

UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG IM VEREINFACHTEN VERFAHREN

**evn naturkraft Erzeugungsgesellschaft m.b.H.,
Windpark Neusiedl Zaya 2**

TEILGUTACHTEN LÄRMSCHUTZTECHNIK

**Verfasser:
Ing. Tobias Bader**

Im Auftrag: Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Umwelt- und Anlagenrecht,
WST1-UG-56

1. Einleitung:

1.1 Beschreibung des Vorhabens:

Die Antragstellerin evn naturkraft Erzeugungsgesellschaft m.b.H. beabsichtigt mit dem Projekt Windpark Neusiedl Zaya 2 die Errichtung und den Betrieb von 2 Windkraftanlagen in der Gemeinde Neusiedl an der Zaya.

Projektname: Windpark Neusiedl Zaya 2
Projektwerberin: evn naturkraft Erzeugungsgesellschaft m.b.H.,
EVN-Platz, 2344 Maria Enzersdorf
Anzahl der WKAs: 2 WKAs
Anlagentype: 2 x Vestas V162 (7,2 MW) mit Nabenhöhe 169 m
Gesamtnennleistung: 14,4 MW
Bundesland: Niederösterreich
Verwaltungsbezirk: Gänserndorf

Das Vorhaben umfasst Weiters:

- den Netzanschluss an das UW Neusiedl an der Zaya;
- die zwischen den Windkraftanlagen verlegten Erdkabelsysteme;
- die Kranstellflächen zur Errichtung der Windkraftanlagen und ggf. für Reparaturen und Wartungen und
- die Zufahrten zu den Anlagenstandorten.

Benachbarte Windparks

Windpark	Anlagenzahl	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Status
HAGEN	20	82	108	bestehend
Maustrenk III	3	162	166	geplant
Maustrenk RI	8	162	166	geplant
Neusiedl-Zaya	5	66	86	bestehend
Palterndorf-Dobermannsdorf – Neusiedl/Zaya Süd	7	162	166,30	genehmigt (im Bau)
Prinzendorf III	10	136	132, 149, 166,	bestehend
Steinberg-Prinzendorf II	6	90	105	bestehend

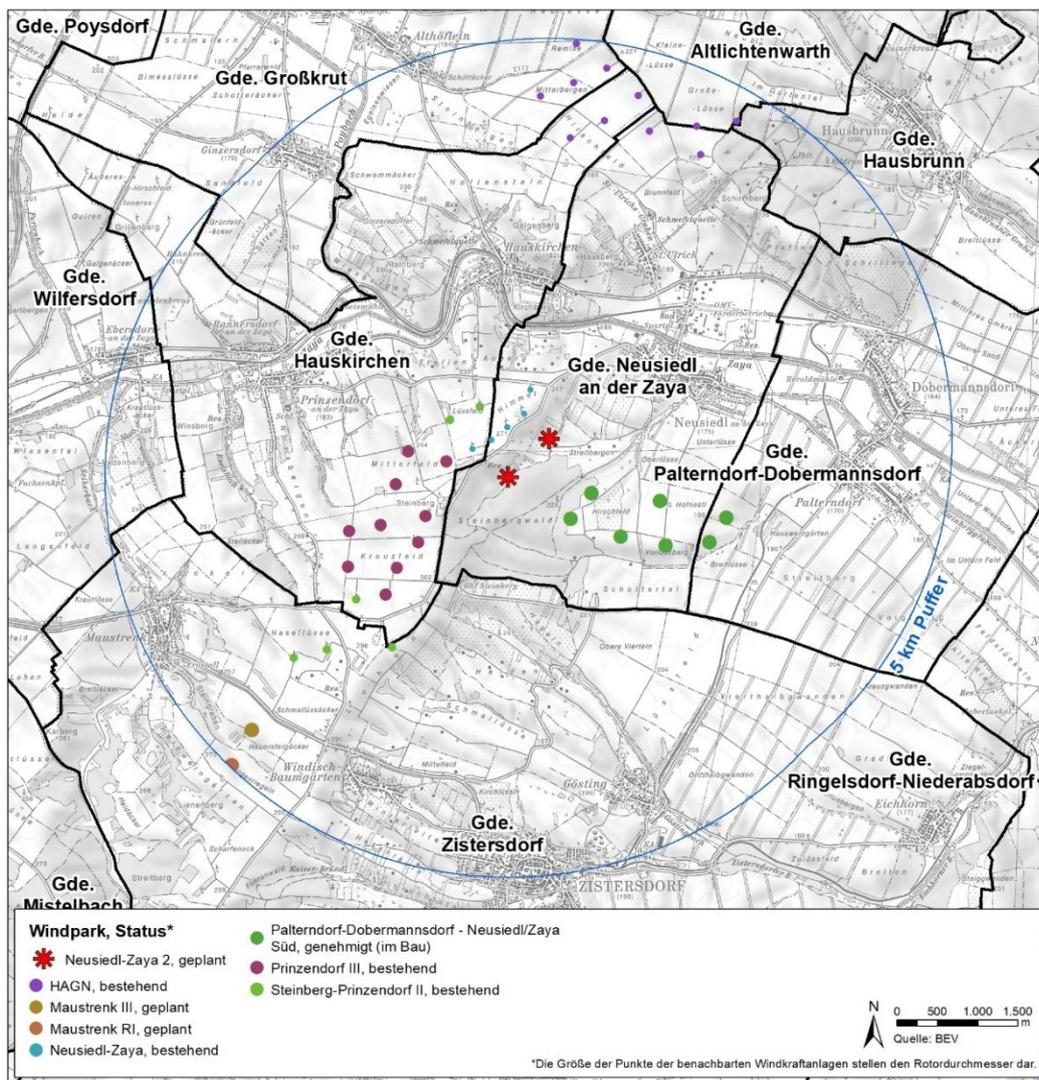
Betroffene Standortgemeinden und Katastralgemeinden

Standortgemeinde	KG	Betroffenheit
Neusiedl an der Zaya	Neusiedl an der Zaya	Anlagenstandorte, Wegebau, Verkabelung
Palterndorf-Dobermannsdorf	Palterndorf	Verkabelung
	Dobermannsdorf	Verkabelung

Überblick der wesentlichen Anlagenmerkmale

	Vestas V162 7,2 MW
Nennleistung	7,2 MW
Rotordurchmesser	162 m
Überstrichene Fläche	20.612 m ²
Nabenhöhe ab GOK	169 m
Bauhöhe ab GOK	250 m
Einschaltgeschwindigkeit	3 m/s
Abschaltgeschwindigkeit	24 m/s

GOK = Geländeoberkante



Übersicht – benachbarte Windparks

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 Beachtung 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:

2.1 Verwendete Unterlagen aus der Einreichung

B0101	Technische Beschreibung des Vorhabens – Revision 1	Ruralplan	07.03.2024
B0102	Koordinaten und Höhenangaben	Ruralplan	08.08.2023
B0103	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Ruralplan	13.01.2023
B0104	Maßnahmenkatalog	Ruralplan	31.10.2023
C0205	Schalltechnische Untersuchung	ZT Wurzinger	09.02.2024
C0214	Schalltechnischer Messbericht Leistungsspezifikationen EnVentus™V162-7.2 MW 50/60	TAS SV GmbH	29.09.2022
C0501	Hz	Vestas Wind Systems A/S	31.03.2022
D0101	UVE Zusammenfassung	Ruralplan	31.10.2023
D0301	UVE-Fachbeitrag Mensch	Ruralplan	01.03.2024

2.2 Ergänzende Grundlagen

- [G1] BGBl. II Nr. 249/2001 idGF „Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über Geräuschimmissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen“
- [G2] „Verordnung über die Bestimmung des äquivalenten Dauerschallpegels bei Baulandwidmungen“ des Landes Niederösterreich mit Stand Februar 1998
- [G3] NÖ Landesstraßen-Lärmimmissionsschutzverordnung
- [G4] Oö. Bautechnikverordnung 2013 (Oö. BauTV)
- [N1] ÖVE/ÖNORM EN 61400-11:2019 „Windenergieanlagen, Teil 11, Schallmessverfahren“; 1. Juni 2019
- [N2] ÖNORM ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996); Ausgabe 01.07.2008
- [N3] ÖNORM S 5004, „Messung von Schallimmissionen“; 01.12.2008 (zurückgezogen, ersetzt durch [N4])
- [N4] ÖNORM S 5004, „Messung von Schallimmissionen“; 15.04.2020
- [N5] ÖNORM S 5021, „Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und Raumordnung“; 01.08.2017
- [N6] DIN 45680 „Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen“; Entwurf 2020
- [N7] VDI 2714, „Schallausbreitung im Freien“, Januar 1988 (zurückgezogen, ersetzt durch [N2])
- [N8] ISO 7196: 1995 03 15 Acoustics Frequency weighting characteristic for infrasound measurement
- [N9] RVS 04.02.11 „Umweltschutz, Lärm und Luftschadstoffe, Lärmschutz“; 1. März 2006 idGF inkl. 2. Abänderung mit Ausgabe 31.03.2009
- [N10] UVE Checkliste Schall 02/2019 inkl. Beiblatt
- [N11] ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1 „Beurteilung von Schallimmissionen; Lärmstörungen im Nachbarschaftsbereich“; Dezember 1986, zurückgezogen
- [N12] ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1 „Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich“; Ausgabe 01. März 2008
- [N13] ÖAL-Richtlinie Nr. 6/18 „Die Wirkungen des Lärms auf den Menschen, Beurteilungshilfen für den Arzt“; Ausgabe 01.02.2011
- [L1] Environmental Noise Guidelines for the European Region (2018), WHO
- [L2] WHO night noise guidelines for Europe
- [L3] Emissionskatalog Forum Schall, Dezember 2023

3. Fragenbereiche aus den Gutachtensgrundlagen:

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?

Die von der Projektwerberin vorgelegten Unterlagen sind plausibel, vollständig und für die schalltechnische Beurteilung ausreichend.

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

Die Einreichunterlagen entsprechen aus schalltechnischer Sicht dem Stand der Technik und den anzuwendenden fach einschlägigen Gesetzen, Richtlinien, Normen und Regelwerken.

3. Zu welchen Lärmemissionen kommt es durch das Vorhaben?

Betriebsphase

Die Emissionen der geplanten WEA Vestas V162 werden in der schalltechnischen Projektierung auf Grundlage der Herstellerangaben berücksichtigt. Projektsgemäß ist für den Tages-, Abend- und Nachtzeitraum ein leistungsoptimierter Betrieb vorgesehen.

Immissionspunkt	Tages-, Abend und Nachtzeitraum, Schalleistungspegel $L_{w,A}$ [dB], leistungsoptimierter Betrieb, bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
NSZ201	94,3	98,5	103,7	104,7	104,9	105,3	105,5	105,5
NSZ202	94,3	98,5	103,7	104,7	104,9	105,3	105,5	105,5

Bauphase

Die Errichtungsdauer wird im schalltechnischen Projekt mit 14 Wochen ausgewiesen. Es werden die folgenden Baugeräte mit den angeführten Emissionen eingesetzt.

Baugerät	Emission L _{W,A} , L _{W,A'} [dB]
120 t Hilfskran	105,3
Backenbrecher mobil	118,0
Bagger	106,0
Betonmischwagen, Lkw Standlauf	94,0
Betonpumpe	109,0
Betonrüttler	105,0
Diesel- Baustellenaggregate	98,4
Dieselstapler, mittlerer Arbeitszyklus	100,0
Dumper	101,0
Lkw-Fahrbewegung	64,0 /m
Grabenwalze	103,0
Horizontalspülung (Dieselmotor, Hydraulikpumpe)	107,0
Hydromeisel/ Hydraulikhammer	130,0
Kettenbagger 25 t	106,0
Kettensäge Lastbetrieb	117,0
LKW Beladung	94,0
LKW Beladung, LKW Kran	94,0
Lkw Standlauf	94,0
Planierraupe	114,0
Planierraupe, Gräder	114,0
Ramm- oder Schremmarbeiten	130,0
Schwerlastkran	108,7
Schwerlastkran 600 t (Raupenkran)	108,7
Tieflochbohrgerät mit Dieselantrieb	108,0
Tieflochbohrgerät/ Pfahlgerät	108,0
Vibrationswalze	108,0
Vormontagekran	101,0
Zugmaschine mit Kabelwagen (Kabelpflug)	107,0 /m

Die maximalen Emissionen sind in der Bauphase 2b – Tiefbau (Betonbau) zu erwarten.

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

Bei den Schallausbreitungsberechnungen in der UVE wurde keine Meteorologiekorrektur, durch Abschlag zur Berücksichtigung von Zeiten mit weniger ausbreitungsbegünstigten Bedingungen, angewendet. Meteorologische Korrekturen wurden generell $C_{met} = 0$ gesetzt.

Das angewendete Prognoseverfahren gilt daher für:

- Mitwindausbreitung
- mäßige Bodeninversionen nachts

wobei Mitwind-Bedingungen von allen Quellen zu allen Immissionsorten simultan unterstellt werden – was in der Realität nicht vorkommen kann – und daher die Berechnungen eine zusätzliche Sicherheitsmarge beinhalten.

Die Erfahrung zeigt, dass über längere Zeit und verschiedene Wetterbedingungen gemessene und gemittelte Schalldruckpegel unterhalb der Rechenwerte für die Mitwindwetterlage ($C_{met} = 0$) liegen. Damit sind die berechneten Schallpegel für betroffene BürgerInnen als „auf der sicheren Seite gelegen“ einzustufen. Besondere klimatische Bedingungen wurden damit ausreichend berücksichtigt.

5. Wie werden die Lärmimmissionen im Untersuchungsraum bewertet?

Betriebsphase

Auf Grund der geplanten leistungsoptimierten Betriebsweise werden im Tages-, Abend und Nachtzeitraum werden die folgenden Immissionen durch das gegenständliche Vorhaben verursacht.

Immissionspunkt	Antrag - Immissionspegel - leistungsoptimierte Betriebsweise L_{BI} [dB] bei v_{10m} [m/s] Tag, Abend und Nacht							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1, Hauskirchen	19,9	24,1	29,3	30,3	30,5	30,9	31,1	31,2
IP 2, Neusiedl/ Zaya West	22,9	27,1	32,3	33,3	33,5	33,9	34,1	34,2
IP 3, Neusiedl/ Zaya Süd	21,8	26,0	31,2	32,2	32,4	32,8	33,0	33,1
IP 4, Palterndorf	13,1	17,3	22,5	23,5	23,7	24,1	24,3	24,4
IP 5, Gösting	11,4	15,6	20,8	21,8	22,0	22,4	22,6	22,7
IP 6, Windisch Baumgarten	9,9	14,1	19,3	20,3	20,5	20,9	21,1	21,2
IP 7, Maustrenk	6,0	10,2	15,4	16,4	16,6	17,0	17,2	17,3
IP 8, Prinzensdorf	11,5	15,7	20,9	21,9	22,1	22,5	22,7	22,8

Eine Überprüfung der Einhaltung der Zielwerte für den kritischen Nachtzeitraum gemäß Checkliste Schall 2019 ergibt nach den drei zu prüfenden Kriterien folgendes.

Werte mit negativem Vorzeichen bedeuten, dass die Zielwerte unterschritten werden, die Immissionspunkte und Windgeschwindigkeiten mit den geringsten Unterschreitungen der Zielwerte werden hervorgehoben.

Immissionspunkt	Zielwerterfüllung Gesamtimmissionen PRF _{ZW,GI,K1} [dB] bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [dB]
-----------------	--

	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1, Hauskirchen	-4,4	-4,0	-3,0	-3,0	-1,8	-1,9	-2,2	-2,4
IP 2, Neusiedl/ Zaya West	-4,0	-3,5	-2,3	-0,8	-1,4	-1,9	-2,2	-2,3
IP 3, Neusiedl/ Zaya Süd	-4,2	-3,8	-2,8	-1,2	-1,7	-2,1	-2,4	-2,4
IP 4, Palterndorf	-4,9	-4,8	-4,6	-2,7	-2,8	-2,9	-2,9	-2,7
IP 5, Gösting	-4,9	-4,9	-4,7	-4,3	-3,4	-2,8	-2,8	-2,9
IP 6, Windisch Baumgarten	-5,0	-4,7	-3,3	-2,9	-2,9	-2,9	-2,9	-3,0
IP 7, Maustrenk	-5,0	-5,0	-4,9	-4,9	-4,1	-2,9	-2,9	-3,0
IP 8, Prinzenhof	-4,9	-4,8	-4,6	-4,5	-3,0	-2,8	-2,9	-2,9

Immissionspunkt	Zielwerterfüllung betriebskausale Immissionen PRF _{ZW,BI,K2} [dB] bei Windgeschwindigkeit v _{10m} [dB]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1, Hauskirchen	-12,0	-9,4	-5,7	-6,0	-4,7	-5,5	-6,9	-8,4
IP 2, Neusiedl/ Zaya West	-9,4	-7,3	-4,0	-1,8	-3,6	-5,2	-7,1	-8,6
IP 3, Neusiedl/ Zaya Süd	-10,5	-8,4	-5,1	-2,9	-4,7	-6,3	-8,2	-9,7
IP 4, Palterndorf	-19,1	-17,0	-13,8	-11,6	-13,4	-15,0	-16,9	-18,4
IP 5, Gösting	-22,5	-19,3	-15,1	-14,4	-13,5	-12,9	-13,7	-14,6
IP 6, Windisch Baumgarten	-25,4	-22,2	-16,0	-15,6	-16,7	-17,7	-18,8	-20,0
IP 7, Maustrenk	-26,1	-23,2	-19,2	-19,5	-19,3	-18,0	-19,1	-20,2
IP 8, Prinzenhof	-20,3	-17,7	-14,0	-14,4	-13,1	-13,9	-15,3	-16,8

Immissionspunkt	Zielwerterfüllung Gesamtmissionen PRF _{ZW,SUM,K3} [dB] bei Windgeschwindigkeit v _{10m} [dB]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1, Hauskirchen	-13,8	-9,9	-6,0	-6,0	-6,5	-7,4	-8,4	-8,4
IP 2, Neusiedl/ Zaya West	-14,6	-10,6	-6,6	-6,8	-7,4	-8,3	-9,3	-9,3
IP 3, Neusiedl/ Zaya Süd	-12,4	-8,3	-4,3	-4,6	-5,3	-6,2	-7,2	-7,2
IP 4, Palterndorf	-13,7	-9,8	-5,8	-5,9	-6,5	-7,4	-8,4	-8,4
IP 5, Gösting	-11,8	-7,8	-3,9	-4,0	-4,6	-5,5	-6,5	-6,5
IP 6, Windisch Baumgarten	-13,8	-9,8	-5,7	-6,0	-6,7	-7,6	-8,6	-8,6
IP 7, Maustrenk	-15,4	-11,3	-7,3	-7,6	-8,2	-9,1	-10,1	-10,1
IP 8, Prinzenhof	-14,3	-10,3	-6,3	-6,5	-7,2	-8,1	-9,1	-9,1

Bei einer Einhaltung der Zielwerte in den kritischen Nachtstunden können die Anforderungen im Tages- und Abendzeitraum deutlich eingehalten werden.

Zusammenfassung - Betriebsphase

Es ist daher zusammenfassend festzuhalten, dass die – durch die Sachverständigen der Fachbereiche Lärmschutz und Umwelthygiene für die Betriebsphase – einvernehmlich formulierten Schutzziele nachts eingehalten werden. Dieses Ergebnis ist an die beantragten Emissionen des gegenständlichen Vorhabens gebunden. Angemerkt wird, dass die prognostizierten, betriebskausalen Immissionen überdies mit einem 3-dB-Sicherheitszuschlag behaftet sind.

Die Zielwerte des Kriteriums 1 und 2 können im Tages- und Abendzeitraum ebenfalls eingehalten werden.

Bauphase

In der Bauphase sind im Tageszeitraum die folgenden Immissionen zu erwarten.

Immissionspunkt	Beurteilungspegel Bau					Spitzenpegel Bau L _{r,Bau,Tag}				
	L _{r,Bau,Tag} [dB]					[dB]				
	BP 1	BP 2a	BP 2b	BP 3	BP 4	BP 1	BP 2	BP 3a	BP 3b	BP 4
IP 1, Hauskirchen	21,9	50,1	36,3	24,7	36,8	35,2	53,1	39,3	27,7	39,8
IP 2, Neusiedl/ Zaya West	40,7	55,0	44,9	32,5	45,3	49,2	58,0	47,9	36,5	48,3
IP 3, Neusiedl/Zaya Süd	44,7	55,0	47,3	34,2	47,2	54,0	58,0	53,8	53,8	53,8
IP 4,Palterndorf	47,9	51,1	39,9	26,7	40,4	56,9	54,1	42,9	29,7	43,4
IP 5, Gösting	20,0	45,7	34,1	22,3	34,6	30,3	48,7	37,1	25,3	37,6
IP 6, Windisch Baumgarten	18,8	44,5	35,1	20,8	33,4	28,6	47,5	38,1	23,8	36,4
IP 7, Maustrenk	13,1	37,5	26,0	12,9	26,5	22,9	40,5	29,0	15,9	29,5
IP 8, Prinzensdorf	12,0	37,4	25,6	13,4	26,1	21,7	40,4	28,6	16,4	29,1
IP A, Neusiedl an der Zaya -	54,9	52,6	25,0	12,8	25,4	64,0	55,6	28,0	15,8	28,4

An den Immissionspunkten werden die Planungsrichtwerte gemäß Flächenwidmung unterschritten. Die Grenzwerte der LStLärmIV werden für alle Immissionspunkte eingehalten.

In den Nachtstunden keine Tätigkeiten an den WEA vorgesehen. Bei den Berechnungen wurden auch die Anlieferungen mittels Sondertransporten berücksichtigt. Angemerkt wird, dass Sondertransporte einer behördlichen Sondergenehmigung bedürfen und daher im gegenständlichen Verfahren auf öffentlichen Straßen aus Sicht des SV nicht beurteilungsrelevant sind.

Für den baustelleninduzierten LKW-Verkehr auf öffentlichen Straßen konnte nachgewiesen werden, dass Emissionszunahmen auf öffentlichen Straßen in der Worst-Case-Betrachtung an Tagen mit maximalen Bauverkehr bei maximal 3 dB zu liegen kommen und damit für die Bauphase als irrelevant zu beurteilen sind.

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

Unter Zugrundelegung der nach einschlägigen technischen Richtlinien und Normen durchgeführten Untersuchungen ist davon auszugehen, dass in der Betriebsphase, bei Einhaltung der formulierten Auflagen, bei der nächstgelegenen Wohnnachbarschaft keine relevanten Immissionen einwirken.

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

Durch die projektgemäß vorgesehenen Emissionsreduktionen durch den Einsatz von Sägezahn-Hinterkanten können die Zielwerte der Checkliste Schall eingehalten werden. Das Ergebnis der UVE/UVP ist an die Einhaltung der beantragten Emissionen gebunden. Da es sich bei den Ausgangsdaten um Herstellerangaben handelt ist aus schalltechnischer Sicht eine messtechnische Nachkontrolle erforderlich. Diesbezüglich wird auf die Auflagenvorschläge 4) und 5) hingewiesen.

8. Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

Aus schalltechnischer Sicht sind keine zusätzlichen anderen Maßnahmen erforderlich. In der UVE wurden für die Betriebsphase keine Kontrollmaßnahmen vorgesehen. Die aus Sicht des SV erforderlichen Begrenzungen und Nachkontrollen werden als Auflagen vorgeschlagen.

4 Befund

Beim gegenständlichen Vorhaben sollen 2 Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Vestas V162 mit einer Nennleistung von 7,2 MW errichtet und betrieben werden.

Die Bezeichnungen und die Eckdaten der Anlagen sind in Abbildung 1 zusammengefasst.

WKA	Type	MW	RD	NH	H ö h e n a n g a b e n			BMN M34	
					Gelände	Bauhöhe	Absoluthöhe	Rechtswert	Hochwert
NSZ2 01	Vestas V162	7,2	162 m	169,0 m	243,0 m ü. A.	250,0 m ü.GOK	493,0 m ü. A.	781.459,16	383.562,95
NSZ2 02	Vestas V162	7,2	162 m	169,0 m	215,0 m ü. A.	250,0 m ü.GOK	465,0 m ü. A.	781.963,15	384.043,62

Abbildung 1: Bezeichnung und Eckdaten der WEA, Einlage B0102

Abbildung 2: Lage der geplanten WEA des gegenständlichen Vorhabens

4.1 Schalltechnische Untersuchungen der UVE

Die schalltechnischen Belange wurden im Einreichoperat für die Betriebsphase und die Bau-phase in der Einlage C0205 behandelt.

4.1.1 Betriebsphase

Die schalltechnischen Belange der Betriebsphase werden im Kapitel 6 der Einlage C0205 betrachtet.

4.1.1.1 Untersuchungsraum – Betriebsphase – Projekt

Der Untersuchungsraum wurde derart gewählt, dass nach allen Abstrahlrichtungen die nächstgelegenen Wohnobjekte / Siedlungssplitter und Bauland-Widmungsgrenzen erfasst werden. Die Immissionspunkte wurden derart gewählt, dass sie für die nächstgelegenen Siedlungsbereiche repräsentativ sind.

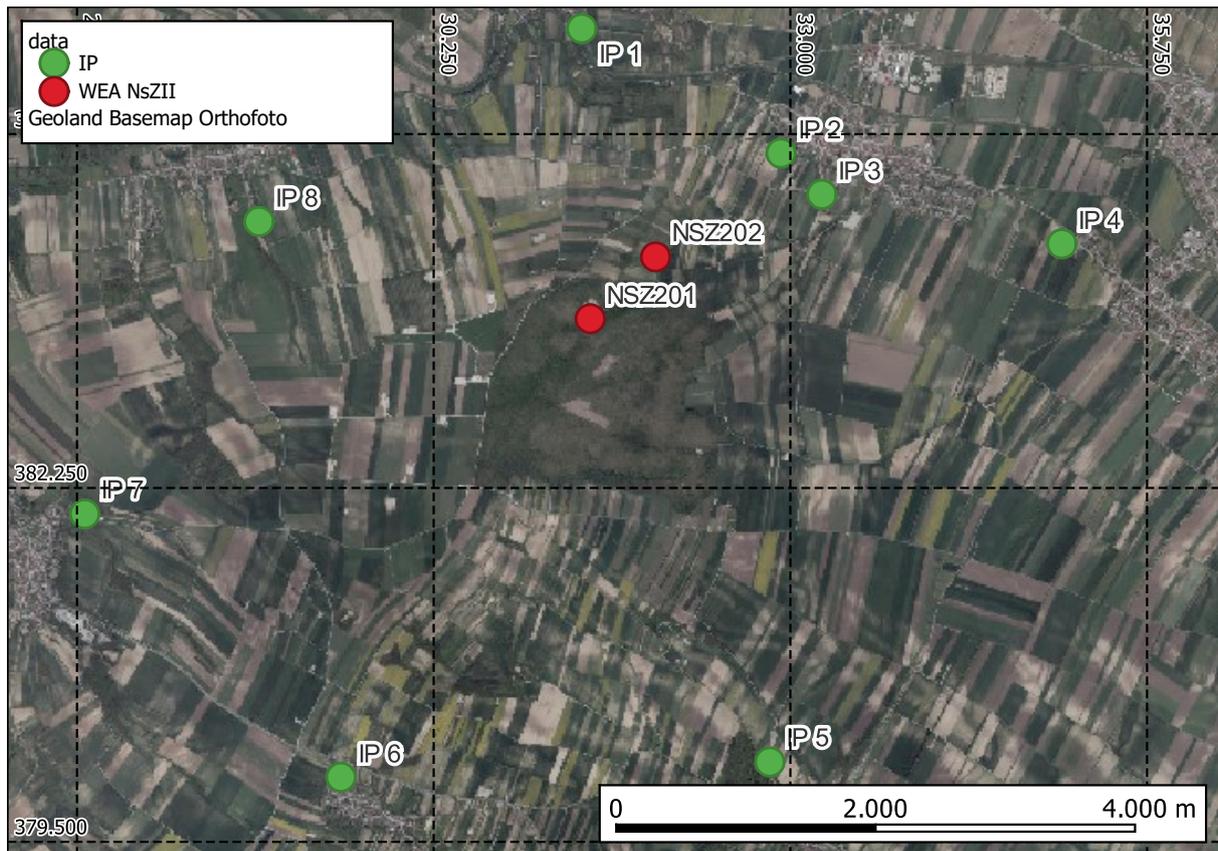


Abbildung 3: Lage der Immissionspunkte und der geplanten WEA des gegenständlichen Vorhabens

Tabelle 1: Eckdaten der Immissionspunkte UVE-Tabelle 6-1 aus C0205

Name	X	Y	Z	Adresse
IP 1, Hauskirchen	31.393,2	385.820,3	173,7	Gstk.: 1626/21, Hauskirchen
IP 2, Neusiedl/ Zaya West	32.931,1	384.850,2	191,1	Steinweg 13-
IP 3, Neusiedl/ Zaya Süd	33.246,0	384.529,9	184,5	Friedhofstraße 24- 2183 Neusiedl an der Zaya
IP 4, Palterndorf	35.098,3	384.145,4	177,8	Gstk.: 607/6, Prinzsiedlung
IP 5, Gösting	32.844,8	380.115,3	198,3	Gösting 131,
IP 6, Windisch Baumgarten	29.535,3	379.996,9	275,5	Gstk. 1912/2, Windisch Baumgarten
IP 7, Maustrenk	27.557,4	382.044,1	216,0	Maustrenk 232,
IP 8, Prinzensdorf	28.903,0	384.319,4	198,0	Freihofgasse 230, 2185 Prinzensdorf

Der betrachtete Untersuchungsraum weist zudem eine Größe auf, dass die gegenständlichen, betriebskausalen Immissionen bis $L_r < 25$ dB darstellbar sind. Eine Darstellung wird im Wirkfaktorenbericht C0205 auf Seite 36 gezeigt.

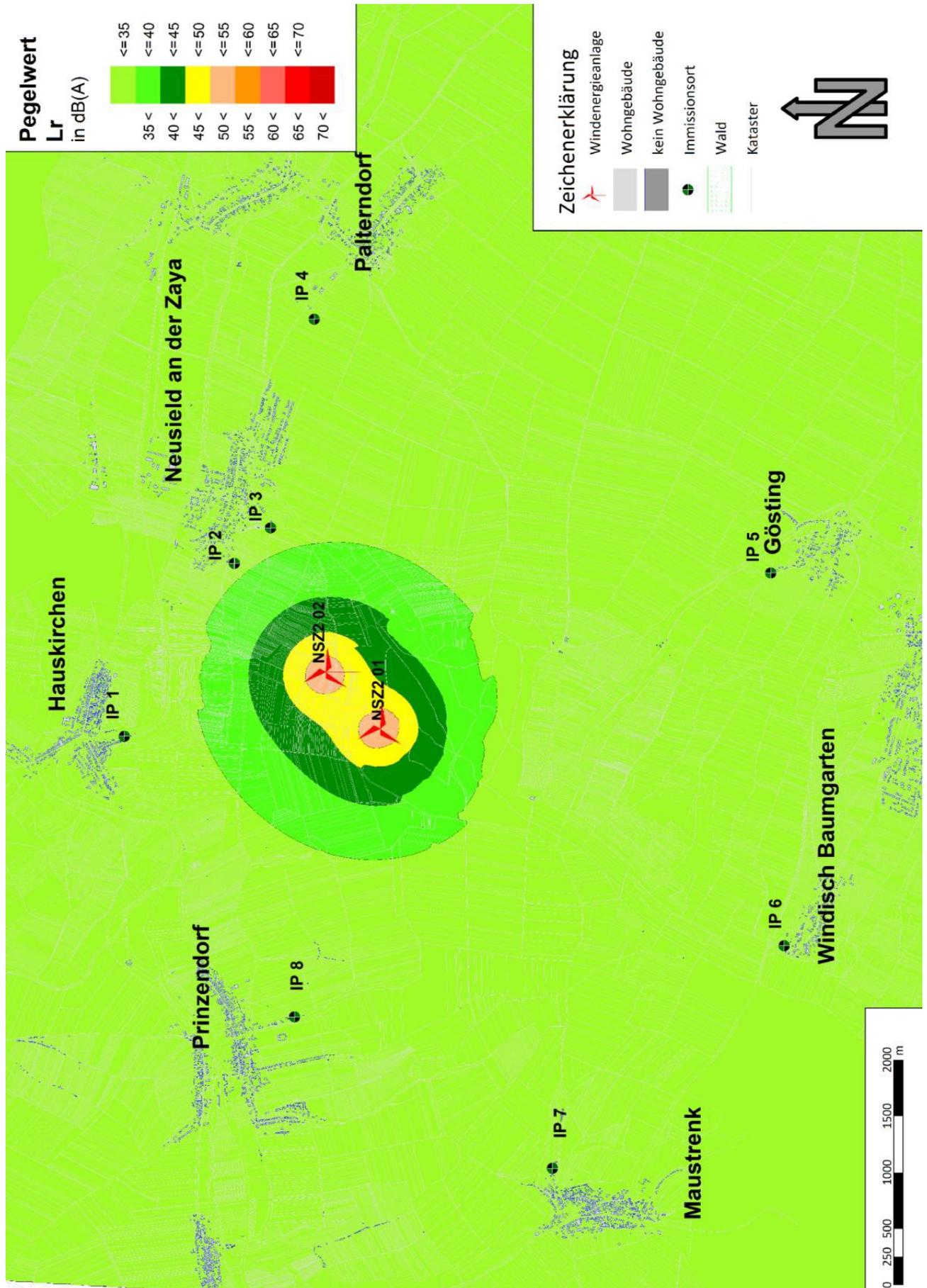


Abbildung 4: Rasterlärnkarte, Prognose, 8 m/s (Abbildung 5-3 in C0205)

4.1.1.2 Untersuchungsraum – Betriebsphase – Gesamtmissionen durch WEA

Für die Betrachtung der Gesamtauswirkung naheliegender WEA wurde ein erweiterter Untersuchungsraum gewählt, in dem alle WEA in einem Umkreis von 5 km rund um die Immissionspunkte enthalten sind. Konkret wurden die folgenden WEA berücksichtigt.

Tabelle 2: Lage benachbarter WEA, Daten aus UVE-Tabelle 5-6 (C0205)

WP	WEA	Type	zFund [m]	RW [m]	HW [m]	NH [m]
NZ	WKA 01	Enercon E-66/18.70		31.735,74	384.656,19	86,0
NZ	WKA 02	Enercon E-66/18.70		31.656,59	384.361,25	86,0
NZ	WKA 03	Enercon E-66/18.70		31.450,67	384.189,60	86,0
NZ	WKA 04	Enercon E-66/18.70		31.251,98	384.027,72	86,0
NZ	WKA 05	Enercon E-66/18.70		31.015,56	383.921,91	86,0
Hagn	AL 01	Enercon E-82 E2		30.949,37	390.870,59	108,0
Hagn	AL 02	Enercon E-82 E2		32.248,25	390.313,34	108,0
Hagn	AL 03	Enercon E-82 E2		33.795,38	387.950,51	108,0
Hagn	AL 04	Enercon E-82 E2		34.289,13	388.014,01	108,0
Hagn	GR 01	Enercon E-82 E2		31.259,47	390.571,06	108,0
Hagn	GR 02	Enercon E-82 E2		31.709,54	390.235,62	108,0
Hagn	GR 03	Enercon E-82 E2		32.058,60	389.865,08	108,0
Hagn	GR 04	Enercon E-82 E2		32.146,98	389.408,37	108,0
Hagn	GR 05	Enercon E-82 E2		32.304,36	388.980,69	108,0
Hagn	GR 06	Enercon E-82 E2		32.684,90	388.675,41	108,0
Hagn	GR 07	Enercon E-82 E2		32.271,92	388.498,38	108,0
Hagn	GR 08	Enercon E-82 E2		31.863,53	388.331,81	108,0
Hagn	GR 09	Enercon E-82 E2		31.609,46	389.371,94	108,0
Hagn	GR 10	Enercon E-82 E2		31.285,89	389.696,14	108,0
Hagn	GR 11	Enercon E-82 E2		30.887,98	390.104,47	108,0
Hagn	HA 01	Enercon E-82 E2		32.230,41	387.809,54	108,0
Hagn	HA 02	Enercon E-82 E2		32.657,04	388.024,41	108,0
Hagn	HA 03	Enercon E-82 E2		33.072,74	388.336,99	108,0
Hagn	NE 01	Enercon E-82 E2		33.215,71	387.892,27	108,0
Hagn	NE 02	Enercon E-82 E2		33.845,50	387.594,06	108,0
MT III	MAUS III 01	Vestas V162	3	26.285,00	379.956,00	169,0
MT III	MAUS III 02	Vestas V162	3	27.168,00	379.649,00	169,0
MT III	MAUS III 03	Vestas V162	3	28.285,00	380.401,00	169,0
MT RI	MAUS RI 01	Vestas V162	3	26.948,00	378.145,00	169,0
MT RI	MAUS RI 02	Vestas V162	3	27.413,00	378.445,00	169,0
MT RI	MAUS RI 03	Vestas V162	3	27.282,00	379.111,00	169,0
MT RI	MAUS RI 04	Vestas V162	3	27.673,00	379.240,00	169,0
MT RI	MAUS RI 05	Vestas V162	3	27.628,00	379.786,00	169,0
MT RI	MAUS RI 06	Vestas V162	3	28.040,00	379.960,00	169,0
MT RI	MAUS RI 07	Vestas V162	3	27.888,00	378.710,00	169,0
MT RI	MAUS RI 08	Vestas V162	3	28.225,00	379.201,00	169,0
PD-NZS	NZ 01	Vestas V162	2,7	33.346,43	383.263,11	169,0
PD-NZS	NZ 02	Vestas V162	2,7	32.856,04	382.816,55	169,0
PD-NZS	NZ 03	Vestas V162	2,7	33.412,24	382.708,36	169,0
PD-NZS	NZ 05	Vestas V162	2,7	32.493,94	383.360,43	169,0
PD-NZS	NZ 06	Vestas V162	2,7	32.238,08	383.039,30	169,0
PD-NZS	PD 01	Vestas V162	2,7	34.165,44	383.055,71	169,0
PD-NZS	PD 02	Vestas V162	2,7	33.955,56	382.749,49	169,0

WP	WEA	Type	ZFund [m]	RW [m]	HW [m]	NH [m]
PD III	PRD-III-01	Vestas V136	2	30.687,86	383.755,46	168,0
PD III	PRD-III-02	Vestas V136	3	30.431,08	383.075,62	135,0
PD III	PRD-III-03	Vestas V136	3	30.343,11	382.745,46	135,0
PD III	PRD-III-04	Vestas V136	1	30.077,61	382.428,27	150,0
PD III	PRD-III-05	Vestas V136	2	29.935,72	382.091,12	151,0
PD III	PRD-III-06	Vestas V136	3	30.060,53	383.474,33	152,0
PD III	PRD-III-07	Vestas V136	0	29.877,03	382.962,43	166,0
PD III	PRD-III-08	Vestas V136	3	29.486,45	382.885,74	169,0
PD III	PRD-III-09	Vestas V136	3	29.468,74	382.445,05	169,0
PD III	PRD-III-10	Vestas V136	3	30.220,32	383.885,11	169,0
NZ	WKA 10	Vestas V90		29.575,57	382.034,85	105,0
NZ	WKA 11	Vestas V90		30.022,90	381.442,27	105,0
NZ	WKA 12	Vestas V90		29.216,08	381.411,84	105,0
NZ	WKA 13	Vestas V90		28.803,60	381.307,69	105,0
NZ	WKA 14	Vestas V90		30.742,33	384.279,86	105,0
NZ	WKA 15	Vestas V90		31.105,29	384.447,97	105,0

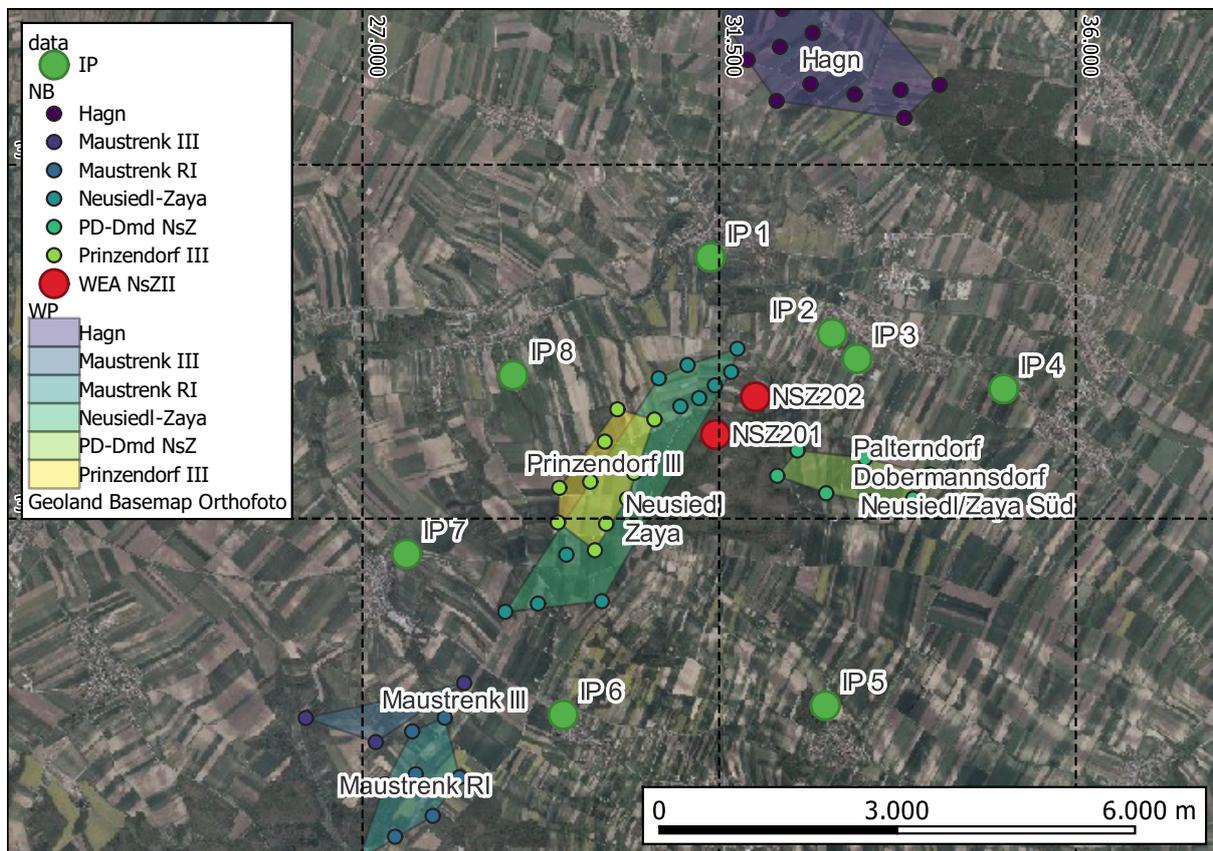


Abbildung 5: Lage der benachbarten WEA, der Immissionspunkte und der geplanten WEA

4.1.1.4 Bestandssituation

Die Ermittlung der ortsüblichen Schallimmission bzw. der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse hinsichtlich der windbeeinflussten Hintergrundgeräusche wurden Messungen an

ausgewählten, repräsentativen Standorten im Tages- Abend- und Nachtzeitraum durchgeführt. Der schalltechnische Messbericht ist in der Einlage C0214 enthalten.

Zur möglichst allseitigen Erfassung wurden 8 Standorte im Bereich der nächstgelegenen Siedlungsgebiete gewählt, für die gegenständliche Untersuchung wurden 5 der 8 Messpunkte als Grundlage für die Beurteilung der Immissionen herangezogen.

Tabelle 3: Messpunktzuordnung

Name	MP
IP 1, Hauskirchen	MP-8
IP 2, Neusiedl/ Zaya West	MP-1
IP 3, Neusiedl/ Zaya Süd	MP-1
IP 4, Palterndorf	MP-1
IP 5, Gösting	MP-3
IP 6, Windisch Baumgarten	MP-6
IP 7, Maustrenk	MP-7
IP 8, Prinzendorf	MP-8

Die Messpunkte wurden vor Ort so situiert, dass die jeweilige ortsübliche Schallimmission in der Nähe der umliegenden Wohnhäuser repräsentativ wiedergegeben wird. Die Mikrofonhöhe wurde in einer Höhe von 5 m über Grund gewählt.

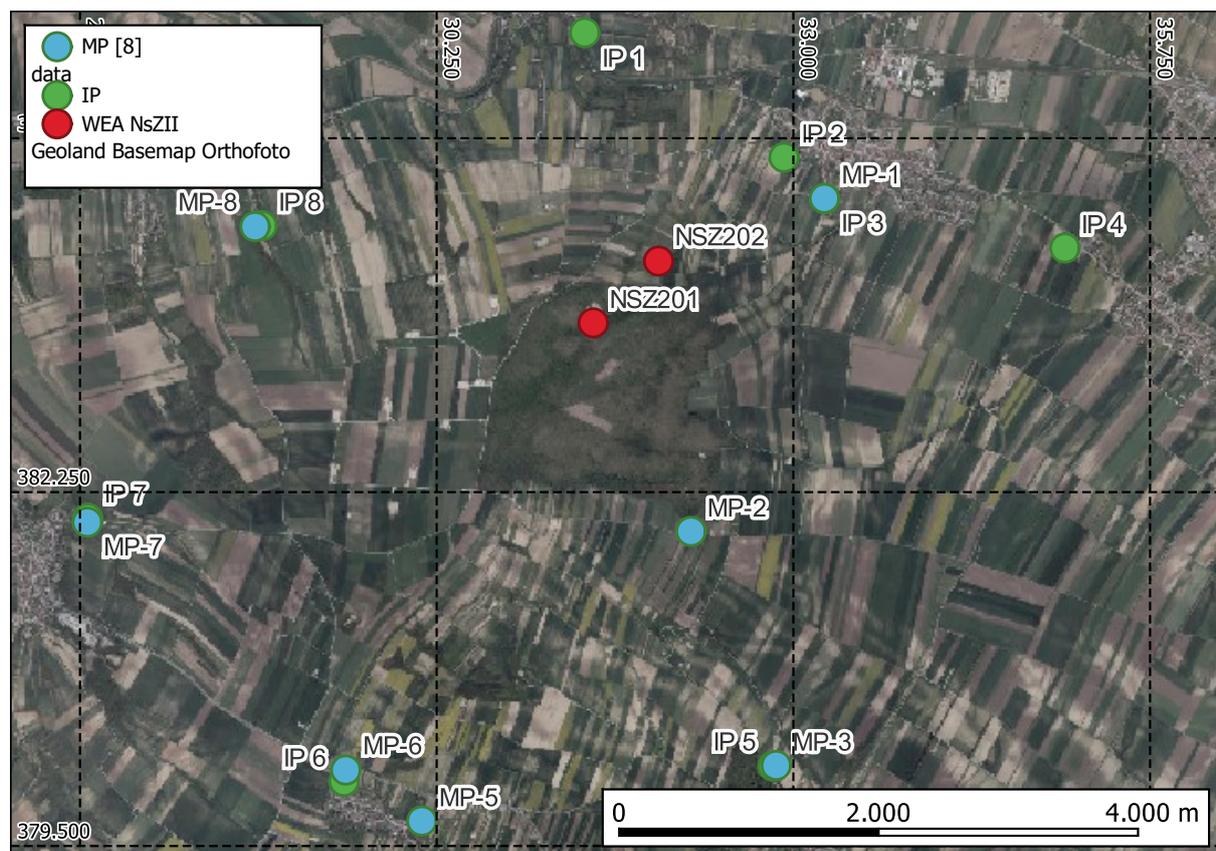


Abbildung 6: Lage der Messpunkte

Die Messungen wurden gemäß ÖNORM S 5004 [N4] durchgeführt. Es wurden geeichte Messgeräte der Klasse 1 gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61672 und ein geeichter akustische Kalibrator der Klasse 1 gemäß OVE EN IEC 60942 verwendet. Die Funktion der Messkette wurde vor und nach den Messungen überprüft.

Die subjektiven Höreindrücke während der Messung zwischen 19. und 22.08.2022 werden im Folgenden zusammengefasst.

MP-1: Neusiedl an der Zaya

Die erfasste Schallsituation wurde neben den windinduzierten Vegetationsgeräuschen von den umliegenden Sträuchern, Bäumen und Feldern auch durch Verkehrsgläusche der umliegenden Gemeindestraßen bestimmt. Zudem wurden Naturgeräusche wie Grillenzirpen (insbesondere in der Nacht 19./20.08.2022) und Vogelgezwitscher erfasst.

MP-3: Zistersdorf, Gösting:

Die erfasste Schallsituation wurde neben den windinduzierten Vegetationsgeräuschen von den umliegenden Sträuchern, Bäumen und Feldern auch durch Verkehrsgläusche der umliegenden Gemeindestraßen bestimmt. Zudem wurden Naturgeräusche wie Grillenzirpen (insbesondere in der Nacht 19./20.08.22), Vogelgezwitscher sowie Geräusche von Anrainer-tätigkeiten erfasst.

MP-6: Zistersdorf, Windisch-Baumgarten West:

Die erfasste Schallsituation wurde neben den windinduzierten Vegetationsgeräuschen von den umliegenden Sträuchern, Bäumen und Feldern auch durch Verkehrsgläusche der umliegenden Straßen, insbesondere der B 40, bestimmt. Zudem wurden Naturgeräusche wie Grillenzirpen (insbesondere in der Nacht 19./20.08.2022) und Vogelgezwitscher erfasst.

MP-7: Zistersdorf, Maustrenk:

Die erfasste Schallsituation wurde neben den windinduzierten Vegetationsgeräuschen von den umliegenden Sträuchern, Bäumen und Feldern auch durch Verkehrsgeräusche der umliegenden Straßen, insbesondere der L3041, bestimmt. Zudem wurden Naturgeräusche wie Grillenzirpen (insbesondere in der Nacht 19./20.08.2022) und Vogelgezwitscher erfasst.

MP-8: Hauskirchen, Prinzenhof an der Zaya:

Die erfasste Schallsituation wurde neben den windinduzierten Vegetationsgeräuschen von den umliegenden Sträuchern, Bäumen und Feldern auch durch Verkehrsgeräusche der umliegenden Gemeindestraßen bestimmt. Zudem wurden Naturgeräusche wie Grillenzirpen (insbesondere in der Nacht 19./20.08.2022) und Vogelgezwitscher erfasst.

Die Ergebnisse der 1-Stunden Messungen sind in Tabelle 4 zusammengefasst.

Tabelle 4: Zusammenfassung der Messergebnisse

MP/ BZ	Messbe- ginn	Mes- sende	Datum	Messergebnisse [dB]						
				L _{A,eq}			L _{A,95}		L _{A,1}	
				min	max	mittel	min	max	min	max
MP-1: Neusiedl an der Zaya										
Tag	12:00	19:00 Uhr	19.08.2022	45	52	49	26	32	57	66
Abend	19:00	22:00 Uhr	19.08.2022	38	46	43	27	33	47	58
Nacht	22:00	06:00 Uhr	19./20.08.22	32	46	41	27	32	36	59
Tag	06:00	19:00 Uhr	20.08.2022	35	63	54	26	45	46	74
Nacht	22:00	06:00 Uhr	20./21.08.22	43	59	53	33	38	47	66
Tag	06:00	19:00 Uhr	21.08.2022	46	64	59	35	54	54	75
MP-3: Zistersdorf, Gösting										
Tag	11:00	19:00 Uhr	19.08.2022	39	48	43	32	36	47	59
Abend	19:00	22:00 Uhr	19.08.2022	35	46	42	27	43	45	50
Nacht	22:00	06:00 Uhr	19./20.08.22	32	45	41	25	42	41	50
Tag	06:00	19:00 Uhr	20.08.2022	32	44	40	26	39	42	54
Nacht	22:00	06:00 Uhr	20./21.08.22	34	40	38	30	36	39	45
Tag	06:00	19:00 Uhr	21.08.2022	33	49	45	29	43	41	57
MP-6: Zistersdorf, Windisch-Baumgarten West										
Tag	10:00	19:00 Uhr	19.08.2022	58	59	59	36	45	66	69
Abend	19:00	22:00 Uhr	19.08.2022	57	58	57	34	45	65	67
Nacht	22:00	06:00 Uhr	19./20.08.22	46	56	51	30	43	60	65
Tag	06:00	19:00 Uhr	20.08.2022	53	59	57	30	42	65	68
Nacht	22:00	06:00 Uhr	20./21.08.22	47	49	49	32	38	62	63
Tag	06:00	19:00 Uhr	21.08.2022	51	58	57	32	44	64	70
MP-7: Zistersdorf, Maustrenk										
Tag	09:00	19:00 Uhr	19.08.2022	61	64	62	32	41	72	74
Abend	19:00	22:00 Uhr	19.08.2022	57	61	60	33	47	70	71
Nacht	22:00	06:00 Uhr	19./20.08.22	47	58	54	27	45	58	70
Tag	06:00	19:00 Uhr	20.08.2022	56	60	60	29	41	70	71

Nacht	22:00	06:00 Uhr	20./21.08.22	50	54	52	27	34	63	69
Tag	06:00	19:00 Uhr	21.08.2022	54	60	58	28	38	69	71
MP-8: Hauskirchen, Prinzensdorf an der Zaya										
Tag	12:00	19:00 Uhr	19.08.2022	34	41	38	28	32	44	51
Abend	19:00	22:00 Uhr	19.08.2022	36	47	44	28	45	46	50
Nacht	22:00	06:00 Uhr	19./20.08.22	29	46	41	26	43	36	52
Tag	06:00	19:00 Uhr	20.08.2022	32	46	40	27	40	40	53
Nacht	22:00	06:00 Uhr	20./21.08.22	31	40	37	28	34	38	46
Tag	06:00	19:00 Uhr	21.08.2022	36	48	42	29	37	42	57

In den Nachtstunden zeigt sich, dass zwischen dem minimalen Basis- und Dauerschallpegel eine Pegeldifferenz von 3 dB bis 10 dB an den Messpunkten MP-1, MP-3 und MP-8 sowie zwischen 17 dB bis 23 dB an den Messpunkten MP-6 und MP-7 im Nahbereich von mehrbefahrenen Straßen gemessen wurde. Die Dynamik der 1-Stunden-Basispegel lag in der Nacht vom 20. auf 21.08. in einer Größenordnung von 5 bis 7 dB.

Für die Ermittlung des in weiterer Folge relevanten windbeeinflussten Hintergrundgeräusches wurden auf Basis der 1-Minuten-Werte der Schallpegel- und Windgeschwindigkeitsmessungen Regressionsgeraden ermittelt.

Die Regressionsparameter (C0214, UVE-Tabelle 3, Seite 24) sind in Tabelle 5 zusammengefasst.

Tabelle 5: Regressionsparameter

Messpunkt	Regressionsparameter Nacht			
	L _{A,95}		L _{A,eq}	
	k	d	k	d
MP-1: Neusiedl an der Zaya	2,04	22,81	2,17	25,07
MP-3: Zistersdorf, Gösting	0,96	27,66	1,34	29,11
MP-6: Zistersdorf, Windisch-Baumgarten West	1,33	27,92	1,41	30,15
MP-7: Zistersdorf, Maustrenk	1,24	25,11	0,13	35,36
MP-8: Hauskirchen, Prinzensdorf an der Zaya	1,59	23,69	1,36	28,12

Die in Tabelle 6 ausgewiesenen Pegeldifferenzen sind die aus den Trendlinien abgeleiteten Immissionspegel der Kenngrößen L_{A,95} und L_{A,eq} im Nachtzeitraum. Der L_{A,95} wird vom L_{A,eq} zu rd. 50 % um kleiner oder gleich 83 dB und zu rd. 50 % um mehr als rd. 3 dB überschritten.

Tabelle 6: Vergleich der Trendlinien der Dauerschall- und Basispegel [dB]

Messpunkt	V _{10 m} [m/s]	3	4	5	6	7	8	9	10
	L _{A,95}	28,9	31,0	33,0	35,1	37,1	39,1	41,2	43,2

MP-1: Neusiedl an der Zaya	$L_{A,eq}$	31,6	33,8	35,9	38,1	40,3	42,4	44,6	46,8
	$L_{A,eq} - L_{A,95}$	2,7	2,8	2,9	3,0	3,2	3,3	3,4	3,6
MP-3: Zis- tersdorf, Gösting	$L_{A,95}$	30,5	31,5	32,5	33,4	34,4	35,3	36,3	37,3
	$L_{A,eq}$	33,1	34,5	35,8	37,2	38,5	39,8	41,2	42,5
	$L_{A,eq} - L_{A,95}$	2,6	3,0	3,4	3,7	4,1	4,5	4,9	5,3
MP-6: Zis- tersdorf, Windisch- Baumgar- ten West	$L_{A,95}$	31,9	33,2	34,6	35,9	37,2	38,6	39,9	41,2
	$L_{A,eq}$	34,4	35,8	37,2	38,6	40,0	41,4	42,8	44,3
	$L_{A,eq} - L_{A,95}$	2,5	2,6	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,0
MP-7: Zis- tersdorf, Maustrenk	$L_{A,95}$	28,8	30,1	31,3	32,6	33,8	35,0	36,3	37,5
	$L_{A,eq}$	35,8	35,9	36,0	36,1	36,3	36,4	36,5	36,7
	$L_{A,eq} - L_{A,95}$	6,9	5,8	4,7	3,6	2,5	1,4	0,3	-0,9
MP-8: Hauskir- chen, Prinzen- dorf an der Zaya	$L_{A,95}$	28,5	30,1	31,6	33,2	34,8	36,4	38,0	39,6
	$L_{A,eq}$	32,2	33,6	34,9	36,3	37,6	39,0	40,4	41,7
	$L_{A,eq} - L_{A,95}$	3,7	3,5	3,3	3,1	2,8	2,6	2,4	2,1

Gelb hinterlegte Felder bedeuten, dass der $L_{A,eq} > 3$ dB über dem $L_{A,95}$ liegt.

Grün hinterlegte Felder bedeuten, dass der $L_{A,eq} \leq 3$ dB über dem $L_{A,95}$ liegt.

Am Messpunkt 7 wurden bei hohen Windgeschwindigkeiten höhere Basis- als Dauerschallpegel ermittelt. Dies kann physikalisch nicht auftreten und kann auf den Einfluss von Kz-fahrten und ähnlichen transienten Geräuschen zurückgeführt werden. Für die weiterführende Beurteilung ist dies unerheblich.

Die Messergebnisse werden für die jeweils nächstgelegenen Immissionspunkte herangezogen. Eine Begrenzung mit den Max-Werten der CLS ist nicht erforderlich.

Tabelle 7: Windbeeinflusstes Hintergrundgeräusch

Immissionspunkt	Windbeeinflusstes Hintergrundgeräusch							
	LHG _{mess} [dB] bei v _{10m} [m/s] Nacht							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1, Hauskirchen	28,5	30,1	31,6	33,2	34,8	36,4	38,0	39,6
IP 2, Neusiedl/ Zaya West	28,9	31,0	33,0	35,1	37,1	39,1	41,2	43,2
IP 3, Neusiedl/ Zaya Süd	28,9	31,0	33,0	35,1	37,1	39,1	41,2	43,2
IP 4, Palterndorf	28,9	31,0	33,0	35,1	37,1	39,1	41,2	43,2
IP 5, Gösting	30,5	31,5	32,5	33,4	34,4	35,3	36,3	37,3
IP 6, Windisch Baumgarten	31,9	33,2	34,6	35,9	37,2	38,6	39,9	41,2
IP 7, Maustrenk	28,8	30,1	31,3	32,6	33,8	35,0	36,3	37,5
IP 8, Prinzensdorf	28,5	30,1	31,6	33,2	34,8	36,4	38,0	39,6

4.1.1.5 Emissionen

Die Emissionen der geplanten WEA vom Typ V162– 7,2 MW, Rotordurchmesser 169 m, Nabenhöhe 162 m werden in der schalltechnischen Projektierung auf Grundlage der Herstellerangaben berücksichtigt. Es kommt der Modus SO0 (leistungsoptimiert) zum Einsatz.

Tabelle 8: Herstellerangaben, aus C0501, Seite 13

Schalloptimierte (SO-) Modi			
Modus-Nr.	Maximale r Schallpegel	Sägezahn-Hinterkanten	Verfügbare Nabenhöhen
SO0	105,5 dBA	Ja (Standard)	119/169 m
SO2	102 dBA	Ja (Standard)	119/166/169 m
SO3	101 dBA	Ja (Standard)	119/166/169 m
SO4	100 dBA	Ja (Standard)	119/166/169 m
SO5	99 dBA	Ja (Standard)	119/166/169 m
SO6	98 dBA	Ja (Standard)	Standortspezifisch

Die Umrechnung auf die Bezugshöhe von 10 m über Grund erfolgte entsprechend der Methodik [N1] unter Berücksichtigung einer Rauigkeitslänge von 0,25.

Tabelle 9: Emissionen der Anlagen bezogen auf Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe, UVE-Tabelle 5-4 aus C0205

Immissionspunkt	Tages-, Abend und Nachtzeitraum, Schalleistungspegel $L_{w,A}$ [dB], leistungsoptimierter Betrieb, bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
NSZ201	94,3	98,5	103,7	104,7	104,9	105,3	105,5	105,5
NSZ202	94,3	98,5	103,7	104,7	104,9	105,3	105,5	105,5

Für die Berechnungen wurde das Emissionsspektrum der Checkliste Schall [N10] berücksichtigt.

4.1.1.6 Immissionsberechnung

Auf Basis der Emissionsdarstellung wurden die betriebskausalen Immissionen eine Immissionshöhe von 4 m über GOK (Siehe UVE-Tabelle 6-1) Ausbreitungsberechnungen [N2] ermittelt.

Die zu erwartenden Lärmimmissionen wurden mit der Software SoundPlan, Version 9.0, auf Grundlage eines dreidimensionalen Geländemodells berechnet. Um eventuelle Ergebnisunsicherheiten der Mess- und Rechenverfahren abzudecken, wurden die Prognosewerte mit einem 3-dB-Sicherheitszuschlag versehen und in weiterer Folge als Beurteilungspegel bezeichnet. Alle im TGA ausgewiesenen Immissionspegel von WEA sind Beurteilungspegel.

Die durch die WEA verursachten Schallimmissionen an den ausgewählten Immissionspunkten wurden für die Windgeschwindigkeiten von 3 m/s bis 10 m/s berechnet.

Die Bodendämpfung wurde mit $G = 0,8$ berücksichtigt. Der meteorologische Dämpfungskoeffizient wurde auf $C_{met} = 0$ gesetzt. Die Berechnungen berücksichtigen Mitwind-Bedingungen.

Tabelle 10: Immissionsberechnung, Beurteilungspegel, Tag, Abend und Nachtzeitraum, leistungsoptimiert

Immissionspunkt	Antrag - Immissionspegel - leistungsoptimierte Betriebsweise L _{BI} [dB] bei v _{10m} [m/s] Tag, Abend und Nacht							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1, Hauskirchen	19,9	24,1	29,3	30,3	30,5	30,9	31,1	31,2
IP 2, Neusiedl/ Zaya West	22,9	27,1	32,3	33,3	33,5	33,9	34,1	34,2
IP 3, Neusiedl/ Zaya Süd	21,8	26,0	31,2	32,2	32,4	32,8	33,0	33,1
IP 4, Palterndorf	13,1	17,3	22,5	23,5	23,7	24,1	24,3	24,4
IP 5, Gösting	11,4	15,6	20,8	21,8	22,0	22,4	22,6	22,7
IP 6, Windisch Baumgarten	9,9	14,1	19,3	20,3	20,5	20,9	21,1	21,2
IP 7, Maustrenk	6,0	10,2	15,4	16,4	16,6	17,0	17,2	17,3
IP 8, Prinzendorf	11,5	15,7	20,9	21,9	22,1	22,5	22,7	22,8

4.1.1.7 Gesamtimmissionen inklusive benachbarter Windparks

In der UVE werden die Immissionsauswirkungen des geplanten Vorhabens in Zusammenarbeit mit den bereits bestehenden bzw. geplanten Windparks im Umfeld der Immissionsorte ermittelt. Die Emissionen inklusive allfälliger schallreduzierter Betriebsweisen der Anlagen sind in UVE-Tabelle 5-7 zusammengefasst.

Tabelle 11: Emissionen der benachbarten WEA, UVE-Tabelle 5-7 aus C0205

Windpark	WEA - Bezeichnung	Emission L _{W,A} der WEA bei Windgeschwindigkeit v _{10m} [m/s]							
		3	4	5	6	7	8	9	10
Hagn	AL1	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
	AL2	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
	AL3	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
	AL4	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
	GR01	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
	GR02	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
	GR03	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
	GR04	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
	GR05	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
	GR06	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
	GR07	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
	GR08	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
GR09	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0	

evn naturkraft Erzeugungsgesellschaft m.b.H., Windpark Neusiedl Zaya 2
Teilgutachten Lärmschutztechnik

Windpark	WEA - Bezeichnung	Emission L _{W,A} der WEA bei Windgeschwindigkeit v _{10m} [m/s]							
		3	4	5	6	7	8	9	10
	GR10	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
	GR11	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
	HA2	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
	HA1	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
	HA3	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
	NE1	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
	NE2	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
Maustrenk III	MAUS III 01	94,3	98,5	101,9	101,0	102,0	105,3	105,5	105,6
	MAUS III 02	94,3	97,8	100,9	101,0	102,0	102,0	105,5	105,6
	MAUS III 03	94,3	97,8	99,0	101,0	100,0	102,0	105,5	105,6
Maustrenk RI	MAUS RI 01	94,9	99,4	100,0	102,0	102,0	104,8	104,8	104,8
	MAUS RI 02	94,9	98,0	99,0	100,0	100,0	102,0	104,8	104,8
	MAUS RI 03	94,9	99,4	103,9	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8
	MAUS RI 04	94,9	99,4	103,9	102,0	104,8	104,8	104,8	104,8
	MAUS RI 05	94,9	98,0	99,0	100,0	100,0	104,8	104,8	104,8
	MAUS RI 06	94,9	98,0	98,0	100,0	100,0	104,8	104,8	104,8
	MAUS RI 07	94,9	99,0	99,0	100,0	100,0	102,0	104,8	104,8
	MAUS RI 08	94,9	99,4	102,0	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8
Paltern-dorf-Dobermannsdorf - Neusiedl/Zaya Süd	NZ 1 WKA Neusiedl	94,1	97,7	102,2	102,0	102,0	102,0	102,0	104,3
	NZ 2 WKA Neusiedl	94,1	97,7	101,1	102,0	102,0	104,3	105,8	106,0
	NZ 3 WKA Neusiedl	94,1	97,7	102,2	104,1	102,0	102,0	104,3	104,3
	NZ 5 WKA Neusiedl	94,1	97,7	102,2	104,1	104,3	104,3	105,8	106,0
	NZ 6 WKA Neusiedl	94,1	97,7	101,1	102,0	102,0	104,3	105,8	106,0
Neusiedl-Zaya	NZ WKA 1	87,0	91,1	97,1	100,2	101,1	102,5	102,5	102,5
	NZ WKA 2	87,0	91,1	97,1	100,2	101,1	102,5	102,5	102,5
	NZ WKA 3	87,0	91,1	97,1	100,2	101,1	102,5	102,5	102,5
	NZ WKA 5	87,0	91,1	97,1	100,2	101,1	102,5	102,5	102,5
	NZ WKA 4	87,0	91,1	97,1	100,2	101,1	102,5	102,5	102,5
Paltern-dorf-Dobermannsdorf	PD 1	94,1	97,7	102,2	102,0	102,0	102,0	102,0	104,3
	PD 2	94,1	97,7	102,2	104,1	102,0	104,3	104,3	104,3

Windpark	WEA - Bezeichnung	Emission $L_{W,A}$ der WEA bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [m/s]							
		3	4	5	6	7	8	9	10
Prinzendorf III	PRD-III-01	92,2	96,4	99,3	101,9	101,9	102,0	103,9	103,9
	PRD-III-02	93,4	97,2	101,2	101,8	105,5	99,9	105,5	105,5
	PRD-III-03	93,4	97,2	101,2	101,8	105,5	99,9	105,5	105,5
	PRD-III-04	92,1	96,1	101,4	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9
	PRD-III-05	92,1	96,1	101,4	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9
	PRD-III-06	92,1	96,1	96,3	99,4	99,5	99,5	99,5	103,9
	PRD-III-07	92,2	96,4	99,3	99,4	101,9	99,5	102,0	103,9
	PRD-III-08	92,2	96,4	99,3	99,4	101,9	99,5	102,0	103,9
	PRD-III-09	92,2	96,4	99,3	101,9	101,9	103,9	103,9	103,9
	PRD-III-10	92,2	96,4	96,4	99,4	99,5	99,5	99,5	103,9
Steinberg-Prinzendorf II	SP 10	92,5	95,5	100,3	103,0	103,8	104,0	104,0	104,0
	SP 11	92,5	95,5	100,3	103,0	103,8	104,0	104,0	104,0
	SP 12	92,5	95,5	100,3	103,0	103,8	104,0	104,0	104,0
	SP 13	92,5	95,5	100,3	103,0	103,8	104,0	104,0	104,0
	SP 14	92,5	95,5	100,3	103,0	103,8	104,0	104,0	104,0
	SP 15	92,5	95,5	100,3	103,0	103,8	104,0	104,0	104,0

In Summe wurden 59 bestehende benachbarte Anlagen im Umkreis von 5 km um die Immissionspunkte berücksichtigt. Inclusive der gegenständlichen 2 werden somit insgesamt 61 WEA bei der Betrachtung der Immissionsauswirkungen berücksichtigt.

Die zu erwartenden Gesamtmissionen durch WEA sind in Tabelle 5-10 in C0205 folgendermaßen ausgewiesen.

Tabelle 12: Gesamtmissionen WEA im Umfeld um die Immissionspunkte

Immissionspunkt	Gesamtmissionen WEA							
	L_{sum} [dB] bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [dB]							
IP 1, Hauskirchen	27,2	30,9	35,6	38,0	38,8	39,4	39,7	39,8
IP 2, Neusiedl/ Zaya West	29,1	32,8	37,5	39,2	39,7	40,3	40,8	41,1
IP 3, Neusiedl/ Zaya Süd	29,3	33,0	37,6	39,1	39,4	40,0	40,6	41,0
IP 4, Palterndorf	25,3	29,0	33,4	34,6	34,4	35,1	35,6	36,4
IP 5, Gösting	23,0	26,7	30,9	32,6	32,8	33,2	34,1	34,5
IP 6, Windisch Baumgarten	29,8	33,5	36,7	38,5	39,1	39,8	40,6	40,7
IP 7, Maustrenk	26,7	30,2	33,6	35,4	36,0	36,8	37,6	37,7
IP 8, Prinzendorf	25,0	28,9	32,3	34,1	35,2	34,9	35,9	36,8

Mittels energetischer Subtraktion der betriebskausalen Immissionen errechnen sich die folgenden Immissionen der benachbarten WEA im Umfeld der Immissionspunkte.

Tabelle 13: Gesamtimmissionen aller benachbarten WEA im Umfeld um die Immissionspunkte

Immissionspunkt	Immissionen benachbarter WEA - L _{NB} [dB] bei Windgeschwindigkeit v _{10m} [dB]							
IP 1, Hauskirchen	26,3	29,9	34,4	37,2	38,1	38,7	39,1	39,2
IP 2, Neusiedl/ Zaya West	27,9	31,4	35,9	37,9	38,5	39,2	39,8	40,1
IP 3, Neusiedl/ Zaya Süd	28,4	32,0	36,5	38,1	38,4	39,1	39,8	40,2
IP 4, Palterndorf	25,0	28,7	33,0	34,2	34,0	34,7	35,3	36,1
IP 5, Gösting	22,7	26,3	30,5	32,2	32,4	32,8	33,8	34,2
IP 6, Windisch Baumgarten	29,8	33,4	36,6	38,4	39,0	39,7	40,6	40,7
IP 7, Maustrenk	26,7	30,2	33,5	35,3	35,9	36,8	37,6	37,7
IP 8, Prinzendorf	24,8	28,7	32,0	33,8	35,0	34,6	35,7	36,6

4.1.2 Bauphase

Die schalltechnischen Untersuchungen zur Bauphase im Kapitel 6 der Einlage C0205 enthalten.

4.1.2.1 Untersuchungsraum und Immissionspunkte

Die Immissionspunkte wurden analog zur Betriebsphase gewählt. Für die Trassenarbeiten wurde ein zusätzlicher Immissionspunkt (IP-A) im Osten von Neusiedl an der Zaya gesetzt gesetzt.

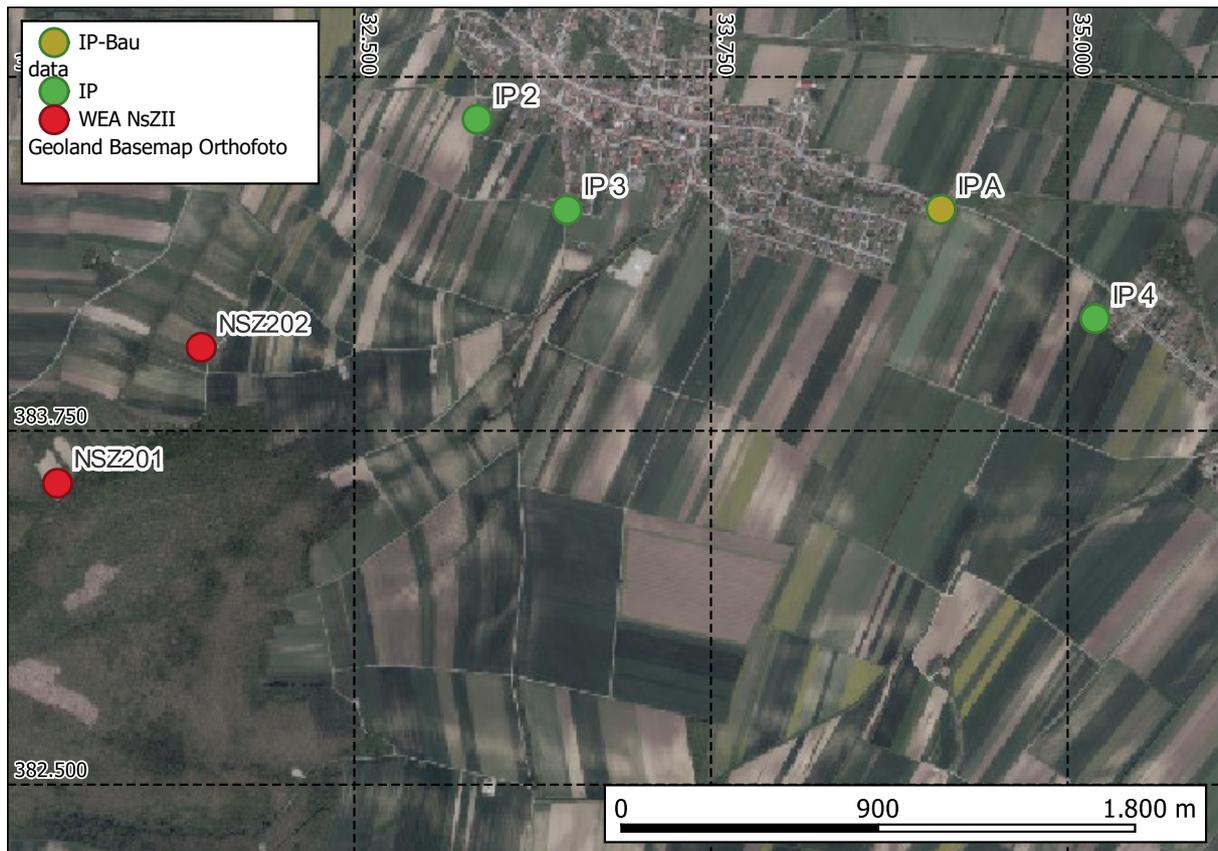


Abbildung 7: Zusätzlicher Immissionspunkte der Bauphase, IP A

Die Betrachtung des induzierten Verkehrs wurde mittels Emissionsvergleich an der L3041 durchgeführt. Die Fahrtrouten werden folgendermaßen beschrieben.

Generell wird die führt die Fahrroute des Bauverkehrs über die Ein- und Ausfahrt des Windparks Neusiedl Zaya 2 über die öffentliche Landesstraße L3041. Der Bauverkehr wird in weiterer Folge über weitere Landesstraßen u.a. bis hin zu hochrangigen Straße der Autobahn A5 abgewickelt. Es wird grundsätzlich von einer Aufteilung des Bauverkehrs in östlicher und westlicher Richtung auf der L3041 angenommen, wobei von maximal bis zu 120 LKW- Fahrten in einer Richtung (gleiche Fahrtroute mit Ortsdurchfahrt Neusiedl an der Zaya bzw. Prinzenndorf oder Maustrenk) ausgegangen wird.

4.1.2.2 Bauzeiten

Baubetrieb ist prinzipiell nur im Tageszeitraum (06:00 – 19:00 Uhr), gemäß den in den österreichischen Baulärmvorschriften auszugehenden üblichen Bauzeiten, geplant. Sondertransportfahrten werden voraussichtlich in der verkehrsarmen Nachtzeit durchgeführt.

4.1.2.3 Bautätigkeiten

In der schalltechnischen Untersuchung zur Bauphase werden die folgenden Tätigkeiten betrachtet.

- Bauphase 1 – Rodungen
- Bauphase 2a – Tiefbau (Erdbau)
- Bauphase 2b – Tiefbau (Betonbau)
- Bauphase 3 – Anlagenaufbau
- Bauphase 4 – Rückbau der Anlagen

4.1.2.4 Emissionen der Baugeräte

Die Emissionen der Baugeräte sind in den Emissionsdarstellungen der Szenarien enthalten und werden in Tabelle 14 zusammengefasst.

Tabelle 14: Emissionen der Baugeräte aus C0205

Baugerät	Emission L _{w,A} , L _{w,A'} [dB]
120 t Hilfskran	105,3
Backenbrecher mobil	118,0
Bagger	106,0
Betonmischwagen, Lkw Standlauf	94,0
Betonpumpe	109,0
Betonrüttler	105,0
Diesel- Baustellenaggregate	98,4
Dieselstapler, mittlerer Arbeitszyklus	100,0
Dumper	101,0
Lkw-Fahrbewegung	64,0 /m
Grabenwalze	103,0
Horizontalspülung (Dieselmotor, Hydraulikpumpe)	107,0
Hydromeisel/ Hydraulikhammer	130,0
Kettenbagger 25 t	106,0
Kettensäge Lastbetrieb	117,0
LKW Beladung	94,0
LKW Beladung, LKW Kran	94,0
Lkw Standlauf	94,0
Planierraupe	114,0
Planierraupe, Gräder	114,0
Ramm- oder Schremmarbeiten	130,0
Schwerlastkran	108,7
Schwerlastkran 600 t (Raupenkran)	108,7
Tieflochbohrgerät mit Dieselantrieb	108,0
Tieflochbohrgerät/ Pfahlgerät	108,0
Vibrationswalze	108,0
Vormontagekran	101,0
Zugmaschine mit Kabelwagen (Kabelpflug)	107,0 /m

4.1.2.5 Emissionen der Bautätigkeiten

Unter Berücksichtigung der angeführten Emissionen sowie der Anzahl der Geräte und deren relativer Auslastung errechnen sich die folgenden Emissionen für die Bautätigkeiten.

Tabelle 15: Emissionen der Bautätigkeiten aus C0205

Bezeichnung	Emission [dB]			
	Baufelder		Baurouten $L_{w,A}'$	
	$L_{w,A,eq}$	$L_{w,A,Sp}$	max	mittel
Bauphase 1 – Rodungen	111,0	125	61,9 /m	58,9 /m
Bauphase 2a – Tiefbau (Erdbau)	114,2	120	68,7 /m	64,9 /m
Bauphase 2b – Tiefbau (Betonbau)	124,3	130	74,4 /m	65,4 /m
Bauphase 3 – Anlagenaufbau	110,0	110	60,6 /m	60,6 /m
Bauphase 4 – Rückbau der Anlagen	124,8	130	68,9 /m	65,9 /m

4.1.2.6 Rechenergebnisse Baulärm

Die Berechnung der baubedingten Immissionen erfolgte unter Verwendung des Programms SoundPlan (Version 9.0) nach ÖNORM ISO 9613-2 [N2] und RVS 04.02.11 [N9] auf Basis eines digitalen Geländemodells. Die Berechnungen wurden frequenzbezogen durchgeführt.

Die Ergebnisse sind in Tabelle 16 zusammengefasst.

Tabelle 16: Immissionen der Bautätigkeiten aus C0205

Immissionspunkt	Beurteilungspegel Bau L _{r,Bau,Tag} [dB]					Spitzenpegel Bau L _{r,Bau,Tag} [dB]				
	BP 1	BP 2a	BP 2b	BP 3	BP 4	BP 1	BP 2	BP 3a	BP 3b	BP 4
IP 1, Hauskirchen	21,9	50,1	36,3	24,7	36,8	35,2	53,1	39,3	27,7	39,8
IP 2, Neusiedl/ Zaya West	40,7	55,0	44,9	32,5	45,3	49,2	58,0	47,9	36,5	48,3
IP 3, Neusiedl/Zaya Süd	44,7	55,0	47,3	34,2	47,2	54,0	58,0	53,8	53,8	53,8
IP 4,Palterndorf	47,9	51,1	39,9	26,7	40,4	56,9	54,1	42,9	29,7	43,4
IP 5, Gösting	20,0	45,7	34,1	22,3	34,6	30,3	48,7	37,1	25,3	37,6
IP 6, Windisch Baumgarten	18,8	44,5	35,1	20,8	33,4	28,6	47,5	38,1	23,8	36,4
IP 7, Maustrenk	13,1	37,5	26,0	12,9	26,5	22,9	40,5	29,0	15,9	29,5
IP 8, Prinzendorf	12,0	37,4	25,6	13,4	26,1	21,7	40,4	28,6	16,4	29,1
IP A, Neusiedl an der Zaya -	54,9	52,6	25,0	12,8	25,4	64,0	55,6	28,0	15,8	28,4

Anmerkung: Teilweise wurden geringere Spitzenpegel als Dauerschall bzw. Beurteilungspegel ausgewiesen. Die Werte wurden durch den SV auf Grundlage der Emissionsdynamik adaptiert und sind in der Tabelle hervorgehoben.

Die höchsten Immissionen wurden in der Bauphase 2a (Betonbau) mit L_{r,Bau} = 55,0 dB an den Immissionspunkten IP 2 und IP 3 ermittelt, wobei die maßgebende Emission vom Trassenzug ausgeht.

4.1.2.7 Emissionsvergleich Baustellenverkehr

Die Beurteilung der Auswirkungen durch den induzierten Verkehr werden auf Grundlage eines Emissionsvergleichs durchgeführt. Die Vorbelastung wurde auf Grundlage von Zählungen vom Oktober 2020 ermittelt, konkret wurde für die L3041 ein JDTV von 775 Kfz/24 h berücksichtigt.

In der schalltechnischen Projektierung wurde für den maximalen Tag eine Verkehrsfrequenz von 129 Lkw pro Tag (120 von 06:00 bis 19:00 Uhr und 9 im Abendzeitraum) berücksichtigt. Für einen mittleren Bautag eines Regelmonats wurde von 20 Lkw (18 davon im Tageszeitraum) ausgegangen.

Auf Grund der Vorbelastung sind an maximalen Tagen Anhebungen von maximal 3 dB zu erwarten, unter Berücksichtigung eines Regelmonats reduziert sich die Veränderung auf rd. 1 dB.

5 Beurteilung der UVE

Die schalltechnische Überprüfung des vorliegenden UVE-Projektes des Fachbereiches „Lärmschutz“ erfolgt im Wesentlichen nachfolgenden Kriterien:

- Vollständigkeit der Unterlagen
- Beurteilung der schalltechnischen Untersuchungen
- Einfluss der Meteorologie
- Kontrolle des Erfüllungsgrades von vorgegebenen Schutzziele
- Kontrollmaßnahmen

5.1 Vollständigkeit der Unterlagen

Die vorliegenden Unterlagen inkl. Nachreichungen sind für die schalltechnische Beurteilung ausreichend.

5.2 Beurteilung der schalltechnischen Untersuchungen

Die in der UVE dargelegten schalltechnischen Untersuchungen für die Betriebs- und Bauphase in der Einlage C0205 weisen einen angemessenen Grad an Detaillierung, Transparenz und Nachvollziehbarkeit auf. Die Ausarbeitungen in der UVE sind sowohl für die Bau- als auch für die Betriebsphase als plausibel, schlüssig und nachvollziehbar zu beurteilen.

Die in der UVE enthaltenen Berechnungen für die Betriebsphase sowie für die Bauphase wurden unter Anwendung von einschlägig anerkannten Regeln der Technik erstellt. Die wesentlichen Regelwerke bilden dabei die RVS 04.02.11 [N9] und die ÖNORM ISO 9613-2 [N2] .

5.2.1 Beurteilung UVE-Bestand

Die messtechnischen Bestandsaufnahmen der Einlage C0214 wurden unter Beachtung einschlägiger technischer Regelwerke durchgeführt. Die durchgeführten Auswertungen entsprechen dem Stand der Technik [N4] ,[N10] . Die Lage und Anzahl der festgelegten Messpositionen ist für die schalltechnische Beurteilung ausreichend.

5.2.2 Beurteilung der UVE-Bauphase

Die durchgeführten Untersuchungen zur Bauphase wurden überprüft und entsprechen den einschlägig anerkannten Regeln der Technik. Die getroffenen Emissionsansätze für die relevanten Baugeräte sind als plausibel zu bewerten. Das verwendete Softwarepaket gilt als zuverlässig.

Bei den im Tageszeitraum vorgesehenen Bautätigkeiten werden keine Überschreitungen der Planungsrichtwerte gemäß Flächenwidmung ausgewiesen. In den Nachtstunden sind – mit Ausnahme von Sondertransporten – keine Tätigkeiten vorgesehen.

Für den baustelleninduzierten Lkw-Verkehr auf öffentlichen Straßen konnte nachgewiesen werden, dass Emissionszunahmen auf der L3041 selbst bei maximalem Verkehrsaufkommen bei maximal 3 dB zu erwarten sind .

Angemerkt wird, dass Sondertransporte einer behördlichen Sondergenehmigung bedürfen und daher im gegenständlichen Verfahren auf öffentlichen Straßen aus Sicht des SV nicht beurteilungsrelevant sind.

5.2.3 Beurteilung der UVE-Betriebsphase

Die Überprüfung der UVE-Unterlagen ergab, dass die schalltechnische Untersuchung zur Betriebsphase des gegenständlichen Neusiedl Zaya 2 unter Beachtung der einschlägig anerkannten Regeln der Technik erfolgte. Die getroffenen Emissionsansätze wurden überprüft und sind als plausibel und nachvollziehbar zu bewerten. Die verwendete Software SoundPlan wurde im Rahmen von Ringversuchen evaluiert.

Die Emissionen der WEA wurden in der UVE mit einem 3-dB-Sicherzuschlag beaufschlagt, sodass die erstellten Prognosen aus Sicht möglicher betroffener Nachbarn als „auf der sicheren Seite gelegen“ zu bewerten sind. Durch den SV durchgeführte Nachberechnungen der UVE - Prognosen zur Kontrolle der Zielwert-Erfüllung ergaben eine sehr gute Übereinstimmung der Ergebnisse, mit Abweichungen von lediglich rundungsbedingten, irrelevanten 0,1 dB.

5.3 Einfluss der Meteorologie

Die meteorologischen Bedingungen können die Schallausbreitung wesentlich beeinflussen. Die an interessierenden Punkten in der Nachbarschaft auftretenden Schallimmissionen werden in der UVE unter Berücksichtigung der Schallaussendung (Emission) und der Schallausbreitungsbedingungen (Transmission) gemäß facheinschlägigen Richtlinien und Normen berechnet. Nach dem in der UVE angewandten Verfahren gemäß ÖNORM ISO 9613-2 [N2] werden dabei dB-A-bewertete energieäquivalente Dauerschallpegel sowie Spitzenpegel von Quellen bekannter Schallemission unter meteorologischen Bedingungen ermittelt, welche die Schallausbreitung begünstigen. Die Ergebnisse von Ausbreitungsrechnungen gemäß [N2] gelten sowohl für Mitwindausbreitung als auch gleichwertig für die Ausbreitung bei gut entwickelten, mäßigen Bodeninversionen, wie sie in klaren, windstillen Nächten gewöhnlich auftreten.

Die Mitwindausbreitungs-Bedingungen, sind wie folgt spezifiziert [N2] :

- Windrichtung innerhalb eines Winkels von $\pm 45^\circ$ von der Richtung, die das Zentrum der vorherrschenden Schallquelle und den spezifizierten Immissionspunkt verbindet, wobei der Wind von der Quelle zum Empfänger bläst, und
- Windgeschwindigkeit zwischen ungefähr 1 m/s und 5 m/s, gemessen in einer Höhe von 3 m bis 11 m über Boden.

Die geschätzte Genauigkeit in dB bei breitbandigen Geräuschen wird bei Berechnung nach [N2] für den energieäquivalenten dB-A-bewerteten Dauerschallpegel bei Mitwind folgt angegeben.

Tabelle 17: Angaben zur Genauigkeit der Ausbreitungsberechnungen

Höhe h [m]	Entfernung d	
	0 < d < 100 m	100 m < d < 1000 m
0 < h < 5	+/- 3 dB	+/- 3 dB
5 < h < 30	+/- 1 dB	+/- 3 dB
h....mittlere Höhe von Quelle und Empfänger d....Entfernung zwischen Quelle und Empfänger		
Anmerkung: Diese Abschätzungen wurden in Situationen ermittelt, in denen keine Reflexionen vorlagen oder Dämpfungen infolge Abschirmung erfolgten.		

Bei Gegenwind und bei erwärmtem Boden können – je nach Abstand und Höhe – Schalldruckpegel auftreten, die um mehr als 20 dB unter den berechneten Werten liegen.

Gemäß [N7] können die in einzelnen Situationen durch unterschiedliche witterungsabhängige Ausbreitungsbedingungen gegenüber den für die durchschnittliche Mitwindwetterlage erhaltenen Rechenergebnisse, abhängig von der Entfernung, folgende Abweichungen aufweisen:

Tabelle 18: Schwankungsbereich der Schallimmissionen im Vergleich zur mittleren Mitwindwetterlage

Schwankungsbereich der Schallimmissionen im Vergleich zur mittleren Mitwindwetterlage				
Windrichtung	Entfernung Emissionsquelle zu Immissionspunkt			
	100 m	300 m	500 m	1000 m
Mitwind	0 dB / - 1 dB	+ 2 dB / - 2 dB	+ 3 dB / - 3 dB	+ 3 dB / - 6 dB
Querwind	- 1 dB / - 2 dB	- 2 dB / - 5 dB	- 3 dB / - 7 dB	- 6 dB / - 13 dB
Gegenwind	- 2 dB / - 3 dB	- 5 dB / - 8 dB	- 7 dB / - 13 dB	- 13 dB / - 21 dB

Die angeführten Pegeländerungen beziehen sich auf bodennahe Quellen und sind im gegenständlichen Fall im Wesentlichen für lärmintensive Tätigkeiten in der Bauphase relevant. Bei hohen Quellen, wie insbesondere Windenergieanlagen, sind ausgeprägte Auswirkungen, insbesondere bei Gegenwind nicht zu erwarten. So zeigt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** auf, dass bei Windenergieanlagen die Richtcharakteristik bei Mit- und Gegenwind nahezu idente Ausprägungen aufweist und insbesondere bei Gegenwind im Vergleich zu bodennahen Quellen mit keinen Pegelabnahmen zu rechnen ist. Auch bei Querwind ist bei hohen Quellen nur mit begrenzten Pegelabnahmen bis ca. 3 dB zu rechnen.

Bei den Schallausbreitungsberechnungen in der UVE wurde keine Meteorologiekorrektur, durch Abschlag zur Berücksichtigung von Zeiten mit weniger ausbreitungsbegünstigten Bedingungen, angewendet. Meteorologische Korrekturen wurden generell $C_{met} = 0$ gesetzt.

Das angewendete Prognoseverfahren gilt daher für:

- Mitwindausbreitung
- mäßige Bodeninversionen nachts

wobei Mitwind-Bedingungen von allen Quellen zu allen Immissionsorten simultan unterstellt werden – was in der Realität nicht vorkommen kann – und daher die Berechnungen eine zusätzliche Sicherheitsmarge beinhalten.

Die Erfahrung zeigt, dass über längere Zeit und verschiedene Wetterbedingungen gemessene und gemittelte Schalldruckpegel unterhalb der Rechenwerte für die Mitwindwetterlage ($C_{met} = 0$) liegen. Damit sind die berechneten Schallpegel für betroffene BürgerInnen als „auf der sicheren Seite gelegen“ einzustufen. Besondere klimatische Bedingungen wurden damit ausreichend berücksichtigt.

5.4 Schutzziele und Kontrolle des Erfüllungsgrades

Im Folgenden wird das Schutzziel definiert, technische Richt- und Grenzwerte angeführt und die Einhaltung derselben überprüft.

5.4.1 Schutzgut

Das Schutzgut aus schalltechnischer Sicht ist der Mensch. Die zu schützenden Bereiche sind jene, welche dem regelmäßigen Aufenthalt der im Untersuchungsraum lebenden Menschen dienen, also Wohngebiete, Erholungsgebiete und andere Bereiche, in denen Menschen durch Lärm belastet werden. Überdies werden Teile der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung bei Bedarf auch zur Beurteilung anderer umweltrelevanter Fachbereiche herangezogen.

5.4.2 Richtwerte, Grenzwerte, Schutzziele

Im Folgenden werden technische Richt- und Grenzwerte angeführt sowie Schutzziele definiert.

5.4.2.1 Betriebsphase

In der ÖNORM S 5021 [N5] sind Planungsrichtwerte in Abhängigkeit des Gebietsnutzung wie folgt zusammengestellt:

Tabelle 19: Planungsrichtwerte für unterschiedliche Nutzungen

Kategorie	Gebiet	Standplatz	Beurteilungspegel, in dB			L _{r,DEN} in dB
			Tag	Abend	Nacht	
1	Bauland	Ruhegebiet, Kurgebiet	45	40	35	45
2		Wohngebiet in Vororten, Wochenend- haus- gebiet, ländliches Wohngebiet	50	45	40	50
3		städtisches Wohngebiet, Gebiet für Bauten land- und forstwirtschaftlicher Betriebe mit Wohnungen	55	50	45	55
4		Kerngebiet (Büros, Geschäfte, Handel, Ver- waltungsgebäude ohne wesentlicher störender Schallemission, Wohnungen, Krankenhäuser) Gebiet für Betriebe ohne Schallemission	60	55	50	60
5		Gebiet für Betriebe mit gewerblichen und in- dustriellen Gütererzeugungs- und Dienstleistungsstätten	65	60	55	65
6		Gebiet mit besonders großer Schall-emis- sion (z.B. Industriegebiete)	1)	1)	1)	1)
1	Grünland	Kurbezirk	45	40	35	45
2		Parkanlagen, Naherholungsgebiet	50	45	40	50

¹⁾ Für Industriegebiete besteht kein Ruheanspruch, daher sind auch keine Richtwerte festgelegt.

In [N5] wird zudem unter Pkt. 6.2.2 „Planungsrichtwerte für die Basispegel“ ausgeführt, dass der für die jeweilige Widmungskategorie und Bezugszeit anzuwendende Planungsrichtwert für den Widmungsbasispegel der um 10 dB verminderte zulässige Beurteilungspegel ist.

In der „Verordnung über die Bestimmung des äquivalenten Dauerschallpegels bei Baulandwidmungen“ [G2] sind die zulässigen äquivalenten Dauerschallpegel für Wohn- und Agrargebiete mit 55 dB tags und 45 dB nachts festgelegt. Diese festgelegten Grenzwerte entsprechen vergleichsweise den Planungsrichtwerten der ÖNORM S 5021, Kategorie 3. [N5]

Vereinzelt mögliche Wohnbebauungen im Grünland (z. B. so genannte „Sternchenbauten“) werden der Baulandkategorie 3 gemäß ÖNORM S 5021 für „land- und forstwirtschaftliche Bauten mit Wohnungen“ zugeordnet.

Vergleichsweise sei angeführt, dass die WHO [L2] für Gebiete mit ständiger Wohnnutzung als Richtwert für den vorbeugenden Gesundheitsschutz 55 dB am Tag und 45 dB nachts empfiehlt. Diese WHO-Vorsorgewerte entsprechen sowohl der zuvor zitierten Verordnung des Landes Niederösterreich [G2], als auch den Planungsrichtwerten gemäß ÖNORM S 5021, Kategorie 3. [N5]

In den Leitlinien für Umgebungslärm der WHO für die Europäische Region [L1] wird betreffend Lärm von Windenergieanlagen folgende Empfehlung formuliert:

Für die durchschnittliche Lärmbelastung empfiehlt die LEG¹⁾ bedingt, durch Windenergieanlagen bedingte Lärmimmissionen auf weniger als 45 dB L_{den} zu verringern, [...]

In Bezug auf die durchschnittliche nächtliche Lärmbelastung L_{night} durch Windenergieanlagen wird keine Empfehlung abgegeben.

1)... Leitlinienentwicklungsgruppe

Für die Gesamtimmissionen inklusive benachbarter Windparks werden die in der Checkliste Schall [N10] definierten medizinischen Grenzwerte herangezogen.

Tabelle 20: Medizinisch festgelegte Grenzwerte der Checkliste [N10] L [dB]

$L_{GR} \setminus v_{10}$ [m/s]	3	4	5	6	7	8	9	10
Grenzwerte [dB]	40	40	41	42	43	44	45	45

5.4.2.2 Bauphase

Im Land Niederösterreich ist der Baulärm – mit Ausnahme der LStLärmIV [G3] betreffend Straßenverkehr – derzeit keinen gesetzlichen Regelungen unterworfen. Bei der Zielwertfestlegung werden daher u.a. die Regelungen des Bundeslandes Oberösterreich mit einbezogen, wo Baulärm in der **Oö. Bautechnikverordnung** 2013, § 12 [G4] behandelt wird.

(1) Bauarbeiten, die im Freien Lärm erzeugen, dürfen in Wohn- und Kurgebieten gemäß § 22 Abs. 1 und 3 Oö. Raumordnungsgesetz 1994 an Sonn- und gesetzlichen Feiertagen überhaupt nicht, von Montag bis Freitag nur in der Zeit von 6:00 Uhr bis 20:00 Uhr und an Samstagen nur von 7:00 Uhr bis 14:00 Uhr vorgenommen werden. In allen anderen Baulandgebieten gemäß §§ 21 bis 24 Oö. Raumordnungsgesetz 1994, mit Ausnahme von Industriegebieten, dürfen lärm erzeugende Bauarbeiten werktags in der Zeit von 6:00 Uhr bis 20:00 Uhr durchgeführt werden.

(2) Darüber hinaus dürfen in den Zeiten gemäß Abs. 1 sowie bei Bauvorhaben in Industriegebieten alle im Zuge einer Bauarbeit erzeugten Geräusche,

bezogen auf das offene Fenster des nächstgelegenen Aufenthaltsraums von Nachbarliegenschaften einen maximal zulässigen Schalldruckpegel (Beurteilungspegel) des dort herrschenden Gesamtlärms von 55 dB in Wohn- und Kurbereichen bzw. von 70 dB in allen anderen Baulandgebieten nicht überschreiten. Wiederkehrende Lärmspitzen dürfen 85 dB nicht überschreiten.

(3) Die Baubehörde hat von den Bestimmungen der Abs. 1 und 2 befristete Ausnahmen im notwendigen Ausmaß zu gewähren, wenn

1. in Ansehung der technischen Erfordernisse das Bauvorhaben andernfalls nicht ausgeführt werden könnte, oder

2. die Bauausführung andernfalls einen im Vergleich zu den Gesamtkosten des Bauvorhabens unverhältnismäßigen wirtschaftlichen Aufwand erfordern würde, und berechtigten Interessen der Sicherheit und Gesundheit von Nachbarn durch geeignete Ersatzmaßnahmen Rechnung getragen wird.

In ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1 „Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich“ [N12] wird Baulärm in Kapitel 8 behandelt. Auszugsweise sei angeführt, dass sich hier die Schallimmissionsgrenzen an den Planungsrichtwerten der ÖNORM S 5021 [N5] orientieren. Grundsätzlich geht die Beurteilung von Baulärm davon aus, dass wegen der temporären Belastung ein höheres Schallimmissionsniveau zulässig ist als bei ständig einwirkenden und in der Dauer unbegrenzten Anlagengeräuschen. Bei der Bildung des Beurteilungspegels sind daher überdies auch Korrekturen zur Berücksichtigung der Dauer des Baubetriebes vorgesehen.

Vergleichsweise wird auf die LStLärmIV [G3] hingewiesen, wo in § 10 (4) zur Beurteilung der Gesundheitsgefährdung folgende Grenzwerte für den Beurteilungspegel des Baulärms festgelegt sind. Diese Grenzwerte sind auch in der BStLärmIV ausgewiesen.

	Tag	Abend	Nacht
Werktag	$L_{r,Bau,Tag,W} \leq 67,0 \text{ dB}$	$L_{r,Bau,Abend,W} \leq 60,0 \text{ dB}$	$L_{r,Bau,Nacht} \leq 55,0 \text{ dB}$
Samstag	$L_{r,Bau,Tag,Sa} \leq 60,0 \text{ dB}$	$L_{r,Bau,Abend,Sa} \leq 55,0 \text{ dB}$	
Sonntag	$L_{r,Bau,Tag,So} \leq 55,0 \text{ dB}$	$L_{r,Bau,Abend,So} \leq 55,0 \text{ dB}$	

Bei Überschreitung dieser Grenzwerte ist der Baulärm im Einzelfall zu beurteilen.

5.4.3 Festgelegte Schutzziele

Da die Betriebsgeräusche von Windenergieanlagen mit zunehmenden Windgeschwindigkeiten ansteigen und andererseits auch die Umgebungsgeräusche ohne Windenergieanlage windabhängig sind, ist es erforderlich, den Vergleich der relevanten Daten in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit durchzuführen. Unter Berücksichtigung dieses Aspektes sowie der vorstehend angeführten fachlichen Grundlagen wurden durch die Sachverständigen der Fachbereiche Lärmschutz und Umwelthygiene einvernehmlich folgende Schutzziele formuliert:

5.4.3.1 Betriebsphase:

1. Unterhalb des Immissionsniveaus ($L_{A,95}$ -Bestand) von 35 dB nachts dürfen die betriebskausalen Immissionen der WEA das windinduzierte Hintergrundgeräusch ($L_{A,95}$) geringfügig überschreiten.
2. Im Pegelbereich des Immissionsniveaus ($L_{A,95}$ -Bestand) von 35 dB bis 45 dB nachts dürfen die betriebskausalen Immissionen der WEA in gleicher Höhe wie das windinduzierte Hintergrundgeräusch ($L_{A,95}$) liegen.
3. Ab einem Immissionsniveau ($L_{A,95}$ -Bestand) von 45 dB nachts darf die Anhebung durch betriebskausale Immissionen der WEA nur mehr max. 1 dB betragen (Irrelevanzkriterium zur Betriebsphase).
4. Die medizinisch definierten Grenzwerte für die Gesamtimmissionen durch WEA dürfen nicht überschritten werden.

5.4.3.2 Bauphase:

5. In den Nachtstunden darf der baubedingte Immissionspegel $L_r = 40$ dB nicht überschreiten. Der $L_{A,max}$ -Wert darf max. 50 dB betragen.
6. Die verkehrsbedingten Emissionen im öffentlichen Straßennetz dürfen durch induzierten Baustellenverkehr nicht mehr als 3 dB angehoben werden (Irrelevanzkriterium zur Bauphase).

Die durch Trendlinien ermittelten, windbeeinflussten Hintergrundgeräusche inklusive des rechtlichen Bestandes bilden die Grundlage für die Ableitung der Zielwerte/Grenzwerte der Gesamtimmission in der Betriebsphase wie folgt.

Tabelle 21: Zielwertermittlung gemäß Checkliste Schall, [N10]

Bedingungen zur Zielwertermittlung / Gesamtimmission			
Bereich 1	wenn HG ≤ 33,0 dB	dann folgt	Anhebung darf + 5,0 dB betragen
Übergang Bereich 1-2	wenn HG > 33,0 dB und HG ≤ 35,0 dB	dann folgt	Grenzwert = 38,0 dB
Bereich 2	wenn HG > 35,0 dB und HG ≤ 43,0 dB	dann folgt	Anhebung darf + 3,0 dB betragen
Übergang Bereich 2-3	wenn HG > 43,0 dB und HG ≤ 45,0 dB	dann folgt	Grenzwert = 46,0 dB
Bereich 3	wenn HG > 45,0 dB	dann folgt	Anhebung darf 1,0 dB betragen

Unter Zugrundelegung der ermittelten windbeeinflussten Hintergrundgeräusche leiten sich folgende Zielwerte für die „Gesamtimmission-Betriebsphase“ sowie für die „betriebskausalen Immissionen allein“ in der Betriebsphase ab.

Tabelle 22: Zielwerte, Kriterium 1, Checkliste Schall, [N10] : Nachtzeitraum

Immissionspunkt	Zielwerte Gesamtimmissionen ZW_{GI,K1} [dB] bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [dB]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1, Hauskirchen	33,5	35,1	36,6	38,0	38,0	39,4	41,0	42,6
IP 2, Neusiedl/ Zaya West	33,9	36,0	38,0	38,1	40,1	42,1	44,2	46,0
IP 3, Neusiedl/ Zaya Süd	33,9	36,0	38,0	38,1	40,1	42,1	44,2	46,0
IP 4, Palterndorf	33,9	36,0	38,0	38,1	40,1	42,1	44,2	46,0
IP 5, Gösting	35,5	36,5	37,5	38,0	38,0	38,3	39,3	40,3
IP 6, Windisch Baumgarten	36,9	38,0	38,0	38,9	40,2	41,6	42,9	44,2
IP 7, Maustrenk	33,8	35,1	36,3	37,6	38,0	38,0	39,3	40,5
IP 8, Prinzenndorf	33,5	35,1	36,6	38,0	38,0	39,4	41,0	42,6

Die Zielwerte für die betriebskausalen Immissionen alleine (Kriterium 2) erfolgen durch energetische Subtraktion des messtechnisch erfassten Hintergrundgeräusches von den Zielwerten des Kriteriums 1.

Tabelle 23: Zielwerte, Kriterium 2, Checkliste Schall, , Nachtzeitraum

Immissionspunkt	Zielwert betriebskausale Immissionen $ZW_{BI,K2}$ [dB bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [dB]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1, Hauskirchen	31,9	33,5	35,0	36,3	35,2	36,4	38,0	39,6
IP 2, Neusiedl/ Zaya West	32,3	34,4	36,3	35,1	37,1	39,1	41,2	42,8
IP 3, Neusiedl/ Zaya Süd	32,3	34,4	36,3	35,1	37,1	39,1	41,2	42,8
IP 4, Palterndorf	32,2	34,3	36,3	35,1	37,1	39,1	41,2	42,8
IP 5, Gösting	33,9	34,9	35,9	36,2	35,5	35,3	36,3	37,3
IP 6, Windisch Baumgarten	35,3	36,3	35,3	35,9	37,2	38,6	39,9	41,2
IP 7, Maustrenk	32,1	33,4	34,6	35,9	35,9	35,0	36,3	37,5
IP 8, Prinzendorf	31,8	33,4	34,9	36,3	35,2	36,4	38,0	39,6

Im Nachtzeitraum werden zudem die folgenden medizinisch festgelegten Zielwerte des Kriteriums 3 der Checkliste Schall herangezogen.

Tabelle 24: Zielwerte Kriterium 3, Checkliste Schall, Nachtzeitraum

Zielwerte Kriterium 3 [dB]							
3 [m/s]	4 [m/s]	5 [m/s]	6 [m/s]	7 [m/s]	8 [m/s]	9 [m/s]	10 [m/s]
40	40	41	42	43	44	45	45

5.4.4 Diskussion des Erfüllungsgrades von Schutzzielen

Im Folgenden werden die Immissionen der Bau- und Betriebsphase den definierten Schutzzielen gegenübergestellt.

5.4.4.1 Bauphase

Grundsätzlich ist aus schalltechnischer Sicht anzustreben, dass baulärmbedingte Immissionen auf das Niveau der Planungsrichtwerte gem. ÖNORM S 5021 [N5] bzw. gemäß der zitierten Verordnung des Landes NÖ [G2] begrenzt werden, sofern dies technisch möglich ist und nicht unverhältnismäßig hohe Mehrkosten verursacht. Da es sich bei baubedingten Immissionen aber um temporäre Belastungen handelt, ist aus schalltechnischer Sicht kurzfristig auch ein höheres Immissionsniveau vertretbar als vergleichsweise bei ständig einwirkenden und in der Dauer unbegrenzten Anlagengeräuschen.

Bei den Bautätigkeiten werden die Anforderungen gemäß ÖAL Richtlinie Nummer 3, Blatt 1, in Bezug auf den Planungswerte gemäß Flächenwidmung eingehalten bzw. erreicht. Die maximalen Immissionen durch den Baubetrieb liegen an den exponierstest gelegenen Immissionspunkten im Bereich der Kabeltrasse (IP 2 und 3) bei rd. $L_{r,Bau,Tag}$ rd. 55 dB.

Für den baustelleninduzierten Lkw-Verkehr auf öffentlichen Straßen konnte nachgewiesen werden, dass Emissionszunahmen auf öffentlichen Straßen in der Worst-Case-Betrachtung bei maximal rd. 3 dB zu liegen kommen und damit als irrelevant zu beurteilen sind.

5.4.4.2 Betriebsphase

Eine Überprüfung der Schutzziele bei dem gemäß UVE beantragten leistungsoptimierten Betrieb der gegenständlichen WEA zeigt für den kritischen Nachtzeitraum folgendes Bild.

Tabelle 25: Zielwerterfüllung nach Kriterium 1 (GI), Nachtzeitraum

Immissionspunkt	Zielwerterfüllung Gesamtimmissionen $PRF_{ZW,GI,K1}$ [dB] bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [dB]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1, Hauskirchen	-4,4	-4,0	-3,0	-3,0	-1,8	-1,9	-2,2	-2,4
IP 2, Neusiedl/ Zaya West	-4,0	-3,5	-2,3	-0,8	-1,4	-1,9	-2,2	-2,3
IP 3, Neusiedl/ Zaya Süd	-4,2	-3,8	-2,8	-1,2	-1,7	-2,1	-2,4	-2,4
IP 4, Palterndorf	-4,9	-4,8	-4,6	-2,7	-2,8	-2,9	-2,9	-2,7
IP 5, Gösting	-4,9	-4,9	-4,7	-4,3	-3,4	-2,8	-2,8	-2,9
IP 6, Windisch Baumgarten	-5,0	-4,7	-3,3	-2,9	-2,9	-2,9	-2,9	-3,0
IP 7, Maustrenk	-5,0	-5,0	-4,9	-4,9	-4,1	-2,9	-2,9	-3,0
IP 8, Prinzendorf	-4,9	-4,8	-4,6	-4,5	-3,0	-2,8	-2,9	-2,9

Tabelle 26: Zielwerterfüllung nach Kriterium 2 (BI), Nachtzeitraum

Immissionspunkt	Zielwerterfüllung betriebskausale Immissionen PRF _{ZW,BI,K2} [dB bei Windgeschwindigkeit v _{10m} [dB]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1, Hauskirchen	-12,0	-9,4	-5,7	-6,0	-4,7	-5,5	-6,9	-8,4
IP 2, Neusiedl// Zaya West	-9,4	-7,3	-4,0	-1,8	-3,6	-5,2	-7,1	-8,6
IP 3, Neusiedl// Zaya Süd	-10,5	-8,4	-5,1	-2,9	-4,7	-6,3	-8,2	-9,7
IP 4, Palterndorf	-19,1	-17,0	-13,8	-11,6	-13,4	-15,0	-16,9	-18,4
IP 5, Gösting	-22,5	-19,3	-15,1	-14,4	-13,5	-12,9	-13,7	-14,6
IP 6, Windisch Baumgarten	-25,4	-22,2	-16,0	-15,6	-16,7	-17,7	-18,8	-20,0
IP 7, Maustrenk	-26,1	-23,2	-19,2	-19,5	-19,3	-18,0	-19,1	-20,2
IP 8, Prinzensdorf	-20,3	-17,7	-14,0	-14,4	-13,1	-13,9	-15,3	-16,8

Es zeigt sich, dass an allen Immissionspunkten und bei allen interessierenden Windgeschwindigkeiten Unterschreitungen der Zielwerte vorliegen.

Eine Gegenüberstellung der Immissionen aller WEA im Untersuchungsraum mit den medizinisch festgelegten Zielwerten des Kriteriums 3 der Checkliste Schall zeigt folgendes.

Tabelle 27: Zielwerterfüllung nach Kriterium 3 in den Nachtstunden

Immissionspunkt	Zielwerterfüllung Gesamtmissionen PRF _{ZW,SUM,K3} [dB bei Windgeschwindigkeit v _{10m} [dB]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1, Hauskirchen	-13,8	-9,9	-6,0	-6,0	-6,5	-7,4	-8,4	-8,4
IP 2, Neusiedl// Zaya West	-14,6	-10,6	-6,6	-6,8	-7,4	-8,3	-9,3	-9,3
IP 3, Neusiedl// Zaya Süd	-12,4	-8,3	-4,3	-4,6	-5,3	-6,2	-7,2	-7,2
IP 4, Palterndorf	-13,7	-9,8	-5,8	-5,9	-6,5	-7,4	-8,4	-8,4
IP 5, Gösting	-11,8	-7,8	-3,9	-4,0	-4,6	-5,5	-6,5	-6,5
IP 6, Windisch Baumgarten	-13,8	-9,8	-5,7	-6,0	-6,7	-7,6	-8,6	-8,6
IP 7, Maustrenk	-15,4	-11,3	-7,3	-7,6	-8,2	-9,1	-10,1	-10,1
IP 8, Prinzensdorf	-14,3	-10,3	-6,3	-6,5	-7,2	-8,1	-9,1	-9,1

6. Gutachten:

Die in der UVE behandelten Themen zur Bauphase und Betriebsphase weisen einen angemessenen Grad an Qualität, Detaillierung, Transparenz und Nachvollziehbarkeit auf. Die Bearbeitung erfolgte unter Anwendung einschlägiger Richtlinien und Normen.

Immissionen in der Bauphase – ausgehend von Tätigkeiten an den Anlagenstandorten sind zur Tagzeit als unkritisch zu beurteilen. In den Nachtstunden sind keine Tätigkeiten geplant.

Zur Betriebsphase ist festzuhalten, dass die durch die Sachverständigen der Fachbereiche Lärmschutz und Umwelthygiene einvernehmlich formulierten Schutzziele auf Basis der durchgeführten Prognosen eingehalten werden. Die WEA sollen im Tages-, Abend- und

Nachtzeitraum leistungsoptimiert betrieben werden und der Einsatz besonderer Flügelprofile (Sägezahn-Hinterkanten, STE, TES) ist vorgesehen

Die in der UVE ausgewiesenen Ergebnisse zur Betriebsphase basieren auf Herstellerangaben hinsichtlich der relevanten Emissionsdaten und wurden mit einem Sicherheitszuschlag von + 3 dB behaftet. Die Nichtanwendung von eventuell zusätzlichen Anpassungswerten aufgrund der Geräuschcharakteristik in der Betriebsphase ist damit zu begründen, dass aufgrund der Vielzahl der Windenergieanlagen unter Berücksichtigung der gegebenen Abstände zu den Immissionsorten selbst bei emissionsseitigem Vorliegen von Ton- oder Impulscharakter bei einzelnen Anlagen, diese aufgrund akustischer Verdeckungseffekte immissionsseitig erfahrungsgemäß nicht nachweisbar sein werden. Die zu erwartende Geräuschcharakteristik bei Realisierung des gegenständlichen Vorhabens ist eher als pulsierendes, breitbandiges Rauschen zu beschreiben.

Weiters ist zu berücksichtigen, dass die Schallausbreitungsberechnungen gemäß ISO 9613, Teil 2, [N2] unter Annahme einer „Mitwindsituation“ für sämtliche im Einflussbereich gelegene, geplante Quellen bzw. Windenergieanlagen durchgeführt wurden. Da das gleichzeitige Vorliegen einer Mitwindsituation – von allen Anlagen zu allen Immissionsorten – in der Natur nicht vorkommen kann und de facto auszuschließen ist, sind die durchgeführten Schallausbreitungsberechnungen jedenfalls mit einer zusätzlichen Sicherheitsmarge behaftet.

6.1 Auflagen:

1. In der Bauphase sind Fahrwege, sofern es sich nicht um öffentliche Verkehrswege handelt, für die erforderlichen LKW-Transporte so zu wählen, dass zu den nächstgelegenen, bestehenden bewohnten Nachbarobjekten ein Mindestabstand von 15 m eingehalten wird.
2. Seitens des Bauwerbers ist sicherzustellen, dass im Zusammenhang mit dem Baustellenbetrieb dem Stand der Technik entsprechend lärmarme Geräte verwendet werden. Die Grenzwerte der 249. Verordnung (BGBl. II Nr. 249/2001 idgF) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit über Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen sind für alle verwendeten Maschinen und Geräte einzuhalten.

3. 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 gemäß Auflage 2) überprüfen zu lassen. Als eingehalten gelten die Grenzwerte, wenn der gemessene Schalleistungspegel um nicht mehr als 3 dB über dem Grenzwert der Verordnung gemäß Auflage 2) liegt. Die Nachweise sind unverzüglich der UVP-Behörde zu übermitteln.
4. Alle Windenergieanlagen (WEA) des gegenständlichen Windparks Neusiedl Zaya 2 sind mit schalloptimierten Flügelenden (STE) auszustatten und dürfen im Tages-, Abend- und Nachtzeitraum entsprechend der Planung leistungsoptimiert betrieben werden, sofern die projektspezifischen Emissionen eingehalten bzw. nachstehende A-bewertete Schalleistungspegel ($L_{w,A}$) in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit (v_{10m}) nicht überschritten werden.

Immissionspunkt	Tages-, Abend und Nachtzeitraum, Schalleistungspegel $L_{w,A}$ [dB], leistungsoptimierter Betrieb, bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
NSZ201	94,3	98,5	103,7	104,7	104,9	105,3	105,5	105,5
NSZ202	94,3	98,5	103,7	104,7	104,9	105,3	105,5	105,5

5. Binnen sechs Monaten ab Inbetriebnahme und in der Folge auf Anforderung der Behörde ist die Geräuschemissionen **einer WEA der Type Vestas V162** des Windparks Neusiedl Zaya 2 gemäß dem Stand der Technik (das ist derzeit ÖVE/ÖNORM EN 61400-11:2019 „Windenergieanlagen, Teil 11, Schallmessverfahren“; 1. Juli 2019) durch einen befugten Gutachter (akkreditierte Prüfstelle, Ziviltechniker oder allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen) im leistungsoptimierten Betrieb messtechnisch überprüfen zu lassen. Alternativ können zumindest 3 Messungen von WEA des gleichen Typs, die von einem befugten Gutachter durchgeführt wurden, inklusive einer Bestätigung der Baugleichheit durch den Hersteller, zum Nachweis der Einhaltung der Emissionen vorgelegt werden. Ergänzend ist der messtechnische/rechnerische Nachweis erbringen zu lassen, dass die prognostizierten, betriebskausalen Immissionen an den, der Beurteilung zugrunde gelegten, Immissionspunkten eingehalten werden. Die Beauftragung hat an einen Gutachter zu erfolgen, welcher nicht bereits im

Rahmen des Genehmigungsverfahrens tätig war. Sollten die zulässigen Emissionen gemäß Auflage 4) überschritten werden, so sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen zu setzen (z.B. selektiver schallreduzierter Betrieb). Zudem ist die Einhaltung der projizierten Emissionen / Immissionen unverzüglich durch eine akkreditierte Prüfstelle, einen Ziviltechniker oder einen allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen nachweisen zu lassen. Der schriftliche Gesamtbericht ist der Behörde unverzüglich vorzulegen.

Anlagen und Definitionen

A-BEWERTUNG

Der A-bewertete Schalldruckpegel $L_{p,A}$ ist der mit A-Bewertung gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61672 Teil1 ermittelte Schalldruckpegel.

BASISPEGEL ($L_{A,95}$)

Der in 95 % der Messzeit überschrittene A-bewertete Schalldruckpegel der Schallpegelhäufigkeitsverteilung eines beliebigen Geräusches.

GRUNDGERÄUSCHPEGEL ($L_{A,Gg}$)

Der geringste an einem Ort während eines bestimmten Zeitraumes gemessene A-bewertete Schalldruckpegel in dB, der durch entfernte Geräusche verursacht wird und bei dessen Einwirkung Ruhe empfunden wird. Er ist der niedrigste Wert, auf welchen die Anzeige des Schallpegelmessers (Anzeigedynamik "schnell") wiederholt zurückfällt.

Er kann nur dann ermittelt werden, wenn benachbarte Betriebe oder andere Schallquellen, die an der Erzeugung von deutlich erkennbaren Schallereignissen beteiligt sind, abgeschaltet werden können. In diesem Fall kann, wenn eine Schallpegel-Häufigkeitsverteilung vorliegt, in bestimmten Fällen der in 95 % des Messzeitraumes überschrittene Schalldruckpegel L_{95} als Grundgeräuschpegel eingesetzt werden.

ENERGIEÄQUIVALENTER DAUERSCHALLPEGEL ($L_{A,eq}$)

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

Grundsätzlich bestehen drei Methoden der Bestimmung des energieäquivalenten Dauerschallpegels:

- Integration des Quadrats des Schalldrucks
- Abtastverfahren
- Klassierungsverfahren

MITTLERER SPITZENPEGEL ($L_{A,1}$)

Der in 1 % der Messzeit überschrittene A-bewertete Schalldruckpegel.

MAXIMALPEGEL ($L_{A,max}$)

Der höchste während der Messzeit auftretende A-bewertete, mit der Anzeigedynamik „schnell“ oder „impuls“ ermittelte Schalldruckpegel.

BEURTEILUNGSPEGEL (L_r)

Der auf die Bezugszeit bezogene A-bewertete energieäquivalente Dauerschallpegel des zu beurteilenden Geräusches, der - wenn nötig - mit Zuschlägen versehen ist. Er ist die wesentliche Grundlage für die Beurteilung einer Schallimmissionssituation.

EINZELEREIGNISPEGEL ($L_{A,E}$ oder $L_{A,SeI}$)

Schallpegel, der zur Beschreibung eines einzelnen Schallereignisses dient und der bei einer Sekunde Dauer den gleichen Energieinhalt wie das über den gesamten Zeitverlauf schwankende, gesamte Schallereignis hat.

GESAMTSCHALLIMMISSION

Summe aller Schalleinwirkungen aus der Umgebung.

SPEZIFISCHE SCHALLIMMISSION

Spezielles, einer bestimmten Schallquelle oder einer Gruppe von Schallquellen zuordenbares Geräusch (z.B. Gebläse allein, Motor allein oder Betriebslärm allein, Verkehrslärm allein).

ORTSÜBLICHE SCHALLIMMISSION

Nach Abschaltung aller an der zu untersuchenden, spezifischen Schallimmission beteiligten Schallquellen am Messort üblicherweise vorhandenes Geräusch (z. B. Immission aus Verkehrsanlagen, bereits genehmigten Betriebsanlagen oder Betriebsanlagenteilen, natürliche Geräusche).

Tagzeitraum:	Zeitraum zwischen 06:00 und 19:00 Uhr
Abendzeitraum:	Zeitraum zwischen 19:00 und 22:00 Uhr
Nachtzeitraum:	Zeitraum zwischen 22:00 und 06:00 Uhr

GENAUIGKEIT DES VERFAHRENS NACH ÖNORM S 5004

Die Unsicherheit bei der Bestimmung des Schalldruckpegels entsprechend der Prüfnorm ÖNORM S 5004 hängt von mehreren Faktoren ab, welche die Ergebnisse beeinflussen. Einige betreffen Umgebungsbedingungen, andere die Messtechniken.

Entsprechend Anhang A der ÖNORM S 5004 beträgt der Vertrauensbereich der Ergebnisse unter Anwendung der Prüfnorm ÖNORM S 5004:

Vertrauensbereiche für den A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschallpegel, in [dB]

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

Vertrauensbereiche für den A-bewerteten, energieäquivalenten Dauerschallpegel und die Schallpegel- Häufigkeitsverteilungen bei typischem Straßenverkehr, in [dB]

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

Physikalische Größen

Der Schalldruckpegel ¹⁾ ist:

$$L_p = 10 \lg (p^2/p_0^2) \text{ [dB]} = 20 \lg (p/p_0) \text{ [dB]}$$

dabei ist p der effektive Schalldruck
 p_0 der Bezugsschalldruck

¹⁾ Der Schalldruckpegel wird üblicherweise als Schallpegel bezeichnet.

Der Bezugsschalldruck für Luftschall ist:

$$p_0 = 20 \text{ } \mu\text{Pa} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ N/m}^2$$

Der Schallschnellepegel ist:

$$L_v = 10 \lg (v^2/v_0^2) \text{ [dB]} = 20 \lg (v/v_0) \text{ [dB]}$$

dabei ist v die effektive Schallschnelle
 v_0 die Bezugsschallschnelle

Die Bezugsschallschnelle für Luftschall ist:

$$v_0 = 50 \text{ nm/s}$$

Der Schallintensitätspegel ist:

$$L_I = 10 \lg (I/I_0) \text{ [dB]}$$

dabei ist I die Schallintensität
 I_0 die Bezugsschallintensität

Die Bezugsschallintensität für Luftschall ist:

$$I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2 = 1 \text{ pW/m}^2$$

Der Schalleistungspegel ist:

$$L_W = 10 \lg (W/W_0) \text{ [dB]}$$

dabei ist W die Schalleistung
 W_0 die Bezugsschalleistung

Die Bezugsschalleistung für Luftschall ist:

$$W_0 = 10^{-12} \text{ W} = 1 \text{ pW}$$

Lautheit:	$N = 2^{0,1(L_N - 40)}$ $L_N = 40 + (33 \lg N)$
Sie wird auch annähernd dargestellt durch:	$\lg N = 0,03 (L_N - 40)$ <p>Lautheit N in sone Lautstärkepegel L_N in phone</p>
Messfläche S [m²]:	Die Messfläche ist eine gedachte Fläche (Hüllfläche), die die Maschine umhüllt oder auf der die Messpunkte liegen.
Messflächenmaß L_s [dB]:	$L_s = 10 \lg (s/s_0) \text{ dB}$ <p>$s_0 = 1 \text{ m}^2$ - Bezugsflächeninhalt</p>
Luftdruck- und Lufttemperatur-Korrektur K_0 [dB]:	<p>Korrektur mit dem Ziel, den Schalleistungspegel auf die Normalbedingungen des Luftdruckes von 100 mbar = 10^5 Pa und der Lufttemperatur von 20 °C zu beziehen.</p> $K_0 = 20 \lg \left[\left(\frac{293}{273 + t} \right)^{0,5} \frac{p}{1000} \right] \text{ dB}$
Fremdgeräuschkorrektur K_1 [dB]:	<p>Die Fremdgeräuschkorrektur ist eine Korrektur zur rechnerischen Ausschaltung des Einflusses von Fremdgeräuschen.</p> $K_1 = 10 \lg \left(1 - \frac{1}{10^{0,1\Delta L}} \right) \text{ dB}$ <p>□L: Differenz Messwert/Fremdgeräusch</p>
Umgebungskorrektur K_2 [dB]:	Ist eine Korrektur zur rechnerischen Ausschaltung des Einflusses von Reflexionen aus der Umgebung.
Messflächen-Schalldruckpegel $\overline{L_p}$ [dB]:	<p>Wird aus den Messwerten berechnet:</p> $\overline{L_p} = \overline{L'_p} - K_0 - K_1 - K_2$ $L_p = 10 \lg \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{p,i}} \right)$
Schalleistungspegel $L_{W,A}$ [dB]:	$L_{W,A} = \overline{L_p} (A) + L_s$