

UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG IM VEREINFACHTEN VERFAHREN

**EVN Naturkraft GmbH und Windkraft Simonsfeld AG;
Windpark Steinberg**

TEILGUTACHTEN LÄRMSCHUTZTECHNIK

**Verfasser:
DI Thomas Klopff**

1. Einleitung:

1.1 Beschreibung des Vorhabens:

Die EVN Naturkraft GmbH und die Windkraft Simonsfeld AG beabsichtigen in den Gemeinden Hauskirchen und Neusiedl an der Zaya die Errichtung und den Betrieb des Windparks Steinberg.

Das eingereichte Vorhaben soll im Bezirk Gänserndorf, konkret auf dem Gemeindegebiete der Gemeinde Hauskirchen und Neusiedl an der Zaya errichtet und betrieben werden. Von Teilen der externen Netzableitung ist zusätzlich die Gemeinde Paltendorf-Dobermannsdorf betroffen.

Das geplante Repowering-Vorhaben umfasst den Rückbau aller fünf Windkraftanlagen (WKA) des Windparks Neusiedel-Zaya (5 x Enercon E-66 1,8 MW), den Rückbau zweier WKA des Windparks Prinzendorf II (WEA Nr. V29496_14 und V29496_152 x Vestast V90 2 MW) sowie die Errichtung und den Betrieb von 5 WKA des Anlagentypen Vestas V172-7.2 MW (Rotordurchmesser 172 m und Nabenhöhe 199 m). Die Gesamtnennleistung des gegenständlichen Windparks erhöht sich demnach von 13 MW auf 36 MW.

Teile des Vorhabens umfassen neben des Rückbaus der bestehenden WKAs und der Errichtung und dem Betrieb der 5 neuen WKAs zudem insbesondere:

- die Errichtung von Kabelleitungen zwischen den Windenergieanlagen sowie zum Umspannwerk;
- die Errichtung bzw. Ertüchtigung der Zuwegung für den Antransport der Anlagenteile;
- die Errichtung von Kranstellflächen für den Aufbau der WEA sowie weitere Infrastruktureinrichtungen und Lagerflächen in der Bauphase (z. B. Logistikflächen, Baucontainer etc.);
- die Errichtung diverser Nebenanlagen (Betonkompaktstation mit SCADA-Anlage und Kompensationsanlage, sowie die Errichtung von Eiswarnleuchten);
- die Umsetzung der in der UVE vorgeschlagenen Maßnahmen. Diese werden von der Konsenswerberin in das Vorhaben mitaufgenommen.

Im Zuge des gegenständlichen Vorhabens sind für den Ausbau der windparkinternen Zuwegungen sowie den Abtransport der Anlagenteile Rodungen erforderlich. Sie umfassen formal permanente Rodungen (219 m²), formal temporäre Rodungen (155 m²) und temporäre Rodungen (91 m²).

Die elektrotechnischen Grenzen des gegenständlichen Vorhabens bilden die 30kV Kabel-
endverschlüsse des vom Windpark kommenden Erdkabels im Umspannwerk Neusiedl an
der Zaya. Die bau- und verkehrstechnischen Grenzen des gegenständlichen Vorhabens
bilden die Ausbauten der Abzweigung von der L3041 für die Windparkeinfahrt und -
ausfahrt sowie der Ausbau der Abzweigung von der L3163 für Service und Notfall Ein- und
Ausfahrt. Nicht im Vorhaben inkludiert sind alle weiteren vorgelagerten Verkehrswege.

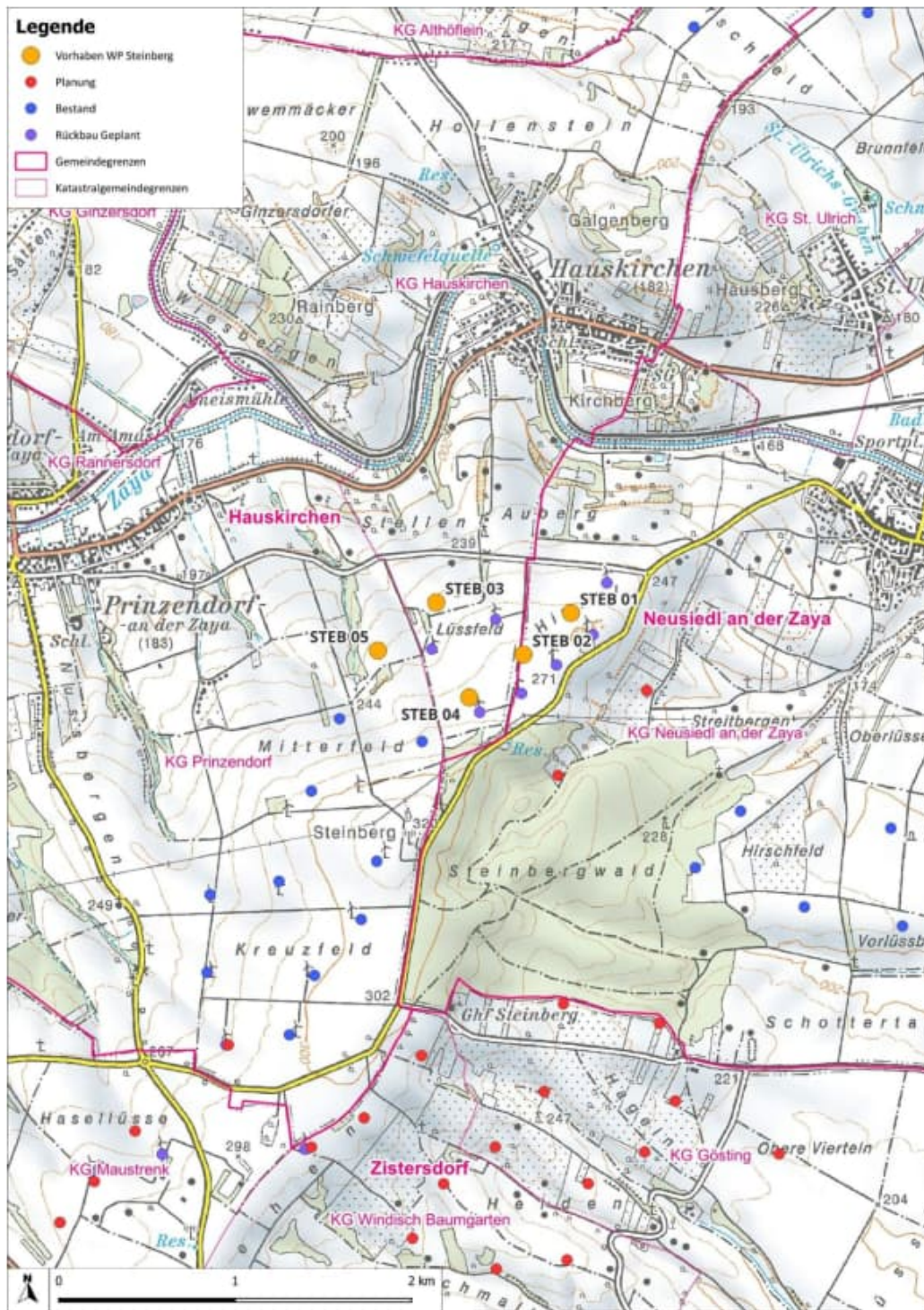


Abbildung: Übersichtsplan Windpark

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-112/002-2025 vom 06. März 2025 übermittelten Unterlagen wurden folgende Dokumente vertiefend der Gutachtenserstellung zu Grunde gelegt.

- ONZ & Partner Rechtsanwälte GmbH, „Antrag auf Erteilung einer Änderungsge-
nehmigung nach dem UVP-G 2000“, 4.3.2025; (A.01.00.00-00)
- NWU Planung GmbH, „Vorhabensbeschreibung“, Februar 2025; (B.01.01.00-00)
- NWU Planung GmbH, „Übersichtsplan Vorhaben“, 08.01.2025; (B.02.01.00-00)
- NWU Planung GmbH, „Lageplan Übersicht“, 29.01.2025; (B.02.02.00-00)
- NWU Planung GmbH, „Verkehrsorganisation“, 08.01.2025; (B.02.04.00-00)
- NWU Planung GmbH, „Kabeltrasse Übersichtsplan“, 29.01.2025; (B.02.06.00-00)
- TAS SV-GmbH, „Umgebungsschallmessungen“, 13.02.2024; (C.02.02.00-00)
- „Massen und Fahrtenabschätzung“; (C.02.07.00-00)
- Vestas Wind Systems A/S, „Performance Specification EnVentus™ V172-7.2 MW
50/60 Hz“, 2024-11-05; (C.05.02.00-00)
- Vestas Wind Systems A/S, „Sound Performance Specification EnVentus™ V172“,
2024-11-22; (C.05.02.01-00)
- NWU Planung GmbH, „UVE-Zusammenfassung“, Jänner 2025; (D.01.01.00-00)
- NWU Planung GmbH, „UVE-Einleitung und No-Impact Statements“, Jänner 2025;
(D.01.04.00-00)
- NWU Planung GmbH, „Wirkfaktor Schall – Bauphase“, 04.12.2024; (D.02.01.00-00)
- NWU Planung GmbH, „Wirkfaktor Schall – Betriebsphase“, 10.02.2025;
(D.02.02.00-00)
- NWU Planung GmbH, „Fachbeitrag Mensch – Gesundheit und Wohlbefinden –
Schall Bauphase“, Jänner 2025; (D.03.01.00-00)

- NWU Planung GmbH, „Fachbeitrag Mensch – Gesundheit und Wohlbefinden – Schall Betriebsphase“, Jänner 2025; (D.03.02.00-00)

Verbesserungsunterlagen

Aus den mit dem Schreiben WST1-UG-112/015-2025 vom 01. September 2025 übermittelten Unterlagen wurden folgende Dokumente vertiefend der Gutachtenserstellung zu Grunde gelegt.

- NWU Planung GmbH, „Erläuterungen der Nachreichung und Beantwortung der Nachforderungen“, August 2025; (00.00.01-00)
- ONZ & Partner Rechtsanwälte GmbH, „Urkundenvorlage“, 29.8.2025; (A.01.00.01-00)
- NWU Planung GmbH, „Vorhabensbeschreibung“, Juli 2025; (B.01.01.00-01)
- NWU Planung GmbH, „Lageplan Übersicht“, 01.07.2025; (B.02.02.00-01)
- NWU Planung GmbH, „Kabeltrasse Übersichtsplan“, 01.07.2025; (B.02.06.00-01)
- Einbauten-, Spülbohrung- und Gewässerquerungsverzeichnis; (C.01.01.00-01)
- NWU Planung GmbH, „UVE-Zusammenfassung“, Juli 2025; (D.01.01.00-01)
- NWU Planung GmbH, „Wirkfaktor Schall – Betriebsphase“; (D.02.02.00-01)
- NWU Planung GmbH, „Fachbeitrag Mensch – Gesundheit und Wohlbefinden – Schall Betriebsphase“, August 2025; (D.03.02.00-01)

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, „Emissionsdatenkatalog“, 12/2023; (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	
STEB 01	V172	199	31 534,19	384 500,42	261,0
STEB 02	V172	193,6	31 262,65	384 248,94	271,4
STEB 03	V172	199	30 747,55	384 538,97	249,6
STEB 04	V172	192,7	30 956,00	384 006,00	272,3
STEB 05	V172	199	30 437,69	384 271,88	245,3

Ortsübliche Schallimmissionen

Zur Erhebung der ortsüblichen, windbedingten Schallimmissionen wurden vom 19.08.2022 bis 22.08.2022 Immissionsmessungen mit zeitgleicher messtechnischer Erfassung der Wetterbedingungen in der Umgebung der geplanten Windkraftanlagen durchgeführt (siehe Einlage C.02.02.00-00).

Die Koordinaten der Messpunkte sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Messpunkte

Bezeichnung	Messhöhe ü.GOK (m)	Koordinaten GK M34	
		X	Y
MP-1 – Neusiedl an der Zaya	5	33 242,9	384 531,2
MP-2 – Zistersdorf, Am Steinberg	5	32 213,3	381 941,0
MP-3 – Zistersdorf, Zistersdorf Nord	5	31 282,3	379 333,4
MP-4 – Zistersdorf, Windisch-Baumgarten	5	30 136,4	379 688,5
MP-5 – Zistersdorf, Windisch-Baumgarten West	5	29 549,1	380 084,9
MP-6 – Zistersdorf, Maustrenk	5	27 554,5	382 012,5
MP-7 – Hauskirchen, Prinzendorf an der Zaya	5	28 849,7	384 312,0
Meteo	10	31 265,7	381 598,0

Die Positionen der Messpunkte sind in Abbildung 1 gekennzeichnet.

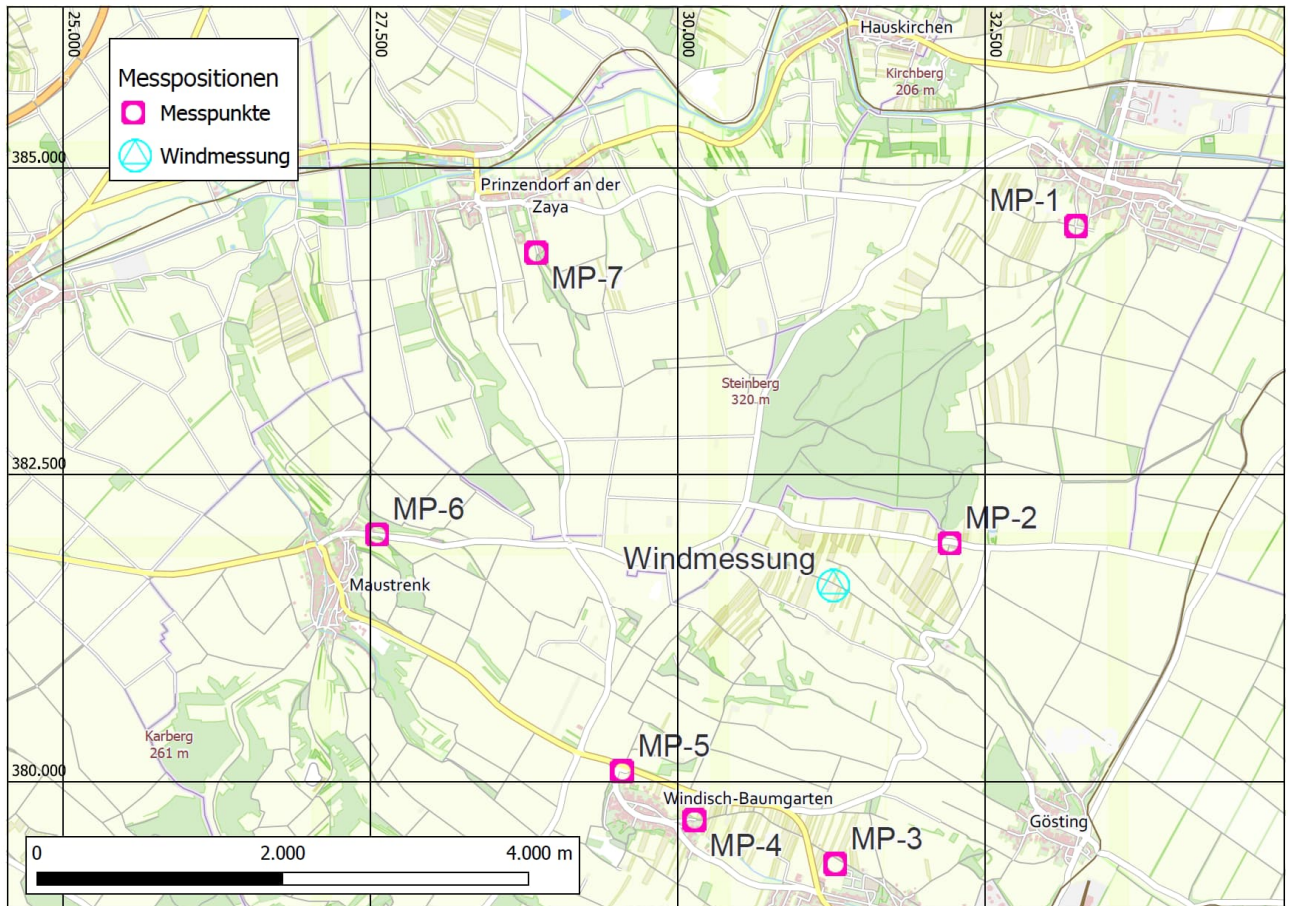


Abbildung 1: Messpunkte

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 an den für das gegenständliche Vorhaben relevanten Messpunkten 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
MP-1 – Neusiedl an der Zaya	28,9	31,0	33,0	35,1	37,1	39,1	41,2	43,2
MP-7 – Hauskirchen, Prinzen- dorf an der Zaya	28,5	30,1	31,6	33,2	34,8	36,4	38,0	39,6

Bauphase

Mit den Einlagen D.02.01.00-00 und D.03.01.00-00 wurde eine schalltechnische Untersuchung der Bauphase vorgelegt. In Abbildung 2 sind die geschätzten Zeitspannen der jeweiligen Bauabschnitte angeführt.

		Bauzeitplan Windpark 2027																																																									
		Q1													Q2													Q3													Q4																		
Quartal		Woche																																																									
Bauphase		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52						
Vermessung																																																											
Rückbau Altanlagen																																																											
Verkabelung																																																											
Zuwegsausbau inkl. KSF																																																											
Fundamente (inkl. Anschüttung)																																																											
WEA Anlieferung																																																											
Komplettierungsarbeiten																																																											
Endfertigstellung																																																											
Rückbau (temp. Flächen)																																																											

Abbildung 2: Bauzeitplan (Ausschnitt aus C.02.07.00-00)

An Sonn- und Feiertagen werden im Regelfall keine Bauarbeiten durchgeführt. Der tägliche Baustellenbetrieb erstreckt sich auf den Zeitraum von Montag bis Freitag von 06:00 bis 19:00 Uhr und am Samstag von 06:00 bis 14:00 Uhr. Lärmarme Tätigkeiten können auch in der Zeit von 19:00 bis 6:00 Uhr sowie sonn- und feiertags durchgeführt werden (z.B. Innenausbau der Anlagen).

In Ausnahmefällen (an maximal drei Tagen pro Windkraftanlagen) können Bauarbeiten auf den Baustellen auch über obige Befristung hinaus an Werktagen sowie auch sonn- und feiertags durchgeführt werden. Bei diesen Ausnahmefällen handelt es sich um Arbeiten die

- komplett und unterbrechungsfrei in einem Arbeitsgang durchzuführen sind wie z.B. Betonierungsarbeiten bei Fundierung,
- von externen Einflüssen abhängig an bestimmten Terminen oder in begrenzten Zeitfenstern durchzuführen sind, wie z.B. für die Turmerrichtungen in windfreien Zeitfenstern.

Unter „Nachtzeit“ sind alle Zeiträume werktags von 19:00 bis 06:00 Uhr sowie sonn- und feiertags ganztägig zu verstehen.

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 22,4 LKW-Fahrten pro Stunde zu rechnen. 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.

Die vom Amt der NÖ Landesregierung Abteilung Landesstraßenplanung ST3 Fachbereich Verkehrssicherheit zur Verfügung gestellten Werte für den JDTV sind in Tabelle 4 aufgelistet.

Tabelle 4: JDTV

Straße	km	Zähljahr	JDTV KFZ/alle	JDTV LKW/ähnl.	Zähler
B40	52,325	8.5 bis 23.5.2024	6 735	335	Zählplatte
B7	43,406	2023	6 425	482	–

Aus vorliegenden Verkehrszählraten des Landes Niederösterreich aus dem Jahr 2019 geht hervor, dass sämtliche zur L3140 gleichrangige Straßen der Umgebung ein Verkehrsaufkommen von weniger als 2.500 Fahrzeuge pro Tag aufweisen (Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, 2019). Für eine konservative Herangehensweise wird daher von einer täglichen Frequentierung von 2000 Fahrzeugen ausgegangen.

Mit einem Tempolimit von 70 km/h für die B7 und 50 km/h für die B40 sowie L3041 ergeben sich gemäß RVS 04.02.11 die in Tabelle 5 angeführten A-bewerteten Emissionsanhebungen.

Tabelle 5: 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
B7	1,0	0,1	0,2
B40	1,1	0,1	0,3
L3041	3,0	0,4	1,1

Bautätigkeiten

Für die Berechnungen wurden insgesamt 5 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
- Phase 4: Rammarbeiten
- Phase 5: Verkehr im untergeordneten Verkehrsnetz

In den Bauphasen sollen die in Tabelle 6 angeführten Baumaschinen eingesetzt werden.

Tabelle 6: 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 7 angeführten Schalleistungspegel für die Berechnung der Immissionen angesetzt.

Tabelle 7: 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.03.01.00-00 und D.02.01.00-00 verwiesen.

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgte gemäß ÖNORM ISO 9613-2 unter Verwendung der Software „Soundplan 9.0“.

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 8 zusammengefassten Immissionspunkte (IP) ausgewählt. Berücksichtigt wurden Siedlungsbereiche im Bereich der relevanten Bauphasen.

Tabelle 8: Koordinaten der Immissionspunkte (Bauphase)

Immissionspunkt	Flächenwidmung	Koordinaten GK M34		Bauphase
		Rechts	Hoch	
IP_NEUZ_01	Bauland-Wohngebiet	34 542	384 532	Kabelverlegung

IP_NEUZ_02	Bauland-Wohngebiet	34 115	384 842	Kabelverlegung
IP_NEUZ_03	Bauland-Wohngebiet	34 442	348 346	Kabelverlegung

Die Positionen der Immissionspunkte und des Untersuchungsraums sind in Abbildung 3 gekennzeichnet.

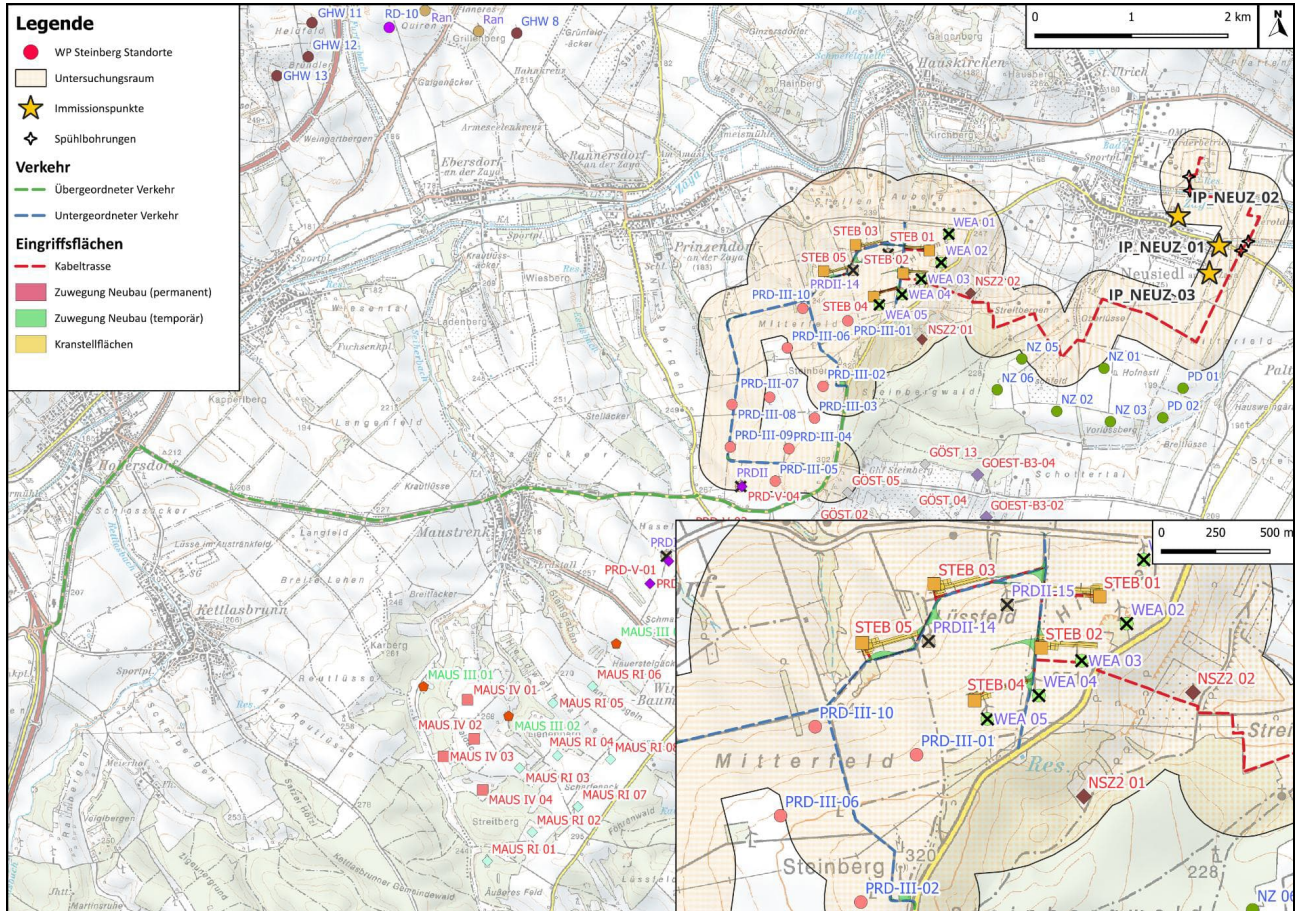


Abbildung 3: Immissionspunkte / Untersuchungsraum Bauphase

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	
			LA,eq (dB)	LA,Sp (dB)	LA,eq (dB)	LA,Sp (dB)
IP_NEUZ_01	2. OG	Kabelverlegung	47,8	59,2	-	-
IP_NEUZ_02	1. OG	Kabelverlegung	45,7	58,1	-	-
IP_NEUZ_03	2. OG	Kabelverlegung	46,4	61,1	-	-

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, da teilweise eine vereinfachte Berechnung ohne Oktav-

bandspektren erfolgte. Die Ermittlungen der Beurteilungspegel sind in Tabelle 9 dargestellt.

Tabelle 9: 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)
IP_NEUZ_01	54	59	5	54
IP_NEUZ_02	52	58	6	52
IP_NEUZ_03	52	61	9	52

Aufgrund der Dauer der jeweiligen Bauarbeiten wurden die Beurteilungspegel wie in Tabelle 10 angeführt korrigiert.

Tabelle 10: Korrektur der Beurteilungspegels aufgrund der Dauer der Bauarbeiten

Immissionspunkt	Bauphase	Max. Dauer	Korrektur (dB)	$L_{r,Bau,T,korr}$ (dB)
IP_NEUZ_01	Kabelverlegung	3 Tage	-6	48
IP_NEUZ_02		3 Tage	-6	46
IP_NEUZ_03		3 Tage	-6	46

In Tabelle 11 sind die Abfragen gemäß ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1 angeführt. Für die Planungswerte $L_{r,FW}$ wurden 55 dB für die Tageszeit gewählt.

Tabelle 11: Erfüllung ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1

Abfrage Tag	IP_NEUZ_01	IP_NEUZ_02	IP_NEUZ_03
$L_{r,Bau,T,korr}$	48	46	46
$L_{r,FW,T}$	55	55	55
$L_{r,Bau,T,korr} \leq 65$ dB	Ja	Ja	Ja
$L_{r,Bau,T,korr} \leq L_{r,FW}$	Ja	Ja	Ja

Die einschlägigen Richtwerte können an den untersuchten Immissionspunkten eingehalten werden. Es wurde dennoch nachstehende Maßnahme projektiert.

Die Bevölkerung soll im Nahbereich der Kabelverlegearbeiten und Wegebauarbeiten (< 300 m) in ortsüblicher Art und Weise über Zeitpunkt, Dauer und Ausmaß der Kabelverlegearbeiten informiert werden, wobei die Telefonnummer des Bauleiters angegeben werden soll, um der Bevölkerung Möglichkeit zur direkten Information zu geben. Der Bevölkerung werden zusätzlich Informationen über mögliche Maßnahmen zum Selbstschutz wie z.B. Schließen der Fenster, Lüften über die abgewandte Seite und temporäre Verlegung der Schlaf-/ Ruhestelle gegeben.

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 Schallleistungspegel herangezogen.

Aufgrund des räumlichen und zeitlichen Bezugs des gegenständlichen Vorhabens und des Vorhabens „Windpark Prinzendorf V“ wurden die beiden Projekte gemeinsam betrachtet. Die nichtamtliche Sachverständige für Lärmschutztechnik ist auch im Verfahren „Windpark Prinzendorf V“ bestellt.

In Tabelle 12 sind die angesetzten, leistungsoptimierten Schallleistungspegel der gegenständlichen Windkraftanlagen und denen des gemeinsam betrachteten Windparks „Prinzendorf V“ angeführt.

Tabelle 12: Schallleistungspegel in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit (Tag-/Abendzeit)

WKA	Windpark	Windgeschwindigkeit in 10 m über Grund (m/s)							
		3	4	5	6	7	8	9	10
PRD-V-01	Prinzendorf V	96,0	98,3	102,0	105,3	106,3	106,3	106,3	106,3
PRD-V-02		96,0	98,3	102,0	105,3	106,3	106,3	106,3	106,3
PRD-V-03		96,0	98,3	102,0	105,3	106,3	106,3	106,3	106,3
PRD-V-04		97,7	99,9	104,2	107,3	107,8	107,8	107,8	107,8
PRD-V-05		94,7	96,8	101,9	104,3	104,9	104,9	104,9	104,9
STEB 01	Steinberg	97,7	100,2	104,5	107,3	107,8	107,8	107,8	107,8
STEB 02		97,7	100,2	104,5	107,3	107,8	107,8	107,8	107,8
STEB 03		97,7	100,2	104,5	107,3	107,8	107,8	107,8	107,8
STEB 04		97,7	100,2	104,5	107,3	107,8	107,8	107,8	107,8
STEB 05		97,7	100,2	104,5	107,3	107,8	107,8	107,8	107,8

Anmerkung des nichtamtlichen Sachverständigen: In Tabelle 12 wurden die Windkraftanlagen PRD-V-04 und PRD-V-05 vertauscht, nähere Ausführungen dazu siehe Gutachten.

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 13 zusammengefassten Immissionspunkte (IP) ausgewählt. Berücksichtigt wurden Siedlungsbereiche rund um den geplanten Windpark und dabei jeweils die in Richtung des Windparks exponierteste Wohnnachbarschaft.

Tabelle 13: Koordinaten der Immissionspunkte (Betriebsphase)

Immissionspunkt	Immissionshöhe ü. GOK (m)	Koordinaten GK M34	
		X	Y
GEB_04	4	32 609	385 459
HAUK_02	4	30 865	385 844
NEUZ_01	4	32 941	384 905
PRINZ_01	4	29 405	385 128
PRINZ_02	4	28 888	384 332

Für die Ermittlung der Summenbelastung wurden nachstehende benachbarte Windparks berücksichtigt:

- Großkrut-Altlichtenwarth

- Großkrut Altlichtenwarth II
- Großkrut-Hauskirchen-Wilfersdorf
- Großkrut-Poysdorf
- Poysdorf-Wilfersdorf III
- Hagn
- Gösting
- Neusiedl an der Zaya 2
- Palterndorf-Dobermannsdorf/Neusiedl an der Zaya Süd
- Maustrenk Repowering
- Maustrenk III
- Maustrenk IV
- Prinzensdorf III
- Rannersdorf

Die Positionen der berücksichtigten Nachbarwindparks und den Immissionspunkten sind in Abbildung 4 ersichtlich

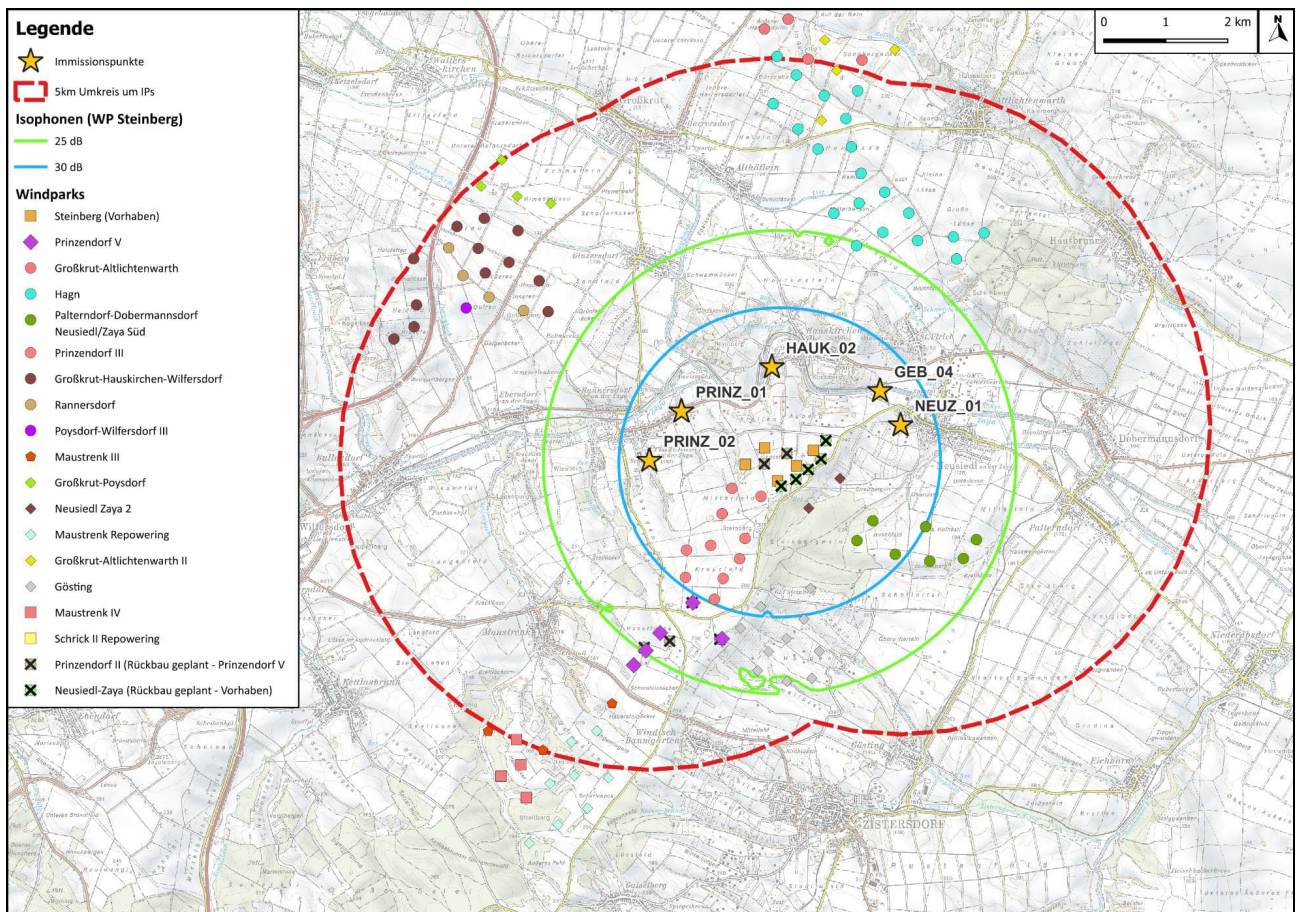


Abbildung 4: Immissionspunkte und benachbarte Windkraftanlagen

Berechnungsergebnisse und Beurteilung

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

Den untersuchten Immissionspunkten wurden die in Tabelle 14 angeführten Messpunkte für die ortsüblichen Schallimmissionen zugeordnet:

Tabelle 14: Zuordnung Immissionspunkt - Messpunkt

Immissionspunkt	Zugeordneter Messpunkt
GEB_04	MP 1
HAUK_02	MP 7
NEUZ_01	MP 1
PRINZ_01	MP 7
PRINZ_02	MP 7

Das Hintergrundgeräusch wurde entsprechend der „Checkliste Schall 2024“, wie in Tabelle 15 angegeben, nach oben bzw. unten begrenzt.

Tabelle 15: 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.

- Großkrut-Poysdorf
- Großkrut-Altlichtenwarth
- Palterndorf-Dobermansdorf /Neusiedl an der Zaya Süd1

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 leistungsoptimiertem Betrieb der gegenständlichen Windkraftanlagen und leistungsoptimierten des Windparks „Prinzendorf V“ angeführt.

GEB_04 – Leistungsoptimiert									
Windgeschwindigkeit (m/s)	V_{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	$L_{HG,Req,N}$	28,9	31,0	33,0	35,1	37,1	39,1	41,2	43,2
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}	28,9	31,0	33,0	35,1	37,1	39,1	41,2	43,2
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	$L_{RB,nm}$	19,1	22,7	27,0	28,1	27,8	28,6	29,7	30,2
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L_{HGR}	29,4	31,6	34,0	35,8	37,6	39,5	41,5	43,4
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L_{BI}	28,7	30,6	33,7	35,6	36,4	36,4	36,4	36,4
Gesamtmissionen	L_{GI}	32,1	34,1	36,9	38,7	40,0	41,2	42,6	44,2
Anhebung Hintergrundgeräusch	$L_{HGR,Änd}$	2,7	2,5	2,9	2,9	2,4	1,7	1,1	0,8
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L_{NB}	26,7	29,9	34,5	37,4	38,0	38,1	38,1	38,2
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L_{Sum}	31	33	37	40	40	40	40	40
Bedingung K1	-	1	1	2	3	3	3	3	4
Zielwert GI,K1	$ZW_{GI,K1}$	34,4	36,6	38,0	38,8	40,6	42,5	44,5	46,0
Zielwert BI,K2	$ZW_{BI,K2}$	32,7	34,9	35,8	35,8	37,6	39,5	41,4	42,5
Zielwert BI,K3	$ZW_{Sum,BI,K3}$	39,3	39,3	39,0	38,6	38,5	38,5	38,5	38,5
Grenzwert Summation	GW_{Sum}	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	$PRF_{GI,K1}$	-2,3	-2,5	-1,1	-0,1	-0,6	-1,3	-1,9	-1,8
Prüfung BI,K2	$PRF_{BI,K2}$	-4,0	-4,3	-2,1	-0,2	-1,2	-3,1	-5,0	-6,1
Prüfung BI,K3	$PRF_{Sum,BI,K3}$	-10,6	-8,7	-5,3	-3,0	-2,1	-2,1	-2,1	-2,1
Prüfung Grenzwert SUM	$PRF_{GW,SUM}$	-14	-12	-8	-5	-5	-5	-5	-5

HAUK_02 – Leistungsoptimiert									
Windgeschwindigkeit (m/s)	V_{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10

EVN Naturkraft GmbH und Windkraft Simonsfeld AG; Windpark Steinberg;
Teilgutachten Lärmschutztechnik

Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Reg,N}	28,5	30,1	31,6	33,2	34,8	36,4	38,0	39,6
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}	28,5	30,1	31,6	33,2	34,8	36,4	38,0	39,6
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	15,3	19,0	23,5	24,5	24,5	25,3	26,4	26,6
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	28,7	30,4	32,3	33,8	35,2	36,7	38,3	39,8
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	30,7	32,7	35,9	37,9	38,6	38,6	38,6	38,6
Gesamtimmissionen	L _{GI}	32,8	34,7	37,5	39,3	40,2	40,8	41,5	42,3
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,Änd}	4,1	4,3	5,2	5,5	5,0	4,1	3,2	2,5
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	26,2	29,8	34,4	37,3	37,8	37,9	37,9	37,9
Gesamtimmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	32	34	38	41	41	41	41	41
Bedingung K1	-	1	1	1	2	3	3	3	3
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	33,7	35,4	37,3	38,0	38,2	39,7	41,3	42,8
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	32,0	33,7	35,6	35,9	35,2	36,7	38,3	39,8
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	39,3	39,3	39,0	38,6	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}	-0,9	-0,7	0,2	1,3	2,0	1,1	0,2	-0,5
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-1,3	-1,0	0,3	2,0	3,4	1,9	0,3	-1,2
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-8,6	-6,6	-3,1	-0,7	0,0	0,1	0,1	0,1
Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-13	-11	-7	-4	-4	-4	-4	-4

NEUZ_01 – Leistungsoptimiert									
Windgeschwindigkeit (m/s)	V _{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Reg,N}	28,9	31,0	33,0	35,1	37,1	39,1	41,2	43,2
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}	28,9	31,0	33,0	35,1	37,1	39,1	41,2	43,2
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	21,9	25,5	29,8	30,9	30,6	31,4	32,5	33,1
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	29,7	32,1	34,7	36,5	38,0	39,8	41,7	43,6
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	28,7	30,6	33,6	35,5	36,3	36,3	36,3	36,3
Gesamtimmissionen	L _{GI}	32,2	34,4	37,2	39,0	40,2	41,4	42,8	44,4
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,Änd}	2,5	2,3	2,5	2,5	2,2	1,6	1,1	0,8
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	28,3	31,3	36,0	38,8	39,2	39,2	39,3	39,5
Gesamtimmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	32	34	38	40	41	41	41	41
Bedingung K1	-	1	1	2	3	3	3	3	4
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	34,7	37,1	38,0	39,5	41,0	42,8	44,7	46,0
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	33,1	35,4	35,3	36,4	37,9	39,8	41,7	42,3
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	39,3	39,2	38,8	38,3	38,2	38,2	38,2	38,1
Grenzwert Summation	GW _{Sum}	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	PRF _{GI,K1}	-2,5	-2,7	-0,8	-0,5	-0,8	-1,4	-1,9	-1,6
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-4,4	-4,8	-1,7	-0,9	-1,6	-3,5	-5,4	-6,0
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-10,6	-8,6	-5,2	-2,8	-1,9	-1,9	-1,9	-1,8
Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-13	-11	-7	-5	-4	-4	-4	-4

PRINZ_01 – Leistungsoptimiert									
Windgeschwindigkeit (m/s)	V _{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Reg,N}	28,5	30,1	31,6	33,2	34,8	36,4	38,0	39,6
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}	28,5	30,1	31,6	33,2	34,8	36,4	38,0	39,6
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	15,0	18,8	23,5	24,1	24,2	25,1	26,2	26,3
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	28,7	30,4	32,3	33,7	35,2	36,7	38,3	39,8
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	30,1	32,1	35,2	37,2	37,9	37,9	37,9	37,9
Gesamtimmissionen	L _{GI}	32,4	34,3	37,0	38,8	39,8	40,4	41,1	42,0
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,Änd}	3,7	3,9	4,7	5,1	4,6	3,7	2,8	2,2
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	27,5	31,2	36,0	38,7	38,9	38,8	38,8	38,9
Gesamtimmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	32	35	39	41	41	41	41	41
Bedingung K1	-	1	1	1	2	3	3	3	3
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	33,7	35,4	37,3	38,0	38,2	39,7	41,3	42,8
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	32,0	33,7	35,6	36,0	35,2	36,7	38,3	39,8
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	39,3	39,2	38,8	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3
Grenzwert Summation	GW _{Sum}	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	PRF _{GI,K1}	-1,3	-1,1	-0,3	0,8	1,6	0,7	-0,2	-0,8
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-1,9	-1,6	-0,4	1,2	2,7	1,2	-0,4	-1,9
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-9,2	-7,1	-3,6	-1,1	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-13	-10	-6	-4	-4	-4	-4	-4

PRINZ_02 – Leistungsoptimiert									
Windgeschwindigkeit (m/s)	V _{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10

Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Req,N}	28,5	30,1	31,6	33,2	34,8	36,4	38,0	39,6
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}	28,5	30,1	31,6	33,2	34,8	36,4	38,0	39,6
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	13,1	16,9	21,7	22,2	22,4	23,3	24,4	24,4
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	28,6	30,3	32,1	33,6	35,1	36,6	38,2	39,7
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	29,2	31,0	34,0	35,9	36,7	36,7	36,7	36,7
Gesamtmissionen	L _{GI}	31,9	33,7	36,1	37,9	39,0	39,7	40,5	41,5
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,And}	3,3	3,4	4,0	4,3	3,9	3,1	2,3	1,8
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	28,0	31,9	36,8	39,4	39,5	39,5	39,5	39,5
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	32	34	39	41	41	41	41	41
Bedingung K1	-	1	1	1	2	3	3	3	3
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	33,6	35,3	37,1	38,0	38,1	39,6	41,2	42,7
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	31,9	33,6	35,4	36,1	35,0	36,6	38,2	39,7
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	39,3	39,2	38,7	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1
Grenzwert Summation	GW _{Sum}	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	PRF _{GI,K1}	-1,7	-1,6	-1,0	-0,1	0,9	0,1	-0,7	-1,2
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-2,7	-2,6	-1,4	-0,2	1,7	0,1	-1,5	-3,0
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-10,1	-8,2	-4,7	-2,2	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4
Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-13	-11	-6	-4	-4	-4	-4	-4

In der Nachtzeit sind bei leistungsoptimiertem Betrieb Zielwertüberschreitungen zu erwarten. Es wurde daher das in Tabelle 16 angeführte Betriebsprogramm mit teilweise schalloptimiertem Betrieb einzelner Windkraftanlagen vorgelegt.

Tabelle 16: Schallleistungspegel in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit (Nachtzeit)

WKA	Windpark	Windgeschwindigkeit in 10 m über Grund (m/s)							
		3	4	5	6	7	8	9	10
PRD-V-01	Prinzendorf V	96,0	98,3	102,0	105,3	106,3	106,3	106,3	106,3
PRD-V-02		96,0	98,3	102,0	105,3	106,3	106,3	106,3	106,3
PRD-V-03		96,0	98,3	102,0	105,3	106,3	106,3	106,3	106,3
PRD-V-04		97,6	99,9	104,1	107,2	107,8	107,8	107,8	107,8
PRD-V-05		94,7	96,8	101,9	104,3	104,9	104,9	104,9	104,9
STEB 01	Steinberg	97,7	100,2	102,8	103,0	102,0	105,0	107,8	107,8
STEB 02		97,7	100,2	104,5	105,0	103,0	105,0	107,8	107,8
STEB 03		97,7	100,2	102,8	103,0	102,0	102,0	105,0	107,8
STEB 04		97,7	100,2	104,5	105,0	105,0	106,9	107,8	107,8
STEB 05		97,7	100,2	104,5	104,0	103,0	105,0	107,8	107,8

Anmerkung des nichtamtlichen Sachverständigen: In Tabelle 12 wurden die Windkraftanlagen PRD-V-04 und PRD-V-05 vertauscht, nähere Ausführungen dazu siehe Gutachten.

Nachstehend sind die Beurteilungen für die betrachteten Immissionspunkte in der Nachtzeit von 22:00 – 06:00 Uhr bei schalloptimiertem Betrieb der gegenständlichen Windkraftanlagen und leistungsoptimierten Betrieb des Windparks „Prinzendorf V“ angeführt.

Anmerkung: Die Prüfung des Kriteriums 3a gemäß „Checkliste Schall 2024“ wurde für den schalloptimierten Betrieb nicht betrachtet. Dazu wird in Einlage D.03.01.00-01 auf S. 32 folgende Begründung angegeben:

„Dies wird damit begründet, dass nach Ansicht der Verfasser im konkreten Projekt auch ohne Anwendung dieses Kriteriums alle für die Hintanhaltung einer unzumutbaren Belästigung oder einer Gefährdung des Lebens oder der Gesundheit der Anrainer notwendigen Schritte durchgeführt werden. Für darüberhinausgehende

Vorhaltungswerte konnten keine fachlich oder juristisch verbindlichen Grundlagen gefunden werden.“

Nähere Ausführungen dazu werden im gegenständlichen Sachverständigen-Gutachten behandelt.

GEB 04 – Schalloptimiert									
Windgeschwindigkeit (m/s)	V _{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Reg,N}	28,9	31,0	33,0	35,1	37,1	39,1	41,2	43,2
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}	28,9	31,0	33,0	35,1	37,1	39,1	41,2	43,2
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	19,1	22,7	27,0	28,1	27,8	28,6	29,7	30,2
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	29,4	31,6	34,0	35,8	37,6	39,5	41,5	43,4
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	28,7	30,6	33,2	33,8	32,9	34,8	36,2	36,4
Gesamtmissionen	L _{GI}	32,1	34,1	36,6	38,0	38,8	40,8	42,6	44,2
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,Änd}	2,7	2,6	2,6	2,1	1,3	1,3	1,1	0,8
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	26,7	29,9	34,5	37,4	38,0	38,1	38,1	38,2
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	31	33	37	39	39	40	40	40
Bedingung K1	-	1	1	2	3	3	3	3	4
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	34,4	36,6	38,0	38,8	40,6	42,5	44,5	46,0
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	32,7	34,9	35,8	35,8	37,6	39,5	41,4	42,5
Grenzwert Summation	GW _{Sum}	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	PRF _{GI,K1}	-2,3	-2,4	-1,4	-0,9	-1,7	-1,7	-1,9	-1,8
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-4,0	-4,3	-2,6	-2,0	-4,7	-4,7	-5,2	-6,1
Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-14	-12	-8	-6	-6	-5	-5	-5

HAUK 02 – Schalloptimiert									
Windgeschwindigkeit (m/s)	V _{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Reg,N}	28,5	30,1	31,6	33,2	34,8	36,4	38,0	39,6
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}	28,5	30,1	31,6	33,2	34,8	36,4	38,0	39,6
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	15,3	19,0	23,5	24,5	24,5	25,3	26,4	26,6
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	28,7	30,4	32,3	33,8	35,2	36,7	38,3	39,8
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	30,7	32,7	35,4	36,0	35,1	36,7	38,2	38,6
Gesamtmissionen	L _{GI}	32,8	34,7	37,1	38,0	38,2	39,7	41,3	42,3
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,Änd}	4,1	4,3	4,9	4,3	3,0	3,0	3,0	2,5
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	26,2	29,8	34,4	37,3	37,8	37,9	37,9	37,9
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	32	34	38	40	40	40	41	41
Bedingung K1	-	1	1	1	2	3	3	3	3
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	33,7	35,4	37,3	38,0	38,2	39,7	41,3	42,8
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	32,0	33,7	35,6	35,9	35,2	36,7	38,3	39,8
Grenzwert Summation	GW _{Sum}	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	PRF _{GI,K1}	-0,9	-0,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,5
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-1,3	-1,0	-0,2	0,1	-0,1	0,0	-0,1	-1,2
Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-13	-11	-7	-5	-5	-5	-4	-4

NEUZ 01 – Schalloptimiert									
Windgeschwindigkeit (m/s)	V _{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Reg,N}	28,9	31,0	33,0	35,1	37,1	39,1	41,2	43,2
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}	28,9	31,0	33,0	35,1	37,1	39,1	41,2	43,2
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	21,9	25,5	29,8	30,9	30,6	31,4	32,5	33,1
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	29,7	32,1	34,7	36,5	38,0	39,8	41,7	43,6
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	28,7	30,6	33,2	33,8	32,9	34,8	36,2	36,3
Gesamtmissionen	L _{GI}	32,2	34,4	37,0	38,3	39,1	41,0	42,8	44,4
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,Änd}	2,5	2,3	2,3	1,9	1,2	1,2	1,1	0,7
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	28,3	31,3	36,0	38,8	39,2	39,2	39,3	39,5
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	32	34	38	40	40	41	41	41
Bedingung K1	-	1	1	2	3	3	3	3	4
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	34,7	37,1	38,0	39,5	41,0	42,8	44,7	46,0
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	33,1	35,4	35,3	36,4	37,9	39,8	41,7	42,3
Grenzwert Summation	GW _{Sum}	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	PRF _{GI,K1}	-2,5	-2,7	-1,0	-1,1	-1,8	-1,8	-1,9	-1,6
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-4,4	-4,8	-2,1	-2,6	-5,0	-5,0	-5,5	-6,0

Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-13	-11	-7	-5	-5	-4	-4	-4
-----------------------	-----------------------	-----	-----	----	----	----	----	----	----

PRINZ_01 – Schalloptimiert									
Windgeschwindigkeit (m/s)	V _{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Reg,N}	28,5	30,1	31,6	33,2	34,8	36,4	38,0	39,6
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}	28,5	30,1	31,6	33,2	34,8	36,4	38,0	39,6
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	15,0	18,8	23,5	24,1	24,2	25,1	26,2	26,3
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	28,7	30,4	32,3	33,7	35,2	36,7	38,3	39,8
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	30,1	32,0	34,8	35,5	34,8	36,2	37,6	37,9
Gesamtmissionen	L _{GI}	32,4	34,3	36,7	37,7	38,0	39,5	41,0	42,0
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,Änd}	3,8	3,9	4,5	4,0	2,8	2,8	2,7	2,2
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	27,5	31,2	36,0	38,7	38,9	38,8	38,8	38,9
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	32	35	38	40	40	41	41	41
Bedingung K1	-	1	1	1	2	3	3	3	3
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	33,7	35,4	37,3	38,0	38,2	39,7	41,3	42,8
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	32,0	33,7	35,6	36,0	35,2	36,7	38,3	39,8
Grenzwert Summation	GW _{Sum}	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	PRF _{GI,K1}	-1,2	-1,1	-0,5	-0,3	-0,2	-0,2	-0,3	-0,8
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-1,9	-1,7	-0,8	-0,5	-0,4	-0,5	-0,7	-1,9
Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-13	-10	-7	-5	-5	-4	-4	-4

PRINZ_02 – Schalloptimiert									
Windgeschwindigkeit (m/s)	V _{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L _{HG,Reg,N}	28,5	30,1	31,6	33,2	34,8	36,4	38,0	39,6
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}	28,5	30,1	31,6	33,2	34,8	36,4	38,0	39,6
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L _{RB,nm}	13,1	16,9	21,7	22,2	22,4	23,3	24,4	24,4
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L _{HGR}	28,6	30,3	32,1	33,6	35,1	36,6	38,2	39,7
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	29,2	31,0	33,7	34,6	34,3	35,4	36,5	36,7
Gesamtmissionen	L _{GI}	31,9	33,7	36,0	37,1	37,7	39,1	40,4	41,5
Anhebung Hintergrundgeräusch	L _{HGR,Änd}	3,3	3,4	3,9	3,6	2,6	2,4	2,2	1,8
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	28,0	31,9	36,8	39,4	39,5	39,5	39,5	39,5
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L _{Sum}	32	34	39	41	41	41	41	41
Bedingung K1	-	1	1	1	2	3	3	3	3
Zielwert GI,K1	ZW _{GI,K1}	33,6	35,3	37,1	38,0	38,1	39,6	41,2	42,7
Zielwert BI,K2	ZW _{BI,K2}	31,9	33,6	35,4	36,1	35,0	36,6	38,2	39,7
Grenzwert Summation	GW _{Sum}	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	PRF _{GI,K1}	-1,7	-1,6	-1,1	-0,9	-0,4	-0,6	-0,8	-1,2
Prüfung BI,K2	PRF _{BI,K2}	-2,7	-2,6	-1,7	-1,5	-0,7	-1,2	-1,7	-3,0
Prüfung Grenzwert SUM	PRF _{GW,SUM}	-13	-11	-6	-4	-4	-4	-4	-4

Bezüglich der Richtwertüberschreitung im Ausmaß von 0,1 dB am Immissionspunkt HAUK_02 wird auf das Sachverständigen-Gutachten verwiesen.

Die Beurteilung ergab ansonsten 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.

Das Kriterium 3a der „Checkliste Schall 2024“ wurde im projektierten Betriebsprogramm nicht weiter untersucht. Dahingehend wird auf die Fragestellung 5 verwiesen.

In der gegenständlichen schalltechnischen Untersuchung wurden die Windkraftanlagen „PRD-V-04“ und „PRD-V-05“ des gemeinsam betrachteten Windparks „Prinzendorf V“ vertauscht. Die Immissionspunkte „PRINZ_02“ bzw. „IO1“ der beiden Vorhaben „Windpark Steinberg“ und „Windpark Prinzendorf“ befinden in gleicher Lage. Ein Vergleich der berechneten Immissionen des Windparks „Prinzendorf V“ aus den beiden Vorhaben ist in Tabelle 17 angeführt.

Tabelle 17: Immissionsvergleich „Windpark Prinzendorf V“ am Immissionspunkt PRINZ_02 / IO1

Quelle/Einreichunterlagen	Windgeschwindigkeit in 10 m über Grund (m/s)							
	3	4	5	6	7	8	9	10
WP STEEB (Vertausch PRD-V-04 und PRD-V-05)	22,9	24,3	27,0	29,2	29,9	29,9	29,8	29,8
WP PRD-V	22,9	24,3	27,0	29,2	29,9	29,9	29,8	29,8
<i>Differenz</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>

Es bestehen keine Unterschiede in den berechneten Immissionen. Aus fachlicher Sicht ist eine Neuberechnung nicht notwendig.

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.

Das Kriterium 3a der „Checkliste Schall 2024“ wurde im projektierten Betriebsprogramm nicht weiter untersucht. Dahingehend wird auf die Fragestellung 5 verwiesen.

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 B7, B40 und L3041 führen die zusätzlichen Emissionen der LKW-Fahrten zu einer maximalen Erhöhung von 3,0 dB in der Tages-, 0,4 dB in der Abend- und 1,1 dB in der Nachtzeit (L3041).

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 des Windparks „Steinberg“ 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 Vertikal-austausch 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. Auch die Planungsrichtwerte $L_{r,PW,T} = 55$ dB werden nicht überschritten.

Die Einhaltung des Irrelevanzkriteriums 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

Die Nachrechnung durch den nichtamtlichen Sachverständigen für Lärmschutztechnik ergab am Immissionspunkt „HAUK_02“ bei 6 m/s eine Zielwertüberschreitung des Kriteriums 2 von 0,1 dB. Der Unterschied gegenüber der Angabe von 0,0 dB im schalltechnischen Fachbeitrag kann auf unterschiedliche Rundungen von Zwischenergebnissen zurückgeführt werden. Aus technischer Sicht sind dahingehend keine weiteren schallreduzierenden Maßnahmen notwendig.

Betreffend den gegenständlichen Windpark (inkl. den gemeinsam betrachteten Windpark Prinzendorf V) werden die Zielwerte in der Nachtzeit gemäß „Checkliste Schall 2024“ mit den projektierten, schalloptimierten Betriebsweisen des Windparks „Steinberg“ 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.

Das Kriteriums 3a gemäß „Checkliste Schall 2024“ wurde für die leistungsoptimierte Betriebsweise der gegenständlichen Windkraftanlagen (inkl. Windpark Prinzendorf V) nicht weiter untersucht, da lt. Projektwerber für die Vorgabe keine fachlichen oder juristisch verbindlichen Grundlagen gefunden werden konnten.

Hintergrund des Kriteriums 3a ist die Vermeidung einer sofortigen Vollausschöpfung des Maximalwertes bezüglich der Summation. Das in der „Checkliste Schall 2024“ vorgesehe-

ne Kontingent stellt dabei eine konservative Annahme hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung von Windkraftanlagen im Projektgebiet dar.

Eine Begründung zur Reduktion des Kontingents aufgrund der zu erwartenden Entwicklung neu zu errichtender Windparks als auch Repowering-Projekte im relevanten Bereich liegt nicht vor.

In Abstimmung mit der Behörde erfolgte die Beurteilung des Kriteriums 3a durch den nichtamtlichen Sachverständigen. Der geplante Windpark Prinzendorf V wurde gemeinsam mit den gegenständlichen Windkraftanlagen betrachtet. Aus fachlicher Sicht erscheint daher eine Halbierung des gemäß „Checkliste Schall 2024“ vergebenen Kontingents von 6 dB auf 3 dB angemessen

Die Ergebnisse für das eingereichte, schalloptimierte Betriebsprogramm in der Nachtzeit (inkl. dem Windpark Prinzendorf V) sind nachstehend angeführt:

GEB_04	V_{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	28,7	30,6	33,2	33,8	32,9	34,8	36,2	36,4
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	27	30	35	37	38	38	38	38
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	42,3	42,3	42,0	41,6	41,5	41,5	41,5	41,5
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-13,6	-11,7	-8,8	-7,8	-8,6	-6,7	-5,3	-5,1

HAUK_02	V_{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	30,7	32,7	35,4	36,0	35,1	36,7	38,2	38,6
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	26	30	34	37	38	38	38	38
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	42,3	42,3	42,0	41,7	41,6	41,5	41,5	41,5
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-11,6	-9,6	-6,6	-5,7	-6,5	-4,8	-3,3	-2,9

NEUZ_01	V_{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	28,7	30,6	33,2	33,8	32,9	34,8	36,2	36,3
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	28	31	36	39	39	39	39	40
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	42,3	42,2	41,9	41,3	41,2	41,2	41,2	41,1
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-13,6	-11,6	-8,7	-7,5	-8,3	-6,4	-5,0	-4,8

PRINZ_01	V_{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	30,1	32,0	34,8	35,5	34,8	36,2	37,6	37,9
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	28	31	36	39	39	39	39	39
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	42,3	42,2	41,9	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-12,2	-10,2	-7,1	-5,8	-6,5	-5,1	-3,7	-3,4

PRINZ_02	V_{10m}	3	4	5	6	7	8	9	10
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{BI}	29,2	31,0	33,7	34,6	34,3	35,4	36,5	36,7
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L _{NB}	28	32	37	39	40	40	40	40
Zielwert BI,K3	ZW _{Sum,BI,K3}	42,3	42,2	41,7	41,1	41,1	41,1	41,1	41,1
Prüfung BI,K3	PRF _{Sum,BI,K3}	-13,1	-11,2	-8,0	-6,5	-6,8	-5,7	-4,6	-4,4

Die Richtwerte können an allen Immissionspunkten eingehalten 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 4,9 dB (Immissionspunkt „HAUK_02“, 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 projektierte Ausführung an allen Punkten eingehalten.

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

Bauphase

Die einschlägigen Richtwerte können eingehalten werden. Aktive Maßnahmen zur Verringerung der Immissionen sind aus technischer Sicht nicht notwendig.

Konservativ wurde dennoch eine übliche organisatorische Maßnahme projektiert, sodass die Bevölkerung im Nahbereich der Kabel- und Wegebauarbeiten bei Bedarf Kontakt mit dem Bauleiter aufnehmen können.

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 Windkraftanlagen des Windparks „Steinberg“ 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
Windgeschwindigkeit in 10 m über Grund (m/s)								
STEB 01	97,7	100,2	102,8	103,0	102,0	105,0	107,8	107,8
STEB 02	97,7	100,2	104,5	105,0	103,0	105,0	107,8	107,8
STEB 03	97,7	100,2	102,8	103,0	102,0	102,0	105,0	107,8
STEB 04	97,7	100,2	104,5	105,0	105,0	106,9	107,8	107,8
STEB 05	97,7	100,2	104,5	104,0	103,0	105,0	107,8	107,8

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.

Datum: 13. Jänner 2026

Unterschrift:
