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und der **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

werden., mit Darstellung aller Mess- und Immissionspunkte sowie des Umgebungsbereiches um die WKA STR III, erfolgt eine Einstufung aller Punkte in Bezug auf ihre EINGRIFFSINTENSITÄT bezüglich des INFRASCHALLS, wie folgt:

< 150m Umgebungsbereiches der WKA als „SEHR HOCH“

150 - 300m Umgebungsbereiches der WKA als „HOCH“

300 - 700m Umgebungsbereiches der WKA als „MÄSSIG“.

> 700m Umgebungsbereiches der WKA als „GERING“.

Das einzige baurechtlich bewilligte Gebäude innerhalb des 700m Umgebungsbereiches um die WKA STR III ist die „Halterhütte Rattneralm“ (Gstk. Nr. 292/1, KG 60524 Traibach) mit einer saisonellen Nutzung, im Bereich der Immissionspunkte IP 4.1 + IP 4.2. Aber auch diese befindet sich fast 300m von der nächstgelegenen WKA STR III entfernt und somit viel weiter als die bereits in unmittelbarer Nähe bestehenden WKA STR II.

Wie bereits unter Punkt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** beschrieben, wird in weiterer Folge auf eine Beurteilung von IP 4.1 + IP 4.2 verzichtet, da:

Auf Grund der Auskunft des Eigentümer, dass seit 2017 keine Wohnnutzung mehr stattfindet (siehe Auszug E-Mail unten).

Auszug aus E-Mail von Netzwerk Umwelt vom 22.11.2018 (siehe Anhang **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**):

„Gst. 292/1, KG 60524 Traibach: laut Auskunft der Gemeinde Langenwang Halterhütte mit baurechtlich bewilligter saisonaler Wohnnutzung. Laut Auskunft des Eigentümers als Halterhütte mit saisonaler Bewohnung bis 2016 genutzt, seit 2017 nicht mehr derart genutzt. Eine künftige Nutzung als saisonale Wohngelegenheit ist auch nicht mehr geplant. Der Eigentümer plant zudem, eine diesbezügliche Nutzungsänderung bei der Gemeinde Langenwang als Baubehörde zu beantragen.“

Innerhalb des 300m Umgebungsbereiches um die WKA STR III, auf Gstk. Nr. 98/1, KG 68014 Kirchenviertel, befindet sich das baubewilligungsfreie Vorhaben (Mitteilung gemäß § 21 Abs. 3 des Stmk. Baugesetzes (BauG), LBGL. Nr. 59/1995 i.d.g.F) eines landwirtschaftlichen Nebengebäudes (Feldkasten) ohne Wohnnutzung. Deshalb ist dieses Gebäude im FB Schall auch nicht beurteilungsrelevant. Zudem befinden sie die WKA STR II und auch die im Zuge dieses Vorhabens abzubauenende WKA STR I näher als die WKA STR III.

Somit befinden sich KEINE beurteilungsrelevanten baurechtlich bewilligten, oder als baurechtlich bewilligt anzusehenden GEBÄUDE MIT EINER WOHNNUTZUNG innerhalb des 700M UMGEBUNGSBEREICHES.

Tabelle 12: Eingriffsintensität STR III – Betriebsphase Infraschall Zusammenfassung aller Immissionspunkte

EINGRIFFS- INTENSITÄT	gering	mäßig	hoch	sehr hoch
Mess- Immissionspunkt bzw.	(> 700 m)	(300 - 700 m)	(150 - 300 m)	(< 150 m)
MP 1 = IP 1				
MP 2 = IP 2				
MP 3 = IP 3				
MP 5 = IP 5				

23; Umweltmedizinische Begutachtung der Immissionskomponente „ Infraschall „

Windenergieanlagen emittieren Infraschall, so wie andere natürliche und anthropogene Quellen auch. In umfangreichen Untersuchungen wurde festgestellt, dass Infraschall unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch hat. Überschreitet der Infraschallpegel die Wahrnehmbarkeitsschwelle, ist mit vergleichbaren gesundheitlichen Auswirkungen wie bei hörbarem Lärm zu rechnen.

Messungen an verschiedenen Anlagentypen haben ergeben, dass die Infraschallabstrahlung bereits im Nahbereich der Windenergieanlagen weit unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle liegt.

In Anbetracht dieser Tatsache sind auch im schlechtesten Fall weder eine erheblich negative Beeinträchtigung der Gesundheit, eine Gefährdung von Eigentum noch unzumutbare Belästigungen der Nachbarn durch Infraschallimissionen des Windparks Steinriegel III zu erwarten.

Durch die aus den Messergebnissen ersichtliche, mehr als deutliche Unterschreitung der Wahrnehmbarkeitsgrenze auch im Nahbereich der Windenergieanlagen, kann im Vorhinein die Möglichkeit ausgeschlossen werden, dass jemand durch Infraschallimissionen negativ beeinträchtigt wird.

24; Zusammenfassung:

Die beurteilungsrelevanten Fragestellungen bezogen sich im gegenständlichen Fall auf die aus dem betreffenden Vorhaben resultierenden Immissionskomponenten betreffend schall- und infraschall, luftschadstoff- und elektromagnetische Felder, Licht sowie Eisabwurf unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Vorbelastungen bei projektgemäßen Betrieb und Einhaltung der vorgeschriebenen Auflagen und Befolgung der im Rahmen des Monitoringprogrammes vorgeschriebenen Maßnahmen.

Im Rahmen der gegenständlichen medizinischen Begutachtung wurden zunächst die Aufgabenbereiche des ärztlichen und technischen Sachverständigen im Verwaltungsverfahren definiert und die aus der Forschung über die Immissionen bezüglich

Lärm- und Infraschall, Luftschadstoff- und elektromagnetischer Felder und Eisabwurf auf den Menschen bisher erzielten Erkenntnisse und somit die Ergebnisse über die Auswirkungen der genannten Immissionskomponenten auf die Gesundheit und das Wohlbefinden entsprechend der internationalen medizinisch-wissenschaftlichen Fachliteratur beschrieben und schließlich die für die betreffenden Immissionskomponenten derzeit zur Verfügung stehenden Richt-, Grenz- und Unit-Risk-Werte diskutiert.

In einem Verwaltungsverfahren besteht die Aufgabe des medizinischen Sachverständigen darin, zu beurteilen, welche Auswirkungen die aus einer Betriebsanlage resultierenden Immissionen in Verbindung mit der vorbelastungsbedingten Immissionssituation auf die in Betracht kommenden Wohnnachbarn haben werden.

Grundlage für eine diesbezügliche Beurteilung sind entsprechende Prognoseberichte, in welchen Art, Intensität und Dauer der zu erwarteten Immissionen aus immissionstechnischer Sicht beschrieben worden sind.

Für das geplante Vorhaben wurden die erforderlichen Prognoseberichte erstellt und konnten diese für die gegenständliche medizinische Begutachtung herangezogen werden.

Basierend auf den in Bezug auf das geplante Vorhaben aus technischer Sicht erzielten Prognoseberechnungen und Immissionsabschätzungen und den daraus abgeleiteten Beurteilungsergebnissen in Verbindung mit dem im Rahmen der subjektiven Bestandsaufnahme am 02.06.2020 erzielten Beobachtungsergebnis sowie bei projektgemäßer Ausführung bzw. projektgemäßem Betrieb und bei Einhaltung der Auflagen und der im Rahmen des Monitoringprogrammes als erforderlich erachteten Maßnahmen kann aus umweltmedizinischer Sicht mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass die aus dem geplanten Vorhaben resultierenden Immissionen in Bezug auf die aus schall-, infraschall, luftschadstoff- elektromagnetische Felder, Licht und Eisabwurf bestehenden Immissionssituation in Assoziation mit den diesbezüglichen Vorbelastungswerten nicht dazu beitragen werden, bei den im gegenständlichen Fall in Betracht kommenden Wohnnachbarn erhebliche Belästigungen, Störungen des Wohlbefindens und somit einen negativen Einfluss auf deren Gesundheit insgesamt zu bewirken.

Gutachten, fertiggestellt am 09.11.2020 von

Dr. Alois Kickingereder
(Wirkl. Hofrat i.R.)

Umweltverträglichkeitsprüfung

Windpark STEINRIEGEL III

1.

**Teilgutachten
Fachbereich Umwelthygiene**

Verfasser:

Dr. Alois Kickingereder

Nichtamtlicher Sachverständiger

Im Auftrag: Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Gruppe Umwelt und
Raumordnung, Anlagenrecht- UVP-Verfahren

Bearbeitungszeitraum: Ende April bis Anfang November 2020

INHALTSVERZEICHNIS:

1; Aufgabenstellung:

2; Sachverhalt

3; Definition des Aufgabenbereiches des ärztlichen und technischen Sachverständigen im
Verwaltungsverfahren

4; Verwendete Fachliteratur

5; Lärm- Allgemeine aus lärmhygienischer Sicht relevante Aspekte

6; Physikalische Grundlagen in Bezug auf Lärm

7; Richt- und Grenzwerte als Grundlage für die Erstellung des lärmmedizinischen
Gutachtens

8; Widmungskategorien tags- und nachts im Freien (ÖNORM S 5021-1 und ÖAL-Richtlinie
3/1): Planungsrichtwerte für zulässige Immissionen (Immissionsgrenzwerte für

9; Planungsrichtwerte für zulässige Immissionen (Immissionen (ÖAL-Immissionsgrenzwerte)
für Widmungskategorien tags- und nachts im Raum bei geschlossenen Fenstern (ÖAL-
Richtlinie 3/1):

10; Erläuterungen zu den Prüfparametern nach der neuen ÖAL-Richtlinie 3/1 vom 1. März
2008

11; Grenzwertregelung und Zielsetzung nach der neuen ÖAL-Richtlinie 3/1 vom 1.März 2008

12; Licht- Schattenwurf- Allgemeine beurteilungsrelevante Aspekte

13; Befund und Gutachten des Amtssachverständigen für Elektrotechnik, Ing. Johann
Winkler vom 28.08. 2020 in Bezug auf den Schattenwurf, Lichtimmissionen,
elektromagnetische Felder und Eisabfall

14; Umweltmedizinische Begutachtung des Schattenwurfs, der Lichtimmissionen, der elektromagnetischen Felder und des Eisabfalls

15; Befund und Gutachten des Amtssachverständigen, Mag. Andreas Schopper vom 04.09.2020

16; Gesundheitliche Auswirkungen von PM10, PM2,5 und Feinstaubexposition auf den Menschen

17; Gesundheitliche Auswirkungen von Stickstoffdioxid auf den Menschen

18; Umweltmedizinische Beurteilung der feinstaub- und stickstoffdioxidbedingten Immissionssituation

19; Schallimmissionsprognosebericht aus dem Teilgutachten Fachbereich Lärmschutz, welches vom Amtssachverständigen, Ing. Christian Lammer am 20.10.2020 erstellt wurde

20; Lokalaugenschein mit Hörprobe, welcher in der Zeit am 02.06.2020 von 18:00 Uhr bis 20:30 Uhr durchgeführt wurde

21; Umwelthygienisch-medizinische Begutachtung der aus dem geplanten Windpark resultierenden Schallimmissionen in Verbindung mit der bestehenden Umgebungsgeräuschsituation auf die im gegenständlichen Fall in Betracht kommenden Wohnnachbarn

22; Umweltmedizinische Stellungnahme zu der Immissionskomponente Infraschall

23; Zusammenfassung

1; Aufgabenstellung;

Im Hinblick auf das geplante Vorhaben wurde um fachliche Auseinandersetzung mit den eingelangten Vorbringen zur öffentlichen Auflage der Umweltverträglichkeitserklärung und der Einreichunterlagen um Stellungnahme aus Sicht der Umwelthygiene und anschließend auch um eine umweltmedizinische Begutachtung der aus dem geplanten Vorhaben resultierenden Immissionssituation in Verbindung mit den diesbezüglichen

Vorbelastungswerten ersucht. Nach bereits erfolgter Vorlage sämtlicher für die umweltmedizinische Begutachtung relevanter Befunde und Gutachten der technischen Amtssachverständigen in Bezug auf das geplante Vorhaben können die darin insgesamt dargelegten Immissionsprognoseergebnisse nunmehr einer entsprechenden Beurteilung bzw. Begutachtung aus umweltmedizinischer Sicht unterzogen werden.

2; SACHVERHALT

Die Wien Energie GmbH plant ein Repowering des bestehenden Windparks Steinriegel I (WP STR I) und gleichzeitig dessen Erweiterung, Anstelle der derzeit 10 WEAs vom Typ Siemens Bonus 1300/62 sollen insgesamt 12 Anlagen der Type Siemens SWT-DD-130-4-3-T115 errichtet werden. Der neue WP STR III wird eine zusätzliche Engpassleistung von 38,6 MW aufweisen und ist daher UVP-pflichtig. Die Anlagen werden einen Rotordurchmesser von 130 m und eine Nabhöhe von 115 m haben und daher eine Gesamthöhe von 180 m erreichen. Die neuen Anlagen werden damit doppelt so hoch sein wie die WKAs des Windparks Steinriegel I. Die überstrichene Rotorfläche beträgt 1,3274 ha je Anlage, insgesamt fast 16 ha. Die Energieableitung erfolgt Richtung Mürztal zu einem neu errichtenden Umspannwerk. Die Erschließung der Baustelle erfolgt einerseits aus dem Mürztal (Sondertransporte) und andererseits aus dem Feistritzal, wo bestehende Baustraßen des WP Steinriegel II benutzt werden. Der Flächenbedarf für die WEAs ergibt sich aus dem Fundament und jeweils einer dauerhaften Kranstellfläche, sowie den neuen Zufahrten. Darüber hinaus sind temporäre Vormontageflächen und Lagerflächen erforderlich, woraus sich insgesamt ein permanenter Flächenbedarf von 21.0093 ha ergibt und temporär weitere 2,5451 ha beansprucht werden. Die vorliegende UVE behandelt sämtliche Schutzgüter des § 1 Abs. 1 UVP-G und ist insofern vollständig.

3; Definition des Aufgabenbereiches des ärztlichen und technischen Sachverständigen im Verwaltungsverfahren:

Dem Erkenntnis des Verwaltungsgerichtshofes vom 7. Juli 1959, Zl. 434/ 58, Slg. Nr. 5018 (A), zufolge, fällt dem ärztlichen Sachverständigen die Aufgabe zu, darzulegen, welche Auswirkungen Immissionen nach Art, Intensität und Dauer auf den Organismus eines Durchschnittsmenschen auszuüben vermögen.

Auf Grund dieses Erkenntnisses hat sich der technische Sachverständige darüber zu äußern, welcher Art die von einer Betriebsanlage nach dem Projekt des Genehmigungswerbers zu erwartenden Einflüsse auf die Nachbarschaft sind, welche Einwirkungen der Betriebsanlage als Quelle solcher Immissionen in Betracht kommen, ob und durch welche Vorkehrungen zu erwartende Immissionen verhütet oder verringert werden und welcher Art und Intensität die verringerten Immissionen noch sein werden.

Auf Grund dieser Immissionsbeschreibung hat der amtsärztliche Sachverständige die Auswirkungen der zu erwartenden Immissionen auf den menschlichen Organismus festzustellen.

4; Verwendete Fachliteratur

ÖAL Richtlinie Nr. 3 Blatt 1; Ausgabe 1. März 2008, Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich (ÖAL = Österreichische Arbeitsring für Lärmbekämpfung)
www.oedal.at

ÖAL Richtlinie Nr. 6/18, Ausgabe Nov. 1991, Die Wirkung des Lärms auf den Menschen
Guidelines for Community Noise, edited by Birgitta Berglund, Thomas Lindvall, Dietrich H Schwela,
World Health Organization 1999
<http://www.who.int/docstore/peh/noise/guidelines2.html>

Taschenbuch der Angewandten Psychoakustik, Kalivoda, Steiner (Hrsg.), Wien 1998
Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Materialien Nr. 63, Windenergieanlagen und Immissionschutz,
Essen 2002
http://www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/materialien/mat63/mat63_web.pdf

Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Pohl, Faul, Mausfeld, Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 1999

Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Laborpilotstudie, Pohl, Faul, Mausfeld, Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 2000
<http://wcms.uzi.uni-halle.de/download.php?down=8354&elem=1948015>

DIN 45680 Beiblatt 1. Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft.

Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen. Ausgabe 1997 – 03.

DEWI, Deutsches Windenergie - Institut GmbH (2004). Bericht über Geräuschemessungen an einer Windenergieanlage des Typs Vestas V 90 - 2,0 MW. DEWI AM 03 07 09 – 03, vom 26.01.2004. Wilhelmshaven: DEWI.

Ising H., Markert B., Shenoda F., Schwarze C. (1982): Infraschallwirkung auf den Menschen. Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes Berlin, VDI-Verlag GmbH. Düsseldorf 1982

ITAP – Institut für technische und angewandte Physik GmbH, Messung der Infraschall-Abstrahlung einer Windenergieanlage des Typs VEASTAS V66 – 1,65 MW, Messbericht, 26.06.2000

5; Lärm- Allgemeine aus lärmhygienischer Sicht beurteilungsrelevante Aspekte:

Lärm ist unerwünschter Schall und eine von Menschen unmittelbar empfundene Umweltbelastung. Schall breitet sich als Luftdruckschwankung im Raum aus.

Das menschliche Gehör wandelt diese Luftdruckschwankungen in Sinneswahrnehmungen um.

Das menschliche Gehör hat die Funktion eines Warnorgans, es tastet die Umgebung ununterbrochen nach akustischen Sensationen ab und meldet diese an das Gehirn weiter. Dieser Vorgang ist nicht abschaltbar und findet auch während des Schlafens statt.

Schall kann mit Hilfe von Messgeräten in Form von Pegelwerten objektiv gemessen werden. Das Phänomen Lärm entzieht sich einer solchen Messung und ist im Gegensatz zum Schall nur eingeschränkt objektivierbar.

Dies ist bedingt durch den Umstand, dass die subjektive Wahrnehmung von Schall und dessen Interpretation als Lärm von einer Vielzahl an physiologischen, psychologischen und sozialen Faktoren bestimmt wird:

Solche Faktoren sind:

das Geräusch selbst, d.h. seine physikalischen Eigenschaften, wie z.B. Frequenz, Schalldruckpegel und Zeitverlauf des Geräusches,

die Person, die dem Geräusch ausgesetzt ist, mit ihren persönlichen Einstellungen zu Schallquelle und Geräusch, ihrem Befinden und ihrer Tätigkeit

die Situation, d.h. von Ort und Zeitpunkt des auftretenden Geräusches

Schall/Lärm kann vielfältige Auswirkungen auf den Menschen haben.

Prinzipiell ist ein lautes Geräusch aber ein Zeichen für Gefahr und versetzt den Körper in Alarmbereitschaft.

Dieser Stress bewirkt eine Aktivierung des Herz-Kreislauf-Systems, eine Erhöhung der Pulsfrequenz, führt zu einer unwillkürlichen Anspannung der Muskeln und eine Beschleunigung der Atmung. Diese Reaktionen werden begleitet durch eine verstärkte Ausschüttung von Stresshormonen. Aber nicht nur laute Geräusche können eine solche Reaktion bewirken, auch leise Geräusche, so sie die Wahrnehmungsschwelle übersteigen und subjektiv als (störender) Lärm empfunden werden.

Die starke subjektive Komponente von Lärm führt aber dazu, dass ein lautes Geräusch nicht zwangsläufig als störend interpretiert werden muss (so wird von vielen ein Wasserfall oder Meeresrauschen als angenehm empfunden, obwohl diese Geräusche oft sehr laut sein können). Andererseits kann ein leises Geräusch als stark störend empfunden werden (z.B. ein tropfender Wasserhahn in einer ruhigen Wohnung).

Umfangreiche Untersuchungen zeigen aber, dass Geräusche (Verkehrsgerausche und Betriebsgeräusche) mit zunehmendem Schallpegel als störender empfunden werden.

Ab 80/85 dB Schalldruckpegel droht bei Langzeiteinwirkung die Zerstörung der empfindlichen Sinneszellen im Innenohr. Gibt es hier keine ausreichend langen Erholungsphasen für das Ohr, kommt es zwangsläufig zu dauerhaften Hörschäden (dies betrifft in erster Linie den Arbeitnehmerschutz).

Dabei ist es unabhängig, ob dieser Lärm als angenehm (z.B.: laute Musikveranstaltung) oder als unangenehm empfunden wird.

Im Bereich der Bewertung von Schall und Lärm liegen gesetzliche Grenzwerte nur für Spezialbereiche vor.

In Österreich existieren Richtlinien und ÖNORMEN die zur Beurteilung von Lärm herangezogen werden können.

Das Gutachterwesen und die Rechtsprechung in Österreich orientieren sich bei der Beurteilung von Lärmimmissionen an den ortsüblichen Verhältnissen (der Umgebungslärmsituation bzw. der IST – Schallimmissionssituation). Die ortsüblichen Verhältnisse sind bei Abwesenheit des zu beurteilenden Lärmverursachers zu messen und sodann mit dem Lärmverursacher (der spezifische Lärmimmission = das zu beurteilende Geräusch) zu vergleichen.

Aus der Lärmwirkungsforschung ist bekannt, dass Belästigungsreaktionen von Anrainern an Häufigkeit und Intensität zunehmen, wenn die bestehende Umgebungsgeräuschsituation durch ein neu hinzukommendes Geräusch verändert wird (es also lauter wird).

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

Eine fortwährende Aktivierung durch Lärmreize, auf die der Körper aber nicht reagiert, weil eine Reaktion nicht möglich ist oder keinen Sinn macht, ist als unphysiologisch anzusehen und kann die Basis für eine gesundheitliche Beeinträchtigung sein.

Aus der Epidemiologie ist bekannt, dass die Gesundheitsgefährdung durch Lärm erst ab einem gewissen Schallpegel einsetzt. Die Datenlage dazu ist umfangreich, der genaue Pegelwert (und die Dauer der Einwirkung) sind aber nicht bekannt, pragmatisch hat der Österreichische Arbeitsring für Lärmbekämpfung (ÖAL) in seiner Richtlinie Nr. 3 Blatt 1 vom 1. März 2008 einen Schwellenwert von 65 dB (als energieäquivalenten Dauerschallpegel) für die Gesundheitsgefährdung untertags angesetzt (für den Abendbereich gelten 60 dB und für die Nacht 55 dB). Dieser Wert ist gut gewählt und stützt sich auf umfangreichen internationalen Studien, darf aber nicht so verstanden werden, dass 64 dB völlig unbedenklich und 66 dB akut gesundheitsgefährdend sind, vielmehr handelt es sich hier um eine fließende Grenze, die im Sinne des vorbeugenden Gesundheitsschutzes der Bevölkerung nicht überschritten werden sollte.

Da der gegenständliche Windpark Schallpegel dieser Größenordnung nicht erreicht ist mit keiner Gesundheitsgefährdung zu rechnen.

Von Interesse ist nun eine allfällige Belästigung und es ist zu klären, ob überhaupt eine Belästigung möglich ist und wenn ja ob diese in ihrer Art und ihrem Ausmaß in der Lage ist die Anrainer nachhaltig zu stören.

Jeder Reiz der wahrgenommen wird, kann eine Reaktion hervorrufen und subjektiv als belästigend interpretiert werden.

Ob er als belästigend erlebt wird ist aber abhängig von „moderierenden“ Faktoren, die selbst nicht vom Ausmaß der akustischen Belastung abhängen.

Bei diesen moderierenden Faktoren handelt es sich um individuelle aber auch gesellschaftlich vorherrschende Einstellungen und Werturteile.

Bei der Wahrnehmung von Lärm spielt daher die subjektiv erlebte Belästigung eine zentrale Rolle und dies gerade bei niederen und mittleren Schallpegelwerten.

Eine negative Einstellung zu einer Schallquelle führt eher dazu, dass ein Schallreiz vom Einzelnen als erheblich belästigend interpretiert wird.

Es zeigt sich, dass unterschiedliche Schallquellen bei gleicher akustischer Intensität (messtechnisch sind sie gleich laut) deutlich in der wahrgenommenen Belästigung differieren können.

Hinweise darauf, dass sich der Mensch an eine störende Lärmquelle gewöhnen kann gibt es kaum, ein Gewöhnungseffekt ist besonders dann nicht zu erwarten, wenn die Person der Lärmquelle negativ gegenübersteht.

Im Verwaltungsverfahren sind Belästigungen in Bezug auf ein gesundes, normal empfindendes Kind und einen gesunden, normal empfindenden Erwachsenen zu untersuchen.

Dies bedeutet auch, dass jegliche subjektive Einstellung zu einem potentiellen Lärmverursacher, sei diese nun positiv oder negativ, ausgeschlossen werden muss.

Dieser hohe Anspruch an die Objektivität macht es verständlich, dass den technischen Maßzahlen hohes Gewicht beigemessen wird (sind diese doch als reproduzierbar anzusehen).

6; Physikalische Grundlagen in Bezug auf Lärm:

a) Schalldruck:

Darunter versteht man den Effektivwert des beim Auftreten von Schall dem Gleichdruck der Luft (= „Luftdruck“) überlagerten Wechseldruckes („Druckschwankung“), gelegentlich auch den Momentanwert dieser Druckschwankung. Der Schalldruck kann z.B. in Mikrobar gemessen werden.

b) Weber-Fechner'sches Gesetz:

Nach dem Weber-Fechner'schen Gesetz ist die Empfindung des Unterschiedes zweier verschieden starker Sinnesreize gleich proportional dem Logarithmus ihres Stärkeverhältnisses. Da demnach der Schalldruck normalerweise um mehrere 10-er Potenzen variieren kann, geht man zweckmäßigerweise zu dem logarithmischen Maß in Dezibel (= dB) über.

c) Schalldruckpegel: (oft Schallpegel genannt)

Als Bezugsschalldruck wird meist der Schalldruck eines Tones der Frequenz 1.000 angegeben, den man gerade noch hören kann.

In Anwendung des logarithmischen Maßes Dezibel beträgt der Schallpegel für einen Ton von 1.000 Hz in der Nähe der Hörschwelle 0 dB. Die Schmerzgrenze beträgt ca. 130 dB.

d) Addition von Schallpegeln:

Will man Schallpegel addieren, so ist zu beachten, dass dB-Werte wegen der logarithmischen Definition der dB-Skala nicht einfach addiert werden dürfen. Wenn z. B. zwei Schallquellen, die je einen Schallpegel von 90 dB am Beobachtungspunkt erzeugen, gleichzeitig Schall abstrahlen, so beträgt der Schallpegel nicht etwa $90 + 90 = 180$ dB, sondern 93 dB.

e) Frequenzspektrum:

Bei manchen akustischen Problemen genügt es, den Schallpegel ohne Rücksicht auf seine Frequenzzusammensetzung zu messen. Man spricht dann vom „Gesamtschallpegel“ oder vom Schallpegel schlechthin. Bei genaueren Untersuchungen interessiert aber oft die Frequenzzusammensetzung.

Schall unterhalb von etwa 20 Hz bzw. oberhalb von etwa 20.000 Hz ist unhörbar, man bezeichnet ihn als Infraschall bzw. Ultraschall.

Will man jedoch die Wirkung des Schalls auf den Menschen beurteilen, so muss man die menschliche Hörempfindung mit in Betracht ziehen. Da das menschliche Ohr nicht für alle Schallfrequenzen gleich empfindlich ist, können zwei Geräusche gleichen Gesamtschallpegels (gleicher dB-Zahl) als verschieden laut empfunden werden, wenn sie unterschiedliche Frequenzzusammensetzung haben. So stört z. B. ein schrilles Geräusch schon bei relativ geringer Lautstärke. Wird der Schallpegel in einzelnen Oktav- oder Terzbändern gemessen, also in Abhängigkeit von der Frequenz, so bezeichnet man das Ergebnis als Frequenzanalyse.

f) Grundgeräuschpegel (L_G):

Der Grundgeräuschpegel ist der wiederholt auftretende, niedrigste Wert der natürlichen Umgebungslärsituation, bei dessen Auftreten Ruhe zu herrschen scheint. Bei Vorliegen einer statistischen Schallpegelhäufigkeitsverteilung des Umgebungsgeräuschverlaufes wird der statistische Überschreitungspegel $L_{A,95}$, der zu 95 % der Messzeit überschritten und zu 5 % der Zeit erreicht bzw. unterschritten wird, als Grundgeräuschpegel für die Beurteilung herangezogen.

Zur Charakterisierung des niedrigsten Geräuschniveaus in einer bestimmten Situation wird der $L_{A,95}$, der in 95 % der Messzeit erreichte oder überschrittene Schallpegel (Basispegel), verwendet.

Wenn keine der zu beurteilenden störenden Geräusche hörbar sind, wird der $L_{A,95}$ als $L_{A,Gg}$ (= Grundgeräuschpegel) bezeichnet und beschreibt den als „Ruhe“ erlebten Immissionszustand. Daher ist er als ein besonders wichtiges Element jeder Schallschutzplanung zu Grunde zu legen.

g) Energieäquivalenter Dauerschallpegel ($L_{A,eq}$):

Wenn der Lärm schwankt und im Beobachtungszeitraum verschiedene Schallpegel mit jeweils verschiedener Andauer herrschen, ergibt sich der Beurteilungspegel aus dem energieäquivalenten Dauerschallpegel. Der energieäquivalente Dauerschallpegel könnte z. B. durch Verwendung eines „Lärmdosimeters“ ermittelt werden, welches die energetische Summierung zeitlich schwankenden Lärms elektronisch durchführt und digital anzeigt. Dieses Maß berücksichtigt also Einflüsse verschiedener Schallpegel mit jeweils verschiedener Andauer (z.B. schwankender Lärm).

Da der energieäquivalente Dauerschallpegel bzw. der Beurteilungspegel durch eine einzige Zahl gekennzeichnet ist, zeigt er nicht mehr die Höhe, Anzahl und zeitliche Anordnung einzelner Lärmspitzen an. Aus diesen und anderen Gründen hat der wissenschaftliche Beirat für Umwelthygiene dem Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz nahe gelegt, einen Arzt zur Beurteilung der „Zumutbarkeit bzw. Unzumutbarkeit“ beizuziehen, wenngleich „Zumutbarkeit und Unzumutbarkeit“ im Grunde keine medizinischen Begriffe sind.

Diese Überlegungen fanden in der „Richtlinie Nr. 5, Empfehlung über die Begrenzung der Lärmbelastung“, herausgegeben vom Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz, ihren Niederschlag.

h) Beurteilungspegel (L_r):

Zum Vergleich mit Richt- und Grenzwerten wird der so genannte Beurteilungspegel L_r gebildet.

Im einfachsten Fall handelt es sich dabei um den auf die entsprechende Bezugszeit bezogenen energieäquivalenten Dauerschallpegel. Die Bezugszeit wird durch Angaben in Richtlinien, die örtlichen Verhältnisse oder die Notwendigkeiten des speziellen Falls bestimmt. Üblicherweise werden als Bezugszeiträume die am stärksten belasteten acht Stunden des Tagzeitraumes (06:00 - 20:00 Uhr) und die ungünstigste halbe Stunde des Nachtzeitraumes (22:00 - 06:00 Uhr) herangezogen. In besonders schutzwürdigen Bereichen und für die Beurteilung von Schallpegelspitzen nach ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1 („Beurteilung von Schallimmissionen, Lärmstörungen im Nachbarschaftsbereich“, 5. Ausgabe, Dezember 1986) wird auch eine Abendruhezeit von 18:00 - 22:00 Uhr berücksichtigt.

Bei Auftreten besonderer Geräuschcharakteristika wird zu dem so bestimmten energieäquivalenten Dauerschallpegel ein Pegelzuschlag addiert. Für mehrere Geräuschcharakteristika, welche zugleich auftreten, darf jedoch nur ein Zuschlag, und zwar der jeweils höchste verwendet werden.

Diese Pegelzuschläge können positiv (z. B. für Impulshaltigkeit + 5 dB nach der ÖAL-Richtlinie Nr. 3) oder negativ sein (z. B. bis - 5 dB für Schienenverkehrslärm nach ÖAL-Richtlinie Nr. 30).

i) Schallpegelspitzen:

Schallpegelspitzen werden durch die Angabe eines energieäquivalenten Beurteilungspegels nicht wiedergegeben. Ihre besondere Lästigkeit, die sie durch ihre deutliche Wahrnehmbarkeit haben können und die sich besonders in den frühen Morgenstunden bzw. in den ruhigeren Abendstunden auswirkt, wird daher bei ausschließlicher Heranziehung des Beurteilungspegels nicht berücksichtigt.

Seltene Schallpegelspitzen LA_{01} :

jener Pegel, der in 1 % der Messzeit überschritten wird

Maximalpegel $L_{A,max}$:

der höchste während der Messzeit gemessene Wert

Die Schallpegelspitzen werden wegen ihrer besonderen Störwirkung gesondert betrachtet. Welche dieser Größen die zu beurteilende Situation besser beschreibt, muss jeweils für den konkreten Fall überlegt und dargelegt werden. Bei der Messung ist zu beachten, dass $L_{A,max}$ -Werte nur dann sinnvoll für eine Beurteilung herangezogen werden können, wenn sie eindeutig einzelnen Ereignissen zuordenbar sind.

In der ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1, werden die Grenzwerte für Schallpegelspitzen nur als Zahlenwerte angegeben.

7; Richt- und Grenzwerte für Schallimmissionen als Grundlage für die Erstellung eines lärmmedizinischen Gutachtens:

Die belästigende Wirkung von Schallimmissionen wird ganz wesentlich durch den Abstand zwischen der neu auftretenden Schallimmission und dem Grundgeräuschpegel bzw. dem Basispegel bestimmt. Mit zunehmender Überschreitung des Grundgeräuschpegels werden Schallimmissionen immer störender empfunden. Eine Überschreitung des Grundgeräuschpegels um mehr als 10 dB wird als erhebliche Störung wahrgenommen und führt zu verbreiteten Beschwerdereaktionen seitens der Bevölkerung.

Entsprechend der anerkannten Kriterien des ÖAL (Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung) wird für eine neu auftretende Lärmbelastung von bis zu 10 dB über dem Grundgeräuschpegel als zumutbar akzeptiert. Für einzelne Schallpegelspitzen wird ein Zuschlag von plus 30 dB bzw. 35 dB (Widmungsabhängig zum Grundgeräuschpegel für die Tagzeit als zumutbar angesehen.

Für den betriebsbedingten Beurteilungspegel steht weiters ein Grenzwert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes der WHO sowohl für die Tag- als auch für die Nachtzeit (55 dB für die Tagzeit und 45 dB für die Nachtzeit), welcher auch ident ist mit dem in der ÖAL-Richtlinie 6/18, zur Verfügung.

Der zuletzt genannte Grenzwert der WHO kann sich auf folgende Lärmwirkungsforschungsergebnisse stützen:

Der äquivalente Dauerschallpegel $L_{A,eq}$ tags 55 dB im Freien ist der Grenzwert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes. Darunter ist zu verstehen, dass die Einhaltung dieses Wertes bei bestehender Überschreitung und in Lärmsanierungsfällen als Mindestforderung

anzustreben ist (ÖAL-Richtlinie 6/18). Er wird auch von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) als Grenzwert für Gebiete mit ständiger Wohnnutzung vorgeschlagen.

Der nachts geforderte Grenzwert für Gebiete mit ständiger Wohnnutzung von $L_{A,eq}$ 45 dB im Freien wurde auch in epidemiologischen Untersuchungen über Straßenverkehrslärm - durchgeführt vom Interdisziplinären Arbeitskreis für Lärmwirkungsfragen des UBA in Berlin - als Schwellenwert im Freien für nächtliche Lärmstörungen ermittelt. Er entspricht (unter Berücksichtigung eines Einfügungsdämmwerts von etwa 10 dB für Fenster in sehr schlechtem Zustand oder bei Spaltlüftung) auch dem von der WHO angegebenen $L_{A,eq}$ von weniger als 35 dB im Raum, welcher für einen erholsamen Schlaf eingehalten werden soll.

Die Ergebnisse epidemiologischer Studien über Lärmbelastungen zeigen nicht immer einheitliche Ergebnisse und es bestehen große Unsicherheiten bei der Interpretation der Daten. Verkehrslärmstudien haben bei Lärmbelastungen von über 65 dB ein geringfügig - nicht signifikant - erhöhtes Risiko für Herz-Kreislaufkrankungen nachgewiesen. Eine signifikant höhere Wahrscheinlichkeit, wegen Bluthochdruck (Hypertonie) behandelt zu werden, konnte in einer Studie für die am stärksten belasteten Anwohner ($L_{A,eq}$ 66-73 dB) nachgewiesen werden.

Basierend auf der Wirkung von Schallimmissionen auf den Menschen können folgende wirkungsbezogene Immissionswerte tags angegeben werden (ÖAL-Richtlinie 6/18):

- $L_{A,eq}$ 55 dB; $L_{A,max}$ = 80 dB: Grenzwert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes.
- $L_{A,eq}$ 60 - 65 dB; $L_{A,max}$ 90 - 95 dB: Belästigungsreaktionen steigen stark an.
- $L_{A,eq}$ 65 - 70 dB; $L_{A,max}$ 95 - 100 dB: Vegetative Übersteuerung möglich.
- $L_{A,eq}$ 70 - 75 dB; $L_{A,max}$ 100 - 105 dB: Überbeanspruchung möglich.

Können die Grenzwerte des vorbeugenden Gesundheitsschutzes im Freien aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht eingehalten werden, so sind objektbezogene Maßnahmen zu setzen, welche einen ausreichenden Schutz des Innenraumes gewährleisten. Die Belastungsgrenzwerte dürfen nicht überschritten werden, wenn gesundheitliche Gefahren bei langjähriger Einwirkung ausgeschlossen werden sollen:

In Innenräumen, welche Schlafzwecken dienen können, sollen die Belastungsgrenzwerte zur Sicherung der Schlafqualität (Qualitätsziel für Schlafräume) am Ohr des Schlafers L_r 30 dB und $L_{A,max}$ = 40 - 45 dB im Raum bei geschlossenen Fenstern bzw. L_r 35 dB und $L_{A,max}$ 45 dB im Raum bei offenen Fenstern (Spaltlüftung) nicht überschritten werden.

In Innenräumen für Wohnzwecke und in Büroräumen sollen die Belastungsgrenzwerte L_r 40 dB und $L_{A,max}$ 55 dB im Raum bei geschlossenen Fenstern eingehalten werden.

								Feiertag
1	35	25	45	35	70	65	60	65
2	40	30	50	40	75	70	65	70
3	45	35	55	45	75	70	65	70
4	50	40	60	50	80	75	70	75
5	55	45	65	55	80	75	70	75

$L_{A,Gg}$: Grundgeräuschpegel, geringster an einem Ort während eines Zeitraums gemessener A-bewerteter Schalldruckpegel, der durch entfernte Geräusche verursacht wird und bei dessen Einwirkung Ruhe empfunden wird; wenn kein $L_{A,Gg}$ vorliegt, kann auch der $L_{A,95}$ = Basispegel, der in 95 % überschrittene A-bewertete Schalldruckpegel eines beliebigen Geräusches herangezogen werden.

$L_{A,eq}$: A-bewertete energieäquivalente Dauerschallpegel. Einzelangabe, die zur Beschreibung von Schallereignissen mit schwankendem Schalldruckpegel dient. Es ist jener Schallpegel, welcher bei andauernder gleichmäßiger Einwirkung über eine vorgegebene Bezugszeit denselben Energiegehalt hat wie das schwankende Geräusch.

$L_{A,1}$: Der in 1 % der Messzeit erreichte bzw. überschrittene Schallpegel als Maß für häufig auftretende Schallpegelspitzen (mittlerer Spitzenpegel).

$L_{A,max}$: Der höchste Schallpegel innerhalb der Messzeit (Maximalpegel),

Tageszeit: 6:00-22:00; Abendzeit: 18:00-22:00; Nachtzeit: 22:00-06:00

9; Planungsrichtwerte für zulässige Immissionen (Immissionsgrenzwerte) für Widmungskategorien tags und nachts im Raum bei geschlossenen Fenstern (ÖAL-Richtlinie 3/1):

A-bewerteter Immissionsgrenzwert in dB im Raum bei geschlossenen Fenstern								
Kategorie	$L_{A,Gg}$		$L_{A,eq}^*$		Schallpegelspitzen $L_{A,01}$ bzw. $L_{A,max}^{**}$			
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Sonn-Feiertg.
1	20	15	30	25	45	40	35	40
2	25	15	35	25	50	45	40	45
3	30	20	40	30	50	45	40	45
4	30	20	40	30	55	50	45	50
5	35	25	45	35	55	50	45	50

* In der ÖAL 3/1 werden keine Werte für den $L_{A,eq}$ angeführt. Da erfahrungsgemäß bei Schallpegeln, die den $L_{A,Gg}$ um 10 dB überschreiten, Störungen zu erwarten sind, wurden die entsprechenden Werte eingesetzt.

** Der Grenzwert für Schallpegelspitzen wird aus dem Grundgeräuschpegel abgeleitet (siehe ÖAL/3), in der Tabelle sind die absoluten Höchstwerte dargestellt.

10; Erläuterungen zu den Prüfungsparametern nach der neuen ÖAL-Richtlinie 3/1 vom 1. März 2008:

Der Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmission $L_{r, \text{spez}}$ ist grundsätzlich der Wert über die gesamten 13 Tagstunden (06:00 Uhr – 19:00 Uhr). Für den Fall, dass über eine Stunde der Beurteilungspegel um 5 dB oder mehr höher ist als der über die gesamte Tagzeit, ist der Wert für eine Stunde um 5 dB zu verringern und als Beurteilungspegel den weiteren Betrachtungen zu Grunde zu legen.

$$L_{r,1h} < L_{r,13h} + 5 \text{ dB:} \quad L_r = L_{r,13h}$$

$$L_{r,1h} \geq L_{r,13h} + 5 \text{ dB} \quad L_r = L_{r,1h} - 5 \text{ dB}$$

Für die Abendzeit (19:00 Uhr – 22:00 Uhr) erfolgt die Beurteilung über den Zeitraum der gesamten drei Stunden.

Während der Nachtzeit ist grundsätzlich der für das jeweilige Stundenintervall mögliche Vollbetrieb im Sinne des Genehmigungsrahmens zu prüfen und die Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel heranzuziehen.

Der Planungswert für die spezifische Schallimmission $L_{r, \text{pw}}$ ist das Minimum aus dem Beurteilungspegel der ortsüblichen Schallimmissionen und dem Beurteilungspegel der Flächenwidmung.

Der Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmission $L_{r, \text{spez}}$ muss jedenfalls mindestens 5 dB unter dem Planungsrichtwert für die spezifische Schallimmission $L_{r, \text{pw}}$ liegen.

$$L_{r, \text{spez}} \leq L_{r, \text{pw}} - 5 \text{ dB}$$

Die kennzeichnenden Pegelspitzen sind ohne Anwendung eines Anpassungswerts anzugeben. Kennzeichnende Pegelspitzen maßgeblicher Höhe schlagen sich im Beurteilungspegel nieder.

Diese werden nach folgender Beziehung berücksichtigt:

Für die Tagzeit:

$$L_{A, \text{sp}} \leq L_r + 25 \text{ dB} \quad L_r = L_{r,13h}$$

$$L_{A, \text{sp}} > L_r + 25 \text{ dB} \quad L_r = L_{A, \text{sp}} - 25 \text{ dB}$$

Für die Abendzeit:

$$L_{A,sp} \leq L_r + 25 \text{ dB} \quad L_r = L_{r,3h}$$

$$L_{A,sp} > L_r + 25 \text{ dB} \quad L_r = L_{A,sp} - 25 \text{ dB}$$

Für die Nachtzeit:

$$L_{A,sp} \leq L_r + 25 \text{ dB} \quad L_r = L_{r,1h} \text{ Stunde mit dem höchsten } L_r$$

$$L_{A,sp} > L_r + 25 \text{ dB} \quad L_r = L_{A,sp} - 25 \text{ dB}$$

11; Grenzwertregelung und Zielsetzung nach der neuen ÖAL-Richtlinie 3/1 vom 1. März 2008:

Grundsätzlich verfolgen die zur Verfügung stehenden österreichischen Regelwerke zur Lärmbeurteilung das Ziel, neu in einer Umgebung auftretende Geräusche soweit im Rahmen zu halten, dass sie zu keiner sonderlichen Auffälligkeit bzw. zu keiner merkbaren Verschlechterung der bestehenden Umgebungsgeräuschsituation führen.

Den Stand der Technik bezüglich der Beurteilung von Lärmimmissionen im Nachbarschaftsbereich definierte die fünfte Auflage der Richtlinie 3, Blatt 1 des Österreichischen Arbeitsringes für Lärmbekämpfung 1986.

Mit der Begründung von Änderungen im europäischen und österreichischen Recht wie auch auf Grund der neueren wissenschaftlichen Erkenntnisse wurde unter Berücksichtigung der neuen Rechtslage wie auch der wissenschaftlichen Erkenntnisse eine Neufassung der ÖAL 3/1 erarbeitet, die als Vorrichtlinie mit 1. Oktober 2006 in Kraft trat. Nach Überarbeitung wurde die Richtlinie mit 1. März 2008 veröffentlicht.

Ziel der Richtlinie ist der Schutz von Menschen im Nachbarschaftsbereich vor Schallquellen. Die Anwendung der oberen Grenzwerte der Richtlinie dient der Vermeidung jedenfalls gesundheitsschädigender Einwirkungen von Schall, die Einhaltung eines planungstechnischen Grundsatzes stellt ein Irrelevanzkriterium bezüglich der Lärmbelästigung dar. Die Festlegung der Grenze der Zumutbarkeit einer Lärmbelästigung ist jedoch nicht unmittelbar aus der Richtlinie ableitbar, sondern kann nur auf Basis einer individuellen schalltechnischen und lärmmedizinischen Beurteilung durch die erkennende Behörde erfolgen.

Aus diesen Überlegungen ergab sich ein dreistufiges Beurteilungsschema. Im ersten Schritt wird überprüft, ob die Grenze der Gesundheitsgefährdung unterschritten ist. Im nächsten Schritt wird geprüft, ob die zu beurteilenden Schallimmissionen relevanten Auswirkungen auf die Umgebung haben (planungstechnischer Grundsatz). Sofern dies der Fall ist, ist eine individuelle schalltechnische und lärmmedizinische Beurteilung unter Berücksichtigung der akustischen und außerakustischen Parameter erforderlich.

Grundsätzlich gibt die Richtlinie Nr. 3 Blatt 1 des ÖAL (2008) bei neuen Anlagen folgende Beurteilungskriterien vor:

Ein Ausschlusskriterium, wonach eine Anlage grundsätzlich nicht genehmigungsfähig ist, wenn der Beurteilungspegel der Anlage über 65 dB zur Tagzeit, über 60 dB zur Abendzeit und über 55 dB zur Nachtzeit liegt;

Ein Irrelevanzkriterium (Einhaltung des planungstechnischen Grundsatzes), wonach eine Anlage ohne weitere Maßnahmen genehmigungsfähig ist, wenn der Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmission um mindestens 5 dB unter dem Planungswert für die spezifische Schallimmission liegt, in diesem Fall gilt der planungstechnische Grundsatz als eingehalten;

Erforderlichkeit einer individuellen schalltechnischen und lärmmedizinischen Beurteilung, wenn der Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmission über dem Irrelevanzkriterium jedoch unter dem Ausschlusskriterium liegt, in diesem Fall sind daher umfangreiche und eingehende lärmtechnische und medizinische Untersuchungen für eine Prüfung der Zumutbarkeit durchzuführen.

12; Licht – Schattenwurf- Allgemeine beurteilungsrelevante Aspekte

Unter periodischem Schattenwurf ist die wiederkehrende Verschattung des direkten Sonnenlichtes durch die Rotorblätter einer Windenergieanlage zu verstehen. Die Dauer des Schattenwurfes ist dabei abhängig von den Wetterbedingungen, der Windrichtung, dem Sonnenstand und dem Betrieb der Anlage (so ist die Anlage nur bei ausreichend Wind in Betrieb, kann aber aufgrund einer zu befürchtenden Überschreitung der Schattenwurfdauer auch bewusst abgeschaltet werden). Die Stärke des Schattenwurfes ist abhängig von der Entfernung der Windenergieanlage zum Immissionspunkt.

Periodischer Schattenwurf kann als Umweltstressor bezeichnet werden und die Tatsache, dass im persönlichen Bereich Störungen durch periodische Hell-Dunkeleffekte möglich sind, ist als Belästigung anzusehen. Der periodische Schattenwurf ist ein Reiz, dem sich die betroffene Person nicht entziehen kann und der, solange er einwirkt, in der Lage ist abzulenken, zu stören und somit zu belästigen.

Würde dieser Zustand über eine längere Zeit (mehrer Stunden täglich bzw. an sehr vielen Stunden des Jahres) einwirken, ist diese Belästigung als erheblich anzusehen und somit für die Betroffenen als unzumutbar anzusehen.

Bei seltenem und vor allem kurzem Auftreten kann aber nicht von einer erheblichen Belästigung ausgegangen werden.

Die Frage, was als selten bzw. als kurz zu beurteilen ist wurde im Rahmen zweier Studien des Institutes für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel zu klären versucht. Diese Studien wurden im Auftrag von Umweltministerien und –Behörden der Bundesländer Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Bayern durchgeführt. Beide Studien (eine Feldstudie und eine Laborstudie) kamen sie zu dem Schluss, dass Benutzer von Wohn- und Büroräumen an einem sonnigen Tag nicht länger als 30 Minuten je Tag und nach der statistischen Wahrscheinlichkeit maximal 30 Stunden im Jahr durch Schattenwurf beeinträchtigt werden dürfen. Diese Werte sehen sie als Anhaltspunkt für die Zumutbarkeit. Die solcherart ermittelten Werte sind in der österreichischen Gutachtenspraxis etabliert und haben sich bewährt, sodass aus Sicht des Gutachters diese Werte als anerkannte Richtwerte zu bezeichnen sind.

13; BEFUND UND GUTACHTEN DES AMTSSACHVERSTÄNDIGEN FÜR ELEKTROTECHNIK, ING. JOHANN WINKLER VOM 28.08.2020 IN BEZUG AUF SCHATTENWURF, LICHTIMMISSIONEN, ELEKTROMAGNETISCHE FELDER UND EISABFALL

Ad Schattenwurf:

Zur Feststellung der Auswirkungen des Vorhabens auf Menschen und Umwelt wurde eine Schattenwurf-Immissionsrechnung durchgeführt. Hierbei wurde nur die Betriebsphase untersucht, da es in der Bauphase zu keinerlei periodischem Schattenwurf kommen kann. Bei

dieser Immissionsrechnung wurden alle umliegenden Windparks mitberücksichtigt, um Kumulationswirkungen einzubeziehen. Diese berechneten Immissionen wurden den nach Stand der Technik anzuwendenden Grenzwerten gegenübergestellt.

In der Betriebsphase konnten Überschreitungen der Grenzwerte an einem Immissionspunkt festgestellt werden (IP03 Roseggerhaus). Es wurde herausgearbeitet, welche Anlagen diese Überschreitungen verursachen und für diese wurden Schattenabschaltungen entwickelt. Es wurde nachgewiesen, dass unter Anwendung dieser Abschaltungen keine Grenzwertüberschreitung mehr erfolgt.

Um die geforderten Beschattungsgrenzwerte einzuhalten, werden einzelne Anlagen des geplanten Windparks STR III zeitweise abgeschaltet, sodass ein Stillstand des Rotors erreicht wird. Die tatsächliche Abschaltung erfolgt lediglich unter Voraussetzung der Wolkenfreiheit. Ob eine direkte Sonneneinstrahlung vorherrscht und damit ein potentieller Schattenwurf real verursacht wird, wird mittels Schattenwurfmodul stetig überprüft. Die geforderten Grenzwerte können durch Abschaltungen von ausschließlich einer WEA (STR III 01) erreicht werden. Die WEA STR III 01 wird mit einem entsprechenden Schattenwurfmodul für die schattentechnische Abschaltautomatik ausgerüstet.

In gutachterlicher Hinsicht wurde festgehalten, dass die Darstellungen in den Projektunterlagen zum Thema Schattenwurf plausibel sind und aus den Berechnungen hervorgeht, dass beim Immissionspunkt IP 03 (Roseggerhaus) die theoretisch maximal mögliche Schattenwurfzeit über den empfohlenen Grenzwerten 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 STR 01 montiert werden soll.

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

Ad Lichtimmissionen:

Im Hinblick auf diese Immissionskomponente wurde aus elektrotechnischer Sicht festgehalten, dass die Darlegungen in den Projektunterlagen zum Thema Lichtemissionen bzw. Lichtimmissionen schlüssig und nachvollziehbar sind und aufgrund dieser Untersuchungen mit keiner Belästigung an den evaluierten Immissionsorten zu rechnen ist.

Bei Einhaltung der im technischen Gutachten unter dem Punkt Lichtimmissionen/Baustellenbeleuchtung angeführten Grundsätze kann demnach davon ausgegangen werden, dass es zu keiner Beeinträchtigung der umliegenden Nachbarschaft kommen wird und unter dieser Voraussetzung sind auch aus umweltmedizinischer Sicht erhebliche Belästigungen und Störungen des Wohlbefindens bei den in Betracht kommenden Anrainern nicht zu erwarten.

Ad Eisabfall:

Dieser wurde aus elektrotechnischer Sicht im Projekt und im Gutachten ausführlich behandelt und wurde in diesem Zusammenhang auch ausgeführt, dass keine unzumutbaren Belästigungen für die umliegenden Nachbarschaften zu erwarten sind, sofern die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vorschreibung gelangen.

14; Umweltmedizinische Begutachtung des Schattenwurfs, der Lichtimmissionen, der elektromagnetischen Felder und des Eisabfalls:

Bis auf eine Ausnahme, dass beim Immissionspunkt IP 03 (Roseggerhaus) die theoretisch maximal mögliche Schattenwurfzeit über den empfohlenen Grenzwerten Länderausschusses für Immissionsschutz Deutschland liegen, werden an allen in Frage kommenden Standorten die üblicherweise zulässigen Zeiten, an denen der Schatten der Rotorblätter theoretisch auf eine Fassade eines Wohnhauses trifft; auf allen untersuchten Objekten eingehalten. Da diese Grenzwerte maximal 30 Stunden pro Jahr bzw. 30 Minuten täglich betragen dürfen, wird die Installation eines Schattenwurf-Moduls vorgeschlagen, welches auf WEA STR 01 montiert werden soll.

Da es sich beim „Roseggerhaus“ um einen dauernd bewirtschafteten Gastwirtschafts- und Beherbergungsbetrieb handelt, ist die Abschaltung so vorzunehmen, dass vor Überschreiten einer täglichen Schattenwurfdauer von 30 Minuten die schattenwerfende Anlage abgeschaltet wird. Bei Befolgung dieser Maßnahme kann daher davon ausgegangen werden, dass es durch Schattenwurf zu keiner unzumutbaren Belästigung bei den in Frage kommenden Anrainern kommen wird.

Aus medizinisch – umwelthygienischer Sicht ist somit festzuhalten, dass der Licht-Schattenwurf durch den geplante Windpark Steinriegel III (vorausgesetzt ein projektsgemäßer Betrieb und eine Abschaltung der schattenwerfenden Anlage vor Überschreiten einer täglichen Schattenwurfdauer von 30 Minuten erfolgt) keine erhebliche Belästigung der nächsten Wohnnachbarn bewirken wird.

Im Hinblick auf die Lichtimmissionssituation kann festgehalten werden, dass bei Einhaltung der im technischen Gutachten unter dem Punkt Lichtimmissionen/Baustellenbeleuchtung angeführten Grundsätze davon ausgegangen werden kann, dass es zu keiner Beeinträchtigung der umliegenden Nachbarschaft kommen wird und unter dieser Voraussetzung auch aus umweltmedizinischer Sicht erhebliche Belästigungen und Störungen des Wohlbefindens bei den in Betracht kommenden Anrainern nicht zu erwarten sind.

In Bezug auf die elektrischen Felder kann aus umweltmedizinischer Sicht davon ausgegangen werden, dass von dem gegenständlichen Vorhaben keine Gefahr für die Menschen ausgeht, wenn die vorgeschriebenen Maßnahmen zur Vorschreibung gelangen und auch eingehalten werden. Aus arbeitsmedizinischer Sicht ist jedoch zu fordern, dass nur geschultes Personal Zutritt zu elektrotechnischen Anlagen hat, welches die Gefahren einschätzen kann bzw. beim Bedarfsfall die Anlagen auch stromlos schalten kann. Der genaue Wirkungsmechanismus der elektromagnetischen Felder

Ist weiterhin nicht bekannt. In Österreich wird daher in UVP-Verfahren der strengste in Europa gebräuchliche anlagenbezogene Grenzwert angewendet, der in der Schweizer NIS-Verordnung (Schweizerische Bundesrat, 2000) festgelegt ist. Diese Verordnung sieht im Wohnbereich von Anlagen wie z.B. Stromleitungen ausgehend maximale Feldstärken von 1 Mikrottesla vor. Wird dieser Richtwert eingehalten, so ist erfahrungsgemäß davon auszugehen, dass hausinterne (Verkabelung im Haus, Elektrogeräte) Quellen die Feldstärke dominieren.

Dieser Grenzwert wird für Daueraufenthalt (Wohnbereich) angewendet. Bei nur vorübergehender Belastung ist ein so strenger Richtwert nicht notwendig. Bei kurzzeitiger Einwirkung gilt die Störung elektrischer Geräte und hier aus medizinischer Sicht insbesondere von elektronischen Implantaten als der empfindlichste Endpunkt. Theoretische Überlegungen zeigen, dass noch bei 20 Mikrottesla im ungünstigsten Fall Störbeeinflussungen möglich sind (Strahlenschutzkommission, 1991). Störbeeinflussungen werden von Kainz et. Al „001) zwar als möglich erachtet, aber dennoch eher als unwahrscheinlich bezeichnet. Durch die elektrischen Anlagen und Leitungen des Projekts werden elektromagnetische Feldstärken erzeugt, werden bei den nächsten Wohnnachbarn mit Sicherheit unter 1 Mikrottesla liegen. Transformatoren sind von weitem sichtbar und Personen mit Herzschrittmachern, denen bekannt ist, dass ihr Schrittmacher besonders stöempfindlich ist, können die Nähe der Transformatoren daher einfach meiden. Von dem unsichtbaren Erdkabel gehen selbst im ungünstigsten Fall (Annahme: Rast am Boden sitzend unmittelbar über dem Kabel) keine Felder aus, welche selbst einen empfindlichen Schrittmacher stören könnten.

Auch in Bezug auf den Eisabfall sind keine negativen gesundheitlichen Auswirkungen auf die in Betracht kommenden Anrainer zu erwarten, sofern die aus technischer Sicht als erforderlich erachteten Maßnahmen bzw. Auflagen auch eingehalten werden.

15; Befund und Gutachten des Amtssachverständigen, Mag. Andreas Schopper vom 04.09.2020:

Für die umweltmedizinische Beurteilung sind insbesondere die aus luftreinhalte-technischer Sicht beschriebenen immissionsseitigen Auswirkungen des Vorhabens von relevanter Bedeutung, welche in der Folge dargelegt werden:

Das Basisgesetz zur Beurteilung von Luftschadstoffimmissionen ist in Österreich das

Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl.I Nr.115/1997, i.d.g.F.). Dieses schreibt zum dauerhafte Schutz der

Gesundheit des Menschen, des Tier- und Pflanzenbestands, sowie der Kultur- und Sachgüter vor

schädlichen Luftschadstoffen, aber auch zum Schutz des Menschen vor unzumutbaren Belästigungen

u.a. folgende die betrachteten Schadstoffe betreffende Immissionsgrenzwerte vor.

Immissionsgrenzwerte zum dauerhaften Schutz der menschlichen Gesundheit der betrachteten

Schadstoffe in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Luftschadstoff HMW TMW JMW

Stickstoffdioxid 200 35 ¹⁾

PM₁₀ 50 ²⁾ 40

PM_{2,5} 25

¹⁾ Der Immissionsgrenzwert von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ab 1. Jänner 2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge beträgt $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei Inkrafttreten dieses Bundesgesetzes und wird am 1. Jänner jedes Jahres bis 1. Jänner 2005 um $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verringert.

Die Toleranzmarge von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleichbleibend ab 1. Jänner 2005 bis 31. Dezember 2009. Die Toleranzmarge von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleichbleibend ab 1. Jänner 2010. Im Jahr 2012 ist eine Evaluierung der Wirkung der Toleranzmarge

für die Jahre 2010 und 2011 durchzuführen. Auf Grundlage dieser Evaluierung hat der Bundesminister für Land- und

Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Wirtschaft, Familie und

Jugend gegebenenfalls den Entfall der Toleranzmarge mit Verordnung anzuordnen.

²⁾ Pro Kalenderjahr sind 25 Tage mit Grenzwertüberschreitung zulässig.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass das IG-L im § 20 Abs. 3 (bzw. auch die GewO in §77 Abs. 3)

für Anlagenverfahren höhere Beurteilungswerte von $40 \mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$ im Jahresmittel und von 35

Überschreitungen des PM₁₀-Tagesmittelgrenzwertes pro Kalenderjahr festlegt.

Darüberhinaus sind in der Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (BGBl.II Nr.298/2001) auf Grund des §3 Abs.3 des Immissionsschutzgesetzes-Luft

folgende Immissionsgrenzwerte verordnet.

Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation der betrachteten Schadstoffe in

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Luftschadstoff TMW JMW

Stickstoffoxide 80 30

Für die Bewertung der rechnerischen NO_2 -Zusatzimmissionen wurde im UVE-Fachbeitrag das Schwellenwertkonzept des Leitfadens UVP und IG-L (UBA, 2007) herangezogen. Dieses besagt, dass

Zusatzkonzentrationen, die unter einem von der Vorbelastung abhängigen Schwellenwert bleiben, als

unerheblich und dementsprechend zulässig anzusehen sind. Da sich das gesamte Projektgebiet

außerhalb von IG-L – Sanierungsgebieten befindet, wurde die Irrelevanzschwelle von 3% des Grenzwerts (für Kurz- wie Langzeitwerte) verwendet. Für Feinstaub PM_{10} wurde eine Berechnung der

additiven Gesamtimmissionen aus Vor- und projektbedingter Zusatzbelastung vorgenommen, da die

entsprechende Irrelevanzschwelle lokal rechnerisch überschritten wurde.

Neben der sehr ausführlichen graphischen Auswertung der berechneten Luftschadstoffimmissionen

wurden die Immissionen im Bereich relevanter, im Einflussbereich der Errichtung des geplanten

Windparks befindlicher genutzter Wohnobjekte als Immissionspunkte auch numerisch ausgewiesen.

Das betrifft die Zufahrtsbereiche – im und um das unmittelbare Windparkgelände befinden sich laut

UVE-Zusammenfassung keine dauerbewohnten Objekte. Das Projektgebiet wird als unbesiedelt und

vorwiegend alm- und forstwirtschaftlich genutzt beschrieben, die nächsten Schutzhütten (Hauereck im

SW und Roseggerhaus im NE) befinden sich bereits in Entfernungen, für die bei der Immissionsmodellierung keine rechnerischen Zusatzimmissionen ermittelt wurden.

Die höchsten rechnerischen projektbedingten Zusatzimmissionen belaufen sich auf:

PM10 JMW in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO₂ JMW in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO₂ HMW_{max} in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Höhere Vorbelastung 5 0,15 3

Niedrige Vorbelastung 5,2 0,17 3

Die projektbedingten Immissionszusatzbelastungen für das Stickstoffdioxid NO₂ Jahresmittel in der

Bauphase liegen bei allen Anrainern bei maximal 0,5 % des IG-L Grenzwertes und bleiben damit

deutlich unter der Irrelevanzschwelle nach dem Schwellenwertkonzept bzw. IG-L §20 (3). Auch die

NO₂ Zusatzbelastung für den maximalen Halbstundenmittelwert liegt bei den nächstgelegenen

Anrainern bei maximal $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und damit im Bereich der Irrelevanzschwelle.

Die Stickstoffdioxid Zusatzimmissionen sind damit als unerhebliche Veränderung der lokalen Luftgütesituation anzusehen. Damit erübrigt sich die Berechnung der additiven Gesamtbelastungen.

Auch diese würden in jedem Fall deutlich unter den gesetzlichen Grenzwerten bleiben.

Die PM10 Immissionszusatzbelastungen für das Jahresmittel liegen bei einzelnen Anrainern entlang der

nicht staubfrei befestigten Abschnitte der Zufahrt bei bis zu $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und damit über der

Irrelevanzschwelle und in einer erheblichen Größenordnung. Daher wurden die additiven

Gesamtbelastungen ermittelt, die auch am höchstbelasteten Immissionspunkt im Bereich der

Zufahrtsstrecke mit $25,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich unter dem IG-L - Grenzwert bleibt.

Hinsichtlich der Einhaltung des Kriteriums von maximal 35 Überschreitungen des

Tagesmittelgrenzwerts im Kalenderjahr kann das bei einem maximalen Jahresmittelwert von $25,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$

unter Heranziehens des Ansatzes des korrespondierenden Jahresmittelwertes ebenfalls angenommen

werden. Jener Jahresmittelwert für PM10, der im Mittel aller österreichischen Messstellen der

Einhaltung des Überschreitungskriteriums für das Tagesmittel von 25 bzw. 35 Überschreitungstagen

pro Jahr entspricht, liegt bei $26,1$ bzw. $28,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dieser Wert wird eingehalten, im Bereich des

höchstbelasteten Aufpunkts sind statistisch gesehen bis zu 16 zusätzlichen PM10

Tagesmittelgrenzwertüberschreitungen zu erwarten.

Bezüglich der Beurteilung hinsichtlich der Grenzwerte der ImmissionsgrenzwerteVO können die

maximalen Stickstoffdioxidkonzentrationen mittels der Abbildung 16 des UVE-Fachbeitrages

abgeschätzt werden. Demnach bleiben die maximalen NO_x-Immissionen im unmittelbaren Windparkbereich in der Bauphase unter 10 µg/m³ im Jahresmittel. Bei einer anhand der Messstelle

Masenberg abgeschätzten Vorbelastung von 4 µg NO_x/m³ im Jahresmittel wird der entsprechende

Grenzwert in jedem Fall eingehalten.

Seite 10 von 11

Zur Sicherstellung der für die Emissionsabschätzung verwendeten Eingangsparameter werden im

Folgenden die im Fachbeitrag Luft und Klima angeführten und daher als Projektsbestandteil anzusehenden emissionsreduzierenden Maßnahmen konkretisiert bzw. an Stand der Technik angepasst:

- An Betriebstagen sind bei schnee- und frostfreien Verhältnissen 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 (bzw. bei einem Anstieg der Temperaturen über den Gefrierpunkt) zu beginnen und im Falle der Verwendung eines manuellen Verfahrens zumindest

alle 4 Stunden bis zum Betriebsende zu wiederholen. Bei manueller Berieselung (z.B.

Tankfahrzeug, Vakuumpfass) sind als Richtwert 3l Wasser pro m² anzusehen.

- Die benutzten staubfrei befestigten Zufahrtswege sowie die benutzten öffentlichen Straßen im

Bereich der Wohnanrainer sind bei Verschmutzung bzw. zumindest wöchentlich mittels

Feuchtkehrung zu reinigen.

- Sämtliche Materialmanipulationen sind in erdfeuchtem Zustand vorzunehmen. Im Falle von trockenem Material ist dieses vor und während der Manipulationen manuell zu befeuchten.
- Die mobile Brech- und Siebanlage ist ausschließlich bei gleichzeitiger Bedüsung des aufgegebenen Materials zu betreiben.
- Sämtliche durchgeführten Maßnahmen sind in einem Betriebsbuch zu dokumentieren, das der Behörde auf Verlangen vorzulegen ist.
- Für die Motoren sämtlicher eingesetzter Baumaschinen ist die Einhaltung der Abgasstufe EU V gemäß EU 2016 nachzuweisen.

16; Gesundheitliche Auswirkungen von PM10 und PM 2,5 und die Feinstaubdeposition auf den Menschen:

Neben Staub insgesamt werden heute vor allem Staubfraktionen untersucht, die auch in die tiefen Atemwege gelangen können (alveolengängige Partikel). In epidemiologischen Untersuchungen wurde das Sterberisiko im Zeitverlauf analysiert und mit der Feinstaubbelastung korreliert. Es wurde festgestellt, dass pro 10 Mikrogramm/Kubikmeter Luft PM10- Zunahme (lungengängiger Feinstaub, Staubteilchen mit einem Durchmesser von weniger als 10 Mikrometer), als durchschnittlicher Tagesmittelwert die Morbidität (Erkrankungshäufigkeit, verbunden mit Husten und Symptomen der tiefen Atemwege) um etwa 3 % und die Mortalität (Sterberisiko) um etwa 0,7 % ansteigen.

In einer großen europäischen Untersuchung (Österreich, Frankreich und Schweiz) wurden die Folgen der verkehrsbedingten Luftschadstoffe- mit besonderer Berücksichtigung von PM10- ermittelt, wobei in Städten von einem verkehrsbedingten PM10- Anteil von 40- 60 % und in ländlichen Gebieten von unter 30 % ausgegangen wurde. Auch in dieser Studie konnte eine Zunahme der Morbidität (Erkrankungshäufigkeit) und der Mortalität (Sterblichkeit) mit steigenden PM10- Immissionen nachgewiesen werden.

Die gesundheitlichen Auswirkungen von PM10- Immissionen konnten primär im Zusammenhang mit kurzfristigen täglichen Schwankungen nachgewiesen werden.

Erste Ergebnisse von Langzeitstudien zeigen aber, dass diese Aussage auch für Langzeitexpositionen zutrifft.

Die WHO (Weltgesundheitsorganisation) hat noch keine Empfehlungen für Grenzwerte abgegeben. Im Gegensatz dazu wurden in Österreich (IG- Luft) und von der Europäischen Union für PM10 Grenzwerte postuliert, mit dem Ziel, dass diese künftig noch weiter abgesenkt werden (Eine Absenkung der Anzahl der Überschreitungen der tagesmittelbezogenen PM10- Immissionsgrenzwerte in der Zeit von 2005 bis 2010 von 35 auf 25 ist bereits erfolgt).

Die Forschung auf dem Gebiet der Feinstaubexposition ist noch nicht abgeschlossen. Es sind noch eine Reihe von qualitativen (Chemismus) und quantitativen (Korngröße) Fragen offen.

Es zeichnet sich jedoch bereits ab, dass der Feinstaub eine wesentliche toxische Fraktion unter den Luftschadstoffen darstellt. In neueren Studien wurde die toxische Wirkung von Feinstaubfraktionen mit einem Durchmesser von weniger als 10 Mikrometer (2,5 Mikrometer und darunter) untersucht. Teilchen dieser Größe gelangen bis in die Lungenbläschen und durch Resorption auch in den Blutkreislauf. Ihre schädigende Wirkung ist daher nicht nur auf die Lunge beschränkt, sondern kann auch andere innere Organe betreffen.

In einer epidemiologischen Studie der American Cancer Society wurde pro 10 Mikrometer/Kubikmeter PM 2,5- Zunahme ein Anstieg der Gesamtsterblichkeit um 4 %, der Sterblichkeit an Herz- Lungen- Erkrankungen um 6 % und der Lungenkrebssterblichkeit um 8 % nachgewiesen. Ein erhöhtes Herzinfarkttrisiko durch Feinstaubexposition konnte auch in Tierexperimenten nachgewiesen werden.

Es wird heute angenommen, dass die Wirkung einer akut/chronischen Feinstaubexposition auf das Herz- Kreislaufsystem über eine Beeinflussung des Blutdrucks, der Herzfrequenz, der Plasmaviskosität und der Blutgerinnung, der Verengung von Arterien und entzündungsauslösende Botenstoffe abläuft.

17; Gesundheitliche Auswirkungen von Stickstoffdioxid auf den Menschen:

Stickoxide (NO_x, NO, NO₂):

NO_x ist die Bezeichnung für die Summe aus NO und NO₂.

Die schädigende Komponente ist NO₂, ein Reizgas mit schädigender Wirkung auf die Schleimhäute der Atemwege. Es beeinflusst die Lungenfunktion und erhöht die Infektanfälligkeit. Chronische Expositionen führen zu obstruktiven Atemwegserkrankungen (chronische Bronchitis, Emphysem). Höhere Konzentrationen führen zu akuten Reaktionen der Atemwege. Besonders empfindlich reagieren vorgeschädigte Personen (Asthmatiker), bei denen ab 560 Mikrogramm/Kubikmeter Luft Reaktionen beobachtet wurden. Unter 190 Mikrogramm/Kubikmeter Luft zeigen auch Asthmatiker nach einstündiger Exposition keine Veränderungen mehr.

In der AUPHEP- Studie konnte pro 10 Mikrometer/Kubikmeter Luft NO₂- Zunahme nur bei Frauen in Wien ein signifikanter Anstieg (um 10,1 %) der Spitalsaufnahmen wegen einer Atemwegserkrankung nachgewiesen werden.

In dem im Jahr 2003 von der WHO veröffentlichten Bericht wurde für NO₂ in Bezug auf das Halbstundenmittel ein Wert von 200 Mikrogramm/Kubikmeter Luft und in Bezug auf das Jahresmittel (JMW) ein Wert von 40 Mikrogramm/Kubikmeter Luft empfohlen („ Air quality guidelines for Europe). Mittlerweile wurde von Expertengruppen empfohlen, den Jahresmittelwert von bisher 40 Mikrogramm/Kubikmeter Luft auf nunmehr 30 Mikrogramm/Kubikmeter Luft ab 1. Jänner 2012 abzusenken.

18; Umwelthygienische Beurteilung der feinstaub- und stickstoffdioxidbedingten Immissionssituation:

Unter Berücksichtigung des lufttechnischen Befundes können die Zusatzbelastungen an Stickstoffdioxid und beim Feinstaub im Jahresmittel in der Bauphase als vernachlässigbar bezeichnet werden. Kurzfristig kann es vor allem nahe der unbefestigten Straßenabschnitte zu höheren Staubbelastungen kommen, welche sich in Überschreitungen beim PM₁₀- Tagesmittelwert und bei der Staubdeposition zeigen können. Die derzeit geltenden Grenzwerte werden aber im Hinblick auf die Gesamtbelastung jedenfalls eingehalten, so dass die Auswirkungen als gering einzustufen sind. Im Betrieb der betreffenden Anlage wird es zu keinen quantifizierbaren Zusatzbelastungen bei den in Betracht kommenden Wohnnachbarn kommen.

Basierend auf den in Bezug auf das geplante Vorhaben aus luftreinhaltetechnischer Sicht erzielten Prognoseberechnungen und Immissionsabschätzungen und den daraus ableitbaren Beurteilungsergebnissen kann bei Einhaltung der aus luftreinhaltetechnischer Sicht in diesen Zusammenhang als erforderlich erachteten Auflagen und Betriebsbedingungen und bei projektgemäßer Ausführung in umwelthygienischer Hinsicht mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass bei Realisierung der gegenständlichen Betriebsanlage die damit einhergehenden Immissionen betreffend die Schadstoffkomponenten „ PM10, PM 2,5, Stickstoffdioxid und die Staubdeposition auch in Kombination mit der diesbezüglichen vorbelastungsbedingten Immissionssituation keine negativen Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden bei den im betreffenden Fall in Betracht kommenden Wohnnachbarn haben werden und somit das gegenständliche Projekt im Hinblick auf die luftschadstoffbedingte Immissionssituation aus umwelthygienischer Sicht als positiv beurteilt werden kann.

19; Befund und Gutachten aus dem Teilgutachten Fachbereich Lärmschutz, welches von Amtssachverständigen Ing. Christian Lammer am 20.10.2020 erstellt wurde, wobei der betreffende Schallimmissionsprognosebericht) als Grundlage für die betreffende lärmmedizinische Begutachtung herangezogen werden kann:

A; Befund:

Aufgabenstellung

Kurzbeschreibung Vorhaben

Die Wien Energie GmbH plant in den Bezirken Bruck-Mürzzuschlag und Weiz in den Gemeindegebieten von Langenwang, Krieglach und Ratten den Windpark Steinriegel III.

Dieser besteht aus insgesamt 12 Windkraftanlagen (WKA) der Type Siemens SWT-DD-130-4.3-T115 mit je 4,3 MW. Das Vorhaben beinhaltet auch den Abbau von 10 bestehenden Anlagen des Windparks Steinriegel I mit dem Typ Siemens Bonus 1300/62 mit je 1,3 Megawatt (MW). Die Netto-Zubauleistung beträgt 38,6 MW. Das Vorhaben unterliegt gem. Anhang 1 des UVP-G 2000 der UVP-Pflicht.

Aufgabenstellung und Zielsetzung im Fachbereich Schall

Gemäß § 6 Abs. 1 des UVP-G 2000 [BGBl. Nr. 697/1993](#) i.d.g.F. BGBl. Nr. 111/ 2017 sind Art und Menge der zu erwartenden akustischen Emissionen, die sich aus dem Bau und dem Betrieb des Vorhabens Steinriegel III (STR III) inkl. dem Abbau Steinriegel I (STR I) ergeben, zu beschreiben.

Aufgabe des Fachbereiches „Schall“ ist somit die Feststellung der akustischen IST-Situation (Nullfall) durch Lärmmessung und Lärmsimulation, sowie der akustischen PROGNOSE-Situation durch Lärmsimulation und Berechnungen und daraus ableitend die Feststellung der DIFFERENZ zwischen IST-Situation und PROGNOSE-Situation, d.h. Planfall (mit Vorhaben).

Aus den ermittelten Werten erfolgt im Anschluss eine Bewertung der Sensibilität des Istzustandes und der Erheblichkeit der Auswirkungen im Sinne der RVS 04.01.11.

Für die Feststellung der PROGNOSE-Situation sind der Abbau der bestehenden (veralteten) WKA am Steinriegel, sowie die bereits bewilligten und noch nicht errichteten WKA der benachbarten Windparks zu berücksichtigen.

Der FB Schall stellt die akustische Gesamtbelastung (Summenmaß, Differenz Nullfall zu Planfall) dar und bewertet sie an Hand der durch das Vorhaben entstehenden Immissionsveränderungen.

Die Auswirkungen der zu erwartenden Gesamtbelastung bzw. der Differenz zur IST-Situation werden für das Schutzgut Mensch durch das umweltmedizinische Gutachten, für die übrigen Schutzgüter im Rahmen der jeweiligen Fachgutachten bewertet:

Schutzgut Mensch

Schutzgut Tiere und ihre Lebensräume

Schutzgut Sach- und Kulturgüter

Methodik einer schalltechnischen Beurteilung:

Schalltechnische Beurteilungen erfolgen durch Vergleich der auftretenden spezifischen Schallimmissionen, hervorgerufen durch die zu beurteilenden Schallquellen, mit den tatsächlichen örtlichen Verhältnissen. Die tatsächlich örtlichen Verhältnisse werden durch die örtlich vorhandenen Schallquellen gebildet.

Eine Herleitung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse ist sowohl rechnerisch als auch messtechnisch möglich; die messtechnische Erfassung bietet den Vorteil, alle tatsächlich vorhandenen Parameter mitabzubilden; eine rechnerische Nachbildung ist nur schwer möglich.

Der Vergleich der spezifischen Schallimmissionen mit den tatsächlichen örtlichen Verhältnissen hat für den Basispegel, den energieäquivalenten Dauerschallpegel sowie die auftretenden Schallpegelspitzen zu erfolgen. Dabei ist nach der ständigen Rechtsprechung des Verwaltungsgerichtshofes auf die ungünstigste Situation abzustellen. Unter ungünstigster Situation ist die für die Nachbarschaft belastendste Situation zu verstehen.

Bei der Beurteilung ist nicht nur auf objektive Mess- oder Rechenergebnisse abzustellen, sondern es ist, und dies insbesondere durch den Gutachter, auf die subjektive Wahrnehmung einzugehen.

Weiters besteht keine Möglichkeit, aus verschiedenen Quellen, insbesondere bei unterschiedlicher Geräuschcharakteristik, eine Summe zu bilden, welcher der menschlichen Wahrnehmung entspricht.

Auch stark schwankende Geräusche sind schwer qualifizierbar, und dies unabhängig davon, ob es sich dabei um die spezifischen Schallimmissionen oder die tatsächlichen örtlichen Verhältnisse handelt. In solchen Fällen beurteilt der schalltechnische ASV die ungünstigste Situation, d.h. es werden die lautesten spezifischen Schallimmissionen den geringsten tatsächlichen örtlichen Verhältnissen gegenübergestellt.

Die Auswirkungen der auftretenden spezifischen Schallimmissionen auf den menschlichen Körper sind ausschließlich durch einen humanmedizinischen ASV zu beurteilen.

Im baurechtlichen Verfahren ist darüber hinaus auf die Einhaltung der Planungsrichtwerte abzustellen. Dies einerseits an der Grundgrenze des zu bebauenden Grundstückes als auch an der Grundgrenze der (beschwerdeführenden) Nachbarschaft. Die Frage der Zumutbarkeit ist im baurechtlichen Verfahren an einem Immissionspunkt an der Grundgrenze zu beurteilen, dabei ist wie bereits beschrieben, auf die ungünstigste Situation einzugehen.

In Bezug auf die Schallpegelmessungen wurden folgende Ergebnisse erzielt:

Die Ergebnisse von Schallpegelmessungen stellen grundsätzlich immer eine Momentaufnahme über den Messzeitraum dar. Die meteorologischen Bedingungen, wie Luftfeuchtigkeit, Wind, Temperatur, sowie die Ausbreitungsbedingungen an den Messpunkten (Bewuchs, lokale Reflexionen und Abschirmungen) haben einen Einfluss auf die Messergebnisse.

Darüber hinaus ist es mit Schallpegelmessungen möglich, rechnerisch nicht quantifizierbare Einflüsse zu erfassen. Durch Schallpegelmessungen können aber auch die charakteristischen Häufigkeitsverteilungen (z.B. Dauerschallpegel, Basispegel L_{95} , Spitzenpegel L_1 , Maximalpegel L_{max}) der Schallereignisse ermittelt werden. Diese

Messgrößen, z.B. die Differenz zwischen Basispegel und energieäquivalentem Dauerschallpegel, sind vor allem für die Beurteilung der Störwirkung von Lärm wichtig.

Schallpegelmessungen sind daher in erster Linie zur Plausibilitätsüberprüfung von Rechenmodellen zur Bestimmung von Schallpegeln wichtig.

Die verwendeten Präzisionsschalldruckpegelmessgeräte wurden mittels Prüfschallquelle (Kalibrator) vor und nach der Messung überprüft.

Bezüglich der Ergebnisunsicherheit wird auf die Angaben gemäß ÖNORM S 5004 (Fassung vom 15.08.2008, Anhang A Unsicherheit der Messergebnisse) verwiesen.

Einflussfaktoren am Ausbreitungsweg (Transmission):

In einer homogenen und windstillen Atmosphäre folgt die Schallausbreitung dem Strahlengesetz, das heißt die Schalldruckamplitude nimmt mit zunehmenden Abstand von der Quelle ab. Dies geschieht bei einer Punktquelle mit kugelförmiger Ausbreitung proportional zum Kehrwert des Abstandes. Faktoren wie Reflexion, Brechung, Luftabsorption, Beugung, Streuung, Fokussierung und Defokussierung sowie lokal reflektierende Oberflächen (nicht senkrecht auf eine Bodenoberfläche einfallende Schalldruckwellen) können Einfluss auf die Schallausbreitung nehmen.

Genauigkeit schalltechnischer Prognosen:

Messungen nach dieser ÖNORM weisen in der Regel Vertrauensbereiche auf, die kleiner oder gleich den in Tabelle A.1 angegebenen Vertrauensbereichen sind. Ein einzelner nach den Verfahren dieser ÖNORM bestimmter Wert des Schalldruckpegels einer Geräuschquelle weicht vom wahren Wert um einen Betrag ab, der innerhalb des Bereiches der Messunsicherheit liegt. Die Unsicherheit bei der Bestimmung des Schalldruckpegels hängt von mehreren Faktoren ab, welche die Ergebnisse beeinflussen. Einige betreffen die Umgebungsbedingungen, andere die Messtechniken.

Für die Ermittlung der Messunsicherheit von Messungen nach dieser ÖNORM wurden mehrere Ringversuche in Österreich durchgeführt. Aufgrund der Ergebnisse dieser Ringversuche ergeben sich die in Tabelle A.1 angegebenen 95%-Vertrauensbereiche für den A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschallpegel. Die Werte in Tabelle A.1 berücksichtigen kumulative Effekte in der Messunsicherheit bei der Anwendung der Verfahren dieser ÖNORM, jedoch unter Ausschluss von Schwankungen der Schallemission der Schallquellen.

Tabelle A.1 — Vertrauensbereiche für den A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschallpegel,

Geräuschart in dB	für $L_{A,eq}$
Straßenverkehr	1,1
Anlagengeräusche	2,0

Wenn verschiedene Prüflabore die von einer bestimmten Geräuschquelle verursachten Schallimmissionen in Übereinstimmung mit dieser ÖNORM ermitteln, so weisen die Ergebnisse eine gewisse Streuung auf. Die Vertrauensbereiche der gemessenen Pegel können z. B. nach ISO 5725 (alle Teile) berechnet werden. Von wenigen Ausnahmen abgesehen, überschreiten diese Vertrauensbereiche diejenigen in Tabelle A.1 jedoch nicht.

Für den Straßenverkehr wurden die Vertrauensbereiche für den A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschallpegel und die Schallpegel-Häufigkeitsverteilungen für die Messbedingungen vor der Fassade und im Raum bei offenem Fenster in einem weiteren Ringversuch im Jahr 2005 ermittelt. Diese sind in der Tabelle A.2 angegeben.

Tabelle A.2 — Vertrauensbereiche für den A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschallpegel und die Schallpegel-Häufigkeitsverteilungen bei typischem Straßenverkehr

Messpunkt	für $L_{A,eq}$	für $L_{A,95}$	für $L_{A,1}$
in dB	in dB		in dB
vor dem geöffneten Fenster	0,9	1,1	1,5
im Raum bei geöffnetem Fenster	0,7	1,0	0,8
an der Grenzfläche	0,6	0,7	1,0

Für Messungen im Raum bei geschlossenem Fenster ergeben sich in Abhängigkeit vom Frequenzspektrum der Immission dieselben Vertrauensbereiche wie bei bauakustischen Messungen.

Gutachten haben Angaben zur Qualität der Prognose zu enthalten; eine Aussage zur Qualität der Prognose soll es Dritten ermöglichen, einzuschätzen, mit welcher Wahrscheinlichkeit die Immissionsrichtwerte eingehalten bzw. überschritten werden können. Im Rahmen der wiederkehrenden verwaltungsrechtlichen Rechtssprechung wird häufig der Satz verwendet: „die Prognose muss auf der sicheren Seite liegen“ bzw. „die Prognose hat die für die Nachbarschaft ungünstigste Situation abzubilden“.

Die Güte einer Schallimmissionsprognose hängt im Wesentlichen von der Genauigkeit ihrer Eingangsdaten sowie der Genauigkeit des Prognosemodells inklusive seiner programmtechnischen Umsetzung ab.

Sofern die verwendeten schalltechnischen Eingangsdaten (z.B. Schallleistungspegel, Halleninnenpegel oder Schalldämm-Maße von Außenbauteilen) im Rahmen der Prognoseerstellung nicht selbst durch den Gutachter messtechnisch ermittelt wurden, ist die Güte dieser Eingangsdaten in der Regel nicht numerisch ausdrückbar.

Die ON DIN ISO 9613-2 enthält Abschätzungen zur Genauigkeit und Einschränkung ihres Berechnungsverfahrens. Dementsprechend können bei Abständen bis zu 1000m und Quellenhöhen bis zu 30m Immissionspegel von einzelnen Quellen mit einer Genauigkeit ± 3 dB berechnet werden. Bei mittleren Quellenhöhen von 5 bis 30m und Abständen kleiner als 100m können Immissionspegel mit einer Genauigkeit von ± 1 dB ermittelt werden.

Neben den dargestellten Unsicherheiten im Hinblick auf Eingangsdaten und Prognosemodell müssen auch je nach Wahl der Berechnungssoftware differierende Berechnungsergebnisse erwartet werden. Dieser Umstand kann schon bei unterschiedlichen Programmversionen der gleichen Berechnungssoftware bzw. bei unterschiedlichen Arbeitsplattformen auftreten. Gleichwohl ist der Einfluss der Prognosesoftware aus gutachterlicher Erfahrung heraus und auf Basis eines Ringversuches des Forum Schall, Österreich, deutlich geringer als der von den Eingangsdaten und dem Prognosemodell herrührende. Dieser Einfluss auf die Prognosegüte ist ebenfalls nicht numerisch auszudrücken.

Somit wird deutlich. Dass eine numerische Darlegung der Unsicherheit der Prognose nur in wenigen Spezialfällen (z.B. Windenergieanlagen) aufgrund existierender Richtlinien und verwaltungsrechtlicher Vorgaben möglich ist.

Um zu gewährleisten, dass trotz der nicht exakter zu bestimmenden Unsicherheiten und der dadurch nicht möglichen Herleitung einer Zahlenangabe die Prognoseberechnungen dennoch auf der „sicheren“ Seite liegen, wurden im Rahmen dieses Gutachtens konservative Ansätze sowohl bei den Eingangsdaten als auch bei der Wahl des Berechnungsmodells gemacht.

Die Wahl des alternativen Berechnungsverfahrens mit A-bewerteten Summenschalleistungspegel liefert tendenziell höhere Berechnungsergebnisse als frequenzabhängige Berechnungsverfahren mit den Mittenfrequenzen in den Oktavbändern von 63 bis 4000 Hz.

Des Weiteren stellt die DIN ISO 9613-2 ein meteorologischen Korrekturwert C_{met} zur Berechnung der Geräuschimmissionen bereit. Dieser Korrekturwert wurde jedoch aufgrund der geringen Abstandsverhältnisse nicht in der Berechnung berücksichtigt. Daher kann die Genauigkeit der Prognose mit $+0/-3$ dB abgeschätzt werden.

Mit Ausnahme der Eigenabschirmung der Gebäude wurden keinerlei weitere Dämpfungseigenschaften berücksichtigt. Mögliche Spiegelschallquellen, die durch Schallreflexion an diesen Gebäuden entstehen, wurden programmintern den Teilimmissionspegeln zugerechnet.

Des Weiteren stellt die DIN ISO 9613-2 ein meteorologischen Korrekturwert C_{met} zur Berechnung der Geräuschimmissionen bereit. Dieser Korrekturwert wurde jedoch aufgrund der geringen Abstandsverhältnisse nicht in der Berechnung berücksichtigt. Daher kann die Genauigkeit der Prognose mit $+0/-3$ dB abgeschätzt werden.

Bewertung der vorliegenden UVE:

Die vorliegenden UVE sind als fachlich richtig und nachvollziehbar zu bewerten und wurden dem Stand der Technik entsprechend erstellt.

Diese werden daher wie folgt in den gegenständlichen Befund übernommen:

Änderungsanlass Revision 1

Aufgrund von naturschutzfachlichen Gründen (insbesondere Wildtierökologie) wurde beschlossen die Zufahrt und somit auch die Ausrichtung der Kranstellflächen, Böschungen, Blattlagerfläche und den Baubereich, zur Windkraftanlage Steinriegel Nummer 06 (WKA STR III 06), abzuändern.

Dies hatte somit Auswirkungen auf den FB Schall, insbesondere jeweils die Kapitel „Bauphase – Wegebau“ und „Bauphase – Errichtung WKA STR III“. Die Lage der WKA STR III 06 selbst blieb unverändert, hatte jedoch aufgrund von Geländeänderungen Anpassungen in der Höhe zur Folge. Der Fußpunkt als auch die Nabenhöhe bei der WKA STR III 06 ist nun um 9m niedriger als zuvor. Die alte Nabenhöhe war absolut gesehen bei 1.623 m.ü.A. und die neue beträgt 1.614m ü.A., auch wenn die relative Nabenhöhe von 115m unverändert bleibt.

Da dies bei den Immissionspunkten zu keinen Veränderungen führte, was durch Simulation überprüft wurde, konnte die Betriebsphase im FB Schall und den Beilagen, bis auf die Ergänzungen zum Thema Infraschall (Punkte **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) unverändert fortgeschrieben werden. Ansonsten erfolgte die Überarbeitung des FB Schall nur für den Bereich „Bauphase“. Die Beilagen unter dem Unterpunkt „12.2.1 Bauphase“ wurden aktualisiert und mit Revision 1 gekennzeichnet. Die Wirkfaktoren wurden nicht geändert, da es durch die zuvor beschriebenen Änderungen keine Auswirkungen darauf gab.

Untersuchungsraum

Gemäß Forum Schall, UVP Leitfaden Lärm, umfasst der Untersuchungsraum das Gebiet, wo die Zusatzbelastung entweder um weniger als 10 dB unter der örtlichen Vorbelastung oder über den widmungsspezifischen Planungsrichtwerten liegt.

Der Untersuchungsraum bei Steinriegel III (STR III) wurde daher vorab im Rahmen einer Grobabschätzung der Betriebsphase auf Basis der Sichtbarkeitsanalyse, verfasst von Ruralplan Stand 29.8.2018 (Entwurf, Mail 17.09.2018) abgesteckt und die Reichweite des Wirkfaktors „Schall“ aufgrund dieser ersten Grobsimulation der Lärmbelastung durch die Betriebsphase mit ca. 7km um den Emissionsort ermittelt. Hierbei sind die topografischen Verhältnisse und die örtlichen Nutzungen von Relevanz.

Die Zuwegung, d.h. der Betriebsverkehr ist bereits durch die bestehenden WKA Steinriegel I und Steinriegel II gegeben und kann daher als „Ist-Situation“ berücksichtigt werden.

Der Untersuchungsraum für die Bauphase konzentriert sich auf den Baustellenverkehr über die Zuwegungen über das Mürztal und Feistritztal, Logistikfläche, Wegebau, Kabeltrasse, Abbau von Steinriegel I (STR I) und Errichtung der WKA Steinriegel III (STR III).

Der vorliegende Fachbeitrag Schall bezieht sich auftragsgemäß ausschließlich auf den „hörbaren Schall“ und auf keine Schwingungen in Form von Erschütterungen.



Abbildung 5: Übersichtskarte des Vorhabens STR III, verfasst von Ruralplan vom 12.

Der Untersuchungsraum der WKA umfasst somit sowohl Freiland, auch Bauland und reicht in die Ortsgebiete der Gemeinden von La Ratten, Rettenegg, Spital am Semmering und St. Kathrein a. H..

Die WKA Nummern 01 bis 08 von STR III, liegen auf dem NO–SW verlaufenden Höhenrücken des Steinriegels, zwischen der Pretul und dem Hauereck. In diesem Bereich befinden sich auch die abzubauenen WKA STR I. Die WKA Nummer 09 bis 12 liegen auf einem davon Richtung NW verlaufenden Höhenrücken Richtung Hiasbauerhöhe.

Davon ausgehend verläuft die Zuwegung und die Kabeltrasse fast immer parallel längs des Traibaches nach Langenwang (Mürztal). Zudem gibt es noch eine weitere Zuwegung über die B72, Ratten und den Niesnitzgraben (Feistritztal). Bei dieser Zuwegung von Süden werden hauptsächlich bereits bestehende Wege und bereits auch aus vorangegangenen Windparkprojekten vorhandene Zuwegungen genutzt.

Abbildung 6: Übersichtskarte des Umgebungsraums der WKA STR III, Grundlage Basemap – Topo Map

Zeitliche Abgrenzung – Prognosehorizont (lt. „Vorhabensbeschreibung“):

Die Wirkungsdauer wird für die Betriebsphase mit einem ganzjährigen Einsatz für 20 Jahre, entsprechend der Lebensdauer der Windkraftanlagen.

Die Wirkungsdauer wird für die gesamte Bauphase mit all ihren unterschiedlichen Bauphasen, für den Zeitraum April 2020 bis Oktober 2021, mit einer Pause von November 2020 bis Mai 2021.

Umweltauswirkungen, die infolge von Schadensereignissen auftreten, die durch betriebsbedingte Gefahren (Verkehrsunfälle), Naturgefahren oder Bauwerks- bzw. Anlagenversagen verursacht werden, sind nicht Gegenstand dieser Untersuchung.

Untersuchungsmethodik

Nachstehende Untersuchungsmethodik wurde zur Bearbeitung des FB Schall gewählt:

Festlegung der schallrelevanten Wirkzusammenhänge:

Siehe D.05.01.01

Festlegung des Untersuchungsraumes:

Siehe Kapitel 2.2

Festlegung der Messpunkte und Messdauer

Siehe Anhang 12.1.2.2

Die Auswahl der Messpunkte erfolgte auf Basis der Bestandspläne der Örtlichen Entwicklungskonzepte, der Flächenwidmungspläne, Übersichtskarte der Widmungen und Gebäudenutzungen (von Planum), Luftbildauswertungen und teilweiser Erhebungen der Bauakte, der Gemeinden Ratten, Rettenegg, Langenwang, St. Kathrein am Hauenstein, Krieglach und Spital am Semmering, sowie Begehungen und Lokalausweise, aber auch der Sichtbarkeitsanalyse (Vorabzug von Ruralplan).

Die Lage der Messpunkte wurden im Untersuchungsraum der WKA auf Basis der nachfolgenden Kriterien für die Bau- und Betriebsphase festgelegt:

Nächstgelegene zum dauernden Aufenthalt bewilligte Gebäude (Wohngebäude mit Hauptwohnsitz)

Nächstgelegene zum temporären Aufenthalt bewilligte Gebäude nur mit sporadischer Nutzung (Jagdhütten, Wochenendhaus, Ferienwohnungen, ...)

Nächstgelegene zum temporären Aufenthalt bewilligte Gebäude nur mit saisoneller Nutzung (Halterhütte, Jausenstationen, ...)

Nächstgelegene Baugebiete mit der Nutzung „Wohnen“ (Allgemeines Wohngebiet, Dorfgebiet, Erholungsgebiet, ...)

Aufgrund der durchgeführten Grobabschätzung darüber hinaus möglicherweise betroffene Bereiche (Risikoabschätzung)

Zwecks Kalibrierung der Simulationen

Daraus ergaben sich für die Bau- und Betriebsphase 27 Messpunkte (MP) die nach Messdauer wie folgt differenzierend festgelegt wurden:

1 Messpunkt mit einer Messdauer ≥ 1 Woche, inklusive Wetterstation

13 Messpunkte mit einer Messdauer ≥ 24 h

13 Messpunkte mit einer Messdauer ≥ 1 h

Die gewählte Messdauer von > 1 Woche ermöglichte das Erfassen unterschiedlicher repräsentativer Wetter- bzw. Windsituationen.

Bei den Messpunkten mit einer Messdauer von > 24 h konnten die vorherrschenden Werte in den Tages-, Abend- und Nachtstunden erhoben werden.

Die ergänzenden Kurzzeitmessungen dienen zur Kalibrierung der Lärmsimulationen.

Messpunkt Nr. 7 wurde im Zuge des Lokalausweises storniert (siehe Messprotokoll, Anhang 12.1.2.2).

Tabelle 13: Liste der Messpunkte mit Lage und Messdauer.

Beurteilung der Gesamtlärmimmissionsbelastung an den Immissionspunkten 1-21:

IP1- Rettenegg- Ortszentrum—Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP1 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP2- Rattennitzgraben, Gasthaus Krainer- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP1 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP3- Roseggerhaus- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP1 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP4.1+ IP4.2- Halterhütte Rattneralm- saisonelle Nutzung (soll aufgehoben werden- Anhebung durch STR III bei einer Windgeschwindigkeit von ca.4-7 m/s- Auf Grund der Auskunft des Eigentümers, dass seit 1917 keine Wohnnutzung mehr stattfindet, wird in weiterer Folge auf eine Beurteilung von IP4.1 und IP4.2 verzichtet.

IP9.1+ IP9.2- Wohnhaus Bauer- Dauernder Aufenthalt. Es wurde hier eine Anhebung durch STR III bei einer Windgeschwindigkeit von ca. 6m/s festgestellt.

IP11- St. Kathrein a.H- Ortszentrum- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP11 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP12- Gasthaus Willensdorfer- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP12 verursachen keine/sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher sehr gering bis gering.

IP14- Wohnhaus Langenwang (Nähe Logistikfläche)- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase

auf IP14 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP16; Jausenstation Almbauer- Dauernder Aufenthalt- Anhebung durch STR III bei ca. 5-8 m/s- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP16 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP17; Traibach- ehemalige Schule- Sporadischer Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP17 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP20; Wohnhaus Ziegerhofer- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den STR III. Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP16 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP21- Wohnhaus Kroisleitner- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den STR III. Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP21 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

Zusammenfassend kommt es demnach- bei gleichbleibender Bodenabsorption, Waldausstattung etc. bei den IP4.1 + IP 4.2 (irrelevant nach Veränderung des Verwendungszweckes) und bei IP16 zu einer Erhöhung am Immissionsort durch das Vorhaben STR III.

Lärmtechnische Beurteilung der Bauphase

Erheblichkeit und Intensität der Auswirkungen

Die Messergebnisse der IST-Situation zeigen, dass der Beurteilungspegel Baubetrieb lt. ÖAL 3-1 lediglich bei 3 Messpunkten (MP 1, MP2 und MP 3) bezogen auf den maximalen A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel $L_{eq,A,Max}$ erheblich überschritten werden.

Die Beurteilung der Eingriffsintensität der Baumaßnahmen für die einzelnen Immissionspunkte wurde nach ÖAL 3-1 wie folgt beurteilt:

Korrektur des Beurteilungspegels des Baubetriebes aufgrund der Dauer der Bauarbeiten:

≤ 3 Tage = - 6dB

≤ 1 Woche = - 4 dB

≤ 1 Monat = - 2 dB

Beurteilung der Eingriffserheblichkeit nach der Höhe der Überschreitung des korrigierten Beurteilungspegel Baubetrieb bezogen auf den Planungsrichtwert von 65 dB.

Auf Grundlage der Beurteilung der Eingriffserheblichkeit lt. RVS 04.01.11 wurden die 4 Sensibilitätskriterien wie folgt definiert:

Tabelle 14: Beurteilung der Eingriffsintensität – Bauphase lt. RVS 04.01.11, mit Unterlegung von dB(A)-Angaben

Beurteilung der Eingriffsintensität	Gering	Mäßig	hoch	Sehr hoch
Überschreitung des Planungsrichtwertes von 65 dB(A) Baubetrieb (Beurteilungspegel lt. ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1)	≤0-3 dB(A)	>3-5dB(A)	>5-7 dB(A)	>7 dB(A)

Die o.a. Werte wurden aufgrund folgender Kriterien für den FB Schall festgelegt:

Gemäß ÖNORM S5004 beträgt der Vertrauensbereich für den A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschallpegel von Anlagengeräuschen 2,0 dB.

≤1 dB(A) Irrelevanz + 2 dB(A) Vertrauensbereich = 3 dB(A)

≥3 dB(A) Medizinische Beurteilung in der Regel zwingend notwendig + 2 dB(A) Vertrauensbereich = 5 dB(A)

Die weiteren Sensibilitätskriterien erfolgen dann jeweils in 2 dB Schritten:

>5-7 dB(A)

>7 dB(A)

Die Sensibilitätskriterien für „Bedeutung des Ist-Zustandes (Sensibilität)“ werden im Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** erläutert.

Die folgenden Einstufung der Erheblichkeit für die Bauphase wurden lt. RVS 04.01.11 (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) vorgenommen.

Erheblichkeit		Eingriffsintensität			
		gering	mäßig	hoch	sehr hoch
Bedeutung des Ist- Zustandes (Sensibili- tät)	gering				
	mäßig				
	hoch				
	sehr hoch				

Beurteilung der Erheblich- keit	keine / sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
---------------------------------------	------------------------	--------	--------	------	-----------

Abbildung 7: Schema zur Ermittlung der Eingriffserheblichkeit, Einstufung der Erheblichkeit, lt. RVS 04.01.11

BAUSTELLENVERKEHR ÜBER DIE ZUWEGUNG MÜRZTAL UND FEISTRITZTAL

Tabelle 15: Erheblichkeit STR III – Bauphase für den Baustellenverkehr, maximale Spitzenstunde

TAG	Beurteilungspegel maximale Spitzenstunde	Korrigierter Lr aufgrund Dauer (+0 dB, lt. ÖAL 3-1)	Differenz Lr,Bau-65dB	IST gemessen		Differenz IST gemessen-65dB	Differenz IST gemessen-65dB	ERHEBLICHKEIT	
				L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}			ΔL _{eq,A,Mittel} -65dB	ΔL _{eq,A,Max} -65dB
Bezeichnung	L _{r,max}	L _{r,Bau,max}	ΔL _{r,Bau,max} -65dB	L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}	ΔL _{eq,A,Mittel} -65dB	ΔL _{eq,A,Max} -65dB		
Spalteberechnung	1	2	3	4	5	6	7		
Einheit	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)		
MP 1 = IP 1	29,7	29,7	-35,3	58,9	86,4	-6,1	21,4	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 2 = IP 2	79,2	79,2	14,2	59,6	69,7	-5,4	4,7	GERING	MITTEL
MP 3 = IP 3	37,8	37,8	-27,2	55,6	69,2	-9,4	4,2	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 4.1 = IP 4.1	71,7	71,7	6,7	56,7	65,2	-8,3	0,2	GERING	GERING
MP 4.2 = IP 4.2	72,3	72,3	7,3	59,6	65,6	-5,4	0,6	GERING	GERING
MP 5 = IP 5	43,3	43,3	-21,7	33,8	38,9	-31,2	-26,1	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 6 = IP 6	40,4	40,4	-24,6	36,3	40,6	-28,7	-24,4	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 8 = IP 8	54,7	54,7	-10,3	35,2	39,2	-29,8	-25,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.1 = IP 9.1	47,0	47,0	-18,0	56,7	65,9	-8,3	0,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.2 = IP 9.2	47,4	47,4	-17,6	47,5	63,1	-17,5	-1,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 10 = IP 10	59,4	59,4	-5,6	51,4	61,3	-13,6	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 11 = IP 11	30,0	30,0	-35,0	50,2	57,7	-14,8	-7,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 12 = IP 12	38,5	38,5	-26,5	40,8	50,1	-24,2	-14,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 13 = IP 13	37,9	37,9	-27,1	46,4	49,7	-18,6	-15,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 14 = IP 14	57,0	57,0	-8,0	57,9	67,3	-7,1	2,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 15 = IP 15	65,6	65,6	0,6	54,9	56,3	-10,1	-8,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 16 = IP 16	51,9	51,9	-13,1	45,6	61,3	-19,4	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 17 = IP 17	78,8	78,8	13,8	53,8	64,0	-11,2	-1,0	GERING	GERING
MP 18 = IP 18	31,7	31,7	-33,3	40,0	41,8	-25,0	-23,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 19 = IP 19	27,7	27,7	-37,3	48,6	54,5	-16,4	-10,5	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 20 = IP 20	26,1	26,1	-38,9	44,6	64,2	-20,4	-0,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 21 = IP 21	27,7	27,7	-37,3	44,0	59,2	-21,0	-5,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 32 = IP 32	25,9	25,9	-39,1	53,4	57,3	-11,6	-7,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 35 = IP 35	31,3	31,3	-33,7	33,1	37,8	-31,9	-27,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 36 = IP 36	31,1	31,1	-33,9	42,3	47,0	-22,7	-18,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 37 = IP 37	37,4	37,4	-27,6	33,2	35,7	-31,8	-29,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 38 = IP 38	67,7	67,7	2,7	48,1	55,3	-16,9	-9,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 39 = IP 39	60,7	60,7	-4,3	52,8	55,7	-12,2	-9,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
EINGRIFFSINTENSITÄT				BEDEUTUNG DES IST-ZUSTANDES (SENSIBILITÄT)				ERHEBLICHKEIT	

Tabelle 16: Erheblichkeit STR III – Bauphase für den Baustellenverkehr, Durchschnitt Verkehr

TAG	Beurteilungspegel Durchschnittlicher Verkehr	Korrigierter Lr aufgrund Dauer (+0 dB, lt. ÖAL 3-1)	Differenz Lr,Bau-65dB	IST gemessen		Differenz IST gemessen-65dB	Differenz IST gemessen-65dB	ERHEBLICHKEIT	
				L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}			ΔL _{eq,A,Mittel} -65dB	ΔL _{eq,A,Max} -65dB
Bezeichnung	L _r	L _{r,Bau}	ΔL _{r,Bau} -65dB	L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}	ΔL _{eq,A,Mittel} -65dB	ΔL _{eq,A,Max} -65dB		
Spalteberechnung	1	2	3	4	5	6	7		
Einheit	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)		
MP 1 = IP 1	22,8	22,8	-42,2	58,9	86,4	-6,1	21,4	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 2 = IP 2	72,4	72,4	7,4	59,6	69,7	-5,4	4,7	GERING	MITTEL
MP 3 = IP 3	30,6	30,6	-34,4	55,6	69,2	-9,4	4,2	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 4.1 = IP 4.1	62,8	62,8	-2,2	56,7	65,2	-8,3	0,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 4.2 = IP 4.2	63,3	63,3	-1,7	59,6	65,6	-5,4	0,6	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 5 = IP 5	34,9	34,9	-30,1	33,8	38,9	-31,2	-26,1	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 6 = IP 6	32,0	32,0	-33,0	36,3	40,6	-28,7	-24,4	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 8 = IP 8	47,9	47,9	-17,1	35,2	39,2	-29,8	-25,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.1 = IP 9.1	40,2	40,2	-24,8	56,7	65,9	-8,3	0,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.2 = IP 9.2	40,6	40,6	-24,4	47,5	63,1	-17,5	-1,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 10 = IP 10	52,6	52,6	-12,4	51,4	61,3	-13,6	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 11 = IP 11	22,6	22,6	-42,4	50,2	57,7	-14,8	-7,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 12 = IP 12	31,3	31,3	-33,7	40,8	50,1	-24,2	-14,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 13 = IP 13	30,8	30,8	-34,2	46,4	49,7	-18,6	-15,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 14 = IP 14	48,0	48,0	-17,0	57,9	67,3	-7,1	2,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 15 = IP 15	56,6	56,6	-8,4	54,9	56,3	-10,1	-8,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 16 = IP 16	43,0	43,0	-22,0	45,6	61,3	-19,4	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 17 = IP 17	69,8	69,8	4,8	53,8	64,0	-11,2	-1,0	GERING	GERING
MP 18 = IP 18	23,2	23,2	-41,8	40,0	41,8	-25,0	-23,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 19 = IP 19	20,2	20,2	-44,8	48,6	54,5	-16,4	-10,5	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 20 = IP 20	18,7	18,7	-46,3	44,6	64,2	-20,4	-0,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 21 = IP 21	20,5	20,5	-44,5	44,0	59,2	-21,0	-5,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 32 = IP 32	18,3	18,3	-46,7	53,4	57,3	-11,6	-7,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 35 = IP 35	27,3	27,3	-37,7	33,1	37,8	-31,9	-27,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 36 = IP 36	22,4	22,4	-42,6	42,3	47,0	-22,7	-18,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 37 = IP 37	30,1	30,1	-34,9	33,2	35,7	-31,8	-29,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 38 = IP 38	61,0	61,0	-4,0	48,1	55,3	-16,9	-9,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 39 = IP 39	51,7	51,7	-13,3	52,8	55,7	-12,2	-9,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
EINGRIFFSINTENSITÄT				BEDEUTUNG DES IST-ZUSTANDES (SENSIBILITÄT)				ERHEBLICHKEIT	

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Zuwegung mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase bezogen auf den Baustellenverkehr für die maximale Spitzenstunde und den durchschnittlichen Verkehr verursachen für den Großteil der Immissionspunkte keine / sehr geringe bis geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von L_{eq,A} des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich für IP 2, der sich im direkten Anschluss an die Zuwegung Feistritztal befindet, kommt es zu einer mittleren Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von L_{eq,A}.

BAUSTELLENVERKEHR – Erheblichkeit ist MITTEL (Worst Case)

WEGEBAU

Tabelle 17: Erheblichkeit STR III – Bauphase für den Baustellenverkehr, Wegebau

TAG	Beurteilungspegel	Korrigierter Lr aufgrund Dauer (+0 dB, lt. ÖAL 3-1)	Differenz Lr,Bau-65dB	IST gemessen		Differenz IST gemessen-65dB	Differenz IST gemessen-65dB	ERHEBLICHKEIT	
				$\Delta L_{r,Bau-65dB}$	$L_{eq,A,Mittel}$				
Bezeichnung	L _r	L _{r,Bau}						Mittel	Max
Spalte/Berechnung	1	2	3	4	5	6	7		
Einheit	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		
MP 1 = IP 1	11,3	11,3	-53,7	58,9	86,4	-6,1	21,4	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 2 = IP 2	12,4	12,4	-52,6	59,6	69,7	-5,4	4,7	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 3 = IP 3	31,9	31,9	-33,1	55,6	69,2	-9,4	4,2	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 4.1 = IP 4.1	57,5	57,5	-7,5	56,7	65,2	-8,3	0,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 4.2 = IP 4.2	58,0	58,0	-7,0	59,6	65,6	-5,4	0,6	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 5 = IP 5	29,3	29,3	-35,7	33,8	38,9	-31,2	-26,1	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 6 = IP 6	26,6	26,6	-38,4	36,3	40,6	-28,7	-24,4	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 8 = IP 8	21,9	21,9	-43,1	35,2	39,2	-29,8	-25,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.1 = IP 9.1	20,2	20,2	-44,8	56,7	65,9	-8,3	0,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.2 = IP 9.2	21,3	21,3	-43,7	47,5	63,1	-17,5	-1,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 10 = IP 10	17,2	17,2	-47,8	51,4	61,3	-13,6	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 11 = IP 11	13,6	13,6	-51,4	50,2	57,7	-14,8	-7,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 12 = IP 12	20,6	20,6	-44,4	40,8	50,1	-24,2	-14,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 13 = IP 13	18,6	18,6	-46,4	46,4	49,7	-18,6	-15,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 14 = IP 14	20,6	20,6	-44,4	57,9	67,3	-7,1	2,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 15 = IP 15	22,8	22,8	-42,2	54,9	56,3	-10,1	-8,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 16 = IP 16	35,2	35,2	-29,8	45,6	61,3	-19,4	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 17 = IP 17	63,1	63,1	-1,9	53,8	64,0	-11,2	-1,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 18 = IP 18	31,7	31,7	-33,3	40,0	41,8	-25,0	-23,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 19 = IP 19	19,3	19,3	-45,7	48,6	54,5	-16,4	-10,5	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 20 = IP 20	9,2	9,2	-55,8	44,6	64,2	-20,4	-0,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 21 = IP 21	10,7	10,7	-54,3	44,0	59,2	-21,0	-5,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 32 = IP 32	9,6	9,6	-55,4	53,4	57,3	-11,6	-7,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 35 = IP 35	28,5	28,5	-36,5	33,1	37,8	-31,9	-27,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 36 = IP 36	20,8	20,8	-44,2	42,3	47,0	-22,7	-18,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 37 = IP 37	32,8	32,8	-32,2	33,2	35,7	-31,8	-29,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 38 = IP 38	22,2	22,2	-42,8	48,1	55,3	-16,9	-9,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 39 = IP 39	29,4	29,4	-35,6	52,8	55,7	-12,2	-9,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
			EINGRIFFSINTENSITÄT			BEDEUTUNG DES IST-ZUSTANDES (SENSIBILITÄT)		ERHEBLICHKEIT	

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für den Wegebau mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für den Wegebau verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

WEGEBAU – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

LOGISTIKFLÄCHE

Tabelle 18: Erheblichkeit STR III – Bauphase für den Baustellenverkehr, Logistikfläche

TAG	Beurteilungspegel	Korrigierter Lr aufgrund Dauer (-0 dB, lt. ÖAL 3-1)	Differenz Lr,Bau-65dB	IST gemessen		Differenz IST gemessen-65dB	Differenz IST gemessen-65dB	ERHEBLICHKEIT	
				L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}			Δ _{Leq,A,Mittel} -65dB	Δ _{Leq,A,Max} -65dB
Bezeichnung	L _r	L _{r,Bau}	ΔL _{r,Bau} -65dB	L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}	Δ _{Leq,A,Mittel} -65dB	Δ _{Leq,A,Max} -65dB		
Spalte/Berechnung	1	2	3	4	5	6	7		
Einheit	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		
MP 1 = IP 1	0,0	0,0	-65,0	58,9	86,4	-6,1	21,4	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 2 = IP 2	0,0	0,0	-65,0	59,6	69,7	-5,4	4,7	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 3 = IP 3	0,0	0,0	-65,0	55,6	69,2	-9,4	4,2	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 4.1 = IP 4.1	1,1	1,1	-63,9	56,7	65,2	-8,3	0,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 4.2 = IP 4.2	1,1	1,1	-63,9	59,6	65,6	-5,4	0,6	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 5 = IP 5	0,0	0,0	-65,0	33,8	38,9	-31,2	-26,1	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 6 = IP 6	0,0	0,0	-65,0	36,3	40,6	-28,7	-24,4	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 8 = IP 8	0,0	0,0	-65,0	35,2	39,2	-29,8	-25,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.1 = IP 9.1	0,0	0,0	-65,0	56,7	65,9	-8,3	0,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.2 = IP 9.2	0,0	0,0	-65,0	47,5	63,1	-17,5	-1,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 10 = IP 10	0,0	0,0	-65,0	51,4	61,3	-13,6	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 11 = IP 11	0,0	0,0	-65,0	50,2	57,7	-14,8	-7,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 12 = IP 12	0,0	0,0	-65,0	40,8	50,1	-24,2	-14,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 13 = IP 13	0,0	0,0	-65,0	46,4	49,7	-18,6	-15,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 14 = IP 14	53,5	53,5	-11,5	57,9	67,3	-7,1	2,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 15 = IP 15	42,1	42,1	-22,9	54,9	56,3	-10,1	-8,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 16 = IP 16	4,4	4,4	-60,6	45,6	61,3	-19,4	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 17 = IP 17	6,5	6,5	-58,5	53,8	64,0	-11,2	-1,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 18 = IP 18	0,0	0,0	-65,0	40,0	41,8	-25,0	-23,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 19 = IP 19	0,0	0,0	-65,0	48,6	54,5	-16,4	-10,5	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 20 = IP 20	0,0	0,0	-65,0	44,6	64,2	-20,4	-0,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 21 = IP 21	0,0	0,0	-65,0	44,0	59,2	-21,0	-5,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 32 = IP 32	0,0	0,0	-65,0	53,4	57,3	-11,6	-7,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 35 = IP 35	0,0	0,0	-65,0	33,1	37,8	-31,9	-27,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 36 = IP 36	8,1	8,1	-56,9	42,3	47,0	-22,7	-18,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 37 = IP 37	0,0	0,0	-65,0	33,2	35,7	-31,8	-29,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 38 = IP 38	0,0	0,0	-65,0	48,1	55,3	-16,9	-9,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 39 = IP 39	29,5	29,5	-35,5	52,8	55,7	-12,2	-9,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
			EINGRIFFSINTENSITÄT			BEDEUTUNG DES IST-ZUSTANDES (SENSIBILITÄT)		ERHEBLICHKEIT	

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Logistikfläche mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für die Logistikfläche verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von L_{eq,A} des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von L_{eq,A}. Bei den genannten IP`s kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

LOGISTIKFLÄCHE – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

KABELTRASSE

Tabelle 19: Erheblichkeit STR III – Bauphase für den Baustellenverkehr, Kabeltrasse

TAG	Beurteilungspegel	Korrigierter Lr aufgrund Dauer (-6 dB, lt. ÖAL 3-1)	Differenz Lr,Bau-65dB	IST gemessen		Differenz IST gemessen-65dB	Differenz IST gemessen-65dB	ERHEBLICHKEIT	
				L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}				
Bezeichnung	L _r	L _{r,Bau}	ΔL _{r,Bau} -65dB	L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}	ΔL _{eq,A,Mittel} -65dB	ΔL _{eq,A,Max} -65dB	Mittel	Max
Spalte/Berechnung	1	2	3	4	5	6	7		
Einheit	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		
MP 1 = IP 1	5,8	-0,2	-65,2	58,9	86,4	-6,1	21,4	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 2 = IP 2	9,9	3,9	-61,1	59,6	69,7	-5,4	4,7	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 3 = IP 3	23,3	17,3	-47,7	55,6	69,2	-9,4	4,2	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 4.1 = IP 4.1	56,1	50,1	-14,9	56,7	65,2	-8,3	0,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 4.2 = IP 4.2	56,7	50,7	-14,3	59,6	65,6	-5,4	0,6	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 5 = IP 5	26,3	20,3	-44,7	33,8	38,9	-31,2	-26,1	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 6 = IP 6	23,3	17,3	-47,7	36,3	40,6	-28,7	-24,4	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 8 = IP 8	17,3	11,3	-53,7	35,2	39,2	-29,8	-25,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.1 = IP 9.1	13,2	7,2	-57,8	56,7	65,9	-8,3	0,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.2 = IP 9.2	16,9	10,9	-54,1	47,5	63,1	-17,5	-1,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 10 = IP 10	10,2	4,2	-60,8	51,4	61,3	-13,6	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 11 = IP 11	9,8	3,8	-61,2	50,2	57,7	-14,8	-7,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 12 = IP 12	18,0	12,0	-53,0	40,8	50,1	-24,2	-14,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 13 = IP 13	15,3	9,3	-55,7	46,4	49,7	-18,6	-15,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 14 = IP 14	27,5	21,5	-43,5	57,9	67,3	-7,1	2,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 15 = IP 15	30,5	24,5	-40,5	54,9	56,3	-10,1	-8,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 16 = IP 16	33,0	27,0	-38,0	45,6	61,3	-19,4	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 17 = IP 17	58,5	52,5	-12,5	53,8	64,0	-11,2	-1,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 18 = IP 18	17,4	11,4	-53,6	40,0	41,8	-25,0	-23,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 19 = IP 19	13,4	7,4	-57,6	48,6	54,5	-16,4	-10,5	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 20 = IP 20	5,0	-1,0	-66,0	44,6	64,2	-20,4	-0,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 21 = IP 21	5,6	-0,4	-65,4	44,0	59,2	-21,0	-5,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 32 = IP 32	5,7	-0,3	-65,3	53,4	57,3	-11,6	-7,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 35 = IP 35	20,1	14,1	-50,9	33,1	37,8	-31,9	-27,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 36 = IP 36	14,6	8,6	-56,4	42,3	47,0	-22,7	-18,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 37 = IP 37	23,9	17,9	-47,1	33,2	35,7	-31,8	-29,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 38 = IP 38	18,7	12,7	-52,3	48,1	55,3	-16,9	-9,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 39 = IP 39	47,6	41,6	-23,4	52,8	55,7	-12,2	-9,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
			EINGRIFFSINTENSITÄT			BEDEUTUNG DES IST-ZUSTANDES (SENSIBILITÄT)		ERHEBLICHKEIT	

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Kabeltrasse mit -6 dB angenommen, da es sich hierbei um einen fortschreitenden Prozeß handelt, der sich über 5 Wochen über eine Gesamtstrecke von ca. 20km, wobei ca. 15km externe Kabelverlegung fallen, erstreckt. Die Gesamtdauer der Baurbeiten für einen Streckenabschnitt von ca. 2km belaufen sich somit auf < 3 Tage.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für die Kabeltrasse verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von L_{eq,A} des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von L_{eq,A}. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

KABELTRASSE – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

ABBAU WKA STR I

Tabelle 20: Erheblichkeit STR III – Bauphase für den Baustellenverkehr, Abbau WKA STR I

TAG	Beurteilungspegel	Korrigierter Lr aufgrund Dauer (-2 dB, lt. ÖAL 3-1)	Differenz Lr,Bau-65dB	IST gemessen		Differenz IST gemessen-65dB	Differenz IST gemessen-65dB	ERHEBLICHKEIT	
				L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}			6	7
Bezeichnung	L _r	L _{r,Bau}	ΔL _{r,Bau} -65dB	L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}	ΔL _{eq,A,Mittel} -65dB	ΔL _{eq,A,Max} -65dB		
Spalte/Berechnung	1	2	3	4	5	6	7		
Einheit	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		
MP 1 = IP 1	20,8	18,8	-4,2	58,9	86,4	-6,1	21,4	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 2 = IP 2	19,9	17,9	-4,1	59,6	69,7	-5,4	4,7	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 3 = IP 3	40,1	38,1	-2,9	55,6	69,2	-9,4	4,2	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 4.1 = IP 4.1	47,6	45,6	-1,9	56,7	65,2	-8,3	0,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 4.2 = IP 4.2	47,7	45,7	-1,9	59,6	65,6	-5,4	0,6	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 5 = IP 5	31,2	29,2	-3,8	33,8	38,9	-31,2	-26,1	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 6 = IP 6	27,2	25,2	-3,8	36,3	40,6	-28,7	-24,4	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 8 = IP 8	35,5	33,5	-3,5	35,2	39,2	-29,8	-25,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.1 = IP 9.1	33,4	31,4	-3,6	56,7	65,9	-8,3	0,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.2 = IP 9.2	34,6	32,6	-3,2	47,5	63,1	-17,5	-1,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 10 = IP 10	30,7	28,7	-3,3	51,4	61,3	-13,6	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 11 = IP 11	18,0	16,0	-4,0	50,2	57,7	-14,8	-7,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 12 = IP 12	27,5	25,5	-3,5	40,8	50,1	-24,2	-14,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 13 = IP 13	27,2	25,2	-3,8	46,4	49,7	-18,6	-15,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 14 = IP 14	6,6	4,6	-6,0	57,9	67,3	-7,1	2,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 15 = IP 15	7,0	5,0	-6,0	54,9	56,3	-10,1	-8,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 16 = IP 16	22,4	20,4	-4,6	45,6	61,3	-19,4	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 17 = IP 17	6,7	4,7	-6,0	53,8	64,0	-11,2	-1,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 18 = IP 18	26,9	24,9	-4,0	40,0	41,8	-25,0	-23,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 19 = IP 19	25,3	23,3	-4,7	48,6	54,5	-16,4	-10,5	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 20 = IP 20	14,5	12,5	-5,2	44,6	64,2	-20,4	-0,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 21 = IP 21	17,0	15,0	-5,0	44,0	59,2	-21,0	-5,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 32 = IP 32	14,4	12,4	-5,2	53,4	57,3	-11,6	-7,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 35 = IP 35	38,3	36,3	-2,8	33,1	37,8	-31,9	-27,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 36 = IP 36	24,9	22,9	-4,2	42,3	47,0	-22,7	-18,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 37 = IP 37	40,4	38,4	-2,6	33,2	35,7	-31,8	-29,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 38 = IP 38	35,5	33,5	-3,5	48,1	55,3	-16,9	-9,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 39 = IP 39	7,7	5,7	-5,3	52,8	55,7	-12,2	-9,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
EINGRIFFSINTENSITÄT				BEDEUTUNG DES IST-ZUSTANDES (SENSIBILITÄT)				ERHEBLICHKEIT	

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die den Abbau WKA STR I mit -2 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten für den lärmintensiven Abbruch der Fundamente auf < 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für den Abbau WKA STR I verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von L_{eq,A} des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von L_{eq,A}. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

ABBAU WKA STR I – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

ERRICHTUNG WKA STR III

Tabelle 21: Erheblichkeit STR III – Bauphase für den Baustellenverkehr, Errichtung WKA STR III

TAG	Beurteilungspegel	Korrigierter Lr aufgrund Dauer (-0 dB, lt. ÖAL 3-1)	Differenz Lr,Bau-65dB	IST gemessen		Differenz IST gemessen-65dB	Differenz IST gemessen-65dB	ERHEBLICHKEIT	
				L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}			ΔL _{eq,A,Mittel} -65dB	ΔL _{eq,A,Max} -65dB
Bezeichnung	L _r	L _{r,Bau}	ΔL _{r,Bau} -65dB	L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}	ΔL _{eq,A,Mittel} -65dB	ΔL _{eq,A,Max} -65dB		
Spalte/Berechnung	1	2	3	4	5	6	7		
Einheit	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		
MP 1 = IP 1	17,7	17,7	-47,3	58,9	86,4	-6,1	21,4	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 2 = IP 2	19,2	19,2	-45,8	59,6	69,7	-5,4	4,7	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 3 = IP 3	36,9	36,9	-28,1	55,6	69,2	-9,4	4,2	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 4.1 = IP 4.1	49,8	49,8	-15,2	56,7	65,2	-8,3	0,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 4.2 = IP 4.2	49,7	49,7	-15,3	59,6	65,6	-5,4	0,6	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 5 = IP 5	34,6	34,6	-30,4	33,8	38,9	-31,2	-26,1	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 6 = IP 6	30,8	30,8	-34,2	36,3	40,6	-28,7	-24,4	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 8 = IP 8	31,8	31,8	-33,2	35,2	39,2	-29,8	-25,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.1 = IP 9.1	28,5	28,5	-36,5	56,7	68,9	-8,3	0,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.2 = IP 9.2	29,2	29,2	-35,8	47,5	63,1	-17,5	-1,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 10 = IP 10	24,9	24,9	-40,1	51,4	61,3	-13,6	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 11 = IP 11	18,6	18,6	-46,4	50,2	57,7	-14,8	-7,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 12 = IP 12	26,5	26,5	-38,5	40,8	50,1	-24,2	-14,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 13 = IP 13	25,5	25,5	-39,5	46,4	49,7	-18,6	-15,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 14 = IP 14	11,6	11,6	-53,4	57,9	67,3	-7,1	2,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 15 = IP 15	11,9	11,9	-53,1	54,9	56,3	-10,1	-8,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 16 = IP 16	31,4	31,4	-33,6	45,6	61,3	-19,4	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 17 = IP 17	16,9	16,9	-48,1	53,8	64,0	-11,2	-1,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 18 = IP 18	33,7	33,7	-31,3	40,0	41,8	-25,0	-23,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 19 = IP 19	24,3	24,3	-40,7	48,6	54,5	-16,4	-10,5	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 20 = IP 20	14,8	14,8	-50,2	44,6	64,2	-20,4	-0,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 21 = IP 21	16,1	16,1	-48,9	44,0	59,2	-21,0	-5,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 32 = IP 32	14,9	14,9	-50,1	53,4	57,3	-11,6	-7,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 35 = IP 35	33,6	33,6	-31,4	33,1	37,8	-31,9	-27,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 36 = IP 36	25,4	25,4	-39,6	42,3	47,0	-22,7	-18,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 37 = IP 37	37,7	37,7	-27,3	33,2	35,7	-31,8	-29,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 38 = IP 38	31,2	31,2	-33,8	48,1	55,3	-16,9	-9,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 39 = IP 39	12,3	12,3	-52,7	52,8	55,7	-12,2	-9,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
			EINGRIFFSINTENSITÄT			BEDEUTUNG DES IST-ZUSTANDES (SENSIBILITÄT)		ERHEBLICHKEIT	

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Errichtung WKA STR III mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für die Errichtung WKA STR III verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

ERRICHTUNG WKA STR III – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

Zusammenfassung der Erheblichkeit von STR III – Bauphase

Tabelle 22: Zusammenfassung der Erheblichkeit STR III – Bauphase (Worst Case)

ERHEBLICHKEIT	keine/ sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
Baustellenverkehr Zuwegung Mürztal und Feitritztal					
Wegebau					
Logistikfläche					
Kabeltrasse					
Abbau WKA STR I					
Errichtung WKA STR III					

Bei der Gesamtbeurteilung der Erheblichkeit der einzelnen Abschnitte der Bauphase handelt es sich um eine Worst Case Beurteilung. Für den Großteil der bewerteten Bauphasen ist die Erheblichkeit Worst Case und zusammenfassend GERING. Lediglich für den Baustellenverkehr über die Zuwegung Mürztal und Feitritztal kommt es zu einer MITTLEREN Erheblichkeit.

Betrachtet man die einzelnen Punkte ist deren Erheblichkeit meist KEINE / SEHR GERING (siehe vorangegangene Kapitel).

Betriebsphase: dauerhafte Emissionen

Erheblichkeit und Intensität der Auswirkungen

Die Messergebnisse der IST-Situation zeigen, dass die Planungsrichtwerte lt. ÖNORM S5021 und WHO an den einzelnen Messpunkten teilweise erheblich überschritten werden.

Die Auswirkungen nach Wirksamwerden der Baumaßnahmen werden für die einzelnen Immissionspunkte wie folgt beurteilt, wobei immer die „Worst-Case“-Werte zum Vergleich herangezogen wurden.

Dabei wurde die Eingriffsintensität immer aus

der Gesamtbelastung der einzelnen Immissionspunkte, mit einer Messdauer von ≥ 24 Stunden, in 1-Meter Windgeschwindigkeits- Schritten, berechnet. Bei allen anderen Punkten konnte die Beurteilung nur auf Grund der vorhandenen Kurzzeitmessungen (≥ 1 Stunde) mit Unterteilung in die 3 Windklassen, herangezogen werden und mit

dem Ist-Zustand (Sensibilität) aus der Beurteilung der Differenz IST-Zustand (gemessen) mit ÖNORM S 5021, als auch der Beurteilung der Differenz IST-Zustand (gemessen) inkl. Simulation MOK III + PRE II mit ÖNORM S 5021,

verschnitten, um die Erheblichkeit zu erhalten.

Die nachstehenden 4 Sensibilitätskriterien auf Grundlage der Beurteilung der Eingriffserheblichkeit lt. RVS 04.01.11, mit Unterlegung von dB(A)-Angaben, wurden der Beurteilung zugrunde gelegt:

Tabelle 23: Beurteilung der Eingriffsintensität – Betriebsphase lt. RVS 04.01.11, mit Unterlegung von dB(A)-Angaben

Beurteilung der Eingriffsintensität	Gering	Mäßig	hoch	Sehr hoch
Veränderung der IST-Situation - mit und ohne MOK III + PRET II - durch das Vorhaben STR III - STR I	≤0-3 dB(A)	>3-5dB(A)	>5-7 dB(A)	>7 dB(A)

Die o.a. Werte wurden aufgrund folgender Kriterien für den FB Schall festgelegt:

Gemäß ÖNORM S5004 beträgt der Vertrauensbereich für den A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschallpegel von Anlagengeräuschen 2,0 dB.

≤1 dB(A) Irrelevanz + 2 dB(A) Vertrauensbereich = 3 dB(A)

≥3 dB(A) Medizinische Beurteilung in der Regel zwingend notwendig + 2 dB(A) Vertrauensbereich = 5 dB(A)

Die weiteren Sensibilitätskriterien erfolgen dann jeweils in 2 dB Schritten:

>5-7 dB(A)

>7 dB(A)

Die Sensibilitätskriterien für „Bedeutung des Ist-Zustandes (Sensibilität)“ werden im Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** erklärt.

Die folgenden Einstufungen der Erheblichkeit für die Betriebsphase wurden lt. RVS 04.01.11 (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) vorgenommen.

Auswirkungen Nachsorgephase

Ein effizienter und störungsfreier Betrieb liegt im Interesse des Betreibers.

Durch regelmäßige Wartungs- und Servicemaßnahmen soll für den Betriebszeitraum ein möglichst effizienter und störungsfreier Betrieb gewährleistet werden. Damit können langfristige Belastungen durch schadhafte Bauteile und daraus resultierenden zusätzlichen Lärmbelastungen ausgeschlossen werden.

Sollte eine WKA oder ein Bauteil demontiert und ausgetauscht werden müssen, handelt es sich um eine kurzzeitige, engräumige Lärmbelastung.

Zusammenwirken mit umliegenden Windenergieanlagen

Die Akkumulation der umliegenden WKA (Windpark Pretul I (errichtet), II (in Genehmigung), Windpark Moschkogel I, II (errichtet) und III (bewilligt), Steinriegel I, II (errichtet) und III (in

Genehmigung), Windpark Herrenstein (errichtet) wurde bei der Berechnung der Gesamtbelastung (Summenmaß) bereits berücksichtigt.

In der Lärmmessung wurden Windpark Pretul I (errichtet), II Windpark Moschkogel I, II (errichtet), Steinriegel I, II (errichtet) und Windpark Herrenstein (errichtet) erfasst. Es war aber nicht möglich festzustellen, inwieweit alle WKA zeitgleich und störungsfrei in Betrieb waren.

In diesem Zusammenhang wird auch auf die im Anhang angeführten Messprotokolle verwiesen.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Maßnahmen Bauphase

Aufgrund der geringen Einwirkzeit (siehe Punkt 4.1) und/ oder der geringen bis mittleren Erheblichkeit unter dem Gesichtspunkt der Worst Case Betrachtung (siehe Punkt 5.1), sind für alle Immissionspunkte keine Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung nötig.

Maßnahmen Betriebsphase

Aufgrund der sehr geringen bis geringen Erheblichkeit für alle Immissionspunkte sind keine Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung nötig.

Beweissicherung und Kontrolle

Bei Übereinstimmung der Datenblätter der einzelnen WKA mit den tatsächlichen Emissionen der WKA und Ausführung bzw. Situierung der projektierten WKA lt. Vorhabensbericht ist eine Beweissicherung bzw. Monitoring nicht erforderlich.

Beschreibung allfälliger Schwierigkeiten

Schwierigkeiten lagen hinsichtlich der Datenbeschaffung insofern vor, als die umgebenden WKA von unterschiedlichen Betreibern betrieben werden und die Datenblätter der einzelnen WKA daher sehr unterschiedlich in ihren Angaben sind.

Weitere Schwierigkeiten siehe Punkt 5.4.

Zusammenfassende Stellungnahme

Aufgrund der teilweise hohen Vorbelastung durch den Nullplanfall besteht ein „Verschlechterungsverbot“ bei vielen Immissionspunkten (IP 1, 2, 3, 9.1, 9.2, 11, 14 und 17).

Bei geringen Windgeschwindigkeiten kommt es durch den Austausch der WKA bei STR III bei einigen Immissionspunkten zu einer Verbesserung.

Gutachten:

Zusammenfassend wird aus gutachterlicher Sicht festgestellt, dass unter Zugrundelegung der vorliegenden UVE, Fachbereich Schall, die Auswirkungen auf die Umwelt als gering zu beurteilen sind.

Die Bestimmungen des Arbeitnehmerschutzes in Bezug auf Lärm und Vibrationen (VOLV) sind als eingehalten zu betrachten.

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter sind durch die jeweiligen Fachgutachter zu beurteilen.

Zur Sicherstellung der Befundergebnisse werden aus gutachterlicher Sicht nachfolgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- 1.) Es ist ein Monitoringprogramm zu installieren und durch permanente messtechnische Überwachung an den Immissionspunkten sicherzustellen, dass es zu keiner Überschreitung der in der UVE ermittelten Schalldruckpegel (Immissionspegel), kommt. Werden an einem oder mehreren Immissionspunkt(en) die Prognosewerte überschritten, ist mit sofortiger Wirkung Abschaltung der Windkraftanlagen diese Überschreitung hintanzuhalten. In Folge ist durch die Konsenswerberin ein Sanierungskonzept wie z.B. windrichtungsgesteuerte Teilabschaltung einzelner Windkraftanlagen vorzulegen und umzusetzen. Nach erfolgter Sanierung ist die Wirksamkeit der Sanierungsmaßnahmen messtechnisch. Das Monitoring wird durch unabhängig durch das Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 15, Referat Lärm- und Strahlenschutz auf Kosten der Konsenswerberin durchgeführt.
- 2.) Die im Rahmen des Monitoringprogrammes durchzuführenden Maßnahmen, Messungen und dgl. sind der Bevölkerung öffentlich zugänglich zu machen. Als Messpunkte sind die in der UVE festgelegten Immissionspunkte anzuwenden.

20; Lokalaugenschein mit Hörprobe, welche in der Zeit von 18:00 Uhr bis 20:30 Uhr am 2.Juni 2020 durchgeführt wurde:

20.1. Subjektive Bestandsaufnahme, Schwerpunkte und Ziele:

Grundlage für die lärmmedizinische Beurteilung von Schallimmissionen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf den Menschen sind einerseits Messergebnisse bzw. schallprognostische Daten und Angaben und andererseits eine subjektive Bestandsaufnahme an sämtlichen beurteilungsrelevanten Immissionsstandorten.

Eine solche Bestandsaufnahme ist insofern von Bedeutung, als auch die örtlichen Verhältnisse bzw. situative Faktoren zu berücksichtigen sind und andererseits die Messung physikalischer Parameter allein nicht immer eine vollständige Darstellung der realen umweltbedingten Immissionssituation bzw. Immissionsverhältnisse erlaubt.

Daher ist für jede ordnungsgemäße Erstellung eines umwelthygienisch-medizinischen Gutachtens ein Lokalaugenschein vorzunehmen, im Zuge dessen neben eindeutig objektivierbaren Immissionsverhältnissen insbesondere auch subjektive Wahrnehmungen beurteilt und klassifiziert werden müssen.

So gelten auch die bei einem Lokalaugenschein gewonnenen Wahrnehmungen in der Rechtssprechung als Beweismittel.

Ein Hinweis für die Erforderlichkeit der Durchführung eines Lokalaugenscheines findet sich auch in der ÖAL-Richtlinie Nr. 6/18, in welcher unter Punkt 5.3 die Wahrnehmungen von ärztlichen Gutachtern im Rahmen einer Hörprobe zur sensorischen Schallermittlung als Beweismittel in der Rechtssprechung herausgestrichen werden.

Ein weiterer Hinweis dafür, dass die Durchführung eines Lokalaugenscheines mit Hörprobe durch den ärztlichen Gutachter unerlässlich ist, findet sich auch unter Punkt 4.2.4.1 der ÖAL-Richtlinie 6/18.

Eine weitere dringende Erforderlichkeit der Durchführung eines Lokalaugenscheines mit Hörprobe durch den medizinischen Sachverständigen im Verwaltungsverfahren ergibt sich nunmehr auch gemäß der neuen ÖAL- Richtlinie 3/1 vom 1. März 2008, in welcher unter Punkt 6.2.3 folgende Formulierung zum Ausdruck gebracht wurde:

Obwohl noch keine spezifische Schallimmission durch das geplante Vorhaben besteht, sind jedenfalls ein Augenschein sowie eine Hörprobe der ortsüblichen Schallimmission vorzunehmen, wobei die Hörprobe jedenfalls den beurteilungsrelevanten Zeitraum enthalten muss.

20.2. Befund:

Im Bereich der als nächstgelegene und als beurteilungsrelevant ausgewiesenen Anrainerstandorte Rettenegg-Ortszentrum, Roseggerhaus,, Wohnhaus Mautstelle Bauer, Wohnhaus Ziegenhofer, Wohnhaus Kroisleitner, Wohnhaus Luckabauer, Wohnhaus Seilern und Aspang, Wohnhaus Könighofer und Feistritzsattel konnten folgende Feststellungen getroffen werden:

Im Bereich des Immissionspunktes 1, Rettenegg-Ortszentrum, welcher östlich des geplanten Windparks an einer Wohnsiedlung entlang der Feistritzsattelstraße L407 liegt, wobei die Siedlung aus mehreren Objekten besteht, auch solchen, die dem Windpark näher sind:

An- und abschwellige Verkehrsgeräusche, welche durch die auf der betreffenden Durchzugsstraße sich bewegenden Kraftfahrzeuge verursacht wurden und deren Lautstärke von deutlich wahrnehmbar bis mittelhoch reichte und deren Frequenz als unregelmäßig und mittelhoch sich darstellte;

Relativ lautes durch den Regen verursachtes Geräusch;

Hundegebell;

Durch einen nahegelegenen Springbrunnen verursachtes, deutlich wahrnehmbares Wasserrauschen;

Windkraftanlagenspezifische Geräusche konnten im betreffenden Fall nicht wahrgenommen werden, und zwar deshalb nicht, weil einerseits die geplanten Anlagen noch nicht errichtet worden sind und andererseits die in der Umgebung bestehenden Windkraftanlagen zu weit entfernt sind, um Höreindrücke erzeugen zu können.

Weiters konnten im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme auch keine außerakustischen Phänomene wie zum Beispiel geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionseinwirkungen und/oder andere Immissionsereignisse wahrgenommen werden.

Meteorologische Situation:

Ausgeprägte Bewölkung, Windbewegung aus nordwestlicher Richtung, Windgeschwindigkeit: ca. 1 – 2 m/s, Temperatur ca. 9°Celsius.

Im Bereich des Immissionspunktes IP3, Roseggerhaus, welcher südlich des geplanten Windparks in einer Einfamilienhaus-Siedlung entlang der Feistritzsattelstraße L407 liegt:

Starke, durch den Wind verursachten Geräusche;

Deutlich wahrnehmbare, säuselnde Steinriegel II-Windkraftanlagengeräusche

Meteorologische Situation:

Starke Windbewegung (ca. 8-10m/sec), bewölkt, Temperatur: ca. 6 Grad Celsius, leichte Dämmerung.

IP9.1 und IP9.2, Wohnhaus Mautstelle Bauer:

Deutlich wahrnehmbares Vogelgezwitscher;

Sehr deutlich wahrnehmbares Wasser-Rauschen, ausgehend von einem in unmittelbarer Nähe gelegenen Baches

Windkraftanlagenspezifische Geräusche konnten im betreffenden Fall nicht einwandfrei wahrgenommen werden, und zwar deshalb nicht, weil einerseits die geplanten Anlagen noch nicht errichtet worden sind und andererseits die in der Umgebung bestehenden Windkraftanlagen etwas weiter entfernt sind, um eindeutige Höreindrücke erzeugen zu können.

Weiters konnten im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme auch keine außerakustischen Phänomene wie zum Beispiel geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionseinwirkungen und/oder andere Immissionsereignisse wahrgenommen werden.

Meteorologische Situation:

Starke Nordwestwindbewegung (ca. 8-10m/sec), mäßig bewölkt, Temperatur: ca 6 Grad Celsius, leichte Dämmerung.

IP20, Wohnhaus Ziegerhofer:

Durch den Regen verursachtes relativ lautes Geräusch. Ansonsten waren keine weiteren Geräusch bzw. anderen Sinneseindrücke wahrzunehmen.

Meteorologische Situation:

Stärkere Nordwestwindbewegung (ca. 5-7/sec), mäßig bewölkt, Temperatur: ca 8 Grad Celsius, leichte Dämmerung.

IP21, Wohnhaus Kroisleitner:

Deutlich wahrnehmbares Vogelgezwitscher;

Deutlich wahrnehmbares Wasserrauschen, verursacht durch einen nahegelegenen Bach.

Windkraftanlagenspezifische Geräusche konnten im betreffenden Fall nicht wahrgenommen werden, und zwar deshalb nicht, weil einerseits die geplanten Anlagen noch nicht errichtet worden sind und andererseits die in der Umgebung bestehenden Windkraftanlagen zu weit entfernt sind, um Höreindrücke erzeugen zu können.

Weiters konnten im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme auch keine außerakustischen Phänomene wie zum Beispiel geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionseinwirkungen und/oder andere Immissionsereignisse wahrgenommen werden.

IP25, Wohnhaus Luckabauer:

Deutlich wahrnehmbares Vogelgezwitscher;

Deutlich wahrnehmbares Wasserrauschen, verursacht durch einen nahegelegenen Bach.

Windkraftanlagenspezifische Geräusche konnten im betreffenden Fall nicht wahrgenommen werden, und zwar deshalb nicht, weil einerseits die geplanten Anlagen noch nicht errichtet worden sind und andererseits die in der Umgebung bestehenden Windkraftanlagen zu weit entfernt sind, um Höreindrücke erzeugen zu können.

Weiters konnten im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme auch keine außerakustischen Phänomene wie zum Beispiel geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionseinwirkungen und/oder andere Immissionsereignisse wahrgenommen werden.

Meteorologische Situation:

Leichte Nordwestwindbewegung (ca. 2-3/sec), mäßig bewölkt, Temperatur: ca 10 Grad Celsius, leichte Dämmerung.

IP26, Wohnhaus Seilern und Aspang:

Deutlich wahrnehmbares Vogelgezwitscher;

Deutlich wahrnehmbares Wasserrauschen, verursacht durch einen nahegelegenen Bach.

Windkraftanlagenspezifische Geräusche konnten im betreffenden Fall nicht wahrgenommen werden, und zwar deshalb nicht, weil einerseits die geplanten Anlagen noch nicht errichtet worden sind und andererseits die in der Umgebung bestehenden Windkraftanlagen zu weit entfernt sind, um Höreindrücke erzeugen zu können.

Weiters konnten im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme auch keine außerakustischen Phänomene wie zum Beispiel geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionseinwirkungen und/oder andere Immissionsereignisse wahrgenommen werden.

Meteorologische Situation:

Leichte Nordwestwindbewegung (ca. 2-3/sec), mäßig bewölkt, Temperatur: ca 10 Grad Celsius, leichte Dämmerung.

IP27: Wohnhaus Könighofer:

Relativ lautes Geräusch, verursacht durch das Rauschen eines nahegelegenen Bachwassers;

Relativ laut wahrnehmbares Mopedgeräusch;

Windkraftanlagenspezifische Geräusche konnten im betreffenden Fall bei der vorherrschenden Windrichtung aus Südwest deutlich wahrgenommen werden;

Im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme konnten keine außerakustischen Phänomene wie zum Beispiel geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionseinwirkungen und/oder andere Immissionsereignisse wahrgenommen werden.

Meteorologische Situation:

mäßige Nordwestwindbewegung (ca. 4-5/sec), mäßig bewölkt, Temperatur: ca. 8 Grad Celsius, leichte Dämmerung.

IP33, Feistritzsattel:

Deutliche hörbares, durch den Überflug eines Hubschraubers verursachtes Geräusch;

Deutlich wahrnehmbares Rauschen der Blätter der Bäume eines nahegelegenen Waldes;

An- und abschwellende, relativ laute Geräusche, welche durch die auf der Feistritzstraße in unregelmäßigen Zeitabständen und mittelmäßiger Frequenz verkehrenden Kraftfahrzeuge verursacht werden;

Windkraftanlagen spezifische Geräusche konnten im betreffenden Fall nicht wahrgenommen werden;

Im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme konnten auch keine außerakustischen Phänomene wie zum Beispiel geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionseinwirkungen und/oder andere Immissionsereignisse wahrgenommen werden.

Meteorologische Situation:

Mäßige Nordwestwindbewegung (ca. 4-5/sec), stark bewölkt, Temperatur: ca. 7-8 Grad Celsius, zunehmende Dämmerung.

20.3. Fazit

Im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme wurde ein Befund erhoben, welcher als Ergänzung des im gegenständlichen Fall erhobenen schalltechnischen Befundes und erstellten Gutachtens diene.

Ziel des betreffenden Lokalaugenscheines war es, festzustellen, ob bzw. inwieweit die in schalltechnischer Hinsicht erhobenen immissionsprognoserelevanten Daten und Angaben im Hinblick auf die bereits bestehende Umgebungsgeräuschsituation und die künftige

betriebskausale Schallimmissionssituation mit dem im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme erzielten Ergebnis in Einklang zu bringen sind.

Im Hinblick auf die bestehende Umgebungsgeräuschsituation hat sich gezeigt, dass die aus schalltechnischer Sicht festgestellten ortsüblichen Geräuschquellen recht gut mit den im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme wahrgenommenen Schallimmissionen übereinstimmen.

Keine Aussage auf Basis des betreffenden Lokalaugenscheinsbefundes kann jedoch in Bezug auf die aus den geplanten Windkraftanlagen künftig resultierenden Schallimmissionen getroffen werden, und zwar deshalb nicht, weil das betreffende Projekt derzeit noch nicht realisiert worden ist.

Entscheidende Grundlage für die gegenständliche lärmmedizinische Begutachtung der windkraftanlagenassoziierten Schallimmissionssituation sind daher die im betreffenden Fall aus lärmtechnischer Sicht erzielten Untersuchungsergebnisse, welche durch den im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme erhobenen und auf die Umgebungsgeräuschsituation bezogenen Befund eine wesentliche Ergänzung erfahren.

Die im Rahmen der subjektiven Bestandsaufnahme erzielten Höreindrücke haben gezeigt, dass die Umgebungsgeräuschkulisse im Bereich der im betreffenden Fall als beurteilungsrelevant erachteten Anrainerstandorte überwiegend von windinduzierten Umgebungsgeräuschen, Vogelgezwitscher, Hundegebell, Rauschen von Bachgewässer, Blätterrauschen aus umliegenden Waldbäumen, verkehrsspezifischen Schallereignissen (Straßen- und Flugzeugverkehrsgeräusche) gespeist wird und keine auffällig in Erscheinung tretende aus dem bestehenden Umgebungsgeräusch herausragende windkraftanlagenpezifische Geräusche, mit Ausnahme eines deutlich hörbaren windkraftanlagenpezifischen Geräusches im Bereich des Wohnhauses Könighofer bei vorgelegener Südwestwindrichtung und auch keine außerakustischen Phänomene wie z. B. geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionen und/oder auch keine anderen Immissionsereignisse wahrgenommen werden konnten.

Die in der Umweltverträglichkeitserklärung wiedergegebenen Schallpegelwerte der Umgebungsgeräuschsituation sind gemäß dem subjektiven Höreindruck als plausibel anzusehen und können somit im Rahmen der umwelthygienischen Begutachtung zum Vergleich der ermittelten Betriebsgeräusche herangezogen werden.

Basierend auf der im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme während der Abendzeit erzielten Befundkonstellation in Bezug auf die bestehende Umgebungsgeräuschsituation in den im betreffenden Fall in Betracht kommenden Wohnnachbarschaften und der aus lärmtechnischer Sicht insgesamt erzielten Beurteilungsergebnisse kann somit davon ausgegangen werden, dass die festgestellten

Umgebungsgeräusche wesentlich lauter als die windkraftanlagen-spezifischen Geräusche sein werden, mit dem Ziel, dass die aus den geplanten Windkraftanlagen künftig resultierenden Schallimmissionen nicht aus dem windinduzierten Umgebungsgeräusch herausragen werden und daher von den in Frage kommenden Wohnnachbarn nicht oder nur selten wahrzunehmen und diese auch in der weiteren Folge nicht geeignet sein werden, bei den beurteilungsrelevanten Anrainern erhebliche Belästigungen, Störungen des Wohlbefindens und eine Beeinträchtigung der Schlafqualität und der Gesundheit insgesamt hervorzurufen.

21; Umwelthygienisch-medizinische Begutachtung der aus dem geplanten Windpark resultierenden Schallimmissionen in Verbindung mit der bestehenden Umgebungsgeräuschsituation auf die im gegenständlichen Fall in Betracht kommenden Wohnnachbarn:

Grundlegend für die lärmmedizinische Beurteilung der Auswirkungen der aus der Errichtungs- und Betriebsphase des geplanten Windparks resultierenden Schallimmissionen in Verbindung mit der bestehenden Umgebungsgeräuschsituation auf die nächstgelegenen und beurteilungsrelevanten Anrainer ist das Teilgutachten Fachbereich Lärmschutz, welches von Ing. Christian Lammer am 20.10.2020 fertiggestellt wurde und welches auf einer Umwelterklärung gemäß § 6 UVP Gesetz 2000 und auf einer Reihe weiterer ergänzender Unterlagen (siehe die im genannten Teilgutachten Fachbereich Lärmschutz diesbezüglich dargelegten Ausführungen) basiert.

Als weitere Grundlage für die gegenständliche lärmmedizinische Begutachtung dienen die aus der Forschung über die Lärmwirkung auf den Menschen bisher erzielten Erkenntnisse und somit die Ergebnisse über die Auswirkungen von schallbedingten Immissionen auf Gesundheit und Wohlbefinden entsprechend der international medizinisch-wissenschaftlichen Fachliteratur und der darauf basierte Grenzwert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes der WHO für Schallimmissionen in Bezug auf die Tages- und Nachtzeit (55 dB für die Tagzeit und 45 dB für die Nachtzeit).

Entscheidende Grundlage für die gegenständliche lärmmedizinische Begutachtung sind daher die im betreffenden Fall in lärmtechnischer Hinsicht erzielten Untersuchungsergebnisse, welche weiters durch den am 02.06.2020 in der Abendzeit von 18:00 bis 20:30 Uhr im Rahmen einer subjektiven Bestandsaufnahme erhobenen und auf die bestehende Umgebungsgeräuschsituation bezogenen Befund eine wesentliche Ergänzung erfahren haben.

Grundsätzlich gilt, dass spezifische Schallimmissionen, die aus dem Grundgeräuschpegel hervortreten, hörbar werden und zu Störungen führen können. Studien und entsprechende

Literatur bestätigen, dass es bei einer Überschreitung des Grundgeräuschpegels um mehr als 10 dB zu erheblichen Störungen und Reaktionen der Bevölkerung kommt.

Generell ist festzustellen, dass sich Windenergieanlagen im Hinblick auf die Beurteilung der Immissionssituation wesentlich von herkömmlichen Industrieanlagen unterscheiden. Die Schallemission und damit auch die spezifische Schallimmission korreliert sehr stark mit den, durch Windgeräusche am Immissionspunkt hervorgerufenen Schalldruckpegeln.

Daher ist ein herkömmlicher Vergleich von Halbstundenmittelwerten zur Abschätzung des Einflusses der WKA auf die Istsituation weder sinnvoll noch zielführend.

Anstelle dessen werden die spezifischen Immissionen der WKA mit den Trendlinien der $L_{A,eq}$ und $L_{A,95}$ der Windgeräusche für die verschiedenen Windgeschwindigkeiten verglichen und folgender Ansatz angewandt.

Die spezifischen Schallimmissionen durch die WKA werden von der Geräuschart nur schwach von sonst auftretenden Windgeräuschen zu unterscheiden sein, wenn die mittleren, nur durch die Windgeräusche induzierten Pegel $L_{A,eq,ist}$ nicht überschritten werden. Liegen die spezifischen Schallimmissionen der WKA im Bereich oder unter den nur windinduzierten Basispegel $L_{A,95}$, werden sie nicht, oder nur kurzzeitig schwankungsbedingt hörbar sein.

Die Charakteristik der Windgeräusche und der durch die WKA hervorgerufenen Geräusche ist ähnlich (Strömungsgeräusch) und daher wird selbst bei kurzen Böen (unterschiedliche Windgeschwindigkeiten bei der WKA und am Immissionspunkt und dadurch bedingt unterschiedliche windbedingte Immissionspegel am MP) eine Unterscheidung der WKA-Geräusche vom sonstigen Windgeräusch kaum möglich sein.

Wenn an den beurteilungsrelevanten Immissionspunkten die vorhandenen $L_{A,95}$ durch die spezifischen Immissionen der WKA unterschritten werden, werden die spezifischen Immissionen in der Regel nicht hörbar sein.

Außerdem ist bei gleichartigen Geräuschen das menschliche Gehör nicht in der Lage Pegelunterschiede im Bereich von bis zu 3 dB signifikant wahrzunehmen.

Im Hinblick auf die Belästigungswirkung eines Lärmereignisses ist aus umweltmedizinischer Sicht noch erwähnenswert, dass – zumindest theoretisch – schon die bloße Wahrnehmung eines Geräusches als belästigend empfunden werden kann.

Allerdings haben die aus der Lärmwirkungsforschung bisher erzielten Untersuchungsergebnisse auch gezeigt, dass Geräusche einen – übrigens auch kognitiv bedeutsamen – integrierenden Umweltfaktor darstellen, und dies bedeutet, dass man in der Praxis von einer echten Beeinträchtigung des Wohlbefindens erst dann sprechen kann,

wenn die betreffenden Lärmimmissionen zu einer signifikanten Änderung (Anhebung) des bestehenden (gewohnten) Umgebungsgeräuschniveaus beizutragen pflegen.

Demnach lassen die in Bezug auf die betreffende Windparkerrichtung erzielten schallimmissionsprognoserelevanten Daten und Angaben keine wesentliche Änderung der Bestandslärmsituation im Sinne eines signifikanten Immissionsanstieges erwarten.

Im Rahmen der umweltmedizinischen Begutachtung der aus den Windkraftanlagen resultierenden und bei den nächstgelegenen Anrainern zu erwartenden Schallimmissionen konnte sich in den letzten Jahren folgende Beurteilungsstrategie als praxisrelevant erweisen: Demnach wurde zum Schutze der Anrainer aus den Erfahrungen der letzten Jahre ein Modell entwickelt das vorsieht, dass im Niedrigpegelbereich eine Anpassung an den windbedingten Basispegel erfolgen soll, einzelne Überschreitungen von diesem Grundsatz sind möglich und in Pegelbereichen unter 35 dB ($L_{A,eq}$) auch mit ausreichender Sicherheit in den sensiblen Nachtstunden als nicht wahrnehmbar zu beurteilen.

In den Pegelbereichen darüber muss der Grundsatz „Anlagengeräusch im Bereich des windbedingten Basispegels“ eingehalten werden, Abweichungen können nicht mehr toleriert werden. Bei einem windbedingten Basispegel von 45 dB und darüber (gemäß der gültigen Rechtsansicht gehören bestehenden Windenergieanlagen zum Bestand und sind somit Teil der Umgebungsgeräuschsituation) darf das betriebsbedingte Anlagengeräusch selbst nicht mehr zu einer signifikanten Erhöhung des Summengeräusches beitragen, somit ist sichergestellt, dass im Bereich über 45 dB (Schutzniveau für außen im Nachtbereich) ein zusätzlicher Windpark nicht in der Lage ist den Höreindruck zu dominieren. Eine tatsächliche Veränderung der ortsüblichen Verhältnisse ist daher auszuschließen.

Zusammenfassend können die Schutzziele wie folgt formuliert werden:

Betriebsphase

Unterhalb des Immissionsniveaus ($L_{A,95}$ -Bestand) von 35 dB nachts dürfen die betriebskausalen Immissionen der WEA das windinduzierte Hintergrundgeräusch ($L_{A,95}$) geringfügig überschreiten.

Im Pegelbereich des Immissionsniveaus ($L_{A,95}$ -Bestand) von 35 dB bis 45 dB nachts dürfen die betriebskausalen Immissionen der WEA in gleicher Höhe wie das windinduzierte Hintergrundgeräusch ($L_{A,95}$) liegen.

Ab einem Immissionsniveau ($L_{A,95}$ -Bestand) von 45 dB nachts darf die Anhebung durch betriebskausale Immissionen der WEA nur mehr max. 1 dB betragen. (Irrelevanzkriterium zur Betriebsphase).

Im Bereich der beurteilungsrelevanten Immissionspunkte 1-21 konnte in Bezug auf die Gesamtlärmimmissionsbelastung aus lärmtechnischer Sicht folgendes Beurteilungsergebnis erzielt werden:

IP1- Rettenegg- Ortszentrum—Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP1 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP2- Rattennitzgraben, Gasthaus Krainer- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP1 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP3- Roseggerhaus- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP1 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP4.1+ IP4.2- Halterhütte Rattneralm- saisonelle Nutzung (soll aufgehoben werden- Anhebung durch STR III bei einer Windgeschwindigkeit von ca.4-7 m/s- Auf Grund der Auskunft des Eigentümers, dass seit 1917 keine Wohnnutzung mehr stattfindet, wird in weiterer Folge auf eine Beurteilung von IP4.1 und IP4.2 verzichtet.

IP9.1+ IP9.2- Wohnhaus Bauer- Dauernder Aufenthalt. Es wurde hier eine Anhebung durch STR III bei einer Windgeschwindigkeit von ca. 6m/s festgestellt.

IP11- St. Kathrein a.H- Ortszentrum- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP11 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP12- Gasthaus Willensdorfer- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP12 verursachen keine/sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher sehr gering bis gering.

IP14- Wohnhaus Langenwang (Nähe Logistikfläche)- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase

auf IP14 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP16; Jausenstation Almbauer- Dauernder Aufenthalt- Anhebung durch STR III bei ca. 5-8 m/s- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP16 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP17; Traibach- ehemalige Schule- Sporadischer Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP17 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP20; Wohnhaus Ziegerhofer- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den STR III. Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP16 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP21- Wohnhaus Kroisleitner- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den STR III. Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP21 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

Zusammenfassend kommt es demnach- bei gleichbleibender Bodenabsorption, Waldausstattung etc. bei den IP4.1 + IP 4.2 (irrelevant nach Veränderung des Verwendungszweckes) und bei IP16 zu einer Erhöhung am Immissionsort durch das Vorhaben STR III.

Unter Berücksichtigung des betreffenden lärmtechnischen Beurteilungsergebnisses ergeben sich daher aus umweltmedizinischer Sicht keine Anhaltspunkte dafür, dass eine relevante Belästigung durch den Betriebslärm bei den nächsten Wohnanrainern zu erwarten wäre und daher eine solche mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. Die Auswirkungen durch den Betriebslärm sind daher insgesamt als gering einzustufen.

Basierend auf den bisher insgesamt erzielten schalltechnischen und lärmmedizinischen Untersuchungsergebnissen in Bezug auf die Betriebsphase und der im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme während der Abendzeit am 02.06.2020 in der Zeit von 18:00 Uhr bis 20:30 Uhr erzielten Befundkonstellation in Bezug auf die bestehende Umgebungsgeräuschsituation in den im betreffenden Fall in Betracht

kommenden Wohnnachbarschaften und bei projektgemäßer Ausführung bzw. projektgemäßen Betrieb und bei Einhaltung der im Monitoringprogramm durchzuführenden Maßnahmen kann somit aus lärmmedizinischer Sicht mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass die festgestellten Umgebungsgeräusche wesentlich lauter als die windkraftanlagen-spezifischen Geräusche sein werden, mit dem Ziel, dass die aus den geplanten Windkraftanlagen künftig resultierenden Schallimmissionen nicht bzw. nur geringfügig aus dem windinduzierten Umgebungsgeräusch herausragen werden und daher von den in Frage kommenden Wohnnachbarn nicht bzw. kaum oder nur selten wahrzunehmen und diese auch in der weiteren Folge nicht geeignet sein werden, bei den beurteilungsrelevanten Anrainern erhebliche Belästigungen, Störungen des Wohlbefindens und eine Beeinträchtigung der Schlafqualität und der Gesundheit insgesamt hervorzurufen.

Ergänzende umweltmedizinische Stellungnahme in Bezug auf die Wanderer im näheren Umfeld von Windkraftanlagen- Diesbezüglich darf insbesondere festgehalten werden, dass es Lärmimmissionsgrenzwerte für Wanderer nicht gibt.

Von der Umweltanwältin des Landes Steiermark, Frau Hofrat, MMag. Ute Pöllinger wurde im Schreiben vom 31.07.2020 betreffend den umweltmedizinischen Fachbereich unter anderem und vor allem dargelegt, dass durch den betreffenden Windpark außergewöhnliche Betriebsgeräusche mit entsprechender Störwirkung (sehr lautes, unangenehmes Klopfen, Quitschgeräusche) emittiert werden, welche nachträglich aus schalltechnischer Sicht ergänzend zu beurteilen sind und dies vor allem deshalb erforderlich ist, weil diese unangenehmen Geräusche jedenfalls auch medizinisch zu beurteilen sind und Auswirkungen auf den Erholungswert des Projektbereichs haben. Weiterhin wurde in diesem Zusammenhang dargelegt, dass durch die Ausweitung der Wirkbereiche und die Erhöhung der Schallbelastungen es im Vergleich zum IST-Zustand zu einer zusätzlichen Minderung der freizeitbezogenen Attraktivität im Nahbereich zu den Anlagen kommt. Die Verweildauer in belasteten Bereichen wurde mit einer Stunde angegeben, dies aber nicht nachvollziehbar sei, weil die sehr intensiv genutzte Wegstrecke vom Hauereck bis zum Alois Günther-Haus in einer Stunde sicher nicht bewältigbar ist. In diesem Bereich ist der Wanderer jedoch permanent dem optischen und akustischen Einfluss von Windkraftanlagen ausgesetzt und eine Beurteilung dieser Kumulation auf die Erholungswirkung daher fehlerhaft. Auch wurde an dieser Stelle bemängelt, dass im Fachbereich Umweltmedizin in weiterer Folge jegliche Auseinandersetzung mit der Frage fehlerhaft, ob die Auswirkungen der vorhandenen und des geplanten Windparks auf Freizeit und Erholung Auswirkungen auf das Wohlbefinden der Erholungssuchenden haben und deshalb auch für den WP STR III gefordert wird, dass diese Prüfung durch den Umweltmediziner erfolgt.

Dazu kann aus umwelthygienischer Sicht festgehalten werden, dass die Windenergieanlagen auch im unmittelbaren Nachbereich- im dem sich Wandernde für kurze Zeit aufhalten könnten, keine Immissionen gesundheitsbeeinträchtigender bzw. gesundheitsschädlicher Größenordnung bei kurzzeitiger Exposition verursachen werden.

Insbesondere sind bisher auch keine diesbezüglichen Immissionsgrenzwerte für die Beeinträchtigung des Wohlbefindens oder der Erholungsfunktion auf Wanderrouten festgelegt bzw. bekannt geworden. Die derzeit vorliegenden bzw. geltenden Regelwerke gehen somit von langdauernden Einwirkungen im Wohnumfeld aus und diese für die Wanderer einfach nicht zutreffen. Demnach sind valide, evidenzbasierte Aussagen einfach nicht möglich. Bisherige Erfahrungen haben gezeigt, dass für Spaziergänger primär der Verlust der Kommunikation von Bedeutung ist. Wenn Kommunikation noch ungehindert möglich ist, ist unter Tag im Feld dies noch tolerabel. Diesbezüglich dürfte den Wanderern ein wesentlich höheres Maß an Immissionen zugemutet werden können als Menschen im Wohnumfeld. Allenfalls wäre zu überlegen, ob im weiteren Bereich um den Windpark auch alternative Möglichkeiten des Wanderns bestehen, damit diese gesundheitsfördernde Aktivität auch weiter möglich ist.

Ad Bauphase:

Nach erfolgter schalltechnischer Beurteilung und Begutachtung der aus der Betriebsphase resultierenden und bei den nächstgelegenen Anrainern zu erwartenden Schallimmissionen konnte nunmehr für die Bauphase aus schalltechnischer Sicht folgendes Beurteilungsergebnis erzielt werden:

Im Hinblick auf die Erheblichkeit und Intensität der Auswirkungen haben aus schalltechnischer Sicht die Messergebnisse der IST-Situation gezeigt, dass die Planungsrichtwerte lt. ÖNORM S5021 und WHO an den einzelnen Messpunkten teilweise erheblich überschritten werden.

Die Auswirkungen nach Wirksamwerden der Baumaßnahmen werden für die einzelnen Immissionspunkte wie folgt beurteilt, wobei immer die „Worst-Case“-Werte zum Vergleich herangezogen wurden.

Dabei wurde die Eingriffsintensität immer aus

der Gesamtbelastung der einzelnen Immissionspunkte, mit einer Messdauer von ≥ 24 Stunden, in 1-Meter Windgeschwindigkeits-Schritten, berechnet. Bei allen anderen Punkten konnte die Beurteilung nur auf Grund der vorhandenen Kurzzeitmessungen (≥ 1 Stunde) mit Unterteilung in die 3 Windklassen, herangezogen werden und mit

dem Ist-Zustand (Sensibilität) aus der Beurteilung der Differenz IST-Zustand (gemessen) mit ÖNORM S 5021, als auch der Beurteilung der Differenz IST-Zustand (gemessen) inkl. Simulation MOK III + PRE II mit ÖNORM S 5021, verschnitten, um die Erheblichkeit zu erhalten.

Bei der Gesamtbeurteilung der Erheblichkeit der einzelnen Abschnitte der Bauphase handelt es sich aus lärmtechnischer Sicht um eine Worst Case Beurteilung. Für den Großteil der bewerteten Bauphasen ist die Erheblichkeit Worst Case und zusammenfassend GERING. Lediglich für den Baustellenverkehr über die Zuwegung Mürztal und Feistritzal kommt es zu einer MITTLEREN Erheblichkeit.

Betrachtet man die einzelnen Punkte ist deren Erheblichkeit meist KEINE / SEHR GERING (siehe vorangegangene Kapitel).

Bei den einzelnen Abschnitten der Bauphase handelt es sich aus lärmtechnischer Sicht um folgende:

a) Baustellenverkehr über die Zuwegung Mürztal und Feistritzal- Baustellenverkehr- Erheblichkeit ist Mittel (Worst-Case):

Schalltechnisches Beurteilungsergebnis:

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Zuwegung mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase bezogen auf den Baustellenverkehr für die maximale Spitzenstunde und den durchschnittlichen Verkehr verursachen für den Großteil der Immissionspunkte keine / sehr geringe bis geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich für IP 2, der sich im direkten Anschluss an die Zuwegung Feistritzal befindet, kommt es zu einer mittleren Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$.

BAUSTELLENVERKEHR – Erheblichkeit ist MITTEL (Worst Case)

b) Wegebau- Erheblichkeit ist Mittel (Worst-Case):

Schalltechnisches Beurteilungsergebnis:

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für den Wegebau mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für den Wegebau verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

WEGEBAU – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

c) Logistikfläche- Erheblichkeit ist gering (Worst-Case):

Schalltechnisches Beurteilungsergebnis:

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Logistikfläche mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für die Logistikfläche verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP`s kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

LOGISTIKFLÄCHE – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

d) Kabeltrasse- Erheblichkeit ist gering (Worst-Case):

Schalltechnisches Beurteilungsergebnis:

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Kabeltrasse mit -6 dB angenommen, da es sich hierbei um einen fortschreitenden Prozeß handelt, der sich über 5 Wochen über eine Gesamtstrecke von ca. 20km, wobei ca. 15km externe Kabelverlegung fallen, erstreckt. Die Gesamtdauer der Bauarbeiten für einen Streckenabschnitt von ca. 2km belaufen sich somit auf < 3 Tage.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für die Kabeltrasse verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP`s kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

KABELTRASSE – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

.

e) Abbau WKA I-) Erheblichkeit ist gering (Worst-Case):

Schalltechnisches Beurteilungsergebnis:

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die den Abbau WKA STR I mit -2 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten für den lärmintensiven Abbruch der Fundamente auf < 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für den Abbau WKA STR I verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP`s kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

ABBAU WKA STR I – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

f) Errichtung WKA III- -) Erheblichkeit ist gering (Worst-Case)

Schalltechnisches Beurteilungsergebnis:

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Errichtung WKA STR III mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für die Errichtung WKA STR III verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

ERRICHTUNG WKA STR III – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

Im Hinblick auf das Zusammenwirken mit umliegenden Windenergieanlagen konnte aus schalltechnischer Sicht festgestellt werden, dass die Akkumulation der umliegenden WKA (Windpark Pretul I (errichtet), II (in Genehmigung), Windpark Moschkogel I, II (errichtet) und III (bewilligt), Steinriegel I, II (errichtet) und III (in Genehmigung), Windpark Herrenstein (errichtet) bei der Berechnung der Gesamtbelastung (Summenmaß) bereits berücksichtigt wurde. In der Lärmmessung wurden Windpark Pretul I (errichtet), II Windpark Moschkogel I, II (errichtet), Steinriegel I, II (errichtet) und Windpark Herrenstein (errichtet) erfasst. Es war aber nicht möglich festzustellen, inwieweit alle WKA zeitgleich und störungsfrei in Betrieb waren. In diesem Zusammenhang wurde aus schalltechnischer Sicht auch auf die im Anhang angeführten Messprotokolle verwiesen.

Betreffend die Auswirkungen der Nachsorgephase wurde aus schalltechnischer Sicht festgehalten, dass ein effizienter und störungsfreier Betrieb im Interesse des Betreibers liegt.

Durch regelmäßige Wartungs- und Servicemaßnahmen soll für den Betriebszeitraum ein möglichst effizienter und störungsfreier Betrieb gewährleistet werden. Damit können langfristige Belastungen durch schadhafte Bauteile und daraus resultierenden zusätzlichen Lärmbelastungen ausgeschlossen werden.

Sollte eine WKA oder ein Bauteil demontiert und ausgetauscht werden müssen, handelt es sich um eine kurzzeitige, engräumige Lärmbelastung.

In Bezug auf die Maßnahmen betreffend die Bau- und Betriebsphase zur Vermeidung und Verminderung von Schallimmissionsbelastungen und hinsichtlich der Beweissicherung und Kontrolle und Beschreibung allfälliger Schwierigkeiten wurde aus schalltechnischer Sicht folgende Feststellung getroffen:

Maßnahmen Bauphase

Aufgrund der geringen Einwirkzeit (siehe Punkt 4.1) und/ oder der geringen bis mittleren Erheblichkeit unter dem Gesichtspunkt der Worst Case Betrachtung (siehe Punkt 5.1), sind für alle Immissionspunkte keine Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung nötig.

Maßnahmen Betriebsphase

Aufgrund der sehr geringen bis geringen Erheblichkeit für alle Immissionspunkte sind keine Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung nötig.

Beweissicherung und Kontrolle

Bei Übereinstimmung der Datenblätter der einzelnen WKA mit den tatsächlichen Emissionen der WKA und Ausführung bzw. Situierung der projektierten WKA lt. Vorhabensbericht ist eine Beweissicherung bzw. Monitoring nicht erforderlich.

Beschreibung allfälliger Schwierigkeiten

Schwierigkeiten lagen hinsichtlich der Datenbeschaffung insofern vor, als die umgebenden WKA von unterschiedlichen Betreibern betrieben werden und die Datenblätter der einzelnen WKA daher sehr unterschiedlich in ihren Angaben sind.

Weitere Schwierigkeiten siehe Punkt 5.4 im schalltechnischen Gutachten.

Im Hinblick auf die schallimmissionsbedingte Gesamtsituation wurde aus schalltechnischer Sicht insgesamt ausgeführt, dass aufgrund der teilweise hohen Vorbelastung durch den Nullplanfall ein „Verschlechterungsverbot“ bei vielen Immissionspunkten (IP 1, 2, 3, 9.1, 9.2, 11, 14 und 17) besteht und es bei geringen Windgeschwindigkeiten durch den Austausch der WKA bei STR III bei einigen Immissionspunkten jedoch zu einer Verbesserung kommen wird.

Zusammenfassend hat das im schalltechnischen Gutachten dargelegte Immissionsergebnis gezeigt, dass unter Zugrundelegung der vorliegenden UVE, Fachbereich Schall, die Auswirkungen auf die Umwelt als gering zu beurteilen sind.

In diesem Zusammenhang wurde weiters festgehalten, dass die Bestimmungen des Arbeitnehmerschutzes in Bezug auf Lärm und Vibrationen (VOLV) als eingehalten zu betrachten und die Auswirkungen auf die Schutzgüter durch die jeweiligen Fachgutachter zu beurteilen sind.

Zur Sicherstellung der Befundergebnisse wurden aus schalltechnischer Sicht nachfolgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- 1.) Es ist ein Monitoringprogramm zu installieren und durch permanente messtechnische Überwachung an den Immissionspunkten sicherzustellen, dass es zu keiner Überschreitung der in der UVE ermittelten Schalldruckpegel (Immissionspegel), kommt. Werden an einem oder mehreren Immissionspunkt(en) die Prognosewerte überschritten, ist mit sofortiger Wirkung Abschaltung der Windkraftanlagen diese Überschreitung hintanzuhalten. In Folge ist durch die Konsenswerberin ein Sanierungskonzept wie z.B. windrichtungsgesteuerte Teilabschaltung einzelner Windkraftanlagen vorzulegen und umzusetzen. Nach erfolgter

Sanierung ist die Wirksamkeit der Sanierungsmaßnahmen messtechnisch. Das Monitoring wird durch unabhängig durch das Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 15, Referat Lärm- und Strahlenschutz auf Kosten der Konsenswerberin durchgeführt. 2.) Die im Rahmen des Monitoringprogrammes durchzuführenden Maßnahmen, Messungen und dgl. sind der Bevölkerung öffentlich zugänglich zu machen. Als Messpunkte sind die in der UVE festgelegten Immissionspunkte anzuwenden.

Umweltmedizinische Begutachtung der aus der Bauphase resultierenden Lärmsituation:

Die Beurteilung der Bauphase tagsüber erfolgt in Anlehnung an die OÖ. BauTV, in den Nachtstunden darf der baubedingte Immissionspegel $L_r = 40$ dB nicht überschreiten, der $L_{A,max}$ darf max. 50 dB betragen, die verkehrsbedingten Emissionen im öffentlichen Straßennetz dürfen durch induzierten Baustellenverkehr um nicht mehr als 3 dB angehoben werden (Irrelevanzkriterium für die Bauphase).

Betreffend den Baustellenverkehr über die Zuwegung Mürztal und Freistritzal, Wegebau, Logistikfläche, Kabeltrasse, Abbau WKA STR I und Errichtung der WKA III wurde aus schalltechnischer Sicht insgesamt festgestellt, dass die Erheblichkeit auch unter Worst-Case-Bedingungen gering ist.

Im Hinblick auf das Zusammenwirken mit umliegenden Windenergieanlagen konnte aus schalltechnischer Sicht festgestellt werden, dass die Akkumulation der umliegenden WKA (Windpark Pretul I (errichtet), II (in Genehmigung), Windpark Moschkogel I, II (errichtet) und III (bewilligt), Steinriegel I, II (errichtet) und III (in Genehmigung), Windpark Herrenstein (errichtet) bei der Berechnung der Gesamtbelastung (Summenmaß) bereits berücksichtigt wurde. In der Lärmmessung wurden Windpark Pretul I (errichtet), II Windpark Moschkogel I, II (errichtet), Steinriegel I, II (errichtet) und Windpark Herrenstein (errichtet) erfasst. Es war aber nicht möglich festzustellen, inwieweit alle WKA zeitgleich und störungsfrei in Betrieb waren. In diesem Zusammenhang wurde aus schalltechnischer Sicht auch auf die im Anhang angeführten Messprotokolle verwiesen.

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Errichtung WKA STR III mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Insbesondere im Hinblick auf die WKA STR III verursacht diese in der Bauphase bei dessen Errichtung für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

Bei der Gesamtbeurteilung der Erheblichkeit der einzelnen Abschnitte der Bauphase handelt es sich um eine Worst Case Beurteilung. Für den Großteil der bewerteten Bauphasen ist die Erheblichkeit Worst Case und zusammenfassend GERING. Lediglich für den Baustellenverkehr über die Zuwegung Mürztal und Feistritzal kommt es zu einer MITTLEREN Erheblichkeit.

Bei Betrachtung der einzelnen Immissionspunkte ist deren Erheblichkeit meist keine bis sehr gering (siehe vorangegangene Kapitel).

Die Baugeräusche ähneln ortsüblichen Geräuschen, wie sie z.B. schwere landwirtschaftliche Maschinen verursachen. Unter Berücksichtigung der zeitlichen Beschränkung der Bautätigkeit und der Ähnlichkeit mit ortsüblichen Geräuschen ist mit keiner erheblichen Belästigung der Anwohner zu rechnen. Die Lärmentwicklung die vom Rammen ausgeht (Impulslärm) ist als nicht ortsüblich anzusehen, aufgrund der zeitlichen Beschränkung derartiger Tätigkeiten (solche Arbeiten werden pro Standort nur wenige Tage in Anspruch nehmen) und der weiten Entfernung zu den nächsten Nachbarn kann aber auch dieser Lärm als nicht besonders störend beurteilt werden.

Im Hinblick auf die Bauphase hat schließlich das Beurteilungsergebnis gezeigt, dass die daraus resultierende Zusatzbelastung in Anbetracht der doch zeitlich befristeten Einwirkung als gesundheitlich vertretbar bzw. nicht als unzumutbar belästigend anzusehen ist.

Zusammenfassend kann daher aus lärmmedizinischer Sicht festgehalten werden, dass der Windpark Steinriegel III bei projektgemäßer Errichtung und projektgemäßem Betrieb sowie bei Einhaltung der im Monitoringprogramm aus lärmtechnischer Sicht als erforderlich erachteten Maßnahmen auch in der Bau- bzw. Errichtungsphase keine wie immer geartete Gesundheitsgefahr für die Anrainer darstellt.

Auch Belästigungen, die als erheblich zu beurteilen wären sind aus den zur Verfügung gestellten Unterlagen nicht abzuleiten.

Infrafraschall- Befund und Gutachten des schalltechnischen ASV, Ing. Christian Lammer vom 20.10.2020

Befund:

Eingriffsintensität von STR III – Betriebsphase Infraschall

Für das vorliegende Vorhaben und somit für die Errichtung der 12 Windkraftanlagen (WKA) STR III, in Verbindung mit dem Abbau der 10 Windkraftanlagen (WKA) STR I, gilt:

- Da der Rotor auf der dem Wind zugewandten Seite der Anlage (Luvseite) liegt, wird dem Windschatten hinter dem Turm ausgewichen und weniger Infraschall erzeugt.
- Durch diese Maßnahmen wird der Turmschatten und somit auch die niederfrequente Geräuschentwicklung inkl. Infraschall auch im Nahbereich weiter reduziert.

- Die umgebenden natürlichen Infraschallquellen erzeugen erheblichen Infraschall, wie zB Rauschen des Waldes, rauschen des Flusses oder auch Wind selbst.
- Die in der Umgebung vorhandenen künstlichen Infraschallquellen erzeugen in Summe mehr Infraschall als moderne Windkraftanlagen.
- Mit dem Tausch der WKA auf modernere Anlagen ist mit einer geringeren Erheblichkeit und Intensität der Auswirkungen zu rechnen
- Viele Publikationen zeigen (siehe Punkt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**), dass nach heutigem Stand der Wissenschaft moderne Luvanlagen beim Menschen keine schädlichen Infraschallwirkungen hervorrufen.
- Bei Betrieb der WKA ist der gemessene Infraschall bereits in geringer Entfernung (150 - 300m) nicht mehr für das menschliche Gehör wahrnehmbar.
- Beim Einschalten der Windkraftanlage wird in einem Abstand von 700m, der gemessene Infraschall nicht mehr nennenswert erhöht.

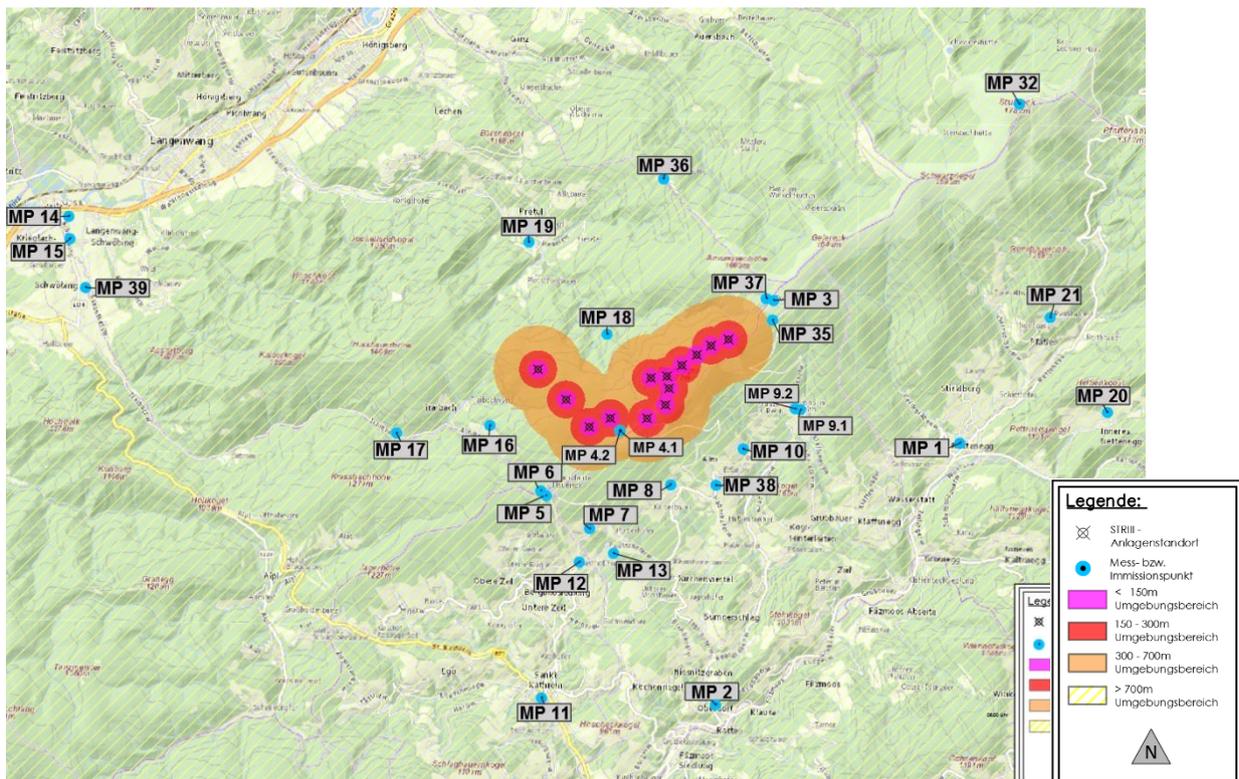


Abbildung 8: Eingriffsintensität - Darstellung Umgebungsbereich, Lage der Messpunkte und Anlagenstandorte WKA STR III

Auf Grundlage der vorangegangenen Zusammenfassung zum Thema Infraschall im Bereich der WKA STR III, der ausführlichen Erläuterungen unter Punkt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und der **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, mit Darstellung aller Mess- und Immissionspunkte sowie des Umgebungsbereiches

um die WKA STR III, erfolgt eine Einstufung aller Punkte in Bezug auf ihre EINGRIFFSINTENSITÄT bezüglich des INFRASCHALLS, wie folgt:

< 150m Umgebungsbereiches der WKA als „SEHR HOCH“

150 - 300m Umgebungsbereiches der WKA als „HOCH“

300 - 700m Umgebungsbereiches der WKA als „MÄSSIG“.

> 700m Umgebungsbereiches der WKA als „GERING“.

Das einzige baurechtlich bewilligte Gebäude innerhalb des 700m Umgebungsbereiches um die WKA STR III ist die „Halterhütte Rattneralm“ (Gstk. Nr. 292/1, KG 60524 Traibach) mit einer saisonellen Nutzung, im Bereich der Immissionspunkte IP 4.1 + IP 4.2. Aber auch diese befindet sich fast 300m von der nächstgelegenen WKA STR III entfernt und somit viel weiter als die bereits in unmittelbarer Nähe bestehenden WKA STR II.

Wie bereits unter Punkt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** beschrieben, wird in weiterer Folge auf eine Beurteilung von IP 4.1 + IP 4.2 verzichtet, da:

Auf Grund der Auskunft des Eigentümer, dass seit 2017 keine Wohnnutzung mehr stattfindet (siehe Auszug E-Mail unten).

Auszug aus E-Mail von Netzwerk Umwelt vom 22.11.2018 (siehe Anhang **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**):

„Gst. 292/1, KG 60524 Traibach: laut Auskunft der Gemeinde Langenwang Halterhütte mit baurechtlich bewilligter saisonaler Wohnnutzung. Laut Auskunft des Eigentümers als Halterhütte mit saisonaler Bewohnung bis 2016 genutzt, seit 2017 nicht mehr derart genutzt. Eine künftige Nutzung als saisonale Wohngelegenheit ist auch nicht mehr geplant. Der Eigentümer plant zudem, eine diesbezügliche Nutzungsänderung bei der Gemeinde Langenwang als Baubehörde zu beantragen.“

Innerhalb des 300m Umgebungsbereiches um die WKA STR III, auf Gstk. Nr. 98/1, KG 68014 Kirchenviertel, befindet sich das baubewilligungsfreie Vorhaben (Mitteilung gemäß § 21 Abs. 3 des Stmk. Baugesetzes (BauG), LBGL. Nr. 59/1995 i.d.g.F) eines landwirtschaftlichen Nebengebäudes (Feldkasten) ohne Wohnnutzung. Deshalb ist dieses Gebäude im FB Schall auch nicht beurteilungsrelevant. Zudem befinden sie die WKA STR II und auch die im Zuge dieses Vorhabens abzubauenende WKA STR I näher als die WKA STR III.

Somit befinden sich KEINE beurteilungsrelevanten baurechtlich bewilligten, oder als baurechtlich bewilligt anzusehenden GEBÄUDE MIT EINER WOHNnutzung innerhalb des 700M UMGEBUNGSBEREICHES.

Tabelle 24: Eingriffsintensität STR III – Betriebsphase Infraschall Zusammenfassung aller Immissionspunkte

EINGRIFFS- INTENSITÄT	gering	mäßig	hoch	sehr hoch
Mess- Immissionspunkt bzw.	(> 700 m)	(300 - 700 m)	(150 - 300 m)	(< 150 m)
MP 1 = IP 1				
MP 2 = IP 2				
MP 3 = IP 3				
MP 5 = IP 5				

23; Umweltmedizinische Begutachtung der Immissionskomponente „ Infraschall „

Windenergieanlagen emittieren Infraschall, so wie andere natürliche und anthropogene Quellen auch. In umfangreichen Untersuchungen wurde festgestellt, dass Infraschall unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch hat. Überschreitet der Infraschallpegel die Wahrnehmbarkeitsschwelle, ist mit vergleichbaren gesundheitlichen Auswirkungen wie bei hörbarem Lärm zu rechnen.

Messungen an verschiedenen Anlagentypen haben ergeben, dass die Infraschallabstrahlung bereits im Nahbereich der Windenergieanlagen weit unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle liegt.

In Anbetracht dieser Tatsache sind auch im schlechtesten Fall weder eine erheblich negative Beeinträchtigung der Gesundheit, eine Gefährdung von Eigentum noch unzumutbare Belästigungen der Nachbarn durch Infraschallimissionen des Windparks Steinriegel III zu erwarten.

Durch die aus den Messergebnissen ersichtliche, mehr als deutliche Unterschreitung der Wahrnehmbarkeitsgrenze auch im Nahbereich der Windenergieanlagen, kann im Vorhinein die Möglichkeit ausgeschlossen werden, dass jemand durch Infraschallimissionen negativ beeinträchtigt wird.

24; Geologie

25; Zusammenfassung:

Die beurteilungsrelevanten Fragestellungen bezogen sich im gegenständlichen Fall auf die aus dem betreffenden Vorhaben resultierenden Immissionskomponenten betreffend schall- und infraschall, luftschadstoff- und elektromagnetische Felder, Licht sowie Eisabwurf unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Vorbelastungen bei projektgemäßen Betrieb und Einhaltung der vorgeschriebenen Auflagen.

Im Rahmen der gegenständlichen medizinischen Begutachtung wurden zunächst die Aufgabenbereiche des ärztlichen und technischen Sachverständigen im Verwaltungsverfahren definiert und die aus der Forschung über die Immissionen bezüglich Lärm- und Infraschall, Luftschadstoff- und elektromagnetischer Felder und Eisabwurf auf den Menschen bisher erzielten Erkenntnisse und somit die Ergebnisse über die Auswirkungen der genannten Immissionskomponente auf die Gesundheit und das Wohlbefinden entsprechend der internationalen medizinisch-wissenschaftlichen Fachliteratur beschrieben und schließlich die für die betreffenden Immissionskomponenten derzeit zur Verfügung stehenden Richt-, Grenz- und Unit-Risk-Werte diskutiert.

In einem Verwaltungsverfahren besteht die Aufgabe des medizinischen Sachverständigen darin, zu beurteilen, welche Auswirkungen die aus einer Betriebsanlage resultierenden Immissionen in Verbindung mit der vorbelastungsbedingten Immissionssituation auf die in Betracht kommenden Wohnnachbarn haben werden.

Grundlage für eine diesbezügliche Beurteilung sind entsprechende Prognoseberichte, in welchen Art, Intensität und Dauer der zu erwarteten Immissionen aus immissionstechnischer Sicht beschrieben worden sind.

Für das geplante Vorhaben wurden die erforderlichen Prognoseberichte erstellt und konnten diese für die gegenständliche medizinische Begutachtung herangezogen werden.

Basierend auf den in Bezug auf das geplante Vorhaben aus technischer Sicht erzielten Prognoseberechnungen und Immissionsabschätzungen und den daraus abgeleiteten Beurteilungsergebnissen in Verbindung mit dem im Rahmen der subjektiven Bestandsaufnahme am 02.06.2020 erzielten Beobachtungsergebnis sowie bei projektgemäßer Ausführung bzw. projektgemäßen Betrieb und bei Einhaltung der im Monitoringprogrammas aus technischer Sicht als erforderlich erachteten Maßnahmen kann aus umweltmedizinischer Sicht mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass die aus dem geplanten Vorhaben resultierenden Immissionen in Bezug auf die aus schall-, infraschall, luftschadstoff- elektromagnetische Felder, Licht und Eisabwurf bestehenden Immissionssituation in Assoziation mit den diesbezüglichen Vorbelastungswerten nicht dazu beitragen werden, bei den im gegenständlichen Fall in Betracht kommenden Wohnnachbarn erhebliche Belästigungen, Störungen des Wohlbefindens und somit einen negativen Einfluss auf deren Gesundheit insgesamt zu bewirken.

Umweltverträglichkeitsprüfung

Windpark STEINRIEGEL III

2.

**Teilgutachten
Fachbereich Umwelthygiene**

Verfasser:

Dr. Alois Kickingereder

Nichtamtlicher Sachverständiger

Im Auftrag: Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Gruppe Umwelt und Raumordnung, Anlagenrecht- UVP-Verfahren

Bearbeitungszeitraum: Ende April bis Anfang November 2020

INHALTSVERZEICHNIS:

1; Aufgabenstellung:

Seiten

2; Sachverhalt

3; Definition des Aufgabenbereiches des ärztlichen und technischen Sachverständigen im
Verwaltungsverfahren

4; Verwendete Fachliteratur

5; Lärm- Allgemeine aus lärmhygienischer Sicht relevante Aspekte

6; Physikalische Grundlagen in Bezug auf Lärm

7; Richt- und Grenzwerte als Grundlage für die Erstellung des lärmmedizinischen
Gutachtens

8; Widmungskategorien tags- und nachts im Freien (ÖNORM S 5021-1 und ÖAL-Richtlinie
3/1): Planungsrichtwerte für zulässige Immissionen (Immissionsgrenzwerte für

9; Planungsrichtwerte für zulässige Immissionen (Immissionen (ÖAL-Immissionsgrenzwerte)
für Widmungskategorien tags- und nachts im Raum bei geschlossenen Fenstern (ÖAL-
Richtlinie 3/1):

10; Erläuterungen zu den Prüfparametern nach der neuen ÖAL-Richtlinie 3/1 vom 1. März
2008

11; Grenzwertregelung und Zielsetzung nach der neuen ÖAL-Richtlinie 3/1 vom 1.März 2008

12; Licht- Schattenwurf- Allgemeine beurteilungsrelevante Aspekte

13; Befund und Gutachten des Amtssachverständigen für Elektrotechnik, Ing. Johann Winkler vom 28.08. 2020 in Bezug auf den Schattenwurf, Lichtimmissionen, elektromagnetische Felder und Eisabfall

14; Umweltmedizinische Begutachtung des Schattenwurfs, der Lichtimmissionen, der elektromagnetischen Felder und des Eisabfalls

15; Befund und Gutachten des Amtssachverständigen, Mag. Andreas Schopper vom 04.09.2020

16; Gesundheitliche Auswirkungen von PM10, PM2,5 und Feinstaubexposition auf den Menschen

17; Gesundheitliche Auswirkungen von Stickstoffdioxid auf den Menschen

18; Umweltmedizinische Beurteilung der feinstaub- und stickstoffdioxidbedingten Immissionssituation

19; Schallimmissionsprognosebericht aus dem Teilgutachten Fachbereich Lärmschutz, welches vom Amtssachverständigen, Ing. Christian Lammer am 20.10.2020 erstellt wurde

20; Lokalaugenschein mit Hörprobe, welcher in der Zeit am 02.06.2020 von 18:00 Uhr bis 20:30 Uhr durchgeführt wurde

21; Umwelthygienisch-medizinische Begutachtung der aus dem geplanten Windpark resultierenden Schallimmissionen in Verbindung mit der bestehenden Umgebungsgeräuschsituation auf die im gegenständlichen Fall in Betracht kommenden Wohnnachbarn

22; Umweltmedizinische Stellungnahme zu der Immissionskomponente Infrachall

23; Zusammenfassung

1; Aufgabenstellung;

Im Hinblick auf das geplante Vorhaben wurde um fachliche Auseinandersetzung mit den eingelangten Vorbringen zur öffentlichen Auflage der Umweltverträglichkeitserklärung und der Einreichunterlagen um Stellungnahme aus Sicht der Umwelthygiene und anschließend auch um eine umweltmedizinische Begutachtung der aus dem geplanten Vorhaben resultierenden Immissionssituation in Verbindung mit den diesbezüglichen Vorbelastungswerten ersucht. Nach bereits erfolgter Vorlage sämtlicher für die umweltmedizinische Begutachtung relevanter Befunde und Gutachten der technischen Amtssachverständigen in Bezug auf das geplante Vorhaben können die darin insgesamt dargelegten Immissionsprognoseergebnisse nunmehr einer entsprechenden Beurteilung bzw. Begutachtung aus umweltmedizinischer Sicht unterzogen werden.

2; SACHVERHALT

Die Wien Energie GmbH plant ein Repowering des bestehenden Windparks Steinriegel I (WP STR I) und gleichzeitig dessen Erweiterung, Anstelle der derzeit 10 WEAs vom Typ Siemens Bonus 1300/62 sollen insgesamt 12 Anlagen der Type Siemens SWT-DD-130-4-3-T115 errichtet werden. Der neue WP STR III wird eine zusätzliche Engpassleistung von 38,6 MW aufweisen und ist daher UVP-pflichtig. Die Anlagen werden einen Rotordurchmesser von 130 m und eine Nabenhöhe von 115 m haben und daher eine Gesamthöhe von 180 m erreichen. Die neuen Anlagen werden damit doppelt so hoch sein wie die WKAs des Windparks Steinriegel I. Die überstrichene Rotorfläche beträgt 1,3274 ha je Anlage, insgesamt fast 16 ha. Die Energieableitung erfolgt Richtung Mürztal zu einem neu errichtenden Umspannwerk. Die Erschließung der Baustelle erfolgt einerseits aus dem Mürztal (Sondertransporte) und andererseits aus dem Feistritzal, wo bestehende Baustraßen des WP Steinriegel II benutzt werden. Der Flächenbedarf für die WEAs ergibt sich aus dem Fundament und jeweils einer dauerhaften Kranstellfläche, sowie den neuen Zufahrten. Darüber hinaus sind temporäre Vormontageflächen und Lagerflächen erforderlich, woraus sich insgesamt ein permanenter Flächenbedarf von 21.0093 ha ergibt und temporär weitere 2,5451 ha beansprucht werden. Die vorliegende UVE behandelt sämtliche Schutzgüter des § 1 Abs. 1 UVP-G und ist insofern vollständig.

3; Definition des Aufgabenbereiches des ärztlichen und technischen Sachverständigen im Verwaltungsverfahren:

Dem Erkenntnis des Verwaltungsgerichtshofes vom 7. Juli 1959, Zl. 434/ 58, Slg. Nr. 5018 (A), zufolge, fällt dem ärztlichen Sachverständigen die Aufgabe zu, darzulegen, welche Auswirkungen Immissionen nach Art, Intensität und Dauer auf den Organismus eines Durchschnittsmenschen auszuüben vermögen.

Auf Grund dieses Erkenntnisses hat sich der technische Sachverständige darüber zu äußern, welcher Art die von einer Betriebsanlage nach dem Projekt des Genehmigungswerbers zu erwartenden Einflüsse auf die Nachbarschaft sind, welche Einwirkungen der Betriebsanlage als Quelle solcher Immissionen in Betracht kommen, ob und durch welche Vorkehrungen zu erwartende Immissionen verhütet oder verringert werden und welcher Art und Intensität die verringerten Immissionen noch sein werden.

Auf Grund dieser Immissionsbeschreibung hat der amtsärztliche Sachverständige die Auswirkungen der zu erwartenden Immissionen auf den menschlichen Organismus festzustellen.

4; Verwendete Fachliteratur

ÖAL Richtlinie Nr. 3 Blatt 1; Ausgabe 1. März 2008, Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich (ÖAL = Österreichische Arbeitsring für Lärmbekämpfung)
www.oaal.at

ÖAL Richtlinie Nr. 6/18, Ausgabe Nov. 1991, Die Wirkung des Lärms auf den Menschen
Guidelines for Community Noise, edited by Birgitta Berglund , Thomas Lindvall, Dietrich H Schwela,
World Health Organization 1999
<http://www.who.int/docstore/peh/noise/guidelines2.html>

Taschenbuch der Angewandten Psychoakustik, Kalivoda, Steiner (Hrsg.), Wien 1998

Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Materialien Nr. 63, Windenergieanlagen und Immissionschutz,
Essen 2002
http://www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/materialien/mat63/mat63_web.pdf

Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Pohl, Faul, Mausfeld, Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 1999

Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Laborpilotstudie, Pohl, Faul, Mausfeld, Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 2000
<http://wcms.uzi.uni-halle.de/download.php?down=8354&elem=1948015>

DIN 45680 Beiblatt 1. Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft.

Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen. Ausgabe 1997 – 03.

DEWI, Deutsches Windenergie - Institut GmbH (2004). Bericht über Geräuschmessungen an einer Windenergieanlage des Typs Vestas V 90 - 2,0 MW. DEWI AM 03 07 09 – 03, vom 26.01.2004. Wilhelmshaven: DEWI.

Ising H., Markert B., Shenoda F., Schwarze C. (1982): Infraschallwirkung auf den Menschen. Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes Berlin, VDI-Verlag GmbH. Düsseldorf 1982

ITAP – Institut für technische und angewandte Physik GmbH, Messung der Infraschall-Abstrahlung einer Windenergieanlage des Typs VEASTAS V66 – 1,65 MW, Messbericht, 26.06.2000

5; Lärm- Allgemeine aus lärmhygienischer Sicht beurteilungsrelevante Aspekte:

Lärm ist unerwünschter Schall und eine von Menschen unmittelbar empfundene Umweltbelastung. Schall breitet sich als Luftdruckschwankung im Raum aus.

Das menschliche Gehör wandelt diese Luftdruckschwankungen in Sinneswahrnehmungen um.

Das menschliche Gehör hat die Funktion eines Warnorgans, es tastet die Umgebung ununterbrochen nach akustischen Sensationen ab und meldet diese an das Gehirn weiter. Dieser Vorgang ist nicht abschaltbar und findet auch während des Schlafens statt.

Schall kann mit Hilfe von Messgeräten in Form von Pegelwerten objektiv gemessen werden. Das Phänomen Lärm entzieht sich einer solchen Messung und ist im Gegensatz zum Schall nur eingeschränkt objektivierbar.

Dies ist bedingt durch den Umstand, dass die subjektive Wahrnehmung von Schall und dessen Interpretation als Lärm von einer Vielzahl an physiologischen, psychologischen und sozialen Faktoren bestimmt wird:

Solche Faktoren sind:

das Geräusch selbst, d.h. seine physikalischen Eigenschaften, wie z.B. Frequenz, Schalldruckpegel und Zeitverlauf des Geräusches,

die Person, die dem Geräusch ausgesetzt ist, mit ihren persönlichen Einstellungen zu Schallquelle und Geräusch, ihrem Befinden und ihrer Tätigkeit

die Situation, d.h. von Ort und Zeitpunkt des auftretenden Geräusches

Schall/Lärm kann vielfältige Auswirkungen auf den Menschen haben.

Prinzipiell ist ein lautes Geräusch aber ein Zeichen für Gefahr und versetzt den Körper in Alarmbereitschaft.

Dieser Stress bewirkt eine Aktivierung des Herz-Kreislauf-Systems, eine Erhöhung der Pulsfrequenz, führt zu einer unwillkürlichen Anspannung der Muskeln und eine Beschleunigung der Atmung. Diese Reaktionen werden begleitet durch eine verstärkte Ausschüttung von Stresshormonen. Aber nicht nur laute Geräusche können eine solche Reaktion bewirken, auch leise Geräusche, so sie die Wahrnehmungsschwelle übersteigen und subjektiv als (störender) Lärm empfunden werden.

Die starke subjektive Komponente von Lärm führt aber dazu, dass ein lautes Geräusch nicht zwangsläufig als störend interpretiert werden muss (so wird von vielen ein Wasserfall oder Meeresrauschen als angenehm empfunden, obwohl diese Geräusche oft sehr laut sein können). Andererseits kann ein leises Geräusch als stark störend empfunden werden (z.B. ein tropfender Wasserhahn in einer ruhigen Wohnung).

Umfangreiche Untersuchungen zeigen aber, dass Geräusche (Verkehrsgeräusche und Betriebsgeräusche) mit zunehmendem Schallpegel als störender empfunden werden.

Ab 80/85 dB Schalldruckpegel droht bei Langzeiteinwirkung die Zerstörung der empfindlichen Sinneszellen im Innenohr. Gibt es hier keine ausreichend langen Erholungsphasen für das Ohr, kommt es zwangsläufig zu dauerhaften Hörschäden (dies betrifft in erster Linie den Arbeitnehmerschutz).

Dabei ist es unabhängig, ob dieser Lärm als angenehm (z.B.: laute Musikveranstaltung) oder als unangenehm empfunden wird.

Im Bereich der Bewertung von Schall und Lärm liegen gesetzliche Grenzwerte nur für Spezialbereiche vor.

In Österreich existieren Richtlinien und ÖNORMEN die zur Beurteilung von Lärm herangezogen werden können.

Das Gutachterwesen und die Rechtsprechung in Österreich orientieren sich bei der Beurteilung von Lärmimmissionen an den ortsüblichen Verhältnissen (der Umgebungslärmsituation bzw. der IST – Schallimmissionssituation). Die ortsüblichen Verhältnisse sind bei Abwesenheit des zu beurteilenden Lärmverursachers zu messen und sodann mit dem Lärmverursacher (der spezifische Lärmimmission = das zu beurteilende Geräusch) zu vergleichen.

Aus der Lärmwirkungsforschung ist bekannt, dass Belästigungsreaktionen von Anrainern an Häufigkeit und Intensität zunehmen, wenn die bestehende Umgebungsgeräuschsituation durch ein neu hinzukommendes Geräusch verändert wird (es also lauter wird).

Der Pegelwert ist aber nicht allein relevant, von Bedeutung ist auch die Geräuschcharakteristik. Unterschiedliche Geräusche können unterschiedlich belästigend

wirken. So ist zum Beispiel bekannt, dass impulshaltige Geräusche (Hämmern, ...) mehr belästigen als nicht impulshaltige Geräusche.

Eine fortwährende Aktivierung durch Lärmreize, auf die der Körper aber nicht reagiert, weil eine Reaktion nicht möglich ist oder keinen Sinn macht, ist als unphysiologisch anzusehen und kann die Basis für eine gesundheitliche Beeinträchtigung sein.

Aus der Epidemiologie ist bekannt, dass die Gesundheitsgefährdung durch Lärm erst ab einem gewissen Schallpegel einsetzt. Die Datenlage dazu ist umfangreich, der genaue Pegelwert (und die Dauer der Einwirkung) sind aber nicht bekannt, pragmatisch hat der Österreichische Arbeitsring für Lärmbekämpfung (ÖAL) in seiner Richtlinie Nr. 3 Blatt 1 vom 1. März 2008 einen Schwellenwert von 65 dB (als energieäquivalenten Dauerschallpegel) für die Gesundheitsgefährdung untertags angesetzt (für den Abendbereich gelten 60 dB und für die Nacht 55 dB). Dieser Wert ist gut gewählt und stützt sich auf umfangreichen internationalen Studien, darf aber nicht so verstanden werden, dass 64 dB völlig unbedenklich und 66 dB akut gesundheitsgefährdend sind, vielmehr handelt es sich hier um eine fließende Grenze, die im Sinne des vorbeugenden Gesundheitsschutzes der Bevölkerung nicht überschritten werden sollte.

Da der gegenständliche Windpark Schallpegel dieser Größenordnung nicht erreicht ist mit keiner Gesundheitsgefährdung zu rechnen.

Von Interesse ist nun eine allfällige Belästigung und es ist zu klären, ob überhaupt eine Belästigung möglich ist und wenn ja ob diese in ihrer Art und ihrem Ausmaß in der Lage ist die Anrainer nachhaltig zu stören.

Jeder Reiz der wahrgenommen wird, kann eine Reaktion hervorrufen und subjektiv als belästigend interpretiert werden.

Ob er als belästigend erlebt wird ist aber abhängig von „moderierenden“ Faktoren, die selbst nicht vom Ausmaß der akustischen Belastung abhängen.

Bei diesen moderierenden Faktoren handelt es sich um individuelle aber auch gesellschaftlich vorherrschende Einstellungen und Werturteile.

Bei der Wahrnehmung von Lärm spielt daher die subjektiv erlebte Belästigung eine zentrale Rolle und dies gerade bei niederen und mittleren Schallpegelwerten.

Eine negative Einstellung zu einer Schallquelle führt eher dazu, dass ein Schallreiz vom Einzelnen als erheblich belästigend interpretiert wird.

Es zeigt sich, dass unterschiedliche Schallquellen bei gleicher akustischer Intensität (messtechnisch sind sie gleich laut) deutlich in der wahrgenommenen Belästigung differieren können.

Hinweise darauf, dass sich der Mensch an eine störende Lärmquelle gewöhnen kann gibt es kaum, ein Gewöhnungseffekt ist besonders dann nicht zu erwarten, wenn die Person der Lärmquelle negativ gegenübersteht.

Im Verwaltungsverfahren sind Belästigungen in Bezug auf ein gesundes, normal empfindendes Kind und einen gesunden, normal empfindenden Erwachsenen zu untersuchen.

Dies bedeutet auch, dass jegliche subjektive Einstellung zu einem potentiellen Lärmverursacher, sei diese nun positiv oder negativ, ausgeschlossen werden muss.

Dieser hohe Anspruch an die Objektivität macht es verständlich, dass den technischen Maßzahlen hohes Gewicht beigemessen wird (sind diese doch als reproduzierbar anzusehen).

6; Physikalische Grundlagen in Bezug auf Lärm:

a) Schalldruck:

Darunter versteht man den Effektivwert des beim Auftreten von Schall dem Gleichdruck der Luft (= „Luftdruck“) überlagerten Wechseldruckes („Druckschwankung“), gelegentlich auch den Momentanwert dieser Druckschwankung. Der Schalldruck kann z.B. in Mikrobar gemessen werden.

b) Weber-Fechner'sches Gesetz:

Nach dem Weber-Fechner'schen Gesetz ist die Empfindung des Unterschiedes zweier verschieden starker Sinnesreize gleich proportional dem Logarithmus ihres Stärkeverhältnisses. Da demnach der Schalldruck normalerweise um mehrere 10-er Potenzen variieren kann, geht man zweckmäßigerweise zu dem logarithmischen Maß in Dezibel (= dB) über.

c) Schalldruckpegel: (oft Schallpegel genannt)

Als Bezugsschalldruck wird meist der Schalldruck eines Tones der Frequenz 1.000 angegeben, den man gerade noch hören kann.

In Anwendung des logarithmischen Maßes Dezibel beträgt der Schallpegel für einen Ton von 1.000 Hz in der Nähe der Hörschwelle 0 dB. Die Schmerzgrenze beträgt ca. 130 dB.

d) Addition von Schallpegeln:

Will man Schallpegel addieren, so ist zu beachten, dass dB-Werte wegen der logarithmischen Definition der dB-Skala nicht einfach addiert werden dürfen. Wenn z. B. zwei Schallquellen, die je einen Schallpegel von 90 dB am Beobachtungspunkt erzeugen,

gleichzeitig Schall abstrahlen, so beträgt der Schallpegel nicht etwa $90 + 90 = 180$ dB, sondern 93 dB.

e) Frequenzspektrum:

Bei manchen akustischen Problemen genügt es, den Schallpegel ohne Rücksicht auf seine Frequenzzusammensetzung zu messen. Man spricht dann vom „Gesamtschallpegel“ oder vom Schallpegel schlechthin. Bei genaueren Untersuchungen interessiert aber oft die Frequenzzusammensetzung.

Schall unterhalb von etwa 20 Hz bzw. oberhalb von etwa 20.000 Hz ist unhörbar, man bezeichnet ihn als Infraschall bzw. Ultraschall.

Will man jedoch die Wirkung des Schalls auf den Menschen beurteilen, so muss man die menschliche Hörempfindung mit in Betracht ziehen. Da das menschliche Ohr nicht für alle Schallfrequenzen gleich empfindlich ist, können zwei Geräusche gleichen Gesamtschallpegels (gleicher dB-Zahl) als verschieden laut empfunden werden, wenn sie unterschiedliche Frequenzzusammensetzung haben. So stört z. B. ein schrilles Geräusch schon bei relativ geringer Lautstärke. Wird der Schallpegel in einzelnen Oktav- oder Terzbändern gemessen, also in Abhängigkeit von der Frequenz, so bezeichnet man das Ergebnis als Frequenzanalyse.

f) Grundgeräuschpegel (L_G):

Der Grundgeräuschpegel ist der wiederholt auftretende, niedrigste Wert der natürlichen Umgebungslärmersituation, bei dessen Auftreten Ruhe zu herrschen scheint. Bei Vorliegen einer statistischen Schallpegelhäufigkeitsverteilung des Umgebungsgeräuschverlaufes wird der statistische Überschreitungspegel $L_{A,95}$, der zu 95 % der Messzeit überschritten und zu 5 % der Zeit erreicht bzw. unterschritten wird, als Grundgeräuschpegel für die Beurteilung herangezogen.

Zur Charakterisierung des niedrigsten Geräuschniveaus in einer bestimmten Situation wird der $L_{A,95}$, der in 95 % der Messzeit erreichte oder überschrittene Schallpegel (Basispegel), verwendet.

Wenn keine der zu beurteilenden störenden Geräusche hörbar sind, wird der $L_{A,95}$ als $L_{A,Gg}$ (= Grundgeräuschpegel) bezeichnet und beschreibt den als „Ruhe“ erlebten Immissionszustand. Daher ist er als ein besonders wichtiges Element jeder Schallschutzplanung zu Grunde zu legen.

g) Energieäquivalenter Dauerschallpegel ($L_{A,eq}$):

Wenn der Lärm schwankt und im Beobachtungszeitraum verschiedene Schallpegel mit jeweils verschiedener Andauer herrschen, ergibt sich der Beurteilungspegel aus dem energieäquivalenten Dauerschallpegel. Der energieäquivalente Dauerschallpegel könnte z. B. durch Verwendung eines „Lärmdosimeters“ ermittelt werden, welches die energetische

Summierung zeitlich schwankenden Lärms elektronisch durchführt und digital anzeigt. Dieses Maß berücksichtigt also Einflüsse verschiedener Schallpegel mit jeweils verschiedener Andauer (z.B. schwankender Lärm).

Da der energieäquivalente Dauerschallpegel bzw. der Beurteilungspegel durch eine einzige Zahl gekennzeichnet ist, zeigt er nicht mehr die Höhe, Anzahl und zeitliche Anordnung einzelner Lärmspitzen an. Aus diesen und anderen Gründen hat der wissenschaftliche Beirat für Umwelthygiene dem Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz nahe gelegt, einen Arzt zur Beurteilung der „Zumutbarkeit bzw. Unzumutbarkeit“ beizuziehen, wenngleich „Zumutbarkeit und Unzumutbarkeit“ im Grunde keine medizinischen Begriffe sind.

Diese Überlegungen fanden in der „Richtlinie Nr. 5, Empfehlung über die Begrenzung der Lärmbelastung“, herausgegeben vom Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz, ihren Niederschlag.

h) Beurteilungspegel (L_r):

Zum Vergleich mit Richt- und Grenzwerten wird der so genannte Beurteilungspegel L_r gebildet.

Im einfachsten Fall handelt es sich dabei um den auf die entsprechende Bezugszeit bezogenen energieäquivalenten Dauerschallpegel. Die Bezugszeit wird durch Angaben in Richtlinien, die örtlichen Verhältnisse oder die Notwendigkeiten des speziellen Falls bestimmt. Üblicherweise werden als Bezugszeiträume die am stärksten belasteten acht Stunden des Tagzeitraumes (06:00 - 20:00 Uhr) und die ungünstigste halbe Stunde des Nachtzeitraumes (22:00 - 06:00 Uhr) herangezogen. In besonders schutzwürdigen Bereichen und für die Beurteilung von Schallpegelspitzen nach ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1 („Beurteilung von Schallimmissionen, Lärmstörungen im Nachbarschaftsbereich“, 5. Ausgabe, Dezember 1986) wird auch eine Abendruhezeit von 18:00 - 22:00 Uhr berücksichtigt.

Bei Auftreten besonderer Geräuschcharakteristika wird zu dem so bestimmten energieäquivalenten Dauerschallpegel ein Pegelzuschlag addiert. Für mehrere Geräuschcharakteristika, welche zugleich auftreten, darf jedoch nur ein Zuschlag, und zwar der jeweils höchste verwendet werden.

Diese Pegelzuschläge können positiv (z. B. für Impulshaltigkeit + 5 dB nach der ÖAL-Richtlinie Nr. 3) oder negativ sein (z. B. bis - 5 dB für Schienenverkehrslärm nach ÖAL-Richtlinie Nr. 30).

i) Schallpegelspitzen:

Schallpegelspitzen werden durch die Angabe eines energieäquivalenten Beurteilungspegels nicht wiedergegeben. Ihre besondere Lästigkeit, die sie durch ihre deutliche

Wahrnehmbarkeit haben können und die sich besonders in den frühen Morgenstunden bzw. in den ruhigeren Abendstunden auswirkt, wird daher bei ausschließlicher Heranziehung des Beurteilungspegels nicht berücksichtigt.

Seltene Schallpegelspitzen $LA,01$:

jener Pegel, der in 1 % der Messzeit überschritten wird

Maximalpegel LA,max :

der höchste während der Messzeit gemessene Wert

Die Schallpegelspitzen werden wegen ihrer besonderen Störwirkung gesondert betrachtet. Welche dieser Größen die zu beurteilende Situation besser beschreibt, muss jeweils für den konkreten Fall überlegt und dargelegt werden. Bei der Messung ist zu beachten, dass LA,max -Werte nur dann sinnvoll für eine Beurteilung herangezogen werden können, wenn sie eindeutig einzelnen Ereignissen zuordenbar sind.

In der ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1, werden die Grenzwerte für Schallpegelspitzen nur als Zahlenwerte angegeben.

7; Richt- und Grenzwerte für Schallimmissionen als Grundlage für die Erstellung eines lärmmedizinischen Gutachtens:

Die belästigende Wirkung von Schallimmissionen wird ganz wesentlich durch den Abstand zwischen der neu auftretenden Schallimmission und dem Grundgeräuschpegel bzw. dem Basispegel bestimmt. Mit zunehmender Überschreitung des Grundgeräuschpegels werden Schallimmissionen immer störender empfunden. Eine Überschreitung des Grundgeräuschpegels um mehr als 10 dB wird als erhebliche Störung wahrgenommen und führt zu verbreiteten Beschwerdereaktionen seitens der Bevölkerung.

Entsprechend der anerkannten Kriterien des ÖAL (Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung) wird für eine neu auftretende Lärmbelastung von bis zu 10 dB über dem Grundgeräuschpegel als zumutbar akzeptiert. Für einzelne Schallpegelspitzen wird ein Zuschlag von plus 30 dB bzw. 35 dB (Widmungsabhängig zum Grundgeräuschpegel für die Tagzeit als zumutbar angesehen).

Für den betriebsbedingten Beurteilungspegel steht weiters ein Grenzwert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes der WHO sowohl für die Tag- als auch für die Nachtzeit (55 dB für die Tagzeit und 45 dB für die Nachtzeit), welcher auch ident ist mit dem in der ÖAL-Richtlinie 6/18, zur Verfügung.

Der zuletzt genannte Grenzwert der WHO kann sich auf folgende Lärmwirkungsforschungsergebnisse stützen:

Der äquivalente Dauerschallpegel $L_{A,eq}$ tags 55 dB im Freien ist der Grenzwert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes. Darunter ist zu verstehen, dass die Einhaltung dieses Wertes bei bestehender Überschreitung und in Lärmsanierungsfällen als Mindestforderung anzustreben ist (ÖAL-Richtlinie 6/18). Er wird auch von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) als Grenzwert für Gebiete mit ständiger Wohnnutzung vorgeschlagen.

Der nachts geforderte Grenzwert für Gebiete mit ständiger Wohnnutzung von $L_{A,eq}$ 45 dB im Freien wurde auch in epidemiologischen Untersuchungen über Straßenverkehrslärm - durchgeführt vom Interdisziplinären Arbeitskreis für Lärmwirkungsfragen des UBA in Berlin - als Schwellenwert im Freien für nächtliche Lärmstörungen ermittelt. Er entspricht (unter Berücksichtigung eines Einfügungsdämmwerts von etwa 10 dB für Fenster in sehr schlechtem Zustand oder bei Spaltlüftung) auch dem von der WHO angegebenen $L_{A,eq}$ von weniger als 35 dB im Raum, welcher für einen erholsamen Schlaf eingehalten werden soll.

Die Ergebnisse epidemiologischer Studien über Lärmbelastungen zeigen nicht immer einheitliche Ergebnisse und es bestehen große Unsicherheiten bei der Interpretation der Daten. Verkehrslärmstudien haben bei Lärmbelastungen von über 65 dB ein geringfügig - nicht signifikant - erhöhtes Risiko für Herz-Kreislaufkrankungen nachgewiesen. Eine signifikant höhere Wahrscheinlichkeit, wegen Bluthochdruck (Hypertonie) behandelt zu werden, konnte in einer Studie für die am stärksten belasteten Anwohner ($L_{A,eq}$ 66-73 dB) nachgewiesen werden.

Basierend auf der Wirkung von Schallimmissionen auf den Menschen können folgende wirkungsbezogene Immissionswerte tags angegeben werden (ÖAL-Richtlinie 6/18):

- $L_{A,eq}$ 55 dB; $L_{A,max}$ = 80 dB: Grenzwert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes.
- $L_{A,eq}$ 60 - 65 dB; $L_{A,max}$ 90 - 95 dB: Belästigungsreaktionen steigen stark an.
- $L_{A,eq}$ 65 - 70 dB; $L_{A,max}$ 95 - 100 dB: Vegetative Übersteuerung möglich.
- $L_{A,eq}$ 70 - 75 dB; $L_{A,max}$ 100 - 105 dB: Überbeanspruchung möglich.

Können die Grenzwerte des vorbeugenden Gesundheitsschutzes im Freien aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht eingehalten werden, so sind objektbezogene Maßnahmen zu setzen, welche einen ausreichenden Schutz des Innenraumes gewährleisten. Die Belastungsgrenzwerte dürfen nicht überschritten werden, wenn gesundheitliche Gefahren bei langjähriger Einwirkung ausgeschlossen werden sollen:

In Innenräumen, welche Schlafzwecken dienen können, sollen die Belastungsgrenzwerte zur Sicherung der Schlafqualität (Qualitätsziel für Schlafräume) am Ohr des Schlafers L_r 30 dB und $L_{A,max}$ = 40 - 45 dB im Raum bei geschlossenen Fenstern bzw. L_r 35 dB und $L_{A,max}$ 45 dB im Raum bei offenen Fenstern (Spaltlüftung) nicht überschritten werden.

In Innenräumen für Wohnzwecke und in Büroräumen sollen die Belastungsgrenzwerte L_r 40 dB und $L_{A,max}$ 55 dB im Raum bei geschlossenen Fenstern eingehalten werden.

Die OECD (1986) fasst die Zusammenhänge zwischen langandauernder Lärmbelastung und beobachteten Auswirkungen, wie folgt, zusammen.

Unterhalb $L_{A,eq}$ 55 dB, tags im Freien, sind durch Lärm erhebliche Belästigungsreaktionen bei den betroffenen Personen nicht zu erwarten. Durch Lärm leicht störbare Tätigkeiten werden kaum beeinflusst.

Im Bereich $L_{A,eq}$ 55 dB und 60 dB bleiben Gesundheitsstörungen begrenzt. Bei empfindlichen und älteren Menschen können bereits Gesundheitsstörungen auftreten.

Im Bereich $L_{A,eq}$ 60 dB und 65 dB nehmen Belästigungsreaktionen stark zu. Ruhe und Erholung sind deutlich gestört und es treten Verhaltensänderungen auf, welche auf die Reduktion der Belästigung zielen.

Oberhalb von $L_{A,eq}$ 65 dB sind erhöhte Gesundheitsstörungen zu befürchten und es besteht für die betroffenen Personen eine zwingende Notwendigkeit zu Verhaltensänderungen.

Entsprechend werden folgende Beurteilungspegel (L_r) als Rahmenbedingungen für Gebiete mit ständiger Wohnnutzung tags/nachts [T/N] im Freien angegeben:

Grenzwerte des vorbeugenden Gesundheitsschutzes T/N: L_r 55/45 dB (entspricht im Raum T/N $L_r \leq 40$ / ≤ 30 dB bei geschlossenen Fenstern und T/N $L_r \leq 45$ / ≤ 35 dB bei Spaltlüftung); entspricht dem Immissionsgrenzwert im Freien der Widmung Kategorie 3: Städtisches Wohngebiet.

Grenze des Übergangs zu gesundheitsgefährdenden Auswirkungen bei lang andauernder Einwirkung: T/N L_r 65 / 55 dB, $L_{A,max}$ 90 - 95 / 80 - 85 dB.

Zu den in diesem Zusammenhang erwähnten Grenzwerten zum Schutz der Menschen vor gesundheitsbedenklichen Schallimmissionsbelastungen kann festgehalten werden, dass diese sowohl auf einer Vielzahl von Labor- und Feldversuchen zur Lärmwirkungsforschung als auch auf Befragungsergebnissen 0 den Erfahrungen der Begutachtungspraxis basieren und diese somit weitgehend dem derzeitigen Stand des Wissens über Fragen der Auswirkungen von Schallimmissionen auf den Menschen entsprechen.

8; Widmungskategorien tags und nachts im Freien (ÖNORM S 5021-1 und ÖAL-Richtlinie 3/1): 8; Planungsrichtwerte für zulässige Immissionen (Immissionsgrenzwerte) für

A-bewertete Immissionsgrenzwert in dB im Freien								
Kategorie	L _{A,Gg}		L _{A,eq}		Schallpegelspitzen L _{A,1} bzw. L _{A,max}			
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Sonn-Feiertag
1	35	25	45	35	70	65	60	65
2	40	30	50	40	75	70	65	70
3	45	35	55	45	75	70	65	70
4	50	40	60	50	80	75	70	75
5	55	45	65	55	80	75	70	75

L_{A,Gg}: Grundgeräuschpegel, geringster an einem Ort während eines Zeitraums gemessener A-bewerteter Schalldruckpegel, der durch entfernte Geräusche verursacht wird und bei dessen Einwirkung Ruhe empfunden wird; wenn kein L_{A,Gg} vorliegt, kann auch der L_{A,95} = Basispegel, der in 95 % überschrittene A-bewertete Schalldruckpegel eines beliebigen Geräusches herangezogen werden.

L_{A,eq}: A-bewertete energieäquivalente Dauerschallpegel. Einzelangabe, die zur Beschreibung von Schallereignissen mit schwankendem Schalldruckpegel dient. Es ist jener Schallpegel, welcher bei andauernder gleichmäßiger Einwirkung über eine vorgegebene Bezugszeit denselben Energiegehalt hat wie das schwankende Geräusch.

L_{A,1}: Der in 1 % der Messzeit erreichte bzw. überschrittene Schallpegel als Maß für häufig auftretende Schallpegelspitzen (mittlerer Spitzenpegel).

L_{A,max}: Der höchste Schallpegel innerhalb der Messzeit (Maximalpegel),
Tageszeit: 6:00-22:00; Abendzeit: 18:00-22:00; Nachtzeit: 22:00-06:00

9; Planungsrichtwerte für zulässige Immissionen (Immissionsgrenzwerte) für Widmungskategorien tags und nachts im Raum bei geschlossenen Fenstern (ÖAL-Richtlinie 3/1):

A-bewerteter Immissionsgrenzwert in dB im Raum bei geschlossenen Fenstern								
Kategorie	L _{A,Gg}		L _{A,eq} *		Schallpegelspitzen L _{A,01} bzw. L _{A,max} **			
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Sonn-Feiertg.
1	20	15	30	25	45	40	35	40
2	25	15	35	25	50	45	40	45
3	30	20	40	30	50	45	40	45
4	30	20	40	30	55	50	45	50
5	35	25	45	35	55	50	45	50

* In der ÖAL 3/1 werden keine Werte für den $L_{A,eq}$ angeführt. Da erfahrungsgemäß bei Schallpegeln, die den $L_{A,Gg}$ um 10 dB überschreiten, Störungen zu erwarten sind, wurden die entsprechenden Werte eingesetzt.

** Der Grenzwert für Schallpegelspitzen wird aus dem Grundgeräuschpegel abgeleitet (siehe ÖAL/3), in der Tabelle sind die absoluten Höchstwerte dargestellt.

10; Erläuterungen zu den Prüfungsparametern nach der neuen ÖAL-Richtlinie 3/1 vom 1. März 2008:

Der Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmission $L_{r, \text{spez}}$ ist grundsätzlich der Wert über die gesamten 13 Tagstunden (06:00 Uhr – 19:00 Uhr). Für den Fall, dass über eine Stunde der Beurteilungspegel um 5 dB oder mehr höher ist als der über die gesamte Tagzeit, ist der Wert für eine Stunde um 5 dB zu verringern und als Beurteilungspegel den weiteren Betrachtungen zu Grunde zu legen.

$$L_{r,1h} < L_{r,13h} + 5 \text{ dB:} \quad L_r = L_{r,13h}$$

$$L_{r,1h} \geq L_{r,13h} + 5 \text{ dB} \quad L_r = L_{r,1h} - 5 \text{ dB}$$

Für die Abendzeit (19:00 Uhr – 22:00 Uhr) erfolgt die Beurteilung über den Zeitraum der gesamten drei Stunden.

Während der Nachtzeit ist grundsätzlich der für das jeweilige Stundenintervall mögliche Vollbetrieb im Sinne des Genehmigungsrahmens zu prüfen und die Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel heranzuziehen.

Der Planungswert für die spezifische Schallimmission $L_{r, \text{pw}}$ ist das Minimum aus dem Beurteilungspegel der ortsüblichen Schallimmissionen und dem Beurteilungspegel der Flächenwidmung.

Der Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmission $L_{r, \text{spez}}$ muss jedenfalls mindestens 5 dB unter dem Planungsrichtwert für die spezifische Schallimmission $L_{r, \text{pw}}$ liegen.

$$L_{r, \text{spez}} \leq L_{r, \text{pw}} - 5 \text{ dB}$$

Die kennzeichnenden Pegelspitzen sind ohne Anwendung eines Anpassungswerts anzugeben. Kennzeichnende Pegelspitzen maßgeblicher Höhe schlagen sich im Beurteilungspegel nieder.

Diese werden nach folgender Beziehung berücksichtigt:

Für die Tagzeit:

$$L_{A, \text{sp}} \leq L_r + 25 \text{ dB} \quad L_r = L_{r,13h}$$

$$L_{A, \text{sp}} > L_r + 25 \text{ dB} \quad L_r = L_{A, \text{sp}} - 25 \text{ dB}$$

Für die Abendzeit:

$$L_{A,sp} \leq L_r + 25 \text{ dB} \quad L_r = L_{r,3h}$$

$$L_{A,sp} > L_r + 25 \text{ dB} \quad L_r = L_{A,sp} - 25 \text{ dB}$$

Für die Nachtzeit:

$$L_{A,sp} \leq L_r + 25 \text{ dB} \quad L_r = L_{r,1h} \text{ Stunde mit dem höchsten } L_r$$

$$L_{A,sp} > L_r + 25 \text{ dB} \quad L_r = L_{A,sp} - 25 \text{ dB}$$

11; Grenzwertregelung und Zielsetzung nach der neuen ÖAL-Richtlinie 3/1 vom 1. März 2008:

Grundsätzlich verfolgen die zur Verfügung stehenden österreichischen Regelwerke zur Lärmbeurteilung das Ziel, neu in einer Umgebung auftretende Geräusche soweit im Rahmen zu halten, dass sie zu keiner sonderlichen Auffälligkeit bzw. zu keiner merkbaren Verschlechterung der bestehenden Umgebungsgeräuschsituation führen.

Den Stand der Technik bezüglich der Beurteilung von Lärmimmissionen im Nachbarschaftsbereich definierte die fünfte Auflage der Richtlinie 3, Blatt 1 des Österreichischen Arbeitsringes für Lärmbekämpfung 1986.

Mit der Begründung von Änderungen im europäischen und österreichischen Recht wie auch auf Grund der neueren wissenschaftlichen Erkenntnisse wurde unter Berücksichtigung der neuen Rechtslage wie auch der wissenschaftlichen Erkenntnisse eine Neufassung der ÖAL 3/1 erarbeitet, die als Vorrichtlinie mit 1. Oktober 2006 in Kraft trat. Nach Überarbeitung wurde die Richtlinie mit 1. März 2008 veröffentlicht.

Ziel der Richtlinie ist der Schutz von Menschen im Nachbarschaftsbereich vor Schallquellen. Die Anwendung der oberen Grenzwerte der Richtlinie dient der Vermeidung jedenfalls gesundheitsschädigender Einwirkungen von Schall, die Einhaltung eines planungstechnischen Grundsatzes stellt ein Irrelevanzkriterium bezüglich der Lärmbelästigung dar. Die Festlegung der Grenze der Zumutbarkeit einer Lärmbelästigung ist jedoch nicht unmittelbar aus der Richtlinie ableitbar, sondern kann nur auf Basis einer individuellen schalltechnischen und lärmmedizinischen Beurteilung durch die erkennende Behörde erfolgen.

Aus diesen Überlegungen ergab sich ein dreistufiges Beurteilungsschema. Im ersten Schritt wird überprüft, ob die Grenze der Gesundheitsgefährdung unterschritten ist. Im nächsten Schritt wird geprüft, ob die zu beurteilenden Schallimmissionen relevanten Auswirkungen auf die Umgebung haben (planungstechnischer Grundsatz). Sofern dies der Fall ist, ist eine individuelle schalltechnische und lärmmedizinische Beurteilung unter Berücksichtigung der akustischen und außerakustischen Parameter erforderlich.

Grundsätzlich gibt die Richtlinie Nr. 3 Blatt 1 des ÖAL (2008) bei neuen Anlagen folgende Beurteilungskriterien vor:

Ein Ausschlusskriterium, wonach eine Anlage grundsätzlich nicht genehmigungsfähig ist, wenn der Beurteilungspegel der Anlage über 65 dB zur Tagzeit, über 60 dB zur Abendzeit und über 55 dB zur Nachtzeit liegt;

Ein Irrelevanzkriterium (Einhaltung des planungstechnischen Grundsatzes), wonach eine Anlage ohne weitere Maßnahmen genehmigungsfähig ist, wenn der Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmission um mindestens 5 dB unter dem Planungswert für die spezifische Schallimmission liegt, in diesem Fall gilt der planungstechnische Grundsatz als eingehalten;

Erforderlichkeit einer individuellen schalltechnischen und lärmmedizinischen Beurteilung, wenn der Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmission über dem Irrelevanzkriterium jedoch unter dem Ausschlusskriterium liegt, in diesem Fall sind daher umfangreiche und eingehende lärmtechnische und medizinische Untersuchungen für eine Prüfung der Zumutbarkeit durchzuführen.

12; Licht – Schattenwurf- Allgemeine beurteilungsrelevante Aspekte

Unter periodischem Schattenwurf ist die wiederkehrende Verschattung des direkten Sonnenlichtes durch die Rotorblätter einer Windenergieanlage zu verstehen. Die Dauer des Schattenwurfes ist dabei abhängig von den Wetterbedingungen, der Windrichtung, dem Sonnenstand und dem Betrieb der Anlage (so ist die Anlage nur bei ausreichend Wind in Betrieb, kann aber aufgrund einer zu befürchtenden Überschreitung der Schattenwurfdauer auch bewusst abgeschaltet werden). Die Stärke des Schattenwurfes ist abhängig von der Entfernung der Windenergieanlage zum Immissionspunkt.

Periodischer Schattenwurf kann als Umweltstressor bezeichnet werden und die Tatsache, dass im persönlichen Bereich Störungen durch periodische Hell-Dunkeleffekte möglich sind, ist als Belästigung anzusehen. Der periodische Schattenwurf ist ein Reiz, dem sich die betroffene Person nicht entziehen kann und der, solange er einwirkt, in der Lage ist abzulenken, zu stören und somit zu belästigen.

Würde dieser Zustand über eine längere Zeit (mehrer Stunden täglich bzw. an sehr vielen Stunden des Jahres) einwirken, ist diese Belästigung als erheblich anzusehen und somit für die Betroffenen als unzumutbar anzusehen.

Bei seltenem und vor allem kurzem Auftreten kann aber nicht von einer erheblichen Belästigung ausgegangen werden.

Die Frage, was als selten bzw. als kurz zu beurteilen ist wurde im Rahmen zweier Studien des Institutes für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel zu klären versucht. Diese Studien wurden im Auftrag von Umweltministerien und –Behörden der Bundesländer Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Bayern durchgeführt. Beide Studien (eine Feldstudie und eine Laborstudie) kamen sie zu dem Schluss, dass Benutzer von Wohn- und Büroräumen an einem sonnigen Tag nicht länger als 30 Minuten je Tag und nach der statistischen Wahrscheinlichkeit maximal 30 Stunden im Jahr durch Schattenwurf beeinträchtigt werden dürfen. Diese Werte sehen sie als Anhaltspunkt für die Zumutbarkeit. Die solcherart ermittelten Werte sind in der österreichischen Gutachtenspraxis etabliert und haben sich bewährt, sodass aus Sicht des Gutachters diese Werte als anerkannte Richtwerte zu bezeichnen sind.

13; BEFUND UND GUTACHTEN DES AMTSSACHVERSTÄNDIGEN FÜR ELEKTROTECHNIK, ING. JOHANN WINKLER VOM 28.08.2020 IN BEZUG AUF SCHATTENWURF, LICHTIMMISSIONEN, ELEKTROMAGNETISCHE FELDER UND EISABFALL

Ad Schattenwurf:

Zur Feststellung der Auswirkungen des Vorhabens auf Menschen und Umwelt wurde eine Schattenwurf-Immissionsrechnung durchgeführt. Hierbei wurde nur die Betriebsphase untersucht, da es in der Bauphase zu keinerlei periodischem Schattenwurf kommen kann. Bei

dieser Immissionsrechnung wurden alle umliegenden Windparks mitberücksichtigt, um Kumulationswirkungen einzubeziehen. Diese berechneten Immissionen wurden den nach Stand der Technik anzuwendenden Grenzwerten gegenübergestellt.

In der Betriebsphase konnten Überschreitungen der Grenzwerte an einem Immissionspunkt festgestellt werden (IP03 Roseggerhaus). Es wurde herausgearbeitet, welche Anlagen diese Überschreitungen verursachen und für diese wurden Schattenabschaltungen entwickelt. Es wurde nachgewiesen, dass unter Anwendung dieser Abschaltungen keine Grenzwertüberschreitung mehr erfolgt.

Um die geforderten Beschattungsgrenzwerte einzuhalten, werden einzelne Anlagen des geplanten Windparks STR III zeitweise abgeschaltet, sodass ein Stillstand des Rotors erreicht wird. Die tatsächliche Abschaltung erfolgt lediglich unter Voraussetzung der Wolkenfreiheit. Ob eine direkte Sonneneinstrahlung vorherrscht und damit ein potentieller Schattenwurf real verursacht wird, wird mittels Schattenwurfmodul stetig überprüft. Die geforderten Grenzwerte können durch Abschaltungen von ausschließlich einer WEA (STR III 01) erreicht werden. Die WEA STR III 01 wird mit einem entsprechenden Schattenwurfmodul für die schattentechnische Abschaltautomatik ausgerüstet.

In gutachterlicher Hinsicht wurde festgehalten, dass die Darstellungen in den Projektunterlagen zum Thema Schattenwurf plausibel sind und aus den Berechnungen hervorgeht, dass beim Immissionspunkt IP 03 (Roseggerhaus) die theoretisch maximal mögliche Schattenwurfzeit über den empfohlenen Grenzwerten 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 STR 01 montiert werden soll.

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

Ad Lichtimmissionen:

Im Hinblick auf diese Immissionskomponente wurde aus elektrotechnischer Sicht festgehalten, dass die Darlegungen in den Projektunterlagen zum Thema Lichtemissionen bzw. Lichtimmissionen schlüssig und nachvollziehbar sind und aufgrund dieser Untersuchungen mit keiner Belästigung an den evaluierten Immissionsorten zu rechnen ist.

Bei Einhaltung der im technischen Gutachten unter dem Punkt Lichtimmissionen/Baustellenbeleuchtung angeführten Grundsätze kann demnach davon ausgegangen werden, dass es zu keiner Beeinträchtigung der umliegenden Nachbarschaft kommen wird und unter dieser Voraussetzung sind auch aus umweltmedizinischer Sicht erhebliche Belästigungen und Störungen des Wohlbefindens bei den in Betracht kommenden Anrainern nicht zu erwarten.

Ad Eisabfall:

Dieser wurde aus elektrotechnischer Sicht im Projekt und im Gutachten ausführlich behandelt und wurde in diesem Zusammenhang auch ausgeführt, dass keine unzumutbaren Belästigungen für die umliegenden Nachbarschaften zu erwarten sind, sofern die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vorschreibung gelangen.

14; Umweltmedizinische Begutachtung des Schattenwurfs, der Lichtimmissionen, der elektromagnetischen Felder und des Eisabfalls:

Bis auf eine Ausnahme, dass beim Immissionspunkt IP 03 (Roseggerhaus) die theoretisch maximal mögliche Schattenwurfzeit über den empfohlenen Grenzwerten Länderausschusses für Immissionsschutz Deutschland liegen, werden an allen in Frage kommenden Standorten die üblicherweise zulässigen Zeiten, an denen der Schatten der Rotorblätter theoretisch auf eine Fassade eines Wohnhauses trifft; auf allen untersuchten Objekten eingehalten. Da diese Grenzwerte maximal 30 Stunden pro Jahr bzw. 30 Minuten täglich betragen dürfen, wird die Installation eines Schattenwurf-Moduls vorgeschlagen, welches auf WEA STR 01 montiert werden soll.

Da es sich beim „Roseggerhaus“ um einen dauernd bewirtschafteten Gastwirtschafts- und Beherbergungsbetrieb handelt, ist die Abschaltung so vorzunehmen, dass vor Überschreiten einer täglichen Schattenwurfdauer von 30 Minuten die schattenwerfende Anlage abgeschaltet wird. Bei Befolgung dieser Maßnahme kann daher davon ausgegangen werden, dass es durch Schattenwurf zu keiner unzumutbaren Belästigung bei den in Frage kommenden Anrainern kommen wird.

Aus medizinisch – umwelthygienischer Sicht ist somit festzuhalten, dass der Licht-Schattenwurf durch den geplante Windpark Steinriegel III (vorausgesetzt ein projektsgemäßer Betrieb und eine Abschaltung der schattenwerfenden Anlage vor Überschreiten einer täglichen Schattenwurfdauer von 30 Minuten erfolgt) keine erhebliche Belästigung der nächsten Wohnnachbarn bewirken wird.

Im Hinblick auf die Lichtimmissionssituation kann festgehalten werden, dass bei Einhaltung der im technischen Gutachten unter dem Punkt Lichtimmissionen/Baustellenbeleuchtung angeführten Grundsätze davon ausgegangen werden kann, dass es zu keiner Beeinträchtigung der umliegenden Nachbarschaft kommen wird und unter dieser Voraussetzung auch aus umweltmedizinischer Sicht erhebliche Belästigungen und Störungen des Wohlbefindens bei den in Betracht kommenden Anrainern nicht zu erwarten sind.

In Bezug auf die elektrischen Felder kann aus umweltmedizinischer Sicht davon ausgegangen werden, dass von dem gegenständlichen Vorhaben keine Gefahr für die Menschen ausgeht, wenn die vorgeschriebenen Maßnahmen zur Vorschreibung gelangen und auch eingehalten werden. Aus arbeitsmedizinischer Sicht ist jedoch zu fordern, dass nur geschultes Personal Zutritt zu elektrotechnischen Anlagen hat, welches die Gefahren einschätzen kann bzw. beim Bedarfsfall die Anlagen auch stromlos schalten kann. Der genaue Wirkungsmechanismus der elektromagnetischen Felder

Ist weiterhin nicht bekannt. In Österreich wird daher in UVP-Verfahren der strengste in Europa gebräuchliche anlagenbezogene Grenzwert angewendet, der in der Schweizer NIS-Verordnung (Schweizerische Bundesrat, 2000) festgelegt ist. Diese Verordnung sieht im Wohnbereich von Anlagen wie z.B. Stromleitungen ausgehend maximale Feldstärken von 1 Mikrottesla vor. Wird dieser Richtwert eingehalten, so ist erfahrungsgemäß davon auszugehen, dass hausinterne (Verkabelung im Haus, Elektrogeräte) Quellen die Feldstärke dominieren.

Dieser Grenzwert wird für Daueraufenthalt (Wohnbereich) angewendet. Bei nur vorübergehender Belastung ist ein so strenger Richtwert nicht notwendig. Bei kurzzeitiger Einwirkung gilt die Störung elektrischer Geräte und hier aus medizinischer Sicht insbesondere von elektronischen Implantaten als der empfindlichste Endpunkt. Theoretische Überlegungen zeigen, dass noch bei 20 Mikrottesla im ungünstigsten Fall Störbeeinflussungen möglich sind (Strahlenschutzkommission, 1991). Störbeeinflussungen werden von Kainz et. Al „001) zwar als möglich erachtet, aber dennoch eher als unwahrscheinlich bezeichnet. Durch die elektrischen Anlagen und Leitungen des Projekts werden elektromagnetische Feldstärken erzeugt, werden bei den nächsten Wohnnachbarn mit Sicherheit unter 1 Mikrottesla liegen. Transformatoren sind von weitem sichtbar und Personen mit Herzschrittmachern, denen bekannt ist, dass ihr Schrittmacher besonders störempfindlich ist, können die Nähe der Transformatoren daher einfach meiden. Von dem unsichtbaren Erdkabel gehen selbst im ungünstigsten Fall (Annahme: Rast am Boden sitzend unmittelbar über dem Kabel) keine Felder aus, welche selbst einen empfindlichen Schrittmacher stören könnten.

Auch in Bezug auf den Eisabfall sind keine negativen gesundheitlichen Auswirkungen auf die in Betracht kommenden Anrainer zu erwarten, sofern die aus technischer Sicht als erforderlich erachteten Maßnahmen bzw. Auflagen auch eingehalten werden.

15; Befund und Gutachten des Amtssachverständigen, Mag. Andreas Schopper vom 04.09.2020:

Für die umweltmedizinische Beurteilung sind insbesondere die aus luftreinhalte-technischer Sicht beschriebenen **immissionsseitigen Auswirkungen des Vorhabens von relevanter Bedeutung, welche in der Folge dargelegt werden:**

Das Basisgesetz zur Beurteilung von Luftschadstoffimmissionen ist in Österreich das

Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl.I Nr.115/1997, i.d.g.F.). Dieses schreibt zum dauerhafte Schutz der

Gesundheit des Menschen, des Tier- und Pflanzenbestands, sowie der Kultur- und Sachgüter vor

schädlichen Luftschadstoffen, aber auch zum Schutz des Menschen vor unzumutbaren Belästigungen

u.a. folgende die betrachteten Schadstoffe betreffende Immissionsgrenzwerte vor.

Immissionsgrenzwerte zum dauerhaften Schutz der menschlichen Gesundheit der betrachteten

Schadstoffe in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Luftschadstoff HMW TMW JMW

Stickstoffdioxid 200 35 ¹⁾

PM₁₀ 50 ²⁾ 40

PM_{2,5} 25

¹⁾ Der Immissionsgrenzwert von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ab 1. Jänner 2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge beträgt $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei Inkrafttreten dieses Bundesgesetzes und wird am 1. Jänner jedes Jahres bis 1. Jänner 2005 um $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verringert.

Die Toleranzmarge von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleichbleibend ab 1. Jänner 2005 bis 31. Dezember 2009. Die Toleranzmarge von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleichbleibend ab 1. Jänner 2010. Im Jahr 2012 ist eine Evaluierung der Wirkung der Toleranzmarge

für die Jahre 2010 und 2011 durchzuführen. Auf Grundlage dieser Evaluierung hat der Bundesminister für Land- und

Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Wirtschaft, Familie und

Jugend gegebenenfalls den Entfall der Toleranzmarge mit Verordnung anzuordnen.

²⁾ Pro Kalenderjahr sind 25 Tage mit Grenzwertüberschreitung zulässig.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass das IG-L im § 20 Abs. 3 (bzw. auch die GewO in §77 Abs. 3)

für Anlagenverfahren höhere Beurteilungswerte von $40 \mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$ im Jahresmittel und von 35

Überschreitungen des PM₁₀-Tagesmittelgrenzwertes pro Kalenderjahr festlegt.

Darüberhinaus sind in der Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (BGBl.II Nr.298/2001) auf Grund des §3 Abs.3 des Immissionsschutzgesetzes-Luft

folgende Immissionsgrenzwerte verordnet.

Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation der betrachteten Schadstoffe in

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Luftschadstoff TMW JMW

Stickstoffoxide 80 30

Für die Bewertung der rechnerischen NO_2 -Zusatzimmissionen wurde im UVE-Fachbeitrag das Schwellenwertkonzept des Leitfadens UVP und IG-L (UBA, 2007) herangezogen. Dieses besagt, dass

Zusatzkonzentrationen, die unter einem von der Vorbelastung abhängigen Schwellenwert bleiben, als

unerheblich und dementsprechend zulässig anzusehen sind. Da sich das gesamte Projektgebiet

außerhalb von IG-L – Sanierungsgebieten befindet, wurde die Irrelevanzschwelle von 3% des Grenzwerts (für Kurz- wie Langzeitwerte) verwendet. Für Feinstaub PM_{10} wurde eine Berechnung der

additiven Gesamtimmissionen aus Vor- und projektbedingter Zusatzbelastung vorgenommen, da die

entsprechende Irrelevanzschwelle lokal rechnerisch überschritten wurde.

Neben der sehr ausführlichen graphischen Auswertung der berechneten Luftschadstoffimmissionen

wurden die Immissionen im Bereich relevanter, im Einflussbereich der Errichtung des geplanten

Windparks befindlicher genutzter Wohnobjekte als Immissionspunkte auch numerisch ausgewiesen.

Das betrifft die Zufahrtsbereiche – im und um das unmittelbare Windparkgelände befinden sich laut

UVE-Zusammenfassung keine dauerbewohnten Objekte. Das Projektgebiet wird als unbesiedelt und

vorwiegend alm- und forstwirtschaftlich genutzt beschrieben, die nächsten Schutzhütten (Hauereck im

SW und Roseggerhaus im NE) befinden sich bereits in Entfernungen, für die bei der Immissionsmodellierung keine rechnerischen Zusatzimmissionen ermittelt wurden.

Die höchsten rechnerischen projektbedingten Zusatzimmissionen belaufen sich auf:

PM10 JMW in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO₂ JMW in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO₂ HMW_{max} in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Höhere Vorbelastung 5 0,15 3

Niedrige Vorbelastung 5,2 0,17 3

Die projektbedingten Immissionszusatzbelastungen für das Stickstoffdioxid NO₂ Jahresmittel in der

Bauphase liegen bei allen Anrainern bei maximal 0,5 % des IG-L Grenzwertes und bleiben damit

deutlich unter der Irrelevanzschwelle nach dem Schwellenwertkonzept bzw. IG-L §20 (3). Auch die

NO₂ Zusatzbelastung für den maximalen Halbstundenmittelwert liegt bei den nächstgelegenen

Anrainern bei maximal $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und damit im Bereich der Irrelevanzschwelle.

Die Stickstoffdioxid Zusatzimmissionen sind damit als unerhebliche Veränderung der lokalen Luftgütesituation anzusehen. Damit erübrigt sich die Berechnung der additiven Gesamtbelastungen.

Auch diese würden in jedem Fall deutlich unter den gesetzlichen Grenzwerten bleiben.

Die PM10 Immissionszusatzbelastungen für das Jahresmittel liegen bei einzelnen Anrainern entlang der

nicht staubfrei befestigten Abschnitte der Zufahrt bei bis zu $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und damit über der

Irrelevanzschwelle und in einer erheblichen Größenordnung. Daher wurden die additiven

Gesamtbelastungen ermittelt, die auch am höchstbelasteten Immissionspunkt im Bereich der

Zufahrtsstrecke mit $25,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich unter dem IG-L - Grenzwert bleibt.

Hinsichtlich der Einhaltung des Kriteriums von maximal 35 Überschreitungen des

Tagesmittelgrenzwerts im Kalenderjahr kann das bei einem maximalen Jahresmittelwert von $25,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$

unter Heranziehens des Ansatzes des korrespondierenden Jahresmittelwertes ebenfalls angenommen

werden. Jener Jahresmittelwert für PM10, der im Mittel aller österreichischen Messstellen der

Einhaltung des Überschreitungskriteriums für das Tagesmittel von 25 bzw. 35

Überschreitungstagen

pro Jahr entspricht, liegt bei $26,1$ bzw. $28,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dieser Wert wird eingehalten, im Bereich des

höchstbelasteten Aufpunkts sind statistisch gesehen bis zu 16 zusätzlichen PM10

Tagesmittelgrenzwertüberschreitungen zu erwarten.

Bezüglich der Beurteilung hinsichtlich der Grenzwerte der ImmissionsgrenzwerteVO können die

maximalen Stickstoffdioxidkonzentrationen mittels der Abbildung 16 des UVE-Fachbeitrages

abgeschätzt werden. Demnach bleiben die maximalen NO_x-Immissionen im unmittelbaren Windparkbereich in der Bauphase unter 10 µg/m³ im Jahresmittel. Bei einer anhand der Messstelle

Masenberg abgeschätzten Vorbelastung von 4 µg NO_x/m³ im Jahresmittel wird der entsprechende

Grenzwert in jedem Fall eingehalten.

Seite 10 von 11

Zur Sicherstellung der für die Emissionsabschätzung verwendeten Eingangsparameter werden im

Folgenden die im Fachbeitrag Luft und Klima angeführten und daher als Projektsbestandteil anzusehenden emissionsreduzierenden Maßnahmen konkretisiert bzw. an Stand der Technik angepasst:

- An Betriebstagen sind bei schnee- und frostfreien Verhältnissen 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 (bzw. bei einem Anstieg der Temperaturen über den Gefrierpunkt) zu beginnen und im Falle der Verwendung eines manuellen Verfahrens zumindest

alle 4 Stunden bis zum Betriebsende zu wiederholen. Bei manueller Berieselung (z.B.

Tankfahrzeug, Vakuumpfass) sind als Richtwert 3l Wasser pro m² anzusehen.

- Die benutzten staubfrei befestigten Zufahrtswege sowie die benutzten öffentlichen Straßen im

Bereich der Wohnanrainer sind bei Verschmutzung bzw. zumindest wöchentlich mittels

Feuchtkehrung zu reinigen.

- Sämtliche Materialmanipulationen sind in erdfeuchtem Zustand vorzunehmen. Im Falle von trockenem Material ist dieses vor und während der Manipulationen manuell zu befeuchten.
- Die mobile Brech- und Siebanlage ist ausschließlich bei gleichzeitiger Bedüsung des aufgegebenen Materials zu betreiben.
- Sämtliche durchgeführten Maßnahmen sind in einem Betriebsbuch zu dokumentieren, das der Behörde auf Verlangen vorzulegen ist.
- Für die Motoren sämtlicher eingesetzter Baumaschinen ist die Einhaltung der Abgasstufe EU V gemäß EU 2016 nachzuweisen.

16; Gesundheitliche Auswirkungen von PM10 und PM 2,5 und die Feinstaubdeposition auf den Menschen:

Neben Staub insgesamt werden heute vor allem Staubfraktionen untersucht, die auch in die tiefen Atemwege gelangen können (alveolengängige Partikel). In epidemiologischen Untersuchungen wurde das Sterberisiko im Zeitverlauf analysiert und mit der Feinstaubbelastung korreliert. Es wurde festgestellt, dass pro 10 Mikrogramm/Kubikmeter Luft PM10- Zunahme (lungengängiger Feinstaub, Staubteilchen mit einem Durchmesser von weniger als 10 Mikrometer), als durchschnittlicher Tagesmittelwert die Morbidität (Erkrankungshäufigkeit, verbunden mit Husten und Symptomen der tiefen Atemwege) um etwa 3 % und die Mortalität (Sterberisiko) um etwa 0,7 % ansteigen.

In einer großen europäischen Untersuchung (Österreich, Frankreich und Schweiz) wurden die Folgen der verkehrsbedingten Luftschadstoffe- mit besonderer Berücksichtigung von PM10- ermittelt, wobei in Städten von einem verkehrsbedingten PM10- Anteil von 40- 60 % und in ländlichen Gebieten von unter 30 % ausgegangen wurde. Auch in dieser Studie konnte eine Zunahme der Morbidität (Erkrankungshäufigkeit) und der Mortalität (Sterblichkeit) mit steigenden PM10- Immissionen nachgewiesen werden.

Die gesundheitlichen Auswirkungen von PM10- Immissionen konnten primär im Zusammenhang mit kurzfristigen täglichen Schwankungen nachgewiesen werden.

Erste Ergebnisse von Langzeitstudien zeigen aber, dass diese Aussage auch für Langzeitexpositionen zutrifft.

Die WHO (Weltgesundheitsorganisation) hat noch keine Empfehlungen für Grenzwerte abgegeben. Im Gegensatz dazu wurden in Österreich (IG- Luft) und von der Europäischen Union für PM10 Grenzwerte postuliert, mit dem Ziel, dass diese künftig noch weiter abgesenkt werden (Eine Absenkung der Anzahl der Überschreitungen der tagesmittelbezogenen PM10- Immissionsgrenzwerte in der Zeit von 2005 bis 2010 von 35 auf 25 ist bereits erfolgt).

Die Forschung auf dem Gebiet der Feinstaubexposition ist noch nicht abgeschlossen. Es sind noch eine Reihe von qualitativen (Chemismus) und quantitativen (Korngröße) Fragen offen.

Es zeichnet sich jedoch bereits ab, dass der Feinstaub eine wesentliche toxische Fraktion unter den Luftschadstoffen darstellt. In neueren Studien wurde die toxische Wirkung von Feinstaubfraktionen mit einem Durchmesser von weniger als 10 Mikrometer (2,5 Mikrometer und darunter) untersucht. Teilchen dieser Größe gelangen bis in die Lungenbläschen und durch Resorption auch in den Blutkreislauf. Ihre schädigende Wirkung ist daher nicht nur auf die Lunge beschränkt, sondern kann auch andere innere Organe betreffen.

In einer epidemiologischen Studie der American Cancer Society wurde pro 10 Mikrometer/Kubikmeter PM 2,5- Zunahme ein Anstieg der Gesamtsterblichkeit um 4 %, der Sterblichkeit an Herz- Lungen- Erkrankungen um 6 % und der Lungenkrebssterblichkeit um 8 % nachgewiesen. Ein erhöhtes Herzinfarktrisiko durch Feinstaubexposition konnte auch in Tierexperimenten nachgewiesen werden.

Es wird heute angenommen, dass die Wirkung einer akut/chronischen Feinstaubexposition auf das Herz- Kreislaufsystem über eine Beeinflussung des Blutdrucks, der Herzfrequenz, der Plasmaviskosität und der Blutgerinnung, der Verengung von Arterien und entzündungsauslösende Botenstoffe abläuft.

17; Gesundheitliche Auswirkungen von Stickstoffdioxid auf den Menschen:

Stickoxide (NO_x, NO, NO₂):

NO_x ist die Bezeichnung für die Summe aus NO und NO₂.

Die schädigende Komponente ist NO₂, ein Reizgas mit schädigender Wirkung auf die Schleimhäute der Atemwege. Es beeinflusst die Lungenfunktion und erhöht die Infektanfälligkeit. Chronische Expositionen führen zu obstruktiven Atemwegserkrankungen (chronische Bronchitis, Emphysem). Höhere Konzentrationen führen zu akuten Reaktionen der Atemwege. Besonders empfindlich reagieren vorgeschädigte Personen (Asthmatiker), bei denen ab 560 Mikrogramm/Kubikmeter Luft Reaktionen beobachtet wurden. Unter 190 Mikrogramm/Kubikmeter Luft zeigen auch Asthmatiker nach einstündiger Exposition keine Veränderungen mehr.

In der AUPHEP- Studie konnte pro 10 Mikrometer/Kubikmeter Luft NO₂- Zunahme nur bei Frauen in Wien ein signifikanter Anstieg (um 10,1 %) der Spitalsaufnahmen wegen einer Atemwegserkrankung nachgewiesen werden.

In dem im Jahr 2003 von der WHO veröffentlichten Bericht wurde für NO₂ in Bezug auf das Halbstundenmittel ein Wert von 200 Mikrogramm/Kubikmeter Luft und in Bezug auf das Jahresmittel (JMW) ein Wert von 40 Mikrogramm/Kubikmeter Luft empfohlen („Air quality guidelines for Europe). Mittlerweile wurde von Expertengruppen empfohlen, den Jahresmittelwert von bisher 40 Mikrogramm/Kubikmeter Luft auf nunmehr 30 Mikrogramm/Kubikmeter Luft ab 1. Jänner 2012 abzusenken.

18; Umwelthygienische Beurteilung der feinstaub- und stickstoffdioxidbedingten Immissionssituation:

Unter Berücksichtigung des lufttechnischen Befundes können die Zusatzbelastungen an Stickstoffdioxid und beim Feinstaub im Jahresmittel in der Bauphase als vernachlässigbar bezeichnet werden. Kurzfristig kann es vor allem nahe der unbefestigten Straßenabschnitte zu höheren Staubbelastungen kommen, welche sich in Überschreitungen beim PM₁₀-Tagesmittelwert und bei der Staubdeposition zeigen können. Die derzeit geltenden Grenzwerte werden aber im Hinblick auf die Gesamtbelastung jedenfalls eingehalten, so dass die Auswirkungen als gering einzustufen sind. Im Betrieb der betreffenden Anlage wird es zu keinen quantifizierbaren Zusatzbelastungen bei den in Betracht kommenden Wohnnachbarn kommen.

Basierend auf den in Bezug auf das geplante Vorhaben aus luftreinhaltetechnischer Sicht erzielten Prognoseberechnungen und Immissionsabschätzungen und den daraus ableitbaren Beurteilungsergebnissen kann bei Einhaltung der aus luftreinhaltetechnischer Sicht in diesen Zusammenhang als erforderlich erachteten Auflagen und Betriebsbedingungen und bei projektgemäßer Ausführung in umwelthygienischer Hinsicht mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass bei Realisierung der gegenständlichen Betriebsanlage die damit einhergehenden Immissionen betreffend die Schadstoffkomponenten „ PM10, PM 2,5, Stickstoffdioxid und die Staubdeposition auch in Kombination mit der diesbezüglichen vorbelastungsbedingten Immissionssituation keine negativen Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden bei den im betreffenden Fall in Betracht kommenden Wohnnachbarn haben werden und somit das gegenständliche Projekt im Hinblick auf die luftschadstoffbedingte Immissionssituation aus umwelthygienischer Sicht als positiv beurteilt werden kann.

19; Befund und Gutachten aus dem Teilgutachten Fachbereich Lärmschutz, welches von Amtssachverständigen Ing. Christian Lammer am 20.10.2020 erstellt wurde, wobei der betreffende Schallimmissionsprognosebericht) als Grundlage für die betreffende lärmmedizinische Begutachtung herangezogen werden kann:

A; Befund:

Aufgabenstellung

Kurzbeschreibung Vorhaben

Die Wien Energie GmbH plant in den Bezirken Bruck-Mürzzuschlag und Weiz in den Gemeindegebieten von Langenwang, Krieglach und Ratten den Windpark Steinriegel III.

Dieser besteht aus insgesamt 12 Windkraftanlagen (WKA) der Type Siemens SWT-DD-130-4.3-T115 mit je 4,3 MW. Das Vorhaben beinhaltet auch den Abbau von 10 bestehenden Anlagen des Windparks Steinriegel I mit dem Typ Siemens Bonus 1300/62 mit je 1,3 Megawatt (MW). Die Netto-Zubauleistung beträgt 38,6 MW. Das Vorhaben unterliegt gem. Anhang 1 des UVP-G 2000 der UVP-Pflicht.

Aufgabenstellung und Zielsetzung im Fachbereich Schall

Gemäß § 6 Abs. 1 des UVP-G 2000 [BGBl. Nr. 697/1993](#) i.d.g.F. BGBl. Nr. 111/ 2017 sind Art und Menge der zu erwartenden akustischen Emissionen, die sich aus dem Bau und dem Betrieb des Vorhabens Steinriegel III (STR III) inkl. dem Abbau Steinriegel I (STR I) ergeben, zu beschreiben.

Aufgabe des Fachbereiches „Schall“ ist somit die Feststellung der akustischen IST-Situation (Nullfall) durch Lärmmessung und Lärmsimulation, sowie der akustischen PROGNOSE-Situation durch Lärmsimulation und Berechnungen und daraus ableitend die Feststellung der DIFFERENZ zwischen IST-Situation und PROGNOSE-Situation, d.h. Planfall (mit Vorhaben).

Aus den ermittelten Werten erfolgt im Anschluss eine Bewertung der Sensibilität des Istzustandes und der Erheblichkeit der Auswirkungen im Sinne der RVS 04.01.11.

Für die Feststellung der PROGNOSE-Situation sind der Abbau der bestehenden (veralteten) WKA am Steinriegel, sowie die bereits bewilligten und noch nicht errichteten WKA der benachbarten Windparks zu berücksichtigen.

Der FB Schall stellt die akustische Gesamtbelastung (Summenmaß, Differenz Nullfall zu Planfall) dar und bewertet sie an Hand der durch das Vorhaben entstehenden Immissionsveränderungen.

Die Auswirkungen der zu erwartenden Gesamtbelastung bzw. der Differenz zur IST-Situation werden für das Schutzgut Mensch durch das umweltmedizinische Gutachten, für die übrigen Schutzgüter im Rahmen der jeweiligen Fachgutachten bewertet:

Schutzgut Mensch

Schutzgut Tiere und ihre Lebensräume

Schutzgut Sach- und Kulturgüter

Methodik einer schalltechnischen Beurteilung:

Schalltechnische Beurteilungen erfolgen durch Vergleich der auftretenden spezifischen Schallimmissionen, hervorgerufen durch die zu beurteilenden Schallquellen, mit den tatsächlichen örtlichen Verhältnissen. Die tatsächlich örtlichen Verhältnisse werden durch die örtlich vorhandenen Schallquellen gebildet.

Eine Herleitung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse ist sowohl rechnerisch als auch messtechnisch möglich; die messtechnische Erfassung bietet den Vorteil, alle tatsächlich vorhandenen Parameter mitabzubilden; eine rechnerische Nachbildung ist nur schwer möglich.

Der Vergleich der spezifischen Schallimmissionen mit den tatsächlichen örtlichen Verhältnissen hat für den Basispegel, den energieäquivalenten Dauerschallpegel sowie die auftretenden Schallpegelspitzen zu erfolgen. Dabei ist nach der ständigen Rechtsprechung des Verwaltungsgerichtshofes auf die ungünstigste Situation abzustellen. Unter ungünstigster Situation ist die für die Nachbarschaft belastendste Situation zu verstehen.

Bei der Beurteilung ist nicht nur auf objektive Mess- oder Rechenergebnisse abzustellen, sondern es ist, und dies insbesondere durch den Gutachter, auf die subjektive Wahrnehmung einzugehen.

Weiters besteht keine Möglichkeit, aus verschiedenen Quellen, insbesondere bei unterschiedlicher Geräuschcharakteristik, eine Summe zu bilden, welcher der menschlichen Wahrnehmung entspricht.

Auch stark schwankende Geräusche sind schwer qualifizierbar, und dies unabhängig davon, ob es sich dabei um die spezifischen Schallimmissionen oder die tatsächlichen örtlichen Verhältnisse handelt. In solchen Fällen beurteilt der schalltechnische ASV die ungünstigste Situation, d.h. es werden die lautesten spezifischen Schallimmissionen den geringsten tatsächlichen örtlichen Verhältnissen gegenübergestellt.

Die Auswirkungen der auftretenden spezifischen Schallimmissionen auf den menschlichen Körper sind ausschließlich durch einen humanmedizinischen ASV zu beurteilen.

Im baurechtlichen Verfahren ist darüber hinaus auf die Einhaltung der Planungsrichtwerte abzustellen. Dies einerseits an der Grundgrenze des zu bebauenden Grundstückes als auch an der Grundgrenze der (beschwerdeführenden) Nachbarschaft. Die Frage der Zumutbarkeit ist im baurechtlichen Verfahren an einem Immissionspunkt an der Grundgrenze zu beurteilen, dabei ist wie bereits beschrieben, auf die ungünstigste Situation einzugehen.

In Bezug auf die Schallpegelmessungen wurden folgende Ergebnisse erzielt:

Die Ergebnisse von Schallpegelmessungen stellen grundsätzlich immer eine Momentaufnahme über den Messzeitraum dar. Die meteorologischen Bedingungen, wie Luftfeuchtigkeit, Wind, Temperatur, sowie die Ausbreitungsbedingungen an den Messpunkten (Bewuchs, lokale Reflexionen und Abschirmungen) haben einen Einfluss auf die Messergebnisse.

Darüber hinaus ist es mit Schallpegelmessungen möglich, rechnerisch nicht quantifizierbare Einflüsse zu erfassen. Durch Schallpegelmessungen können aber auch die charakteristischen Häufigkeitsverteilungen (z.B. Dauerschallpegel, Basispegel L_{95} , Spitzenpegel L_1 , Maximalpegel L_{max}) der Schallereignisse ermittelt werden. Diese

Messgrößen, z.B. die Differenz zwischen Basispegel und energieäquivalentem Dauerschallpegel, sind vor allem für die Beurteilung der Störwirkung von Lärm wichtig.

Schallpegelmessungen sind daher in erster Linie zur Plausibilitätsüberprüfung von Rechenmodellen zur Bestimmung von Schallpegeln wichtig.

Die verwendeten Präzisionsschalldruckpegelmessgeräte wurden mittels Prüfschallquelle (Kalibrator) vor und nach der Messung überprüft.

Bezüglich der Ergebnisunsicherheit wird auf die Angaben gemäß ÖNORM S 5004 (Fassung vom 15.08.2008, Anhang A Unsicherheit der Messergebnisse) verwiesen.

Einflussfaktoren am Ausbreitungsweg (Transmission):

In einer homogenen und windstillen Atmosphäre folgt die Schallausbreitung dem Strahlengesetz, das heißt die Schalldruckamplitude nimmt mit zunehmendem Abstand von der Quelle ab. Dies geschieht bei einer Punktquelle mit kugelförmiger Ausbreitung proportional zum Kehrwert des Abstandes. Faktoren wie Reflexion, Brechung, Luftabsorption, Beugung, Streuung, Fokussierung und Defokussierung sowie lokal reflektierende Oberflächen (nicht senkrecht auf eine Bodenoberfläche einfallende Schalldruckwellen) können Einfluss auf die Schallausbreitung nehmen.

Genauigkeit schalltechnischer Prognosen:

Messungen nach dieser ÖNORM weisen in der Regel Vertrauensbereiche auf, die kleiner oder gleich den in Tabelle A.1 angegebenen Vertrauensbereichen sind. Ein einzelner nach den Verfahren dieser ÖNORM bestimmter Wert des Schalldruckpegels einer Geräuschquelle weicht vom wahren Wert um einen Betrag ab, der innerhalb des Bereiches der Messunsicherheit liegt. Die Unsicherheit bei der Bestimmung des Schalldruckpegels hängt von mehreren Faktoren ab, welche die Ergebnisse beeinflussen. Einige betreffen die Umgebungsbedingungen, andere die Messtechniken.

Für die Ermittlung der Messunsicherheit von Messungen nach dieser ÖNORM wurden mehrere Ringversuche in Österreich durchgeführt. Aufgrund der Ergebnisse dieser Ringversuche ergeben sich die in Tabelle A.1 angegebenen 95%-Vertrauensbereiche für den A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschallpegel. Die Werte in Tabelle A.1 berücksichtigen kumulative Effekte in der Messunsicherheit bei der Anwendung der Verfahren dieser ÖNORM, jedoch unter Ausschluss von Schwankungen der Schallemission der Schallquellen.

Tabelle A.1 — Vertrauensbereiche für den A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschallpegel,

Geräuschart in dB	für $L_{A,eq}$
Straßenverkehr	1,1
Anlagengeräusche	2,0

Wenn verschiedene Prüflabore die von einer bestimmten Geräuschquelle verursachten Schallimmissionen in Übereinstimmung mit dieser ÖNORM ermitteln, so weisen die Ergebnisse eine gewisse Streuung auf. Die Vertrauensbereiche der gemessenen Pegel können z. B. nach ISO 5725 (alle Teile) berechnet werden. Von wenigen Ausnahmen abgesehen, überschreiten diese Vertrauensbereiche diejenigen in Tabelle A.1 jedoch nicht.

Für den Straßenverkehr wurden die Vertrauensbereiche für den A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschallpegel und die Schallpegel-Häufigkeitsverteilungen für die Messbedingungen vor der Fassade und im Raum bei offenem Fenster in einem weiteren Ringversuch im Jahr 2005 ermittelt. Diese sind in der Tabelle A.2 angegeben.

Tabelle A.2 — Vertrauensbereiche für den A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschallpegel und die Schallpegel-Häufigkeitsverteilungen bei typischem Straßenverkehr

Messpunkt	für $L_{A,eq}$	für $L_{A,95}$	für $L_{A,1}$
in dB	in dB		in dB
vor dem geöffneten Fenster	0,9	1,1	1,5
im Raum bei geöffnetem Fenster	0,7	1,0	0,8
an der Grenzfläche	0,6	0,7	1,0

Für Messungen im Raum bei geschlossenem Fenster ergeben sich in Abhängigkeit vom Frequenzspektrum der Immission dieselben Vertrauensbereiche wie bei bauakustischen Messungen.

Gutachten haben Angaben zur Qualität der Prognose zu enthalten; eine Aussage zur Qualität der Prognose soll es Dritten ermöglichen, einzuschätzen, mit welcher Wahrscheinlichkeit die Immissionsrichtwerte eingehalten bzw. überschritten werden können. Im Rahmen der wiederkehrenden verwaltungsrechtlichen Rechtssprechung wird häufig der Satz verwendet: „die Prognose muss auf der sicheren Seite liegen“ bzw. „die Prognose hat die für die Nachbarschaft ungünstigste Situation abzubilden“.

Die Güte einer Schallimmissionsprognose hängt im Wesentlichen von der Genauigkeit ihrer Eingangsdaten sowie der Genauigkeit des Prognosemodells inklusive seiner programmtechnischen Umsetzung ab.

Sofern die verwendeten schalltechnischen Eingangsdaten (z.B. Schallleistungspegel, Halleninnenpegel oder Schalldämm-Maße von Außenbauteilen) im Rahmen der Prognoseerstellung nicht selbst durch den Gutachter messtechnisch ermittelt wurden, ist die Güte dieser Eingangsdaten in der Regel nicht numerisch ausdrückbar.

Die ON DIN ISO 9613-2 enthält Abschätzungen zur Genauigkeit und Einschränkung ihres Berechnungsverfahrens. Dementsprechend können bei Abständen bis zu 1000m und Quellenhöhen bis zu 30m Immissionspegel von einzelnen Quellen mit einer Genauigkeit ± 3 dB berechnet werden. Bei mittleren Quellenhöhen von 5 bis 30m und Abständen kleiner als 100m können Immissionspegel mit einer Genauigkeit von ± 1 dB ermittelt werden.

Neben den dargestellten Unsicherheiten im Hinblick auf Eingangsdaten und Prognosemodell müssen auch je nach Wahl der Berechnungssoftware differierende Berechnungsergebnisse erwartet werden. Dieser Umstand kann schon bei unterschiedlichen Programmversionen der gleichen Berechnungssoftware bzw. bei unterschiedlichen Arbeitsplattformen auftreten. Gleichwohl ist der Einfluss der Prognosesoftware aus gutachterlicher Erfahrung heraus und auf Basis eines Ringversuches des Forum Schall, Österreich, deutlich geringer als der von den Eingangsdaten und dem Prognosemodell herrührende. Dieser Einfluss auf die Prognosegüte ist ebenfalls nicht numerisch auszudrücken.

Somit wird deutlich. Dass eine numerische Darlegung der Unsicherheit der Prognose nur in wenigen Spezialfällen (z.B. Windenergieanlagen) aufgrund existierender Richtlinien und verwaltungsrechtlicher Vorgaben möglich ist.

Um zu gewährleisten, dass trotz der nicht exakter zu bestimmenden Unsicherheiten und der dadurch nicht möglichen Herleitung einer Zahlenangabe die Prognoseberechnungen dennoch auf der „sicheren“ Seite liegen, wurden im Rahmen dieses Gutachtens konservative Ansätze sowohl bei den Eingangsdaten als auch bei der Wahl des Berechnungsmodells gemacht.

Die Wahl des alternativen Berechnungsverfahrens mit A-bewerteten Summenschalleistungspegel liefert tendenziell höhere Berechnungsergebnisse als frequenzabhängige Berechnungsverfahren mit den Mittenfrequenzen in den Oktavbändern von 63 bis 4000 Hz.

Des Weiteren stellt die DIN ISO 9613-2 ein meteorologischen Korrekturwert C_{met} zur Berechnung der Geräuschemissionen bereit. Dieser Korrekturwert wurde jedoch aufgrund der geringen Abstandsverhältnisse nicht in der Berechnung berücksichtigt. Daher kann die Genauigkeit der Prognose mit $+0/-3$ dB abgeschätzt werden.

Mit Ausnahme der Eigenabschirmung der Gebäude wurden keinerlei weitere Dämpfungseigenschaften berücksichtigt. Mögliche Spiegelschallquellen, die durch Schallreflexion an diesen Gebäuden entstehen, wurden programmintern den Teilimmissionspegeln zugerechnet.

Des Weiteren stellt die DIN ISO 9613-2 ein meteorologischen Korrekturwert C_{met} zur Berechnung der Geräuschemissionen bereit. Dieser Korrekturwert wurde jedoch aufgrund der geringen Abstandsverhältnisse nicht in der Berechnung berücksichtigt. Daher kann die Genauigkeit der Prognose mit $+0/-3$ dB abgeschätzt werden.

Bewertung der vorliegenden UVE:

Die vorliegenden UVE sind als fachlich richtig und nachvollziehbar zu bewerten und wurden dem Stand der Technik entsprechend erstellt.

Diese werden daher wie folgt in den gegenständlichen Befund übernommen:

Änderungsanlass Revision 1

Aufgrund von naturschutzfachlichen Gründen (insbesondere Wildtierökologie) wurde beschlossen die Zufahrt und somit auch die Ausrichtung der Kranstellflächen, Böschungen, Blattlagerfläche und den Baubereich, zur Windkraftanlage Steinriegel Nummer 06 (WKA STR III 06), abzuändern.

Dies hatte somit Auswirkungen auf den FB Schall, insbesondere jeweils die Kapitel „Bauphase – Wegebau“ und „Bauphase – Errichtung WKA STR III“. Die Lage der WKA STR III 06 selbst blieb unverändert, hatte jedoch aufgrund von Geländeänderungen Anpassungen in der Höhe zur Folge. Der Fußpunkt als auch die Nabenhöhe bei der WKA STR III 06 ist nun um 9m niedriger als zuvor. Die alte Nabenhöhe war absolut gesehen bei 1.623 m.ü.A. und die neue beträgt 1.614m ü.A., auch wenn die relative Nabenhöhe von 115m unverändert bleibt.

Da dies bei den Immissionspunkten zu keinen Veränderungen führte, was durch Simulation überprüft wurde, konnte die Betriebsphase im FB Schall und den Beilagen, bis auf die Ergänzungen zum Thema Infraschall (Punkte **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) unverändert fortgeschrieben werden. Ansonsten erfolgte die Überarbeitung des FB Schall nur für den Bereich „Bauphase“. Die Beilagen unter dem Unterpunkt „12.2.1 Bauphase“ wurden aktualisiert und mit Revision 1 gekennzeichnet. Die Wirkfaktoren wurden nicht geändert, da es durch die zuvor beschriebenen Änderungen keine Auswirkungen darauf gab.

Untersuchungsraum

Gemäß Forum Schall, UVP Leitfaden Lärm, umfasst der Untersuchungsraum das Gebiet, wo die Zusatzbelastung entweder um weniger als 10 dB unter der örtlichen Vorbelastung oder über den widmungsspezifischen Planungsrichtwerten liegt.

Der Untersuchungsraum bei Steinriegel III (STR III) wurde daher vorab im Rahmen einer Grobabschätzung der Betriebsphase auf Basis der Sichtbarkeitsanalyse, verfasst von Ruralplan Stand 29.8.2018 (Entwurf, Mail 17.09.2018) abgesteckt und die Reichweite des Wirkfaktors „Schall“ aufgrund dieser ersten Grobsimulation der Lärmbelastung durch die Betriebsphase mit ca. 7km um den Emissionsort ermittelt. Hierbei sind die topografischen Verhältnisse und die örtlichen Nutzungen von Relevanz.

Die Zuwegung, d.h. der Betriebsverkehr ist bereits durch die bestehenden WKA Steinriegel I und Steinriegel II gegeben und kann daher als „Ist-Situation“ berücksichtigt werden.

Der Untersuchungsraum für die Bauphase konzentriert sich auf den Baustellenverkehr über die Zuwegungen über das Mürztal und Feistritztal, Logistikfläche, Wegebau, Kabeltrasse, Abbau von Steinriegel I (STR I) und Errichtung der WKA Steinriegel III (STR III).

Der vorliegende Fachbeitrag Schall bezieht sich auftragsgemäß ausschließlich auf den „hörbaren Schall“ und auf keine Schwingungen in Form von Erschütterungen.



Abbildung 9: Übersichtskarte des Vorhabens STR III, verfasst von Ruralplan vom 12.

Der Untersuchungsraum der WKA umfasst somit sowohl Freiland, auch Bauland und reicht in die Ortsgebiete der Gemeinden von La Ratten, Rettenegg, Spital am Semmering und St. Kathrein a. H..

Die WKA Nummern 01 bis 08 von STR III, liegen auf dem NO–SW verlaufenden Höhenrücken des Steinriegels, zwischen der Pretul und dem Hauereck. In diesem Bereich befinden sich auch die abzubauenen WKA STR I. Die WKA Nummer 09 bis 12 liegen auf einem davon Richtung NW verlaufenden Höhenrücken Richtung Hiasbauerhöhe.

Davon ausgehend verläuft die Zuwegung und die Kabeltrasse fast immer parallel längs des Traibaches nach Langenwang (Mürztal). Zudem gibt es noch eine weitere Zuwegung über die B72, Ratten und den Niesnitzgraben (Feistritztal). Bei dieser Zuwegung von Süden werden hauptsächlich bereits bestehende Wege und bereits auch aus vorangegangenen Windparkprojekten vorhandene Zuwegungen genutzt.

Abbildung 10: Übersichtskarte des Umgebungsraums der WKA STR III, Grundlage Basemap – Topo Map

Zeitliche Abgrenzung – Prognosehorizont (lt. „Vorhabensbeschreibung“):

Die Wirkungsdauer wird für die Betriebsphase mit einem ganzjährigen Einsatz für 20 Jahre, entsprechend der Lebensdauer der Windkraftanlagen.

Die Wirkungsdauer wird für die gesamte Bauphase mit all ihren unterschiedlichen Bauphasen, für den Zeitraum April 2020 bis Oktober 2021, mit einer Pause von November 2020 bis Mai 2021.

Umweltauswirkungen, die infolge von Schadensereignissen auftreten, die durch betriebsbedingte Gefahren (Verkehrsunfälle), Naturgefahren oder Bauwerks- bzw. Anlagenversagen verursacht werden, sind nicht Gegenstand dieser Untersuchung.

Untersuchungsmethodik

Nachstehende Untersuchungsmethodik wurde zur Bearbeitung des FB Schall gewählt:

Festlegung der schallrelevanten Wirkzusammenhänge:

Siehe D.05.01.01

Festlegung des Untersuchungsraumes:

Siehe Kapitel 2.2

Festlegung der Messpunkte und Messdauer

Siehe Anhang 12.1.2.2

Die Auswahl der Messpunkte erfolgte auf Basis der Bestandspläne der Örtlichen Entwicklungskonzepte, der Flächenwidmungspläne, Übersichtskarte der Widmungen und Gebäudenutzungen (von Planum), Luftbildauswertungen und teilweiser Erhebungen der Bauakte, der Gemeinden Ratten, Rettenegg, Langenwang, St. Kathrein am Hauenstein, Krieglach und Spital am Semmering, sowie Begehungen und Lokalausweise, aber auch der Sichtbarkeitsanalyse (Vorabzug von Ruralplan).

Die Lage der Messpunkte wurden im Untersuchungsraum der WKA auf Basis der nachfolgenden Kriterien für die Bau- und Betriebsphase festgelegt:

Nächstgelegene zum dauernden Aufenthalt bewilligte Gebäude (Wohngebäude mit Hauptwohnsitz)

Nächstgelegene zum temporären Aufenthalt bewilligte Gebäude nur mit sporadischer Nutzung (Jagdhütten, Wochenendhaus, Ferienwohnungen, ...)

Nächstgelegene zum temporären Aufenthalt bewilligte Gebäude nur mit saisoneller Nutzung (Halterhütte, Jausenstationen, ...)

Nächstgelegene Baugebiete mit der Nutzung „Wohnen“ (Allgemeines Wohngebiet, Dorfgebiet, Erholungsgebiet, ...)

Aufgrund der durchgeführten Grobabschätzung darüber hinaus möglicherweise betroffene Bereiche (Risikoabschätzung)

Zwecks Kalibrierung der Simulationen

Daraus ergaben sich für die Bau- und Betriebsphase 27 Messpunkte (MP) die nach Messdauer wie folgt differenzierend festgelegt wurden:

1 Messpunkt mit einer Messdauer ≥ 1 Woche, inklusive Wetterstation

13 Messpunkte mit einer Messdauer ≥ 24 h

13 Messpunkte mit einer Messdauer ≥ 1 h

Die gewählte Messdauer von > 1 Woche ermöglichte das Erfassen unterschiedlicher repräsentativer Wetter- bzw. Windsituationen.

Bei den Messpunkten mit einer Messdauer von > 24 h konnten die vorherrschenden Werte in den Tages-, Abend- und Nachtstunden erhoben werden.

Die ergänzenden Kurzzeitmessungen dienen zur Kalibrierung der Lärmsimulationen.

Messpunkt Nr. 7 wurde im Zuge des Lokalausweises storniert (siehe Messprotokoll, Anhang 12.1.2.2).

Tabelle 25: Liste der Messpunkte mit Lage und Messdauer.

Beurteilung der Gesamtlärmimmissionsbelastung an den Immissionspunkten 1-21:

IP1- Rettenegg- Ortszentrum—Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP1 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP2- Rattennitzgraben, Gasthaus Krainer- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP1 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP3- Roseggerhaus- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP1 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP4.1+ IP4.2- Halterhütte Rattneralm- saisonelle Nutzung (soll aufgehoben werden- Anhebung durch STR III bei einer Windgeschwindigkeit von ca.4-7 m/s- Auf Grund der Auskunft des Eigentümers, dass seit 1917 keine Wohnnutzung mehr stattfindet, wird in weiterer Folge auf eine Beurteilung von IP4.1 und IP4.2 verzichtet.

IP9.1+ IP9.2- Wohnhaus Bauer- Dauernder Aufenthalt. Es wurde hier eine Anhebung durch STR III bei einer Windgeschwindigkeit von ca. 6m/s festgestellt.

IP11- St. Kathrein a.H- Ortszentrum- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP11 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP12- Gasthaus Willensdorfer- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP12 verursachen keine/sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher sehr gering bis gering.

IP14- Wohnhaus Langenwang (Nähe Logistikfläche)- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase

auf IP14 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP16; Jausenstation Almbauer- Dauernder Aufenthalt- Anhebung durch STR III bei ca. 5-8 m/s- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP16 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP17; Traibach- ehemalige Schule- Sporadischer Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP17 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP20; Wohnhaus Ziegerhofer- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den STR III. Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP16 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP21- Wohnhaus Kroisleitner- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den STR III. Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP21 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

Zusammenfassend kommt es demnach- bei gleichbleibender Bodenabsorption, Waldausstattung etc. bei den IP4.1 + IP 4.2 (irrelevant nach Veränderung des Verwendungszweckes) und bei IP16 zu einer Erhöhung am Immissionsort durch das Vorhaben STR III.

Lärmtechnische Beurteilung der Bauphase

Erheblichkeit und Intensität der Auswirkungen

Die Messergebnisse der IST-Situation zeigen, dass der Beurteilungspegel Baubetrieb lt. ÖAL 3-1 lediglich bei 3 Messpunkten (MP 1, MP2 und MP 3) bezogen auf den maximalen A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel $L_{eq,A,Max}$ erheblich überschritten werden.

Die Beurteilung der Eingriffsintensität der Baumaßnahmen für die einzelnen Immissionspunkte wurde nach ÖAL 3-1 wie folgt beurteilt:

Korrektur des Beurteilungspegels des Baubetriebes aufgrund der Dauer der Bauarbeiten:

≤ 3 Tage = - 6dB

≤ 1 Woche = - 4 dB

≤ 1 Monat = - 2 dB

Beurteilung der Eingriffserheblichkeit nach der Höhe der Überschreitung des korrigierten Beurteilungspegel Baubetrieb bezogen auf den Planungsrichtwert von 65 dB.

Auf Grundlage der Beurteilung der Eingriffserheblichkeit lt. RVS 04.01.11 wurden die 4 Sensibilitätskriterien wie folgt definiert:

Tabelle 26: Beurteilung der Eingriffsintensität – Bauphase lt. RVS 04.01.11, mit Unterlegung von dB(A)-Angaben

Beurteilung der Eingriffsintensität	Gering	Mäßig	hoch	Sehr hoch
Überschreitung des Planungsrichtwertes von 65 dB(A) Baubetrieb (Beurteilungspegel lt. ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1)	≤0-3 dB(A)	>3-5dB(A)	>5-7 dB(A)	>7 dB(A)

Die o.a. Werte wurden aufgrund folgender Kriterien für den FB Schall festgelegt:

Gemäß ÖNORM S5004 beträgt der Vertrauensbereich für den A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschallpegel von Anlagengeräuschen 2,0 dB.

≤1 dB(A) Irrelevanz + 2 dB(A) Vertrauensbereich = 3 dB(A)

≥3 dB(A) Medizinische Beurteilung in der Regel zwingend notwendig + 2 dB(A) Vertrauensbereich = 5 dB(A)

Die weiteren Sensibilitätskriterien erfolgen dann jeweils in 2 dB Schritten:

>5-7 dB(A)

>7 dB(A)

Die Sensibilitätskriterien für „Bedeutung des Ist-Zustandes (Sensibilität)“ werden im Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** erläutert.

Die folgenden Einstufung der Erheblichkeit für die Bauphase wurden lt. RVS 04.01.11 (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) vorgenommen.

Erheblichkeit		Eingriffsintensität			
		gering	mäßig	hoch	sehr hoch
Bedeutung des Ist- Zustandes (Sensibili- tät)	gering				
	mäßig				
	hoch				
	sehr hoch				

Beurteilung der Erheblich- keit	keine / sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
---------------------------------------	------------------------	--------	--------	------	-----------

Abbildung 11: Schema zur Ermittlung der Eingriffserheblichkeit, Einstufung der Erheblichkeit, lt. RVS 04.01.11

BAUSTELLENVERKEHR ÜBER DIE ZUWEGUNG MÜRZTAL UND FEISTRITZTAL

Tabelle 27: Erheblichkeit STR III – Bauphase für den Baustellenverkehr, maximale Spitzenstunde

TAG	Beurteilungspegel maximale Spitzenstunde	Korrigierter Lr aufgrund Dauer (+0 dB, lt. ÖAL 3-1)	Differenz Lr,Bau-65dB	IST gemessen		Differenz IST gemessen-65dB	Differenz IST gemessen-65dB	ERHEBLICHKEIT	
				L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}			ΔL _{eq,A,Mittel} -65dB	ΔL _{eq,A,Max} -65dB
Bezeichnung	L _{r,max}	L _{r,Bau,max}	ΔL _{Bau,max} -65dB	L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}	ΔL _{eq,A,Mittel} -65dB	ΔL _{eq,A,Max} -65dB		
Spalteberechnung	1	2	3	4	5	6	7		
Einheit	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)		
MP 1 = IP 1	29,7	29,7	-35,3	58,9	86,4	-6,1	21,4	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 2 = IP 2	79,2	79,2	14,2	59,6	69,7	-5,4	4,7	GERING	MITTEL
MP 3 = IP 3	37,8	37,8	-27,2	55,6	69,2	-9,4	4,2	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 4.1 = IP 4.1	71,7	71,7	6,7	56,7	65,2	-8,3	0,2	GERING	GERING
MP 4.2 = IP 4.2	72,3	72,3	7,3	59,6	65,6	-5,4	0,6	GERING	GERING
MP 5 = IP 5	43,3	43,3	-21,7	33,8	38,9	-31,2	-26,1	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 6 = IP 6	40,4	40,4	-24,6	36,3	40,6	-28,7	-24,4	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 8 = IP 8	54,7	54,7	-10,3	35,2	39,2	-29,8	-25,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.1 = IP 9.1	47,0	47,0	-18,0	56,7	65,9	-8,3	0,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.2 = IP 9.2	47,4	47,4	-17,6	47,5	63,1	-17,5	-1,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 10 = IP 10	59,4	59,4	-5,6	51,4	61,3	-13,6	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 11 = IP 11	30,0	30,0	-35,0	50,2	57,7	-14,8	-7,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 12 = IP 12	38,5	38,5	-26,5	40,8	50,1	-24,2	-14,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 13 = IP 13	37,9	37,9	-27,1	46,4	49,7	-18,6	-15,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 14 = IP 14	57,0	57,0	-8,0	57,9	67,3	-7,1	2,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 15 = IP 15	65,6	65,6	0,6	54,9	56,3	-10,1	-8,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 16 = IP 16	51,9	51,9	-13,1	45,6	61,3	-19,4	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 17 = IP 17	78,8	78,8	13,8	53,8	64,0	-11,2	-1,0	GERING	GERING
MP 18 = IP 18	31,7	31,7	-33,3	40,0	41,8	-25,0	-23,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 19 = IP 19	27,7	27,7	-37,3	48,6	54,5	-16,4	-10,5	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 20 = IP 20	26,1	26,1	-38,9	44,6	64,2	-20,4	-0,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 21 = IP 21	27,7	27,7	-37,3	44,0	59,2	-21,0	-5,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 32 = IP 32	25,9	25,9	-39,1	53,4	57,3	-11,6	-7,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 35 = IP 35	31,3	31,3	-33,7	33,1	37,8	-31,9	-27,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 36 = IP 36	31,1	31,1	-33,9	42,3	47,0	-22,7	-18,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 37 = IP 37	37,4	37,4	-27,6	33,2	35,7	-31,8	-29,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 38 = IP 38	67,7	67,7	2,7	48,1	55,3	-16,9	-9,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 39 = IP 39	60,7	60,7	-4,3	52,8	55,7	-12,2	-9,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
			EINGRIFFSINTENSITÄT				BEDEUTUNG DES IST-ZUSTANDES (SENSIBILITÄT)	ERHEBLICHKEIT	

Tabelle 28: Erheblichkeit STR III – Bauphase für den Baustellenverkehr, Durchschnitt Verkehr

TAG	Beurteilungspegel Durchschnittlicher Verkehr	Korrigierter Lr aufgrund Dauer (+0 dB, lt. ÖAL 3-1)	Differenz Lr,Bau-65dB	IST gemessen		Differenz IST gemessen-65dB	Differenz IST gemessen-65dB	ERHEBLICHKEIT	
				L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}			ΔL _{eq,A,Mittel} -65dB	ΔL _{eq,A,Max} -65dB
Bezeichnung	L _r	L _{r,Bau}	ΔL _{Bau} -65dB	L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}	ΔL _{eq,A,Mittel} -65dB	ΔL _{eq,A,Max} -65dB		
Spalteberechnung	1	2	3	4	5	6	7		
Einheit	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)		
MP 1 = IP 1	22,8	22,8	-42,2	58,9	86,4	-6,1	21,4	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 2 = IP 2	72,4	72,4	7,4	59,6	69,7	-5,4	4,7	GERING	MITTEL
MP 3 = IP 3	30,6	30,6	-34,4	55,6	69,2	-9,4	4,2	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 4.1 = IP 4.1	62,8	62,8	-2,2	56,7	65,2	-8,3	0,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 4.2 = IP 4.2	63,3	63,3	-1,7	59,6	65,6	-5,4	0,6	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 5 = IP 5	34,9	34,9	-30,1	33,8	38,9	-31,2	-26,1	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 6 = IP 6	32,0	32,0	-33,0	36,3	40,6	-28,7	-24,4	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 8 = IP 8	47,9	47,9	-17,1	35,2	39,2	-29,8	-25,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.1 = IP 9.1	40,2	40,2	-24,8	56,7	65,9	-8,3	0,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.2 = IP 9.2	40,6	40,6	-24,4	47,5	63,1	-17,5	-1,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 10 = IP 10	52,6	52,6	-12,4	51,4	61,3	-13,6	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 11 = IP 11	22,6	22,6	-42,4	50,2	57,7	-14,8	-7,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 12 = IP 12	31,3	31,3	-33,7	40,8	50,1	-24,2	-14,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 13 = IP 13	30,8	30,8	-34,2	46,4	49,7	-18,6	-15,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 14 = IP 14	48,0	48,0	-17,0	57,9	67,3	-7,1	2,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 15 = IP 15	56,6	56,6	-8,4	54,9	56,3	-10,1	-8,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 16 = IP 16	43,0	43,0	-22,0	45,6	61,3	-19,4	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 17 = IP 17	69,8	69,8	4,8	53,8	64,0	-11,2	-1,0	GERING	GERING
MP 18 = IP 18	23,2	23,2	-41,8	40,0	41,8	-25,0	-23,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 19 = IP 19	20,2	20,2	-44,8	48,6	54,5	-16,4	-10,5	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 20 = IP 20	18,7	18,7	-46,3	44,6	64,2	-20,4	-0,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 21 = IP 21	20,5	20,5	-44,5	44,0	59,2	-21,0	-5,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 32 = IP 32	18,3	18,3	-46,7	53,4	57,3	-11,6	-7,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 35 = IP 35	27,3	27,3	-37,7	33,1	37,8	-31,9	-27,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 36 = IP 36	22,4	22,4	-42,6	42,3	47,0	-22,7	-18,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 37 = IP 37	30,1	30,1	-34,9	33,2	35,7	-31,8	-29,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 38 = IP 38	61,0	61,0	-4,0	48,1	55,3	-16,9	-9,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 39 = IP 39	51,7	51,7	-13,3	52,8	55,7	-12,2	-9,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
			EINGRIFFSINTENSITÄT				BEDEUTUNG DES IST-ZUSTANDES (SENSIBILITÄT)	ERHEBLICHKEIT	

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Zuwegung mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase bezogen auf den Baustellenverkehr für die maximale Spitzenstunde und den durchschnittlichen Verkehr verursachen für den Großteil der Immissionspunkte keine / sehr geringe bis geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von L_{eq,A} des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich für IP 2, der sich im direkten Anschluss an die Zuwegung Feistritztal befindet, kommt es zu einer mittleren Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von L_{eq,A}.

BAUSTELLENVERKEHR – Erheblichkeit ist MITTEL (Worst Case)

WEGEBAU

Tabelle 29: Erheblichkeit STR III – Bauphase für den Baustellenverkehr, Wegebau

TAG	Beurteilungspegel	Korrigierter Lr aufgrund Dauer (+0 dB, lt. ÖAL 3-1)	Differenz Lr,Bau-65dB	IST gemessen		Differenz IST gemessen-65dB	Differenz IST gemessen-65dB	ERHEBLICHKEIT	
				$\Delta L_{r,Bau-65dB}$	$L_{eq,A,Mittel}$				
Bezeichnung	L _r	L _{r,Bau}		L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}			Mittel	Max
Spalte/Berechnung	1	2	3	4	5	6	7		
Einheit	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		
MP 1 = IP 1	11,3	11,3	-53,7	58,9	86,4	-6,1	21,4	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 2 = IP 2	12,4	12,4	-52,6	59,6	69,7	-5,4	4,7	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 3 = IP 3	31,9	31,9	-33,1	55,6	69,2	-9,4	4,2	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 4.1 = IP 4.1	57,5	57,5	-7,5	56,7	65,2	-8,3	0,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 4.2 = IP 4.2	58,0	58,0	-7,0	59,6	65,6	-5,4	0,6	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 5 = IP 5	29,3	29,3	-35,7	33,8	38,9	-31,2	-26,1	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 6 = IP 6	26,6	26,6	-38,4	36,3	40,6	-28,7	-24,4	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 8 = IP 8	21,9	21,9	-43,1	35,2	39,2	-29,8	-25,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.1 = IP 9.1	20,2	20,2	-44,8	56,7	65,9	-8,3	0,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.2 = IP 9.2	21,3	21,3	-43,7	47,5	63,1	-17,5	-1,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 10 = IP 10	17,2	17,2	-47,8	51,4	61,3	-13,6	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 11 = IP 11	13,6	13,6	-51,4	50,2	57,7	-14,8	-7,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 12 = IP 12	20,6	20,6	-44,4	40,8	50,7	-24,2	-14,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 13 = IP 13	18,6	18,6	-46,4	46,4	49,7	-18,6	-15,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 14 = IP 14	20,6	20,6	-44,4	57,9	67,3	-7,1	2,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 15 = IP 15	22,8	22,8	-42,2	54,9	56,3	-10,1	-8,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 16 = IP 16	35,2	35,2	-29,8	45,6	61,3	-19,4	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 17 = IP 17	63,1	63,1	-1,9	53,8	64,0	-11,2	-1,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 18 = IP 18	31,7	31,7	-33,3	40,0	41,8	-25,0	-23,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 19 = IP 19	19,3	19,3	-45,7	48,6	54,5	-16,4	-10,5	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 20 = IP 20	9,2	9,2	-55,8	44,6	64,2	-20,4	-0,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 21 = IP 21	10,7	10,7	-54,3	44,0	59,2	-21,0	-5,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 32 = IP 32	9,6	9,6	-55,4	53,4	57,3	-11,6	-7,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 35 = IP 35	28,5	28,5	-36,5	33,1	37,8	-31,9	-27,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 36 = IP 36	20,8	20,8	-44,2	42,3	47,0	-22,7	-18,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 37 = IP 37	32,8	32,8	-32,2	33,2	35,7	-31,8	-29,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 38 = IP 38	22,2	22,2	-42,8	48,1	55,3	-16,9	-9,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 39 = IP 39	29,4	29,4	-35,6	52,8	55,7	-12,2	-9,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
			EINGRIFFSINTENSITÄT			BEDEUTUNG DES IST-ZUSTANDES (SENSIBILITÄT)		ERHEBLICHKEIT	

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für den Wegebau mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für den Wegebau verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

WEGEBAU – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

LOGISTIKFLÄCHE

Tabelle 30: Erheblichkeit STR III – Bauphase für den Baustellenverkehr, Logistikfläche

TAG	Beurteilungspegel	Korrigierter Lr aufgrund Dauer (-0 dB, lt. ÖAL 3-1)	Differenz Lr,Bau-65dB	IST gemessen		Differenz IST gemessen-65dB	Differenz IST gemessen-65dB	ERHEBLICHKEIT	
				$\Delta L_{r,Bau-65dB}$	$L_{eq,A,Mittel}$			$L_{eq,A,Max}$	$\Delta L_{eq,A,Mittel-65dB}$
Bezeichnung	L _r	L _{r,Bau}							
Spalte/Berechnung	1	2	3	4	5	6	7		
Einheit	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		
MP 1 = IP 1	0,0	0,0	-65,0	58,9	86,4	-6,1	21,4	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 2 = IP 2	0,0	0,0	-65,0	59,6	69,7	-5,4	4,7	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 3 = IP 3	0,0	0,0	-65,0	55,6	69,2	-9,4	4,2	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 4.1 = IP 4.1	1,1	1,1	-63,9	56,7	65,2	-8,3	0,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 4.2 = IP 4.2	1,1	1,1	-63,9	59,6	65,6	-5,4	0,6	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 5 = IP 5	0,0	0,0	-65,0	33,8	38,9	-31,2	-26,1	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 6 = IP 6	0,0	0,0	-65,0	36,3	40,6	-28,7	-24,4	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 8 = IP 8	0,0	0,0	-65,0	35,2	39,2	-29,8	-25,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.1 = IP 9.1	0,0	0,0	-65,0	56,7	65,9	-8,3	0,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.2 = IP 9.2	0,0	0,0	-65,0	47,5	63,1	-17,5	-1,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 10 = IP 10	0,0	0,0	-65,0	51,4	61,3	-13,6	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 11 = IP 11	0,0	0,0	-65,0	50,2	57,7	-14,8	-7,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 12 = IP 12	0,0	0,0	-65,0	40,8	50,1	-24,2	-14,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 13 = IP 13	0,0	0,0	-65,0	46,4	49,7	-18,6	-15,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 14 = IP 14	53,5	53,5	-11,5	57,9	67,3	-7,1	2,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 15 = IP 15	42,1	42,1	-22,9	54,9	56,3	-10,1	-8,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 16 = IP 16	4,4	4,4	-60,6	45,6	61,3	-19,4	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 17 = IP 17	6,5	6,5	-58,5	53,8	64,0	-11,2	-1,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 18 = IP 18	0,0	0,0	-65,0	40,0	41,8	-25,0	-23,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 19 = IP 19	0,0	0,0	-65,0	48,6	54,5	-16,4	-10,5	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 20 = IP 20	0,0	0,0	-65,0	44,6	64,2	-20,4	-0,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 21 = IP 21	0,0	0,0	-65,0	44,0	59,2	-21,0	-5,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 32 = IP 32	0,0	0,0	-65,0	53,4	57,3	-11,6	-7,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 35 = IP 35	0,0	0,0	-65,0	33,1	37,8	-31,9	-27,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 36 = IP 36	8,1	8,1	-56,9	42,3	47,0	-22,7	-18,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 37 = IP 37	0,0	0,0	-65,0	33,2	35,7	-31,8	-29,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 38 = IP 38	0,0	0,0	-65,0	48,1	55,3	-16,9	-9,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 39 = IP 39	29,5	29,5	-35,5	52,8	55,7	-12,2	-9,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
			EINGRIFFSINTENSITÄT			BEDEUTUNG DES IST-ZUSTANDES (SENSIBILITÄT)		ERHEBLICHKEIT	

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Logistikfläche mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für die Logistikfläche verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

LOGISTIKFLÄCHE – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

KABELTRASSE

Tabelle 31: Erheblichkeit STR III – Bauphase für den Baustellenverkehr, Kabeltrasse

TAG	Beurteilungspegel	Korrigierter Lr aufgrund Dauer (-6 dB, lt. ÖAL 3-1)	Differenz Lr,Bau-65dB	IST gemessen		Differenz IST gemessen-65dB	Differenz IST gemessen-65dB	ERHEBLICHKEIT	
				L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}			Mittel	Max
Bezeichnung	L _r	L _{r,Bau}	$\Delta L_{r,Bau-65dB}$	L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}	$\Delta L_{eq,A,Mittel-65dB}$	$\Delta L_{eq,A,Max-65dB}$		
Spalte/Berechnung	1	2	3	4	5	6	7		
Einheit	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		
MP 1 = IP 1	5,8	-0,2	-65,2	58,9	86,4	-6,1	21,4	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 2 = IP 2	9,9	3,9	-61,1	59,6	69,7	-5,4	4,7	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 3 = IP 3	23,3	17,3	-47,7	55,6	69,2	-9,4	4,2	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 4.1 = IP 4.1	56,1	50,1	-14,9	56,7	65,2	-8,3	0,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 4.2 = IP 4.2	56,7	50,7	-14,3	59,6	65,6	-5,4	0,6	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 5 = IP 5	26,3	20,3	-44,7	33,8	38,9	-31,2	-26,1	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 6 = IP 6	23,3	17,3	-47,7	36,3	40,6	-28,7	-24,4	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 8 = IP 8	17,3	11,3	-53,7	35,2	39,2	-29,8	-25,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.1 = IP 9.1	13,2	7,2	-57,8	56,7	65,9	-8,3	0,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.2 = IP 9.2	16,9	10,9	-54,1	47,5	63,1	-17,5	-1,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 10 = IP 10	10,2	4,2	-60,8	51,4	61,3	-13,6	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 11 = IP 11	9,8	3,8	-61,2	50,2	57,7	-14,8	-7,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 12 = IP 12	18,0	12,0	-53,0	40,8	50,1	-24,2	-14,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 13 = IP 13	15,3	9,3	-55,7	46,4	49,7	-18,6	-15,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 14 = IP 14	27,5	21,5	-43,5	57,9	67,3	-7,1	2,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 15 = IP 15	30,5	24,5	-40,5	54,9	56,3	-10,1	-8,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 16 = IP 16	33,0	27,0	-38,0	45,6	61,3	-19,4	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 17 = IP 17	58,5	52,5	-12,5	53,8	64,0	-11,2	-1,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 18 = IP 18	17,4	11,4	-53,6	40,0	41,8	-25,0	-23,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 19 = IP 19	13,4	7,4	-57,6	48,6	54,5	-16,4	-10,5	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 20 = IP 20	5,0	-1,0	-66,0	44,6	64,2	-20,4	-0,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 21 = IP 21	5,6	-0,4	-65,4	44,0	59,2	-21,0	-5,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 32 = IP 32	5,7	-0,3	-65,3	53,4	57,3	-11,6	-7,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 35 = IP 35	20,1	14,1	-50,9	33,1	37,8	-31,9	-27,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 36 = IP 36	14,6	8,6	-56,4	42,3	47,0	-22,7	-18,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 37 = IP 37	23,9	17,9	-47,1	33,2	35,7	-31,8	-29,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 38 = IP 38	18,7	12,7	-52,3	48,1	55,3	-16,9	-9,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 39 = IP 39	47,6	41,6	-23,4	52,8	55,7	-12,2	-9,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
			EINGRIFFSINTENSITÄT			BEDEUTUNG DES IST-ZUSTANDES (SENSIBILITÄT)		ERHEBLICHKEIT	

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Kabeltrasse mit -6 dB angenommen, da es sich hierbei um einen fortschreitenden Prozeß handelt, der sich über 5 Wochen über eine Gesamtstrecke von ca. 20km, wobei ca. 15km externe Kabelverlegung fallen, erstreckt. Die Gesamtdauer der Baurbeiten für einen Streckenabschnitt von ca. 2km belaufen sich somit auf < 3 Tage.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für die Kabeltrasse verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

KABELTRASSE – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

ABBAU WKA STR I

Tabelle 32: Erheblichkeit STR III – Bauphase für den Baustellenverkehr, Abbau WKA STR I

TAG	Beurteilungspegel		Korrigierter Lr aufgrund Dauer (-2 dB, lt. ÖAL 3-1)	Differenz Lr,Bau-65dB	IST gemessen		Differenz IST gemessen-65dB	Differenz IST gemessen-65dB	ERHEBLICHKEIT	
	Lr	Lr,Bau			L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}				
Bezeichnung	1	2	3	4	5	6	7			
Spalte/Berechnung	1	2	3	4	5	6	7			
Einheit	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	Mittel	Max	
MP 1 = IP 1	20,8	18,8	-4,2	58,9	86,4	-6,1	21,4	KEINE/ SEHR GERING	GERING	
MP 2 = IP 2	19,9	17,9	-4,1	59,6	69,7	-5,4	4,7	KEINE/ SEHR GERING	GERING	
MP 3 = IP 3	40,1	38,1	-2,9	55,6	69,2	-9,4	4,2	KEINE/ SEHR GERING	GERING	
MP 4.1 = IP 4.1	47,6	45,6	-1,9	56,7	65,2	-8,3	0,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 4.2 = IP 4.2	47,7	45,7	-1,9	59,6	65,6	-5,4	0,6	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 5 = IP 5	31,2	29,2	-3,8	33,8	38,9	-31,2	-26,1	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 6 = IP 6	27,2	25,2	-3,8	36,3	40,6	-28,7	-24,4	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 8 = IP 8	35,5	33,5	-3,5	35,2	39,2	-29,8	-25,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 9.1 = IP 9.1	33,4	31,4	-3,6	56,7	65,9	-8,3	0,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 9.2 = IP 9.2	34,6	32,6	-3,2	47,5	63,1	-17,5	-1,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 10 = IP 10	30,7	28,7	-3,3	51,4	61,3	-13,6	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 11 = IP 11	18,0	16,0	-4,0	50,2	57,7	-14,8	-7,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 12 = IP 12	27,5	25,5	-3,5	40,8	50,1	-24,2	-14,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 13 = IP 13	27,2	25,2	-3,8	46,4	49,7	-18,6	-15,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 14 = IP 14	6,6	4,6	-6,0	57,9	67,3	-7,1	2,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 15 = IP 15	7,0	5,0	-6,0	54,9	56,3	-10,1	-8,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 16 = IP 16	22,4	20,4	-4,6	45,6	61,3	-19,4	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 17 = IP 17	6,7	4,7	-6,0	53,8	64,0	-11,2	-1,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 18 = IP 18	26,9	24,9	-4,0	40,0	41,8	-25,0	-23,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 19 = IP 19	25,3	23,3	-4,7	48,6	54,5	-16,4	-10,5	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 20 = IP 20	14,5	12,5	-5,2	44,6	64,2	-20,4	-0,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 21 = IP 21	17,0	15,0	-5,0	44,0	59,2	-21,0	-5,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 32 = IP 32	14,4	12,4	-5,2	53,4	57,3	-11,6	-7,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 35 = IP 35	38,3	36,3	-2,8	33,1	37,8	-31,9	-27,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 36 = IP 36	24,9	22,9	-4,2	42,3	47,0	-22,7	-18,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 37 = IP 37	40,4	38,4	-2,6	33,2	35,7	-31,8	-29,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 38 = IP 38	35,5	33,5	-3,5	48,1	55,3	-16,9	-9,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
MP 39 = IP 39	7,7	5,7	-5,3	52,8	55,7	-12,2	-9,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING	
			EINGRIFFSINTENSITÄT			BEDEUTUNG DES IST-ZUSTANDES (SENSIBILITÄT)		ERHEBLICHKEIT		

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die den Abbau WKA STR I mit -2 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten für den lärmintensiven Abbruch der Fundamente auf < 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für den Abbau WKA STR I verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

ABBAU WKA STR I – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

ERRICHTUNG WKA STR III

Tabelle 33: Erheblichkeit STR III – Bauphase für den Baustellenverkehr, Errichtung WKA STR III

TAG	Beurteilungspegel	Korrigierter Lr aufgrund Dauer (-0 dB, lt. ÖAL 3-1)	Differenz Lr,Bau-65dB	IST gemessen		Differenz IST gemessen-65dB	Differenz IST gemessen-65dB	ERHEBLICHKEIT	
				L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}			Δ _{Leq,A,Mittel} 65dB	Δ _{Leq,A,Max} 65dB
Bezeichnung	L _r	L _{r,Bau}	ΔL _{r,Bau} -65dB	L _{eq,A,Mittel}	L _{eq,A,Max}	Δ _{Leq,A,Mittel} 65dB	Δ _{Leq,A,Max} 65dB		
Spalte/Berechnung	1	2	3	4	5	6	7		
Einheit	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		
MP 1 = IP 1	17,7	17,7	-47,3	58,9	86,4	-6,1	21,4	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 2 = IP 2	19,2	19,2	-45,8	59,6	69,7	-5,4	4,7	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 3 = IP 3	36,9	36,9	-28,1	55,6	69,2	-9,4	4,2	KEINE/ SEHR GERING	GERING
MP 4.1 = IP 4.1	49,8	49,8	-15,2	56,7	65,2	-8,3	0,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 4.2 = IP 4.2	49,7	49,7	-15,3	59,6	65,6	-5,4	0,6	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 5 = IP 5	34,6	34,6	-30,4	33,8	38,9	-31,2	-26,1	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 6 = IP 6	30,8	30,8	-34,2	36,3	40,6	-28,7	-24,4	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 8 = IP 8	31,8	31,8	-33,2	35,2	39,2	-29,8	-25,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.1 = IP 9.1	28,5	28,5	-36,5	56,7	68,9	-8,3	0,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 9.2 = IP 9.2	29,2	29,2	-35,8	47,5	63,1	-17,5	-1,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 10 = IP 10	24,9	24,9	-40,1	51,4	61,3	-13,6	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 11 = IP 11	18,6	18,6	-46,4	50,2	57,7	-14,8	-7,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 12 = IP 12	26,5	26,5	-38,5	40,8	50,1	-24,2	-14,9	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 13 = IP 13	25,5	25,5	-39,5	46,4	49,7	-18,6	-15,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 14 = IP 14	11,6	11,6	-53,4	57,9	67,3	-7,1	2,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 15 = IP 15	11,9	11,9	-53,1	54,9	56,3	-10,1	-8,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 16 = IP 16	31,4	31,4	-33,6	45,6	61,3	-19,4	-3,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 17 = IP 17	16,9	16,9	-48,1	53,8	64,0	-11,2	-1,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 18 = IP 18	33,7	33,7	-31,3	40,0	41,8	-25,0	-23,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 19 = IP 19	24,3	24,3	-40,7	48,6	54,5	-16,4	-10,5	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 20 = IP 20	14,8	14,8	-50,2	44,6	64,2	-20,4	-0,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 21 = IP 21	16,1	16,1	-48,9	44,0	59,2	-21,0	-5,8	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 32 = IP 32	14,9	14,9	-50,1	53,4	57,3	-11,6	-7,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 35 = IP 35	33,6	33,6	-31,4	33,1	37,8	-31,9	-27,2	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 36 = IP 36	25,4	25,4	-39,6	42,3	47,0	-22,7	-18,0	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 37 = IP 37	37,7	37,7	-27,3	33,2	35,7	-31,8	-29,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 38 = IP 38	31,2	31,2	-33,8	48,1	55,3	-16,9	-9,7	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
MP 39 = IP 39	12,3	12,3	-52,7	52,8	55,7	-12,2	-9,3	KEINE/ SEHR GERING	KEINE/ SEHR GERING
			EINGRIFFSINTENSITÄT			BEDEUTUNG DES IST-ZUSTANDES (SENSIBILITÄT)		ERHEBLICHKEIT	

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Errichtung WKA STR III mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für die Errichtung WKA STR III verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

ERRICHTUNG WKA STR III – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

Zusammenfassung der Erheblichkeit von STR III – Bauphase

Tabelle 34: Zusammenfassung der Erheblichkeit STR III – Bauphase (Worst Case)

ERHEBLICHKEIT	keine/ sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
Baustellenverkehr Zuwegung Mürztal und Feitritztal					
Wegebau					
Logistikfläche					
Kabeltrasse					
Abbau WKA STR I					
Errichtung WKA STR III					

Bei der Gesamtbeurteilung der Erheblichkeit der einzelnen Abschnitte der Bauphase handelt es sich um eine Worst Case Beurteilung. Für den Großteil der bewerteten Bauphasen ist die Erheblichkeit Worst Case und zusammenfassend GERING. Lediglich für den Baustellenverkehr über die Zuwegung Mürztal und Feitritztal kommt es zu einer MITTLEREN Erheblichkeit.

Betrachtet man die einzelnen Punkte ist deren Erheblichkeit meist KEINE / SEHR GERING (siehe vorangegangene Kapitel).

Betriebsphase: dauerhafte Emissionen

Erheblichkeit und Intensität der Auswirkungen

Die Messergebnisse der IST-Situation zeigen, dass die Planungsrichtwerte lt. ÖNORM S5021 und WHO an den einzelnen Messpunkten teilweise erheblich überschritten werden.

Die Auswirkungen nach Wirksamwerden der Baumaßnahmen werden für die einzelnen Immissionspunkte wie folgt beurteilt, wobei immer die „Worst-Case“-Werte zum Vergleich herangezogen wurden.

Dabei wurde die Eingriffsintensität immer aus

der Gesamtbelastung der einzelnen Immissionspunkte, mit einer Messdauer von ≥ 24 Stunden, in 1-Meter Windgeschwindigkeits- Schritten, berechnet. Bei allen anderen Punkten konnte die Beurteilung nur auf Grund der vorhandenen Kurzzeitmessungen (≥ 1 Stunde) mit Unterteilung in die 3 Windklassen, herangezogen werden und mit

dem Ist-Zustand (Sensibilität) aus der Beurteilung der Differenz IST-Zustand (gemessen) mit ÖNORM S 5021, als auch der Beurteilung der Differenz IST-Zustand (gemessen) inkl. Simulation MOK III + PRE II mit ÖNORM S 5021,

verschnitten, um die Erheblichkeit zu erhalten.

Die nachstehenden 4 Sensibilitätskriterien auf Grundlage der Beurteilung der Eingriffserheblichkeit lt. RVS 04.01.11, mit Unterlegung von dB(A)-Angaben, wurden der Beurteilung zugrunde gelegt:

Tabelle 35: Beurteilung der Eingriffsintensität – Betriebsphase lt. RVS 04.01.11, mit Unterlegung von dB(A)-Angaben

Beurteilung der Eingriffsintensität	Gering	Mäßig	hoch	Sehr hoch
Veränderung der IST-Situation - mit und ohne MOK III + PRET II - durch das Vorhaben STR III - STR I	≤0-3 dB(A)	>3-5dB(A)	>5-7 dB(A)	>7 dB(A)

Die o.a. Werte wurden aufgrund folgender Kriterien für den FB Schall festgelegt:

Gemäß ÖNORM S5004 beträgt der Vertrauensbereich für den A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschallpegel von Anlagengeräuschen 2,0 dB.

≤1 dB(A) Irrelevanz + 2 dB(A) Vertrauensbereich = 3 dB(A)

≥3 dB(A) Medizinische Beurteilung in der Regel zwingend notwendig + 2 dB(A) Vertrauensbereich = 5 dB(A)

Die weiteren Sensibilitätskriterien erfolgen dann jeweils in 2 dB Schritten:

>5-7 dB(A)

>7 dB(A)

Die Sensibilitätskriterien für „Bedeutung des Ist-Zustandes (Sensibilität)“ werden im Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** erklärt.

Die folgenden Einstufungen der Erheblichkeit für die Betriebsphase wurden lt. RVS 04.01.11 (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) vorgenommen.

Auswirkungen Nachsorgephase

Ein effizienter und störungsfreier Betrieb liegt im Interesse des Betreibers.

Durch regelmäßige Wartungs- und Servicemaßnahmen soll für den Betriebszeitraum ein möglichst effizienter und störungsfreier Betrieb gewährleistet werden. Damit können langfristige Belastungen durch schadhafte Bauteile und daraus resultierenden zusätzlichen Lärmbelastungen ausgeschlossen werden.

Sollte eine WKA oder ein Bauteil demontiert und ausgetauscht werden müssen, handelt es sich um eine kurzzeitige, engräumige Lärmbelastung.

Zusammenwirken mit umliegenden Windenergieanlagen

Die Akkumulation der umliegenden WKA (Windpark Pretul I (errichtet), II (in Genehmigung), Windpark Moschkogel I, II (errichtet) und III (bewilligt), Steinriegel I, II (errichtet) und III (in

Genehmigung), Windpark Herrenstein (errichtet) wurde bei der Berechnung der Gesamtbelastung (Summenmaß) bereits berücksichtigt.

In der Lärmmessung wurden Windpark Pretul I (errichtet), II Windpark Moschkogel I, II (errichtet), Steinriegel I, II (errichtet) und Windpark Herrenstein (errichtet) erfasst. Es war aber nicht möglich festzustellen, inwieweit alle WKA zeitgleich und störungsfrei in Betrieb waren.

In diesem Zusammenhang wird auch auf die im Anhang angeführten Messprotokolle verwiesen.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Maßnahmen Bauphase

Aufgrund der geringen Einwirkzeit (siehe Punkt 4.1) und/ oder der geringen bis mittleren Erheblichkeit unter dem Gesichtspunkt der Worst Case Betrachtung (siehe Punkt 5.1), sind für alle Immissionspunkte keine Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung nötig.

Maßnahmen Betriebsphase

Aufgrund der sehr geringen bis geringen Erheblichkeit für alle Immissionspunkte sind keine Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung nötig.

Beweissicherung und Kontrolle

Bei Übereinstimmung der Datenblätter der einzelnen WKA mit den tatsächlichen Emissionen der WKA und Ausführung bzw. Situierung der projektierten WKA lt. Vorhabensbericht ist eine Beweissicherung bzw. Monitoring nicht erforderlich.

Beschreibung allfälliger Schwierigkeiten

Schwierigkeiten lagen hinsichtlich der Datenbeschaffung insofern vor, als die umgebenden WKA von unterschiedlichen Betreibern betrieben werden und die Datenblätter der einzelnen WKA daher sehr unterschiedlich in ihren Angaben sind.

Weitere Schwierigkeiten siehe Punkt 5.4.

Zusammenfassende Stellungnahme

Aufgrund der teilweise hohen Vorbelastung durch den Nullplanfall besteht ein „Verschlechterungsverbot“ bei vielen Immissionspunkten (IP 1, 2, 3, 9.1, 9.2, 11, 14 und 17).

Bei geringen Windgeschwindigkeiten kommt es durch den Austausch der WKA bei STR III bei einigen Immissionspunkten zu einer Verbesserung.

Gutachten:

Zusammenfassend wird aus gutachterlicher Sicht festgestellt, dass unter Zugrundelegung der vorliegenden UVE, Fachbereich Schall, die Auswirkungen auf die Umwelt als gering zu beurteilen sind.

Die Bestimmungen des Arbeitnehmerschutzes in Bezug auf Lärm und Vibrationen (VOLV) sind als eingehalten zu betrachten.

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter sind durch die jeweiligen Fachgutachter zu beurteilen.

Zur Sicherstellung der Befundergebnisse werden aus gutachterlicher Sicht nachfolgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- 1.) Es ist ein Monitoringprogramm zu installieren und durch permanente messtechnische Überwachung an den Immissionspunkten sicherzustellen, dass es zu keiner Überschreitung der in der UVE ermittelten Schalldruckpegel (Immissionspegel), kommt. Werden an einem oder mehreren Immissionspunkt(en) die Prognosewerte überschritten, ist mit sofortiger Wirkung Abschaltung der Windkraftanlagen diese Überschreitung hintanzuhalten. In Folge ist durch die Konsenswerberin ein Sanierungskonzept wie z.B. windrichtungsgesteuerte Teilabschaltung einzelner Windkraftanlagen vorzulegen und umzusetzen. Nach erfolgter Sanierung ist die Wirksamkeit der Sanierungsmaßnahmen messtechnisch. Das Monitoring wird durch unabhängig durch das Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 15, Referat Lärm- und Strahlenschutz auf Kosten der Konsenswerberin durchgeführt.
- 2.) Die im Rahmen des Monitoringprogrammes durchzuführenden Maßnahmen, Messungen und dgl. sind der Bevölkerung öffentlich zugänglich zu machen. Als Messpunkte sind die in der UVE festgelegten Immissionspunkte anzuwenden.

20; Lokalaugenschein mit Hörprobe, welche in der Zeit von 18:00 Uhr bis 20:30 Uhr am 2.Juni 2020 durchgeführt wurde:

20.1. Subjektive Bestandsaufnahme, Schwerpunkte und Ziele:

Grundlage für die lärmmedizinische Beurteilung von Schallimmissionen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf den Menschen sind einerseits Messergebnisse bzw. schallprognostische Daten und Angaben und andererseits eine subjektive Bestandsaufnahme an sämtlichen beurteilungsrelevanten Immissionsstandorten.

Eine solche Bestandsaufnahme ist insofern von Bedeutung, als auch die örtlichen Verhältnisse bzw. situative Faktoren zu berücksichtigen sind und andererseits die Messung physikalischer Parameter allein nicht immer eine vollständige Darstellung der realen umweltbedingten Immissionssituation bzw. Immissionsverhältnisse erlaubt.

Daher ist für jede ordnungsgemäße Erstellung eines umwelthygienisch-medizinischen Gutachtens ein Lokalaugenschein vorzunehmen, im Zuge dessen neben eindeutig objektivierbaren Immissionsverhältnissen insbesondere auch subjektive Wahrnehmungen beurteilt und klassifiziert werden müssen.

So gelten auch die bei einem Lokalaugenschein gewonnenen Wahrnehmungen in der Rechtssprechung als Beweismittel.

Ein Hinweis für die Erforderlichkeit der Durchführung eines Lokalaugenscheines findet sich auch in der ÖAL-Richtlinie Nr. 6/18, in welcher unter Punkt 5.3 die Wahrnehmungen von ärztlichen Gutachtern im Rahmen einer Hörprobe zur sensorischen Schallermittlung als Beweismittel in der Rechtssprechung herausgestrichen werden.

Ein weiterer Hinweis dafür, dass die Durchführung eines Lokalaugenscheines mit Hörprobe durch den ärztlichen Gutachter unerlässlich ist, findet sich auch unter Punkt 4.2.4.1 der ÖAL-Richtlinie 6/18.

Eine weitere dringende Erforderlichkeit der Durchführung eines Lokalaugenscheines mit Hörprobe durch den medizinischen Sachverständigen im Verwaltungsverfahren ergibt sich nunmehr auch gemäß der neuen ÖAL- Richtlinie 3/1 vom 1. März 2008, in welcher unter Punkt 6.2.3 folgende Formulierung zum Ausdruck gebracht wurde:

Obwohl noch keine spezifische Schallimmission durch das geplante Vorhaben besteht, sind jedenfalls ein Augenschein sowie eine Hörprobe der ortsüblichen Schallimmission vorzunehmen, wobei die Hörprobe jedenfalls den beurteilungsrelevanten Zeitraum enthalten muss.

20.2. Befund:

Im Bereich der als nächstgelegene und als beurteilungsrelevant ausgewiesenen Anrainerstandorte Rettenegg-Ortszentrum, Roseggerhaus,, Wohnhaus Mautstelle Bauer, Wohnhaus Ziegenhofer, Wohnhaus Kroisleitner, Wohnhaus Luckabauer, Wohnhaus Seilern und Aspang, Wohnhaus Könighofer und Feistritzsattel konnten folgende Feststellungen getroffen werden:

Im Bereich des Immissionspunktes 1, Rettenegg-Ortszentrum, welcher östlich des geplanten Windparks an einer Wohnsiedlung entlang der Feistritzsattelstraße L407 liegt, wobei die Siedlung aus mehreren Objekten besteht, auch solchen, die dem Windpark näher sind:

An- und abschwellige Verkehrsgeräusche, welche durch die auf der betreffenden Durchzugsstraße sich bewegenden Kraftfahrzeuge verursacht wurden und deren Lautstärke von deutlich wahrnehmbar bis mittelhoch reichte und deren Frequenz als unregelmäßig und mittelhoch sich darstellte;

Relativ lautes durch den Regen verursachtes Geräusch;

Hundegebell;

Durch einen nahegelegenen Springbrunnen verursachtes, deutlich wahrnehmbares Wasserrauschen;

Windkraftanlagenspezifische Geräusche konnten im betreffenden Fall nicht wahrgenommen werden, und zwar deshalb nicht, weil einerseits die geplanten Anlagen noch nicht errichtet worden sind und andererseits die in der Umgebung bestehenden Windkraftanlagen zu weit entfernt sind, um Höreindrücke erzeugen zu können.

Weiters konnten im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme auch keine außerakustischen Phänomene wie zum Beispiel geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionseinwirkungen und/oder andere Immissionsereignisse wahrgenommen werden.

Meteorologische Situation:

Ausgeprägte Bewölkung, Windbewegung aus nordwestlicher Richtung, Windgeschwindigkeit: ca. 1 – 2 m/s, Temperatur ca. 9°Celsius.

Im Bereich des Immissionspunktes IP3, Roseggerhaus, welcher südlich des geplanten Windparks in einer Einfamilienhaus-Siedlung entlang der Feistritzsattelstraße L407 liegt:

Starke, durch den Wind verursachten Geräusche;

Deutlich wahrnehmbare, säuselnde Steinriegel II-Windkraftanlagengeräusche

Meteorologische Situation:

Starke Windbewegung (ca. 8-10m/sec), bewölkt, Temperatur: ca. 6 Grad Celsius, leichte Dämmerung.

IP9.1 und IP9.2, Wohnhaus Mautstelle Bauer:

Deutlich wahrnehmbares Vogelgezwitscher;

Sehr deutlich wahrnehmbares Wasser-Rauschen, ausgehend von einem in unmittelbarer Nähe gelegenen Baches

Windkraftanlagenspezifische Geräusche konnten im betreffenden Fall nicht einwandfrei wahrgenommen werden, und zwar deshalb nicht, weil einerseits die geplanten Anlagen noch nicht errichtet worden sind und andererseits die in der Umgebung bestehenden Windkraftanlagen etwas weiter entfernt sind, um eindeutige Höreindrücke erzeugen zu können.

Weiters konnten im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme auch keine außerakustischen Phänomene wie zum Beispiel geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionseinwirkungen und/oder andere Immissionsereignisse wahrgenommen werden.

Meteorologische Situation:

Starke Nordwestwindbewegung (ca. 8-10m/sec), mäßig bewölkt, Temperatur: ca 6 Grad Celsius, leichte Dämmerung.

IP20, Wohnhaus Ziegerhofer:

Durch den Regen verursachtes relativ lautes Geräusch. Ansonsten waren keine weiteren Geräusch bzw. anderen Sinneseindrücke wahrzunehmen.

Meteorologische Situation:

Stärkere Nordwestwindbewegung (ca. 5-7/sec), mäßig bewölkt, Temperatur: ca 8 Grad Celsius, leichte Dämmerung.

IP21, Wohnhaus Kroisleitner:

Deutlich wahrnehmbares Vogelgezwitscher;

Deutlich wahrnehmbares Wasserrauschen, verursacht durch einen nahegelegenen Bach.

Windkraftanlagenspezifische Geräusche konnten im betreffenden Fall nicht wahrgenommen werden, und zwar deshalb nicht, weil einerseits die geplanten Anlagen noch nicht errichtet worden sind und andererseits die in der Umgebung bestehenden Windkraftanlagen zu weit entfernt sind, um Höreindrücke erzeugen zu können.

Weiters konnten im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme auch keine außerakustischen Phänomene wie zum Beispiel geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionseinwirkungen und/oder andere Immissionsereignisse wahrgenommen werden.

IP25, Wohnhaus Luckabauer:

Deutlich wahrnehmbares Vogelgezwitscher;

Deutlich wahrnehmbares Wasserrauschen, verursacht durch einen nahegelegenen Bach.

Windkraftanlagenspezifische Geräusche konnten im betreffenden Fall nicht wahrgenommen werden, und zwar deshalb nicht, weil einerseits die geplanten Anlagen noch nicht errichtet worden sind und andererseits die in der Umgebung bestehenden Windkraftanlagen zu weit entfernt sind, um Höreindrücke erzeugen zu können.

Weiters konnten im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme auch keine außerakustischen Phänomene wie zum Beispiel geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionseinwirkungen und/oder andere Immissionsereignisse wahrgenommen werden.

Meteorologische Situation:

Leichte Nordwestwindbewegung (ca. 2-3/sec), mäßig bewölkt, Temperatur: ca 10 Grad Celsius, leichte Dämmerung.

IP26, Wohnhaus Seilern und Aspang:

Deutlich wahrnehmbares Vogelgezwitscher;

Deutlich wahrnehmbares Wasserrauschen, verursacht durch einen nahegelegenen Bach.

Windkraftanlagenspezifische Geräusche konnten im betreffenden Fall nicht wahrgenommen werden, und zwar deshalb nicht, weil einerseits die geplanten Anlagen noch nicht errichtet worden sind und andererseits die in der Umgebung bestehenden Windkraftanlagen zu weit entfernt sind, um Höreindrücke erzeugen zu können.

Weiters konnten im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme auch keine außerakustischen Phänomene wie zum Beispiel geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionseinwirkungen und/oder andere Immissionsereignisse wahrgenommen werden.

Meteorologische Situation:

Leichte Nordwestwindbewegung (ca. 2-3/sec), mäßig bewölkt, Temperatur: ca 10 Grad Celsius, leichte Dämmerung.

IP27: Wohnhaus Könighofer:

Relativ lautes Geräusch, verursacht durch das Rauschen eines nahegelegenen Bachwassers;

Relativ laut wahrnehmbares Mopedgeräusch;

Windkraftanlagenspezifische Geräusche konnten im betreffenden Fall bei der vorherrschenden Windrichtung aus Südwest deutlich wahrgenommen werden;

Im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme konnten keine außerakustischen Phänomene wie zum Beispiel geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionseinwirkungen und/oder andere Immissionsereignisse wahrgenommen werden.

Meteorologische Situation:

mäßige Nordwestwindbewegung (ca. 4-5/sec), mäßig bewölkt, Temperatur: ca. 8 Grad Celsius, leichte Dämmerung.

IP33, Feistritzsattel:

Deutliche hörbares, durch den Überflug eines Hubschraubers verursachtes Geräusch;

Deutlich wahrnehmbares Rauschen der Blätter der Bäume eines nahegelegenen Waldes;

An- und abschwellende, relativ laute Geräusche, welche durch die auf der Feistritzstraße in unregelmäßigen Zeitabständen und mittelmäßiger Frequenz verkehrenden Kraftfahrzeuge verursacht werden;

Windkraftanlagen-spezifische Geräusche konnten im betreffenden Fall nicht wahrgenommen werden;

Im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme konnten auch keine außerakustischen Phänomene wie zum Beispiel geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionseinwirkungen und/oder andere Immissionsereignisse wahrgenommen werden.

Meteorologische Situation:

Mäßige Nordwestwindbewegung (ca. 4-5/sec), stark bewölkt, Temperatur: ca. 7-8 Grad Celsius, zunehmende Dämmerung.

20.3. Fazit

Im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme wurde ein Befund erhoben, welcher als Ergänzung des im gegenständlichen Fall erhobenen schalltechnischen Befundes und erstellten Gutachtens diene.

Ziel des betreffenden Lokalaugenscheines war es, festzustellen, ob bzw. inwieweit die in schalltechnischer Hinsicht erhobenen immissionsprognoserelevanten Daten und Angaben im Hinblick auf die bereits bestehende Umgebungsgeräuschsituation und die künftige

betriebskausale Schallimmissionssituation mit dem im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme erzielten Ergebnis in Einklang zu bringen sind.

Im Hinblick auf die bestehende Umgebungsgeräuschsituation hat sich gezeigt, dass die aus schalltechnischer Sicht festgestellten ortsüblichen Geräuschquellen recht gut mit den im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme wahrgenommenen Schallimmissionen übereinstimmen.

Keine Aussage auf Basis des betreffenden Lokalaugenscheinsbefundes kann jedoch in Bezug auf die aus den geplanten Windkraftanlagen künftig resultierenden Schallimmissionen getroffen werden, und zwar deshalb nicht, weil das betreffende Projekt derzeit noch nicht realisiert worden ist.

Entscheidende Grundlage für die gegenständliche lärmmedizinische Begutachtung der windkraftanlagenassoziierten Schallimmissionssituation sind daher die im betreffenden Fall aus lärmtechnischer Sicht erzielten Untersuchungsergebnisse, welche durch den im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme erhobenen und auf die Umgebungsgeräuschsituation bezogenen Befund eine wesentliche Ergänzung erfahren.

Die im Rahmen der subjektiven Bestandsaufnahme erzielten Höreindrücke haben gezeigt, dass die Umgebungsgeräuschkulisse im Bereich der im betreffenden Fall als beurteilungsrelevant erachteten Anrainerstandorte überwiegend von windinduzierten Umgebungsgeräuschen, Vogelgezwitscher, Hundegebell, Rauschen von Bachgewässer, Blätterrauschen aus umliegenden Waldbäumen, verkehrsspezifischen Schallereignissen (Straßen- und Flugzeugverkehrsgeräusche) gespeist wird und keine auffällig in Erscheinung tretende aus dem bestehenden Umgebungsgeräusch herausragende windkraftanlagenpezifische Geräusche, mit Ausnahme eines deutlich hörbaren windkraftanlagenpezifischen Geräusches im Bereich des Wohnhauses Könighofer bei vorgelegener Südwestwindrichtung und auch keine außerakustischen Phänomene wie z. B. geruchs- und/oder erschütterungsbedingte Immissionen und/oder auch keine anderen Immissionsereignisse wahrgenommen werden konnten.

Die in der Umweltverträglichkeitserklärung wiedergegebenen Schallpegelwerte der Umgebungsgeräuschsituation sind gemäß dem subjektiven Höreindruck als plausibel anzusehen und können somit im Rahmen der umwelthygienischen Begutachtung zum Vergleich der ermittelten Betriebsgeräusche herangezogen werden.

Basierend auf der im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme während der Abendzeit erzielten Befundkonstellation in Bezug auf die bestehende Umgebungsgeräuschsituation in den im betreffenden Fall in Betracht kommenden Wohnnachbarschaften und der aus lärmtechnischer Sicht insgesamt erzielten Beurteilungsergebnisse kann somit davon ausgegangen werden, dass die festgestellten

Umgebungsgeräusche wesentlich lauter als die windkraftanlagen-spezifischen Geräusche sein werden, mit dem Ziel, dass die aus den geplanten Windkraftanlagen künftig resultierenden Schallimmissionen nicht aus dem windinduzierten Umgebungsgeräusch herausragen werden und daher von den in Frage kommenden Wohnnachbarn nicht oder nur selten wahrzunehmen und diese auch in der weiteren Folge nicht geeignet sein werden, bei den beurteilungsrelevanten Anrainern erhebliche Belästigungen, Störungen des Wohlbefindens und eine Beeinträchtigung der Schlafqualität und der Gesundheit insgesamt hervorzurufen.

21; Umwelthygienisch-medizinische Begutachtung der aus dem geplanten Windpark resultierenden Schallimmissionen in Verbindung mit der bestehenden Umgebungsgeräuschsituation auf die im gegenständlichen Fall in Betracht kommenden Wohnnachbarn:

Grundlegend für die lärmmedizinische Beurteilung der Auswirkungen der aus der Errichtungs- und Betriebsphase des geplanten Windparks resultierenden Schallimmissionen in Verbindung mit der bestehenden Umgebungsgeräuschsituation auf die nächstgelegenen und beurteilungsrelevanten Anrainer ist das Teilgutachten Fachbereich Lärmschutz, welches von Ing. Christian Lammer am 20.10.2020 fertiggestellt wurde und welches auf einer Umwelterklärung gemäß § 6 UVP Gesetz 2000 und auf einer Reihe weiterer ergänzender Unterlagen (siehe die im genannten Teilgutachten Fachbereich Lärmschutz diesbezüglich dargelegten Ausführungen) basiert.

Als weitere Grundlage für die gegenständliche lärmmedizinische Begutachtung dienen die aus der Forschung über die Lärmwirkung auf den Menschen bisher erzielten Erkenntnisse und somit die Ergebnisse über die Auswirkungen von schallbedingten Immissionen auf Gesundheit und Wohlbefinden entsprechend der international medizinisch-wissenschaftlichen Fachliteratur und der darauf basierte Grenzwert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes der WHO für Schallimmissionen in Bezug auf die Tages- und Nachtzeit (55 dB für die Tagzeit und 45 dB für die Nachtzeit).

Entscheidende Grundlage für die gegenständliche lärmmedizinische Begutachtung sind daher die im betreffenden Fall in lärmtechnischer Hinsicht erzielten Untersuchungsergebnisse, welche weiters durch den am 02.06.2020 in der Abendzeit von 18:00 bis 20:30 Uhr im Rahmen einer subjektiven Bestandsaufnahme erhobenen und auf die bestehende Umgebungsgeräuschsituation bezogenen Befund eine wesentliche Ergänzung erfahren haben.

Grundsätzlich gilt, dass spezifische Schallimmissionen, die aus dem Grundgeräuschpegel hervortreten, hörbar werden und zu Störungen führen können. Studien und entsprechende

Literatur bestätigen, dass es bei einer Überschreitung des Grundgeräuschpegels um mehr als 10 dB zu erheblichen Störungen und Reaktionen der Bevölkerung kommt.

Generell ist festzustellen, dass sich Windenergieanlagen im Hinblick auf die Beurteilung der Immissionssituation wesentlich von herkömmlichen Industrieanlagen unterscheiden. Die Schallemission und damit auch die spezifische Schallimmission korreliert sehr stark mit den, durch Windgeräusche am Immissionspunkt hervorgerufenen Schalldruckpegeln.

Daher ist ein herkömmlicher Vergleich von Halbstundenmittelwerten zur Abschätzung des Einflusses der WKA auf die Istsituation weder sinnvoll noch zielführend.

Anstelle dessen werden die spezifischen Immissionen der WKA mit den Trendlinien der $L_{A,eq}$ und $L_{A,95}$ der Windgeräusche für die verschiedenen Windgeschwindigkeiten verglichen und folgender Ansatz angewandt.

Die spezifischen Schallimmissionen durch die WKA werden von der Geräuschart nur schwach von sonst auftretenden Windgeräuschen zu unterscheiden sein, wenn die mittleren, nur durch die Windgeräusche induzierten Pegel $L_{A,eq,ist}$ nicht überschritten werden. Liegen die spezifischen Schallimmissionen der WKA im Bereich oder unter den nur windinduzierten Basispegel $L_{A,95}$, werden sie nicht, oder nur kurzzeitig schwankungsbedingt hörbar sein.

Die Charakteristik der Windgeräusche und der durch die WKA hervorgerufenen Geräusche ist ähnlich (Strömungsgeräusch) und daher wird selbst bei kurzen Böen (unterschiedliche Windgeschwindigkeiten bei der WKA und am Immissionspunkt und dadurch bedingt unterschiedliche windbedingte Immissionspegel am MP) eine Unterscheidung der WKA-Geräusche vom sonstigen Windgeräusch kaum möglich sein.

Wenn an den beurteilungsrelevanten Immissionspunkten die vorhandenen $L_{A,95}$ durch die spezifischen Immissionen der WKA unterschritten werden, werden die spezifischen Immissionen in der Regel nicht hörbar sein.

Außerdem ist bei gleichartigen Geräuschen das menschliche Gehör nicht in der Lage Pegelunterschiede im Bereich von bis zu 3 dB signifikant wahrzunehmen.

Im Hinblick auf die Belästigungswirkung eines Lärmereignisses ist aus umweltmedizinischer Sicht noch erwähnenswert, dass – zumindest theoretisch – schon die bloße Wahrnehmung eines Geräusches als belästigend empfunden werden kann.

Allerdings haben die aus der Lärmwirkungsforschung bisher erzielten Untersuchungsergebnisse auch gezeigt, dass Geräusche einen – übrigens auch kognitiv bedeutsamen – integrierenden Umweltfaktor darstellen, und dies bedeutet, dass man in der Praxis von einer echten Beeinträchtigung des Wohlbefindens erst dann sprechen kann,

wenn die betreffenden Lärmimmissionen zu einer signifikanten Änderung (Anhebung) des bestehenden (gewohnten) Umgebungsgeräuschniveaus beizutragen pflegen.

Demnach lassen die in Bezug auf die betreffende Windparkerrichtung erzielten schallimmissionsprognoserelevanten Daten und Angaben keine wesentliche Änderung der Bestandslärmsituation im Sinne eines signifikanten Immissionsanstieges erwarten.

Im Rahmen der umweltmedizinischen Begutachtung der aus den Windkraftanlagen resultierenden und bei den nächstgelegenen Anrainern zu erwartenden Schallimmissionen konnte sich in den letzten Jahren folgende Beurteilungsstrategie als praxisrelevant erweisen: Demnach wurde zum Schutze der Anrainer aus den Erfahrungen der letzten Jahre ein Modell entwickelt das vorsieht, dass im Niedrigpegelbereich eine Anpassung an den windbedingten Basispegel erfolgen soll, einzelne Überschreitungen von diesem Grundsatz sind möglich und in Pegelbereichen unter 35 dB ($L_{A,eq}$) auch mit ausreichender Sicherheit in den sensiblen Nachtstunden als nicht wahrnehmbar zu beurteilen.

In den Pegelbereichen darüber muss der Grundsatz „Anlagengeräusch im Bereich des windbedingten Basispegels“ eingehalten werden, Abweichungen können nicht mehr toleriert werden. Bei einem windbedingten Basispegel von 45 dB und darüber (gemäß der gültigen Rechtsansicht gehören bestehenden Windenergieanlagen zum Bestand und sind somit Teil der Umgebungsgeräuschsituation) darf das betriebsbedingte Anlagengeräusch selbst nicht mehr zu einer signifikanten Erhöhung des Summengeräusches beitragen, somit ist sichergestellt, dass im Bereich über 45 dB (Schutzniveau für außen im Nachtbereich) ein zusätzlicher Windpark nicht in der Lage ist den Höreindruck zu dominieren. Eine tatsächliche Veränderung der ortsüblichen Verhältnisse ist daher auszuschließen.

Zusammenfassend können die Schutzziele wie folgt formuliert werden:

Betriebsphase

Unterhalb des Immissionsniveaus ($L_{A,95}$ -Bestand) von 35 dB nachts dürfen die betriebskausalen Immissionen der WEA das windinduzierte Hintergrundgeräusch ($L_{A,95}$) geringfügig überschreiten.

Im Pegelbereich des Immissionsniveaus ($L_{A,95}$ -Bestand) von 35 dB bis 45 dB nachts dürfen die betriebskausalen Immissionen der WEA in gleicher Höhe wie das windinduzierte Hintergrundgeräusch ($L_{A,95}$) liegen.

Ab einem Immissionsniveau ($L_{A,95}$ -Bestand) von 45 dB nachts darf die Anhebung durch betriebskausale Immissionen der WEA nur mehr max. 1 dB betragen. (Irrelevanzkriterium zur Betriebsphase).

Im Bereich der beurteilungsrelevanten Immissionspunkte 1-21 konnte in Bezug auf die Gesamtlärmimmissionsbelastung aus lärmtechnischer Sicht folgendes Beurteilungsergebnis erzielt werden:

IP1- Rettenegg- Ortszentrum—Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP1 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP2- Rattennitzgraben, Gasthaus Krainer- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP1 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP3- Roseggerhaus- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP1 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP4.1+ IP4.2- Halterhütte Rattneralm- saisonelle Nutzung (soll aufgehoben werden- Anhebung durch STR III bei einer Windgeschwindigkeit von ca.4-7 m/s- Auf Grund der Auskunft des Eigentümers, dass seit 1917 keine Wohnnutzung mehr stattfindet, wird in weiterer Folge auf eine Beurteilung von IP4.1 und IP4.2 verzichtet.

IP9.1+ IP9.2- Wohnhaus Bauer- Dauernder Aufenthalt. Es wurde hier eine Anhebung durch STR III bei einer Windgeschwindigkeit von ca. 6m/s festgestellt.

IP11- St. Kathrein a.H- Ortszentrum- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP11 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP12- Gasthaus Willensdorfer- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP12 verursachen keine/sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher sehr gering bis gering.

IP14- Wohnhaus Langenwang (Nähe Logistikfläche)- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase

auf IP14 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP16; Jausenstation Almbauer- Dauernder Aufenthalt- Anhebung durch STR III bei ca. 5-8 m/s- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP16 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP17; Traibach- ehemalige Schule- Sporadischer Aufenthalt- Keine Anhebung durch den Windpark Steinriegel III- Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP17 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP20; Wohnhaus Ziegerhofer- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den STR III. Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP16 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

IP21- Wohnhaus Kroisleitner- Dauernder Aufenthalt- Keine Anhebung durch den STR III. Die Auswirkungen von STR III- Betriebsphase auf IP21 verursachen eine geringe Erheblichkeit bezogen auf den Nullplanfall (IST-Situation)- Die Erheblichkeit an diesem IP ist daher gering.

Zusammenfassend kommt es demnach- bei gleichbleibender Bodenabsorption, Waldausstattung etc. bei den IP4.1 + IP 4.2 (irrelevant nach Veränderung des Verwendungszweckes) und bei IP16 zu einer Erhöhung am Immissionsort durch das Vorhaben STR III.

Unter Berücksichtigung des betreffenden lärmtechnischen Beurteilungsergebnisses ergeben sich daher aus umweltmedizinischer Sicht keine Anhaltspunkte dafür, dass eine relevante Belästigung durch den Betriebslärm bei den nächsten Wohnanrainern zu erwarten wäre und daher eine solche mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. Die Auswirkungen durch den Betriebslärm sind daher insgesamt als gering einzustufen.

Basierend auf den bisher insgesamt erzielten schalltechnischen und lärmmedizinischen Untersuchungsergebnissen in Bezug auf die Betriebsphase und der im Rahmen der gegenständlichen subjektiven Bestandsaufnahme während der Abendzeit am 02.06.2020 in der Zeit von 18:00 Uhr bis 20:30 Uhr erzielten Befundkonstellation in Bezug auf die bestehende Umgebungsgeräuschsituation in den im betreffenden Fall in Betracht

kommenden Wohnnachbarschaften und bei projektgemäßer Ausführung bzw. projektgemäßen Betrieb und bei Einhaltung der im Monitoringprogramm durchzuführenden Maßnahmen kann somit aus lärmmedizinischer Sicht mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass die festgestellten Umgebungsgeräusche wesentlich lauter als die windkraftanlagenspezifischen Geräusche sein werden, mit dem Ziel, dass die aus den geplanten Windkraftanlagen künftig resultierenden Schallimmissionen nicht bzw. nur geringfügig aus dem windinduzierten Umgebungsgeräusch herausragen werden und daher von den in Frage kommenden Wohnnachbarn nicht bzw. kaum oder nur selten wahrzunehmen und diese auch in der weiteren Folge nicht geeignet sein werden, bei den beurteilungsrelevanten Anrainern erhebliche Belästigungen, Störungen des Wohlbefindens und eine Beeinträchtigung der Schlafqualität und der Gesundheit insgesamt hervorzurufen.

Ergänzende umweltmedizinische Stellungnahme in Bezug auf die Wanderer im näheren Umfeld von Windkraftanlagen- Diesbezüglich darf insbesondere festgehalten werden, dass es Lärmimmissionsgrenzwerte für Wanderer nicht gibt.

Von der Umweltanwältin des Landes Steiermark, Frau Hofrat, MMag. Ute Pöllinger wurde im Schreiben vom 31.07.2020 betreffend den umweltmedizinischen Fachbereich unter anderem und vor allem dargelegt, dass durch den betreffenden Windpark außergewöhnliche Betriebsgeräusche mit entsprechender Störwirkung (sehr lautes, unangenehmes Klopfen, Quitschgeräusche) emittiert werden, welche nachträglich aus schalltechnischer Sicht ergänzend zu beurteilen sind und dies vor allem deshalb erforderlich ist, weil diese unangenehmen Geräusche jedenfalls auch medizinisch zu beurteilen sind und Auswirkungen auf den Erholungswert des Projektbereichs haben. Weiterhin wurde in diesem Zusammenhang dargelegt, dass durch die Ausweitung der Wirkbereiche und die Erhöhung der Schallbelastungen es im Vergleich zum IST-Zustand zu einer zusätzlichen Minderung der freizeitbezogenen Attraktivität im Nahbereich zu den Anlagen kommt. Die Verweildauer in belasteten Bereichen wurde mit einer Stunde angegeben, dies aber nicht nachvollziehbar sei, weil die sehr intensiv genutzte Wegstrecke vom Hauereck bis zum Alois Günther-Haus in einer Stunde sicher nicht bewältigbar ist. In diesem Bereich ist der Wanderer jedoch permanent dem optischen und akustischen Einfluss von Windkraftanlagen ausgesetzt und eine Beurteilung dieser Kumulation auf die Erholungswirkung daher fehlerhaft. Auch wurde an dieser Stelle bemängelt, dass im Fachbereich Umweltmedizin in weiterer Folge jegliche Auseinandersetzung mit der Frage fehlerhaft, ob die Auswirkungen der vorhandenen und des geplanten Windparks auf Freizeit und Erholung Auswirkungen auf das Wohlbefinden der Erholungssuchenden haben und deshalb auch für den WP STR III gefordert wird, dass diese Prüfung durch den Umweltmediziner erfolgt.

Dazu kann aus umwelthygienischer Sicht festgehalten werden, dass die Windenergieanlagen auch im unmittelbaren Nachbereich- im dem sich Wandernde für kurze Zeit aufhalten könnten, keine Immissionen gesundheitsbeeinträchtigender bzw. gesundheitsschädlicher Größenordnung bei kurzzeitiger Exposition verursachen werden.

Insbesondere sind bisher auch keine diesbezüglichen Immissionsgrenzwerte für die Beeinträchtigung des Wohlbefindens oder der Erholungsfunktion auf Wanderrouten festgelegt bzw. bekannt geworden. Die derzeit vorliegenden bzw. geltenden Regelwerke gehen somit von langdauernden Einwirkungen im Wohnumfeld aus und diese für die Wanderer einfach nicht zutreffen. Demnach sind valide, evidenzbasierte Aussagen einfach nicht möglich. Bisherige Erfahrungen haben gezeigt, dass für Spaziergänger primär der Verlust der Kommunikation von Bedeutung ist. Wenn Kommunikation noch ungehindert möglich ist, ist unter Tag im Feld dies noch tolerabel. Diesbezüglich dürfte den Wanderern ein wesentlich höheres Maß an Immissionen zugemutet werden können als Menschen im Wohnumfeld. Allenfalls wäre zu überlegen, ob im weiteren Bereich um den Windpark auch alternative Möglichkeiten des Wanderns bestehen, damit diese gesundheitsfördernde Aktivität auch weiter möglich ist.

Ad Bauphase:

Nach erfolgter schalltechnischer Beurteilung und Begutachtung der aus der Betriebsphase resultierenden und bei den nächstgelegenen Anrainern zu erwartenden Schallimmissionen konnte nunmehr für die Bauphase aus schalltechnischer Sicht folgendes Beurteilungsergebnis erzielt werden:

Im Hinblick auf die Erheblichkeit und Intensität der Auswirkungen haben aus schalltechnischer Sicht die Messergebnisse der IST-Situation gezeigt, dass die Planungsrichtwerte lt. ÖNORM S5021 und WHO an den einzelnen Messpunkten teilweise erheblich überschritten werden.

Die Auswirkungen nach Wirksamwerden der Baumaßnahmen werden für die einzelnen Immissionspunkte wie folgt beurteilt, wobei immer die „Worst-Case“-Werte zum Vergleich herangezogen wurden.

Dabei wurde die Eingriffsintensität immer aus

der Gesamtbelastung der einzelnen Immissionspunkte, mit einer Messdauer von ≥ 24 Stunden, in 1-Meter Windgeschwindigkeits-Schritten, berechnet. Bei allen anderen Punkten konnte die Beurteilung nur auf Grund der vorhandenen Kurzzeitmessungen (≥ 1 Stunde) mit Unterteilung in die 3 Windklassen, herangezogen werden und mit

dem Ist-Zustand (Sensibilität) aus der Beurteilung der Differenz IST-Zustand (gemessen) mit ÖNORM S 5021, als auch der Beurteilung der Differenz IST-Zustand (gemessen) inkl. Simulation MOK III + PRE II mit ÖNORM S 5021, verschnitten, um die Erheblichkeit zu erhalten.

Bei der Gesamtbeurteilung der Erheblichkeit der einzelnen Abschnitte der Bauphase handelt es sich aus lärmtechnischer Sicht um eine Worst Case Beurteilung. Für den Großteil der bewerteten Bauphasen ist die Erheblichkeit Worst Case und zusammenfassend GERING. Lediglich für den Baustellenverkehr über die Zuwegung Mürztal und Feistritzal kommt es zu einer MITTLEREN Erheblichkeit.

Betrachtet man die einzelnen Punkte ist deren Erheblichkeit meist KEINE / SEHR GERING (siehe vorangegangene Kapitel).

Bei den einzelnen Abschnitten der Bauphase handelt es sich aus lärmtechnischer Sicht um folgende:

a) Baustellenverkehr über die Zuwegung Mürztal und Feistritzal- Baustellenverkehr- Erheblichkeit ist Mittel (Worst-Case):

Schalltechnisches Beurteilungsergebnis:

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Zuwegung mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase bezogen auf den Baustellenverkehr für die maximale Spitzenstunde und den durchschnittlichen Verkehr verursachen für den Großteil der Immissionspunkte keine / sehr geringe bis geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich für IP 2, der sich im direkten Anschluss an die Zuwegung Feistritzal befindet, kommt es zu einer mittleren Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$.

BAUSTELLENVERKEHR – Erheblichkeit ist MITTEL (Worst Case)

b) Wegebau- Erheblichkeit ist Mittel (Worst-Case):

Schalltechnisches Beurteilungsergebnis:

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für den Wegebau mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für den Wegebau verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

WEGEBAU – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

c) Logistikfläche- Erheblichkeit ist gering (Worst-Case):

Schalltechnisches Beurteilungsergebnis:

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Logistikfläche mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für die Logistikfläche verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP`s kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

LOGISTIKFLÄCHE – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

d) Kabeltrasse- Erheblichkeit ist gering (Worst-Case):

Schalltechnisches Beurteilungsergebnis:

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Kabeltrasse mit -6 dB angenommen, da es sich hierbei um einen fortschreitenden Prozeß handelt, der sich über 5 Wochen über eine Gesamtstrecke von ca. 20km, wobei ca. 15km externe Kabelverlegung fallen, erstreckt. Die Gesamtdauer der Bauarbeiten für einen Streckenabschnitt von ca. 2km belaufen sich somit auf < 3 Tage.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für die Kabeltrasse verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP`s kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

KABELTRASSE – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

.

e) Abbau WKA I-) Erheblichkeit ist gering (Worst-Case):

Schalltechnisches Beurteilungsergebnis:

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die den Abbau WKA STR I mit -2 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten für den lärmintensiven Abbruch der Fundamente auf < 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für den Abbau WKA STR I verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP`s kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

ABBAU WKA STR I – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

f) Errichtung WKA III- -) Erheblichkeit ist gering (Worst-Case)

Schalltechnisches Beurteilungsergebnis:

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Errichtung WKA STR III mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Die Auswirkungen von STR III – Bauphase für die Errichtung WKA STR III verursachen für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

ERRICHTUNG WKA STR III – Erheblichkeit ist GERING (Worst Case)

Im Hinblick auf das Zusammenwirken mit umliegenden Windenergieanlagen konnte aus schalltechnischer Sicht festgestellt werden, dass die Akkumulation der umliegenden WKA (Windpark Pretul I (errichtet), II (in Genehmigung), Windpark Moschkogel I, II (errichtet) und III (bewilligt), Steinriegel I, II (errichtet) und III (in Genehmigung), Windpark Herrenstein (errichtet) bei der Berechnung der Gesamtbelastung (Summenmaß) bereits berücksichtigt wurde. In der Lärmmessung wurden Windpark Pretul I (errichtet), II Windpark Moschkogel I, II (errichtet), Steinriegel I, II (errichtet) und Windpark Herrenstein (errichtet) erfasst. Es war aber nicht möglich festzustellen, inwieweit alle WKA zeitgleich und störungsfrei in Betrieb waren. In diesem Zusammenhang wurde aus schalltechnischer Sicht auch auf die im Anhang angeführten Messprotokolle verwiesen.

Betreffend die Auswirkungen der Nachsorgephase wurde aus schalltechnischer Sicht festgehalten, dass ein effizienter und störungsfreier Betrieb im Interesse des Betreibers liegt.

Durch regelmäßige Wartungs- und Servicemaßnahmen soll für den Betriebszeitraum ein möglichst effizienter und störungsfreier Betrieb gewährleistet werden. Damit können langfristige Belastungen durch schadhafte Bauteile und daraus resultierenden zusätzlichen Lärmbelastungen ausgeschlossen werden.

Sollte eine WKA oder ein Bauteil demontiert und ausgetauscht werden müssen, handelt es sich um eine kurzzeitige, engräumige Lärmbelastung.

In Bezug auf die Maßnahmen betreffend die Bau- und Betriebsphase zur Vermeidung und Verminderung von Schallimmissionsbelastungen und hinsichtlich der Beweissicherung und Kontrolle und Beschreibung allfälliger Schwierigkeiten wurde aus schalltechnischer Sicht folgende Feststellung getroffen:

Maßnahmen Bauphase

Aufgrund der geringen Einwirkzeit (siehe Punkt 4.1) und/ oder der geringen bis mittleren Erheblichkeit unter dem Gesichtspunkt der Worst Case Betrachtung (siehe Punkt 5.1), sind für alle Immissionspunkte keine Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung nötig.

Maßnahmen Betriebsphase

Aufgrund der sehr geringen bis geringen Erheblichkeit für alle Immissionspunkte sind keine Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung nötig.

Beweissicherung und Kontrolle

Bei Übereinstimmung der Datenblätter der einzelnen WKA mit den tatsächlichen Emissionen der WKA und Ausführung bzw. Situierung der projektierten WKA lt. Vorhabensbericht ist eine Beweissicherung bzw. Monitoring nicht erforderlich.

Beschreibung allfälliger Schwierigkeiten

Schwierigkeiten lagen hinsichtlich der Datenbeschaffung insofern vor, als die umgebenden WKA von unterschiedlichen Betreibern betrieben werden und die Datenblätter der einzelnen WKA daher sehr unterschiedlich in ihren Angaben sind.

Weitere Schwierigkeiten siehe Punkt 5.4 im schalltechnischen Gutachten.

Im Hinblick auf die schallimmissionsbedingte Gesamtsituation wurde aus schalltechnischer Sicht insgesamt ausgeführt, dass aufgrund der teilweise hohen Vorbelastung durch den Nullplanfall ein „Verschlechterungsverbot“ bei vielen Immissionspunkten (IP 1, 2, 3, 9.1, 9.2, 11, 14 und 17) besteht und es bei geringen Windgeschwindigkeiten durch den Austausch der WKA bei STR III bei einigen Immissionspunkten jedoch zu einer Verbesserung kommen wird.

Zusammenfassend hat das im schalltechnischen Gutachten dargelegte Immissionsergebnis gezeigt, dass unter Zugrundelegung der vorliegenden UVE, Fachbereich Schall, die Auswirkungen auf die Umwelt als gering zu beurteilen sind.

In diesem Zusammenhang wurde weiters festgehalten, dass die Bestimmungen des Arbeitnehmerschutzes in Bezug auf Lärm und Vibrationen (VOLV) als eingehalten zu betrachten und die Auswirkungen auf die Schutzgüter durch die jeweiligen Fachgutachter zu beurteilen sind.

Zur Sicherstellung der Befundergebnisse wurden aus schalltechnischer Sicht nachfolgende Maßnahmen vorgeschlagen:

1.) Es ist ein Monitoringprogramm zu installieren und durch permanente messtechnische Überwachung an den Immissionspunkten sicherzustellen, dass es zu keiner Überschreitung der in der UVE ermittelten Schalldruckpegel (Immissionspegel), kommt. Werden an einem oder mehreren Immissionspunkt(en) die Prognosewerte überschritten, ist mit sofortiger Wirkung Abschaltung der Windkraftanlagen diese Überschreitung hintanzuhalten. In Folge ist durch die Konsenswerberin ein Sanierungskonzept wie z.B. windrichtungsgesteuerte Teilabschaltung einzelner Windkraftanlagen vorzulegen und umzusetzen. Nach erfolgter

Sanierung ist die Wirksamkeit der Sanierungsmaßnahmen messtechnisch. Das Monitoring wird durch unabhängig durch das Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 15, Referat Lärm- und Strahlenschutz auf Kosten der Konsenswerberin durchgeführt. 2.) Die im Rahmen des Monitoringprogrammes durchzuführenden Maßnahmen, Messungen und dgl. sind der Bevölkerung öffentlich zugänglich zu machen. Als Messpunkte sind die in der UVE festgelegten Immissionspunkte anzuwenden.

Umweltmedizinische Begutachtung der aus der Bauphase resultierenden Lärmsituation:

Die Beurteilung der Bauphase tagsüber erfolgt in Anlehnung an die OÖ. BauTV, in den Nachtstunden darf der baubedingte Immissionspegel $L_r = 40$ dB nicht überschreiten, der $L_{A,max}$ darf max. 50 dB betragen, die verkehrsbedingten Emissionen im öffentlichen Straßennetz dürfen durch induzierten Baustellenverkehr um nicht mehr als 3 dB angehoben werden (Irrelevanzkriterium für die Bauphase).

Betreffend den Baustellenverkehr über die Zuwegung Mürztal und Freistritzal, Wegebau, Logistikfläche, Kabeltrasse, Abbau WKA STR I und Errichtung der WKA III wurde aus schalltechnischer Sicht insgesamt festgestellt, dass die Erheblichkeit auch unter Worst-Case-Bedingungen gering ist.

Im Hinblick auf das Zusammenwirken mit umliegenden Windenergieanlagen konnte aus schalltechnischer Sicht festgestellt werden, dass die Akkumulation der umliegenden WKA (Windpark Pretul I (errichtet), II (in Genehmigung), Windpark Moschkogel I, II (errichtet) und III (bewilligt), Steinriegel I, II (errichtet) und III (in Genehmigung), Windpark Herrenstein (errichtet) bei der Berechnung der Gesamtbelastung (Summenmaß) bereits berücksichtigt wurde. In der Lärmmessung wurden Windpark Pretul I (errichtet), II Windpark Moschkogel I, II (errichtet), Steinriegel I, II (errichtet) und Windpark Herrenstein (errichtet) erfasst. Es war aber nicht möglich festzustellen, inwieweit alle WKA zeitgleich und störungsfrei in Betrieb waren. In diesem Zusammenhang wurde aus schalltechnischer Sicht auch auf die im Anhang angeführten Messprotokolle verwiesen.

Der Korrekturwert für den Beurteilungspegel aufgrund der Dauer wurde für die Errichtung WKA STR III mit 0 dB angenommen, da sich die Gesamtdauer der Bauarbeiten auf > 1 Monat beläuft.

Insbesondere im Hinblick auf die WKA STR III verursacht diese in der Bauphase bei dessen Errichtung für alle Immissionspunkte keine / sehr geringe Erheblichkeit bezogen auf die Mittelwerte von $L_{eq,A}$ des Nullplanfalles (IST-Situation). Lediglich bei 3 Immissionspunkten (IP 1, IP 2, und IP 3) kommt es zu einer geringen Erheblichkeit bezogen auf die Maximalwerte von $L_{eq,A}$. Bei den genannten IP's kommt es jedoch zu keiner Verschlechterung des erhobenen IST-Zustandes.

Bei der Gesamtbeurteilung der Erheblichkeit der einzelnen Abschnitte der Bauphase handelt es sich um eine Worst Case Beurteilung. Für den Großteil der bewerteten Bauphasen ist die Erheblichkeit Worst Case und zusammenfassend GERING. Lediglich für den Baustellenverkehr über die Zuwegung Mürztal und Feistritzal kommt es zu einer MITTLEREN Erheblichkeit.

Bei Betrachtung der einzelnen Immissionspunkte ist deren Erheblichkeit meist keine bis sehr gering (siehe vorangegangene Kapitel).

Die Baugeräusche ähneln ortsüblichen Geräuschen, wie sie z.B. schwere landwirtschaftliche Maschinen verursachen. Unter Berücksichtigung der zeitlichen Beschränkung der Bautätigkeit und der Ähnlichkeit mit ortsüblichen Geräuschen ist mit keiner erheblichen Belästigung der Anwohner zu rechnen. Die Lärmentwicklung die vom Rammen ausgeht (Impulslärm) ist als nicht ortsüblich anzusehen, aufgrund der zeitlichen Beschränkung derartiger Tätigkeiten (solche Arbeiten werden pro Standort nur wenige Tage in Anspruch nehmen) und der weiten Entfernung zu den nächsten Nachbarn kann aber auch dieser Lärm als nicht besonders störend beurteilt werden.

Im Hinblick auf die Bauphase hat schließlich das Beurteilungsergebnis gezeigt, dass die daraus resultierende Zusatzbelastung in Anbetracht der doch zeitlich befristeten Einwirkung als gesundheitlich vertretbar bzw. nicht als unzumutbar belästigend anzusehen ist.

Zusammenfassend kann daher aus lärmmedizinischer Sicht festgehalten werden, dass der Windpark Steinriegel III bei projektgemäßer Errichtung und projektgemäßem Betrieb sowie bei Einhaltung der im Monitoringprogramm aus lärmtechnischer Sicht als erforderlich erachteten Maßnahmen auch in der Bau- bzw. Errichtungsphase keine wie immer geartete Gesundheitsgefahr für die Anrainer darstellt.

Auch Belästigungen, die als erheblich zu beurteilen wären sind aus den zur Verfügung gestellten Unterlagen nicht abzuleiten.

Infrafraschall- Befund und Gutachten des schalltechnischen ASV, Ing. Christian Lammer vom 20.10.2020

Befund:

Eingriffsintensität von STR III – Betriebsphase Infraschall

Für das vorliegende Vorhaben und somit für die Errichtung der 12 Windkraftanlagen (WKA) STR III, in Verbindung mit dem Abbau der 10 Windkraftanlagen (WKA) STR I, gilt:

- Da der Rotor auf der dem Wind zugewandten Seite der Anlage (Luvseite) liegt, wird dem Windschatten hinter dem Turm ausgewichen und weniger Infraschall erzeugt.
- Durch diese Maßnahmen wird der Turmschatten und somit auch die niederfrequente Geräuschentwicklung inkl. Infraschall auch im Nahbereich weiter reduziert.

- Die umgebenden natürlichen Infraschallquellen erzeugen erheblichen Infraschall, wie zB Rauschen des Waldes, rauschen des Flusses oder auch Wind selbst.
- Die in der Umgebung vorhandenen künstlichen Infraschallquellen erzeugen in Summe mehr Infraschall als moderne Windkraftanlagen.
- Mit dem Tausch der WKA auf modernere Anlagen ist mit einer geringeren Erheblichkeit und Intensität der Auswirkungen zu rechnen
- Viele Publikationen zeigen (siehe Punkt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**), dass nach heutigem Stand der Wissenschaft moderne Luvanlagen beim Menschen keine schädlichen Infraschallwirkungen hervorrufen.
- Bei Betrieb der WKA ist der gemessene Infraschall bereits in geringer Entfernung (150 - 300m) nicht mehr für das menschliche Gehör wahrnehmbar.
- Beim Einschalten der Windkraftanlage wird in einem Abstand von 700m, der gemessene Infraschall nicht mehr nennenswert erhöht.

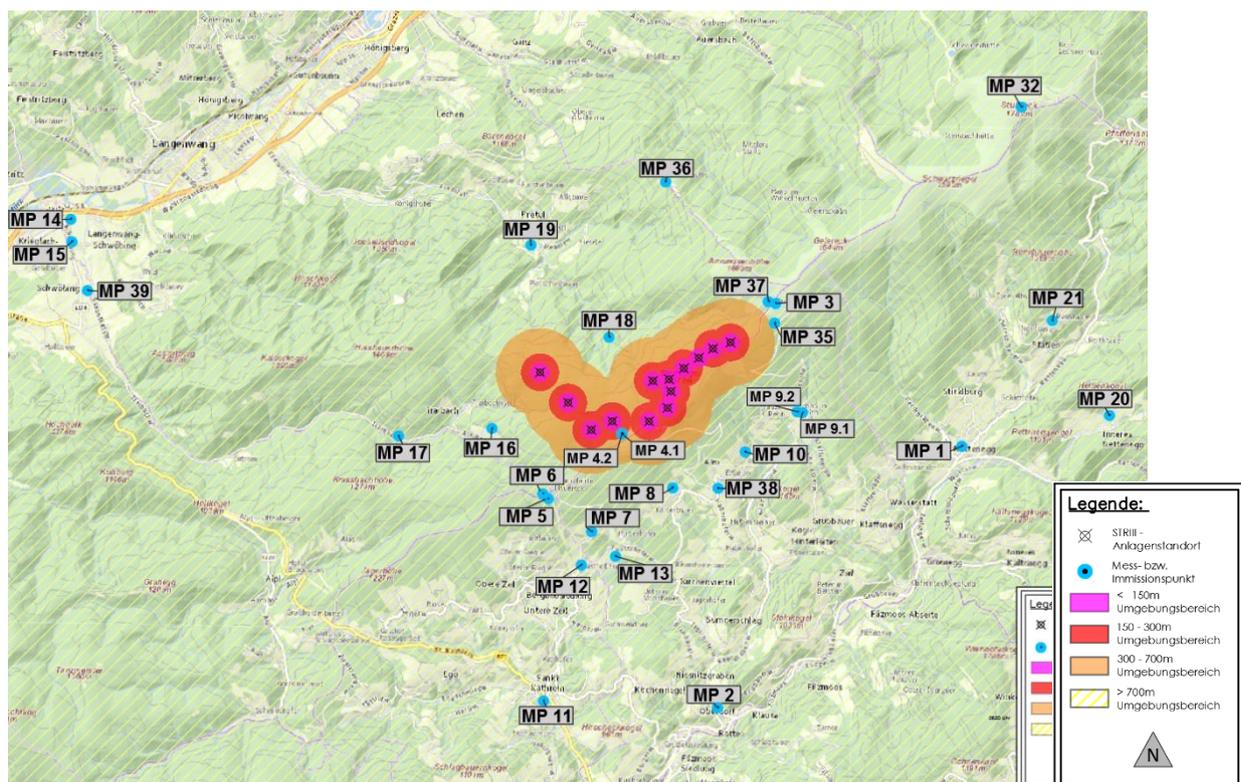


Abbildung 12: Eingriffsintensität - Darstellung Umgebungsbereich, Lage der Messpunkte und Anlagenstandorte WKA STR III

Auf Grundlage der vorangegangenen Zusammenfassung zum Thema Infraschall im Bereich der WKA STR III, der ausführlichen Erläuterungen unter Punkt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und der **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, mit Darstellung aller Mess- und Immissionspunkte sowie des Umgebungsbereiches

um die WKA STR III, erfolgt eine Einstufung aller Punkte in Bezug auf ihre EINGRIFFSINTENSITÄT bezüglich des INFRASCHALLS, wie folgt:

< 150m Umgebungsbereiches der WKA als „SEHR HOCH“

150 - 300m Umgebungsbereiches der WKA als „HOCH“

300 - 700m Umgebungsbereiches der WKA als „MÄSSIG“.

> 700m Umgebungsbereiches der WKA als „GERING“.

Das einzige baurechtlich bewilligte Gebäude innerhalb des 700m Umgebungsbereiches um die WKA STR III ist die „Halterhütte Rattneralm“ (Gstk. Nr. 292/1, KG 60524 Traibach) mit einer saisonellen Nutzung, im Bereich der Immissionspunkte IP 4.1 + IP 4.2. Aber auch diese befindet sich fast 300m von der nächstgelegenen WKA STR III entfernt und somit viel weiter als die bereits in unmittelbarer Nähe bestehenden WKA STR II.

Wie bereits unter Punkt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** beschrieben, wird in weiterer Folge auf eine Beurteilung von IP 4.1 + IP 4.2 verzichtet, da:

Auf Grund der Auskunft des Eigentümer, dass seit 2017 keine Wohnnutzung mehr stattfindet (siehe Auszug E-Mail unten).

Auszug aus E-Mail von Netzwerk Umwelt vom 22.11.2018 (siehe Anhang **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**):

„Gst. 292/1, KG 60524 Traibach: laut Auskunft der Gemeinde Langenwang Halterhütte mit baurechtlich bewilligter saisonaler Wohnnutzung. Laut Auskunft des Eigentümers als Halterhütte mit saisonaler Bewohnung bis 2016 genutzt, seit 2017 nicht mehr derart genutzt. Eine künftige Nutzung als saisonale Wohngelegenheit ist auch nicht mehr geplant. Der Eigentümer plant zudem, eine diesbezügliche Nutzungsänderung bei der Gemeinde Langenwang als Baubehörde zu beantragen.“

Innerhalb des 300m Umgebungsbereiches um die WKA STR III, auf Gstk. Nr. 98/1, KG 68014 Kirchenviertel, befindet sich das baubewilligungsfreie Vorhaben (Mitteilung gemäß § 21 Abs. 3 des Stmk. Baugesetzes (BauG), LBGL. Nr. 59/1995 i.d.g.F) eines landwirtschaftlichen Nebengebäudes (Feldkasten) ohne Wohnnutzung. Deshalb ist dieses Gebäude im FB Schall auch nicht beurteilungsrelevant. Zudem befinden sie die WKA STR II und auch die im Zuge dieses Vorhabens abzubauenende WKA STR I näher als die WKA STR III.

Somit befinden sich KEINE beurteilungsrelevanten baurechtlich bewilligten, oder als baurechtlich bewilligt anzusehenden GEBÄUDE MIT EINER WOHNUNGENUTZUNG innerhalb des 700M UMGEBUNGSBEREICHES.

Tabelle 36: Eingriffsintensität STR III – Betriebsphase Infraschall Zusammenfassung aller Immissionspunkte

EINGRIFFS- INTENSITÄT	gering	mäßig	hoch	sehr hoch
Mess- Immissionspunkt bzw.	(> 700 m)	(300 - 700 m)	(150 - 300 m)	(< 150 m)
MP 1 = IP 1				
MP 2 = IP 2				
MP 3 = IP 3				
MP 5 = IP 5				

23; Umweltmedizinische Begutachtung der Immissionskomponente „ Infraschall „

Windenergieanlagen emittieren Infraschall, so wie andere natürliche und anthropogene Quellen auch. In umfangreichen Untersuchungen wurde festgestellt, dass Infraschall unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch hat. Überschreitet der Infraschallpegel die Wahrnehmbarkeitsschwelle, ist mit vergleichbaren gesundheitlichen Auswirkungen wie bei hörbarem Lärm zu rechnen.

Messungen an verschiedenen Anlagentypen haben ergeben, dass die Infraschallabstrahlung bereits im Nahbereich der Windenergieanlagen weit unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle liegt.

In Anbetracht dieser Tatsache sind auch im schlechtesten Fall weder eine erheblich negative Beeinträchtigung der Gesundheit, eine Gefährdung von Eigentum noch unzumutbare Belästigungen der Nachbarn durch Infraschallimissionen des Windparks Steinriegel III zu erwarten.

Durch die aus den Messergebnissen ersichtliche, mehr als deutliche Unterschreitung der Wahrnehmbarkeitsgrenze auch im Nahbereich der Windenergieanlagen, kann im Vorhinein die Möglichkeit ausgeschlossen werden, dass jemand durch Infraschallimissionen negativ beeinträchtigt wird.

24; Geologie

25; Zusammenfassung:

Die beurteilungsrelevanten Fragestellungen bezogen sich im gegenständlichen Fall auf die aus dem betreffenden Vorhaben resultierenden Immissionskomponenten betreffend schall- und infraschall, luftschadstoff- und elektromagnetische Felder, Licht sowie Eisabwurf unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Vorbelastungen bei projektgemäßen Betrieb und Einhaltung der vorgeschriebenen Auflagen.

Im Rahmen der gegenständlichen medizinischen Begutachtung wurden zunächst die Aufgabenbereiche des ärztlichen und technischen Sachverständigen im Verwaltungsverfahren definiert und die aus der Forschung über die Immissionen bezüglich Lärm- und Infraschall, Luftschadstoff- und elektromagnetischer Felder und Eisabwurf auf den Menschen bisher erzielten Erkenntnisse und somit die Ergebnisse über die Auswirkungen der genannten Immissionskomponente auf die Gesundheit und das Wohlbefinden entsprechend der internationalen medizinisch-wissenschaftlichen Fachliteratur beschrieben und schließlich die für die betreffenden Immissionskomponenten derzeit zur Verfügung stehenden Richt-, Grenz- und Unit-Risk-Werte diskutiert.

In einem Verwaltungsverfahren besteht die Aufgabe des medizinischen Sachverständigen darin, zu beurteilen, welche Auswirkungen die aus einer Betriebsanlage resultierenden Immissionen in Verbindung mit der vorbelastungsbedingten Immissionssituation auf die in Betracht kommenden Wohnnachbarn haben werden.

Grundlage für eine diesbezügliche Beurteilung sind entsprechende Prognoseberichte, in welchen Art, Intensität und Dauer der zu erwarteten Immissionen aus immissionstechnischer Sicht beschrieben worden sind.

Für das geplante Vorhaben wurden die erforderlichen Prognoseberichte erstellt und konnten diese für die gegenständliche medizinische Begutachtung herangezogen werden.

Basierend auf den in Bezug auf das geplante Vorhaben aus technischer Sicht erzielten Prognoseberechnungen und Immissionsabschätzungen und den daraus abgeleiteten Beurteilungsergebnissen in Verbindung mit dem im Rahmen der subjektiven Bestandsaufnahme am 02.06.2020 erzielten Beobachtungsergebnis sowie bei projektgemäßer Ausführung bzw. projektgemäßen Betrieb und bei Einhaltung der im Monitoringprogramm aus technischer Sicht als erforderlich erachteten Maßnahmen kann aus umweltmedizinischer Sicht mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass die aus dem geplanten Vorhaben resultierenden Immissionen in Bezug auf die aus schall-, infraschall, luftschadstoff- elektromagnetische Felder, Licht und Eisabwurf bestehenden Immissionssituation in Assoziation mit den diesbezüglichen Vorbelastungswerten nicht dazu beitragen werden, bei den im gegenständlichen Fall in Betracht kommenden Wohnnachbarn erhebliche Belästigungen, Störungen des Wohlbefindens und somit einen negativen Einfluss auf deren Gesundheit insgesamt zu bewirken.

