

**UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG
IM VEREINFACHTEN VERFAHREN**

**ÖKOENERGIE Beteiligungs GmbH;
Windpark Obersiebenbrunn Repowering**

**TEILGUTACHTEN
LÄRMSCHUTZTECHNIK**

**Verfasser:
DI Thomas Klopf**

Im Auftrag: Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Umwelt- und Anlagenrecht,
WST1-UG-51

1. Einleitung:

1.1 Beschreibung des Vorhabens:

Die ÖKOENERGIE Beteiligungs GmbH beabsichtigt durch Repowering die Errichtung und den Betrieb des Windparks Obersiebenbrunn Repowering.

Das eingereichte Vorhaben soll im Bezirk Gänserndorf, konkret auf dem Gemeindegebiet der Marktgemeinde Obersiebenbrunn errichtet und betrieben werden. Von Teilen der externen Netzableitung bzw. von Teilen der Zuwegung sind zusätzlich die Gemeinden Gänserndorf, Weikendorf, Prottes, Untersiebenbrunn und Lasseo betroffen.

Die 13 genehmigten und bestehenden Windenergieanlagen (WEA) des Windparks Obersiebenbrunn (ENERCON E-70/E4, 2 MW) sollen rückgebaut und durch 9 moderne WEA ersetzt werden. Folgende WEA sind dabei geplant:

- 7 WEA der Type Vestas V172-7.2 MW mit einer Nennleistung von 7,2 MW, einem Rotordurchmesser von 172 m und einer Nabenhöhe von 175 m
- 2 WEA der Type Vestas V150-6.0 MW mit einer Nennleistung von 6 MW, einem Rotordurchmesser von 150 m und einer Nabenhöhe von 125 bzw. 148 m

Im Summe ergibt sich für den geplanten Windpark Obersiebenbrunn Repowering eine Gesamtnennleistung von 62,4 MW. Die effektive Kapazitätserweiterung beträgt demnach 36,4 MW.

Teile des Vorhabens umfassen neben der Errichtung und dem Betrieb der WEA zudem insbesondere:

- Abbau der bestehenden 13 WEA der Type Enercon E-70 inkl. Rückbau von nicht weiter benötigten Wegen und Kranstellflächen
- Bau der dazugehörigen Infrastruktur für die Neuanlagen: Wege, Kranstellflächen und Logistikflächen, Energiekabel- und Kommunikationsleitungen, Eiswarnschilder, Kompensationsanlagen, SCADA Gebäude
- Durchführung von vorhabensbedingten Rodungen
- Umsetzung von Maßnahmen

Im Zuge des gegenständlichen Vorhabens sind für die Zuwegung bzw. für die Verlegung der Netzableitung permanente Rodungen (3.800 m²) erforderlich.

Die elektrotechnischen Grenzen des gegenständlichen Vorhabens bilden die 30 kV Kabel-
endverschlüsse der vom Windpark kommenden Erdkabeln im Umspannwerk Prottes sowie
im Umspannwerk Lassee.

Die bau- und verkehrstechnische Grenzen des gegenständlichen Vorhabens bilden die
Windparkeinfahrten. Sämtliche übergeordnete Straßen vor der Vorhabensgrenze sind
nicht Teil des Vorhabens.

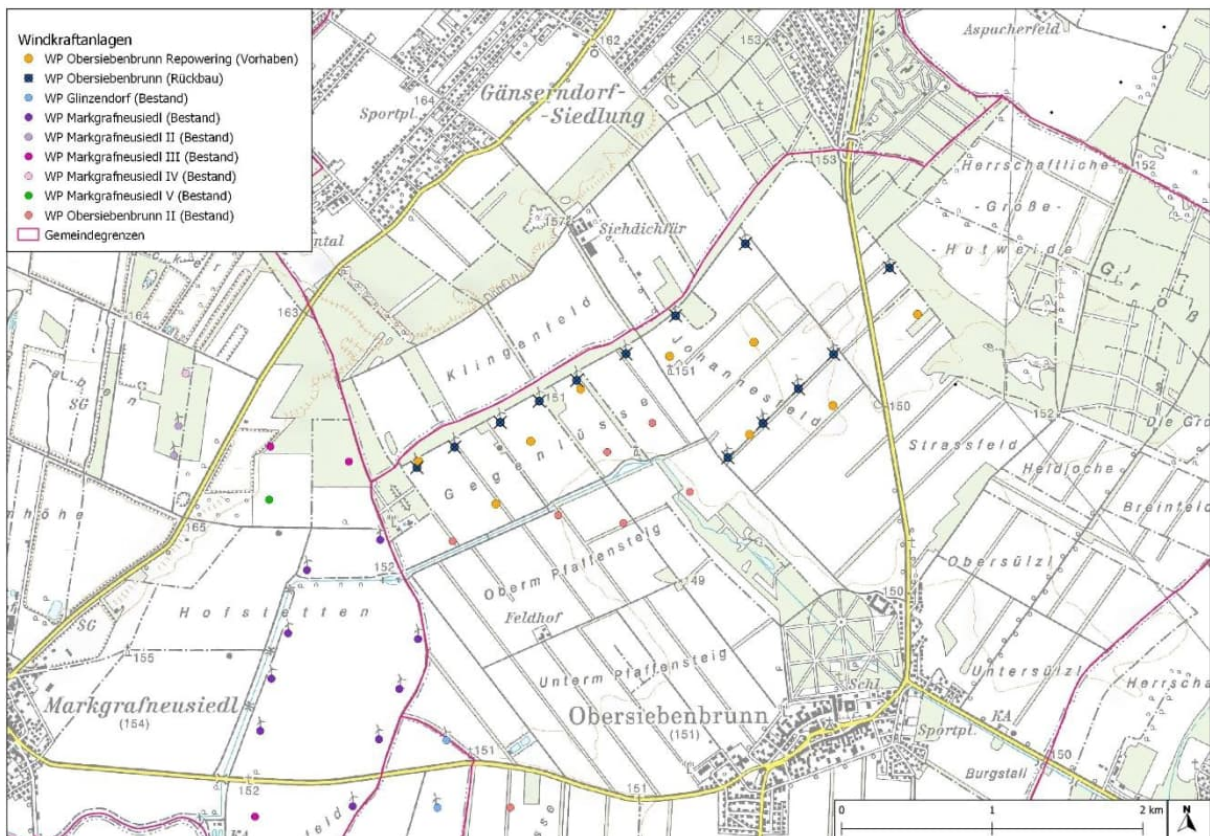


Abbildung: Übersichtslageplan Windpark Obersiebenbrunn Repowering sowie der Rückbuanlagen und Nachbarwindparks

1.2 Rechtliche Grundlagen:

§3 Abs. 3 UVP-G 2000 gibt Folgendes vor:

... (3) Wenn ein Vorhaben einer Umweltverträglichkeitsprüfung zu unterziehen ist, sind die nach den bundes- oder landesrechtlichen Verwaltungsvorschriften, auch soweit sie im eigenen Wirkungsbereich der Gemeinde zu vollziehen sind, für die Ausführung des Vorhabens erforderlichen materiellen Genehmigungsbestimmungen von der Behörde (§ 39) in einem konzentrierten Verfahren mit anzuwenden (konzentriertes Genehmigungsverfahren).

Aus materieller (inhaltlicher) Sicht sind gemäß § 12a UVP-G 2000 bei der Erstellung der Zusammenfassenden Bewertung der Umweltauswirkungen die Anforderungen des § 17 Abs. 2 und 5 des UVP-G 2000 zu berücksichtigen:

.... (2) Soweit dies nicht schon in anzuwendenden Verwaltungsvorschriften vorgesehen ist, gelten im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge zusätzlich nachstehende Genehmigungsvoraussetzungen:

- 1. Emissionen von Schadstoffen, einschließlich der Treibhausgase Kohlenstoffdioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid (N₂O), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (P-FKW), Schwefelhexafluorid (SF₆) und Stickstofftrifluorid (NF₃), sind nach dem Stand der Technik zu begrenzen,*
- 2. die Immissionsbelastung zu schützender Güter ist möglichst gering zu halten, wobei jedenfalls Immissionen zu vermeiden sind, die*
 - a) das Leben oder die Gesundheit von Menschen oder das Eigentum oder sonstige dingliche Rechte der Nachbarn/Nachbarinnen gefährden,*
 - b) erhebliche Belastungen der Umwelt durch nachhaltige Einwirkungen verursachen, jedenfalls solche, die geeignet sind, den Boden, die Luft, den Pflanzen- oder Tierbestand oder den Zustand der Gewässer bleibend zu schädigen, oder*
 - c) zu einer unzumutbaren Belästigung der Nachbarn/Nachbarinnen im Sinne des § 77 Abs. 2 der Gewerbeordnung 1994 führen,*
- 3. Abfälle sind nach dem Stand der Technik zu vermeiden oder zu verwerten oder, soweit dies wirtschaftlich nicht vertretbar ist, ordnungsgemäß zu entsorgen.*

.... (5) Ergibt die Gesamtbewertung, dass durch das Vorhaben und seine Auswirkungen, insbesondere auch durch Wechselwirkungen, Kumulierung oder Verlagerungen, unter Bedachtnahme auf die öffentlichen Interessen, insbesondere des Umweltschutzes,

schwerwiegende Umweltbelastungen zu erwarten sind, die durch Auflagen, Bedingungen, Befristungen, sonstige Vorschriften, Ausgleichsmaßnahmen oder Projektmodifikationen nicht verhindert oder auf ein erträgliches Maß vermindert werden können, ist der Antrag abzuweisen. Bei Vorhaben der Energiewende darf eine Abweisung nicht ausschließlich aufgrund von Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds erfolgen, wenn im Rahmen der Energieraumplanung eine strategische Umweltprüfung durchgeführt wurde. Im Rahmen dieser Abwägung sind auch relevante Interessen der Materiengesetze oder des Gemeinschaftsrechts, die für die Realisierung des Vorhabens sprechen, zu bewerten. Dabei gelten Vorhaben der Energiewende als in hohem öffentlichen Interesse.

2. Unterlagenbeschreibung und verwendete Fachliteratur:

Aus den mit dem Schreiben WST1-UG-51/002-2024 vom 25. September 2024 übermittelten Unterlagen wurden folgende Dokumente vertiefend der Gutachtenserstellung zu Grunde gelegt.

- ONZ & Partner Rechtsanwälte GmbH, „ANTRAG auf Erteilung einer UVP-Änderungsgenehmigung nach dem UVP-G 2000“, 23.9.2024; (A.01.00.00-00)
- F&P Netzwerk Umwelt GmbH, „Vorhabensbeschreibung“, Aug. 2024; (B.01.01.00-00)
- ImWind Operations GmbH, „Übersichtsplan“, 28.08.2024; (B.02.01.00-00)
- ImWind Operations GmbH, „Rodungsplan Übersicht“, 28.08.2024; (B.02.06.00-00)
- ImWind Operations GmbH, „Kabeltrasse Übersichtsplan“, 28.08.2024; (B.02.07.00-00)
- EWS Consulting GmbH, „Schallmessbericht – Messung der ortsüblichen, windbedingten Schallimmissionen“, 12.07.2022; (C.02.03.00-00)
- Massen- und Fahrtenabschätzung; (C.03.00.00-00)
- Vestas Wind Systems A/S, „Leistungsspezifikation EnVentus™ V172-7.2 MW 50/60 Hz“, 08.07.2022; (C.05.01.01-00)
- Vestas Wind Systems A/S, „Leistungsspezifikation EnVentus™ V150-6.0 MW 50/60 Hz“, 12.03.2021; (C.05.01.10-00)
- Vestas Wind Systems A/S, „Herstellereklärung zur Gültigkeit von bestehenden Dokumenten für die EnVentus™ Plattform“, 2022.10.18; (C.05.01.22-00)
- F&P Netzwerk Umwelt GmbH, „UVE-Zusammenfassung“, Aug. 2024; (D.01.01.00-00)
- F&P Netzwerk Umwelt GmbH, „UVE-Einleitung und No-Impact-Statements“, Jun. 2024; (D.01.04.00-00)
- ImWind Operations GmbH, „Wirkfaktor Schall Bauphase“, 09.03.2023; (D.02.01.00-00)

- ImWind Operations GmbH, „Wirkfaktor Schall Betriebsphase“, 16.05.2024;
(D.02.02.00-00)
- ImWind Operations GmbH, „Mensch – Gesundheit und Wohlbefinden – Schall Betriebsphase“, Jun. 2024; (D.03.01.01-00)
- ImWind Operations GmbH, „Fachbeitrag Mensch – Gesundheit und Wohlbefinden – Bauschall“, Aug. 2024; (D.03.01.02-00)

Verbesserungsunterlagen

Aus den mit den Schreiben WST1-UG-51/016-2024 vom 12. Februar 2025 und WST1-UG-51/018-2025 vom 13. Februar 2025 übermittelten Unterlagen wurden folgende Dokumente vertiefend der Gutachtenserstellung zu Grunde gelegt.

- NWU Planung GmbH, „Erläuterung der Nachreichung und Beantwortung der Nachforderungen“, Jänner 2025; (00.01.00-00)
- F&P Netzwerk Umwelt GmbH, „Vorhabensbeschreibung“, Jan. 2025; (B.01.01.00-01)
- F&P Netzwerk Umwelt GmbH, „UVE-Zusammenfassung“, Jan. 2025; (D.01.01.00-01)
- ImWind Operations GmbH, „Mensch – Gesundheit und Wohlbefinden – Schall Betriebsphase“, Jänner 2025; (D.03.01.01-01)

Weitere Unterlagen

Per E-Mail vom 13. August 2025 wurde von der NÖ Landesregierung nachstehendes Dokument übermittelt und der Gutachtenserstellung zu Grund gelegt:

- NWU Planung GmbH, „Schall Betriebsphase – Beispielhafte Maßnahmenvariante: Schalloptimierter Betrieb“, Juli 2025; (E1)

Prüfgrundlagen des Sachverständigen

- Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000, UVP-G 2000 in der gültigen Fassung;
(Lit. 1)
- LGBl. 8000, „NÖ Raumordnungsgesetz (NÖ ROG 1976)“ in der gültigen Fassung;
(Lit. 2)

- UVE-LEITFADEN, „Eine Information zur Umweltverträglichkeitserklärung; Überarbeitete Fassung 2019“, Dezember 2019; (Lit. 3)
- StF: LGBl. Nr. 36/2013, „Verordnung der Oö. Landesregierung, mit der Durchführungsvorschriften zum Oö. Bautechnikgesetz 2013 sowie betreffend den Bauplan erlassen werden (Oö. Bautechnikverordnung 2013 - Oö. BauTV 2013)“; (Lit. 4)
- RVS 04.02.11, „Berechnung von Schallemissionen und Lärmschutz“, November 2021; (Lit. 5)
- Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Mai 2000 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen; (Lit. 6)
- EN ISO 3746, „Akustik - Bestimmung der Schalleistung von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen“, 2011-03-01; (Lit. 7)
- ÖNORM S 5004, „Messung von Schallimmissionen“, 2020-04-15; (Lit. 8)
- ÖNORM S 5021, „Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und -ordnung“, 2017-08-01; (Lit. 9)
- ÖNORM ISO 9613-2, „Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, 2008-07-01; (Lit. 10)
- OVE EN 61400-11, „Windenergieanlagen - Teil 11: Schallmessverfahren“. 2019-06-01; (Lit. 11)
- ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1, „Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich“, 2008-03-01; (Lit. 12)
- ÖAL-Richtlinie Nr. 6/18, „Die Wirkung des Lärms auf den Menschen – Beurteilungshilfen für den Arzt“, 2011-02-01; (Lit. 13)
- Umweltbundesamt, „Anforderungen an schalltechnische Projekte“; Report R-157, 1999; (Lit. 14)

- Umweltbundesamt, „Geräuschemissionen: Messung – Grenzwerte – Stand der Technik“; Report UBA-94-102, 1994; (Lit. 15)
- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen“, 2004; (Lit. 16)
- Forum Schall, „Emissionsdaten katalog“, 1/2022; (Lit. 17)
- Bader et. al., „Checkliste Schall 2024“, 05/2024; (Lit. 18)
- ÖAL-Richtlinie 111, 12.11.2020; (Lit. 19)

3. Fragenbereiche aus den Gutachtensgrundlagen:

Fragen zu Auswirkungen, Maßnahmen und Kontrolle des Vorhabens

Risikofaktor 6:

Gutachter: L

Untersuchungsphase: E/B/Z

Art der Beeinflussung: Beeinträchtigung der Luft durch Lärm

Fragestellungen:

1. Sind die von der Projektwerberin vorgelegten Unterlagen plausibel und vollständig?
2. Entspricht das Projekt dem Stand der Technik und den anzuwendenden Gesetzen, Normen, Richtlinien, etc.?
3. Zu welchen Lärmemissionen kommt es durch das Vorhaben?
4. Werden durch besondere klimatische Bedingungen im Untersuchungsraum die Ausbreitungsbedingungen von Lärm beeinflusst?
5. Wie werden die Lärmimmissionen im Untersuchungsraum bewertet?
6. Welche Konsequenzen ergeben sich dadurch im Hinblick auf die nächste Wohnnachbarschaft?
7. Wie wird die Wirksamkeit der vom Projektwerber vorgesehenen Maßnahmen und Vorkehrungen bewertet?
8. Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

Befund:

Alle weiteren Pegelangaben beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf A-bewertete Schallpegel.

Bei den nachstehenden Ausführungen wurde entsprechend der Fragestellung nur auf die schalltechnischen Aspekte der Errichtungs- und Betriebsphase eingegangen. Bei Störfällen an einer Windkraftanlage wird diese ausgeschaltet. Es sind in diesem Fall daher keine betriebsbedingten Schallemissionen zu erwarten.

Situierung der Windkraftanlagen

In Tabelle 1 sind die Koordinaten der geplanten Windkraftanlagen zusammengefasst.

Tabelle 1: Koordinaten der geplanten Windkraftanlagen

Bezeichnung	Type	Nabenhöhe über Grund (m)	Koordinaten GK M34		Gelände üNN (m)
			Rechts	Hoch	
OS-R-01	V172	175	25 156,0	349 272,0	151,0
OS-R-02	V172	175	25 669,0	348 989,0	150,1
OS-R-03	V150	148	25 900,3	349 405,2	150,9
OS-R-04	V150	125	26 232,0	349 752,0	151,1
OS-R-05	V172	175	26 823,0	349 970,0	150,4
OS-R-06	V172	175	27 355,0	349 450,0	150,5
OS-R-07	V172	175	27 384,0	350 063,0	150,8
OS-R-08	V172	175	27 908,0	349 642,0	150,3
OS-R-09	V172	175	28 471,0	350 248,0	150,3

Ortsübliche Schallimmissionen

Zur Erhebung der ortsüblichen, windbedingten Schallimmissionen wurden vom 01.07.2022 bis 02.07.2022 Immissionsmessungen mit zeitgleicher messtechnischer Erfassung der Wetterbedingungen in der Umgebung der geplanten Windkraftanlagen durchgeführt (siehe Einlage C.02.03.00-00).

Die Koordinaten der Messpunkte sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Messpunkte

Bezeichnung	Messhöhe ü.GOK (m)	Koordinaten BMN M34	
		X	Y
MP1 Obersiebenbrunn Nord	4	28 175	348 409
MP2 Obersiebenbrunn West	4	27 151	347 360
MP3 Marktgrafneusiedl	4	23 277	348 469
MP4 Gänserndorf-Süd (West)	4	24 947	350 785
MP5 Gutshof Siehdichfür	4	26 132	350 807
MP6 Gänserndorf-Süd (Nord)	4	26 674	351 698
MP7 Gänserndorf-Süd (Ost)	4	27 936	351 356
Meteo	1/10	27 895	350 065

Messergebnisse

Aus den Messergebnissen wurde mittels Regression je Messpunkt für die Messgröße $L_{A,95}$ eine Ausgleichskurve (Trendlinie) ermittelt, die den Zusammenhang zwischen Windgeschwindigkeit und den durch Windgeräusche hervorgerufenen Schalldruckpegel charakterisiert. Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Messergebnisse $L_{A,95}$ Nachtzeitraum (22:00-6:00 Uhr)

Messpunkt	Windgeschwindigkeit in 10 m über Grund v_{10} (m/s)							
	3	4	5	6	7	8	9	10
MP1 Obersiebenbrunn Nord	35,6	36,9	38,1	39,3	40,5	41,7	43,0	44,2
MP2 Obersiebenbrunn West	41,3	42,1	42,8	43,5	44,2	44,9	45,7	46,4

MP3 Marktgrafneusiedl	38,8	40,1	41,4	42,8	44,1	45,4	46,7	48,0
MP4 Gänserndorf-Süd (West)	33,7	35,6	37,5	39,4	41,3	43,3	45,2	47,1
MP5 Gutshof Siehdichfür	27,6	30,7	33,8	36,9	40,0	43,0	46,1	49,2
MP6 Gänserndorf-Süd (Nord)	33,1	35,7	38,2	40,8	43,3	45,8	48,4	50,9
MP7 Gänserndorf-Süd (Ost)	35,3	37,8	40,2	42,6	45,0	47,4	49,8	52,2

Bauphase

Mit den Einlagen D.02.01.00-00 und D.03.01.02-00 wurde eine schalltechnische Untersuchung der Bauphase vorgelegt. In Abbildung 1 sind die geschätzten Zeitspannen der jeweiligen Bauabschnitte angeführt.

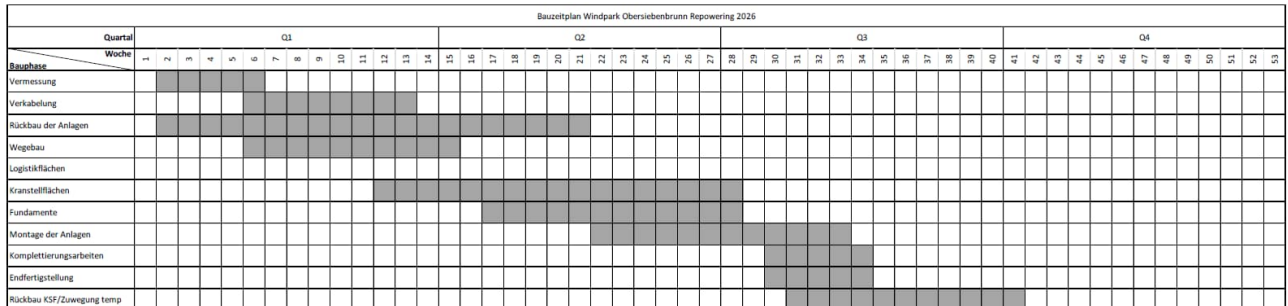


Abbildung 1: Bauzeitplan (Ausschnitt aus B.01.01.00-01)

Die Regelarbeitszeiten in den Bauphasen sind werktags von 06:00 Uhr bis 19:00 Uhr. Bautätigkeiten an den Windkraftanlagenstandorten, wie das Heben von Turmsegmenten mittels Kran und das Zusammensetzen der Turmsegmente oder andere nicht lärmintensive Tätigkeiten, sollen auch an Sonn- und Feiertagen sowie in der Nachtzeit von 19:00 Uhr bis 06:00 Uhr stattfinden.

Verkehrsaufkommen und Wegekonzept

Die Transporte der Windkraftanlagen-Komponenten auf Straßen und Autobahnen sind im Allgemeinen Sondertransporte, für welche seitens des Anlagenherstellers bzw. eines beauftragten Unternehmens bei den zuständigen Behörden eigene Genehmigungen eingeholt werden müssen. Daher werden diese gegenständlich nicht weiter behandelt.

Die Transportfahrten werden bis zum übergeordneten Straßennetz betrachtet. An Spitzentagen ist mit einem Transportaufkommen von bis zu 34 LKW-Fahrten pro Stunde zu rechnen. Die durchschnittliche LKW-Frequenz beträgt 24 LKW-Fahrten pro Stunde. Für die weiteren Berechnungen wurde die maximale LKW-Frequenz herangezogen.

Die Lärmemissionen von PKW-Fahrten auf den Baustellen wurden vernachlässigt.

Bestehendes Verkehrsaufkommen

Die Berechnung der durch den zusätzlichen Baustellenverkehr resultierenden Schallemissionen erfolgte durch Gegenüberstellung des baustellenbedingten Verkehrs zu den vorhandenen Verkehrsbewegungen.

Laut Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Landesstraßenplanung ST3, Fachbereich Verkehrssicherheit liegt die JDTV bei allen drei Zufahrstraßen (L6, L2 und L9) bei mindestens 4800 für KFZ und 190 für LKW.

Mit einem Tempolimit von 50 km/h für die B7 ergeben sich gemäß RVS 04.02.11 die in Tabelle 4 angeführten A-bewerteten Emissionsanhebungen.

Tabelle 4: Anhebung der Emissionen durch den Bauverkehr

Straße	Tag 6:00-19:00 Uhr	Abend 19:00-22:00 Uhr	Nacht 22:00-6:00 Uhr
L6	2,2	0,2	0,5
L2	2,2	0,2	0,5
L9	2,4	0,2	0,6

Bautätigkeiten

Für die Berechnungen wurden insgesamt 4 Bauphasen betrachtet. Neben den notwendigen Baumaschinen sind auch die LKW-Fahrbewegungen im Baustellenbereich in den Berechnungen enthalten.

Es wurden folgende Bauphasen untersucht:

- Phase 1: Kabelverlegung
- Phase 2: Wegebau
- Phase 3: Anlagenaufbau (ohne Ramme)
- Phase 4: Rammarbeiten

In den Bauphasen sollen die in Tabelle 5 angeführten Baumaschinen eingesetzt werden.

Tabelle 5: Eingesetzte Baumaschinen

Baugerät	Schalleistungspegel (dB)	Spitzenpegel (dB)
Spülbohrer	L _{WA} = 104	L _{W,SP} = 107
Kabelpflug Tross	L _{WA} = 111	L _{W,SP} = 119
Wegebau Tross	L _{WA} = 114	L _{W,SP} = 124
Bagger	L _{WA} = 108	L _{W,SP} = 115
Stromaggregat	L _{WA} = 95	L _{W,SP} = 96
Vibrationswalze	L _{WA} = 107	-
Planierdraupe, Grader, Erdhobel	L _{WA} = 104	-
Walzenzug	L _{WA} = 107	-
Transportbetonmischer	L _{WA} = 103	L _{W,SP} = 103
Betonrüttler	L _{WA} = 97	L _{W,SP} = 108
Betonpumpe	L _{WA} = 109	L _{W,SP} = 109
Baukran	L _{WA} = 104	L _{W,SP} = 117
LKW	L _{WA'} = 64	L _{W,SP} = 110
Felsfräser	L _{WA'} = 117	L _{W,SP} = 125
Ramme	L _{WA} = 118	L _{W,SP} = 125

Zusammengefasst auf die einzelnen Tätigkeiten wurden die in Tabelle 6 angeführten Schalleistungspegel für die Berechnung der Immissionen angesetzt.

Tabelle 6: Emissionsansätze

Tätigkeit	Emittenten	Emissionstyp	L_{WA} / L_{WA,SP} (dB)
Kabelverlegung	Kabelpflug Tross	Linie	78 / 119

	Kettenbagger, Bagger	Punkt	107,8 / 115
	Felsfräser	Punkt/Linie	117 / 125
	Spülbohrer	Punkt	104,1 / 107
Wegebau	Wegebau Tross	Linie	80,4 / 124
Anlagenbau	Summe Baugeräte Tag	Punkt	112,7 / 120
	Summe Baugeräte Nacht	Punkt	108,1 / 116
Rammarbeiten	Ramme	Punkt	118 / 125

Immissionsprognose – Baulärm

Zur Berechnung der Immissionen wurden die Schallemissionen der eingesetzten Baugeräte je Baufeld betrachtet. Die LKW-Transportfahrwege wurden als Linienschallquelle zwischen dem Baufeld der jeweiligen Windkraftanlage und der Einmündung in Verkehrswege auf öffentliches Gut berücksichtigt.

Für die Beschreibung der einzelnen Tätigkeiten und die jeweiligen Maschineneinsatzzeiten wird auf die Einlagen D.03.01.02-01 und D.02.02.00-00 verwiesen.

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgte gemäß ÖNORM ISO 9613-2 unter Verwendung der Software „Soundplan 8.2“.

Der Untersuchungsraum um die Windkraftanlagenstandorte wird als Bereich von 800 m rund um die Standorte definiert. Im Bereich der Wegebauarbeiten und der externen Kabeltrasse ist der Untersuchungsraum begrenzt durch einen Puffer von 300 m beidseitig der bearbeiteten Wege bzw. der Kabeltrasse.

Für die schalltechnische Untersuchung wurden die in Tabelle 7 zusammengefassten Immissionspunkte (IP) ausgewählt. Berücksichtigt wurden Siedlungsbereiche im Bereich der relevanten Bauphasen.

Tabelle 7: Koordinaten der Immissionspunkte (Bauphase)

Immissionspunkt	Flächenwidmung	Koordinaten GK M34		Bauphase
		Rechts	Hoch	
IP GASO 02	Bauland-Wohngebiet	27 946	351 373	Kabelverlegung

Die Position der Immissionspunkte und des Untersuchungsraums sind in Abbildung 2 gekennzeichnet.

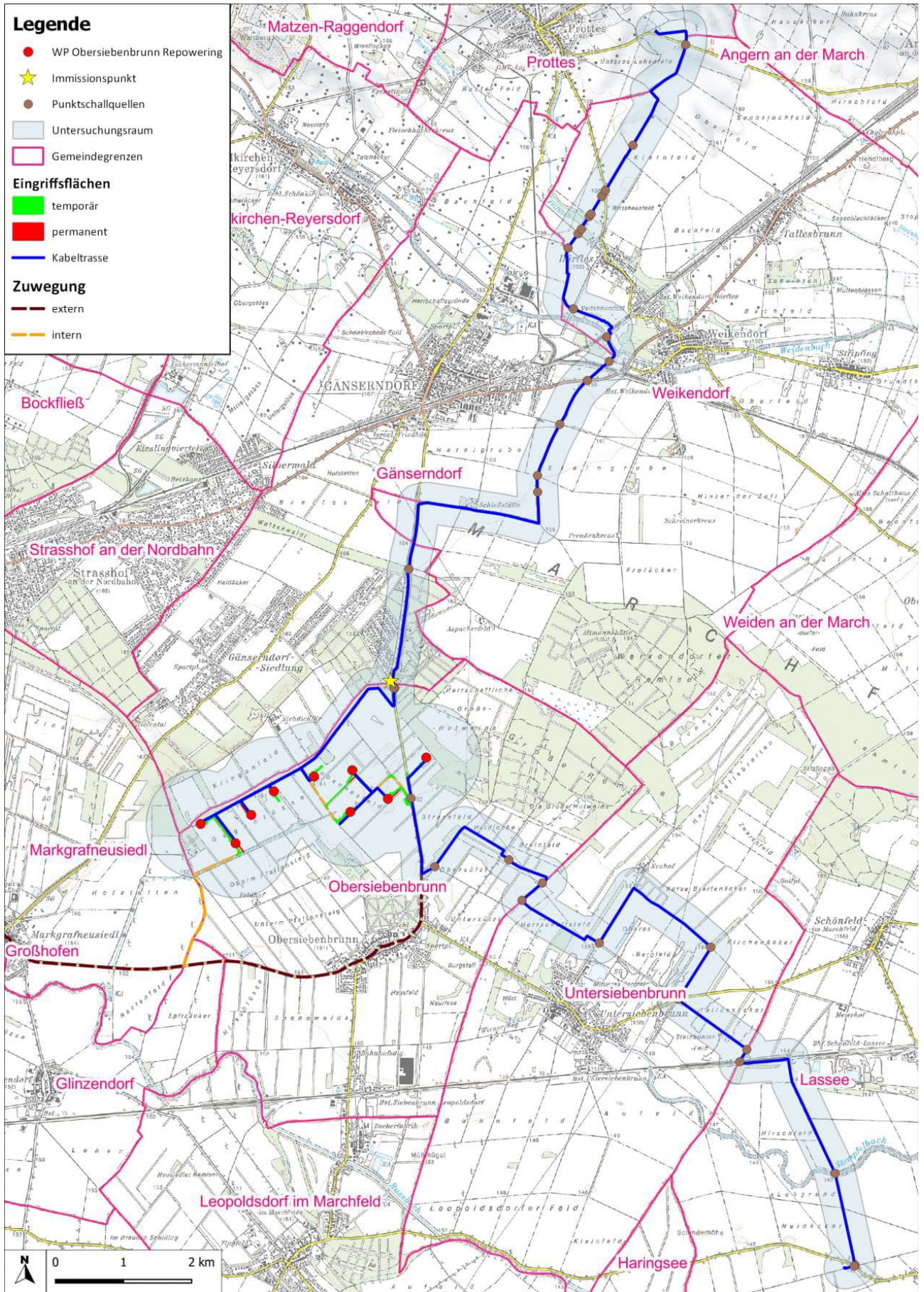


Abbildung 2: Immissionspunkte Bauphase

Berechnungsergebnisse und Beurteilung: Baulärm

Die Berechnungen wurden getrennt für die einzelnen Bauphasen durchgeführt. Die Beurteilung des Baulärms erfolgt gemäß „Checkliste Schall 2024“ in Anlehnung an die ÖAL Richtlinie Nr. 3 Blatt 1.

Nachstehend sind die Berechnungsergebnisse zusammengefasst.

Immissionspunkt	Aufpunkthöhe	Bauphase	Tag		Nacht	
			L _{A,eq} (dB)	L _{A,Sp} (dB)	L _{A,eq} (dB)	L _{A,Sp} (dB)
GASO 02	1. OG	Kabelverlegung	61,1	78,0	-	-

Für die weitere Beurteilung wurden die höchsten Immissionen je Immissionspunkt herangezogen. Neben dem allgemeinen Anpassungswert von +5 dB wurde zusätzlich ein Aufschlag von 1 dB angewandt. Die Ermittlungen der Beurteilungspegel sind in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8: Ermittlung des Beurteilungspegels L_{r,Bau} für die Tageszeit

Immissionspunkt	L _{r,13h} (dB)	L _{A,Sp} (dB)	L _{A,Sp} – L _{r,13h} (dB)	L _{r,Bau,T} (dB)
GASO 02	67	78	11	67

Aufgrund der Dauer der jeweiligen Bauarbeiten wurden die Beurteilungspegel wie in Tabelle 9 angeführt korrigiert.

Tabelle 9: Korrektur der Beurteilungspegels aufgrund der Dauer der Bauarbeiten

Immissionspunkt	Bauphase	Max. Dauer	Korrektur (dB)	L _{r,Bau,T,korr} (dB)
GASO 02	Kabelverlegung	3 Tage	-6	61

In Tabelle 10 sind die Abfragen gemäß ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1 angeführt. Für die Planungswerte L_{r,FW} wurden auf 55 dB für die Tageszeit gewählt.

Tabelle 10: Erfüllung ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1

Abfrage Tag	GASO 02
L _{r,Bau,T,korr}	61
L _{r,FW,T}	55
L _{r,Bau,T,korr} ≤ 65 dB	Ja
L _{r,Bau,T,korr} ≤ L _{r,FW}	Nein

Die Überschreitungen des Planungsrichtwerts am Immissionspunkt „GASO 02“ werden durch die räumliche Nähe zu den Kabelverlegungsarbeiten hervorgerufen. Nur durch eine Änderung Kabeltrasse könnten die projektspezifischen Immissionen an diesem Immissionspunkt verringert werden. Aus technischer und ökonomischer Sicht ist es laut schalltechnischem Gutachten erforderlich, die Kabeltrasse wie eingereicht umzusetzen. Die Arbeiten dauern erfahrungsgemäß nicht länger als 3 Tage.

Es wurden folgende Maßnahmen projektiert:

- Einsatz von lärmarmen Baumaschinen

- In der Zeit von 12:00 Uhr bis 13:00 Uhr sind Ruhepausen einzuhalten, wenn Bauarbeiten im Nahbereich (< 300 m) zu bewohnten Gebäuden durchgeführt werden
- Die Bevölkerung im Nahbereich (< 300 m) der Kabelverlegearbeiten soll über Zeitpunkt, Dauer und Ausmaß der Bauarbeiten informiert werden, wobei die Telefonnummer des Bauleiters angegeben werden soll, um der Bevölkerung Möglichkeit zur direkten Information zu geben. Zusätzlich sind Informationen über mögliche Maßnahmen zum Selbstschutz wie z.B. Schließen der Fenster, Lüften über die abgewandte Seite und temporäre Verlegung der Schlaf-/ Ruhestelle anzugeben

Betriebsphase

Die Windkraftanlagen sind das gesamte Jahr betriebsbereit und liefern bei ausreichender Windstärke Strom in das Hochspannungsnetz. Ausgenommen sind regelmäßige Wartungsarbeiten und störungsbedingte Ausfälle.

Für die Berechnung der spezifischen Immissionen bei Betrieb der gegenständlichen Windkraftanlagen wurden die vom Hersteller bereitgestellten Schalleistungspegel herangezogen.

Die dafür angesetzten Schalleistungspegel sind in Tabelle 9 ersichtlich. Die Oktavband-Spektren wurden aus dem in der „Checkliste Schall 2024“ (Lit. 18) angeführten Relativspektrum generiert.

Tabelle 11: Schalleistungspegel in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit bei leistungsoptimierter Betriebsweise

Schalleistungspegel	Windgeschwindigkeit in 10 m über GOK v10m (m/s)							
	3	4	5	6	7	8	9	10
V172-7.2; Nabenhöhe 175 m	95,0	99,2	104,6	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9
V150-6.0, Nabenhöhe 148 m	93,1	97,0	101,4	104,6	104,8	104,9	104,9	104,9
V150-6.0, Nabenhöhe 125 m	93,0	96,6	101,0	104,3	104,8	104,9	104,9	104,9

Immissionsprognose - Betriebsphase

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgte gemäß ÖNORM ISO 9613-2 unter Verwendung der Software „WindPro DECIBEL“. Der Bodendämpfungsfaktor wurde generell mit $G = 0,8$ berücksichtigt.

Für die gegenständliche schalltechnische Untersuchung wurden die in Tabelle 12 zusammengefassten Immissionspunkte (IP) ausgewählt. Berücksichtigt wurden Siedlungsbereiche rund um den geplanten Windpark und dabei jeweils die in Richtung des Windparks exponierteste Wohnnachbarschaft.

Tabelle 12: Koordinaten der Immissionspunkte (Betriebsphase)

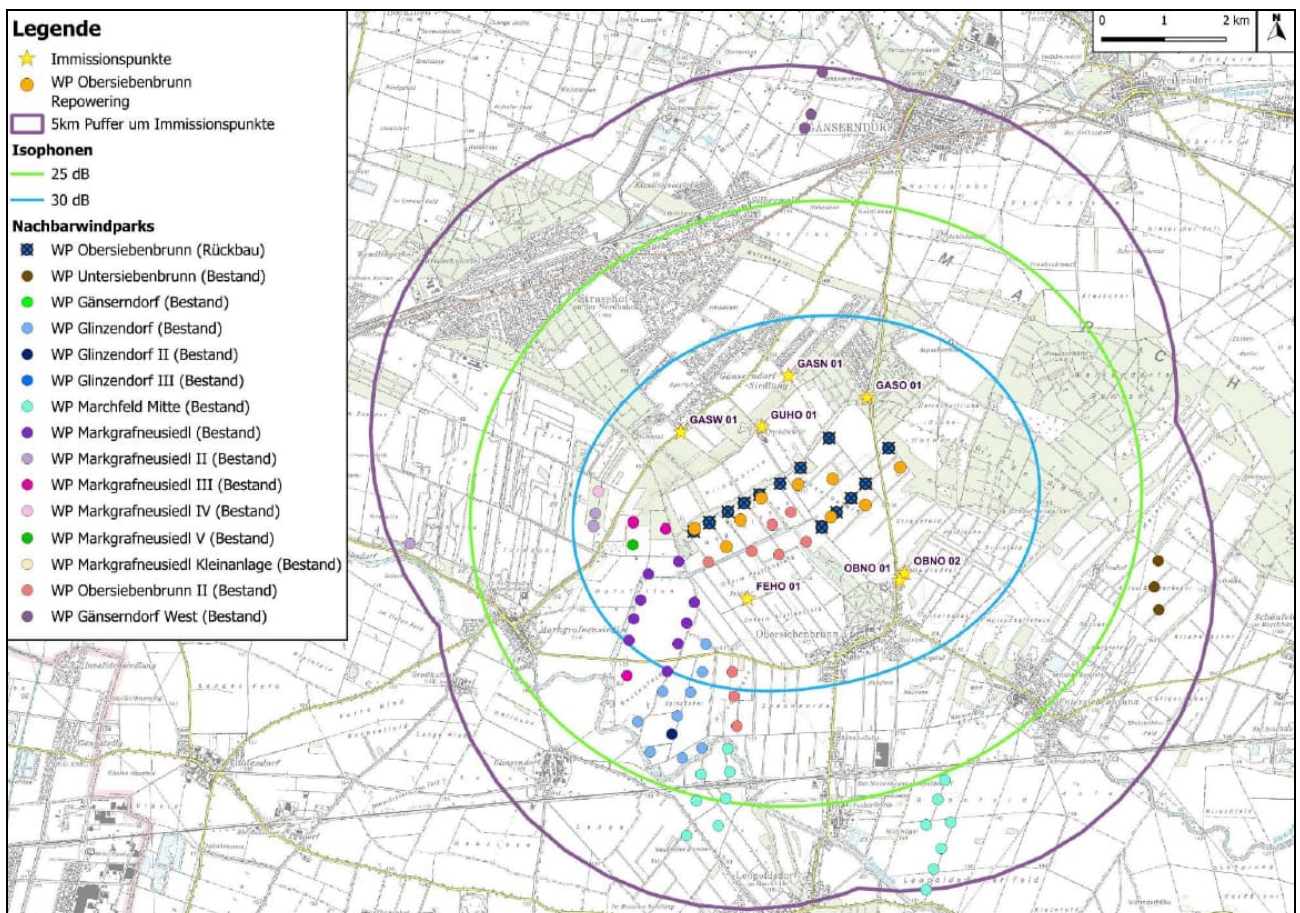
Immissionspunkt	Immissionshöhe ü. GOK (m)	Koordinaten GK M34	
		X	Y
FEHO 01	4	26 009	348 150
GASN 01	6	26 667	351 720
GASO 01	4	27 935	351 369

GASW 01	6	24 936	350 811
GUHO 01	1,5	26 240	350 893
OBNO 01	6	28 463	348 441
OBNO 02	6	28 545	348 560

Für die Ermittlung der Summenbelastung wurden benachbarte Windparks im Umkreis von 5 km um den jeweiligen Immissionspunkt berücksichtigt:

- Obersiebenbrunn II
- Gänsersdorf West
- Glinzendorf
- Glinzendorf II
- Glinzendorf III
- Marchfeld Mitte
- Markgrafneusiedl Kleinanlage
- Markgrafneusiedl
- Markgrafneusiedl II
- Markgrafneusiedl III
- Markgrafneusiedl IV
- Markgrafneusiedl V
- Untersiebenbrunn

Die Positionen der berücksichtigten Nachbarwindparks und den Immissionspunkten sind in der nachstehenden Abbildung ersichtlich (Ausschnitt aus Einlage D.03.01.01-01, S. 12).



Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Es wurden die spezifischen windabhängigen Betriebsimmissionen der gegenständlichen Windkraftanlagen und den relevanten benachbarten Windkraftanlagen gemäß der schalltechnischen Untersuchung berechnet. Die Beurteilung erfolgte gemäß „Checkliste Schall 2024“ (Lit. 18).

Den untersuchten Immissionspunkten wurden die in Tabelle 13 angeführten Messpunkte für die ortsüblichen Schallimmissionen zugeordnet:

Tabelle 13: Zuordnung Immissionspunkt - Messpunkt

Immissionspunkt	Zugeordneter Messpunkt
FEHO 01	MP2
GASN 01	MP6
GASO 01	MP7
GASW 01	MP4
GUHO 01	MP5
OBNO 01	MP1
OBNO 02	MP1

Das Hintergrundgeräusch wurde entsprechend der „Checkliste Schall 2024“, wie in Tabelle 14 angegeben, nach oben bzw. unten begrenzt.

Tabelle 14: Begrenzung des Hintergrundgeräuschs

Windgeschwindigkeit in 10 m über Grund	(m/s)	3	4	5	6	7	8	9	10
Begrenzung nach unten	L _{HG,min}	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5
Begrenzung nach oben	L _{HG,max}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0

Die nachstehenden Windparks stellen einen rechtlichen, nicht messbaren Bestand dar.

- Windpark Obersiebenbrunn II, OSII 01, OSII 03 und OSII 06 á Vestas V136-3,6 MW, Nabenhöhe 152 m
- Windpark Obersiebenbrunn, 13x Enercon E70 2 MW, Nabenhöhe 113,5 m

Es wurden daher die spezifischen Immissionen L_{RB,nm} dieser Windkraftanlagen entsprechend der der genehmigten Betriebsweise zu den ermittelten Trendlinien des Hintergrundgeräuschs (siehe Tabelle 3) addiert.

Nachstehend sind die Beurteilungen für die betrachteten Immissionspunkte in der Nachtzeit von 22:00 – 06:00 Uhr bei leistungsoptimierten Betrieb der gegenständlichen Windkraftanlagen angeführt.

FEHO 01	Leistungsoptimiert								
	V _{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Windgeschwindigkeit (m/s)	V _{10m}								
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Reg,N}	41,3	42,1	42,8	43,5	44,2	44,9	45,7	46,4
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach unten	L _{HG,min}	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach oben	L _{HG,max}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Begrenztes Hintergrundgeräusch	L _{HG}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	24,4	28,5	33,2	33,8	34,4	36,2	37,9	37,9

ÖKOENERGIE Beteiligungs GmbH; Windpark Obersiebenbrunn Repowering;
Teilgutachten Lärmschutztechnik

Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	34,5	36,5	38,9	40,3	41,8	43,5	45,2	46,6
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	29,2	33,3	38,4	40,9	41,1	41,1	41,1	41,1
Gesamtmissionen	L _{GI}	35,6	38,2	41,7	43,6	44,5	45,5	46,6	47,7
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,Änd}	1,1	1,7	2,8	3,3	2,7	2,0	1,4	1,1
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	34,0	37,5	42,2	44,6	45,7	46,0	46,4	46,4
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	35	39	44	46	47	47	48	48
Bedingung K1	-	2	3	3	3	3	4	5	5
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	38,0	39,5	41,9	43,3	44,8	46,0	46,2	47,6
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	35,4	36,5	38,9	40,3	41,8	42,4	39,3	40,7
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	39,1	38,6	36,6	31,6	30,7	31,0	31,4	31,4
Grenzwert Summation	GW _{Sum}	45	45	45	45	46	46	46	46
Prüfung GI,K1	PRF _{GI,K1}	-2,4	-1,3	-0,2	0,3	-0,3	-0,5	0,4	0,1
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-6,2	-3,2	-0,5	0,6	-0,7	-1,3	1,8	0,4
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-9,9	-5,3	1,8	9,3	10,4	10,1	9,7	9,7
Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-10	-6	-1	1	1	1	2	2

GASN 01	Leistungsoptimiert								
Windgeschwindigkeit (m/s)	V _{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Reg,N}	33,1	35,7	38,2	40,8	43,3	45,8	48,4	50,9
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach unten	L _{HG,min}	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach oben	L _{HG,max}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Begrenztes Hintergrundgeräusch	L _{HG}	33,1	35,7	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	18,2	22,8	27,7	31,6	32,5	34,0	34,3	34,3
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	33,2	35,9	37,9	39,9	41,5	43,2	44,7	46,3
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	25,7	29,8	34,3	37,2	37,6	37,6	37,6	37,6
Gesamtmissionen	L _{GI}	33,9	36,9	39,5	41,8	43,0	44,3	45,5	46,8
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,Änd}	0,7	1,0	1,6	1,9	1,5	1,1	0,8	0,5
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	24,2	27,2	31,5	34,0	34,8	35,4	35,5	35,6
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	28	32	36	39	39	40	40	40
Bedingung K1	-	2	3	3	3	3	4	4	5
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	38,0	38,9	40,9	42,9	44,5	46,0	46,0	47,3
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	36,3	35,9	37,9	39,9	41,5	42,8	40,1	40,4
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	39,3	39,3	39,2	39,1	39,0	38,9	38,9	38,9
Grenzwert Summation	GW _{Sum}	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	PRF _{GI,K1}	-4,1	-2,0	-1,4	-1,1	-1,5	-1,7	-0,5	-0,5
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-10,6	-6,1	-3,6	-2,7	-3,9	-5,2	-2,5	-2,8
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-13,6	-9,5	-4,9	-1,9	-1,4	-1,3	-1,3	-1,3
Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-17	-13	-9	-6	-6	-5	-5	-5

GASO 01	Leistungsoptimiert								
Windgeschwindigkeit (m/s)	V _{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Reg,N}	35,3	37,8	40,2	42,6	45,0	47,4	49,8	52,2

ÖKOENERGIE Beteiligungs GmbH; Windpark Obersiebenbrunn Repowering;
Teilgutachten Lärmschutztechnik

Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach unten	L _{HG,min}	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach oben	L _{HG,max}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Begrenztes Hintergrundgeräusch	L _{HG}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	19,1	23,9	29,0	33,5	34,5	35,9	36,2	36,2
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	34,2	36,1	38,1	40,2	41,8	43,4	44,9	46,4
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	27,3	31,5	36,3	39,0	39,2	39,2	39,2	39,2
Gesamtmissionen	L _{GI}	35,0	37,4	40,3	42,7	43,7	44,8	45,9	47,2
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,Änd}	0,8	1,3	2,2	2,5	1,9	1,4	1,0	0,8
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	22,7	25,8	30,2	32,7	33,7	34,2	34,3	34,3
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	29	33	37	40	40	40	40	40
Bedingung K1	-	2	3	3	3	3	4	4	5
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	38,0	39,1	41,1	43,2	44,8	46,0	46,0	47,4
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	35,7	36,1	38,1	40,2	41,8	42,5	39,5	40,5
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	39,4	39,3	39,2	39,1	39,1	39,0	39,0	39,0
Grenzwert Summation	GW _{Sum}	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	PRF _{GI,K1}	-3,0	-1,7	-0,8	-0,5	-1,1	-1,2	-0,1	-0,2
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-8,4	-4,6	-1,8	-1,2	-2,6	-3,3	-0,3	-1,3
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-12,1	-7,8	-2,9	-0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-16	-12	-8	-5	-5	-5	-5	-5

GASW 01	Leistungsoptimiert								
Windgeschwindigkeit (m/s)	V _{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Reg,N}	33,7	35,6	37,5	39,4	41,3	43,3	45,2	47,1
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach unten	L _{HG,min}	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach oben	L _{HG,max}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Begrenztes Hintergrundgeräusch	L _{HG}	33,7	35,6	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	19,3	23,7	28,6	31,8	32,7	34,2	34,7	34,7
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	33,9	35,9	38,0	39,9	41,5	43,2	44,8	46,3
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	26,3	30,4	35,2	37,9	38,2	38,2	38,2	38,2
Gesamtmissionen	L _{GI}	34,6	37,0	39,8	42,0	43,2	44,4	45,7	46,9
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,Änd}	0,7	1,1	1,8	2,1	1,7	1,2	0,9	0,6
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	29,2	31,7	35,7	38,3	39,1	39,4	39,7	39,7
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	31	34	38	41	42	42	42	42
Bedingung K1	-	2	3	3	3	3	4	4	5
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	38,0	38,9	41,0	42,9	44,5	46,0	46,0	47,3
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	35,9	35,9	38,0	39,9	41,5	42,8	39,8	40,4
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	39,3	39,2	38,9	38,4	38,2	38,1	38,0	38,0
Grenzwert Summation	GW _{Sum}	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	PRF _{GI,K1}	-3,4	-1,9	-1,2	-0,9	-1,3	-1,6	-0,3	-0,4
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-9,6	-5,5	-2,8	-2,0	-3,3	-4,6	-1,6	-2,2
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-13,0	-8,8	-3,7	-0,5	0,0	0,1	0,2	0,2
Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-14	-11	-7	-4	-3	-3	-3	-3

GUHO 01	Leistungsoptimiert								
Windgeschwindigkeit (m/s)	V _{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Reg,N}	27,6	30,7	33,8	36,9	40,0	43,0	46,1	49,2
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach unten	L _{HG,min}	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach oben	L _{HG,max}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Begrenztes Hintergrundgeräusch	L _{HG}	27,6	30,7	33,8	36,9	40,0	42,6	44,3	46,0
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	19,8	24,4	29,4	33,2	34,1	35,6	35,9	35,9
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	28,3	31,6	35,1	38,4	41,0	43,4	44,9	46,4
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	26,7	30,8	35,0	38,0	38,6	38,6	38,6	38,6
Gesamtmissionen	L _{GI}	30,6	34,2	38,1	41,2	43,0	44,6	45,8	47,1
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,Änd}	2,3	2,6	3,0	2,8	2,0	1,2	0,9	0,7
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	24,7	27,9	32,3	34,6	35,5	36,1	36,3	36,3
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	29	33	37	40	40	41	41	41
Bedingung K1	-	1	1	3	3	3	4	4	5
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	33,3	36,6	38,1	41,4	44,0	46,0	46,0	47,4
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	31,6	34,9	35,1	38,4	41,0	42,5	39,5	40,5
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	39,3	39,3	39,2	39,0	38,9	38,8	38,8	38,8
Grenzwert Summation	GW _{Sum}	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	PRF _{GI,K1}	-2,7	-2,4	0,0	-0,2	-1,0	-1,4	-0,2	-0,3
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-4,9	-4,1	-0,1	-0,4	-2,4	-3,9	-0,9	-1,9
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-12,6	-8,5	-4,2	-1,0	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2
Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-16	-12	-8	-5	-5	-4	-4	-4

OBNO 01	Leistungsoptimiert								
Windgeschwindigkeit (m/s)	V _{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Reg,N}	35,6	36,9	38,1	39,3	40,5	41,7	43,0	44,2
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach unten	L _{HG,min}	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach oben	L _{HG,max}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Begrenztes Hintergrundgeräusch	L _{HG}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,5	41,7	43,0	44,2
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	18,3	22,8	27,7	31,2	32,1	33,6	33,9	33,9
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	34,2	36,0	37,9	39,8	41,1	42,3	43,5	44,6
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	27,3	31,5	36,5	39,1	39,2	39,2	39,2	39,2
Gesamtmissionen	L _{GI}	35,0	37,3	40,3	42,5	43,3	44,0	44,9	45,7
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,Änd}	0,8	1,3	2,4	2,7	2,2	1,7	1,4	1,1
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	26,3	29,2	33,7	36,5	37,7	38,1	38,2	38,2
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	30	34	38	41	42	42	42	42
Bedingung K1	-	2	3	3	3	3	3	4	4
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	38,0	39,0	40,9	42,8	44,1	45,3	46,0	46,0
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	35,7	36,0	37,9	39,8	41,1	42,3	42,4	40,4
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	39,3	39,3	39,1	38,8	38,6	38,5	38,5	38,5
Grenzwert Summation	GW _{Sum}	45	45	45	45	45	45	45	45

Prüfung GI,K1	PRF _{GI,K1}	-3,0	-1,7	-0,6	-0,3	-0,8	-1,3	-1,1	-0,3
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-8,4	-4,5	-1,4	-0,7	-1,9	-3,1	-3,2	-1,2
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-12,0	-7,8	-2,6	0,3	0,6	0,7	0,7	0,7
Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-15	-11	-7	-4	-3	-3	-3	-3

OBNO 02		Leistungsoptimiert							
Windgeschwindigkeit (m/s)	V _{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Reg,N}	35,6	36,9	38,1	39,3	40,5	41,7	43,0	44,2
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach unten	L _{HG,min}	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach oben	L _{HG,max}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Begrenztes Hintergrundgeräusch	L _{HG}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,5	41,7	43,0	44,2
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	18,3	22,8	27,7	31,4	32,2	33,7	34,0	34,0
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	34,2	36,0	37,9	39,9	41,1	42,3	43,5	44,6
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	27,6	31,8	36,9	39,4	39,5	39,5	39,5	39,5
Gesamtmissionen	L _{GI}	35,1	37,4	40,4	42,7	43,4	44,1	45,0	45,8
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,Änd}	0,9	1,4	2,5	2,8	2,3	1,8	1,5	1,2
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	26,0	29,0	33,5	36,2	37,4	37,8	37,9	37,9
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	30	34	39	41	42	42	42	42
Bedingung K1	-	2	3	3	3	3	3	4	4
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	38,0	39,0	40,9	42,9	44,1	45,3	46,0	46,0
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	35,7	36,0	37,9	39,9	41,1	42,3	42,4	40,4
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	39,3	39,3	39,1	38,8	38,6	38,6	38,5	38,5
Grenzwert Summation	GW _{Sum}	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	PRF _{GI,K1}	-2,9	-1,6	-0,5	-0,2	-0,7	-1,2	-1,0	-0,2
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-8,1	-4,2	-1,0	-0,5	-1,6	-2,8	-2,9	-0,9
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-11,7	-7,5	-2,2	0,6	0,9	0,9	1,0	1,0
Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-15	-11	-6	-4	-3	-3	-3	-3

In der Nachtzeit sind bei leistungsoptimiertem Betrieb Zielwertüberschreitungen zu erwarten. Es wurde daher das nachstehend angeführte Betriebsprogramm mit teilweise schalloptimiertem Betrieb einzelner Windkraftanlagen vorgelegt.

Emissionen Nachtzeitraum - Schalloptimiert									
WEA-ID	Type	3 [m/s]	4 [m/s]	5 [m/s]	6 [m/s]	7 [m/s]	8 [m/s]	9 [m/s]	10 [m/s]
OS-R-01	Vestas V172-7.2MW, NH 175m	95,0	99,2	104,6	101,0	Abschaltung	Abschaltung	Abschaltung	Abschaltung
OS-R-02	Vestas V172-7.2MW, NH 175m	95,0	99,2	99,0	Abschaltung	Abschaltung	Abschaltung	Abschaltung	Abschaltung
OS-R-03	Vestas V150-6.0MW, NH 148m	93,1	97,0	101,4	98,0	Abschaltung	98,0	Abschaltung	Abschaltung
OS-R-04	Vestas V150-6.0MW, NH 125m	93,0	96,6	101,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
OS-R-05	Vestas V172-7.2MW, NH 175m	95,0	99,2	101,7	101,0	101,0	98,0	100,0	100,0
OS-R-06	Vestas V172-7.2MW, NH 175m	95,0	99,2	104,6	99,0	100,0	98,0	100,0	100,0
OS-R-07	Vestas V172-7.2MW, NH 175m	95,0	99,2	103,3	98,0	103,0	104,0	102,0	102,0
OS-R-08	Vestas V172-7.2MW, NH 175m	95,0	99,2	104,6	Abschaltung	103,0	98,0	102,0	102,0
OS-R-09	Vestas V172-7.2MW, NH 175m	95,0	99,2	104,6	99,0	106,9	106,9	105,0	105,0

Nachstehend sind die Beurteilungen für die betrachteten Immissionspunkte in der Nachtzeit von 22:00 – 06:00 Uhr der gegenständlichen Windkraftanlagen mit schalloptimiertem Betrieb angeführt.

FEHO 01	Schalloptimiert								
Windgeschwindigkeit (m/s)	V _{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Reg,N}	41,3	42,1	42,8	43,5	44,2	44,9	45,7	46,4
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach unten	L _{HG,min}	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach oben	L _{HG,max}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Begrenztes Hintergrundgeräusch	L _{HG}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	24,4	28,5	33,2	33,8	34,4	36,2	37,9	37,9
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	34,5	36,5	38,9	40,3	41,8	43,5	45,2	46,6
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	29,2	33,3	36,6	31,6	30,7	31,0	29,9	29,9
Gesamtmissionen	L _{GI}	35,6	38,2	40,9	40,8	42,1	43,7	45,3	46,7
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,Änd}	1,1	1,7	2,0	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	34,0	37,5	42,2	44,6	45,7	46,0	46,4	46,4
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	35	39	43	45	46	46	46	46
Bedingung K1	-	2	3	3	3	3	4	5	5
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	38,0	39,5	41,9	43,3	44,8	46,0	46,2	47,6
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	35,4	36,5	38,9	40,3	41,8	42,4	39,3	40,7
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	39,1	38,6	36,6	31,6	30,7	31,0	31,4	31,4
Grenzwert Summation	GW _{Sum}	45	45	45	45	46	46	46	46
Prüfung GI,K1	PRF _{GI,K1}	-2,4	-1,3	-1,0	-2,5	-2,7	-2,3	-0,9	-0,9
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-6,2	-3,2	-2,3	-8,7	11,1	11,4	-9,4	10,8
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-9,9	-5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,5	-1,5
Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-10	-6	-2	0	0	0	0	0

GASN 01	Schalloptimiert								
Windgeschwindigkeit (m/s)	V _{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Reg,N}	33,1	35,7	38,2	40,8	43,3	45,8	48,4	50,9

ÖKOENERGIE Beteiligungs GmbH; Windpark Obersiebenbrunn Repowering;
Teilgutachten Lärmschutztechnik

Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach unten	L _{HG,min}	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach oben	L _{HG,max}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Begrenztes Hintergrundgeräusch	L _{HG}	33,1	35,7	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	18,2	22,8	27,7	31,6	32,5	34,0	34,3	34,3
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	33,2	35,9	37,9	39,9	41,5	43,2	44,7	46,3
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	25,7	29,8	34,1	29,7	32,7	32,3	31,6	31,6
Gesamtmissionen	L _{GI}	33,9	36,9	39,4	40,3	42,0	43,5	44,9	46,4
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,Änd}	0,7	1,0	1,5	0,4	0,5	0,3	0,2	0,1
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	24,2	27,2	31,5	34,0	34,8	35,4	35,5	35,6
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	28	32	36	35	37	37	37	37
Bedingung K1	-	2	3	3	3	3	4	4	5
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	38,0	38,9	40,9	42,9	44,5	46,0	46,0	47,3
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	36,3	35,9	37,9	39,9	41,5	42,8	40,1	40,4
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	39,3	39,3	39,2	39,1	39,0	38,9	38,9	38,9
Grenzwert Summation	GW _{Sum}	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	PRF _{GI,K1}	-4,1	-2,0	-1,5	-2,6	-2,5	-2,5	-1,1	-0,9
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-10,6	-6,1	-3,8	-10,2	-8,8	-10,5	-8,5	-8,8
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-13,6	-9,5	-5,1	-9,4	-6,3	-6,6	-7,3	-7,3
Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-17	-13	-9	-10	-8	-8	-8	-8

GASO 01	Schalloptimiert								
Windgeschwindigkeit (m/s)	V _{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Reg,N}	35,3	37,8	40,2	42,6	45,0	47,4	49,8	52,2
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach unten	L _{HG,min}	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach oben	L _{HG,max}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Begrenztes Hintergrundgeräusch	L _{HG}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	19,1	23,9	29,0	33,5	34,5	35,9	36,2	36,2
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	34,2	36,1	38,1	40,2	41,8	43,4	44,9	46,4
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	27,3	31,5	36,2	30,9	36,4	36,1	34,9	34,9
Gesamtmissionen	L _{GI}	35,0	37,4	40,3	40,7	42,9	44,1	45,3	46,7
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,Änd}	0,8	1,3	2,2	0,5	1,1	0,7	0,4	0,3
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	22,7	25,8	30,2	32,7	33,7	34,2	34,3	34,3
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	29	33	37	35	38	38	38	38
Bedingung K1	-	2	3	3	3	3	4	4	5
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	38,0	39,1	41,1	43,2	44,8	46,0	46,0	47,4
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	35,7	36,1	38,1	40,2	41,8	42,5	39,5	40,5
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	39,4	39,3	39,2	39,1	39,1	39,0	39,0	39,0
Grenzwert Summation	GW _{Sum}	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	PRF _{GI,K1}	-3,0	-1,7	-0,8	-2,5	-1,9	-1,9	-0,7	-0,7
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-8,4	-4,6	-1,9	-9,3	-5,4	-6,4	-4,6	-5,6
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-12,1	-7,8	-3,0	-8,2	-2,7	-2,9	-4,1	-4,1

Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-16	-12	-8	-10	-7	-7	-7	-7
-----------------------	-----------------------	-----	-----	----	-----	----	----	----	----

GASW 01		Schalloptimiert							
Windgeschwindigkeit (m/s)	V _{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Reg,N}	33,7	35,6	37,5	39,4	41,3	43,3	45,2	47,1
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach unten	L _{HG,min}	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach oben	L _{HG,max}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Begrenztes Hintergrundgeräusch	L _{HG}	33,7	35,6	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	19,3	23,7	28,6	31,8	32,7	34,2	34,7	34,7
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	33,9	35,9	38,0	39,9	41,5	43,2	44,8	46,3
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	26,3	30,4	34,6	30,7	29,8	29,9	29,0	29,0
Gesamtmissionen	L _{GI}	34,6	37,0	39,6	40,4	41,8	43,4	44,9	46,4
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,Änd}	0,7	1,1	1,6	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	29,2	31,7	35,7	38,3	39,1	39,4	39,7	39,7
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	31	34	38	39	40	40	40	40
Bedingung K1	-	2	3	3	3	3	4	4	5
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	38,0	38,9	41,0	42,9	44,5	46,0	46,0	47,3
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	35,9	35,9	38,0	39,9	41,5	42,8	39,8	40,4
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	39,3	39,2	38,9	38,4	38,2	38,1	38,0	38,0
Grenzwert Summation	GW _{Sum}	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	PRF _{GI,K1}	-3,4	-1,9	-1,4	-2,5	-2,7	-2,6	-1,1	-0,9
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-9,6	-5,5	-3,4	-9,2	11,7	12,9	10,8	11,4
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-13,0	-8,8	-4,3	-7,7	-8,4	-8,2	-9,0	-9,0
Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-14	-11	-7	-6	-5	-5	-5	-5

GUHO 01		Schalloptimiert							
Windgeschwindigkeit (m/s)	V _{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Reg,N}	27,6	30,7	33,8	36,9	40,0	43,0	46,1	49,2
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach unten	L _{HG,min}	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach oben	L _{HG,max}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Begrenztes Hintergrundgeräusch	L _{HG}	27,6	30,7	33,8	36,9	40,0	42,6	44,3	46,0
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	19,8	24,4	29,4	33,2	34,1	35,6	35,9	35,9
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	28,3	31,6	35,1	38,4	41,0	43,4	44,9	46,4
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	26,7	30,8	34,7	31,2	32,6	32,1	31,7	31,7
Gesamtmissionen	L _{GI}	30,6	34,2	37,9	39,2	41,6	43,7	45,1	46,5
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,Änd}	2,3	2,6	2,8	0,8	0,6	0,3	0,2	0,1
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	24,7	27,9	32,3	34,6	35,5	36,1	36,3	36,3
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	29	33	37	36	37	38	38	38
Bedingung K1	-	1	1	3	3	3	4	4	5
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	33,3	36,6	38,1	41,4	44,0	46,0	46,0	47,4
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	31,6	34,9	35,1	38,4	41,0	42,5	39,5	40,5
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	39,3	39,3	39,2	39,0	38,9	38,8	38,8	38,8

ÖKOENERGIE Beteiligungs GmbH; Windpark Obersiebenbrunn Repowering;
Teilgutachten Lärmschutztechnik

Grenzwert Summation	GW _{Sum}	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	PRF _{GI,K1}	-2,7	-2,4	-0,2	-2,2	-2,4	-2,3	-0,9	-0,9
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-4,9	-4,1	-0,4	-7,2	-8,4	10,4	-7,8	-8,8
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-12,6	-8,5	-4,5	-7,8	-6,3	-6,7	-7,1	-7,1
Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-16	-12	-8	-9	-8	-7	-7	-7

OBNO 01	Schalloptimiert								
Windgeschwindigkeit (m/s)	V _{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Reg,N}	35,6	36,9	38,1	39,3	40,5	41,7	43,0	44,2
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach unten	L _{HG,min}	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach oben	L _{HG,max}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Begrenztes Hintergrundgeräusch	L _{HG}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,5	41,7	43,0	44,2
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	18,3	22,8	27,7	31,2	32,1	33,6	33,9	33,9
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	34,2	36,0	37,9	39,8	41,1	42,3	43,5	44,6
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	27,3	31,5	36,4	29,8	35,1	33,9	33,9	33,9
Gesamtmissionen	L _{GI}	35,0	37,3	40,2	40,2	42,1	42,9	44,0	45,0
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,Änd}	0,8	1,3	2,3	0,4	1,0	0,6	0,5	0,4
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	26,3	29,2	33,7	36,5	37,7	38,1	38,2	38,2
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	30	34	38	37	40	39	40	40
Bedingung K1	-	2	3	3	3	3	3	4	4
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	38,0	39,0	40,9	42,8	44,1	45,3	46,0	46,0
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	35,7	36,0	37,9	39,8	41,1	42,3	42,4	40,4
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	39,3	39,3	39,1	38,8	38,6	38,5	38,5	38,5
Grenzwert Summation	GW _{Sum}	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	PRF _{GI,K1}	-3,0	-1,7	-0,7	-2,6	-2,0	-2,4	-2,0	-1,0
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-8,4	-4,5	-1,5	10,0	-6,0	-8,4	-8,5	-6,5
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-12,0	-7,8	-2,7	-9,0	-3,5	-4,6	-4,6	-4,6
Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-15	-11	-7	-8	-5	-6	-5	-5

OBNO 02	Schalloptimiert								
Windgeschwindigkeit (m/s)	V _{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Reg,N}	35,6	36,9	38,1	39,3	40,5	41,7	43,0	44,2
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach unten	L _{HG,min}	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach oben	L _{HG,max}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Begrenztes Hintergrundgeräusch	L _{HG}	34,1	35,8	37,5	39,2	40,5	41,7	43,0	44,2
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	18,3	22,8	27,7	31,4	32,2	33,7	34,0	34,0
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	34,2	36,0	37,9	39,9	41,1	42,3	43,5	44,6
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	27,6	31,8	36,7	30,0	35,6	34,4	34,4	34,4
Gesamtmissionen	L _{GI}	35,1	37,4	40,4	40,3	42,2	43,0	44,0	45,0
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,Änd}	0,9	1,4	2,5	0,4	1,1	0,7	0,5	0,4
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	26,0	29,0	33,5	36,2	37,4	37,8	37,9	37,9
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	30	34	38	37	40	39	40	40

Bedingung K1	-	2	3	3	3	3	3	4	4
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	38,0	39,0	40,9	42,9	44,1	45,3	46,0	46,0
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	35,7	36,0	37,9	39,9	41,1	42,3	42,4	40,4
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	39,3	39,3	39,1	38,8	38,6	38,6	38,5	38,5
Grenzwert Summation	GW _{Sum}	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	PRF _{GI,K1}	-2,9	-1,6	-0,5	-2,6	-1,9	-2,3	-2,0	-1,0
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-8,1	-4,2	-1,2	-9,9	-5,5	-7,9	-8,0	-6,0
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-11,7	-7,5	-2,4	-8,8	-3,0	-4,2	-4,1	-4,1
Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-15	-11	-7	-8	-5	-6	-5	-5

Die Beurteilung ergab an den untersuchten Immissionspunkten mit dem vorgesehenen schalloptimierten Betriebsprogramm keine Überschreitung der untersuchten Zielwerte.

Gutachten:

Die Beurteilung und Bewertung im gegenständlichen Gutachten erfolgen aus technischer Sicht vorbehaltlich einer medizinischen und umwelttechnischen Betrachtung. Nachstehend erfolgt eine Stellungnahme zum Fragenbereich der Behörde.

1. Sind die von der Projektwerberin vorgelegten Unterlagen plausibel und vollständig?

Die fachlich relevanten Unterlagen wurden auf Vollständigkeit, stichprobenartig auf Plausibilität und technische Richtigkeit geprüft und für in Ordnung befunden.

2. Entspricht das Projekt dem Stand der Technik und den anzuwendenden Gesetzen, Normen, Richtlinien, etc.?

Die Immissionsprognosen und Beurteilungen der Schallimmissionen in der Nachbarschaft wurden gemäß „Checkliste Schall 2024“ durchgeführt und entsprechen dem Stand der Technik.

3. Zu welchen Lärmemissionen kommt es durch das Vorhaben?

Bauphase

Die Emissionen der eingesetzten Baumaschinen wurden in Form von Schalleistungspiegeln bei der Beschreibung der Bauphase im Befund angegeben. Emissionen von LKW-Fahrten auf den Verkehrswegen sind der Bauphase zugeordnet. Die Emissionsansätze entsprechen den Angaben in einschlägiger Literatur (Lit. 16, Lit. 17, Lit. 19).

Im Sinne eines vorbeugenden Schallschutzes ist darauf zu achten, dass nur Baumaschinen eingesetzt werden, die eine CE Kennzeichnung nach EU Richtlinie 14/2000/EG besitzen (damit ist auch dann der Stand der Technik als eingehalten zu betrachten).

Auf den untersuchten Straßen L6, L2 und L9 führen die zusätzlichen Emissionen der LKW-Fahrten zu einer maximalen Erhöhung von 2,4 dB in der Tages-, 0,2 dB in der Abend- und 0,6 dB in der Nachtzeit (L9).

Anlieferungen von Bauteilen der Windkraftanlagen stellen bewilligungspflichtige Sondertransporte dar und werden in der Regel aus sicherheits- und verkehrstechnischen

Überlegungen in der Nacht erfolgen. Diese Transporte sind gesondert zu genehmigen, es wird im Rahmen dieses Gutachtens daher nicht näher darauf eingegangen.

Betriebsphase

Da die Betriebsgeräusche von Windkraftanlagen mit zunehmenden Windgeschwindigkeiten ansteigen und andererseits auch die Umgebungsgeräusche ohne Windkraftanlagen windabhängig sind, ist es erforderlich, den Vergleich der relevanten Daten in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit durchzuführen. Bei Windgeschwindigkeiten ab 7-8 m/s sind erfahrungsgemäß keine Schallemissionserhöhungen zu erwarten. Je kleiner die Windgeschwindigkeit, desto weniger betriebsspezifischer Schall wird von der Windkraftanlage emittiert.

Die Emissionen der gegenständlichen Windkraftanlagen wurden in Form von Schallleistungspegeln bei der Beschreibung der Betriebsphase im Befund angegeben. Alle gegenständlichen Windkraftanlagen sollen in der Tages- und Abendzeit durchgehend leistungsoptimiert betrieben werden. In der Nachtzeit ist ein schalloptimiertes Betriebsprogramm vorgesehen.

Da es sich bei den angegebenen Schallleistungspegeln der Hersteller um keine garantierten Angaben handelt, werden zum Nachweis der Einhaltung der angegebenen Werte Nachmessungen erforderlich sein. Diesbezüglich wird ein Auflagenvorschlag formuliert.

4. Werden durch besondere klimatische Bedingungen im Untersuchungsraum die Ausbreitungsbedingungen von Lärm beeinflusst?

Klimatische Bedingungen beeinflussen im Allgemeinen die Ausbreitung von Schall. Im gegenständlichen Fall beträfe dies die Einflüsse von Wind und Inversionswetterlagen.

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgten gemäß den Rechenvorschriften der ÖNORM ISO 9613-2. Diese berücksichtigt die Mitwindsituation. In der Rechenvorschrift wird darüber hinaus ein Korrekturfaktor C_{met} zur Berücksichtigung der längerfristigen Einwirkungen von Schall beschrieben. Im Einreichoperat wurde C_{met} mit $C_0 = 0$ dB nicht berücksichtigt und liegt damit langfristig auf der für die Anrainer sicheren Seite.

Darüber hinaus sind klimatisch noch Einflüsse durch Inversionswetterlagen (Boden- und Höheninversion), d.h. Spezialfälle von stabiler Luftschichtung, bei denen die Lufttemperatur mit zunehmender Höhe ansteigt oder gleichbleibt, auf die Schallausbreitung möglich. Jedoch treten diese nur bei ruhiger Wetterlage auf, wo es zu einem schlechten Vertikalaustausch der Luft kommt. Da Betriebsgeräuschmissionen nur ab mittleren Windgeschwindigkeiten von 3 m/s auftreten, ist in dieser Zeit nicht mit großflächigen Inversionen zu rechnen. Außerdem berücksichtigt die ÖNORM ISO 9613-2 auch leichte Inversionswetterlagen.

In den Ausbreitungsrechnungen wurden klimatische Faktoren und die Bodendämpfung ausreichend berücksichtigt, was letztendlich zu Rechenergebnissen führte, die auf der für die Anrainer sicheren Seite liegen.

5. Wie werden die Lärmmissionen im Untersuchungsraum bewertet?

Bauphase

Die Beurteilung erfolgt gemäß „Checkliste Schall 2024“ in Anlehnung an die ÖAL Richtlinie Nr. 3 Blatt 1. Dahingehend wurden Planungsrichtwerte von 55 dB für die Tageszeit herangezogen.

Der Untersuchungsraum wurde für Wegebauarbeiten und der externen Kabeltrasse auf einen Umkreis von 300 m zu den bearbeitenden Wegen festgelegt, für die Bauarbeiten bei den Windkraftanlagenstandorten wurde ein Bereich von 800 m definiert. Die Relevanz des Untersuchungsraums konnte durch eigene Berechnungen des Sachverständigen bestätigt werden.

An allen Immissionspunkten können die gemäß Richtlinie ÖAL Nr. 3 Blatt 1 vorgegebenen Kriterien $L_{r,Bau,Tag} \leq 65$ dB eingehalten werden.

Am Immissionspunkt „GASO 02“ wurden Überschreitungen des Planungsrichtwerts $L_{r,FW,T} = 55$ dB im Ausmaß von 6 dB prognostiziert.

Hinsichtlich den weiteren untersuchten Bauphasen sind aufgrund den oben angeführten Abgrenzungen des Untersuchungsraums keine Überschreitungen der Planungsrichtwerte zu erwarten.

Die Einhaltung des Irrelevanzkriterium des induzierten Bauverkehr von 3 dB konnte an den untersuchten Straßen nachgewiesen werden.

Die spezifischen Immissionen der Bauphase sind zeitlich begrenzt und treten überwiegend nur zur Tageszeit auf. Die Beurteilung der Auswirkungen erfolgt durch den medizinischen Sachverständigen.

Betriebsphase

Betreffend den gegenständlichen Windpark werden die Zielwerte in der Nachtzeit gemäß „Checkliste Schall 2024“ mit der projektierten schalloptimierten Betriebsweise an allen Immissionspunkten bei allen Windgeschwindigkeiten eingehalten.

In der Tages- bzw. Abendzeit sind erfahrungsgemäß höhere Grundgeräuschpegel vorhanden und die Zielwerte sind in 5 dB-Stufen anzuheben (vgl. Lit. 18). Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die Zielwerte bei leistungsoptimierter Betriebsweise eingehalten werden.

Hinsichtlich der Gesamteinwirkung unter Berücksichtigung der Nachbarwindparks werden die vorgegebenen Kriterien gemäß „Checkliste Schall 2024“ bei allen Windgeschwindigkeiten an allen betrachteten Immissionspunkten eingehalten.

Dazu sei angemerkt, dass am Immissionspunkt „FEHO 01“ bei Windgeschwindigkeiten von 7 m/s bis 10 m/s die Immissionen der Nachbarwindparks bereits gerundet 46 dB betragen und damit über dem maximalen Richtwert von 45 dB liegen. Gemäß „Checkliste Schall 2024“ dürfen die Gesamtmissionen durch das gegenständliche Vorhaben gerundet nicht verändert werden. Dies kann durch das vorgesehene, schalloptimierte Betriebsprogramm erreicht werden.

Zusammenfassende Bewertung

Aus technischer Sicht kann das Vorhaben als umweltverträglich beurteilt werden.

6. Welche Konsequenzen ergeben sich dadurch im Hinblick auf die nächste Wohnnachbarschaft?

Bauphase

Siehe Frage 5.

Betriebsphase

Die Charakteristik der Windgeräusche und der durch die Windkraftanlagen hervorgerufenen Geräusche ist ähnlich (Strömungsgeräusch). Liegen die spezifischen Schallimmissionen der Windkraftanlagen im Bereich oder unter den nur windinduzierten Basispegeln $L_{A,95}$, werden sie nicht oder nur kurzzeitig schwankungsbedingt hörbar sein.

Aus den Tabellen ist ersichtlich, dass die betriebsspezifischen Immissionen des gegenständlichen Windparks je nach Immissionspunkt und Windgeschwindigkeit eine Anhebung des Basispegels in der Nachtzeit um bis zu 2,8 dB (Immissionspunkt „GUHO 01“, Windgeschwindigkeit $v_{10m} = 5$ m/s) verursacht. Es werden dabei dennoch die Zielwerte eingehalten.

Generell ist festzustellen, dass sich Windkraftanlagen in Hinblick auf die Beurteilung der Immissionssituation wesentlich von herkömmlichen Industrieanlagen unterscheiden. Die Schallemission und damit auch die spezifische Schallimmission korreliert sehr stark mit dem durch Windgeräusche am Immissionspunkt ohnehin hervorgerufenen Schalldruckpegel. Daher ist ein herkömmlicher Vergleich von Stundenmittelwerten zur Abschätzung des Einflusses der Windkraftanlagen auf die Ist-Situation weder sinnvoll noch zielführend.

Die festgelegten Schutzziele gemäß „Checkliste Schall 2024“ werden bei entsprechend projektierter Ausführung an allen Punkten eingehalten.

7. Wie wird die Wirksamkeit der vom Projektwerber vorgesehenen Maßnahmen und Vorkehrungen bewertet?

Bauphase

Aktive Maßnahmen zur Verringerung der Immissionen bei den relevanten Kabelverlegearbeiten sind lt. schalltechnischem Gutachten aus ökonomischer/technischer Sicht nicht möglich. Es wurden daher übliche organisatorische Maßnahmen projiziert. Eine Konkretisierung ist den Auflagenvorschlägen zu entnehmen.

Betriebsphase

Mit dem vorgesehenen schalloptimierten Betrieb in der Nachtzeit können die Zielwerte gemäß „Checkliste Schall 2024“ an allen Immissionspunkten eingehalten werden.

Zur Überprüfung der angesetzten Emissionen wurden Auflagenvorschläge formuliert.

8. Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

Siehe Auflagenvorschläge.

Auflagen:

1. „Eingesetzte Baumaschinen müssen über eine CE Kennzeichnung nach der Richtlinie 14/2000/EG verfügen. Seitens des Bauwerbers ist sicherzustellen, dass im Zusammenhang mit dem Baustellenbetrieb dem Stand der Technik entsprechend lärmarme

Geräte verwendet werden. Die Grenzwerte der Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen i.d.g.F. (StF: BGBl. II Nr. 249/2001) sind für alle verwendeten Maschinen und Geräte einzuhalten.“

2. Auf Anforderung der Behörde sind binnen 1 Monat die auf der Baustelle eingesetzten Maschinen durch eine akkreditierte Prüfstelle, einen Ziviltechniker oder einen allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen auf die Einhaltung der Grenzwerte überprüfen zu lassen. Als eingehalten gelten Grenzwerte, wenn der gemessenen Schalleistungspegel nicht über dem Grenzwert der Verordnung liegt. Die Nachweise sind unverzüglich der UVP-Behörde zu übermitteln.
3. Die Fahrgeschwindigkeit auf dem Baustellengelände und den Zufahrtswegen ist mit maximal 30 km/h zu begrenzen.
4. Die Emissionen der gegenständlichen Windkraftanlagen sind in der Nachtzeit wie nachstehend angeführt zu begrenzen:

Windkraftanlage	Schalleistungspegel L _{WA} in dB A-bewertet							
	3	4	5	6	7	8	9	10
OS-R-01	95,0	99,2	104,6	101,0	-	-	-	-
OS-R-02	95,0	99,2	99,0	-	-	-	-	-
OS-R-03	93,1	97,0	101,4	98,0	-	98,0	-	-
OS-R-04	93,0	96,6	101,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
OS-R-05	95,0	99,2	101,7	101,0	101,0	98,0	100,0	100,0
OS-R-06	95,0	99,2	104,6	99,0	100,0	98,0	100,0	100,0
OS-R-07	95,0	99,2	103,3	98,0	103,0	104,0	102,0	102,0
OS-R-08	95,0	99,2	104,6	-	103,0	98,0	102,0	102,0
OS-R-09	95,0	99,2	104,6	99,0	106,9	106,9	105,0	105,0

- ... Abschaltung

5. Es sind binnen sechs Monaten ab Inbetriebnahme die angesetzten Emissionswerte der gegenständlichen Windkraftanlagentype gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61400-11 durch eine akkreditierte Prüfstelle, einen Ziviltechniker oder einen allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen nachzuweisen. Diese Person darf nicht bereits im Genehmigungsverfahren tätig gewesen sein. Überdies ist der rechnerische / messtechnische Nachweis erbringen zu lassen, dass die in der UVE/UVP prognostizierten, betriebskausalen Immissionen des gegenständlichen Windparks an den der Beurteilung zugrunde gelegten Immissionspunkten eingehalten werden.
6. Sollten die in der UVE zugrunde gelegten Emissionen der Windkraftanlagen überschritten werden, so sind entsprechende zusätzliche Schallschutzmaßnahmen zu setzen. Die Einhaltung der projektierten Emissionen ist unverzüglich durch eine akkreditierte

Prüfstelle, einen Ziviltechniker oder einen allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen nachweisen zu lassen. Der schriftliche Nachweis ist der Behörde unverzüglich vorzulegen.

7. Vor Beginn der Bauarbeiten sind die nächstgelegenen Anrainer in einem Abstand von weniger als 300 m zu den Bauarbeiten über Beginn und voraussichtliches Ende der Tätigkeiten zu informieren. Es ist auf Maßnahmen zum Selbstschutz (z.B. Schließen von Fenstern, Lüften über abgewandte Gebäudeseite) hinzuweisen. Die Nachweise über die erfolgten Verständigungen sind spätestens 1 Monat vor Baubeginn der Behörde vorzulegen.
8. Begleitend zu den Bautätigkeiten ist eine Ansprechstelle für die Nachbarschaft einzurichten, die gegebenenfalls Beschwerden entgegennehmen. Eingehende Beschwerden sind nachweislich zu dokumentieren (Datum und Grund der Beschwerde, gesetzte Maßnahmen zur Behebung etc.) - diese Dokumentationen sind für eine allfällige Kontrolle von der örtlichen Bauleitung aufzubewahren.

Datum: 03. November 2025

Unterschrift: 