

UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG IM VEREINFACHTEN VERFAHREN

evn naturkraft Erzeugungsgesellschaft m.b.H.;
Windpark Deutsch-Wagram 2

TEILGUTACHTEN LÄRMSCHUTZTECHNIK

Verfasser:
Ing. Tobias Bader

Im Auftrag: Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Umwelt- und Anlagenrecht,
WST1-UG-79

1 Einleitung

1.1 Beschreibung des Vorhabens:

Die Antragstellerin evn naturkraft Erzeugungsgesellschaft m.b.H. beabsichtigt mit dem Projekt Windpark Deutsch-Wagram 2 die Errichtung und den Betrieb von 9 Windkraftanlagen in der Gemeinde Deutsch-Wagram:

- Anlagentype: 9 x Vestas V172 (7,2 MW)
- Nabenhöhe: 175 m
- Rotordurchmesser: 172 m
- Gesamthöhe: 261 m
- Gesamtnennleistung: 64,8 MW
- Verwaltungsbezirke: Gänserndorf, Mistelbach

Tabelle: Betroffene Standortgemeinden und Katastralgemeinden

Standortgemeinde	KG	Betroffenheit
Deutsch-Wagram	Deutsch-Wagram	Anlagenstandorte, Wegebau, Verkabelung
	Stallingerfeld	
	Helmahof	Wegebau, Verkabelung
Aderklaa	Aderklaa	Verkabelung
Bockfließ	Wendlingerhof	Verkabelung
	Bockfließ	
Großengersdorf	Großengersdorf	Verkabelung
Strasshof an der Nordbahn	Straßerfeld	Verkabelung
Schönkirchen-Reyersdorf	Schönkirchen	Verkabelung
Gänserndorf	Gänserndorf	Verkabelung
Weikendorf	Dörfles	Verkabelung
	Tallesbrunn	
Prottes	Prottes	Verkabelung

Für das ggst. Projekt ist ein Ausbau des bestehenden Wegenetzes erforderlich. Permanente Wegebaumaßnahmen betreffen Trompeten sowie Stichwege zu den Anlagenstandorten. Während der Anlieferung der Windkraftanlagen werden nach Erfordernis der Sondertransporte kurzzeitig temporäre Trompeten bzw. temporäre Fahrbahnverbreiterungen befestigt. Temporär beanspruchte Flächen werden nach Errichtung des geplanten Windparks rückgebaut und sofern erforderlich rekultiviert.

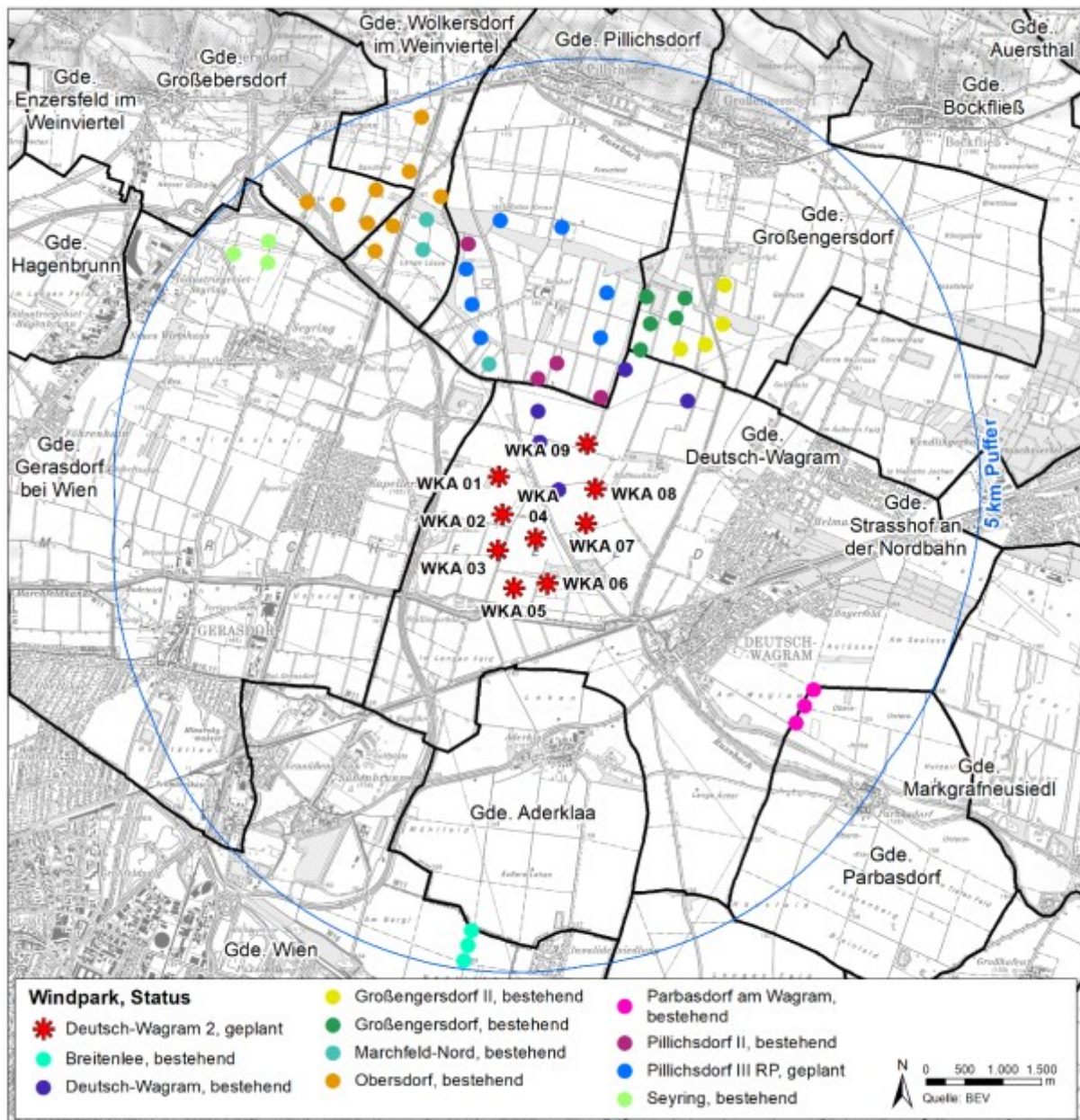
Zur Errichtung der Windkraftanlagen und ggf. für Reparaturen und Wartungen sind Montage- und Lagerplätze erforderlich (auch als Bauplätze oder Kranstellflächen bezeichnet). Permanente Kranstellflächen bleiben für Reparaturen und Wartungen bestehen.

Die bau- und verkehrstechnische Grenze des gegenständlichen Vorhabens bilden die Einfahrten von der Landesstraße L6 in das landwirtschaftliche Wegenetz.

Die neu geplante 30 kV Windparkverkabelung der geplanten Anlagen soll über 6 Stränge in das Umspannwerk Prottes sowie in das geplante Umspannwerk Deutsch-Wagram abgeleitet werden.

Die elektrotechnische Grenze des gegenständlichen Vorhabens stellen die 30 kV Kabelendverschlüsse des vom Windpark kommenden Erdkabels im Umspannwerk Prottes bzw. im Umspannwerk Deutsch-Wagram dar.

Abbildung: Übersicht – 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 Beachtnahme 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

Es wurden die folgenden Unterlagen für die Bearbeitungen herangezogen.

- [1] A01 Genehmigungsantrag vom 02.05.2024
- [2] B0101 Technische Beschreibung
- [3] B0102 Koordinaten und Höhenangaben
- [4] B0103 Kurzbeschreibung des Vorhabens
- [5] B0105 Maßnahmenkatalog
- [6] B0203 Lageplan Netzableitungen
- [7] C0201 Meteorologie und Standsicherheit
- [8] C0204 Schalltechnische Untersuchung
- [9] C0501 Leistungsspezifikationen V172 7,2 MW
- [10] C0502 Projektspezifische Schallleistungspegel
- [11] D0301 Fachbeitrag Mensch

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“; 15.04.2020
- [N4] ÖNORM S 5021, „Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und Raumordnung“; 01.08.2017
- [N5] DIN 45680 „Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen“; Entwurf 2020
- [N6] VDI 2714, „Schallausbreitung im Freien“, Januar 1988 (zurückgezogen, ersetzt durch [N2])

- [N7] ISO 7196: 1995 03 15 Acoustics Frequency weighting characteristic for infrasound measurement
- [N8] RVS 04.02.11 „Umweltschutz, Lärm und Luftschadstoffe, Lärmschutz“; 1. März 2006 idgF inkl. 2. Abänderung mit Ausgabe 31.03.2009
- [N9] ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1 „Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich“; Ausgabe 01. März 2008
- [N10] ÖAL-Richtlinie Nr. 6/18 „Die Wirkungen des Lärms auf den Menschen, Beurteilungshilfen für den Arzt“; Ausgabe 01.02.2011
- [N11] ÖAL Richtlinie Nummer 111, Lärmarmer Baubetrieb
- [N12] Checkliste Schall 2024
- [L1] Environmental Noise Guidelines for the European Region (2018), WHO
- [L2] WHO night noise guidelines for Europe
- [L3] Publikation „Ausnutzung der Richtcharakteristik zur Ertragssteigerung von Windenergieanlagen an vorbelasteten Standorten“ Lärmbekämpfung Bd.9 (2014) Nr.1 – Jänner 2014

3 Fragenbereiche aus den Gutachtensgrundlagen

Risikofaktor 6:

Gutachter: L

Untersuchungsphase: E/B/Z

Art der Beeinflussung: Beeinträchtigung der Luft durch Lärm

3.1 Fragestellungen:

3.1.1 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.

3.1.2 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.

3.1.3 Zu welchen Lärmemissionen kommt es durch das Vorhaben?

Betriebsphase

Die Emissionen der geplanten WEA Vestas V172 werden in der schalltechnischen Projektierung auf Grundlage der Herstellerangaben berücksichtigt. Projektsgemäß ist für den Tages- und Abendzeitraum ein leistungsoptimierter Betrieb vorgesehen.

WEA	Tages- und Abendzeitraum, Schalleistungspegel $L_{W,A}$ [dB], leistungsoptimierter Betrieb, bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
WKA 01 - WKA 09	98,2	99,2	104,6	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9

In den Nachtstunden werden selektiv schallreduzierte Betriebsmodi eingesetzt und die folgenden Emissionen beantragt.

WEA	Nachtzeitraum, Schalleistungspegel $L_{W,A}$ [dB], selektiver schallreduzierter Betrieb, bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
WKA 01	98,2	99,2	101,8	102,0	102,0	102,0	103,0	102,0
WKA 02	98,2	99,2	100,0	100,0	101,0	101,0	102,0	102,0
WKA 03	98,2	99,2	100,0	100,0	100,0	100,0	101,0	102,0
WKA 04	98,2	99,2	103,3	105,0	105,0	105,0	105,0	106,9
WKA 05	98,2	99,2	103,3	104,0	104,0	105,0	105,0	105,0
WKA 06	98,2	99,2	104,6	105,0	105,0	106,9	106,9	106,9
WKA 07	98,2	99,2	103,0	104,0	106,9	106,9	106,9	106,9
WKA 08	98,2	99,2	99,0	101,0	102,0	105,0	105,0	105,0
WKA 09	98,2	99,2	100,9	102,0	104,0	106,9	106,9	106,9

Bauphase

Die Errichtungsdauer wird im schalltechnischen Projekt mit 26 Wochen ausgewiesen. Es werden die folgenden Baugeräte mit den angeführten Emissionen eingesetzt.

Bezeichnung	Emissionsansatz $L_{W,A}$ [dB]
Kettensäge Lastbetrieb	117,0
LKW Beladung, LKW Kran	94,0
LKW Zu- und Abfahrt auf Schotter	64,0
Kettenbagger 25 t	106,0
Diesel- Baustellenaggregate	98,4
Vibrationswalze	108,0
Planierdrape, Gräder	114,0
Tieflochbohrgerät/ Pfahlgerät	108,0
LKW Beladung	94,0
Betonmischwagen, Lkw Standlauf	94,0
Betonrüttler	105,0
Betonpumpe	109,0
Ramm- oder Schremmarbeiten	130,0
Tieflochbohrgerät mit Dieselantrieb	108,0
Vormontagekran	101,0
Dieselstapler, mittlerer Arbeitszyklus	100,0

Bezeichnung	Emissionsansatz L_{WA} [dB]
120 t Hilfskran	105,3
Schwerlastkran 600 t (Raupenkran)	108,7
Schwerlastkran	108,7
Lkw Standlauf	94,0
Backenbrecher mobil	118,0
Hydromeisel/ Hydraulikhammer	130,0

3.1.4 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 nicht berücksichtigt, d.h. der Ausbreitungsterm C_{met} wurde auf 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.

3.1.5 Wie werden die Lärmimmissionen im Untersuchungsraum bewertet?

Betriebsphase

Die Zielwerte der Checkliste Schall werden in allen Zeitbereichen eingehalten. In den Nachtstunden ist diese Einhaltung auf den Einsatz der vorgesehenen schallreduzierten Betriebsweisen gebunden.

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.

Die Gesamtimmissionen von WEA im Untersuchungsraum von 5 km um die Immissionspunkte liegen unter den Maximalwert-Summation der Checkliste Schall 2024.

Bauphase

Die zu erwartenden Immissionen durch Bautätigkeiten im Tageszeitraum liegen mit maximal $L_{r,Bau} = 59$ dB unter den Grenzwerten der ÖAL Richtlinie Nummer 3, Blatt 1, bzw. unter den Grenzwerten der NÖ Landesstraßen-Lärmimmissionsschutzverordnung §10 (4). Die Schwellenwerte §10 (1) werden für in Summe 4 Immissionspunkte überschritten.

3.1.6 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.

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

Durch die projektgemäß vorgesehenen Emissionsreduktionen durch den Einsatz von Sägezahn-Hinterkanten sowie dem selektiven Einsatz von schallreduzierten Betriebsmodi in den Nachtstunden 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 5) und 6) hingewiesen.

In der Bauphase wurde für die Immissionsbereiche mit einer Überschreitung der Schwellenwerte der NÖ Landesstraßen-Lärmimmissionsschutzverordnung §10 (1) projektsgemäß eine Maßnahme vorgesehen, die über den Auflagenvorschlag 4) ergänzt und konkretisiert wird.

3.1.8 Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

Aus schalltechnischer Sicht sind keine zusätzlichen 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

Die schalltechnischen Belange der UVE werden im Folgenden zusammengefasst.

4.1 Kurzbeschreibung

Es sollen 9 WEA vom Typ Vestas V172 mit 7,2 MW errichtet und betrieben werden. Die Lage der Anlagen ist z.B. in [3], [2] und [8] ersichtlich.

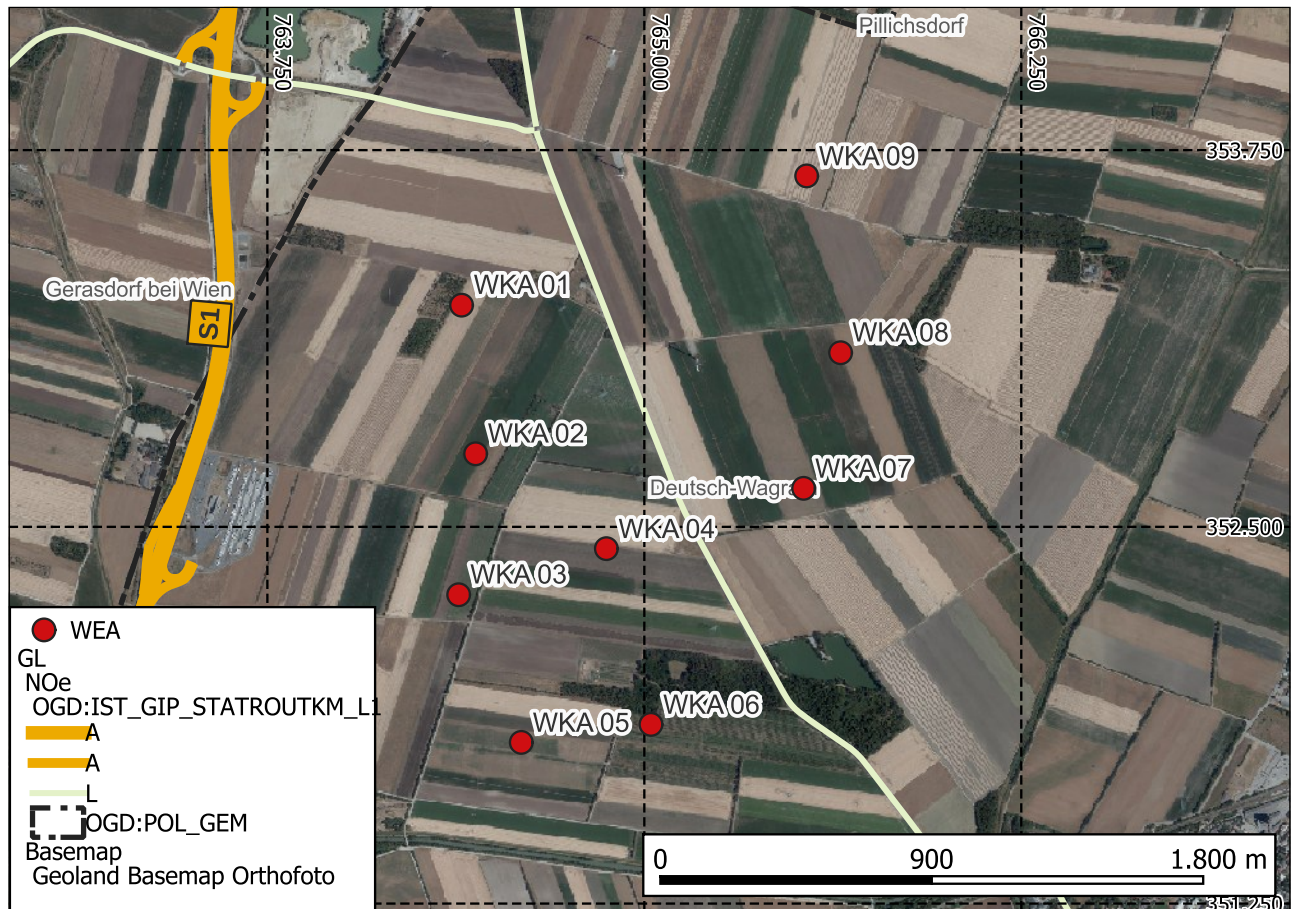


Abbildung 1: Lage der WEA

4.2 Betriebsphase

4.2.1 Beurteilungsmethodik

Die Beurteilung in der Betriebsphase orientiert sich an der Checkliste Schall [N12]. Die Zielwerte des Kriteriums 3a wurden jedoch nicht gemäß Checkliste abgeleitet. Diesbezüglich werden ergänzend Untersuchungen im TGA angestellt.

4.2.2 Untersuchungsraum – Betriebsphase – Projekt

Der Untersuchungsraum zur Betriebsphase wurde derart gewählt, dass betriebskausale Immissionen $L_{BI} = 25$ dB abgebildet werden, (UVE- Abbildung 6-3: Rasterlärmkarte, Seite 46)

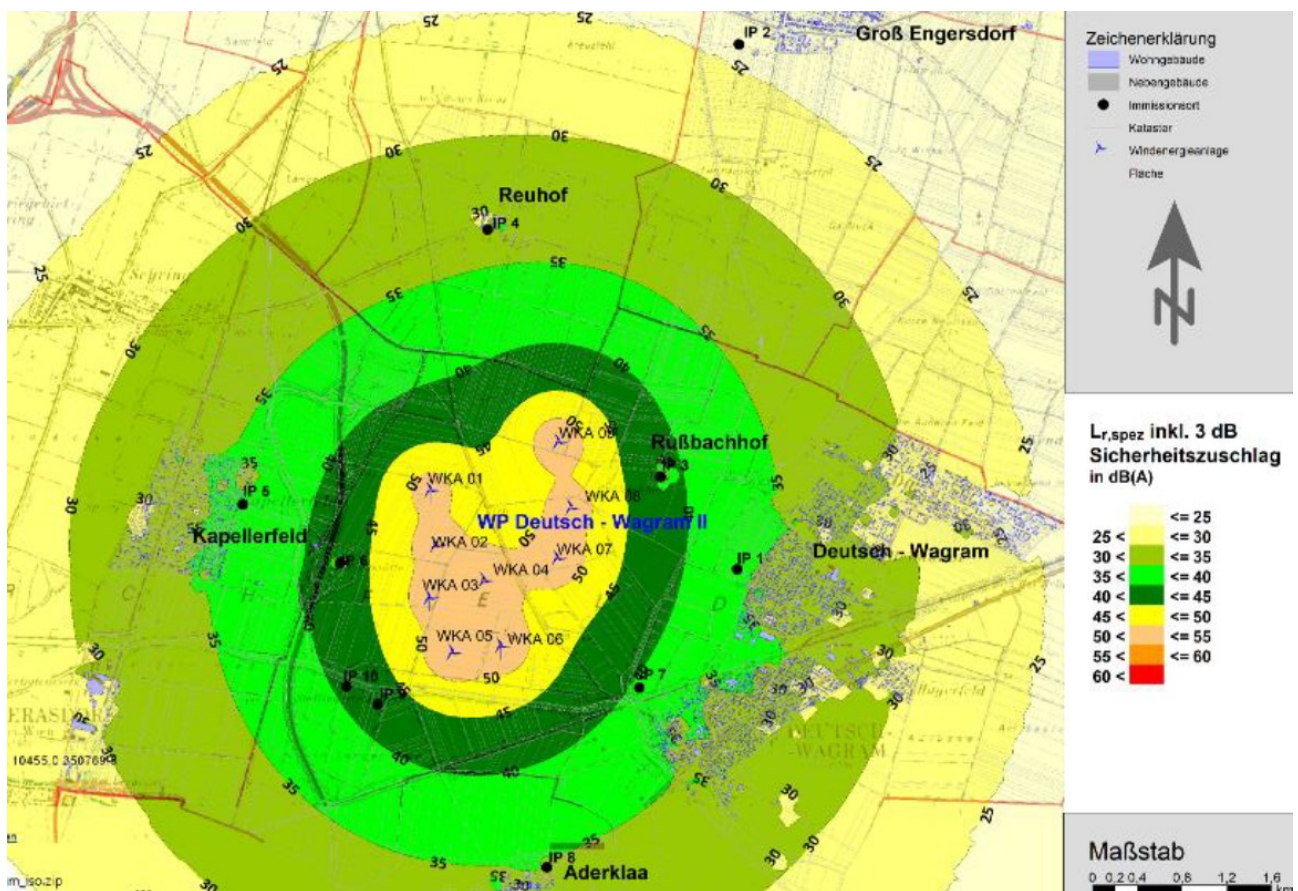


Abbildung 2: Rasterlärmkarte, betriebskausale Immissionen, Nacht, 10 m/s, Abbildung 6-3 in [8]

Es wurden 12 Immissionspunkte im Bereich der nächstgelegenen Siedlungsbereiche bzw. von Einzelgebäuden gewählt. In der Einlage C0206 liegt eine Bestätigung der Gemeinde Aderklaa für den IP8, der Gemeinde Gerasdorf bei Wien für die Immissionspunkte IP5, IP6a und IP6b, der Gemeinde Deutsch-Wagram für die Immissionspunkte IP1, IP-3, IP-6, IP-7, IP-9 und IP10) und der Gemeinde Groß Engersdorf (IP-2). Für den Immissionspunkt IP-4 (MP-5, Wohnhaus Reuhof 192 in 2211 Pillichsdorf), liegt keine Bestätigung der Gemeinde Pillichsdorf vor.

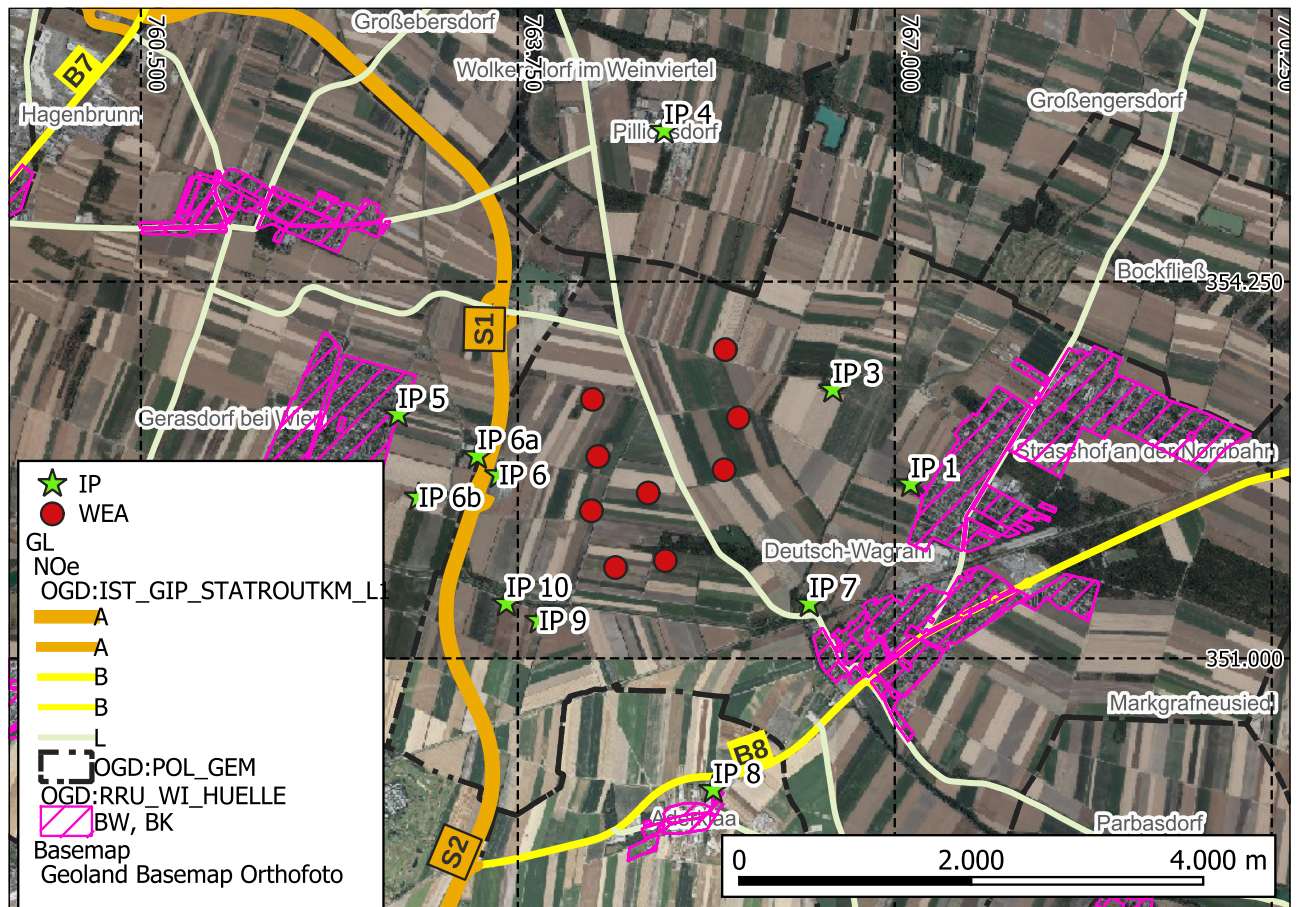


Abbildung 3: Lage der Immissionspunkte und der WEA inklusive der Widmungsumhüllenden (24.02.2025)

Die Immissionspunkte wurden in Richtung aller Siedlungsbereiche und Einzelgebäude situiert. Damit können die Auswirkungen für alle Immissionsbereiche abgebildet werden.

4.2.3 Untersuchungsraum – Betriebsphase – Gesamtimmissionen durch WEA

Für die Untersuchung der Gesamtimmissionen durch WEA wurde ein Untersuchungsraum von 5 km um die Immissionspunkte berücksichtigt, d.h. alle bestehenden, geplanten, in Bau befindlichen und genehmigten WEA in diesem Umkreis wurden als Emissionsquelle berücksichtigt. Die Koordinaten sind in UVE-Tabelle 6-7 ersichtlich.

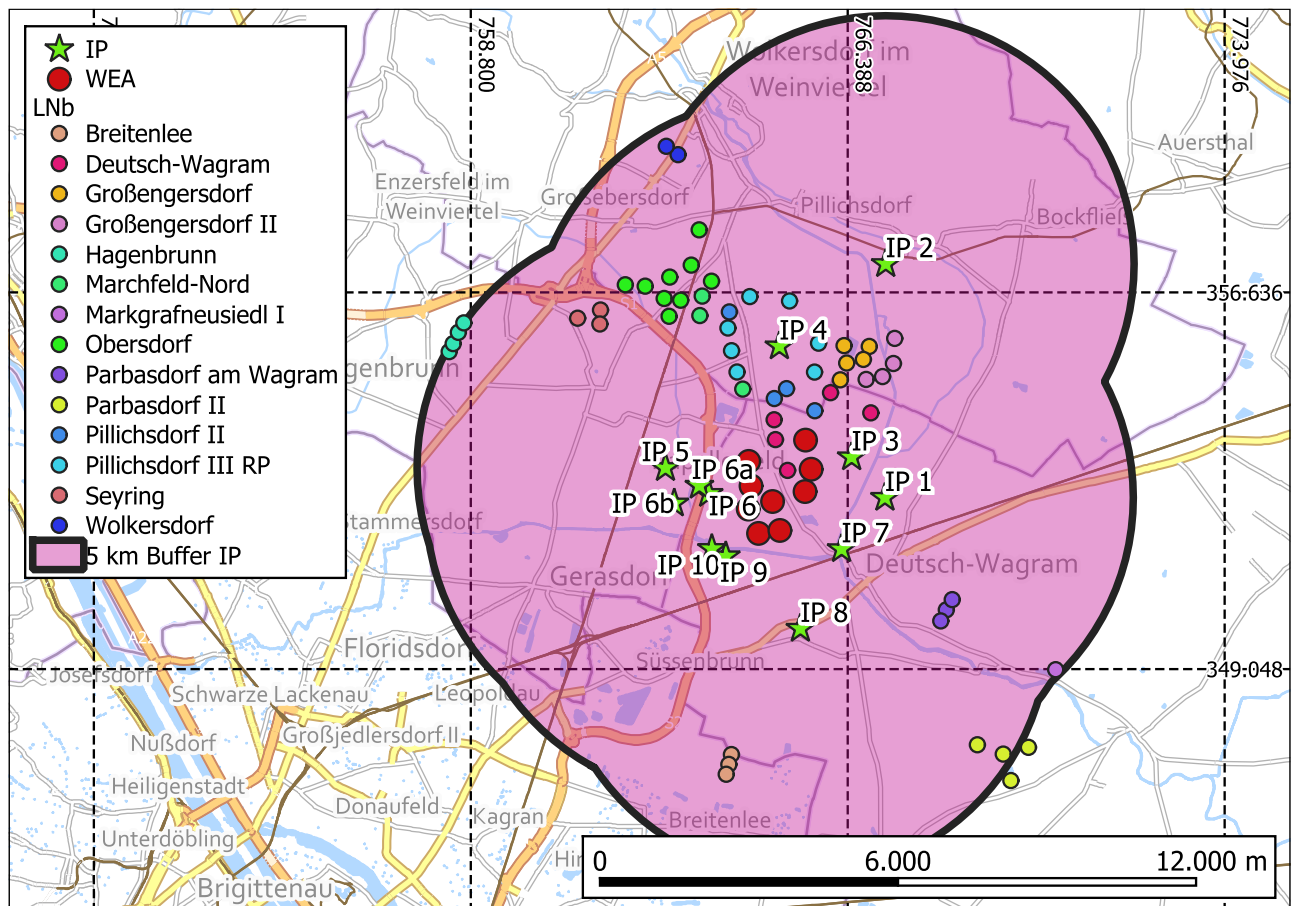


Abbildung 4: Lage der berücksichtigten WEA für die Ermittlung der Gesamtimmissionen

Es wurden alle WEA im Untersuchungsraum berücksichtigt. Das Repoweringvorhaben WP Pillichsdorf 3 ist in den Betrachtungen enthalten.

4.2.4 Bestandssituation

Für die Ermittlung der ortsüblichen Schallimmission bzw. der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse wurden schalltechnische Messungen gemäß ÖNORM S 5004 [N3] sowie Auswertungen gemäß Checkliste Schall 2024 an ausgewählten, repräsentativen Standorten im Tages-Abend- und Nachtzeitraum durchgeführt.

Zur möglichst allseitigen Erfassung wurden 6 Standorte im Bereich der nächstgelegenen Siedlungsgebiete gewählt. 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 4 m über Grund gewählt.

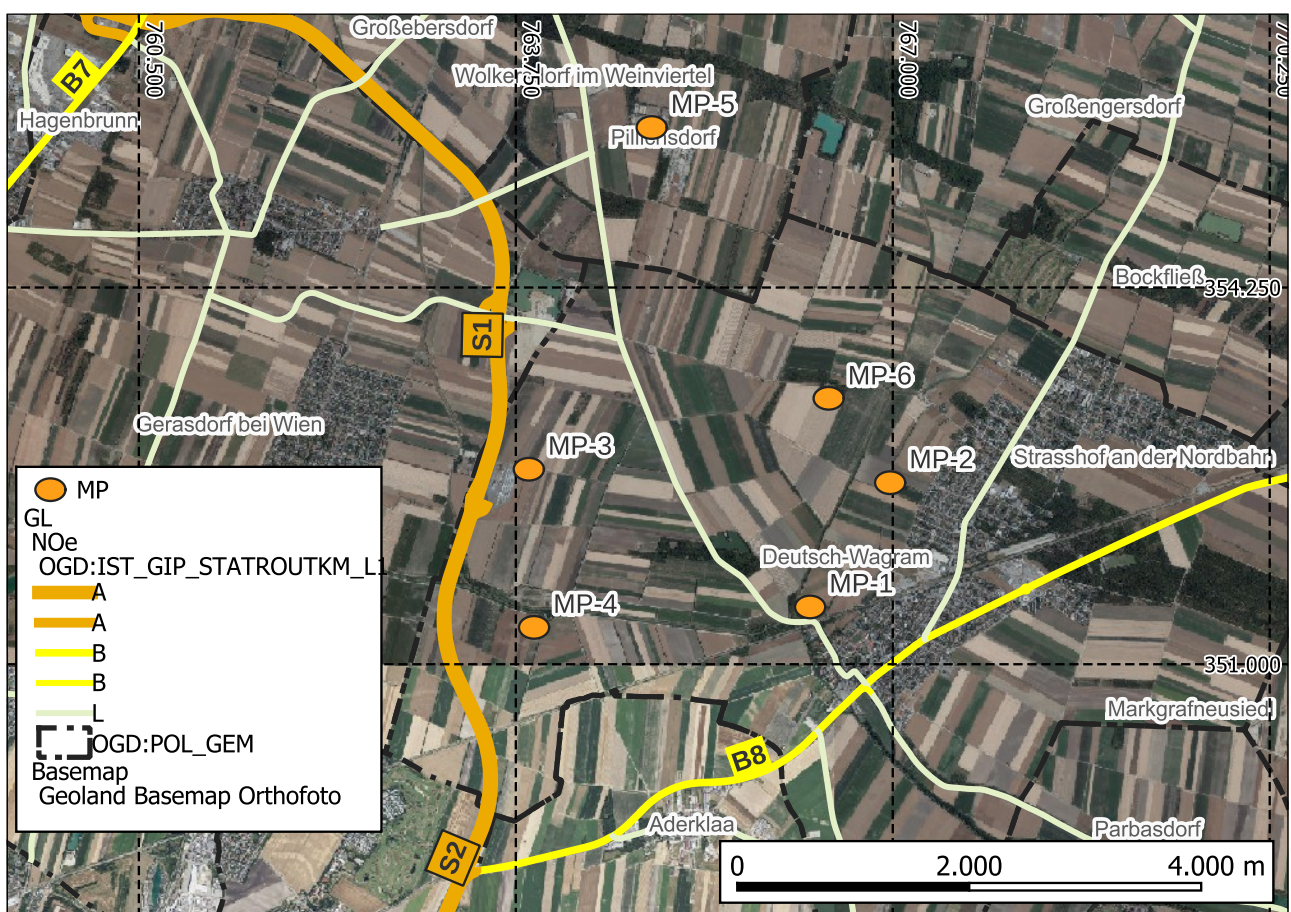


Abbildung 5: Lage der Messpositionen (MP)

4.2.4.1 Ergebnisse der 1-Stunden Messungen

Die Ergebnisse der 1-Stunden Messungen vom 19. Bis 20.12.2022 gemäß ÖNORM S 5004 sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Ergebnisse der 1-Stunden Messungen (C0204, Tabellen 4-7 ff, Werte teilweise adaptiert)

Messpunkt	Zeitraum			Messergebnisse [dB]						
				L _{A,95}		L _{A,eq}			L _{A,1}	
				von	bis	von	bis	mittel	von	bis
MP-1	T	14:00	19:00	37,5	41,9	46,9	51,1	49,2	63,6	75,2
	A	19:00	22:00	36,2	36,9	45,7	47,4	46,5	63,4	63,7
	N	22:00	06:00	30,1	36,8	44,8	51,7	48,9	62,6	70,4
	T	06:00	15:00	37,0	38,0	44,0	52,6	47,9	60,3	75,9
MP-2	T	15:00	19:00	38,9	41,2	44,3	46,0	44,4	53,4	62,0
	A	19:00	22:00	37,4	38,4	43,9	46,9	45,4	56,7	59,8
	N	22:00	06:00	31,3	36,4	41,4	48,8	46,8	54,9	62,5
	T	06:00	15:00	37,9	39,2	42,1	45,7	43,7	52,1	66,7
MP-3	T	13:00	19:00	43,7	47,8	48,3	55,5	53,0	54,3	72,6
	A	19:00	22:00	44,0	45,2	50,4	54,0	52,4	57,5	63,3
	N	22:00	06:00	40,3	44,5	48,6	55,4	52,9	58,6	68,0
	T	06:00	14:00	43,5	45,1	48,1	50,1	48,6	55,7	69,9
MP-4	T	13:00	19:00	42,6	45,1	46,4	50,6	49,4	54,0	65,8
	A	19:00	22:00	40,2	41,3	46,3	49,2	47,6	62,5	66,3
	N	22:00	06:00	35,2	40,9	43,9	50,7	47,9	55,1	68,5
	T	06:00	14:00	41,9	43,8	46,4	49,0	47,2	52,9	68,7
MP-5	T	16:00	19:00	40,0	41,0	44,4	45,4	42,7	52,7	63,0
	A	19:00	22:00	40,7	41,7	44,8	48,1	46,3	54,6	69,0
	N	22:00	06:00	36,2	41,3	40,9	47,7	46,0	50,6	61,7
	T	06:00	16:00	36,3	40,2	41,5	58,9	50,9	52,6	70,8
MP-6	T	15:00	19:00	40,4	41,4	44,9	46,1	44,6	54,8	61,1
	A	19:00	22:00	39,7	41,2	44,8	47,4	45,9	54,6	55,8
	N	22:00	06:00	35,9	40,1	41,7	48,1	46,4	56,8	63,2
	T	06:00	16:00	37,6	40,2	43,0	59,2	50,8	52,9	68,5

In den Nachtstunden zeigt sich, dass zwischen dem minimalen Basis- und Dauerschallpegel eine Pegeldifferenz von 4,7 dB am MP-5 bis 14,7 dB am MP-1 gemessen wurde.

Die Dynamik der 1-Stunden-Basispegel lag in den Nachtstunden in einer Größenordnung von 4,2 dB am MP-3 bis 6,7 dB am MP-1.

4.2.4.2 Ergebnisse der Auswertung gemäß Checkliste Schall

Ergänzend zu den schalltechnischen Messungen wurden die Windverhältnisse im Bereich der geplanten WEA in 10 m Höhe ermittelt und es wurde eine Regressionsanalyse auf Grundlage von 1-Minuten Ergebnissen des Dauerschallpegels ($L_{A,eq}$) und des Basispegels ($L_{A,95}$) sowie der Windgeschwindigkeit (v_{10m}) durchgeführt.

Tabelle 2: Ergebnisse der Auswertungen gemäß Checkliste Schall, $L_{A,95}$, Nachtzeitraum

Immissionspunkt	Windbeeinflusstes Hintergrundgeräusch $L_{HG,mess}$ [dB] bei v_{10m} [m/s] Nacht							
	3	4	5	6	7	8	9	10
MP 1	34,1	35,2	36,2	37,2	38,2	39,2	40,2	41,2
MP 2	34,8	35,9	36,9	38,0	39,1	40,1	41,2	42,3
MP 3	44,6	45,2	45,7	46,3	46,8	47,4	47,9	48,5
MP 4	41,0	41,1	41,3	41,4	41,6	41,7	41,9	42,0
MP 5	37,5	38,5	39,5	40,5	41,5	42,5	43,5	44,5
MP 6	36,7	37,7	38,8	39,8	40,8	41,8	42,9	43,9

Für die Ermittlung des beurteilungsrelevanten Hintergrundgeräusches wurden an den Messpositionen MP-1, MP2, MP-5 und MP-6 die Methodik der Checkliste Schall – inklusive der Begrenzung mit den $L_{HG,max}$ -Werten – angewendet. Für die Messpunkte MP-3 und MP-4 im Nahbereich des höherrangigen Straßennetzes wurde die örtliche Schallsituation mittels Überlagerung der Einwirkungen des Straßenverkehrslärms über den niedrigsten am jeweiligen Messpunkt ermittelten 1-Stunde-Basispegel und eines konservativ ermittelten windbeeinflussten, linear ansteigenden Hintergrundgeräusches (niedrigster ermittelter Ausgangswert bei $v_{10m} = 3$ m/s, MP-1, geringe Steigung von $1 \frac{dB}{m/s}$) ermittelt. Damit ist auch die Kombination aus geringem Verkehrsaufkommen und geringen Windgeschwindigkeiten abgedeckt. Für die Immissionspunkte im Westen und in größerer Entfernung zur S1 (IP-5 und IP-6b) wurde auf die Berücksichtigung der Straßenverkehrsimmissionen verzichtet.

Konkret zeigte sich für die beiden Messpunkte die folgende Reduktion der Vorbelastung und damit auch der Zielwerte.

Tabelle 3: Einfluss der durchgeführten Adaptierungen

Messpunkt	Reduktion des windbeeinflussten Hintergrundgeräusches $L_{HG,mess}$ [dB] bei v_{10m} [m/s] Nacht							
	3	4	5	6	7	8	9	10
MP 3adapt	-3,4	-3,8	-4,0	-4,3	-4,5	-4,6	-4,7	-4,8
MP 4adapt	-3,3	-2,9	-2,6	-2,1	-1,7	-1,1	-0,6	0,1

Für die weiterführende Beurteilung wurden die folgenden – teilweise durch die $L_{HG,max}$ -Werte begrenzten Hintergrundgeräusche für die Beurteilung an den Immissionspunkten herangezogen.

Tabelle 4: Berücksichtigtes windbeeinflusstes Hintergrundgeräusch

Immissionspunkt	begrenztes Windbeeinflusstes Hintergrundgeräusch L _{HG} [dB] bei v _{10m} [m/s] Nacht							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1 (Deutsch Wagram)	34,8	35,9	36,9	38,0	39,1	40,1	41,2	42,3
IP 2 (Groß Engersdorf)	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5
IP 3 (Rußbachhof)	36,7	37,7	38,8	39,8	40,8	41,8	42,9	43,9
IP 4 (Reuhof- Pillichsdorf)	37,5	38,5	39,5	40,5	41,5	42,5	43,5	44,5
IP 5 (Kapellerfeld)	34,1	35,1	36,1	37,1	38,1	39,1	40,1	41,1
IP 6 (Motel- S1)	41,2	41,4	41,7	42,0	42,3	42,8	43,2	43,7
IP 6a (Reitstall)	41,2	41,4	41,7	42,0	42,3	42,8	43,2	43,7
IP 6b (Einzelgeb.Kapellerfeld)	34,1	35,1	36,1	37,1	38,1	39,1	40,1	41,1
IP 7 (Deutsch Wagram Süd)	34,1	35,2	36,2	37,2	38,2	39,2	40,2	41,2
IP 8 (Aderklaa)	34,1	35,2	36,2	37,2	38,2	39,2	40,2	41,2
IP 9 (Stallingerfeld 1)	37,7	38,2	38,7	39,3	39,9	40,6	41,3	42,1
IP 10 (Stallingerfeld- West)	37,7	38,2	38,7	39,3	39,9	40,6	41,3	42,1

Die Immissionen der bestehenden bzw. geplanten WEA im Untersuchungsraum (L_{NB}) werden im Kapitel 0 ab Seite 23 gezeigt.

4.2.5 Emissionsdarstellung

Die Emissionen der geplanten WEA vom Typ Vestas V172 (7,2 MW) Nabenhöhe: 175 m, als Rotordurchmesser: 172 m, Gesamthöhe: 261 m werden auf Grundlage von Herstellerangaben (Datenblatt [9] sowie garantierten auf das Projekt bezogenen Werten [10]) berücksichtigt. Die Umrechnung auf eine Bezugshöhe von 10 m über Grund ist in C0204 auf Seite 110 enthalten.

Für den Tages- und Abendzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) wird ein leistungsoptimierter Betrieb mit den folgenden Emissionen, die aus dem Dokument [10], entnommen wurden, beantragt. In der Umrechnungstabelle auf Seite 110 wird dieser Modus als *SO9 mit STE* bezeichnet.

Tabelle 5: Emissionen der WEA, Modus SO9, gemäß [10]

WEA	Tages- und Abendzeitraum, Schallleistungspegel L _{W,A} [dB], leistungsoptimierter Betrieb, bei Windgeschwindigkeit v _{10m} [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
WKA 01 - WKA 09	98,2	103,5	107,4	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0

Die Emissionen aus dem Datenblatt liegen für den leistungsoptimierten Betrieb bei folgenden Werten.

Tabelle 6: Emissionen der WEA, Modus PO7200, gemäß [9]

WEA	Tages- und Abendzeitraum, Schalleistungspegel $L_{w,A}$ [dB], leistungsoptimierter Betrieb, bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
WKA 01 - WKA 09	95,0	99,2	104,6	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9

Für die weiterführenden Berechnungen werden die folgenden Werte herangezogen, da davon ausgegangen wird, dass der leistungsoptimierte Betriebsmodus unabhängig von der Beurteilungszeitraum ist, d.h. es erfolgt aus Konsistenzgründen für die Windgeschwindigkeiten ab 4 m/s keine Unterscheidung zwischen dem Modus (PO7200 und SO9).

Tabelle 7: Emissionen der WEA, Modus PO7200 ab 4 m/s gemäß [9], 3 m/s [10]

WEA	Tages- und Abendzeitraum, Schalleistungspegel $L_{w,A}$ [dB], leistungsoptimierter Betrieb, bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
WKA 01 - WKA 09	98,2	99,2	104,6	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9

In den Nachtstunden werden selektiv schallreduzierte Betriebsmodi sowie – für alle Windgeschwindigkeiten > 3m/s – maximal die Emissionen des Datenblatts [9] wie folgt beantragt.

Tabelle 8: Emissionen der WEA, Schallreduzierter Betrieb in den Nachtstunden

WEA	Nachtzeitraum, Schalleistungspegel $L_{w,A}$ [dB], schallreduzierter Betrieb, bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
WKA 01	98,2	99,2	101,8	102,0	102,0	102,0	103,0	102,0
WKA 02	98,2	99,2	100,0	100,0	101,0	101,0	102,0	102,0
WKA 03	98,2	99,2	100,0	100,0	100,0	100,0	101,0	102,0
WKA 04	98,2	99,2	103,3	105,0	105,0	105,0	105,0	106,9
WKA 05	98,2	99,2	103,3	104,0	104,0	105,0	105,0	105,0
WKA 06	98,2	99,2	104,6	105,0	105,0	106,9	106,9	106,9
WKA 07	98,2	99,2	103,0	104,0	106,9	106,9	106,9	106,9
WKA 08	98,2	99,2	99,0	101,0	102,0	105,0	105,0	105,0
WKA 09	98,2	99,2	100,9	102,0	104,0	106,9	106,9	106,9

Durch den Einsatz der schallreduzierten Betriebsmodi kommt es in den Nachtstunden zur folgenden Reduktion der Emissionen der WEA. Die maximale Reduktion liegt bei rd. 7 dB.

Tabelle 9: Emissionsreduktion auf Grund der Nutzung des schallreduzierten Betriebs in den Nachtstunden

Immissionspunkt	Emissionsreduktion in den Nachtstunden [dB], schallreduzierter Betrieb, bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
WKA 01	0,0	0,0	-2,8	-4,9	-4,9	-4,9	-3,9	-4,9
WKA 02	0,0	0,0	-4,6	-6,9	-5,9	-5,9	-4,9	-4,9
WKA 03	0,0	0,0	-4,6	-6,9	-6,9	-6,9	-5,9	-4,9
WKA 04	0,0	0,0	-1,3	-1,9	-1,9	-1,9	-1,9	0,0
WKA 05	0,0	0,0	-1,3	-2,9	-2,9	-1,9	-1,9	-1,9
WKA 06	0,0	0,0	0,0	-1,9	-1,9	0,0	0,0	0,0
WKA 07	0,0	0,0	-1,6	-2,9	0,0	0,0	0,0	0,0
WKA 08	0,0	0,0	-5,6	-5,9	-4,9	-1,9	-1,9	-1,9
WKA 09	0,0	0,0	-3,7	-4,9	-2,9	0,0	0,0	0,0

4.2.6 Immissionsberechnung

Die zu erwartenden Lärmimmissionen wurden mit der Software SoundPlan, Version 9.0, auf Grundlage eines dreidimensionalen Geländemodells berechnet. Die Ausbreitungsberechnung erfolgte gemäß ÖNORM ISO 9613, Teil 2. Bei Berechnungen mit dieser Rechenvorschrift wird eine mittlere Mitwindsituation zwischen jeder Quelle und jedem Empfänger berücksichtigt. Es wurde keine meteorologische Korrektur angewandt.

Um eventuelle Ergebnis-Unsicherheiten der Mess- und Rechenverfahren sowie ein mögliches höheres Belästigungspotential der Immission von WEA – z.B. im Vergleich zum Straßenverkehrslärm – abzudecken, wurden die Prognosewerte mit einem 3-dB-Sicherheitszuschlag versehen und werden in weiterer Folge als Beurteilungspegel bezeichnet. Alle im TGA ausgewiesenen Immissionspegel von WEA sind Beurteilungspegel.

4.2.6.1 Ausbreitungsparameter

Die Pegelreduktionen – in Form der Summe der Ausbreitungsparametern der Berechnungen gemäß ÖNORM ISO 9613, Teil 2 – der WEA zu den einzelnen Immissionspunkten sind in der Einlage C0204 (Seite 106 ff) enthalten und werden im Folgenden zusammengefasst.

Tabelle 10: Ausbreitungsbedingungen (Summe der Ausbreitungsterme)

Immissionspunkt	Pegelreduktion [dB] zum IP ausgehend von WEA								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
IP 1 (Deutsch Wagram)	-85,1	-84,5	-84,8	-82,4	-84,3	-82,2	-78,5	-78,3	-80,7
IP 2 (Groß Engersdorf)	-91,8	-92,8	-93,8	-93,0	-94,6	-94,1	-91,9	-90,6	-89,0
IP 3 (Rußbachhof)	-81,4	-81,6	-82,9	-80,1	-83,4	-81,5	-75,2	-71,9	-73,2
IP 4 (Reuhof- Pillichsdorf)	-83,0	-85,2	-87,0	-86,3	-88,7	-88,4	-85,8	-84,0	-80,9
IP 5 (Kapellerfeld)	-78,9	-79,4	-80,0	-82,0	-82,4	-83,7	-85,0	-85,4	-85,1
IP 6 (Motel- S1)	-72,5	-70,9	-70,7	-74,9	-74,8	-77,3	-79,3	-80,2	-80,8
IP 7 (Deutsch Wagram Süd)	-83,9	-82,2	-81,3	-79,1	-79,2	-76,2	-76,8	-79,3	-82,7
IP 8 (Aderklaa)	-87,8	-85,9	-84,2	-84,1	-81,5	-81,1	-84,8	-86,6	-88,7
IP 9 (Stallingerfeld 1)	-80,8	-77,8	-74,0	-77,4	-71,4	-75,5	-81,3	-83,4	-85,1
IP 10 (Stallingerfeld- West)	-80,4	-77,7	-74,3	-78,1	-73,4	-77,2	-82,1	-83,9	-85,3

Mit diesen Pegelreduktionen lassen sich die Teilimmissionen der einzelnen WEA unter Berücksichtigung der Emissionen für die Immissionspunkte ermitteln.

4.2.6.2 Immissionen des verständlichen Vorhabens

Durch den betrieb der gegenständlichen WEA sind im Bereich der Immissionspunkte die folgenden Immissionspegel zu erwarten.

4.2.6.2.1 Tages- und Abendzeitraum

Durch den Betrieb der WEA werden im Tages- (06:00 bis 19:00 Uhr) und Abendzeitraum (19:00 bis 22:00 Uhr) die folgenden Immissionen verursacht.

Tabelle 11: Immissionen des gegenständlichen Vorhabens, Tages- und Abendzeitraum

Immissionspunkt	Antrag - Immissionspegel - leistungsoptimierte Betriebsweise L _{BI} [dB] bei v _{10m} [m/s] Tag und Abend							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1 (Deutsch Wagram)	29,2	34,5	38,4	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0
IP 2 (Groß Engersdorf)	18,7	24,0	27,9	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5
IP 3 (Rußbachhof)	33,8	39,1	43,0	43,6	43,6	43,6	43,6	43,6
IP 4 (Reuhof- Pillichsdorf)	26,0	31,3	35,2	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8
IP 5 (Kapellerfeld)	29,0	34,3	38,2	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8
IP 6 (Motel- S1)	36,5	41,8	45,7	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3
IP 6a (Reitstall)	34,4	39,7	43,6	44,2	44,2	44,2	44,2	44,2
IP 6b (Einzelgeb.Kapellerfeld)	30,2	35,5	39,4	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
IP 7 (Deutsch Wagram Süd)	31,4	36,7	40,6	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2
IP 8 (Aderklaa)	26,5	31,8	35,7	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3
IP 9 (Stallingerfeld 1)	34,2	39,5	43,4	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0
IP 10 (Stallingerfeld- West)	33,2	38,5	42,4	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0

Diese Immissionen wurden auf Grundlage der Berücksichtigung des Modus SO9 ermittelt. Nachdem dieser Modus in den Nachtstunden nicht zum Einsatz kommt und davon auszugehen ist, dass es zwischen dem leistungsoptimierten Modus in den Tages- und Abendstunden sowie den Nachtstunden keinen Unterschied gibt, sind auf Grundlage der angeführten Emissionsdaten des Datenblatts (ab 4 m/s) die folgenden Immissionen zu erwarten.

Tabelle 12: Adaptierte Immissionen des gegenständlichen Vorhabens, Tages- und Abendzeitraum

Immissionspunkt	Antrag - Immissionspegel - leistungsoptimierte Betriebsweise L _{BI} [dB] bei v _{10m} [m/s] Tag und Abend, Datenblatt							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1 (Deutsch Wagram)	29,2	30,2	35,6	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9
IP 2 (Groß Engersdorf)	18,7	19,7	25,1	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4
IP 3 (Rußbachhof)	33,8	34,8	40,2	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5
IP 4 (Reuhof- Pillichsdorf)	26,0	27,0	32,4	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
IP 5 (Kapellerfeld)	29,0	30,0	35,4	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7
IP 6 (Motel- S1)	36,5	37,5	42,9	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2
IP 6a (Reitstall)	34,4	35,4	40,8	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1
IP 6b (Einzelgeb.Kapellerfeld)	30,2	31,2	36,6	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9
IP 7 (Deutsch Wagram Süd)	31,4	32,4	37,8	40,1	40,1	40,1	40,1	40,1
IP 8 (Aderklaa)	26,5	27,5	32,9	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2
IP 9 (Stallingerfeld 1)	34,2	35,2	40,6	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9
IP 10 (Stallingerfeld- West)	33,2	34,2	39,6	41,9	41,9	41,9	41,9	41,9

4.2.6.2.2 Nachtzeitraum

In den Nachtstunden (22:00 bis 06:00 Uhr) werden bei schallreduziertem Betrieb der Anlagen die folgenden Immissionen ausgewiesen.

Tabelle 13: Immissionen des gegenständlichen Vorhabens, Nachtzeitraum

Immissionspunkt	Antrag - Immissionspegel - schallreduzierte Betriebsweise L _{Bi} [dB] bei v _{10m} [m/s] Nacht							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1 (Deutsch Wagram)	29,2	30,2	33,0	34,0	35,4	36,6	36,7	36,8
IP 2 (Groß Engersdorf)	18,7	19,7	22,2	23,2	24,3	25,7	25,9	26,0
IP 3 (Rußbachhof)	33,8	34,8	36,9	38,1	39,6	41,4	41,5	41,5
IP 4 (Reuhof- Pillichsdorf)	26,0	27,0	29,3	30,2	31,4	32,9	33,1	33,2
IP 5 (Kapellerfeld)	29,0	30,0	32,6	33,3	33,8	34,6	34,9	35,2
IP 6 (Motel- S1)	36,5	37,5	39,9	40,4	40,9	41,5	41,9	42,2
IP 6a (Reitstall)	34,4	35,4	37,9	38,5	39,0	39,5	40,0	40,3
IP 6b (Einzelgeb.Kapelerfeld)	30,2	31,2	33,9	34,5	35,0	35,8	36,1	36,4
IP 7 (Deutsch Wagram Süd)	31,4	32,4	36,0	36,9	37,8	38,9	38,9	39,2
IP 8 (Aderklaa)	26,5	27,5	31,2	31,9	32,5	33,5	33,6	33,9
IP 9 (Stallingerfeld 1)	34,2	35,2	38,6	39,3	39,6	40,5	40,7	41,0
IP 10 (Stallingerfeld- West)	33,2	34,2	37,4	38,0	38,3	39,2	39,4	39,7

Die Wirksamkeit der Maßnahmen in Bezug auf den Immissionspegel ist damit die folgende.

Tabelle 14: Immissionsreduktion auf Grund der projizierten Schallreduktionen, Nachtzeitraum

Immissionspunkt	Wirksamkeit der schallreduzierten Betriebsweise ΔL _{Bi} [dB] bei v _{10m} [m/s] Tag, Abend und Nacht							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1 (Deutsch Wagram)	0,0	0,0	-2,6	-3,9	-2,5	-1,3	-1,2	-1,1
IP 2 (Groß Engersdorf)	0,0	0,0	-2,9	-4,2	-3,1	-1,7	-1,5	-1,4
IP 3 (Rußbachhof)	0,0	0,0	-3,3	-4,4	-2,9	-1,1	-1,0	-1,0
IP 4 (Reuhof- Pillichsdorf)	0,0	0,0	-3,1	-4,5	-3,3	-1,8	-1,6	-1,5
IP 5 (Kapellerfeld)	0,0	0,0	-2,8	-4,4	-3,9	-3,1	-2,8	-2,5
IP 6 (Motel- S1)	0,0	0,0	-3,0	-4,8	-4,3	-3,7	-3,3	-3,0
IP 6a (Reitstall)	0,0	0,0	-2,9	-4,6	-4,1	-3,6	-3,1	-2,8
IP 6b (Einzelgeb.Kapelerfeld)	0,0	0,0	-2,7	-4,4	-3,9	-3,1	-2,8	-2,5
IP 7 (Deutsch Wagram Süd)	0,0	0,0	-1,8	-3,2	-2,3	-1,2	-1,2	-0,9
IP 8 (Aderklaa)	0,0	0,0	-1,7	-3,3	-2,7	-1,7	-1,6	-1,3
IP 9 (Stallingerfeld 1)	0,0	0,0	-2,0	-3,6	-3,3	-2,4	-2,2	-1,9
IP 10 (Stallingerfeld- West)	0,0	0,0	-2,2	-3,9	-3,6	-2,7	-2,5	-2,2

Die maximale Reduktion liegt bei 4,8 dB. Damit werden die Zielwerte im Abendzeitraum bei Einhaltung in den Nachtstunden unterschritten.

4.2.6.3 Immissionen benachbarter WEA

Für die Ableitung der Zielwerte des Kriteriums 3a sowie für die Bildung des Gesamtimmissionspegels durch WEA (L_{Sum}) ist es erforderlich, die Immissionen aller WEA im Untersuchungsraum zu ermitteln. Es wurden die folgenden WEA im Umkreis berücksichtigt.

Tabelle 15: Beschreibung, Type und Lage der bestehenden WEA im Untersuchungsraum

Windpark	Anlagen-bezeichnung	Status	WKA-Typ	WKA el. Leistung [MW]	WKA NH [m]	GK34 Rechtswert	GK34 Hochwert
Breitenlee	WKA 01	bestehend	Vestas V52	0,85	70	14.045,9	347.331,8
	WKA 02		Vestas V52	0,85	70	13.993,9	347.133,6
	WKA 03		Vestas V52	0,85	70	13.941,4	346.935,1
Deutsch-Wagram	DW-01	bestehend	Vestas V112	3	119	15.176,7	353.054,9
	DW-02		Vestas V112	3	119	14.932,4	353.675,5
	DW-03		Vestas V112	3	119	14.905,3	354.075,1
	DW-04		Vestas V112	3	119	16.040,8	354.620,1
	DW-05		Vestas V112	3	119	16.851,5	354.214,1
Großengersdorf	WKA 01	bestehend	Enercon E-82 E2	2,3	108,3	16.366,1	355.217,8
	WKA 02		Enercon E-82 E2	2,3	108,3	16.313,3	355.568,1
	WKA 03		Enercon E-82 E2	2,3	108,3	16.238,5	354.878,9
	WKA 04		Enercon E-82 E2	2,3	108,3	16.820,6	355.551,6
	WKA 05		Enercon E-82 E2	2,3	108,3	16.702,4	355.290,3
Großengersdorf II	GE II - 01	bestehend	Senvion 3.2M114	3,2	1430	16.757,7	354.887,2
	GE II - 02		Senvion 3.2M114	3,2	143	17.332,8	355.713,6
	GE II - 03		Senvion 3.2M114	3,2	143	17.087,7	354.944,7
	GE II - 04		Senvion 3.2M114	3,2	143	17.306,7	355.208,2
Marchfeld-Nord	OD 07	bestehend	Enercon E-70 E4	2	115	13.458,2	356.566,0
	OD 08		Enercon E-70 E4	2	115	13.410,4	356.174,0
	RH 04		Enercon E-70 E4	2	115	14.273,8	354.692,9
Obersdorf	EB 01	bestehend	Enercon E-70 E4	2	98	12.804,3	356.948,6
	EB 02		Enercon E-70 E4	2	113,5	12.692,1	356.518,1
	EB 03		Enercon E-70 E4	2	98	12.309,7	356.766,0
	EB 04		Enercon E-70 E4	2	113,5	11.909,9	356.794,2
	OD 01		Enercon E-66/18.70	1,8	98	13.396,5	357.900,3
	OD 02		Enercon E-66/18.7	1,8	98	13.237,1	357.189,9
	OD 03		Enercon E-66/18.7	1,8	98	13.644,7	356.865,7
	OD 04		Enercon E-66/18.70	1,8	98	13.024,5	356.482,6
	OD 10		Enercon E-66/18.70	1,8	98	12.791,3	356.159,1
Parbasdorf am Wagram	PA 01	bestehend	Vestas V44	0,6	63	18.371,4	350.246,3
	PA 02		Vestas V44	0,6	63	18.490,7	350.452,3
	PA 03		Vestas V44	0,6	63	18.259,8	350.023,0
Pillichsdorf II	PD II - 01	bestehend	Enercon E-101	3,05	135,4	15.724,3	354.256,7
	PD II - 02		Enercon E-101	3,05	135,4	14.909,5	354.502,3
	PD II - 03		Enercon E-101	3,05	135,4	15.154,9	354.701,7
	PD II - 04		Enercon E-82 E2	2,3	108,3	14.004,2	356.247,4
Pillichsdorf III RP	PD III 01	geplant (öffentliche Auflage erfolgt)	Vestas V162	7,2	1698	14.416,2	356.555,9
	PD III 02		Vestas V162	7,2	169	15.216,0	356.467,6
	PD III 03		Vestas V162	7,2	169	15.799,9	355.617,6
	PD III 04		Vestas V162	7,2	169	15.718,8	355.035,1
	PD III 05		Vestas V162	7,2	169	13.975,5	355.922,9
	PD III 06		Vestas V162	7,2	169	14.048,1	355.466,1
	PD III 07		Vestas V162	7,2	169	14.158,7	355.037,1
Seyring	SE 01	bestehend	Vestas V47	0,66	65	10.950,2	356.120,6

Windpark	Anlagen-bezeichnung	Status	WKA-Typ	WKA el. Leistung [MW]	WKA NH [m]	GK34 Rechtswert	GK34 Hochwert
	SE 02		NEG-Micon 1800/600	0,6	60	11.410,2	356.285,7
	SE 03		NEG-Micon 1800/750	0,75	70	11.398,0	356.003,9
Hagenbrunn	WKA 01	bestehend	Vestas V44	0,6	63	8.363,9	355.447,2
	WKA 02		Vestas V47	0,6	65	8.444,3	355.609,1
	WKA 03		Vestas V47	0,6	65	8.548,6	355.835,3
	WKA 04		Vestas V47	0,6	65	8.659,3	356.026,5
Markgrafneusiedl I	MGN I	bestehend	NEG-Micon 1800/750	0,75	70	20.572,7	349.041,2
Parbasdorf II	PB-II-01	bestehend	Vestas V112	3,075	140	18.997,0	347.529,0
	PB-II-02		Vestas V112	3,075	140	19.518,0	347.341,0
	PB-II-03		Vestas V112	3,075	140	20.025,0	347.477,0
	PB-II-04		Vestas V112	3,075	140	19.671,0	346.808,0
Wolkersdorf	WO 01	bestehend	Enercon E-40/6.44	0,6	65	12.971,6	359.414,4
	WO 02		Enercon E-40/5.40	0,5	65	12.734,4	359.582,8

Die Emissionen sind folgendermaßen ausgewiesen.

Tabelle 16: Emissionen der bestehenden WEA im Untersuchungsraum

Windpark	WEA	Emissionen der WEA, L _{WA} bei Windgeschwindigkeit v ₁₀ [m/s]							
		3	4	5	6	7	8	9	10
Deutsch-Wagram	DW-01	90,5	98,7	102,9	105,3	105,4	104,9	104,5	104,3
	DW-02	90,5	98,7	102,9	105,3	105,4	104,9	104,5	104,3
	DW-03	90,5	98,7	102,9	105,3	105,4	104,9	104,5	104,3
	DW-04	90,5	98,7	102,9	105,3	105,4	104,9	104,5	104,3
	DW-05	90,5	98,7	102,9	105,3	105,4	104,9	104,5	104,3
Obersdorf	EB 01	87,7	91,4	98,2	100,4	101,4	102,8	103,0	103,0
	EB 02	87,5	91,3	97,7	100,3	101,2	102,7	103,0	103,0
	EB 03	87,5	91,3	97,7	100,3	101,2	102,7	103,0	103,0
	EB 04	87,7	91,4	98,2	100,4	101,4	102,8	103,0	103,0
Großengersdorf II	GE II - 01	95,9	98,4	102,6	104,2	104,2	103,9	103,8	103,8
	GE II - 02	95,9	98,4	102,6	104,2	104,2	103,9	103,8	103,8
	GE II - 03	95,9	98,4	102,6	104,2	104,2	103,9	103,8	103,8
	GE II - 04	95,9	98,4	102,6	104,2	104,2	103,9	103,8	103,8
Obersdorf	OD 01	87,5	91,3	97,7	100,3	101,2	102,7	103,0	103,0
	OD 02	87,5	91,3	97,7	100,3	101,2	102,7	103,0	103,0
	OD 03	87,7	91,4	98,2	100,4	101,4	102,8	103,0	103,0
	OD 04	87,5	91,3	97,7	100,3	101,2	102,7	103,0	103,0
Marchfeld-Nord	OD 07	87,7	91,4	98,2	100,4	101,4	102,8	103,0	103,0
	OD 08	87,7	91,4	98,2	100,4	101,4	102,8	103,0	103,0
Obersdorf	OD 10	87,5	91,3	97,7	100,3	101,2	102,7	103,0	103,0
Parbasdorf am Wagram	PA 01	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6
	PA 02	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6
	PA 03	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6
Pillichsdorf II	PD II - 01	94,1	97,1	99,8	103,8	105,8	106,0	106,0	106,0
	PD II - 02	94,1	97,1	99,8	103,8	105,8	106,0	106,0	106,0
	PD II - 03	94,1	97,1	99,8	103,8	105,8	106,0	106,0	106,0
	PD II - 04	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
Pillichsdorf III RP	PD III 01	94,0	95,4	100,4	100,0	100,0	102,0	105,2	105,5

Windpark	WEA	Emissionen der WEA, $L_{W,A}$ bei Windgeschwindigkeit v_{10} [m/s]							
		3	4	5	6	7	8	9	10
	PD III 02	94,0	95,4	100,4	100,0	100,0	102,0	102,0	102,0
	PD III 03	94,0	95,4	100,4	100,0	98,0	100,0	102,0	102,0
	PD III 04	94,0	95,4	100,4	100,0	100,0	102,0	105,2	105,5
	PD III 05	94,0	95,4	100,4	100,0	100,0	102,0	105,2	105,5
	PD III 06	94,0	95,4	100,4	100,0	100,0	100,0	102,0	102,0
	PD III 07	94,0	95,4	100,4	98,0	98,0	100,0	102,0	102,0
Marchfeld-Nord	RH 04	87,7	91,4	98,2	100,4	101,4	102,8	103,0	103,0
Seyring	SE 01	93,2	94,2	95,1	99,7	100,3	100,8	101,4	101,9
	SE 02	96,5	97,0	97,5	98,0	98,9	99,0	99,0	99,0
	SE 03	96,5	97,0	97,5	98,0	98,9	99,0	99,0	99,0
Großengersdorf	WKA 01	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
	WKA 02	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
	WKA 03	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
	WKA 04	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
	WKA 05	91,5	94,5	97,5	101,9	103,6	104,0	104,0	104,0
Breitenlee	WKA 01	98,1	99,0	99,8	100,6	101,7	102,3	102,4	102,1
	WKA 02	98,1	99,0	99,8	100,6	101,7	102,3	102,4	102,1
	WKA 03	98,1	99,0	99,8	100,6	101,7	102,3	102,4	102,1
Hagenbrunn	WKA 01	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6
	WKA 02	93,2	94,2	95,1	99,7	100,3	100,8	101,4	101,9
	WKA 03	93,2	94,2	95,1	99,7	100,3	100,8	101,4	101,9
	WKA 04	93,2	94,2	95,1	99,7	100,3	100,8	101,4	101,9
Markgrafneusiedl I	WKA	96,5	97,0	97,5	98,0	98,9	99,0	99,0	99,0
Parbasdorf II	PB-II-01	94,7	98,1	101,9	105,1	106,5	106,5	106,5	106,5
	PB-II-02	94,7	98,1	101,9	105,1	106,5	106,5	106,5	106,5
	PB-II-03	94,7	98,1	101,9	105,1	106,5	106,5	106,5	106,5
	PB-II-04	94,7	98,1	101,9	105,1	106,5	106,5	106,5	106,5
Wolkersdorf	WO 01	94,0	95,0	96,0	97,0	98,0	99,0	99,0	99,0
	WO 02	94,0	95,0	96,0	97,0	98,0	99,0	99,0	99,0

Die Berechnungen lieferten – für den relevanten Nachtzeitraum – die folgenden Ergebnisse.

Tabelle 17: Immissionen der benachbarten WEA im Untersuchungsraum

Immissionspunkt	Immissionen benachbarter WEA - L_{NB} [dB] bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1 (Deutsch Wagram)	26,2	30,3	34,2	36,6	37,1	37,1	37,1	37,1
IP 2 (Groß Engersdorf)	28,0	30,8	34,8	37,0	37,7	38,0	38,2	38,2
IP 3 (Rußbachhof)	29,1	33,6	37,5	40,1	40,9	40,9	41,0	41,0
IP 4 (Reuhof- Pillichsdorf)	33,1	36,0	40,1	42,1	43,1	43,5	44,1	44,1
IP 5 (Kapellerfeld)	25,2	28,6	32,7	34,8	35,5	35,8	36,1	36,1
IP 6 (Motel- S1)	26,2	31,0	34,9	37,4	38,0	37,9	37,8	37,7
IP 6a (Reitstall)	25,6	29,9	33,9	36,2	36,8	36,8	36,9	36,9
IP 6b (Einzelgeb.Kapellerfeld)	23,5	27,2	31,1	33,3	34,0	34,1	34,3	34,3
IP 7 (Deutsch Wagram Süd)	23,6	27,6	31,4	33,7	34,3	34,3	34,4	34,3
IP 8 (Aderklaa)	24,8	26,5	29,1	31,0	31,7	31,8	31,9	31,9
IP 9 (Stallingerfeld 1)	24,0	27,4	31,0	33,2	33,8	33,9	34,0	34,0
IP 10 (Stallingerfeld- West)	23,8	27,3	30,9	33,2	33,8	33,9	34,0	34,0

Die höchsten Immissionen durch bestehende WEA wurden für den Immissionsbereich IP 4 (Reuhof) und IP 3 (Rußbachhof) ermittelt.

Ein Vergleich der betriebskausalen Immissionen L_{BI} mit den bereits bestehenden bzw. genehmigten Immissionen von WEA L_{NB} zeigt folgendes.

Tabelle 18: Pegeldifferenz, beantragte Immissionen minus bestehende Immissionen

Immissionspunkt	Pegeldifferenz - L_{BI} minus L_{NB} bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1 (Deutsch Wagram)	3,0	-0,1	-1,2	-2,6	-1,7	-0,5	-0,4	-0,3
IP 2 (Groß Engersdorf)	-9,3	-11,1	-12,6	-13,8	-13,4	-12,3	-12,3	-12,2
IP 3 (Rußbachhof)	4,7	1,2	-0,6	-2,0	-1,3	0,5	0,5	0,5
IP 4 (Reuhof- Pillichsdorf)	-7,1	-9,0	-10,8	-11,9	-11,7	-10,6	-11,0	-10,9
IP 5 (Kapellerfeld)	3,8	1,4	-0,1	-1,5	-1,7	-1,2	-1,2	-0,9
IP 6 (Motel- S1)	10,3	6,5	5,0	3,0	2,9	3,6	4,1	4,5
IP 6a (Reitstall)	8,8	5,5	4,0	2,3	2,2	2,7	3,1	3,4
IP 6b (Einzelgeb.Kapellerfeld)	6,7	4,0	2,8	1,2	1,0	1,7	1,8	2,1
IP 7 (Deutsch Wagram Süd)	7,8	4,8	4,6	3,2	3,5	4,6	4,5	4,9
IP 8 (Aderklaa)	1,7	1,0	2,1	0,9	0,8	1,7	1,7	2,0
IP 9 (Stallingerfeld 1)	10,2	7,8	7,6	6,1	5,8	6,6	6,7	7,0
IP 10 (Stallingerfeld- West)	9,4	6,9	6,5	4,8	4,5	5,3	5,4	5,7

Die Immissionen der geplanten WEA liegen für die Immissionspunkte (IP-1 bis IP-5 sowie IP-7) Großteils unter bzw. im Bereich der Immissionen der bestehenden WEA. Bei niedrigen Windgeschwindigkeiten werden teilweise deutlich höhere Immissionen ausgewiesen, wobei der Wert bei 3 m/s auf die berücksichtigten höheren Emissionen gemäß [10] zurückgeführt werden kann. Für die Immissionspunkte mit den höchsten Immissionen durch bestehende WEA (IP 4 und IP 3) zeigt sich, dass die zu betriebskausalen Immissionen des Vorhabens am IP 4 deutlich unter den bestehenden Immissionen liegen. Am IP 3 sind die Immissionen der gegenständlichen WEA z.B. bei 8 bis 10 m/s über den Werten des L_{NB} .

4.2.6.4 Gesamtimmissionen durch WEA

Die energetische Summe der Immissionen des gegenständlichen Vorhabens L_{BI} und der umliegenden WEA (L_{NB}) ergibt die Gesamtimmissionen durch WEA, die auf einen Immissionspunkt einwirken.

Tabelle 19: Gesamtimmissionen durch WEA im Untersuchungsraum

Immissionspunkt	Gesamtimmissionen WEA L_{Sum} [dB] bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1 (Deutsch Wagram)	31,0	33,3	36,7	38,5	39,3	39,9	39,9	40,0
IP 2 (Groß Engersdorf)	28,5	31,1	35,0	37,2	37,9	38,2	38,4	38,5
IP 3 (Rußbachhof)	35,1	37,3	40,2	42,2	43,3	44,2	44,3	44,3
IP 4 (Reuhof- Pillichsdorf)	33,9	36,5	40,4	42,4	43,4	43,9	44,4	44,4
IP 5 (Kapellerfeld)	30,5	32,4	35,7	37,1	37,7	38,3	38,6	38,7
IP 6 (Motel- S1)	36,9	38,4	41,1	42,2	42,7	43,1	43,3	43,5
IP 6a (Reitstall)	34,9	36,5	39,4	40,5	41,0	41,4	41,7	41,9
IP 6b (Einzelgeb.Kapellerfeld)	31,0	32,7	35,7	37,0	37,5	38,0	38,3	38,5
IP 7 (Deutsch Wagram Süd)	32,1	33,6	37,3	38,6	39,4	40,2	40,2	40,4
IP 8 (Aderklaa)	28,7	30,0	33,3	34,5	35,1	35,7	35,8	36,0
IP 9 (Stallingerfeld 1)	34,6	35,9	39,3	40,3	40,6	41,4	41,5	41,8
IP 10 (Stallingerfeld- West)	33,7	35,0	38,3	39,2	39,6	40,3	40,5	40,7

Die maximalen Immissionen mit rd. $L_{SUM} = 44$ dB zeigen sich für den Immissionspunkt IP 4, wobei hier der Einfluss der gegenständlichen WEA als gering eingestuft werden kann. Am Immissionspunkt IP 3 wurde vergleichbare Gesamtimmissionen mit einem deutlichen Immissionsanteil der geplanten WEA ermittelt. Am IP 6 und IP 7 bzw. am IP 9 – und in geringerem Ausmaß am IP 6a bzw. IP 10– wurden ebenfalls Gesamtimmissionen von über 40 dB ermittelt, bei denen das gegenständliche Vorhaben einen relevanten Anteil verursacht.

4.3 Bauphase

Die Bearbeitungen zur Bauphase sind in der Einlage C0204 ab Seite 51 enthalten.

4.3.1 Beurteilungsmethodik

Die Beurteilung der Immissionen der Bautätigkeiten erfolgt gemäß den Vorgaben der ÖAL Richtlinie Nummer 3, Blatt 1. Der induzierte Bauverkehr wird anhand der Checkliste Schall eingestuft.

4.3.2 Untersuchungsraum und Immissionspunkte

Es wurde ein Großteil der Immissionspunkte der Betriebsphase (ohne IP6a und 6b) sowie 8 zusätzliche Immissionspunkte (A bis H) herangezogen. Diese Immissionspunkte liegen im Bereich der exponiertest gelegenen Wohnbereiche zum Trassenbau zu den Umspannwerken Prottes und Deutsch Wagram.

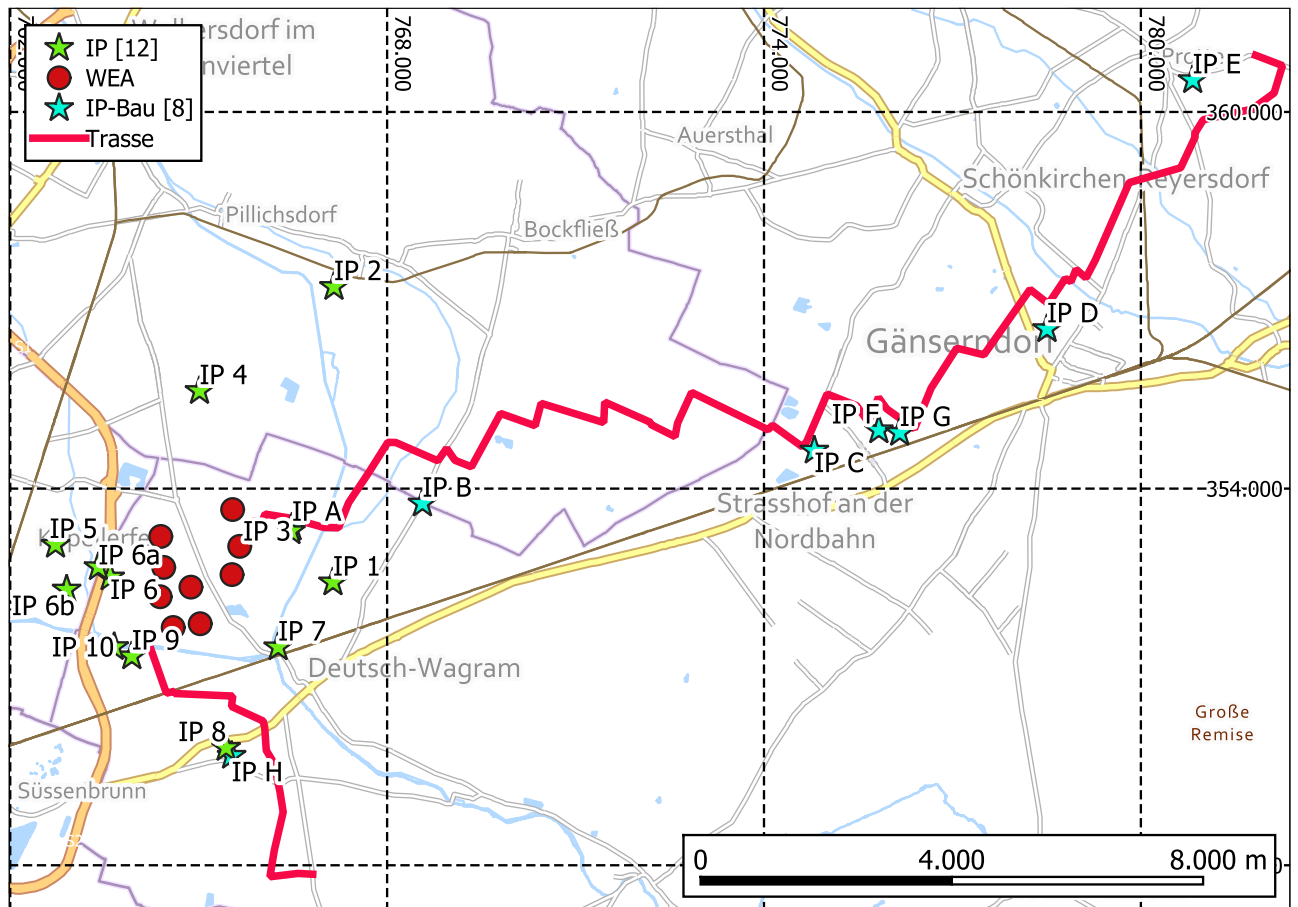


Abbildung 6: Lage der Immissionspunkte in der Bauphase, Lage der WEA und der Trasse zu den Umspannwerken

4.3.3 Induzierter Verkehr

Generell führen die Fahrtrouten des Bauverkehrs über 3 Ein- und Ausfahrten des Windparks Deutsch Wagram 2 auf die öffentlichen Landesstraßen L6. Der Bauverkehr wird in weiterer Folge über die Anschlussstelle Seyring hin zu hochrangigen Straße der Autobahn/ Schnellstraße S1 abgewickelt. Es wird grundsätzlich von maximal bis zu 150 LKW- Fahrten entlang des beschriebenen Fahrweges ausgegangen. Da entlang der gewählten Fahrtroute entlang der Landesstraße L6 in diesem Abschnitt bis hin zur Anschlussstelle Seyring keine Wohngebäude liegen (keine Ortsdurchfahrten) ist die Auswirkung auf Wohngebäude durch induzierten Bauverkehr zu vernachlässigen.

Zwischen der S1 und der L6 wird zudem die L3166 befahren.

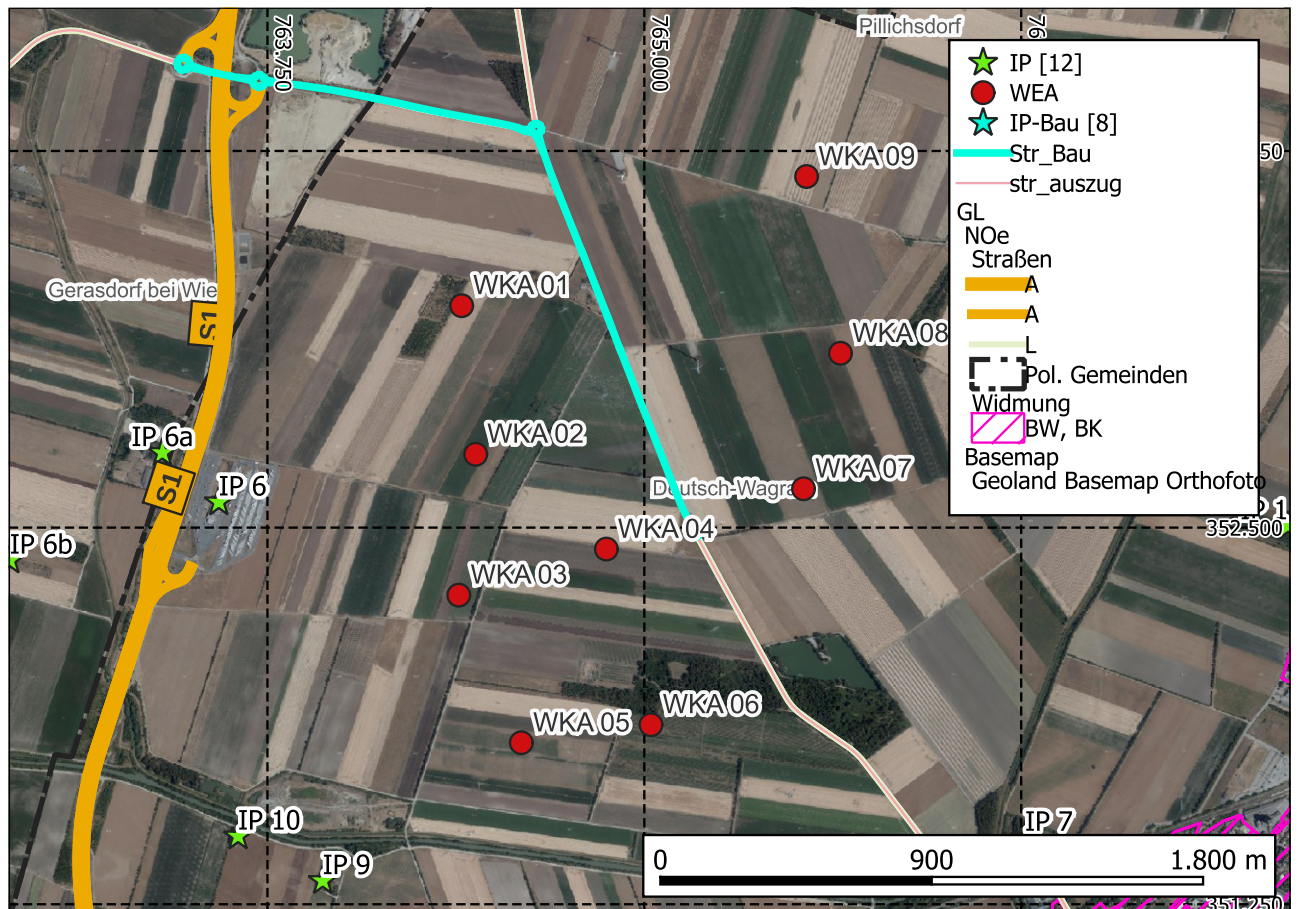


Abbildung 7: Lage der Immissionspunkte, Lage der WEA und der Routen zur S1

Wie im Fachbeitrag erwähnt, sind keine Wohngebäude in relevanten Abständen zu den Straßenabschnitten vorhanden.

4.3.4 Emissionsdarstellung

Die Emissionen der Bautätigkeiten erfolgte auf Grundlage der zu erwartenden Einsatzzeiten und der Emissionen der Baugeräte.

4.3.4.1 Bauzeiten

Die Bauzeiten sind in C0204 folgendermaßen definiert.

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.

Für Sondertransporte wird folgendermaßen ausgeführt.

Die Anlieferung durch Sondertransporte (für den Kran und WKA Anlieferung) sind auch in der Nachtzeit 19:00 – 22:00 Uhr (wochentags) gemäß den möglichen Fahrzeiten für Sondertransporte in Niederösterreich (unter Bewilligung des Landeshauptmannes nach §§ 39,

101 Abs. 5, 104 Abs.9 KFG 1967) möglich und werden daher unter ungünstiger Annahme auch in dieser Zeit in der gegenständlichen Untersuchung berücksichtigt.

4.3.4.2 Verwendete Geräte

Die berücksichtigten Emissionen der vorgesehenen Baugeräte sind in nachstehender Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 20: Emissionen der Baugeräte

Bezeichnung	Emissionsansatz L_{WA} [dB]
Kettensäge Lastbetrieb	117,0
LKW Beladung, LKW Kran	94,0
LKW Zu- und Abfahrt auf Schotter	64,0
Kettenbagger 25 t	106,0
Diesel- Baustellenaggregate	98,4
Vibrationswalze	108,0
Planierdrape, Gräder	114,0
Tieflochbohrgerät/ Pfahlgerät	108,0
LKW Beladung	94,0
Betonmischwagen, Lkw Standlauf	94,0
Betonrüttler	105,0
Betonpumpe	109,0
Ramm- oder Schremmarbeiten	130,0
Tieflochbohrgerät mit Dieselantrieb	108,0
Vormontagekran	101,0
Dieselstapler, mittlerer Arbeitszyklus	100,0
120 t Hilfskran	105,3
Schwerlastkran 600 t (Raupeukran)	108,7
Schwerlastkran	108,7
Lkw Standlauf	94,0
Backenbrecher mobil	118,0
Hydromeisel/ Hydraulikhammer	130,0

4.3.4.3 Bautätigkeiten

Der zeitliche Ablauf der Bauphase wird in B0101 wie folgt beschrieben. Die Emissionen der einzelnen Vorgänge sind wurden in der schalltechnischen Betrachtung auf Grundlage der Emissionen der Baugeräte und deren erwartbarer Einsatzzeit ermittelt. Die berücksichtigen Emissionen und die Bezeichnung werden als Klammerwert angeführt.

- 1) Rodungen (Bauphase 1: $L_{W,A} = 111,0$ dB, Abbildung 7-1)
- 2) Tiefbau
 - a) Kabelleitungsbau (Bauphase 2a : $L_{W,A} = 109,0$ dB, Tabelle 7-7)
 - b) Wegebau
 - c) Kranstellflächen (Bauphase 2a : $L_{W,A} = 114,2$ dB, Tabelle 7-5)

d) Fundamentbau (Bauphase 2b : $L_{W,A} = 124,3$ dB, Tabelle 7-8)

3) Anlagenbau (Bauphase 3 : $L_{W,A} = 110,0$ dB, Tabelle 7-9)

a) Krantransport sowie Auf- und Abbau des Gittermastkranes während des Anlagenbaus

b) Anlieferung Anlagenteile, Anlagenaufbau

In der schalltechnischen Betrachtung wird ergänzend der Rückbau/Demontage als Bauphase 4 mit $L_{W,A} = 124,8$ dB, Tabelle 7-10) betrachtet.

Die maximalen Emissionen sind beim Fundamentbau und der Demontage zu erwarten. Die maßgeblichen Emissionsquellen sind die möglicherweise erforderlichen Ramm- und Schremmarbeiten bzw. der Abtrag der Fundamente mittels Hydromeißel/Hydraulikhammer.

4.3.5 Immissionsberechnungen

Die zu erwartenden Lärmimmissionen wurden mit der Software SoundPlan, Version 9.0, auf Grundlage eines dreidimensionalen Geländemodells berechnet. Die Immissionen von Bautätigkeiten wurden mit einem generellen Anpassungswert von 5 dB gemäß den Vorgaben der [G3] bzw. [N9] .

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind in nachstehender Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 21: Immissionen durch die Bautätigkeiten

Immissionspunkt	Immissionen der Bautätigkeiten im Tageszeitraum [dB]									
	BPH1: Rodungen		BPH2a: Erdbau/Trasse		BPH2b: Tiefbau		BPH3: Anlagenbau		BPH4: Demontage	
	$L_{r,Bau}$	$L_{A,Sp}$	$L_{r,Bau}$	$L_{A,Sp}$	$L_{r,Bau}$	$L_{A,Sp}$	$L_{r,Bau}$	$L_{A,Sp}$	$L_{r,Bau}$	$L_{A,Sp}$
IP 1 (Deutsch Wagram)	33,0	39,8	44,3	41,6	51,7	49,5	37,5	29,5	49,3	50
IP 2 (Groß Engersdorf)	26,2	33,2	31,0	27,5	39,3	37,7	25,1	17,7	37,5	38
IP 3 (Rußbachhof)	40,8	48,9	50,7	58,8	58,6	56,9	44,3	36,9	56,7	57
IP 4 (Reuhof- Pillichsdorf)	31,6	38,5	38,4	36,5	47,9	46,5	33,6	26,5	46,3	47
IP 5 (Kapellerfeld)	31,1	38,0	42,3	39,3	51,5	49,5	37,3	29,5	49,3	50
IP 6 (Motel- S1)	40,7	48,5	50,1	47,0	59,2	57,0	45,0	37,0	56,8	57
IP 7 (Deutsch Wagram Süd)	35,7	44,0	45,2	41,7	54,0	52,0	39,7	32,0	51,8	52
IP 8 (Aderklaa)	32,6	40,5	43,8	44,8	48,4	46,3	34,2	26,3	46,1	46
IP 9 (Stallingerfeld 1)	43,3	55,3	52,6	52,6	58,4	57,4	44,2	37,4	57,2	57
IP 10 (Stallingerfeld- West)	41,6	52,8	49,6	46,5	57,0	55,1	42,7	35,1	54,9	55

Immissionspunkt	Immissionen der Bautätigkeiten im Tageszeitraum [dB]									
	BPH1: Ro- dungen		BPH2a: Erd- bau/Trasse		BPH2b: Tiefbau		BPH3: An- lagen-bau		BPH4: De- montage	
	L _{r,Bau}	L _{A,Sp}	L _{r,Bau}	L _{A,Sp}	L _{r,Bau}	L _{A,Sp}	L _{r,Bau}	L _{A,Sp}	L _{r,Bau}	L _{A,Sp}
IP A (Rußbachhof- Nord)	40,2	50,1	52,5	61,1	-	-	-	-		
IP B (Dt. Wagram- Nord)	41,9	51,1	41,2	43,8	-	-	-	-		
IP C (Strasshof a.d.N.)	49,2	59,2	54,6	57,6	-	-	-	-		
IP D (Gänserndorf- Nord)	46,3	55,7	46,5	49,5	-	-	-	-		
IP E (Prottes- Ost)	24,0	33,8	41,8	44,8	-	-	-	-		
IP G (Schönkirchen)	-	-	53,4	56,4	-	-	-	-		
IP H (Aderklaa)	-	-	54,5	57,5	-	-	-	-		

 Immissionspegel auf Grund der Baudauer reduziert

Für die Immissionspunkte im Bereich der Trasse wurden die Beurteilungspegel für den Bau-
lärm auf Grund der Dauer der Einwirkung reduziert. Der Teilpegel der Verkabelung am IP 3
wurde mit $L_{A,eq} = 50,8^1$ dB ermittelt. Inklusiv dem Anpassungswert errechnet sich damit ein
 $L_{r,Bau} = 55,8$ dB. Unter Berücksichtigung der Reduktion für den Teilpegel errechnet sich ein
um rd. 2 dB höherer Beurteilungspegel. Am IP A liegt die Veränderung bei rd. 1 dB². Damit
sind auch bei einer alleinigen Reduktion der gemäß der ÖAL Richtlinie Nummer 3, Blatt 1,
als kurzfristig einzustufenden Immissionen Beurteilungspegel kleiner 55 dB zu erwarten.

In der Bauphase 4 werden um rd. 2 dB geringere Immissionen als in der Bauphase 2b aus-
gewiesen, obwohl die Emission der Tätigkeit um 0,5 dB höher angeführt wird. Dies ist kann
auf die gleichzeitige Berücksichtigung der 2 ungünstigst gelegene WEA in der Bauphase
2b³ und die Berücksichtigung lediglich einer WEA in der Bauphase 4⁴ zurückgeführt werden.

Die in der UVE ausgewiesenen Werte auf Grund der Sondertransporte sind auf Grund der
erforderlichen Genehmigung hier nicht ausgewiesen.

¹ C0204, Seite 116

² C0204, Seite 120

³ C0204, Seite 124

⁴ C0204, Seite 130

4.3.6 Emissionsvergleich im öffentlichen Netz

Es wird von maximal rd. 150 Lkw-Fahrten pro Tag ausgegangen, die über die L6 und die L3166 zur S1 fahren. Entlang der Route sind in einem Abstand von zumindest 500 m keine Gebäude mit Wohnnutzung vorhanden. Damit sind bei einer konservativen Berücksichtigung einer Emission von $L_{W,A'} = 67$ dB/m ein Immissionspegel von $L_{A,eq} < 45$ 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 Schutzzielen
- 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 C0204 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 [N8] und die ÖNORM ISO 9613-2 [N2] .

5.2.1 Beurteilung UVE-Bestand

Die messtechnischen Bestandsaufnahmen der Einlage C0204 wurden unter Beachtung einschlägiger technischer Regelwerke durchgeführt. Die durchgeführten Auswertungen entsprechen dem Stand der Technik [N3] ,[N12] . Die Lage und Anzahl der festgelegten Messpositionen ist für die schalltechnische Beurteilung ausreichend. Für den Großteil der Immissionspunkte liegen Bestätigungen der Standortgemeinden vor, dass es keine Wohnbereiche gibt, die näher an den geplanten WEA liegen.

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. Die verwendete Software SoundPlan wurde im Rahmen von Ringversuchen evaluiert.

Bei den im Tageszeitraum vorgesehenen Bautätigkeiten werden an den Immissionspunkte IP 3, IP 6, IP 9 und IP 10 Überschreitungen der Planungsrichtwerte gemäß Flächenwidmung ausgewiesen. Maßgeblich hierfür sind die Berücksichtigen – möglicherweise erforderlichen – Ramm- und Schremmarbeiten in der Bauphase 2b (zwei Standorte gleichzeitig) bzw. die Demontage (Abtrag der Fundamente). In den Nachtstunden sind – mit Ausnahme von Sondertransporten – keine Tätigkeiten vorgesehen.

Für den baustelleninduzierten Lkw-Verkehr zeigte sich, dass auf Grund der angeführten maximalen 150 Lkw pro Tag keine relevanten Immissionen zu erwarten sind, da der Abstand der Straßen bis zur S1 (L6 und L3166) zu den nächstgelegenen Wohnobjekten zumindest 500 m beträgt. Auf der S1 sind die angeführten Lkw Fahrten jedenfalls als irrelevant einzustufen.

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 WP 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 betrieblichen Immissionen sowie der Zielwert-Erfüllung ergaben eine sehr gute Übereinstimmung der Ergebnisse. Bei der Überprüfung der Zielwerte und deren Einhaltung lagen die ermittelten Abweichungen bei 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, Teil 2, [N2] werden dabei A-bewertete energieäquivalente Dauerschallpegel ($L_{A,eq}$) sowie Spitzenpegel ($L_{A,sp}$ Bauphase) von Quellen bekannter Schallemission unter meteorologischen Bedingungen ermittelt, welche die Schallausbreitung begünstigen. Die Ergebnisse von Ausbreitungsberechnungen 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 wird bei Berechnung nach [N2] für den energieäquivalenten A-bewerteten Dauerschallpegel ($L_{A,eq}$) für breitbandige Geräusche bei Mitwind wie folgt angegeben.

Tabelle 22: 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 – Schall-
druckpegel auftreten, die um mehr als 20 dB unter den berechneten Werten liegen.

Gemäß [N6] können die in einzelnen Situationen durch unterschiedliche witterungsabhän-
gige Ausbreitungsbedingungen gegenüber den für die durchschnittliche Mitwindwetterlage
erhaltenen Rechenergebnisse, abhängig von der Entfernung, folgende Abweichungen auf-
weisen:

Tabelle 23: 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 ge-
genständlichen Fall im Wesentlichen für lärmintensive Tätigkeiten in der Bauphase relevant.
Bei hohen Quellen, wie insbesondere Windenergieanlagen, sind ausgeprägte Auswirkun-
gen, insbesondere bei Gegenwind nicht zu erwarten. So zeigt [L3] auf, dass bei Windener-
gieanlagen 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 begrenz-
ten 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 auf $C_{\text{met}} = 0$ 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 ($C_{\text{met}} = 0$) 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 Betriebsphase wird bei der Beurteilung in zu einen der Einfluss des gegenständlichen Vorhabens auf die Umgebungssituation ermittelt und in einem zweiten Schritt werden die Gesamtmissionen der WEA im Untersuchungsraum betrachtet.

5.4.2.1.1 Gegenständliches Vorhaben

In der ÖNORM S 5021 [N4] sind Planungsrichtwerte in Abhängigkeit des Gebietsnutzung wie folgt zusammengestellt:

Tabelle 24: 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 stören- der Schallemission, Wohnungen, Kranken- häuser) Gebiet für Betriebe ohne Schalle- mission	60	55	50	60
5		Gebiet für Betriebe mit gewerblichen und in- dustriellen Gütererzeugungs- und Dienst- leistungsstätten	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 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. [N4]

Vereinzelte 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.

5.4.2.1.2 Gesamtimmissionen durch WEA

Für die Gesamtimmissionen durch WEA (gegenständliche Anlagen inklusive WEA benachbarter Windparks) wird in der Checkliste Schall [N12] folgendes angeführt.

Der Maximalwert Summation – Gesamtbelastung für alle betriebskausalen Immissionen aller im akustischen Einflussbereich zu berücksichtigenden WEA – beträgt $L_{SUM,max} = 45$ dB nachts für alle Windgeschwindigkeiten.

Der angeführte Maximalwert $L_{SUM,max}$ stellt die insgesamt zulässige Gesamtbelastung durch WEA dar, und darf durch den Einfluss des gegenständlichen Vorhabens in keinem Fall überschritten werden. Bei einer Überschreitung im Bestand dürfen die bestehenden Gesamtimmissionen durch das Vorhaben nicht verändert werden. Die Überprüfung erfolgt dabei durch auf „ganze-Dezibel“ gerundete Werte.

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 [G3] NÖ Landesstraßen-Lärmimmissionsschutzverordnung [G2], als auch den Planungsrichtwerten gemäß ÖNORM S 5021, Kategorie 3. [N4]

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

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 lärmerzeugende 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 Kurgebieten 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“ [N9] wird Baulärm in Kapitel 8 behandelt. Auszugsweise sei angeführt, dass sich hier die Schallimmissionsgrenzen an den Planungsrichtwerten der ÖNORM S 5021 [N4] 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 zudem 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.

Tabelle 25: Grenzwerte §10 (4)

	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. Für die Beurteilung der Immissionen im Zeitraum Werktag-Tag und Werktag-Abend wird hierbei ein sogenanntes Regelmonat mit 20 Werktagen betrachtet.

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

Unterhalb des Immissionsniveaus L_{HG} von 35 dB nachts dürfen die betriebskausalen Immissionen der WEA L_{BI} das windbeeinflusste Hintergrundgeräusch geringfügig überschreiten.

Im Pegelbereich des Immissionsniveaus (L_{HG}) von 35 dB bis 45 dB nachts dürfen die betriebskausalen Immissionen der WEA (L_{BI}) in gleicher Höhe wie das windinduzierte Hintergrundgeräusch (L_{HG}) liegen.

Ab einem Immissionsniveau (L_{HG}) von 45 dB nachts darf die Anhebung durch betriebskausale Immissionen der WEA (L_{BI}) nur mehr max. 1 dB betragen (Irrelevanzkriterium zur Betriebsphase).

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 26: Zielwertermittlung gemäß Checkliste Schall 2024

Bedingung Nr.	Bedingungen zur Zielwertermittlung / Gesamtimmission			
1	Bereich 1	wenn $HG \leq 33,0 \text{ dB}$	dann folgt	$ZW_{GI,K1} = HG + 5,0 \text{ dB}$
2	Übergang Bereich 1-2	wenn $HG > 33,0 \text{ dB}$ und $HG \leq 35,0 \text{ dB}$	dann folgt	$ZW_{GI,K1} = 38,0 \text{ dB}$
3	Bereich 2	wenn $HG > 35,0 \text{ dB}$ und $HG \leq 43,0 \text{ dB}$	dann folgt	$ZW_{GI,K1} = HG + 3,0 \text{ dB}$
4	Übergang Bereich 2-3	wenn $HG > 43,0 \text{ dB}$ und $HG \leq 45,0 \text{ dB}$	dann folgt	$ZW_{GI,K1} = 46,0 \text{ dB}$
5	Bereich 3	wenn $HG > 45,0 \text{ dB}$	dann folgt	$ZW_{GI,K1} = HG + 1,0 \text{ dB}$

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

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

Auf Grundlage der ermittelten Umgebungssituation leiten sich die folgenden Zielwerte für die Gesamtimmissionen (L_{GI}), $ZW_{GI,K1}$, ab.

5.4.3.1.1 Zielwerte Kriterium 1 und Kriterium 2

Tabelle 27: Zielwerte für das Kriterium 1 der Checkliste Schall 2024

Immissionspunkt	Zielwerte Gesamtimmissionen $ZW_{GI,K1}$ [dB] bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1 (Deutsch Wagram)	38,0	38,8	39,9	41,0	42,1	43,1	44,2	45,3
IP 2 (Groß Engersdorf)	30,0	31,5	33,0	34,5	36,0	37,5	38,0	38,5
IP 3 (Rußbachhof)	38,0	38,8	40,5	42,2	43,8	44,8	45,9	46,0
IP 4 (Reuhof- Pillichsdorf)	38,0	38,8	40,5	42,2	43,9	45,5	46,0	46,0
IP 5 (Kapellerfeld)	38,0	38,1	39,1	40,1	41,1	42,1	43,1	44,1
IP 6 (Motel- S1)	44,2	44,4	44,7	45,0	45,3	45,8	46,0	46,0
IP 6a (Reitstall)	44,2	44,4	44,7	45,0	45,3	45,8	46,0	46,0
IP 6b (Einzelgeb.Kapelerfeld)	38,0	38,1	39,1	40,1	41,1	42,1	43,1	44,1
IP 7 (Deutsch Wagram Süd)	38,0	38,2	39,2	40,2	41,2	42,2	43,2	44,2
IP 8 (Aderklaa)	38,0	38,2	39,2	40,2	41,2	42,2	43,2	44,2
IP 9 (Stallingerfeld 1)	40,7	41,2	41,7	42,3	42,9	43,6	44,3	45,1
IP 10 (Stallingerfeld- West)	40,7	41,2	41,7	42,3	42,9	43,6	44,3	45,1

Die Zielwerte der betriebskausalen Immissionen (L_{BI}), $ZW_{BI,K2}$, sind die folgenden.

Tabelle 28: Zielwerte für das Kriterium 2 der Checkliste Schall 2024

Immissionspunkt	Zielwert betriebskausale Immissionen $ZW_{BI,K2}$ [dB] bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1 (Deutsch Wagram)	35,7	35,8	36,9	38,0	39,1	40,1	41,2	42,3
IP 2 (Groß Engersdorf)	28,3	29,8	31,3	32,8	34,3	35,8	35,8	35,5
IP 3 (Rußbachhof)	35,7	35,8	37,5	39,2	40,8	41,8	42,9	41,8
IP 4 (Reuhof- Pillichsdorf)	35,7	35,8	37,5	39,2	40,9	42,5	42,4	40,7
IP 5 (Kapellerfeld)	35,7	35,1	36,1	37,1	38,1	39,1	40,1	41,1
IP 6 (Motel- S1)	41,2	41,4	41,7	42,0	42,3	42,8	42,8	42,1
IP 6a (Reitstall)	41,2	41,4	41,7	42,0	42,3	42,8	42,8	42,1
IP 6b (Einzelgeb.Kapelerfeld)	35,7	35,1	36,1	37,1	38,1	39,1	40,1	41,1
IP 7 (Deutsch Wagram Süd)	35,7	35,2	36,2	37,2	38,2	39,2	40,2	41,2
IP 8 (Aderklaa)	35,7	35,2	36,2	37,2	38,2	39,2	40,2	41,2
IP 9 (Stallingerfeld 1)	37,7	38,2	38,7	39,3	39,9	40,6	41,3	42,1
IP 10 (Stallingerfeld- West)	37,7	38,2	38,7	39,3	39,9	40,6	41,3	42,1

5.4.3.1.2 Betrachtungen Zum Kriterium 3a und 3b

In den Nachtstunden wird zudem der Maximalwert-Summation überprüft. Ergänzend wird die Auswirkung des Vorhabens auf das Entwicklungspotential über den Zielwert $ZW_{SUM,BI,K3}$ überprüft.

In der UVE wird dieses Beurteilungsschritt – konkret die Abfrage des Kriteriums 3a – nicht durchgeführt. Dies wird folgendermaßen begründet.

Die Vorgehensweise in Hinsicht der Erfüllung des Kriteriums 3a wird aber in Hinsicht an die einzuhaltenden Zielwerte an das gegenständliche Vorhaben angepasst. Die in /4/ [der Checkliste Schall 2024] angeführte Formel zu Ermittlung des Zielwertes $ZW_{SUM,BI,K3}$ wird ohne den inhaltlich als Vorhaltewert zu bezeichnenden Abschlagswert (zur Verhinderung

einer sofortige Vollausschöpfung des Maximalwertes der Summation $L_{SUM,max}$) von $10 \log(4) = \text{rd. } 6 \text{ dB}$ ermittelt und die Einhaltung dieses sich ergebenden Zielwertes wird geprüft. Dies wird damit begründet, da nach Ansicht der Antragstellerin 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. Nachdem das 6 dB Kontingent (Kriterium 3a) bloß darauf abzielt, dass in der Zukunft weitere (derzeit jedoch nicht konkret absehbare) WEA im Umkreis des antragsgegenständlichen Vorhabens möglichst ohne schalloptimierten Betrieb genehmigt werden können, wird es mangels gesetzlicher Grundlage nicht berücksichtigt. Eine solche Berücksichtigung nicht absehbarer Entwicklungen widerspricht nicht nur der ständigen Rechtsprechung, sie würde auch das antragsgegenständliche Vorhaben in unzulässiger Weise einschränken.

Die Intention des Kriteriums 3a ist es nicht, das zukünftige Projekte möglichst ohne schallreduzierte Betriebsweise genehmigt werden können, sondern dass generell Spielraum für zusätzliche Projekte oder Repoweringvorhaben verfügbar und damit eine weitere Entwicklung möglich bleibt.

Es wird zudem auf das Minimierungsgebot des UVP-G und die Vorgaben des NÖ Raumordnungsgesetz 2014 (NÖ ROG 2014) hingewiesen, da dort festgehalten ist, dass „auf Erweiterungsmöglichkeiten bestehender Windkraftanlagen (Windparks) Bedacht zu nehmen“ ist.

Aus technischer Sicht seien zudem auf die Ausführungen der ÖAL 3, Blatt 1, erwähnt.

4.1.8 Berücksichtigung möglicher Zusatzbelastungen durch eine Vorsorgekorrektur

Es ist zu prüfen, ob sich die Einflussbereiche anderer möglicher betrieblicher Emittenten wie Betriebserwartungsflächen mit dem Einflussbereich der zu beurteilenden Anlage überschneiden. In diesem Fall ist nach folgender Bedingung vorzugehen:

$$L_{r, \text{spez}} \leq L_{r, \text{PW}} - 5 \text{ dB} - 10 \cdot \lg(n+1) \quad (12)$$

mit:

$L_{r, \text{spez}}$ Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmission

$L_{r, \text{PW}}$ Planungswert für die spezifische Schallimmission

n Anzahl der gegebenenfalls zusätzlich zu erwartenden Anlagen, welche im Einflussbereich

der zu beurteilenden Anlage zu berücksichtigen sind.

Ist die oben genannte Bedingung erfüllt, gilt die Anlage auch unter Berücksichtigung der Vorsorgekorrektur ohne weitere Maßnahmen als genehmigungsfähig.

ANMERKUNG:

In besonderen Fällen kann die Aufteilung der Immissionsanteile auch aliquot zu Flächenanteilen der für künftige Nutzung durch Anlagen ausgewiesenen Flächen erfolgen. In diesem Fall ist die Ermittlung über die flächenbezogenen Schallleistungspegel unter Berücksichtigung der entsprechenden Entfernungen durchzuführen.

Diesbezüglich kann auf die Methodik der ÖAL Richtlinien Nummer 41 hingewiesen werden.

Bei der Beurteilung von WEA wird durch die Anwendung des Kriteriums 3a eine sofortige Vollausschöpfung des auf Grund der Adaptierungen der Checkliste Schall 2024 zusätzlichen Kontingents bei mittleren Windgeschwindigkeiten hintangehalten, um Planungsreserven sicherzustellen.

Der definierte Maximalwert-Summation für die Gesamtmissionen durch WEA – $L_{Sum,max}$ – darf nicht überschritten werden. Sollten der Maximalwert-Summation durch die bestehenden Immissionen (L_{NB}) bereits erreicht bzw. überschritten werden, müssen die zusätzlichen Immissionen (L_{BI}) um 15 dB unter den bestehenden Immissionen (L_{NB}) liegen.

Für das Kriterium 3a wurden in der Einlage C0204 von den Vorgaben der Checkliste Schall abgewichen, da keine Vorhaltemaß zur Sicherung von Planungsreserven für zukünftige Vorhaben berücksichtigt wurde.

Aus fachlicher Sicht ist diese Reserve mit Hinweis auf das Minimierungsgebot sowie den Ausführung des NÖ ROG 2014 jedoch zielführend und grundsätzlich vorzusehen.

Mit der Methodik der Checkliste Schall 2024 errechnen sich damit um 6 dB geringere Zielwerte als in der Einlage C0204 ausgewiesen sind. Ein Vergleich der betriebskausalen Immissionen (L_{BI}) mit den Zielwerten zeigt folgendes.

Tabelle 29: Zielwerteinhaltung Kriterium 3a der Checkliste Schall 2024

Immissionspunkt	Zielwerterfüllung Gesamtimmissionen $PRF_{ZW,SUM,BI,K3}$ [dB] bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [dB]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1 (Deutsch Wagram)	-10,1	-9,1	-6,1	-4,8	-3,3	-2,1	-2,0	-1,9
IP 2 (Groß Engersdorf)	-20,6	-19,5	-16,8	-15,5	-14,3	-12,8	-12,6	-12,5
IP 3 (Rußbachhof)	-5,5	-4,3	-1,7	0,2	2,1	3,9	4,1	4,1
IP 4 (Reuhof- Pillichsdorf)	-13,1	-11,9	-8,6	-6,5	-4,1	-2,0	-0,4	-0,3
IP 5 (Kapellerfeld)	-10,4	-9,3	-6,6	-5,7	-5,1	-4,3	-4,0	-3,7
IP 6 (Motel- S1)	-2,8	-1,7	0,9	1,7	2,4	3,0	3,3	3,6
IP 6a (Reitstall)	-5,0	-3,9	-1,2	-0,3	0,2	0,7	1,3	1,6
IP 6b (Einzelgeb.Kapellerfeld)	-9,2	-8,1	-5,3	-4,6	-4,1	-3,3	-2,9	-2,6
IP 7 (Deutsch Wagram Süd)	-8,0	-6,9	-3,2	-2,2	-1,2	-0,1	-0,1	0,2
IP 8 (Aderklaa)	-12,9	-11,8	-8,1	-7,3	-6,7	-5,7	-5,6	-5,3
IP 9 (Stallingerfeld 1)	-5,2	-4,1	-0,6	0,2	0,5	1,4	1,6	1,9
IP 10 (Stallingerfeld- West)	-6,2	-5,1	-1,8	-1,1	-0,8	0,1	0,3	0,6

Ein Blick auf die Zonierung und die bereits bestehenden WEA in einem deutlich größeren Umfeld zeigt folgendes.

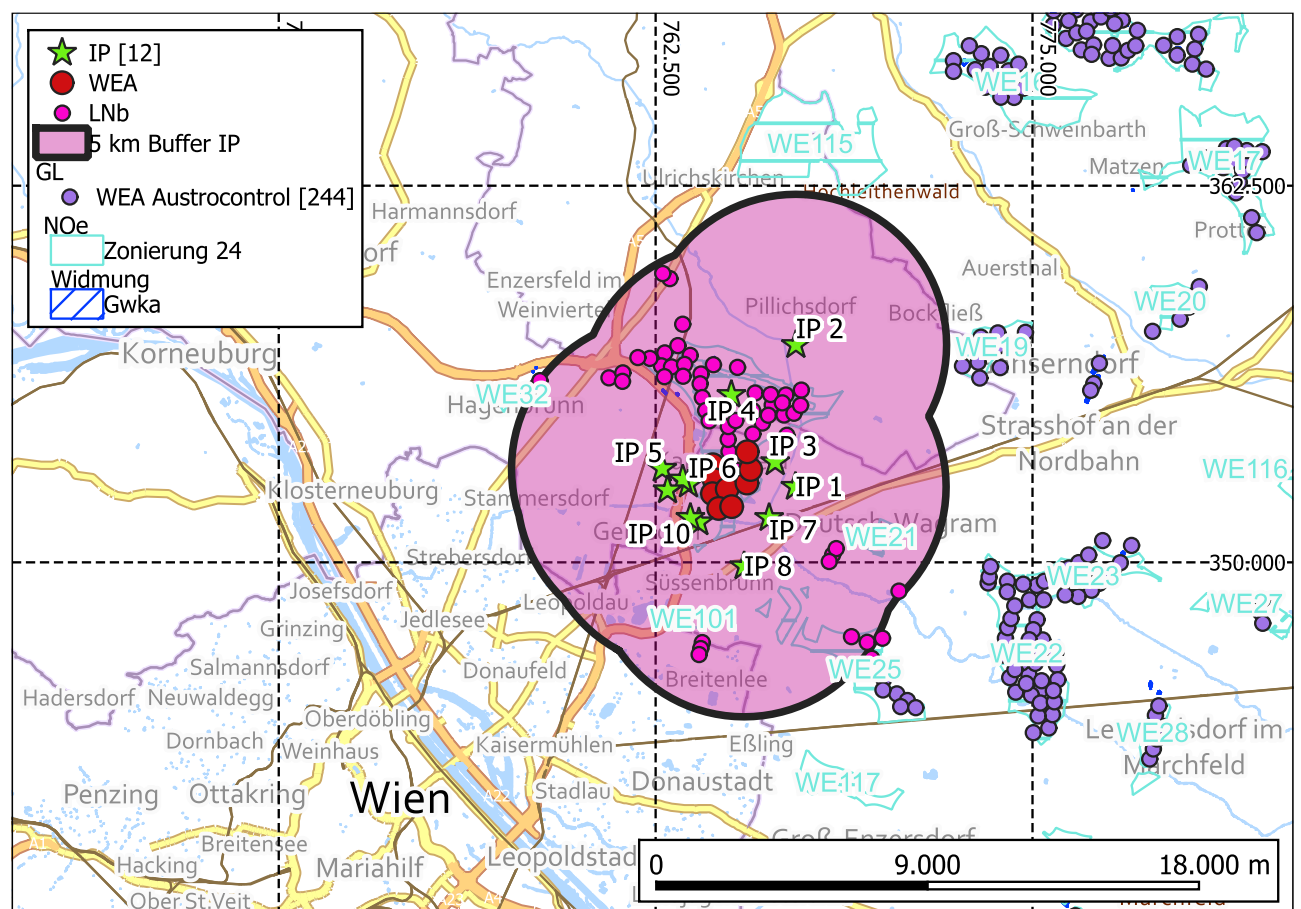


Abbildung 8: Lage des Vorhabens, des Untersuchungsraums, der WEA im Umfeld und der nächstgelegenen Eignungszonen

Im Norden (Abstand zum IP 2 > 5 km) befindet sich die – auf Grundlage der der vorliegenden Daten der Austrocontrol ungenutzte – Zone WE115. Für den IP 2 wird das Kriterium 3a der Checkliste eingehalten.

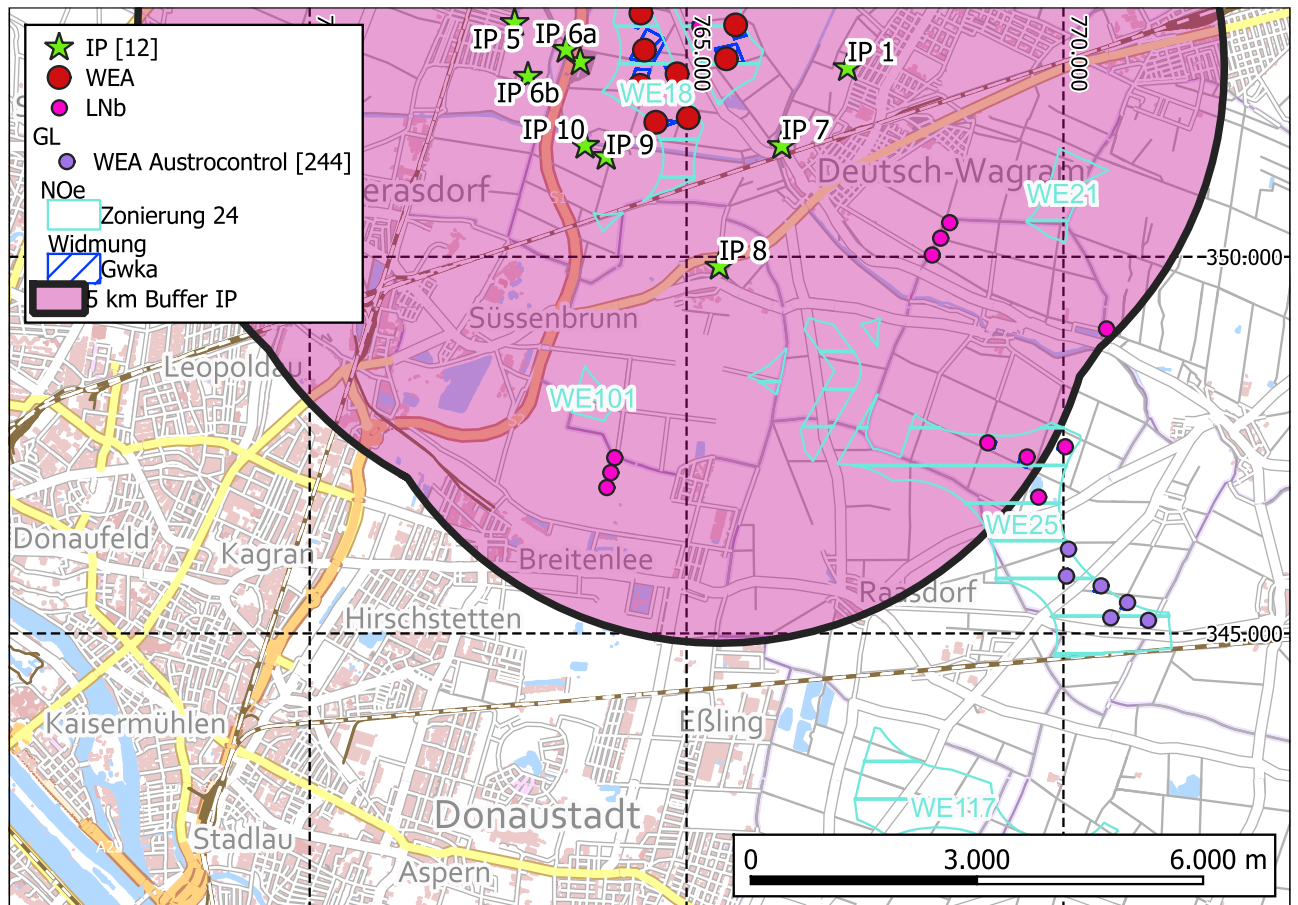


Abbildung 9: Lage des Vorhabens, des Untersuchungsraums, der WEA im Umfeld und der nächstgelegenen Eignungszonen, südlicher Bereich (IP 8)

Im Süden die Zonen WE101m WE25, WE21 und WE117 die Abstände zum IP 8 liegen bei rd. 2 km, 1.250 m, rd. 4 km und rd. 6,5 km. Die Zonen im Süden liegen – mit Ausnahme der WE117 – im Untersuchungsraum. Für den in Bezug auf mögliche Erweiterungen maßgeblichen Immissionspunkt IP 8 werden die Vorgaben der Checkliste Schall in Bezug auf das Kriterium 3a eingehalten.

Im Folgenden werden die Immissionspunkte mit einer Überschreitung des Kriteriums 3a im Detail betrachtet. Diese Betrachtung bezieht sich rein auf schalltechnische Belange und ist als Einschätzung der Situation auf Grund der vorliegenden Daten wie z.B. dem Hindernisdatensatz der Austrocontrol (Stand 27.02.2025) zu sehen. Für die Einschätzung der Anzahl möglicher zusätzlicher WEA in Zonierung wird davon ausgegangen, dass die Abstände zwischen den WEA vergleichbar sind. Nach Rückfragen bei mehreren Projektanten kann von einem zumindest erforderlichen Abstand in einer Größenordnung von 2 bis 3 Rotordurchmessern (hier vereinfacht ohne Berücksichtigung der (Haupt-)Windrichtung) ausgegangen werden.

IP 3 (Rußbachhof):

Die Zone WE 18 liegt im Westen und Norden des Immissionspunktes. Die nächstgelegenen WEA sind die Anlagen 7, 8 und 9 des gegenständlichen Vorhabens sowie die Anlagen DW-01 bis 05 des WP Deutsch Wagram und die Anlage PD II -01.

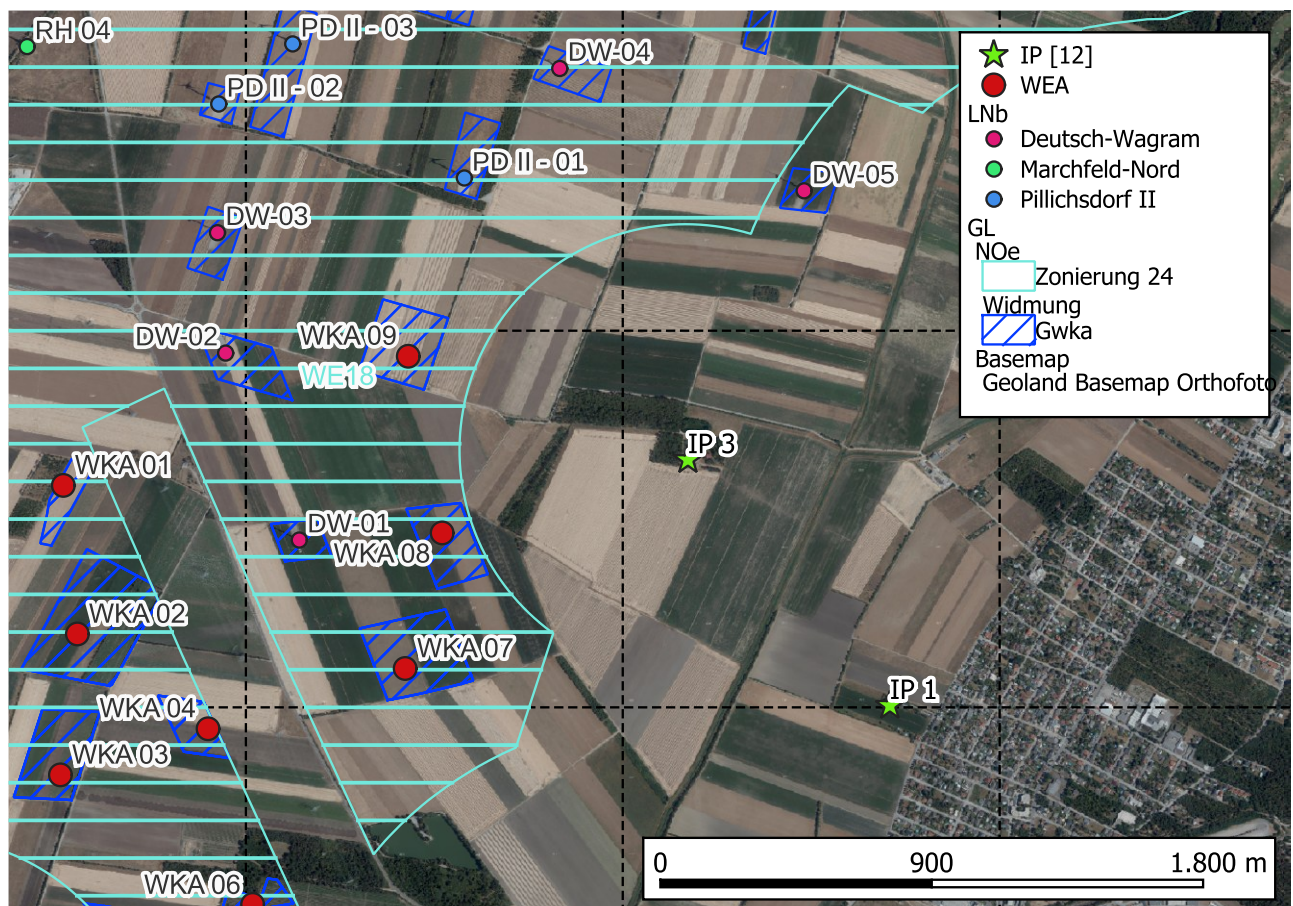


Abbildung 10: Lage des Vorhabens, der WEA im Umfeld und der nächstgelegenen Eignungszonen (IP 3)

Auf Grund der ersichtlichen Abstände zwischen den bestehenden und geplanten WEA scheint eine Erweiterung um vermutlich maximal eine WEA lediglich im Norden (Achse zwischen den Anlagen DW2-09 und DW-05) möglich.

Tabelle 30: Detailbetrachtung, Kriterium 3a, IP 3

Kenngröße	Detailbetrachtung IP-3, Kenngröße bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [dB]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
Immissionen Nachbarn, L_{NB}	29,1	33,6	37,5	40,1	40,9	40,9	41,0	41,0
Immissionen Vorhaben, L_{BI}	33,8	34,8	36,9	38,1	39,6	41,4	41,5	41,5
Gesamtmissionen WEA, L_{Sum}	35,1	37,3	40,2	42,2	43,3	44,2	44,3	44,3
Maximaler Eintrag vor Vorhaben	45,3	45,1	44,6	43,9	43,5	43,5	43,4	43,4
Maximaler Eintrag nach Vorhaben	45,0	44,7	43,8	42,6	41,2	39,2	38,9	38,9
Reduktion des möglichen Eintrags	0,3	0,4	0,8	1,3	2,3	4,3	4,5	4,5

Ab einer Windgeschwindigkeit von 8 m/s wird der verfügbare maximale Eintrag um mehr als 3 dB reduziert. Unter Berücksichtigung einer zusätzlichen möglicher WEA in vergleichbarem Abstand zu den geplanten 3 WEA wäre für diese eine zusätzliche WEA ein höheres Kontingent als für eine gegenständliche WEA verfügbar.

Allenfalls könnten bei einem möglichen Repowering des WP Deutsch Wagram (Fertigstellungsanzeige vom 26.08.2013) zusätzliche Reduktionen erforderlich sein. Nachdem dieser WP auch von der Antragstellerin des gegenständlichen Vorhabens betrieben wird, scheint – unter Berücksichtigung der Eingangs erwähnten Methodik – eine weitere Entwicklung in diesem Bereich möglich.

IP 6 (Motel) und IP 6a (Reitstall)

Im Westen der Zone WE18 scheint es noch Bereiche für die mögliche Errichtung von WEA zu geben, die allenfalls näher als die geplanten Anlagen (1-6) situiert werden könnten. Zudem gibt es nördlich der gegenständlichen Anlage 01 noch ungenutzte Bereiche in der Zonierung.

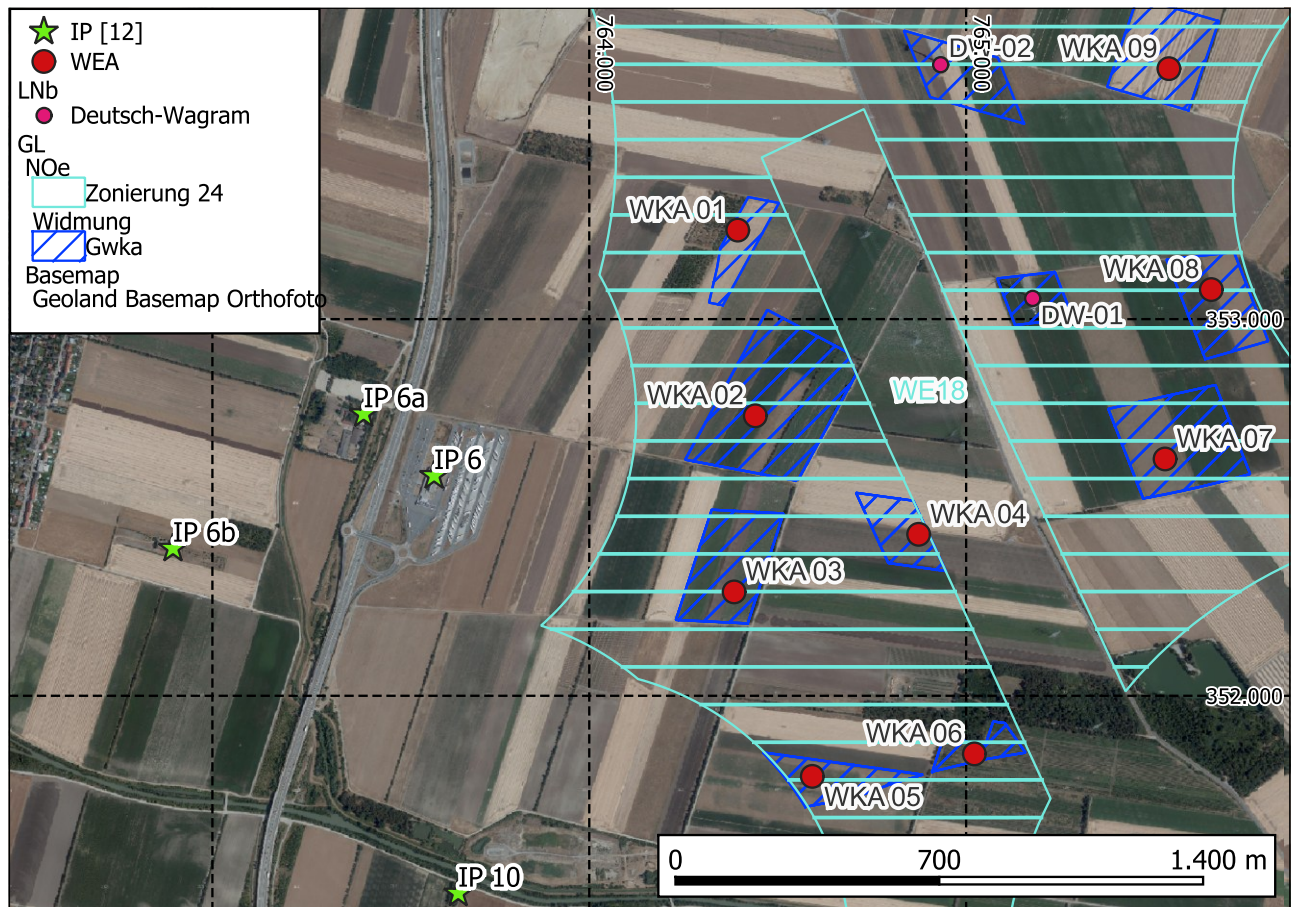


Abbildung 11: Lage des Vorhabens, der WEA im Umfeld und der nächstgelegenen Eignungszonen (IP 6, IP 6a)

Tabelle 31: Detailbetrachtung, Kriterium 3a, IP 6

Kenngröße	Detailbetrachtung IP-6, Kenngröße bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [dB]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
Immissionen Nachbarn, L_{NB}	26,2	31,0	34,9	37,4	38,0	37,9	37,8	37,7
Immissionen Vorhaben, L_{BI}	36,5	37,5	39,9	40,4	40,9	41,5	41,9	42,2
Gesamtmissionen WEA, L_{Sum}	36,9	38,4	41,1	42,2	42,7	43,1	43,3	43,5
Maximaler Eintrag vor Vorhaben	45,3	45,2	45,0	44,7	44,5	44,5	44,6	44,6
Maximaler Eintrag nach Vorhaben	44,7	44,4	43,4	42,6	42,1	41,5	41,2	40,9
Reduktion des möglichen Eintrags	0,6	0,8	1,6	2,1	2,5	3,0	3,3	3,7

Hier zeigt sich, dass der maximale verbleibende Eintrag mit maximal 40,9 dB um rd. 1 dB unter dem Eintrag der im Nahbereich des Immissionspunktes liegenden 6 WEA des Vorhabens.

Beim Immissionspunkt IP 6 ist darauf hinzuweisen, dass es sich um ein Motel an einer Schnellstraße handelt, in der Einlage C0204 wird zudem angeführt, dass es keine Personalwohnungen gibt. Hierzu wird auf die Regelungen der NöLStr-LärmIV §6 (5) verwiesen. *(5)Für Arbeitnehmer benachbarter Betriebe und Inhaber von Einrichtungen, in denen sich regelmäßig Personen vorübergehend aufhalten, hinsichtlich des Schutzes dieser Personen, gelten die Abs. 1 bis 4 nicht; für sie sind der zulässige vorhabensbedingte Immissionseintrag und die Immissionsgrenzwerte im Einzelfall festzulegen.*

Unter Berücksichtigung dieser Aspekte scheint auf Grund der konkreten Situation am IP 6 eine zukünftige mögliche Erweiterung möglich.

Tabelle 32: Detailbetrachtung, Kriterium 3a, IP 6a

Kenngröße	Detailbetrachtung IP-6a, Kenngröße bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [dB]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
Immissionen Nachbarn, L_{NB}	25,6	29,9	33,9	36,2	36,8	36,8	36,9	36,9
Immissionen Vorhaben, L_{BI}	34,4	35,4	37,9	38,5	39,0	39,5	40,0	40,3
Gesamtmissionen WEA, L_{Sum}	34,9	36,5	39,4	40,5	41,0	41,4	41,7	41,9
Maximaler Eintrag vor Vorhaben	45,4	45,3	45,1	44,8	44,8	44,8	44,7	44,7
Maximaler Eintrag nach Vorhaben	45,0	44,8	44,1	43,7	43,4	43,2	43,0	42,8
Reduktion des möglichen Eintrags	0,4	0,5	0,9	1,1	1,3	1,6	1,8	1,9

Für den Immissionspunkt IP 6a zeigt sich, dass nach dem Vorhaben ein höherer maximaler Eintrag möglich wäre, als durch die im Nahbereich geplanten 6 WEA. Zudem wird – analog zum IP 6 auf die Nähe des Immissionspunktes zur Schnellstraße verwiesen. Unter Berücksichtigung dieser Aspekte scheint auf Grund der konkreten Situation am IP 6a eine zukünftige mögliche Erweiterung möglich.

IP 7 (Deutsch Wagram Süd)

Ein Blick auf die Zone WE18 im Norden und Westen des Immissionspunktes zeigt, dass hier noch 1 bzw. 2 bis 4 WEA situiert werden könnten. Die maximale Überschreitung des Kriteriums 3a liegt bei 0,2 dB. Auf Grund der Lage des Immissionspunktes, der geringfügigen Überschreitung des Zielwertes für das Kriterium 3a und der verfügbaren Fläche in der Zone sowie dem Abstand des Immissionspunktes zu möglichen zusätzlichen WEA scheint hier ausreichend Entwicklungspotenzial zu verbleiben.

IP 9 (Stallingerfeld 1) und IP 10 (Stallingerfeld- West)

Im Osten des Immissionspunktes scheint im Süden der gegenständlichen Anlagen 5 und 6 eine Fläche für 2 bis 4 WEA in der Zone WE18 verfügbar. Zudem könnte im Westen der Anlage 3 ebenfalls eine Anlage in der Zone Platz finden. Der Abstand der Zonierung zum Immissionspunkt liegt bei rd. 750 m.



Abbildung 12: Lage des Vorhabens, der WEA im Umfeld und der nächstgelegenen Eignungszonen (IP 9)

Tabelle 33: Detailbetrachtung, Kriterium 3a, IP 9

Kenngröße	Detailbetrachtung IP-9, Kenngröße bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [dB]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
Immissionen Nachbarn, L_{NB}	24,0	27,4	31,0	33,2	33,8	33,9	34,0	34,0
Immissionen Vorhaben, L_{BI}	34,2	35,2	38,6	39,3	39,6	40,5	40,7	41,0
Gesamtmissionen WEA, L_{Sum}	34,6	35,9	39,3	40,3	40,6	41,4	41,5	41,8
Maximaler Eintrag vor Vorhaben	45,4	45,3	45,2	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1
Maximaler Eintrag nach Vorhaben	45,0	44,9	44,2	43,8	43,7	43,2	43,1	42,9
Reduktion des möglichen Eintrags	0,3	0,4	1,1	1,3	1,4	1,9	1,9	2,2
Immissionen WKA 5	29,8	30,8	34,9	35,6	35,6	36,6	36,6	36,6
4 zusätzliche WKA5	35,8	36,8	40,9	41,6	41,6	42,6	42,6	42,6

Mit den Immissionen der gegenständlichen Anlage 5 lässt sich zeigen, dass auch unter Berücksichtigung von 4 zusätzlichen WEA in vergleichbarem Abstand zur WEA 5 – und vergleichbaren Emissionen – eine Einhaltung des Kriteriums 3b zu erwarten ist.

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 [N4] bzw. gemäß [G3] NÖ Landesstraßen-Lärmimmissionsschutzverordnung [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 Planungswert gemäß Flächenwidmung Großteils eingehalten. Die maximalen Immissionen durch den Baubetrieb liegen (unter Berücksichtigung von Ramm- und Schremmarbeiten an den zwei nächstgelegenen Standorten gleichzeitig) an den exponiertesten gelegenen Immissionspunkt (IP 6, IP 3, IP 9 und IP 10) bei rd. $L_{r,Bau,Tag}$ rd. 59 bis 57 dB.

Für diese Gebäude außerhalb der Siedlungsbereiche wurde die folgende Maßnahme definiert.

Es sind vor Baubeginn die Bewohner der Wohnhäuser Rußbachhof 2, Stallingerfeld 1 sowie die Betreiber des Motels (S1 Raststätte, Stallingerfeld 8) über Bauarbeiten schriftlich (Bauzeit und Dauer) zu informieren und als Lärmschutzmaßnahmen ist das Geschlossenhalten der Wohnraum- und Hotelraumfenster (Empfehlung: Lüften über Baustellen abgewandte Seite) während der Bauzeit im Informationsschreiben anzuführen.

Diese Liste ist um das Objekt Stallingerfeld 406 (IP 10) zu ergänzen.

Weiters ist die Baudauer in diesem Bereich und eine Ansprechstelle mit entsprechender Befugnis den betroffenen Bewohnern schriftlich zu nennen.

Für den baustelleninduzierten Lkw-Verkehr auf öffentlichen Straßen konnte nachgewiesen werden, dass durch die Fahrbewegungen auf den Zubringerstraßen zur S1 (L6 und L3166) keine relevanten Immissionen ($L_{A,eq} < 45$ dB) verursacht werden und auf der S1 keine relevante Anhebung zu erwarten ist.

5.4.4.2 Betriebsphase

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

Tabelle 34: 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 (Deutsch Wagram)	-2,7	-1,9	-1,5	-1,5	-1,5	-1,4	-1,7	-1,9
IP 2 (Groß Engersdorf)	-4,1	-4,2	-4,0	-4,1	-4,2	-4,2	-3,4	-2,5
IP 3 (Rußbachhof)	-1,0	-0,5	-0,3	-0,5	-0,5	-0,2	-0,6	-0,1
IP 4 (Reuhof- Pillichsdorf)	-3,3	-2,5	-2,4	-2,5	-2,5	-2,5	-2,1	-1,2
IP 5 (Kapellerfeld)	-2,7	-1,8	-1,4	-1,5	-1,6	-1,7	-1,9	-2,0
IP 6 (Motel- S1)	-1,7	-1,5	-0,8	-0,7	-0,6	-0,6	-0,4	0,0
IP 6a (Reitstall)	-2,2	-2,0	-1,5	-1,4	-1,3	-1,3	-1,1	-0,7
IP 6b (Einzelgeb.Kapellerfeld)	-2,4	-1,5	-1,0	-1,1	-1,3	-1,3	-1,5	-1,7
IP 7 (Deutsch Wagram Süd)	-2,0	-1,2	-0,1	-0,1	-0,2	-0,1	-0,6	-0,9
IP 8 (Aderklaa)	-3,2	-2,3	-1,8	-1,9	-2,0	-2,0	-2,1	-2,3
IP 9 (Stallingerfeld 1)	-1,4	-1,2	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,3	-0,5
IP 10 (Stallingerfeld- West)	-1,7	-1,5	-0,6	-0,6	-0,7	-0,6	-0,8	-1,0

Tabelle 35: 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 (Deutsch Wagram)	-6,5	-5,6	-3,9	-4,0	-3,7	-3,5	-4,5	-5,5
IP 2 (Groß Engersdorf)	-9,6	-10,1	-9,1	-9,6	-10,0	-10,1	-9,9	-9,5
IP 3 (Rußbachhof)	-1,9	-1,0	-0,6	-1,1	-1,2	-0,4	-1,4	-0,3
IP 4 (Reuhof- Pillichsdorf)	-9,7	-8,8	-8,2	-9,0	-9,5	-9,6	-9,3	-7,5
IP 5 (Kapellerfeld)	-6,7	-5,1	-3,5	-3,8	-4,3	-4,5	-5,2	-5,9
IP 6 (Motel- S1)	-4,7	-3,9	-1,8	-1,6	-1,4	-1,3	-0,9	0,1
IP 6a (Reitstall)	-6,8	-6,0	-3,8	-3,5	-3,3	-3,3	-2,8	-1,8
IP 6b (Einzelgeb.Kapellerfeld)	-5,5	-3,9	-2,2	-2,6	-3,1	-3,3	-4,0	-4,7
IP 7 (Deutsch Wagram Süd)	-4,3	-2,8	-0,2	-0,3	-0,4	-0,3	-1,3	-2,0
IP 8 (Aderklaa)	-9,2	-7,7	-5,0	-5,3	-5,7	-5,7	-6,6	-7,3
IP 9 (Stallingerfeld 1)	-3,5	-3,0	-0,1	0,0	-0,3	-0,1	-0,6	-1,1
IP 10 (Stallingerfeld- West)	-4,5	-4,0	-1,3	-1,3	-1,6	-1,4	-1,9	-2,4

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

Eine Gegenüberstellung der Immissionen aller WEA im Untersuchungsraum Maximalwert Summation der Checkliste Schall 2024 zeigt folgendes.

Tabelle 36: Zielwerterfüllung nach Kriterium 3b in den Nachtstunden

Immissionspunkt	Zielwerterfüllung Gesamtimmissionen $PRF_{L,SUM,max}$ [dB] bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [dB]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IP 1 (Deutsch Wagram)	-14	-12	-8	-6	-6	-5	-5	-5
IP 2 (Groß Engersdorf)	-16	-14	-10	-8	-7	-7	-7	-6
IP 3 (Rußbachhof)	-10	-8	-5	-3	-2	-1	-1	-1
IP 4 (Reuhof- Pillichsdorf)	-11	-8	-5	-3	-2	-1	-1	-1
IP 5 (Kapellerfeld)	-14	-13	-9	-8	-7	-7	-6	-6
IP 6 (Motel- S1)	-8	-7	-4	-3	-2	-2	-2	-1
IP 6a (Reitstall)	-10	-8	-6	-4	-4	-4	-3	-3
IP 6b (Einzelgeb.Kapellerfeld)	-14	-12	-9	-8	-7	-7	-7	-6
IP 7 (Deutsch Wagram Süd)	-13	-11	-8	-6	-6	-5	-5	-5
IP 8 (Aderklaa)	-16	-15	-12	-10	-10	-9	-9	-9
IP 9 (Stallingerfeld 1)	-10	-9	-6	-5	-4	-4	-3	-3
IP 10 (Stallingerfeld- West)	-11	-10	-7	-6	-5	-5	-4	-4

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-, Abendzeitraum leistungsoptimiert betrieben werden und der Einsatz besonderer Flügelprofile (Sägezahn-Hinterkanten, STE, TES) ist vorgesehen. In den Nachtstunden ist projektsgemäß der Einsatz von schallreduzierten Betriebsmodi vorgesehen.

Die in der UVE ausgewiesenen Ergebnisse zur Betriebsphase basieren hinsichtlich der relevanten Emissionsdaten auf Herstellerangaben und wurden mit einem Sicherheitszuschlag von + 3 dB behaftet.

Weiters ist zu berücksichtigen, dass die Schallausbreitungsberechnungen gemäß ÖNORM 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 Auflagenvorschläge

6.1.1 (LA01)

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.

6.1.2 (LA02)

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.

6.1.3 (LA03)

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 Schallleistungspegel um nicht mehr als 3 dB über dem Grenzwert der Verordnung gemäß Auflage 2) liegt. Die Nachweise sind unverzüglich der UVP-Behörde zu übermitteln.

6.1.4 (LA04)

Vor Baubeginn sind die Bewohner der Wohnhäuser Rußbachhof 2 (IP 9), Stallingerfeld 1 (IP 9), Stallingerfeld 406 (IP10) sowie die Betreiber des Motels (S1 Raststätte, Stallingerfeld 8 (IP 6)) nachweislich über Bauarbeiten (Bauzeit und Dauer) zu informieren. Als mögliche Lärmschutzmaßnahmen ist das Geschlossenhalten der Wohnraum- und Hotelraumfenster (Empfehlung: Lüften über die baustellenabgewandte Seite) während der Bauzeit im Informationsschreiben anzuführen.

Weiters ist die Baudauer in diesem Bereich und eine Ansprechstelle mit entsprechender Befugnis den betroffenen Bewohnern schriftlich zu nennen.

6.1.5 (LA05)

Alle Windenergieanlagen (WEA) des gegenständlichen Windparks Deutsch Wagram 2 sind mit schalloptimierten Flügelenden (STE) auszustatten und dürfen im Tages- und Abendzeitraum entsprechend der Planung leistungsoptimiert betrieben werden, sofern die nachstehenden A-bewerteten Schallleistungspegel ($L_{W,A}$) in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit (v_{10m}) nicht überschritten werden.

WEA	Tages- und Abendzeitraum, Schallleistungspegel $L_{W,A}$ [dB], leistungsoptimierter Betrieb, bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
WKA 01 - WKA 09	98,2	99,2	104,6	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9

In den Nachtstunden sind die folgenden projektgemäßen Emissionen einzuhalten bzw. dürfen nachstehende $L_{W,A}$ - Werte in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit (v_{10m}) nicht überschritten werden.

WEA	Nachtzeitraum, Schallleistungspegel $L_{W,A}$ [dB], schallreduzierter Betrieb, bei Windgeschwindigkeit v_{10m} [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
WKA 01	98,2	99,2	101,8	102,0	102,0	102,0	103,0	102,0
WKA 02	98,2	99,2	100,0	100,0	101,0	101,0	102,0	102,0
WKA 03	98,2	99,2	100,0	100,0	100,0	100,0	101,0	102,0
WKA 04	98,2	99,2	103,3	105,0	105,0	105,0	105,0	106,9
WKA 05	98,2	99,2	103,3	104,0	104,0	105,0	105,0	105,0
WKA 06	98,2	99,2	104,6	105,0	105,0	106,9	106,9	106,9
WKA 07	98,2	99,2	103,0	104,0	106,9	106,9	106,9	106,9
WKA 08	98,2	99,2	99,0	101,0	102,0	105,0	105,0	105,0
WKA 09	98,2	99,2	100,9	102,0	104,0	106,9	106,9	106,9

6.1.6 (LA06)

Binnen 6 Monaten ab Inbetriebnahme des gegenständlichen Windparks „WP Deutsch Wagram“ – und in der Folge auf Anforderung der Behörde – sind die Geräuschemissionen von **zwei WEA** des gegenständlichen Windparks zu ermitteln.

Die Messungen sind gemäß dem Stand der Technik (das ist derzeit ÖVE/ÖNORM EN 61400-11:2019 „Windenergieanlagen, Teil 11, Schallmessverfahren“; 01.06 2019), durch einen befugten Gutachter (akkreditierte Prüfstelle, Ziviltechniker oder allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen) im leistungsoptimierten Betrieb sowie den beantragten schallreduzierten Betriebsweisen durchzuführen.

Die Beauftragung hat an einen Gutachter zu erfolgen, welcher nicht bereits im Rahmen des Genehmigungsverfahrens tätig war. Es ist der messtechnische / rechnerische Nachweis erbringen zu lassen, dass die prognostizierten, betriebskausalen Immissionen des

gegenständlichen Windparks an den, der Beurteilung zugrunde gelegten, Immissionspunkten eingehalten werden. Der schriftliche Bericht ist der Behörde unverzüglich vorzulegen.

Sollten die beantragten Emissionen überschritten werden, so sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen zu setzen (z. B. schalloptimierter Betrieb der Anlagen) und 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 Nachweis ist der Behörde unverzüglich vorzulegen.

Anlagen und Definitionen

WEA	Windenergieanlage
WP	Windpark
$L_{A,eq}$, $L_{A,95}$, $L_{A,1}$	Schalltechnische Kenngrößen, Definitionen siehe ÖNORM S 5004
$L_{HG,Reg,T,A,N}$	Ergebnisse der Regressionsermittlung für den Tages-, Abend und Nachtzeitraum
L_{HG}	Windbeeinflusstes Hintergrundgeräusch von 3 bis 10 m/s, für Abend und Tageszeitraum Index A bzw. T ergänzen
$L_{HG,min/}$ $L_{HG,max}$	Minimum/Maximum des windbeeinflussten Hintergrundgeräusches, dass für den Regelfall verwendet werden darf bzw. muss.
L_{HGR}	Rechtlicher Bestand windbeeinflusstes Hintergrundgeräusch von 3 bis 10 m/s unter Berücksichtigung der Immissionen bereits genehmigter aber noch nicht in Betrieb befindlicher WEA ($L_{RB,nm}$ als $L_{A,eq}$ ohne Sicherheitszuschlag)
$L_{RB,nm}$	Immissionen bereits genehmigter aber noch nicht in Betrieb befindlicher WEA ($L_{RB,nm}$, $L_{A,eq}$ ohne Sicherheitszuschlag)
$L_{RB,nRep}$	Genehmigten betriebskausalen Immissionen der verbleibenden – nicht vom Repowering betroffenen – WEA
V_{10m}	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe über Grund
L_{BI}	betriebskausale Immissionen der zu beurteilenden WEA, Einreichprojekt allein (eventuell kumuliert)
L_{GI}	Gesamtimmission Einreichprojekt allein (eventuell kumuliert) Energetische Summe aus L_{HG} und L_{BI}
$ZW_{GI,K1}$	Zielwerte der Gesamtimmission L_{GI} für V_{10m} von 3 bis 10 m/s, ermittelt auf Grundlage von L_{HG} bzw. L_{HGR}
$PRF_{GI,K1}$	Prüfung der Einhaltung der Zielwerte der Gesamtimmission $PRF_{GI} = L_{GI} - ZW_{GI}$
$ZW_{BI,K2}$	Zielwerte der betriebskausalen Immissionen L_{BI} für V_{10m} von 3 bis 10 m/s Energetische Subtraktion: $ZW_{GI,K1}$ minus L_{HG}
$PRF_{BI,K2}$	Prüfung der Einhaltung der Zielwerte der betriebskausalen Immissionen $PRF_{BI} = L_{BI} - ZW_{BI}$
L_{NB}	Summe aller an einem Immissionspunkt einwirkenden WEA im Untersuchungsraum ohne das zu beurteilende Vorhaben, inklusive bestehender oder genehmigter (noch nicht in Betrieb stehender) wie auch beantragter Windenergieanlagen sowie beim Teil-Repowering inklusive der nicht vom Repowering betroffenen WEA $L_{NB,nRep}$
L_{SUM}	Summe aller an einem Immissionspunkt einwirkenden WEA bestehend aus L_{NB} sowie gegebenenfalls auch $L_{NB,nRep}$ im Untersuchungsraum mit dem zu beurteilenden Vorhaben (eventuell kumuliert) L_{BI} , dieser Wert ist auf ganze Dezibel gerundet anzugeben. Energetische Summe aus L_{BI} und L_{NB} sowie gegebenenfalls auch $L_{NB,nRep}$
$L_{SUM,max}$	Maximalwert Summation Gesamtbelastung
$ZW_{SUM,BI,K3}$	Zielwert Summation Gesamtbelastung für das konkret zu beurteilende Vorhaben
$PRF_{SUM,BI,K3}$	Prüfung der Zielwerteinhaltung Summation durch das gegenständliche Vorhaben $PRF_{SUM,BI} = L_{BI} - ZW_{SUM,BI}$
$PRF_{L,SUM,M,max}$	Prüfung der Einhaltung der Zielwerte der Summation Gesamtbelastung durch die Summe aller an einem Immissionspunkt einwirkenden WEA im Untersuchungsraum mit dem zu beurteilenden Vorhaben $PRF_{L,SUM,max} = L_{SUM} - L_{SUM,max}$
$L_{r,Bau}$	Beurteilungspegel in der Bauphase, inklusive Anpassungswert
$L_{A,Bau,max}$	Kennzeichnender Spitzenpegel durch Bautätigkeiten

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 Schallleistungspegel ist:

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

dabei ist W die Schallleistung
 W_0 die Bezugsschallleistung

Die Bezugsschallleistung 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:

$$\lg N = 0,03 (L_N - 40)$$

Lautheit N in sone
Lautstärkepegel L_N in phone

Messfläche S [m²]:

Die Messfläche ist eine gedachte Fläche (Hüllfläche), die die Maschine umhüllt oder auf der die Messpunkte liegen.

Messflächenmaß L_s [dB]:

$$L_s = 10 \lg (s/s_0) \text{ dB}$$

$$s_0 = 1 \text{ m}^2 - \text{Bezugsflächeninhalt}$$

Luftdruck- und Lufttemperatur-Korrektur K_0 [dB]:

Korrektur mit dem Ziel, den Schallleistungspegel auf die Normalbedingungen des Luftdruckes von 100 mbar = 10^5 Pa und der Lufttemperatur von 20 °C zu beziehen.

$$K_0 = 20 \lg \left[\left(\frac{293}{273 + t} \right)^{0,5} \frac{p}{1000} \right] \text{ dB}$$

Fremdgeräuschkorrektur K_1 [dB]:

Die Fremdgeräuschkorrektur ist eine Korrektur zur rechnerischen Ausschaltung des Einflusses von Fremdgeräuschen.

$$K_1 = 10 \lg \left(1 - \frac{1}{10^{0,1\Delta L}} \right) \text{ dB}$$

□ ΔL : Differenz Messwert/Fremdgeräusch

Umgebungskorrektur K_2 [dB]:

Ist eine Korrektur zur rechnerischen Ausschaltung des Einflusses von Reflexionen aus der Umgebung.

Messflächen-Schalldruckpegel $\overline{L_p}$ [dB]:

Wird aus den Messwerten berechnet:

$$\overline{L_p} = \overline{L'_p} - K_0 - K_1 - K_2$$

$$L_p = 10 \lg \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{p,i}} \right)$$

Schallleistungspegel $L_{W,A}$ [dB]:

$$L_{W,A} = \overline{L_p} (A) + L_s$$