

# **UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG IM VEREINFACHTEN VERFAHREN**

**ÖKOENERGIE Beteiligungs GmbH,  
Windpark Schrick II Repowering**

## **TEILGUTACHTEN LÄRMSCHUTZTECHNIK**

**Verfasser:  
Ing. Tobias Bader**

**23.02.2026**

Im Auftrag: Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Umwelt- und Anlagenrecht,  
WST1-UG-100

## Inhaltsverzeichnis

1	<i>Einleitung:</i>	4
1.1	<i>Beschreibung des Vorhabens:</i>	4
1.2	Rechtliche Grundlagen:	6
2	Unterlagenbeschreibung und verwendete Fachliteratur	7
2.1	Verwendete Unterlagen aus der Einreichung	7
2.2	Ergänzende Grundlagen	7
3	Fragenbereiche aus den Gutachtensgrundlagen	8
3.1	Risikofaktor 6:	8
3.2	Fragestellungen:	8
3.2.1	Sind die von der Projektwerberin vorgelegten Unterlagen plausibel und vollständig?	8
3.2.2	Entspricht das Projekt dem Stand der Technik und den anzuwendenden Gesetzen, Normen, Richtlinien, etc.?	8
3.2.3	Zu welchen Lärmemissionen kommt es durch das Vorhaben?	9
3.2.4	Werden durch besondere klimatische Bedingungen im Untersuchungsraum die Ausbreitungsbedingungen von Lärm beeinflusst?	10
3.2.5	Wie werden die Lärmimmissionen im Untersuchungsraum bewertet?	11
3.2.6	Welche Konsequenzen ergeben sich dadurch im Hinblick auf die nächste Wohnnachbarschaft?	12
3.2.7	Wie wird die Wirksamkeit der vom Projektwerber vorgesehenen Maßnahmen und Vorkehrungen bewertet?	12
3.2.8	Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?	12
4	Befund	13
4.1	Kurzbeschreibung	13
4.2	Betriebsphase	14
4.2.1	Beurteilungsmethodik	14
4.2.2	Untersuchungsraum – Betriebsphase – Projekt	14
4.2.3	Untersuchungsraum – Betriebsphase – Gesamtmissionen durch WEA	16
4.2.4	Bestandssituation	21
4.2.5	Emissionsdarstellung	25
4.2.6	Immissionsberechnung	25
4.3	Bauphase	30
4.3.1	Beurteilungsmethodik	30
4.3.2	Untersuchungsraum und Immissionspunkte	30
4.3.3	Baudauer und Bauzeiten	32
4.3.4	Induzierter Verkehr	33
4.3.5	Emissionsdarstellung	33
4.3.6	Immissionsberechnungen	34
4.3.7	Emissionsvergleich im öffentlichen Netz	36
5	Beurteilung der UVE	37
5.1	Vollständigkeit der Unterlagen	37
5.2	Beurteilung der schalltechnischen Untersuchungen	37
5.2.1	Beurteilung UVE-Bestand	37
5.2.2	Beurteilung der UVE-Bauphase	38
5.2.3	Beurteilung der UVE-Betriebsphase	38
5.2.4	Einfluss der Meteorologie	39
5.3	Schutzziele und Kontrolle des Erfüllungsgrades	41
5.3.1	Schutzgut	41
5.3.2	Richtwerte, Grenzwerte, Schutzziele	41
5.3.3	Festgelegte Schutzziele	45
5.3.4	Diskussion des Erfüllungsgrades von Schutzzielen	49

6	Gutachten:	53
6.1	Auflagenvorschläge	54
(LA1)	Fahrwege	54
(LA2)	Emissionen der Baugeräte	54
(LA3)	Kontrollmessungen Baugeräte	54
(LA4)	Information der Bewohner	54
(LA5)	Emissionsdaten WEA	55
(LA6)	Kontrolltätigkeiten WEA	55
7	Anlagen und Definitionen	56
7.1	Physikalische Größen	58

## **1 Einleitung:**

### **1.1 Beschreibung des Vorhabens:**

*Die Ökoenergie Projektentwicklung GmbH beabsichtigt in der Gemeinde Gaweinstal und Mistelbach die Errichtung und den Betrieb des Windparks Schrick II Repowering.*

*Das eingereichte Vorhaben soll auf dem Gemeindegebiet der Marktgemeinde Gaweinstal und der Stadtgemeinde Mistelbach errichtet und betrieben werden. Von Teilen der externen Netzableitung sind zusätzlich die Gemeinden Wilfersdorf, Zistersdorf, Hauskirchen, Neusiedl an der Zaya, Sulz im Weinviertel, Matzen-Raggendorf, Bad Pirawarth und Groß Schweinbarth betroffen.*

*Das geplante Vorhaben umfasst den Rückbau von 7 der bereits bestehenden Windkraftanlagen (WKA) der Anlagentype Enercon E-82 E2 (mit einer Nabenhöhe von 108 m, einem Rotordurchmesser von 82 m und einer Nennleistung von 2,3 MW) sowie die Errichtung und den Betrieb von 7 neuen WKA des Anlagentypen Vestas V172-7,2 MW (mit einer Nennleistung von 7,2 MW, einem Rotordurchmesser von 172 m und einer Nabenhöhe von 175 m). Die Gesamtnennleistung des gegenständlichen Windparks erhöht sich demnach von 16,1 MW auf 50,4 MW. Die effektive Kapazitätserweiterung beträgt 34,3 MW.*

*Teile des Vorhabens umfassen neben des Rückbaus der bestehenden WKAs und der Errichtung der 7 neuen WKAs zudem insbesondere:*

- Die windparkinterne Verkabelung und weitere elektrische Anlagen der Erzeugungsanlagen,*
- Die elektrischen Anlagen zum Netzabschluss (Netzanbindung),*
- Die IT- bzw. SCADA-Anlagen,*
- Die Errichtung von Kranstellen- Montage-, Umlade-, Lager-, und Baustelleneinrichtungsflächen sowie Errichtung und Adaptierung der Zuwegung,*
- Die Errichtung von Hinweistafeln betreffend Eisfall,*
- Die Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zur Kompensation von Auswirkungen.*

*Im Zuge des gegenständlichen Vorhabens sind für die Errichtung und den Betrieb des Windparks Rodungen erforderlich. Sie umfassen dauernde Rodungen (4.465 m<sup>2</sup>) sowie befristete Rodungen (3.938 m<sup>2</sup>).*

Die elektrotechnischen Grenzen des gegenständlichen Vorhabens bilden die Kabelendverschlüsse der vom Windpark kommenden Erdkabel in den Umspannwerken Kettlasbrunn, Neusiedl an der Zaya und Groß-Schweinbarth.

Die bau- und verkehrstechnischen Grenzen des gegenständlichen Vorhabens bilden die jeweilige Einfahrt/Ausfahrt von der Landesstraße L 16 in das Wegenetz im Windparkgelände. Die bestehende Landesstraße ist nicht Teil des Vorhabens, der auszubauende Kurvenradius im Bereich der jeweilige Anbindung an die Landestraße und das ebenfalls auszubauende dahinter liegende Wegenetz aber sehr wohl.

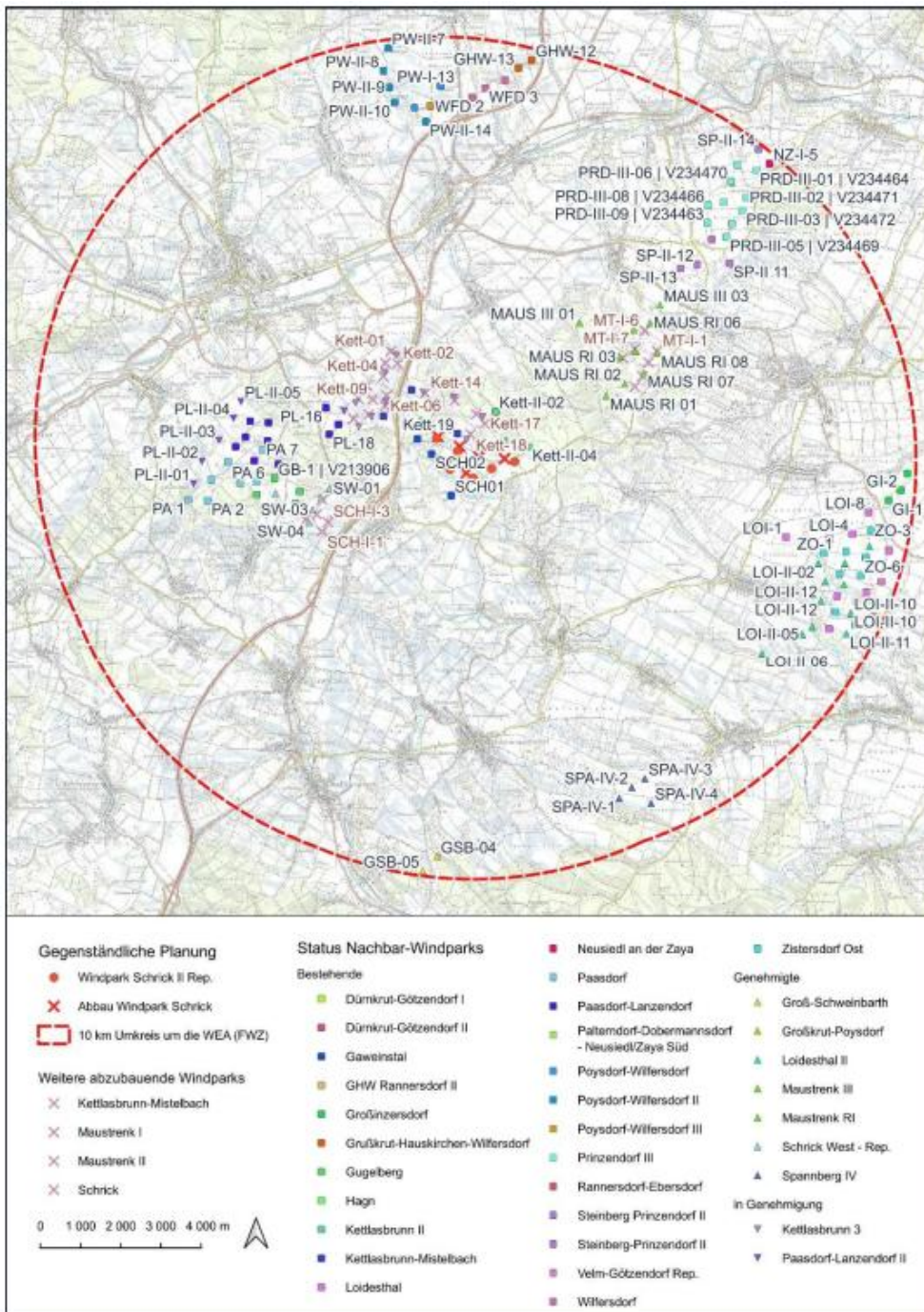


Abbildung: Übersichtsplan Windpark Schrick II Repowering

## **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 (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>), Distickstoffoxid (N<sub>2</sub>O), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (P-FKW), Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) und Stickstofftrifluorid (NF<sub>3</sub>), sind nach dem Stand der Technik zu begrenzen,*
- 2. die Immissionsbelastung zu schützender Güter ist möglichst gering zu halten, wobei jedenfalls Immissionen zu vermeiden sind, die*
  - a) das Leben oder die Gesundheit von Menschen oder das Eigentum oder sonstige dingliche Rechte der Nachbarn/Nachbarinnen gefährden,*
  - b) erhebliche Belastungen der Umwelt durch nachhaltige Einwirkungen verursachen, jedenfalls solche, die geeignet sind, den Boden, die Luft, den Pflanzen- oder Tierbestand oder den Zustand der Gewässer bleibend zu schädigen, oder*
  - c) zu einer unzumutbaren Belästigung der Nachbarn/Nachbarinnen im Sinne des § 77 Abs. 2 der Gewerbeordnung 1994 führen,*
- 3. Abfälle sind nach dem Stand der Technik zu vermeiden oder zu verwerten oder, soweit dies wirtschaftlich nicht vertretbar ist, ordnungsgemäß zu entsorgen.*

*.... (5) Ergibt die Gesamtbewertung, dass durch das Vorhaben und seine Auswirkungen, insbesondere auch durch Wechselwirkungen, Kumulierung oder Verlagerungen, unter Beachtung auf die öffentlichen Interessen, insbesondere des Umweltschutzes, schwerwiegende Umweltbelastungen zu erwarten sind, die durch Auflagen, Bedingungen, Befristungen, sonstige Vorschriften, Ausgleichsmaßnahmen oder*

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

## **2 Unterlagenbeschreibung und verwendete Fachliteratur**

### **2.1 Verwendete Unterlagen aus der Einreichung**

Für die gegenständliche schalltechnische Beurteilung wurden folgende Unterlagen aus dem Einreichoperat herangezogen:

- [1] A.01.01. Antrag
- [2] B.01.01 Vorhabensbeschreibung
- [3] B.01.02 Maßnahmen
- [4] Messbericht im Anhang der Einlage D.02.03. (S253 ff)
- [5] D.01.01. UVE-Zusammenfassung
- [6] Berechnungsprotokolle Bauphase, Anhang der Einlage D.02.02 (S50 ff)
- [7] Berechnungsprotokolle Betriebsphase, Anhang der Einlage D.02.03 (S48 ff)
- [8] D.02.03 Schalltechnischer Bericht – Betriebsphase
- [9] D.02.02 Schalltechnischer Bericht – Bauphase
- [10] Beschreibung der geplanten WEA, Anhang der Einlage D.02.03 (S155 ff)

### **2.2 Ergänzende Grundlagen**

- [G1] BGBl. II Nr. 249/2001 idgF „Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über Geräuschmissionen 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] NÖ Raumordnungsgesetz 2014 (NÖ ROG 2014)
- [G5] Oö. Bautechnikverordnung 2013 (Oö. BauTV)
- [G6] Verordnung der Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie über Lärmimmissionsschutzmaßnahmen im Bereich von Bundesstraßen (Bundesstraßen-Lärmimmissionsschutzverordnung – BStLärmIV)
- [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] VDI 2714, „Schallausbreitung im Freien“, Januar 1988 (zurückgezogen, ersetzt durch [N2])
- [N6] RVS 04.02.11 „Umweltschutz, Lärm und Luftschadstoffe, Lärmschutz“; 1. März 2006 idgF inkl. 2. Abänderung mit Ausgabe 31.03.2009 (zurückgezogen, nur für Emissionsvergleich verwendet)
- [N7] ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1 „Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich“; Ausgabe 01. März 2008
- [N8] ÖAL-Richtlinie Nr. 6/18 „Die Wirkungen des Lärms auf den Menschen, Beurteilungshilfen für den Arzt“; Ausgabe 01.02.2011
- [N9] ÖAL Richtlinie Nummer 111, Lärmarmer Baubetrieb
- [N10] 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**

#### **Fragen zu Auswirkungen, Maßnahmen und Kontrolle des Vorhabens**

##### **3.1 Risikofaktor 6:**

Gutachter: L

Untersuchungsphase: E/B/Z

Art der Beeinflussung: Beeinträchtigung der Luft durch Lärm

##### **3.2 Fragestellungen:**

###### **3.2.1 Sind die von der Projektwerberin vorgelegten Unterlagen plausibel und vollständig?**

Die von der Projektwerberin vorgelegten Unterlagen wurden hinsichtlich Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und fachlicher Eignung geprüft und sind für die schalltechnische Beurteilung als ausreichend zu bewerten.

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

Die Einreichunterlagen entsprechen aus schalltechnischer Sicht dem Stand der Technik. Die Bearbeitung erfolgte unter Anwendung der einschlägigen Richtlinien und Normen, insbesondere der ÖNORM S 5004, der ÖNORM EN ISO 9613-2, der ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1 und der Checkliste Schall 2024.

### 3.2.3 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 ein leistungsoptimierter Betrieb vorgesehen.

WEA		Tages-, Abend und Nachtzeitraum, Schalleistungspegel $L_{W,A}$ [dB], leistungsoptimierter Betrieb, bei Windgeschwindigkeit $v_{10m}$ [m/s]							
WP	WEA	3	4	5	6	7	8	9	10
SCH-II RP	01-07	97,6	99,9	104,1	107,2	107,8	107,8	107,8	107,8

#### Bauphase

Die Errichtungsdauer wird mit 88 Wochen ausgewiesen. Es werden folgende Geräte mit den angeführten Emissionen eingesetzt.

Vorgang	Baugerät		Emissionsermittlung					
	n	Typ	$L_{W,A}$ [dB]	$L_z$ [dB]	Einsatz [%]	$L_{W,A,r}$ [dB]	$L_{W,A,r,BF}$ [dB]	$L_{W,A,Sp}$ [dB]
Leitungsverlegung (Kabelpflügen)	1	Kabelwagen	99	5	100	104	115	120
	1	Zugmaschine	110	5	100	115		
Wegeneubau	2	Bagger	106	5	50	111	122	125
	2	Muldenkipper	110	5	50	115		
	1	Planierdrape	114	5	50	116		
	1	Gräder	104	5	100	109		
	1	Walze	107	5	50	109		
	1	Brecher	116	5	50	118		
Kranstellflächen	2	Bagger	106	5	100	114	123	126
	2	Muldenkipper	110	5	50	115		
	2	Planierdrape	114	5	50	119		
	1	Gräder	104	5	50	106		
	1	Walze	107	5	50	109		
	1	Brecher	116	5	50	118		
Rückbau	1	Bagger mit Hydraulikmeißel	116	5	100	121	122	127
	1	Muldenkipper	110	5	100	115		
Fundamentaushub	1	Bagger	106	5	100	111	116	120
	1	Muldenkipper	110	5	100	115		
Fundamentbau	4	Betonrüttler	87	5	50	95	109	114
	1	Betonpumpe	104	5	100	109		

### **3.2.4 Werden durch besondere klimatische Bedingungen im Untersuchungsraum die Ausbreitungsbedingungen von Lärm beeinflusst?**

Die Schallausbreitungsberechnungen der UVE wurden gemäß ÖNORM ISO 9613, Teil 2, durchgeführt. Es keine Meteorologiekorrektur, durch Abschlag zur Berücksichtigung von Zeiten mit weniger ausbreitungsbegünstigten Bedingungen, angewendet. Das angewendete Prognoseverfahren gilt daher für:

- Mitwindausbreitung
- mäßige Bodeninversionen nachts

Für die Berechnungen wird eine Mitwind-Situation zwischen allen Quellen und den jeweiligen Immissionspunkten unterstellt. Da ein gleichzeitiges Vorliegen dieser Bedingungen praktisch ausgeschlossen werden kann, sind die berechneten Immissionspegel als konservative, sicherheitsorientierte Prognose zu bewerten. 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.

### 3.2.5 Wie werden die Lärmimmissionen im Untersuchungsraum bewertet?

#### Betriebsphase

Die Zielwerte 1 und 2 der Checkliste Schall werden in allen Zeitbereichen eingehalten. Die Zielwerte des Kriteriums 3a werden im Nachtzeitraum mit einer Ausnahme eingehalten. Für diesen Immissionspunkt wurde gezeigt, dass eine auf Grund der Widmung und Zonierung denkbare Erweiterung möglich scheint. Die Gesamtimmissionen von WEA im Untersuchungsraum von 5 km um die Immissionspunkte liegen unter dem Maximalwert-Summutation der Checkliste Schall 2024 (Kriterium 3b).

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die von den Sachverständigen der Fachbereiche Lärmschutz und Umwelthygiene einvernehmlich formulierten Schutzziele für die Betriebsphase im Nachtzeitraum 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.

#### Bauphase

Auf Grund der teilweise geringen Abstände zur Trassenbau wurden vereinzelt Überschreitungen von technischen Richtwerten (konkret: Planungsrichtwert gemäß Flächenwidmung im Tageszeitraum) ausgewiesen. Für Objekte im Nahbereich des Trassenbaus wurde ein Auflagevorschlag formuliert.

Im Nachtzeitraum sind – ausgehend von allenfalls erforderlichen Fertigstellungs- bzw. lärmarmen Montagetätigkeiten – Immissionen von  $L_{r,Bau} < 40$  dB zu erwarten.

Für den baustelleninduzierten Lkw-Verkehr auf öffentlichen Straßen konnte mittels eines rechnerischen Emissionsvergleichs nachgewiesen werden, dass durch die Fahrbewegungen auf den Zubringerstraßen keine relevanten Veränderungen der Emissionen verursacht werden

### **3.2.6 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.

In der Bauphase können die Vorgaben der NÖ Landesstraßen-Lärmimmissionsschutzverordnung §10 (4) deutlich eingehalten werden.

### **3.2.7 Wie wird die Wirksamkeit der vom Projektwerber vorgesehenen Maßnahmen und Vorkehrungen bewertet?**

#### Betriebsphase:

Durch die projektgemäß vorgesehenen Emissionsreduktionen durch den Einsatz von Sägezahn-Hinterkanten können die Zielwerte der Checkliste Schall eingehalten werden. Das Ergebnis der UVE/UVP ist an die Einhaltung der beantragten Emissionen gebunden. Da es sich bei den Ausgangsdaten um Herstellerangaben handelt ist aus schalltechnischer Sicht eine messtechnische Nachkontrolle erforderlich. Diesbezüglich wird auf die Auflagenvorschläge (LA5) und (LA6) hingewiesen.

#### Bauphase:

Auf Grund der teilweise geringen Abstände werden für einzelne Immissionsbereiche Überschreitungen der Planungsrichtwerte gemäß Flächenwidmung ausgewiesen, jedoch sind keine Maßnahmen vorgesehen. Diesbezüglich wird auf den Auflagenvorschlag (LA4) hingewiesen.

### **3.2.8 Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?**

In der UVE wurden für die Betriebsphase keine Kontrollmaßnahmen vorgesehen. Die aus Sicht des SV erforderlichen Begrenzungen (LA5) und Nachkontrollen (LA6) werden als Auflagen vorgeschlagen.

Für die Bauphase wurde zur Information der nächstgelegenen Bewohner ein Auflagenvorschlag (LA4) formuliert. Ergänzend wird im Vorschlag (LA1) eine Regelung für allenfalls erforderliche zusätzliche Baustraßen, in (LA2) die Emissionen der Baugeräte festgehalten sowie in (LA3) eine allenfalls anlassbezogen durchzuführende messtechnische Kontrolle der Emissionsdaten vorgeschlagen.

## 4 Befund

Die schalltechnischen Belange der UVE werden im Folgenden zusammengefasst.

### 4.1 Kurzbeschreibung

Die Antragstellerin (idF kurz ASt) betreibt sieben Windenergieanlagen (idF kurz WEA) mit einer Gesamtnennleistung von 16,1 MW. Der Konsens dieser Anlagen stützt sich auf den UVP-Stammgenehmigungsbescheid der NÖ LReg vom 9.12.2008, RU4-U-267/015-2008, in der Fassung des Änderungsbescheides der NÖ LReg vom 29.11.2010, RU4-U-267/020-2010, sowie den UVP-Abnahmebescheid der NÖ LReg vom 31.3.2017, RU4-U-267/027-2016.

Die WEA des bestehenden Windparks sollen nun durch neue Anlagen modernerer Generation ersetzt werden („Repowering“). Konkret beabsichtigt die ASt, die vorhandenen WEA durch sieben Anlagen der Type Vestas V172-7,2 MW mit einer Nennleistung von jeweils 7,2 MW, einem Rotordurchmesser von 172 m und einer Nabenhöhe von 175 m zu ersetzen, wobei das Vorhaben die Bezeichnung „Windpark Schrick II Repowering“ trägt.

Die bestehenden und die geplanten WEA liegen in der Eignungszone WE10.

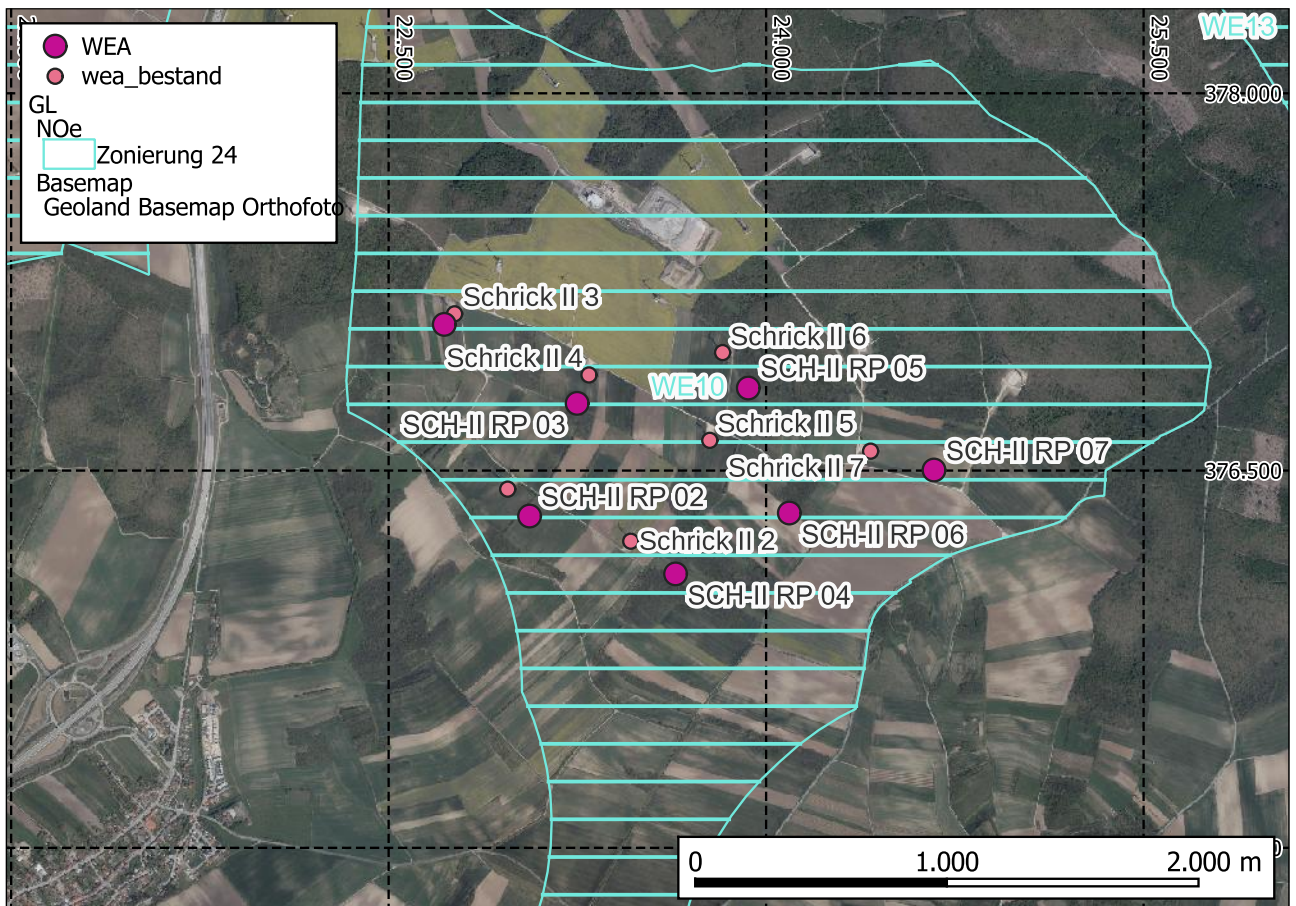


Abbildung 1: Lage der WEA

## 4.2 Betriebsphase

Die Bearbeitungen zur Betriebsphase sind im Fachbeitrag [8] enthalten. Die Berechnungsprotokolle [7] und der Messbericht [4] sind im Anhang beigelegt.

### 4.2.1 Beurteilungsmethodik

Die Beurteilung in der Betriebsphase orientiert sich an der Checkliste Schall [N10]. 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, (D02.03, Seite 65)

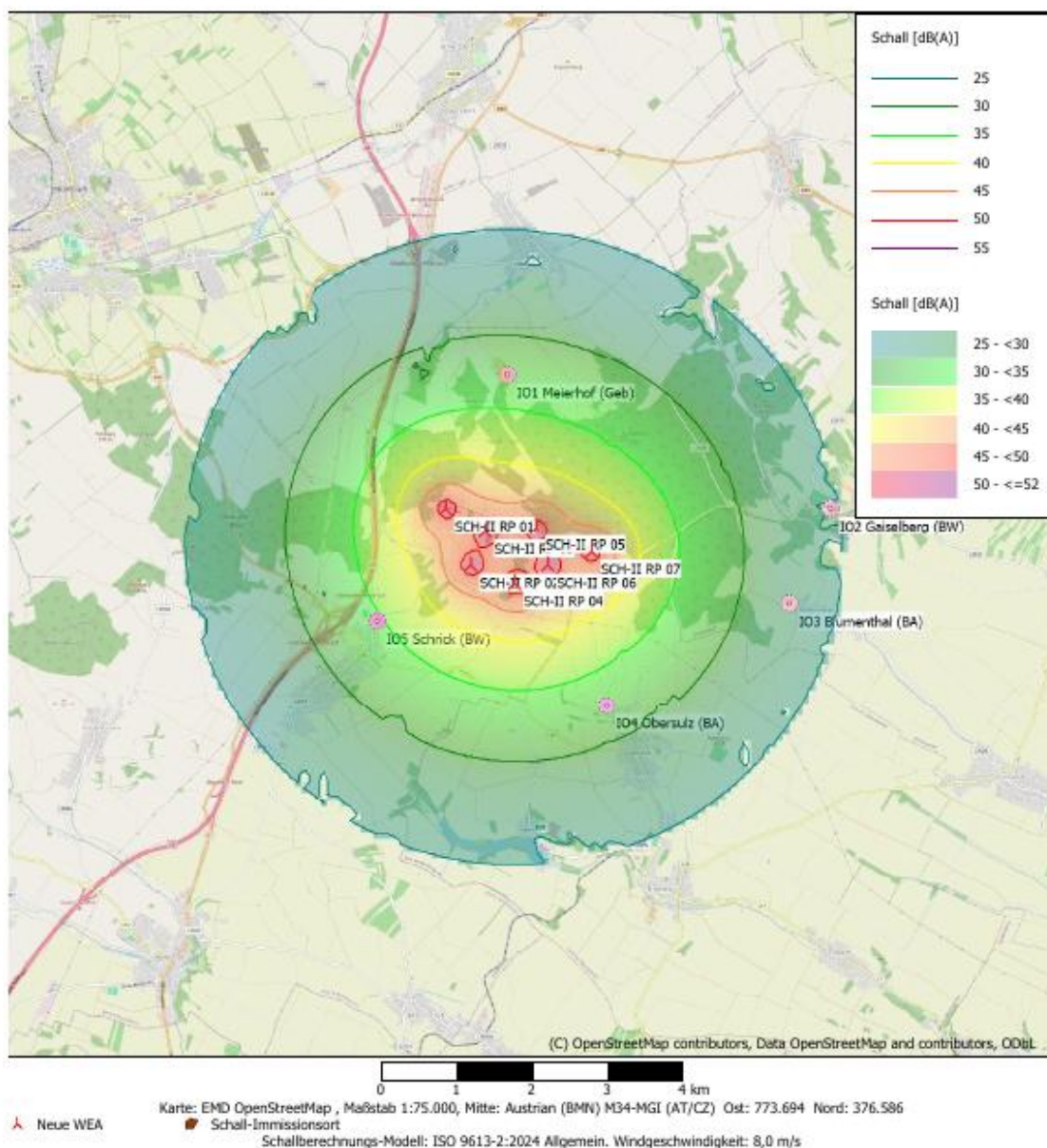


Abbildung 2: Rasterlärmkarte, betriebskausale Immissionen

Es wurden 5 Immissionspunkte im Bereich der nächstgelegenen Siedlungsbereiche bzw. Einzelgebäude gewählt.

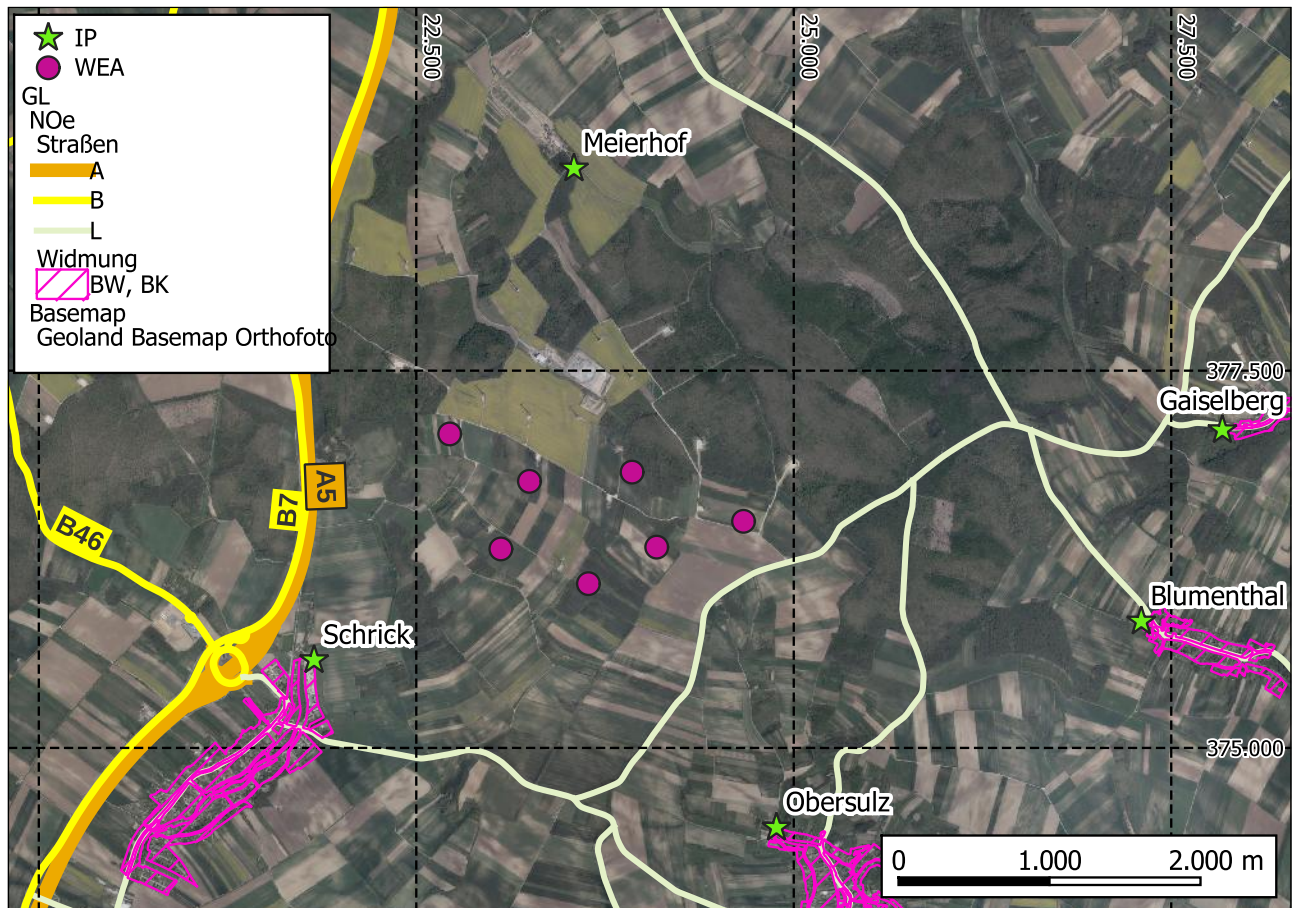


Abbildung 3: Lage der Immissionspunkte inklusive der Widmungsumhüllenden (07.02.2026)

Die Immissionspunkte sind in Richtung aller Siedlungsbereiche situiert und es 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.

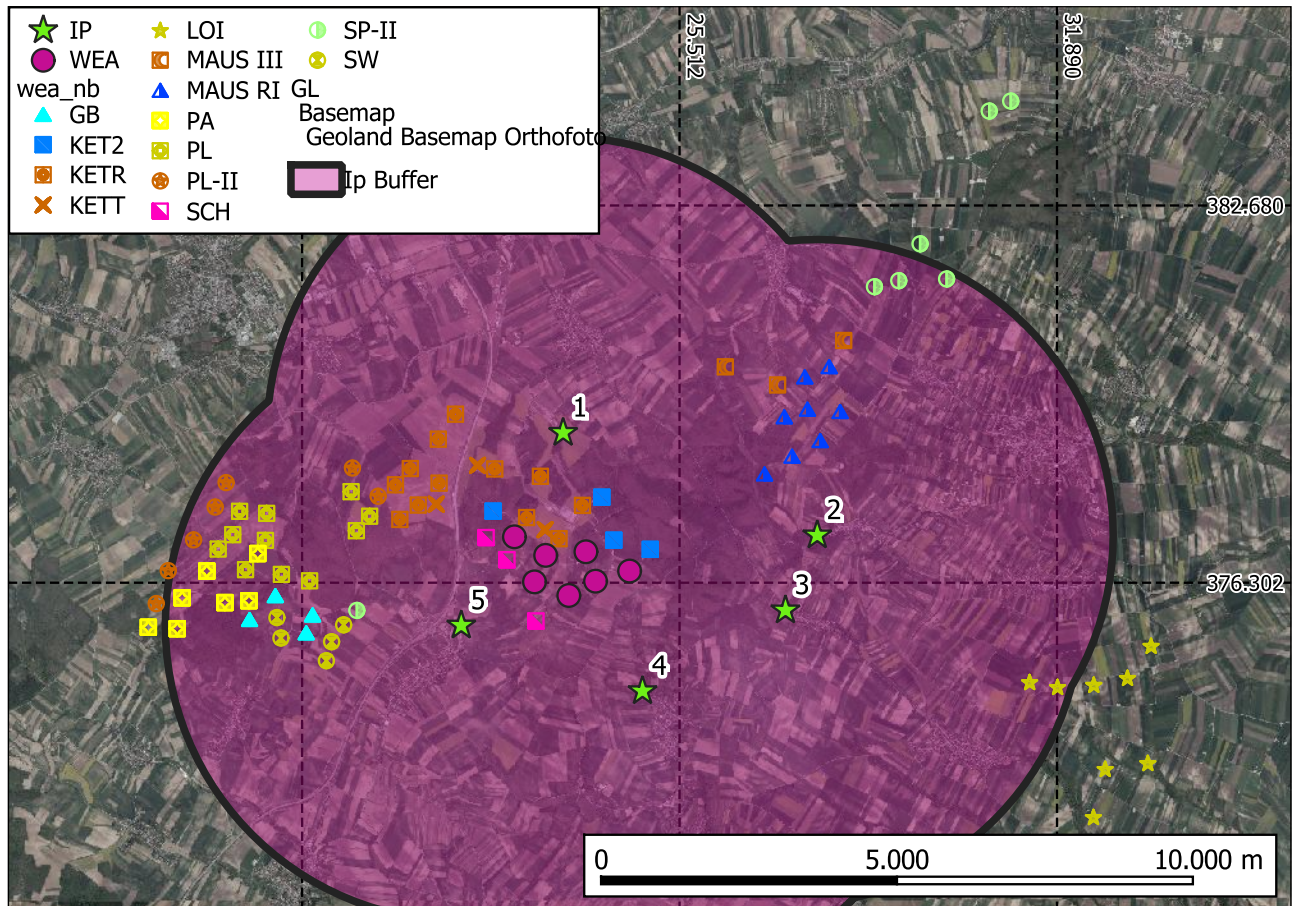


Abbildung 4: Lage der berücksichtigten WEA für die Ermittlung der Gesamtimmissionen (Innerhalb des 5 km Buffers)

Ein Abgleich mit den Daten der AustroControl (17.01.2026) zeigte, dass die relevanten WEA berücksichtigt wurden.

Die Gesamtimmissionen durch WEA  $L_{SUM}$  sind in der Rasterlärnkarte in Einlage D02.03, auf Seite 155 ersichtlich.

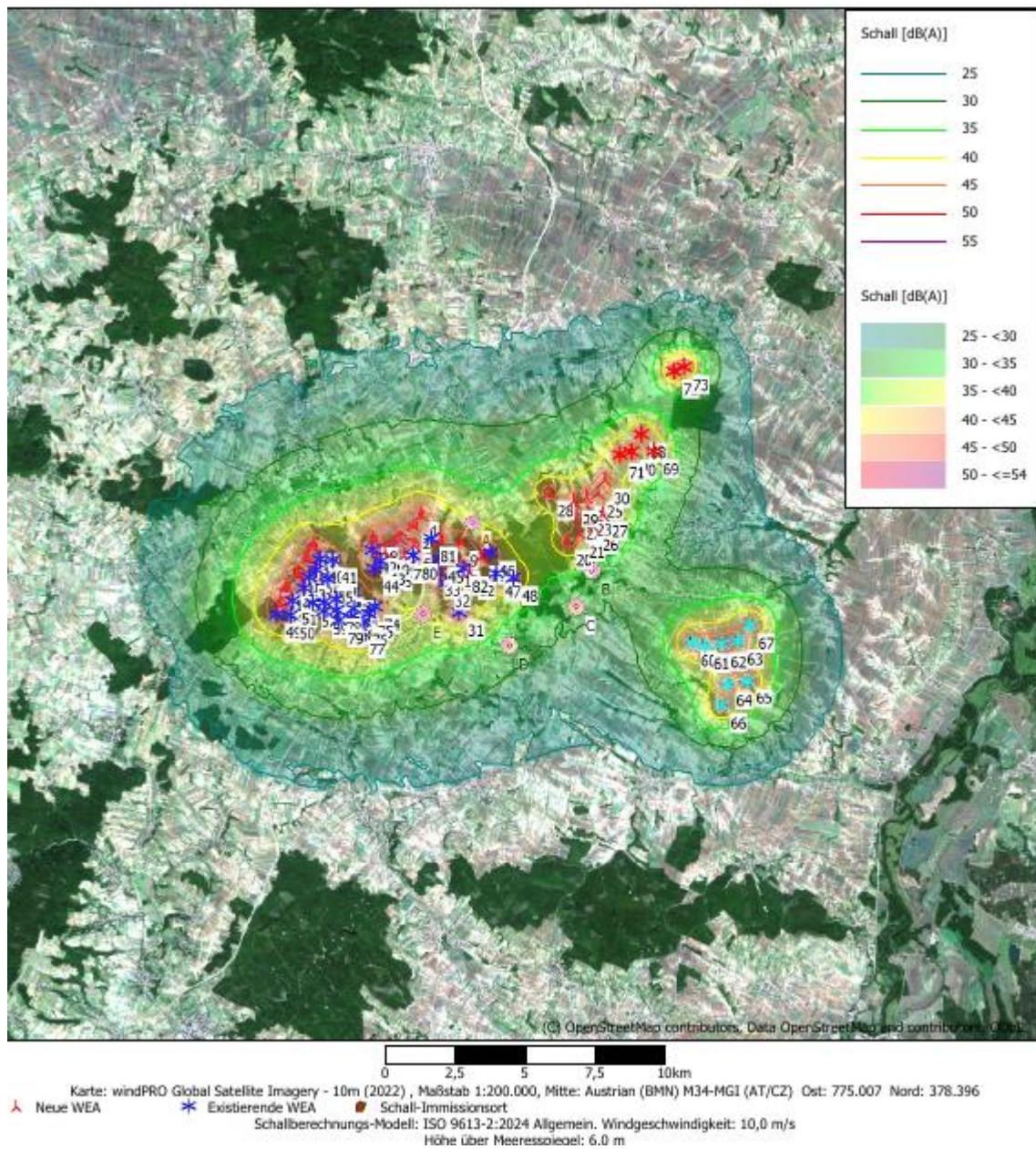


Abbildung 5: Rasterlärnkarte, Gesamtimmissionen durch WEA

Konkret wurden für die Berechnungen die folgenden WEA berücksichtigt, es werden auch die Emissionen bei 3 und 10 m/s gezeigt.

Tabelle 1: Bezeichnung der berücksichtigten benachbarten WEA

WEA		Type	NH [m]	Schalleistungspegel L <sub>W,A</sub> [dB], bei Windgeschwindigkeit v <sub>10m</sub> [m/s]	
WP	Bez			3	10
Kettlasbrunn 3	KETR 01	V172-7.2-7.200	175,0	95,0	106,9
	KETR 02	V172-7.2-7.200	175,0	95,0	106,9
	KETR 03	V172-7.2-7.200	175,0	95,0	106,9
	KETR 04	V172-7.2-7.200	175,0	95,0	106,9
	KETR 05	V172-7.2-7.200	175,0	95,0	106,9
	KETR 06	V172-7.2-7.200	175,0	95,0	106,9
	KETR 07	V172-7.2-7.200	175,0	95,0	106,9
	KETR 08	V172-7.2-7.200	175,0	95,0	106,9
	KETR 09	V172-7.2-7.200	175,0	95,0	106,9
	KETR 10	V172-7.2-7.200	175,0	95,0	106,9
	KETR 11	V172-7.2-7.200	175,0	95,0	106,9
	KETR 12	V172-7.2-7.200	175,0	95,0	106,9
Paasdorf-Lanzendorf II	PL-II-01	V172-7.2-7.200	175,0	95,0	106,9
	PL-II-02	V172-7.2-7.200	175,0	95,0	106,9
	PL-II-03	V172-7.2-7.200	175,0	95,0	106,9
	PL-II-04	V172-7.2-7.200	175,0	95,0	106,9
	PL-II-05	V172-7.2-7.200	175,0	95,0	106,9
	PL-II-06	V172-7.2-7.200	175,0	95,0	106,9
	PL-II-07	V172-7.2-7.200	175,0	95,0	106,9
Maustrenk Repowering	MAUS RI 01	V162-6.2-6.200	169,0	95,8	104,8
	MAUS RI 02	V162-6.2-6.200	169,0	95,8	104,8
	MAUS RI 03	V162-6.2-6.200	169,0	95,8	104,8
	MAUS RI 04	V162-6.2-6.200	169,0	95,8	104,8
	MAUS RI 05	V162-6.2-6.200	169,0	95,8	104,8
	MAUS RI 06	V162-6.2-6.200	169,0	95,8	104,8
	MAUS RI 07	V162-6.2-6.200	169,0	95,8	104,8
	MAUS RI 08	V162-6.2-6.200	169,0	95,8	104,8
Maustrenk III	MAUS III 01	V162-7.2-7.200	169,0	94,0	105,5
	MAUS III 02	V162-7.2-7.200	169,0	94,0	105,5
	MAUS III 03	V162-7.2-7.200	169,0	94,0	105,5
Gaweinstal	SCH01	N163-5.700	164,0	95,5	107,2
	SCH02	N163-5.700	164,0	95,5	107,2
	SCH03	N163-5.700	164,0	95,5	107,2
Paasdorf-Lanzendorf	PL-06   301089	3.2M114-3.200	143,0	95,9	103,8
	PL-08   301087	3.2M114-3.200	143,0	95,9	103,8
	PL-09   301088	3.2M114-3.200	123,0	95,7	103,8
	PL-11   301091	3.2M114-3.200	143,0	95,9	103,8
	PL-12   301090	3.2M114-3.200	143,0	95,9	103,8
	PL-13   301054	3.2M114-3.200	143,0	95,9	103,8
	PL-14   301057	3.2M114-3.200	143,0	95,9	103,8
	PL-15   301053	3.2M114-3.200	143,0	95,9	103,8
	PL-16   301055	3.2M114-3.200	143,0	95,9	103,8
	PL-17   301056	3.2M114-3.200	143,0	95,9	103,8
PL-18   301052	3.2M114-3.200	123,0	95,7	103,8	
Kettlasbrunn 2	WEA01	N E-138 EP3 E2-4.20	160,0	92,5	106,0
	WEA02	N E-138 EP3 E2-4.20	160,0	92,5	106,0
	WEA03	N E-138 EP3 E2-4.20	160,0	92,5	106,0
	WEA04	N E-138 EP3 E2-4.20	160,0	92,5	106,0
Paasdorf	PA 1	V150-6.0-6.000	169,0	93,2	104,9
	PA 2	V150-6.0-6.000	169,0	93,2	104,9
	PA 3	V150-6.0-6.000	169,0	93,2	104,9

WEA		Type	NH [m]	Schalleistungspegel L <sub>w,A</sub> [dB], bei Windgeschwindigkeit v <sub>10m</sub>	
WP	Bez			3 [m/s]	10
Gugelberg	PA 4	V150-6.0-6.000	169,0	93,2	104,9
	PA 5	V150-6.0-6.000	169,0	93,2	104,9
	PA 6	V136-4.2-4.200	169,0	92,2	103,9
	PA 7	V150-6.0-6.000	169,0	93,2	104,9
	GB-1   V213906	V112-3.300	143,0	90,6	106,5
	GB-2   V213907	V112-3.300	143,0	90,6	106,5
	GB-3   V213908	V112-3.300	143,0	90,6	106,5
	GB-4	V162-5.600	169,0	94,1	104,0
Loidesthal	LOI-01	V 126-3.300	140,0	93,6	106,0
	LOI-02	V 126-3.300	140,0	93,6	106,0
	LOI-03	V 126-3.300	140,0	93,6	106,0
	LOI-04	V 126-3.300	140,0	93,6	106,0
	LOI-05	V 126-3.300	140,0	93,6	106,0
	LOI-06	V 126-3.300	140,0	93,6	106,0
	LOI-07	V 126-3.300	140,0	93,6	106,0
	LOI-08	V 126-3.300	140,0	93,6	106,0
Steinberg Prin- zendorf II	SP-II-10	V90-2.000	105,0	90,7	104,0
	SP-II-11	V90-2.000	105,0	90,7	104,0
	SP-II-12	V90-2.000	105,0	90,7	104,0
	SP-II-13	V90-2.000	105,0	90,7	104,0
	SP-II-14	V90-2.000	105,0	90,7	104,0
	SP-II-15	V90-2.000	105,0	90,7	104,0
Schrick West	SW 01	V162-6.2-6.200	166,0	94,2	104,8
	SW 02	V162-6.2-6.200	166,0	94,2	104,8
	SW 03	V162-6.2-6.200	166,0	94,2	104,8
	SW 04	V162-6.2-6.200	166,0	94,2	104,8
	SW 05	V162-6.2-6.200	166,0	94,2	104,8
	SW 06	V136-4.2-4.200	112,0	92,0	103,9
Kettlasbrunn- Mistelbach	Kett-07	N E-70 E4-2.000	113,5	84,7	103,0
	Kett-13	N E-70 E4-2.000	113,5	84,7	103,0
	Kett-19	N E-70 E4-2.000	113,5	84,7	103,0

Die Emissionen der gegenständlichen WEA wurde anhand aktueller Herstellerangaben berücksichtigt.

Bei den ebenfalls in Planung befindlichen WEA vom Typ V172 der Vorhaben Kettlasbrunn 3 und Paasdorf-Lanzendorf 2 wurden andere Emissionen berücksichtigt, die auf früheren Datenblättern beruhen

Bei den beiden Vorhaben wurden zudem in den Nachtstunden ein leistungsoptimierter Betrieb berücksichtigt, der in dieser Form nicht beantragt wurde. Damit sind die in der UVE ausgewiesenen Immissionen Großteils konservativ in Bezug auf den Immissions- und Anrainerschutz.

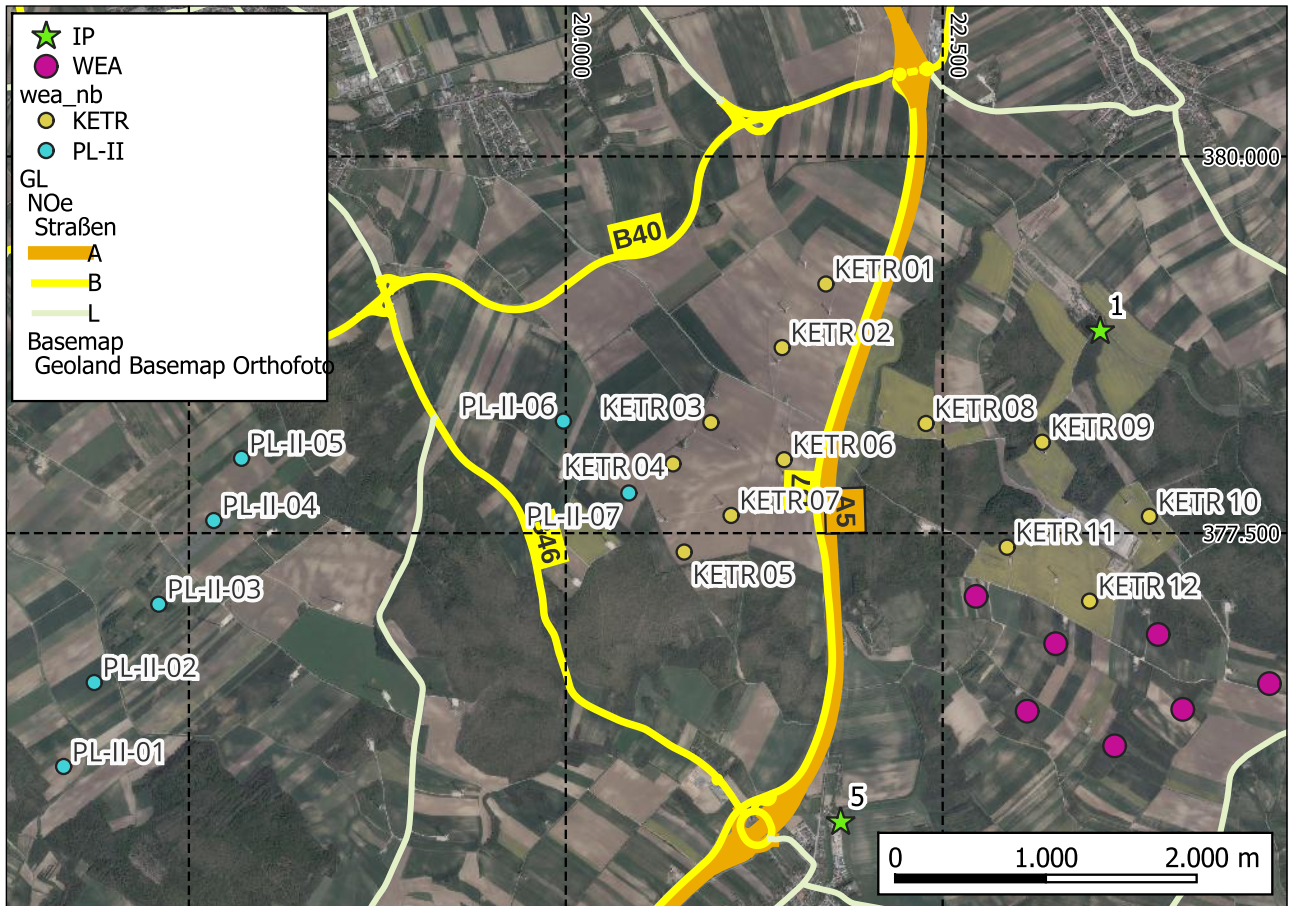


Abbildung 6: Lage der WEA der WP KB3 und PL2

Konkret beantragt sind in den beiden Vorhaben die folgenden Emissionen in den Nachtstunden.

WEA		Nachtzeitraum, Schalleistungspegel $L_{w,A}$ [dB], schallreduzierter Betrieb, bei Windgeschwindigkeit $v_{10m}$ [m/s]							
WP	WEA	3	4	5	6	7	8	9	10
Kettiasbrunn 3	WKA 01	97,6	99,9	101,0	101,0	100,0	100,0	100,0	102,0
	WKA 02	97,6	99,9	104,1	101,0	100,0	100,0	100,0	102,0
	WKA 03	97,6	99,9	104,1	107,2	103,0	102,0	103,0	102,0
	WKA 04	97,6	99,9	104,1	107,2	103,0	102,0	103,0	103,0
	WKA 05	97,6	99,9	104,1	107,2	107,8	107,8	107,8	107,8
	WKA 06	97,6	99,9	104,1	107,2	107,8	107,8	107,8	107,8
	WKA 07	97,6	99,9	104,1	107,2	107,8	107,8	107,8	107,8
	WKA 08	97,6	99,9	100,0	100,0	100,0	101,0	103,0	102,0
	WKA 09	97,6	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	102,0	102,0
	WKA 10	97,6	99,9	102,0	100,0	104,0	104,0	105,0	107,8
	WKA 11	97,6	99,9	104,1	101,0	105,0	105,0	105,0	107,8
	WKA 12	97,6	99,9	104,1	107,2	107,8	107,8	107,8	107,8
Paasdorf-Lanzen- dorf II	PL_II_01	97,6	99,9	104,1	107,2	107,8	107,8	107,8	107,8
	PL_II_02	97,6	99,9	104,1	107,2	107,8	107,8	107,8	107,8
	PL_II_04	97,6	99,9	104,1	107,2	107,8	107,8	107,8	107,8
	PL_II_05	97,6	99,9	104,1	107,2	107,8	107,8	107,8	107,8
	PL_II_06	97,6	99,9	104,1	100,0	100,0	102,0	100,0	100,0
	PL_II_07	97,6	99,9	104,1	107,2	107,8	107,8	107,8	107,8

Die WEA PL\_II\_03 wird beispielsweise gar nicht errichtet. In Summe sind in den Nachtstunden die folgenden Veränderungen in Bezug auf die UVE gegeben.

WEA		Veränderung der Emissionen der WEA Nachtzeitraum $\Delta L_{W,A}$ [dB] bei $v_{10m}$ [m/s]							
WP	WEA	3	4	5	6	7	8	9	10
Kettlasbrunn 3	KETR 01	2,6	0,7	-3,6	-5,9	-6,9	-6,9	-6,9	-4,9
	KETR 02	2,6	0,7	-0,5	-5,9	-6,9	-6,9	-6,9	-4,9
	KETR 03	2,6	0,7	-0,5	0,3	-3,9	-4,9	-3,9	-4,9
	KETR 04	2,6	0,7	-0,5	0,3	-3,9	-4,9	-3,9	-3,9
	KETR 05	2,6	0,7	-0,5	0,3	0,9	0,9	0,9	0,9
	KETR 06	2,6	0,7	-0,5	0,3	0,9	0,9	0,9	0,9
	KETR 07	2,6	0,7	-0,5	0,3	0,9	0,9	0,9	0,9
	KETR 08	2,6	0,7	-4,6	-6,9	-6,9	-5,9	-3,9	-4,9
	KETR 09	2,6		-4,6	-6,9	-6,9	-6,9	-4,9	-4,9
	KETR 10	2,6	0,7	-2,6	-6,9	-2,9	-2,9	-1,9	0,9
	KETR 11	2,6	0,7	-0,5	-5,9	-1,9	-1,9	-1,9	0,9
	KETR 12	2,6	0,7	-0,5	0,3	0,9	0,9	0,9	0,9
Paasdorf-Lanzendorf II	PL-II-01	2,6	0,7	-0,5	0,3	0,9	0,9	0,9	0,9
	PL-II-02	2,6	0,7	-0,5	0,3	0,9	0,9	0,9	0,9
	PL-II-03								
	PL-II-04	2,6	0,7	-0,5	0,3	0,9	0,9	0,9	0,9
	PL-II-05	2,6	0,7	-0,5	0,3	0,9	0,9	0,9	0,9
	PL-II-06	2,6	0,7	-0,5	-6,9	-6,9	-4,9	-6,9	-6,9
	PL-II-07	2,6	0,7	-0,5	0,3	0,9	0,9	0,9	0,9

Bei 3 m/s sind die beantragten Emissionen um 2,6 dB über den in der UVE berücksichtigten Werten. Bei höheren Windgeschwindigkeiten kommt es durch den geplanten Einsatz von Schallmodi teilweise zu signifikanten Reduktion der Immissionen.

#### 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 in der UVE [4] die Ergebnisse von 5 Messungen im Bereich der nächstgelegenen Siedlungsgebiete durchgeführt. 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.

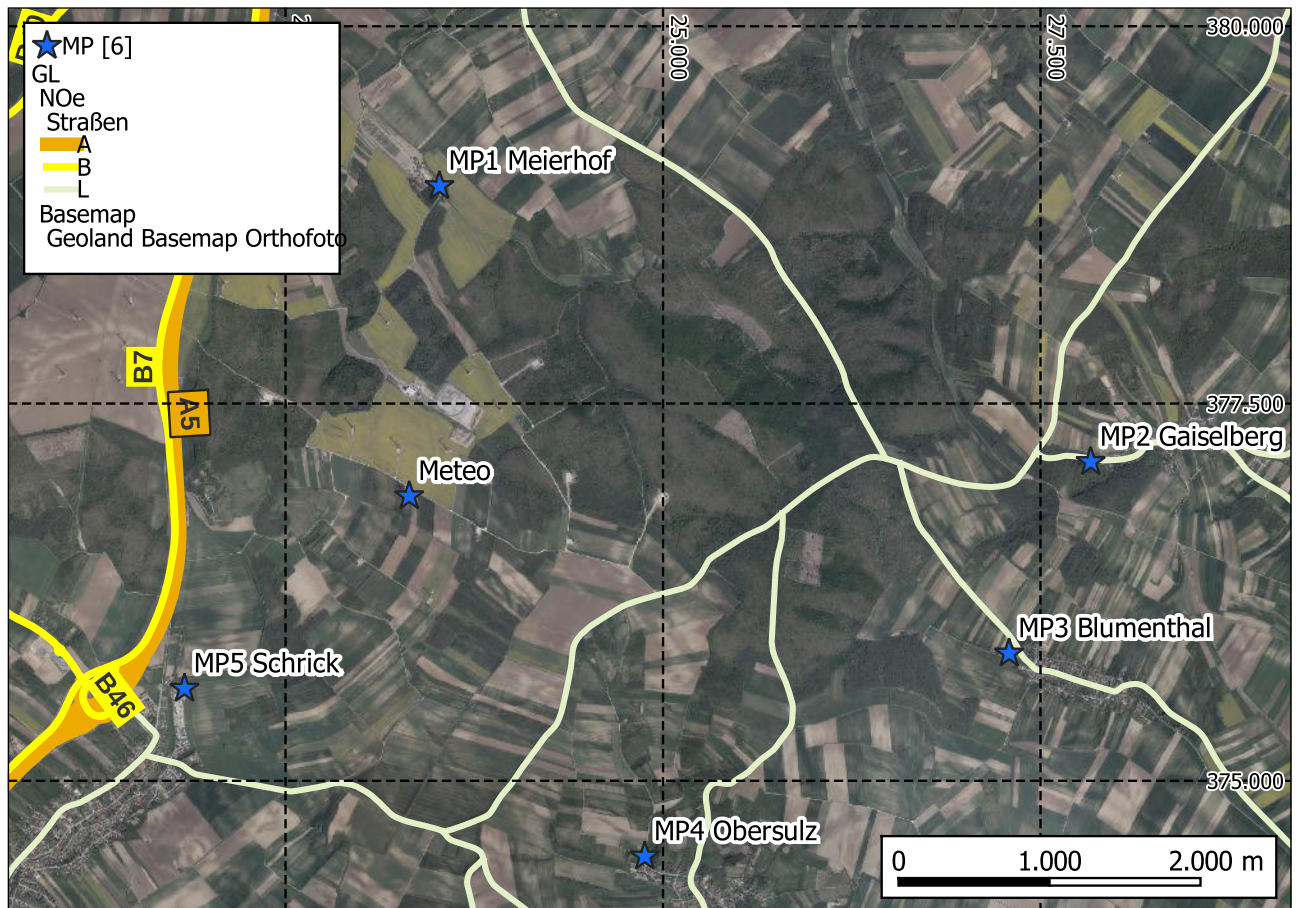


Abbildung 7: Lage der Messpositionen (MP)

#### 4.2.4.1 Ergebnisse der 1-Stunden Messungen

Die Ergebnisse der 1-Stunden Messungen gemäß ÖNORM S 5004 aus [4] sind in *Tabelle 2* zusammengefasst.

Tabelle 2: Ergebnisse der 1-Stunden Messungen

Messpunkt	Zeitraum			Dauer [h]	Messergebnisse [dB]						
					L <sub>A,95</sub>		L <sub>A,eq</sub>			L <sub>A,1</sub>	
					von	bis	von	bis	Mittel	von	bis
MP-1	T1	11:00:00	19:00:00	8	37,7	39,3	40,6	45,3	42,5	45,3	55,5
	A1	19:00:00	22:00:00	3	39,0	39,9	41,6	42,2	41,9	45,6	52,4
	N1	22:00:00	06:00:00	8	38,3	41,1	41,5	44,1	43,3	46,8	49,8
	T2	06:00:00	07:00:00	1	39,1	39,1	40,8	40,8	40,8	43,5	43,5
MP-2	T1	11:00:00	19:00:00	8	29,9	36,6	46,6	56,3	51,9	59,8	72,3
	A1	19:00:00	22:00:00	3	29,5	35,4	44,2	51,9	48,4	57,3	62,0
	N1	22:00:00	06:00:00	8	28,8	38,2	38,8	45,8	43,7	47,7	60,7
	T2	06:00:00	07:00:00	1	29,7	29,7	50,4	50,4	50,4	63,7	63,7
MP-3	T1	12:00:00	19:00:00	7	30,5	37,9	38,4	45,6	43,6	49,6	53,7
	A1	19:00:00	22:00:00	3	30,4	34,2	37,6	40,9	39,9	47,2	49,6
	N1	22:00:00	06:00:00	8	29,8	38,1	38,3	45,3	43,0	46,2	54,4
	T2	06:00:00	07:00:00	1	28,0	28,0	39,2	39,2	39,2	50,6	50,6
MP-4	T1	12:00:00	19:00:00	7	33,2	39,1	41,8	61,0	54,3	46,2	66,0
	A1	19:00:00	22:00:00	3	34,0	38,9	40,2	43,3	41,9	48,5	49,7
	N1	22:00:00	06:00:00	8	30,4	41,4	35,7	45,6	43,0	42,9	53,7
	T2	06:00:00	09:00:00	3	30,6	33,3	36,3	46,0	43,9	43,5	58,2
MP-5	T1	10:00:00	19:00:00	9	36,6	42,9	42,2	55,2	51,4	48,2	65,3
	A1	19:00:00	22:00:00	3	37,7	38,4	41,3	43,3	42,2	46,9	50,2
	N1	22:00:00	06:00:00	8	35,9	39,8	41,1	46,7	44,0	46,9	54,5
	T2	06:00:00	08:00:00	2	40,6	41,4	44,3	44,5	44,4	49,0	49,2

#### 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<sub>A,eq</sub>) und des Basispegels (L<sub>A,95</sub>) sowie der Windgeschwindigkeit (v<sub>10m</sub>) durchgeführt.

Tabelle 3: Ergebnisse der Auswertungen gemäß Checkliste Schall, L<sub>A,95</sub>, Nachtzeitraum

Immissionspunkt	ermitteltes windbeeinflusstes Hintergrundgeräusch							
	L <sub>HG,mess</sub> [dB] bei v <sub>10m</sub> [m/s] Nacht							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IO1 Meierhof	41,0	41,0	41,1	41,1	41,1	41,2	41,2	41,2
IO2 Gaiselberg	30,2	31,8	33,4	35,0	36,6	38,3	39,9	41,5
IO3 Blumenthal	30,1	31,7	33,2	34,8	36,4	37,9	39,5	41,0
IO4 Obersulz	29,1	31,2	33,3	35,4	37,5	39,6	41,7	43,8
IO5 Schrick	35,9	36,6	37,4	38,2	38,9	39,7	40,4	41,2

Die Ergebnisse der Regressionsanalyse liegen teilweise über den Max-Werten der CLS und wurden entsprechend angepasst.

Tabelle 4: Begrenztes windbeeinflusstes Hintergrundgeräusch gemäß Checkliste Schall,  $L_{A,95}$ , Nachtzeitraum

Immissionspunkt	begrenztes Windbeeinflusstes Hintergrundgeräusch							
	$L_{HG,mess}$ [dB] bei $v_{10m}$ [m/s] Nacht							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IO1 Meierhof	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	41,2	41,2	41,2
IO2 Gaiselberg	30,2	31,8	33,4	35,0	36,6	38,3	39,9	41,5
IO3 Blumenthal	30,1	31,7	33,2	34,8	36,4	37,9	39,5	41,0
IO4 Obersulz	29,1	31,2	33,3	35,4	37,5	39,6	41,7	43,8
IO5 Schrick	34,1	35,8	37,4	38,2	38,9	39,7	40,4	41,2

#### 4.2.4.3 Rechtlicher Bestand

Für die Ermittlung des rechtlichen Bestands wurden die Immissionen der bestehenden WEA – in Form des A-bewerteten Dauerschallpegels – energetisch zu den begrenzten Messergebnissen addiert und für die Beurteilung an den Immissionspunkten herangezogen.

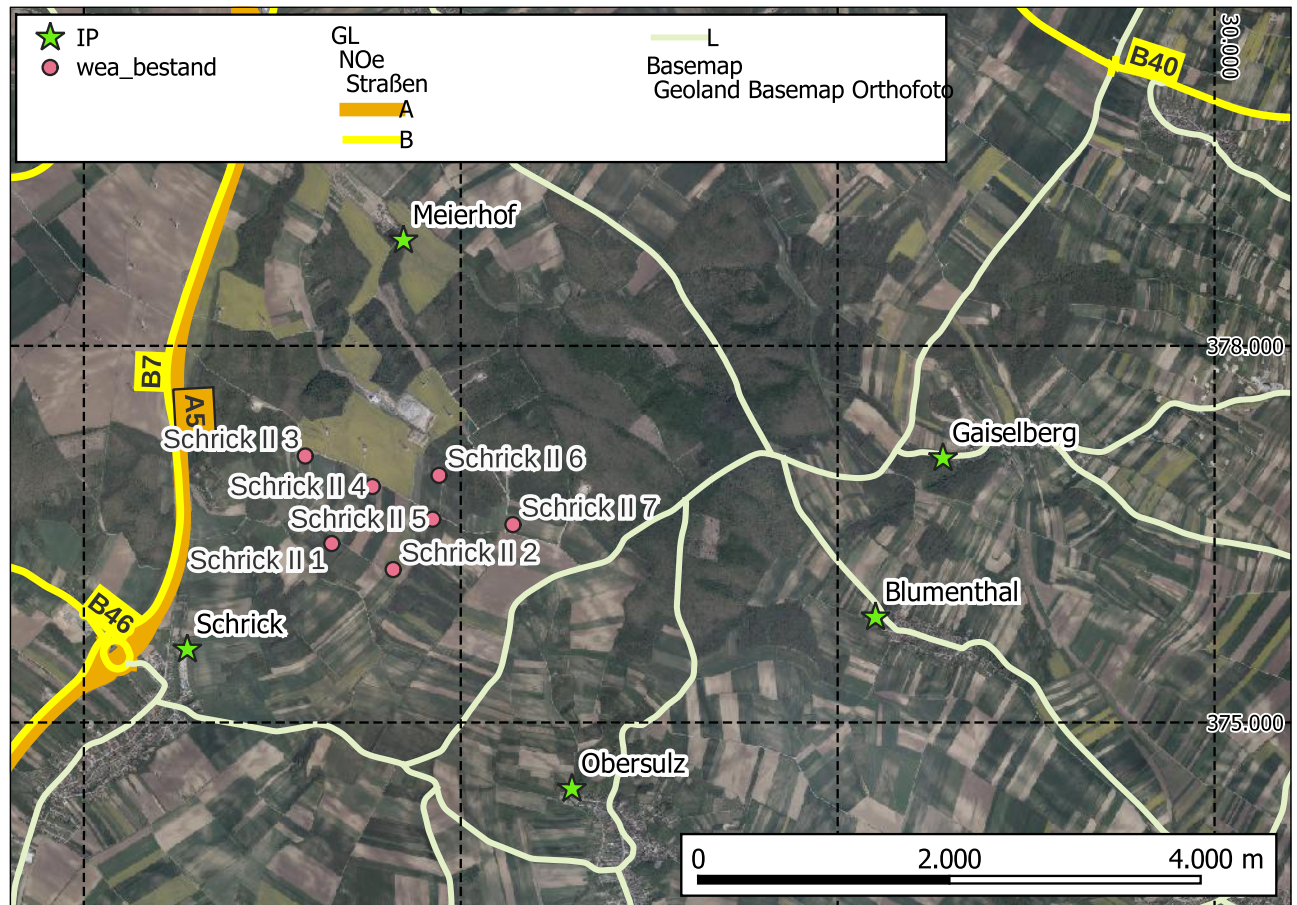


Abbildung 8: Lage der bestehenden WEA des WP Schrick II

Tabelle 5: Rechtlicher, nicht messbarer Bestand

Immissionspunkt	rechtlicher, nicht gemessener Bestand							
	$L_{RB,nm}$ [dB] bei $v_{10m}$ [m/s] Nacht							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IO1 Meierhof	15,2	20,4	23,6	27,3	29,6	29,9	29,5	29,2
IO2 Gaiselberg	5,0	10,1	13,2	16,8	19,0	19,4	19,0	18,8
IO3 Blumenthal	8,5	13,7	16,8	20,4	22,6	23,0	22,6	22,3
IO4 Obersulz	13,3	18,5	21,6	25,3	27,6	28,0	27,5	27,3
IO5 Schrick	16,9	22,2	25,3	29,1	31,4	31,7	31,3	31,1

In Summe wird die folgende Vorbelastung für die Beurteilung herangezogen.

Tabelle 6: Berücksichtigtes windbeeinflusstes Hintergrundgeräusch

Immissionspunkt	Begrenztes windbeeinflusstes Hintergrundgeräusch inklusive rechtllichem, nicht messbaren Bestand $L_{RB,nm}$ [dB]							
	L <sub>HGR</sub> [dB] bei $v_{10m}$ [m/s] Nacht							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IO1 Meierhof	34,2	35,9	37,7	39,5	41,2	41,5	41,5	41,5
IO2 Gaiselberg	30,2	31,8	33,4	35,1	36,7	38,4	39,9	41,5
IO3 Blumenthal	30,1	31,8	33,3	35,0	36,6	38,0	39,6	41,1
IO4 Obersulz	29,2	31,4	33,6	35,8	37,9	39,9	41,9	43,9
IO5 Schrick	34,2	36,0	37,7	38,7	39,6	40,3	40,9	41,6

#### 4.2.5 Emissionsdarstellung

Die Emissionen der geplanten WEA werden auf Grundlage von Herstellerangaben berücksichtigt, es wurde das Emissionsspektrum des Herstellers verwendet.

Tabelle 7: Emissionen der WEA

WEA		Tages-, Abend und Nachtzeitraum, Schalleistungspegel $L_{w,A}$ [dB], leistungsoptimierter Betrieb, bei Windgeschwindigkeit $v_{10m}$ [m/s]							
WP	WEA	3	4	5	6	7	8	9	10
SCH-II RP	01-07	97,6	99,9	104,1	107,2	107,8	107,8	107,8	107,8

#### 4.2.6 Immissionsberechnung

Die zu erwartenden Lärmimmissionen wurden mit der Software WindPro, Modul Decibel, Version 4.1.254, 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. Die topografische Schirmung der betriebskausalen Immissionen wurden mit 2 dB begrenzt.

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 Teilpegel der WEA zu den einzelnen Immissionspunkten sind im Anhang enthalten. Mit den Emissionsdaten konnten die Ergebnisse nachvollzogen werden. Für die gegenständlichen WEA und die Immissionspunkte wurden die folgenden Parameter ausgewiesen.

Tabelle 8: Summe der Ausbreitungsparameter

IP	WS	Summe der Ausbreitungsparameter der WEA [dB]							
		WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4	WEA 5	WEA 6	WEA 7	Summe
IP-1	3	-79,31	-82,14	-80,07	-82,85	-79,86	-82,15	-82,26	-72,58
	4	-79,82	-82,72	-80,60	-83,45	-80,39	-82,73	-82,84	-73,13
	5	-81,06	-84,17	-81,90	-84,96	-81,67	-84,18	-84,30	-74,48
	6	-82,22	-85,62	-83,12	-86,48	-82,87	-85,62	-85,75	-75,78
	7	-81,79	-85,09	-82,66	-85,93	-82,42	-85,09	-85,22	-75,30
	8	-81,79	-85,09	-82,66	-85,93	-82,42	-85,09	-85,22	-75,30
	9	-81,79	-85,09	-82,66	-85,93	-82,42	-85,09	-85,22	-75,30
IP-2	3	-91,31	-90,73	-90,19	-89,52	-88,51	-88,26	-84,49	-79,95
	4	-92,03	-91,44	-90,89	-90,22	-89,18	-88,93	-85,13	-80,62
	5	-94,05	-93,41	-92,82	-92,09	-90,98	-90,70	-86,76	-82,41
	6	-96,59	-95,84	-95,16	-94,31	-93,02	-92,71	-88,50	-84,43
	7	-95,83	-95,10	-94,43	-93,60	-92,35	-92,04	-87,89	-83,77
	8	-95,83	-95,10	-94,43	-93,60	-92,35	-92,04	-87,89	-83,77
	9	-95,83	-95,10	-94,43	-93,60	-92,35	-92,04	-87,89	-83,77
IP-3	3	-88,51	-87,40	-87,13	-85,82	-85,37	-84,55	-82,72	-77,09
	4	-89,22	-88,09	-87,81	-86,48	-86,03	-85,19	-83,31	-77,74
	5	-91,18	-89,96	-89,66	-88,22	-87,73	-86,83	-84,81	-79,42
	6	-93,57	-92,15	-91,80	-90,16	-89,60	-88,58	-86,32	-81,25
	7	-92,84	-91,45	-91,11	-89,50	-88,96	-87,96	-85,77	-80,63
	8	-92,84	-91,45	-91,11	-89,50	-88,96	-87,96	-85,77	-80,63
	9	-92,84	-91,45	-91,11	-89,50	-88,96	-87,96	-85,77	-80,63
IP-4	3	-85,00	-82,25	-83,09	-79,79	-82,04	-79,71	-79,82	-72,85
	4	-85,64	-82,84	-83,69	-80,32	-82,62	-80,23	-80,34	-73,40
	5	-87,32	-84,29	-85,22	-81,59	-84,06	-81,50	-81,62	-74,76
	6	-89,13	-85,75	-86,77	-82,79	-85,49	-82,69	-82,82	-76,08
	7	-88,50	-85,21	-86,21	-82,34	-84,96	-82,25	-82,37	-75,59
	8	-88,50	-85,21	-86,21	-82,34	-84,96	-82,25	-82,37	-75,59
	9	-88,50	-85,21	-86,21	-82,34	-84,96	-82,25	-82,37	-75,59
IP-5	3	-78,23	-76,31	-78,83	-79,00	-81,65	-81,40	-83,70	-70,84
	4	-78,72	-76,75	-79,33	-79,51	-82,22	-81,97	-84,32	-71,34
	5	-79,88	-77,79	-80,54	-80,72	-83,63	-83,36	-85,89	-72,54
	6	-80,94	-78,71	-81,65	-81,85	-85,02	-84,72	-87,53	-73,65
	7	-80,55	-78,38	-81,23	-81,43	-84,50	-84,21	-86,94	-73,24
	8	-80,55	-78,38	-81,23	-81,43	-84,50	-84,21	-86,94	-73,24
	9	-80,55	-78,38	-81,23	-81,43	-84,50	-84,21	-86,94	-73,24
	10	-80,55	-78,38	-81,23	-81,43	-84,50	-84,21	-86,94	-73,24

#### 4.2.6.2 Immissionen des gegenständlichen Vorhabens

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

##### 4.2.6.2.1 Tages-, Abend und Nachtzeitraum

Durch den Betrieb der geplanten WEA werden die folgenden Immissionen verursacht.

Tabelle 9: Immissionen des Vorhabens

Immissionspunkt	Antrag - Immissionspegel - leistungsoptimierte Betriebsweise							
	L <sub>BI</sub> [dB] bei v <sub>10m</sub> [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IO1 Meierhof	28,0	29,8	32,6	34,4	35,5	35,5	35,5	35,5
IO2 Gaiselberg	20,7	22,3	24,7	25,8	27,0	27,0	27,0	27,0
IO3 Blumenthal	23,5	25,2	27,7	28,9	30,2	30,2	30,2	30,2
IO4 Obersulz	27,8	29,5	32,3	34,1	35,2	35,2	35,2	35,2
IO5 Schrick	29,8	31,6	34,6	36,6	37,6	37,6	37,6	37,6

#### 4.2.6.3 Immissionen benachbarter WEA

Für die Ableitung der Zielwerte des Kriteriums 3a sowie für die Bildung des Gesamtimmisionspegels durch WEA (L<sub>Sum</sub>) ist es erforderlich, die Immissionen aller WEA im Untersuchungsraum zu ermitteln. In der UVE sind – für den relevanten Nachtzeitraum – die folgenden Ergebnisse ausgewiesen.

Tabelle 10: Immissionen der benachbarten WEA im Untersuchungsraum

Immissionspunkt	UVE Immissionen benachbarter WEA							
	L <sub>NB</sub> [dB] bei Windgeschwindigkeit v <sub>10m</sub> [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IO1 Meierhof	31,9	36,1	41,3	43,7	43,7	43,7	43,7	43,7
IO2 Gaiselberg	29,7	31,5	34,5	37,0	37,3	37,1	37,3	37,3
IO3 Blumenthal	25,5	28,1	31,7	34,2	34,4	34,3	34,4	34,3
IO4 Obersulz	24,3	27,9	32,6	35,2	35,3	35,3	35,3	35,2
IO5 Schrick	31,2	34,7	39,6	42,3	42,5	42,6	42,6	42,6

Die höchsten Immissionen durch bestehende WEA wurden für den Immissionsbereich Meierhof mit 43,7 dB ermittelt.

Die Emissionen der WEA der Vorhaben Kettlasbrunn 3 (KB3) und Paasdorf-Lanzendorf II (PL2) werden im Folgenden auf Grundlage der konkret in den jeweiligen Vorhaben beantragten Emissionen angepasst.

Die in der UVE ausgewiesenen Teil-Immissionen der beiden Vorhaben können mit den enthaltenen Ausbreitungsberechnungen wie folgt ermittelt werden.

Tabelle 11: Teilimmissionen KB3 und PL2

Immissionspunkt	Immissionen benachbarter WEA - KB3 und PL2							
	L <sub>NB</sub> [dB] bei Windgeschwindigkeit v <sub>10m</sub> [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IO1 Meierhof	30,57	34,77	40,17	42,47	42,47	42,49	42,49	42,48
IO2 Gaiselberg	14,51	18,71	24,11	26,41	26,41	26,43	26,43	26,42
IO3 Blumenthal	16,40	20,60	26,00	28,30	28,30	28,32	28,32	28,32
IO4 Obersulz	18,75	22,95	28,35	30,65	30,65	30,67	30,67	30,67
IO5 Schrick	25,91	30,11	35,51	37,81	37,81	37,83	37,83	37,82

Die durch die anzubringende Korrektur unveränderte Immissionspegel der übrigen WEA ist der folgende.

Tabelle 12: Teilimmissionen der verbleibenden WEA im Untersuchungsraum

Immissionspunkt	Immissionen benachbarter WEA - Rest							
	L <sub>NB</sub> [dB] bei Windgeschwindigkeit v <sub>10m</sub> [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IO1 Meierhof	26,12	30,25	34,71	37,45	37,63	37,72	37,61	37,55
IO2 Gaiselberg	29,62	31,29	34,07	36,58	36,97	36,75	36,95	36,90
IO3 Blumenthal	24,98	27,21	30,34	32,89	33,21	33,00	33,11	33,04
IO4 Obersulz	22,85	26,26	30,54	33,38	33,54	33,51	33,43	33,37
IO5 Schrick	29,66	32,84	37,46	40,41	40,75	40,84	40,82	40,80

Nach die Korrektur der Teilimmissionen der WEA errechnen sich die folgenden Immissionen.

Tabelle 13: Korrigierte Teilimmissionen KB3 und PL2

Immissionspunkt	Korrigierte Teil-Immissionen benachbarter WEA - KB3 und PL2							
	L <sub>NB</sub> [dB] bei Windgeschwindigkeit v <sub>10m</sub> [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IO1 Meierhof	33,17	33,45	37,54	38,09	38,84	38,90	39,66	40,61
IO2 Gaiselberg	17,06	18,91	22,47	23,68	24,55	24,57	24,95	26,06
IO3 Blumenthal	18,97	20,79	24,54	25,97	26,70	26,72	27,03	27,94
IO4 Obersulz	21,32	23,17	26,95	28,43	29,31	29,33	29,60	30,51
IO5 Schrick	28,46	30,54	34,51	36,58	36,90	36,90	37,04	37,49

Durch die Anpassung der Emissionen verändern sich die Teilimmissionen wie folgt.

Tabelle 14: Veränderung auf Grund der Anpassungen, Teilimmissionen KB3 und PL2

Immissionspunkt	Einfluss der Korrekturen, Teilimmissionen KB3 und PL2							
	[dB] bei Windgeschwindigkeit v <sub>10m</sub> [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IO1 Meierhof	2,6	-1,3	-2,6	-4,4	-3,6	-3,6	-2,8	-1,9
IO2 Gaiselberg	2,6	0,2	-1,6	-2,7	-1,9	-1,9	-1,5	-0,4
IO3 Blumenthal	2,6	0,2	-1,5	-2,3	-1,6	-1,6	-1,3	-0,4
IO4 Obersulz	2,6	0,2	-1,4	-2,2	-1,3	-1,3	-1,1	-0,2
IO5 Schrick	2,6	0,4	-1,0	-1,2	-0,9	-0,9	-0,8	-0,3

Bei 3 m/s kommt es zu einer deutlichen Anhebung, die auf die erhöhten Emissionen zurückgeführt werden kann. Bei mittleren und hohen Geschwindigkeiten kommt es zu einer Reduktion der Immissionen, dies ist auf die schallreduzierten Betriebsmodi zurückzuführen.

Die Immissionen benachbarter WEA erreichen sich – als energetische Summe der korrigierten Immissionen und des unveränderten Anteils wie folgt.

Tabelle 15: Korrigierte Immissionen benachbarter WEA

Immissionspunkt	Korrigierte Immissionen benachbarter WEA							
	L <sub>NB</sub> [dB] bei Windgeschwindigkeit v <sub>10m</sub> [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IO1 Meierhof	34,0	35,1	39,4	40,8	41,3	41,4	41,8	42,4
IO2 Gaiselberg	29,9	31,5	34,4	36,8	37,2	37,0	37,2	37,2
IO3 Blumenthal	26,0	28,1	31,4	33,7	34,1	33,9	34,1	34,2
IO4 Obersulz	25,2	28,0	32,1	34,6	34,9	34,9	34,9	35,2
IO5 Schrick	32,1	34,9	39,2	41,9	42,2	42,3	42,3	42,5

Der Einfluss der Korrekturen auf den Immissionspegel benachbarter WEA ist der folgende.

Tabelle 16: Veränderung auf Grund der Anpassungen, Immissionen der benachbarten WEA im Untersuchungsraum

Immissionspunkt	Einfluss der Korrekturen, auf den $L_{NB}$ [dB] bei Windgeschwindigkeit $v_{10m}$ [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IO1 Meierhof	2,1	-1,0	-1,9	-2,9	-2,4	-2,3	-1,9	-1,3
IO2 Gaiselberg	0,2	0,0	-0,1	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
IO3 Blumenthal	0,5	0,0	-0,3	-0,5	-0,3	-0,4	-0,3	-0,1
IO4 Obersulz	0,9	0,1	-0,5	-0,6	-0,4	-0,4	-0,4	0,0
IO5 Schrick	0,9	0,2	-0,4	-0,4	-0,3	-0,3	-0,3	-0,1

Durch die Korrektur der Emissionen der WEA der Vorhaben KB3 und PL2 erhöhen sich die Immissionen der benachbarten WEA bei 3 m/s sowie teilweise bei 4 m/s. Bei höheren Windgeschwindigkeiten reduzieren sich die Immissionen, wobei insbesondere am IO1 Meierhof eine Veränderung von bis zu 2,9 dB ermittelt wurde.

#### 4.2.6.4 Gesamtmissionen durch WEA

Die energetische Summe der Immissionen des gegenständlichen Vorhabens  $L_{BI}$  und der umliegenden WEA ( $L_{NB}$ ) ergibt die Gesamtmissionen durch WEA, die auf einen Immissionspunkt einwirken. In der UVE werden die folgenden Werte ausgewiesen.

Tabelle 17: UVE-Gesamtmissionen durch WEA im Untersuchungsraum

Immissionspunkt	UVE - Gesamtmissionen WEA $L_{Sum}$ [dB] bei Windgeschwindigkeit $v_{10m}$ [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IO1 Meierhof	33,4	37,0	41,9	44,2	44,3	44,3	44,3	44,3
IO2 Gaiselberg	30,2	32,0	34,9	37,3	37,7	37,5	37,7	37,7
IO3 Blumenthal	27,6	29,9	33,1	35,3	35,8	35,7	35,8	35,7
IO4 Obersulz	29,4	31,8	35,5	37,7	38,3	38,3	38,3	38,2
IO5 Schrick	33,6	36,4	40,8	43,3	43,7	43,8	43,8	43,8

Die maximalen Immissionen mit rd.  $L_{SUM} = 44,3$  dB wurden für den Immissionspunkt IO1 Meierhof ermittelt.

Mit den Korrekturen auf Grund der Emissionen der Vorhaben KB3 und PL2 errechnen sich die folgenden Immissionen der WEA im Untersuchungsraum.

Tabelle 18: Korrigierte Gesamtmissionen durch WEA im Untersuchungsraum

Immissionspunkt	Korrigierte Gesamtmissionen WEA $L_{Sum}$ [dB] bei Windgeschwindigkeit $v_{10m}$ [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IO1 Meierhof	35,0	36,2	40,2	41,7	42,3	42,4	42,7	43,2
IO2 Gaiselberg	30,4	32,0	34,8	37,1	37,6	37,4	37,6	37,6
IO3 Blumenthal	27,9	29,9	32,9	34,9	35,6	35,4	35,6	35,7
IO4 Obersulz	29,7	31,8	35,2	37,4	38,1	38,1	38,1	38,2
IO5 Schrick	34,1	36,6	40,5	43,0	43,5	43,6	43,6	43,7

Die Auswirkung der Korrekturen sind wie folgt.

Tabelle 19: Veränderung auf Grund der Anpassungen, Gesamtimmisionen der WEA im Untersuchungsraum

Immissionspunkt	Pegeldifferenz - L <sub>BI</sub> minus L <sub>NB</sub> [dB] bei Windgeschwindigkeit v <sub>10m</sub> [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IO1 Meierhof	1,6	-0,8	-1,7	-2,5	-2,0	-1,9	-1,6	-1,1
IO2 Gaiselberg	0,2	0,0	-0,1	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
IO3 Blumenthal	0,3	0,0	-0,2	-0,4	-0,2	-0,3	-0,2	0,0
IO4 Obersulz	0,3	0,0	-0,3	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2	0,0
IO5 Schrick	0,5	0,2	-0,3	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1

### 4.3 Bauphase

Die Bearbeitungen zur Bauphase sind in [6] und [9] 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

Ergänzend zu den Immissionspunkten der Betriebsphase wurden 2 exponiert gelegene Immissionspunkte herangezogen. Diese Immissionspunkte liegen im Bereich der exponiertesten gelegenen Wohnbereiche zu dem Wegebau und zur Trasse.

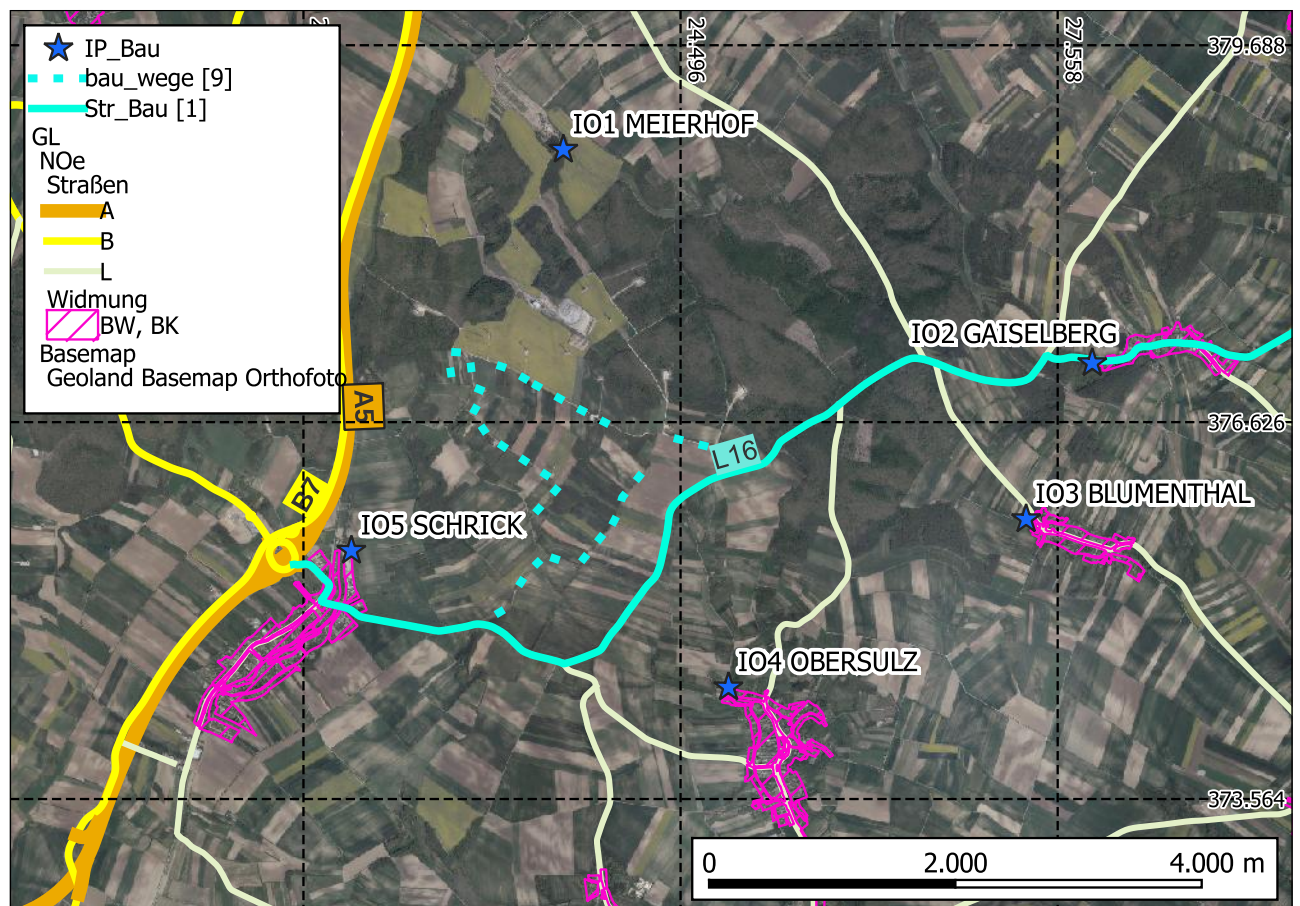


Abbildung 9: Lage der Immissionspunkte in der Bauphase, Lage der WEA, des Wegebaus und der Trasse





Abbildung 11: Lage des zusätzlichen Immissionspunkts IO7 in der Bauphase, Lage der Trasse

#### 4.3.3 Baudauer und Bauzeiten

Die Bauzeit ist, je nach Bauphase mehr oder weniger vom Wetter abhängig, und wird insgesamt mit 88 Wochen abgeschätzt, was 440 Arbeitstagen entspricht (Annahme 5-Tage Woche). Es wird davon ausgegangen, dass sich der Verkehr an den 440 Arbeitstagen auf 13 Stunden pro Tag (06:00 Uhr bis 19:00 Uhr) verteilt und entlang der windparkinternen Wege auftritt.

Die Bautätigkeiten und Transporte, ausgenommen lärmarme Montagearbeiten und genehmigte Sondertransporte, werden an Sonn- und gesetzlichen Feiertagen überhaupt nicht, werktags (Montag bis Freitag) nur in der Zeit von 06:00 bis 19:00 Uhr durchgeführt. Die Beurteilung erfolgt für den Zeitraum:

- Montag bis Freitag von 06:00 – 19:00 Uhr

Im Maßnahmenkatalog wird folgende Maßnahme definiert:

*TIER\_NATSCH\_VMI\_BAU\_08: Nächtliche Bauzeitbeschränkungen Um Störungen für das Schalenwild und auch Amphibien zu minimieren und das Risiko für Verkehrstopfer zu*

reduzieren werden Transporte im größeren Stil sowie lärmintensive Arbeiten während der Tageszeiten durchgeführt, ausgenommen sind folgende Ausnahmefälle:

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

#### 4.3.4 Induzierter Verkehr

Der Baustellenverkehr soll wie folgt abgewickelt werden.

Es wird angenommen, dass die LKW zum Antransport der WEA das windparkinterne Wegenetz über die L16 Landesstraße erreichen.

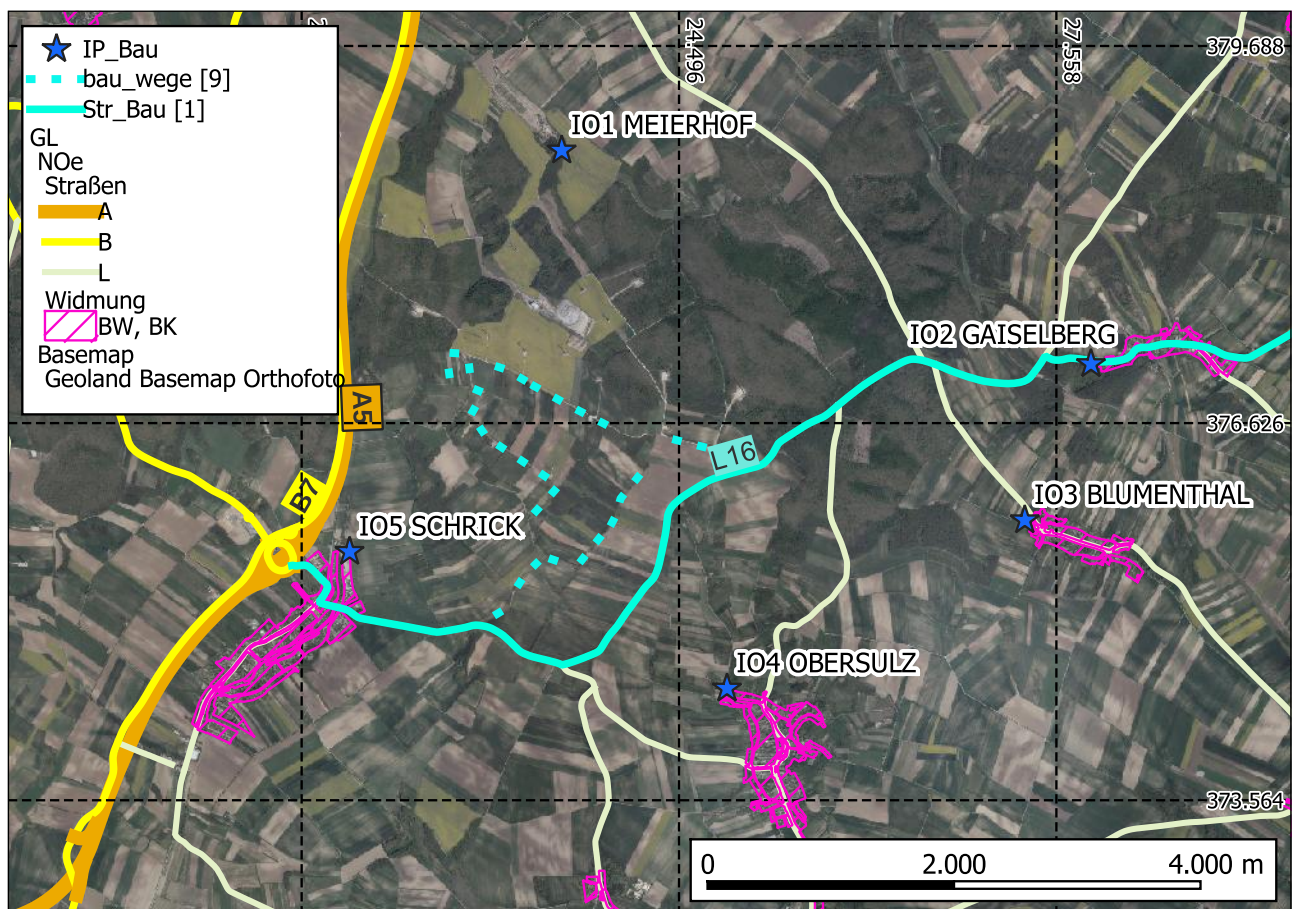


Abbildung 12: Lage der angeführten Routen

#### 4.3.5 Emissionsdarstellung

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

### 4.3.5.1 Bautätigkeiten

Die Emissionen der einzelnen Vorgänge wurden in der schalltechnischen Betrachtung auf Grundlage der Emissionsdaten der eingesetzten Baugeräte und deren Einsatzzeiten ermittelt.

Tabelle 20: Emissionen der Bautätigkeiten

Vorgang	Baugerät		Emissionsermittlung					
	n	Typ	L <sub>W,A</sub> [dB]	L <sub>z</sub> [dB]	Einsatz [%]	L <sub>W,A,r</sub> [dB]	L <sub>W,A,r,BF</sub> [dB]	L <sub>W,A,Sp</sub> [dB]
Leitungsverlegung (Kabelpflügen)	1	Kabelwagen	99	5	100	104	115	120
	1	Zugmaschine	110	5	100	115		
Wegeneubau	2	Bagger	106	5	50	111	122	125
	2	Muldenkipper	110	5	50	115		
	1	Planierdrape	114	5	50	116		
	1	Gräder	104	5	100	109		
	1	Walze	107	5	50	109		
	1	Brecher	116	5	50	118		
Kranstellflächen	2	Bagger	106	5	100	114	123	126
	2	Muldenkipper	110	5	50	115		
	2	Planierdrape	114	5	50	119		
	1	Gräder	104	5	50	106		
	1	Walze	107	5	50	109		
	1	Brecher	116	5	50	118		
Rückbau	1	Bagger mit Hydraulik- meißel	116	5	100	121	122	127
	1	Muldenkipper	110	5	100	115		
Fundamentaushub	1	Bagger	106	5	100	111	116	120
	1	Muldenkipper	110	5	100	115		
Fundamentbau	4	Betonrüttler	87	5	50	95	109	114
	1	Betonpumpe	104	5	100	109		

Die maximalen Emissionen sind bei der Errichtung der Kranstellflächen ausgewiesen. Die maßgeblichen Emissionsquellen sind hierbei die beiden Planierdraepen. Die emissionsstärksten Einzelquellen sind der Brecher und der Bagger mit Hydraulikmeißel.

Für die Nachstunden werden keine Emissionen ausgewiesen.

### 4.3.6 Immissionsberechnungen

Die zu erwartenden Lärmimmissionen wurden mit der Software SoundPlan, Version 9.0, auf Grundlage eines dreidimensionalen Geländemodells berechnet. Die Immissionen von Bautätigkeiten wurden in weiterer Folge mit einem generellen Anpassungswert von 5 dB gemäß den Vorgaben der [G3] bzw. [N7] beaufschlagt.

In einem ersten Schritt wurde die Lage des ungünstigst gelegenen WEA-Standort für die Immissionspunkte der Betriebsphase ermittelt.

Tabelle 21: Ermittlung des ungünstigsten Immissionspunktes für die Bautätigkeiten

Immissionspunkt	UVE [dB]	Daten aus Berechnungsprotokollen [dB]							
		Summe	WEA1	WEA2	WEA3	WEA4	WEA5	WEA6	WEA7
IO1 MEIERHOF	31,7	31,7	22,2	23,5	20,5	22,4	26,6	23,5	20,8
IO2 GAISELBERG	24,8	24,8	6,8	14,3	14,4	16,0	16,9	16,1	20,5
IO3 BLUMENTHAL	25,0	25,0	12,4	13,9	14,3	16,0	16,6	17,7	20,2
IO4 OBERSULZ	29,3	29,3	16,5	20,8	18,9	21,6	20,5	19,6	24,0
IO5 SCHRICK	<b>35,8</b>	35,8	29,2	<b>32,0</b>	28,3	25,1	21,6	21,9	18,9

Aufbauend auf diesen Ergebnissen wurden Berechnungen für die auf für 4 Szenarien durchgeführt. Nachfolgende werden die maximalen Immissionen gezeigt.

Tabelle 22: Immissionen im der jeweils maximalen Szenario

Immissionspunkt	Immissionen Bauphase [dB]	
	L <sub>r,Bau</sub>	L <sub>A,Sp</sub>
IO1 Meierhof (GEB)	35,0	37,1
IO2 Gaiselberg (BW)	24,6	28,2
IO3 Blumenthal (BA)	24,4	28,0
IO4 Obersulz (BA)	30,6	34,6
IO5 Schrick (BW)	39,7	43,6
IO6 Groß-Schweinbarth (BW)	55,6	64,2
IO7 Neusiedl an der Zaya (BW)	54,3	77,5

Die maximalen Immissionen werden bei den Arbeiten an den Trassen am IO6 und IO7 verursacht. Diesbezüglich wird im Fachbeitrag wie folgt ausgeführt.

*Am IO6 wird der Planungsrichtwert bei der Verlegung der Netzableitung kurzzeitig überschritten. Da das Einpflügen der Netzableitung und die Herstellung der Querung (Start-, Zielgrube und Bohrung) lediglich wenige Stunden (in Summe ca.8 Stunden) im Nahbereich des Immissionsorts 6 in Anspruch nimmt, kann die Erhöhung als geringfügig bzw. als tolerierbar eingestuft werden.*

Der Immissionspunkt IO7 wird im Text nicht angeführt, für diesen Immissionspunkt sind jedoch vergleichbare Auswirkungen ausgewiesen.

Für die im Maßnahmenkatalog allenfalls möglichen Fertigstellungsarbeiten (Betonieren) bzw. die Turmerrichtung werden auf Basis der Ergebnisse der Ermittlung des schallsensibelsten Immissionspunkt (Emission L<sub>W,A</sub> = 116 dB) die folgenden Immissionen auftreten.

Tabelle 23: Immissionen im der jeweils maximalen Szenario

Immissionspunkt	Immissionen Bauphase [dB]	
	L <sub>r,Bau</sub>	L <sub>A,Sp</sub>
IO1 Meierhof (GEB)	31,6	36,6
IO2 Gaiselberg (BW)	25,5	30,5
IO3 Blumenthal (BA)	25,2	30,2
IO4 Obersulz (BA)	29,0	34,0
IO5 Schrick (BW)	37,0	42,0

Die Immissionen für diese allenfalls zusätzlichen Tätigkeiten liegen bei maximal  $L_{r,Bau} = 37$  dB.

#### 4.3.7 Emissionsvergleich im öffentlichen Netz

*Dargestellt wird die verkehrsintensivste Bauphase (Fundamentbau – betonieren) mit maximalem BV. Die nötigen Fahrten werden mit ca. 222 Fahrten pro Tag abgeschätzt. Dadurch ergibt sich eine rechnerische Erhöhung des DTV (durchschnittlicher Tagesverkehr) entlang der L16.*

Für die L16 wird ein JDTV von 2.792 Kfz/24h und 216 Lkw-Ähnliche-Fahrzeuge/24 h für das Jahr 2020 angegeben. Für die Gegenüberstellung wurde das Verkehrsaufkommens mit einer Steigerung von 3% p.a. angesetzt.

Für die Ermittlung der stündlichen Fahrten wurden die hochgerechneten JDTV-Werte auf 13 Stunden aufgeteilt. Bei einer zeitlichen Verteilung gemäß RVS 04.02.11 für den Straßentyp „Hauptstraße innerorts“ errechnen sich für den Tageszeitraum anstatt der angeführte 21 Lkw/h 18 Lkw/h und anstatt der angeführten 251 Pkw/h 201 Pkw/h. Mit dieser reduzierten Vorbelastung errechnet sich die Emission zu  $L_{W,A'} = 81,8$  dB/m (50 % m<sup>3</sup>) und die Zusatzbelastung zu 75,8 dB/m (100 % m<sup>3</sup>). Die Emissionsveränderung liegt damit bei rd. 1 dB.

## **5 Beurteilung der UVE**

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

- Vollständigkeit der Unterlagen
- Beurteilung der schalltechnischen Untersuchungen
- Einfluss der Meteorologie
- Kontrolle des Erfüllungsgrades von vorgegebenen 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 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 [N6] und die ÖNORM ISO 9613-2 [N2].

#### **5.2.1 Beurteilung UVE-Bestand**

Die messtechnischen Bestandsaufnahmen wurden unter Beachtung einschlägiger technischer Regelwerke durchgeführt. Die durchgeführten Auswertungen entsprechen dem Stand der Technik [N3], [N10]. Die Lage und Anzahl der festgelegten Messpositionen ist für die schalltechnische Beurteilung ausreichend.

### **5.2.2 Beurteilung der UVE-Bauphase**

Die durchgeführten Untersuchungen zur Bauphase wurden überprüft und entsprechen den einschlägig anerkannten Regeln der Technik. Die getroffenen Emissionsansätze für die relevanten Baugeräte sind als plausibel zu bewerten. Die verwendete Software SoundPlan wurde im Rahmen von Ringversuchen evaluiert.

Bei den im Tageszeitraum vorgesehenen Bautätigkeiten werden die Planungsrichtwerte gemäß Flächenwidmung an einzelnen Immissionspunkten zeitlich begrenzt überschritten. Allenfalls in den Abend- und Nachtstunden vorgesehene Tätigkeiten verursachen Immissionen von  $L_{r,Bau} < 40$  dB.

Für den baustelleninduzierten Lkw-Verkehr ergibt die Berechnung, dass aufgrund der maximal 222 Lkw-Fahrten pro Tag auf den betrachteten Straßenabschnitten Emissionsänderungen von rd. 1 dB zu erwarten sind.

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

### **5.2.3 Beurteilung der UVE-Betriebsphase**

Die Überprüfung der UVE-Unterlagen ergab, dass die schalltechnische Untersuchung zur Betriebsphase des gegenständlichen 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 WindPro (Modul Decibel) wurde mit Nachberechnungen mit der evaluierten Software SoundPlan, Version 9.1, verglichen und es zeigte sich gute Übereinstimmung.

Die Emissionen der WEA wurden in der UVE mit einem 3-dB-Sicherzuschlag beaufschlagt, sodass die Prognosen aus Sicht des Immissionsschutzes als konservativ und auf der sicheren Seite liegend 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.

## 5.2.4 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 24: Angaben zur Genauigkeit der Ausbreitungsberechnungen

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

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

Gemäß [N5] können die in einzelnen Situationen durch unterschiedliche witterungsabhängige Ausbreitungsbedingungen gegenüber den für die durchschnittliche Mitwindwetterlage erhaltenen Rechenergebnisse, abhängig von der Entfernung, folgende Abweichungen aufweisen:

Tabelle 25: Schwankungsbereich der Schallimmissionen im Vergleich zur mittleren Mitwindwetterlage

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

Die angeführten Pegeländerungen beziehen sich auf bodennahe Quellen und sind im gegenständlichen Fall im Wesentlichen für lärmintensive Tätigkeiten in der Bauphase relevant. Bei hohen Quellen, wie insbesondere Windenergieanlagen, sind ausgeprägte Auswirkungen, insbesondere bei Gegenwind nicht zu erwarten. So zeigt [L3] auf, dass bei Windenergieanlagen die Richtcharakteristik bei Mit- und Gegenwind nahezu idente Ausprägungen aufweist und insbesondere bei Gegenwind im Vergleich zu bodennahen Quellen mit keinen Pegelabnahmen zu rechnen ist. Auch bei Querwind ist bei hohen Quellen nur mit begrenzten Pegelabnahmen bis ca. 3 dB zu rechnen.

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

Das angewendete Prognoseverfahren gilt daher für:

- Mitwindausbreitung
- mäßige Bodeninversionen nachts

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

Die Erfahrung zeigt, dass über längere Zeit und verschiedene Wetterbedingungen gemessene und gemittelte Schalldruckpegel unterhalb der Rechenwerte für die Mitwindwetterlage ( $C_{met} = 0$ ) liegen. Damit sind die berechneten Schallpegel für betroffene BürgerInnen als „auf

der sicheren Seite gelegen“ einzustufen. Besondere klimatische Bedingungen wurden damit ausreichend berücksichtigt.

### **5.3 Schutzziele und Kontrolle des Erfüllungsgrades**

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

#### **5.3.1 Schutzgut**

Aus schalltechnischer Sicht ist das Schutzgut der Mensch. Die zu schützenden Bereiche sind jene, welche dem regelmäßigen Aufenthalt der im Untersuchungsraum lebenden Menschen dienen, also z.B. Wohngebiete. Überdies werden Teile der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung bei Bedarf auch zur Beurteilung anderer umweltrelevanter Fachbereiche herangezogen.

#### **5.3.2 Richtwerte, Grenzwerte, Schutzziele**

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

##### **5.3.2.1 Betriebsphase**

In der Betriebsphase wird bei der Beurteilung zum einen der Einfluss des gegenständlichen Vorhabens auf die Umgebungssituation ermittelt und in einem zweiten Schritt werden die Gesamtmissionen der WEA im Untersuchungsraum betrachtet.

##### **5.3.2.1.1 Gegenständliches Vorhaben**

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

Tabelle 26: Planungsrichtwerte für unterschiedliche Nutzungen

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

<sup>1)</sup> 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]

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

### 5.3.2.1.2 Gesamtmissionen durch WEA

Für die Gesamtmissionen durch WEA (gegenständliche Anlagen inklusive WEA benachbarter Windparks) wird in der Checkliste Schall [N10] 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 Gesamtmissionen 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-Lärmmissionsschutzverordnung [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 LEG<sup>1)</sup> bedingt, durch Windenergieanlagen bedingte Lärmmissionen 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

### **5.3.2.2 Bauphase**

Für die Beurteilung von Baulärm ausgehend von der Errichtung von WEA gibt es keine gesetzliche Regelung.

Im Land Niederösterreich wird die Beurteilung Baulärm, ausgehend von Bautätigkeiten an Landesstraße in der LStLärmIV [G3] wie folgt geregelt.

Die Beurteilung der baubedingten Schallmissionen erfolgt gemäß den Vorgaben der §§ 10 und 11. Grundlage für die Ermittlung der Beurteilungspegel  $L_{r,Bau}$  bildet die ÖNORM EN ISO 9613-2, wobei die Emissionsdaten der eingesetzten Baugeräte sowie die jeweiligen Einwirkzeiten der einzelnen Bauvorgänge und die Verkehrszahlen des baustelleninduzierten Verkehrs berücksichtigt werden. Für den Tages- und Abendzeitraum wird jeweils ein sogenanntes Regelmonat, das aus 20 Werktagen besteht, betrachtet. An Wochenenden sowie im Nachtzeitraum erfolgt die Beurteilung auf Basis einzelner Tage.

Gemäß § 11 Abs. 2 ist für baubedingte Schallimmissionen grundsätzlich ein Anpassungswert von +5 dB anzusetzen, hiervon ausgenommen ist Baustellenverkehr, soweit dieser mit dem Verkehrslärm öffentlicher Straßen vergleichbar ist.

Für die Beurteilung der Zulässigkeit von Baulärm werden im ersten Schritt die in § 10 Abs. 1 definierten Schwellenwerte herangezogen. Werden diese Schwellenwerte im jeweiligen Zeitabschnitt (Tag, Abend, Nacht) nicht überschritten, gelten die Schallimmissionen jedenfalls als zulässig. Liegen die berechneten Pegel oberhalb dieser Werte, erfolgt die Beurteilung in Abhängigkeit von der Gebietsnutzung auf Basis der nutzungsspezifischen Schwellenwerte gemäß § 10 Abs. 2. Zusätzlich sieht § 10 Abs. 3 vor, dass baubedingte Schallimmissionen auch dann als zulässig gelten, wenn der Beurteilungspegel den maßgeblichen Umgebungslärmpegel nicht überschreitet, soweit die Grenzwerte des § 10 Abs. 4 eingehalten werden.

Wenn die Grenzwerte gemäß § 10 Abs. 4 überschritten werden, ist eine fallbezogene Einzelfallbeurteilung durchzuführen.

Tabelle 27: 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 der Zielwertfestlegung werden zur fachlichen Orientierung auch die Regelungen des Bundeslandes Oberösterreich mit einbezogen, wo Baulärm in der **Oö. Bautechnikverordnung** 2013, § 12 [G5] behandelt wird.

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

*(2) Darüber hinaus dürfen in den Zeiten gemäß Abs. 1 sowie bei Bauvorhaben in Industriegebieten alle im Zuge einer Bauarbeit erzeugten Geräusche, bezogen auf das offene Fenster des nächstgelegenen Aufenthaltsraums von Nachbarliegenschaften einen maximal zulässigen Schalldruckpegel (Beurteilungspegel) des dort herrschenden Gesamtlärms von*

*55 dB in Wohn- und 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“ [N7] 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.

### **5.3.3 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.

### 5.3.3.1 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 Gesamtmission in der Betriebsphase wie folgt.

Tabelle 28: Zielwertermittlung gemäß Checkliste Schall 2024

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

Unter Zugrundelegung der ermittelten windbeeinflussten Hintergrundgeräusche leiten sich folgende Zielwerte für die „Gesamtmission-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 ermittelten 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.

### 5.3.3.1.1 Zielwerte Kriterium 1 und Kriterium 2

Tabelle 29: 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
IO1 Meierhof	38,0	38,9	40,7	42,5	44,2	44,5	44,5	44,5
IO2 Gaiselberg	35,2	36,8	38,0	38,1	39,7	41,4	42,9	44,5
IO3 Blumenthal	35,1	36,8	38,0	38,0	39,6	41,0	42,6	44,1
IO4 Obersulz	34,2	36,4	38,0	38,8	40,9	42,9	44,9	46,0
IO5 Schrick	38,0	39,0	40,7	41,7	42,6	43,3	43,9	44,6

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

Tabelle 30: 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
IO1 Meierhof	35,7	35,9	37,7	39,5	41,2	41,5	41,5	41,5
IO2 Gaiselberg	33,5	35,1	36,2	35,1	36,7	38,4	39,9	41,5
IO3 Blumenthal	33,4	35,1	36,2	35,0	36,6	38,0	39,6	41,1
IO4 Obersulz	32,5	34,7	36,0	35,8	37,9	39,9	41,9	41,8
IO5 Schrick	35,7	36,0	37,7	38,7	39,6	40,3	40,9	41,6

### 5.3.3.1.2 Betrachtungen zum Kriterium 3a und 3b

In den Nachtstunden wird ergänzend zum Kriterium 1 und 2 der Maximalwert-Summation sowie die Auswirkung des Vorhabens auf das Entwicklungspotential der Region über den Zielwert  $ZW_{Sum,BI,K3a}$  überprüft.

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

*Die Prüfung des Kriterium 3a nach (4) erfolgt mangels rechtlicher Grundlagen ohne Berücksichtigung des 6 dB Kontingents bei der Ermittlung der Zielwerte.*

Die Intention des Kriteriums 3a ist, dass generell Spielraum für zusätzliche Projekte oder Repoweringvorhaben verfügbar und damit eine weitere Entwicklung möglich bleibt.

Es wird auch 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 Emissionen 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 –  $L_{\text{Sum, max}}$  – darf nicht überschritten werden. Sollten der Maximalwert-Summation durch die bestehenden Immissionen ( $L_{\text{NB}}$ ) bereits erreicht bzw. überschritten werden, müssen die zusätzlichen Immissionen ( $L_{\text{BI}}$ ) um 15 dB unter den bestehenden Immissionen ( $L_{\text{NB}}$ ) liegen.

Für das Kriterium 3a wurden in der UVE von den Vorgaben der Checkliste Schall abgewichen, da kein 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 – auf Grundlage der korrigierten Emissionen der WEA der Vorhaben KB3 du PL2 – die folgenden Zielwerte.

Tabelle 31: Zielwerte Kriterium 3a der Checkliste Schall 2024

Immissionspunkt	Zielwert betriebskausale Immissionen $ZW_{BI,K3}$ [dB]							
	bei Windgeschwindigkeit $v_{10m}$ [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IO1 Meierhof	39,1	39,0	38,1	37,5	37,2	37,2	36,9	36,4
IO2 Gaiselberg	39,3	39,2	39,0	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7
IO3 Blumenthal	39,3	39,3	39,2	39,1	39,0	39,1	39,0	39,0
IO4 Obersulz	39,3	39,3	39,2	39,0	39,0	39,0	39,0	38,9
IO5 Schrick	39,2	39,0	38,2	36,8	36,6	36,5	36,5	36,3

### 5.3.3.2 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.

### 5.3.4 Diskussion des Erfüllungsgrades von Schutzzielen

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

#### 5.3.4.1 Bauphase

Auf Grund der teilweise geringen Abstände von unter 50 m wurden vereinzelt Überschreitungen von technischen Richtwerten (konkret: Planungsrichtwert gemäß Flächenwidmung im Tageszeitraum) ausgewiesen.

Durch Fertigstellungs- und Montagearbeiten an den WEA-Standorten sind außerhalb des Beurteilungszeitraums Tag (06:00 bis 19:00 Uhr) Immissionen von unter  $L_{r,Bau} = 40$  dB zu erwarten.

Für den baustelleninduzierten Lkw-Verkehr auf öffentlichen Straßen konnte nachgewiesen werden, dass durch die Fahrbewegungen auf den Zubringerstraßen keine relevanten Veränderungen der Emissionen verursacht werden

### 5.3.4.2 Betriebsphase

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

Tabelle 32: Zielwerterfüllung nach Kriterium 1 (GI), Nachtzeitraum

Immissionspunkt	Zielwerterfüllung Gesamtmissionen PRF <sub>ZW,GI,K1</sub> [dB]							
	bei Windgeschwindigkeit v <sub>10m</sub> [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IO1 Meierhof	-2,9	-2,0	-1,8	-1,8	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0
IO2 Gaiselberg	-4,5	-4,5	-4,1	-2,5	-2,6	-2,7	-2,8	-2,8
IO3 Blumenthal	-4,1	-4,1	-3,6	-2,0	-2,1	-2,3	-2,5	-2,7
IO4 Obersulz	-2,6	-2,8	-2,0	-0,8	-1,1	-1,7	-2,2	-1,6
IO5 Schrick	-2,5	-1,7	-1,3	-0,9	-0,9	-1,1	-1,3	-1,5

Tabelle 33: Zielwerterfüllung nach Kriterium 2 (BI), Nachtzeitraum

Immissionspunkt	Zielwerterfüllung betriebskausale Immissionen PRF <sub>ZW,BI,K2</sub> [dB]							
	bei Windgeschwindigkeit v <sub>10m</sub> [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IO1 Meierhof	-7,7	-6,1	-5,1	-5,1	-5,7	-6,0	-6,0	-6,0
IO2 Gaiselberg	-12,8	-12,8	-11,5	-9,3	-9,7	-11,4	-12,9	-14,5
IO3 Blumenthal	-9,9	-9,9	-8,5	-6,1	-6,4	-7,8	-9,4	-10,9
IO4 Obersulz	-4,7	-5,2	-3,7	-1,7	-2,7	-4,7	-6,7	-6,6
IO5 Schrick	-5,9	-4,4	-3,1	-2,1	-2,0	-2,7	-3,3	-4,0

Es zeigt sich, dass die Anforderungen der CLS 2024 an allen Immissionspunkten und bei allen Windgeschwindigkeiten erfüllt werden.

Tabelle 34: Prüfung der Einhaltung der Zielwerte des Kriteriums 3a der Checkliste Schall 2024

Immissionspunkt	Zielwerterfüllung Gesamtmissionen PRF <sub>ZW,SUM,BI,K3a</sub> [dB]							
	bei Windgeschwindigkeit v <sub>10m</sub> [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IO1 Meierhof	-11,1	-9,2	-5,5	-3,1	-1,7	-1,7	-1,4	-0,9
IO2 Gaiselberg	-18,6	-16,9	-14,3	-12,9	-11,7	-11,7	-11,7	-11,7
IO3 Blumenthal	-15,8	-14,1	-11,5	-10,2	-8,8	-8,9	-8,8	-8,8
IO4 Obersulz	-11,5	-9,8	-6,9	-4,9	-3,8	-3,8	-3,8	-3,7
IO5 Schrick	-9,4	-7,4	-3,6	-0,2	1,0	1,1	1,1	1,3

Ein Vergleich der betriebskausalen Immissionen ( $L_{BI}$ ) des gegenständlichen Vorhabens mit den Zielwerten des Kriteriums 3a zeigt am Immissionspunkt IO5 Schrick eine rechnerische

Überschreitung. Da das Kriterium 3a der Sicherung von Entwicklungsreserven dient, wird für diesen Bereich eine weiterführende fachliche Bewertung durchgeführt.

Nachstehende Grafik zeigt die Lage des Immissionspunkts Schrick, der nächstgelegenen Eignungszone sowie der bestehenden und der geplanten WEA. Der horizontale Abstand zur nächstgelegenen WEA des Vorhabens wird gezeigt.

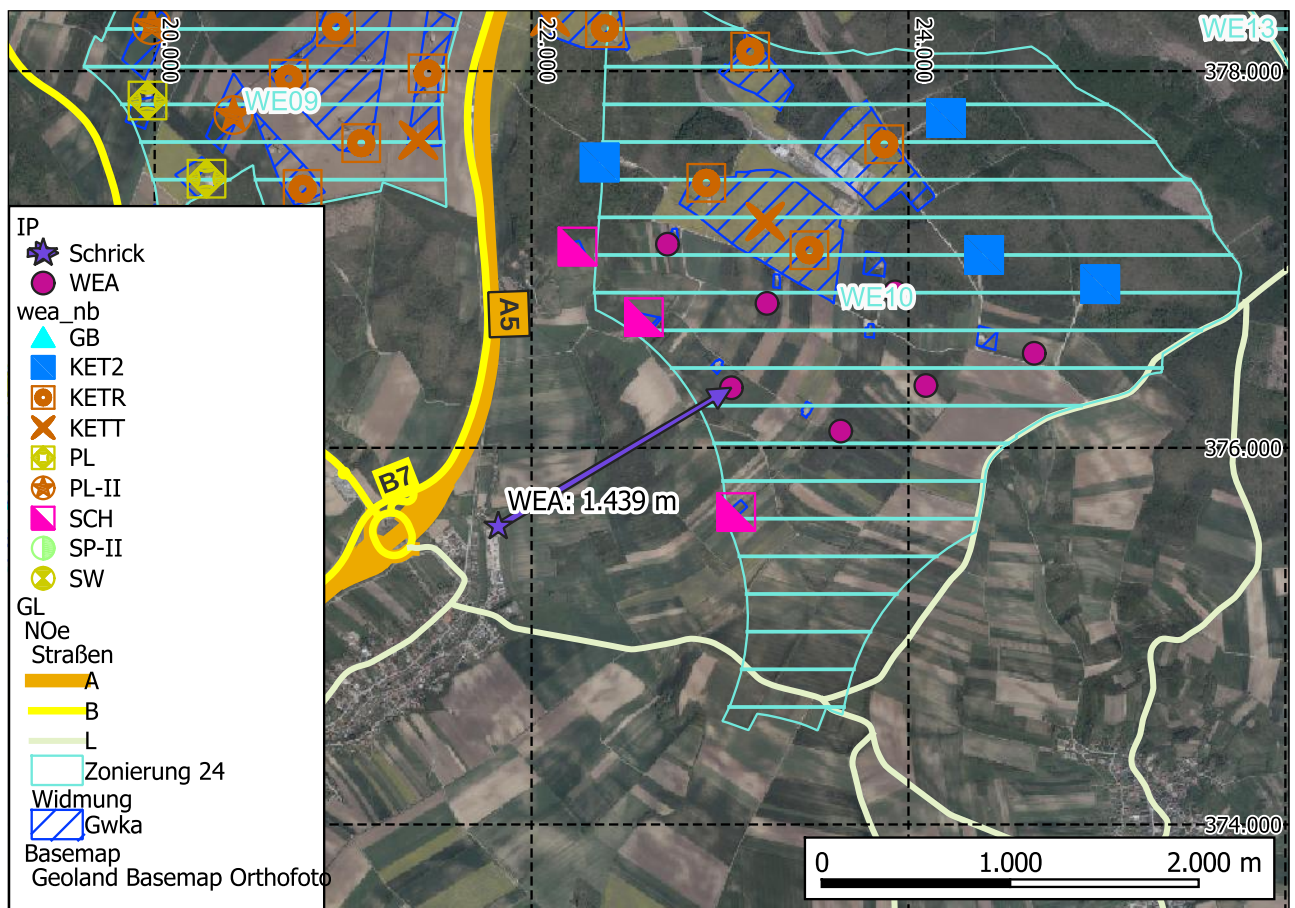


Abbildung 13; Lage der WEA um den Immissionspunkt Schrick

In der Eignungszone WE10 keine ungenutzte gewidmete Flächen im Nahbereich ersichtlich.

Die Gesamtimmissionen werden durch die Immissionen der benachbarten WEA bestimmt.

Stellt man die Situation vor und nach Realisierung des gegenständlichen Vorhabens dar, so zeigt sich folgendes.

Tabelle 35: Auswirkung des Vorhabens auf die verbleibende Marge am IP Schrick

Kenngröße	Detailbetrachtung, Kenngröße [dB] bei Windgeschwindigkeit $v_{10m}$ [dB]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
Immissionen Nachbarn, $L_{NB}$	32,1	34,9	39,2	41,9	42,2	42,3	42,3	42,5
Immissionen Vorhaben, $L_{BI}$	29,8	31,6	34,6	36,6	37,6	37,6	37,6	37,6
Gesamtmissionen WEA, $L_{Sum}$	34,1	36,6	40,5	43,0	43,5	43,6	43,6	43,7
Maximaler Eintrag vor Vorhaben	45,2	45,0	44,2	42,8	42,6	42,5	42,5	42,3
Maximaler Eintrag nach Vorhaben	45,1	44,8	43,7	41,7	40,9	40,7	40,7	40,5
Reduktion des möglichen Eintrags	0,1	0,2	0,5	1,1	1,7	1,8	1,8	1,8

Damit verbleibt für die noch ungenutzten Flächen in der Eignungszone WE10 eine mit dem gegenständlichen Vorhaben vergleichbare Immissionsmarge. Eine relevante Einschränkung der Entwicklungsmöglichkeiten durch das Vorhaben ist aus schalltechnischer Sicht daher nicht zu erwarten, insbesondere auch deswegen, weil bei vergleichbarem Abstand zwischen WEA allenfalls nur noch etwa 4 zusätzlichen WEA im relevanten Immissionsbereich situiert werden können.

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

Tabelle 36: Zielwerterfüllung nach Kriterium 3b in den Nachtstunden

Immissionspunkt	Zielwerterfüllung Gesamtmissionen $PRF_{L,SUM,max}$ [dB] bei Windgeschwindigkeit $v_{10m}$ [m/s]							
	3	4	5	6	7	8	9	10
IO1 Meierhof	-10	-9	-5	-3	-3	-3	-2	-2
IO2 Gaiselberg	-15	-13	-10	-8	-7	-8	-7	-7
IO3 Blumenthal	-17	-15	-12	-10	-9	-10	-9	-9
IO4 Obersulz	-15	-13	-10	-8	-7	-7	-7	-7
IO5 Schrick	-11	-8	-5	-2	-2	-1	-1	-1

Der Maximalwert Summation wird nicht überschritten.

## 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 der einschlägigen Richtlinien und Normen, insbesondere der ÖNORM S 5004, der ÖNORM EN ISO 9613-2, der ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1 und der Checkliste Schall 2024.

Die Immissionen der Bautätigkeiten an den Anlagenstandorten sind im Tageszeitraum aus schalltechnischer Sicht als unkritisch zu beurteilen. Außerhalb des Tageszeitraum sind lediglich Fertigstellungsarbeiten (Betonieren) sowie lärmarme Montagetätigkeiten vorgesehen, deren Immissionen bei  $L_{r,Bau} < 40$  dB zu erwarten ist..

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 werden mit speziellen Flügelprofilen (Sägezahn-Hinterkanten, STE, TES) ausgestattet und leistungsoptimiert betrieben.

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 ein gleichzeitiges Vorliegen von Mitwindsituationen zwischen allen Anlagen und allen Immissionspunkten in der Natur praktisch ausgeschlossen werden kann, sind die durchgeführten Schallausbreitungsberechnungen jedenfalls mit einer zusätzlichen Sicherheitsmarge behaftet.

## 6.1 Auflagenvorschläge

### (LA1) Fahrwege

In der Bauphase sind alle nicht öffentlichen Fahrwege für die erforderlichen Lkw-Transporte so zu wählen, dass zu den nächstgelegenen bewohnten Nachbarobjekten ein Mindestabstand von 15 m eingehalten wird. Die Einhaltung dieser Vorgabe ist der Behörde vor Baubeginn zu übermitteln.

### (LA2) Emissionen der Baugeräte

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. Die Einhaltung dieser Vorgabe ist der Behörde vor Baubeginn zu bestätigen.

### (LA3) Kontrollmessungen Baugeräte

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 (LA2) überprüfen zu lassen. Als eingehalten gelten die Grenzwerte, wenn der gemessene Schalleistungspegel um nicht mehr als 3 dB über dem Grenzwert der Verordnung gemäß Auflage (LA2) liegt. Die Nachweise sind unverzüglich an die UVP-Behörde zu übermitteln.

### (LA4) Information der Bewohner

Die Bevölkerung im Nahbereich der Kabelverlege- und Wegebauarbeiten (< 100 m) ist rechtzeitig vor Baubeginn in geeigneter Art und Weise über Zeitpunkt, Dauer und Ausmaß der Tätigkeiten zu informieren, wobei die Kontaktdaten einer mit entsprechenden Befugnissen ausgestatteten Person anzugeben ist. Zusätzlich sind Informationen über mögliche Maßnahmen zum Selbstschutz wie z.B. Schließen der Fenster, Lüften über die abgewandte Seite und temporäre Verlegung der Schlaf-/ Ruhestelle anzugeben.

(LA5) Emissionsdaten WEA

Alle Windenergieanlagen (WEA) des gegenständlichen WP Schrick II Repowering sind mit schalloptimierten Flügeln (STE) auszustatten. Ein leistungsoptimierter Betrieb ist nur zulässig, sofern die nachstehenden A-bewerteten Schalleistungspegel ( $L_{w,A}$ ) in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit ( $v_{10m}$ ) nicht überschritten werden.

WEA		Tages-, Abend und Nachtzeitraum, Schalleistungspegel $L_{w,A}$ [dB], leistungsoptimierter Betrieb, bei Windgeschwindigkeit $v_{10m}$ [m/s]							
WP	WEA	3	4	5	6	7	8	9	10
SCH-II RP	01-07	97,6	99,9	104,1	107,2	107,8	107,8	107,8	107,8

(LA6) Kontrolltätigkeiten WEA

Binnen 6 Monaten ab Inbetriebnahme des gegenständlichen Windparks Schrick II Repowering – und in der Folge auf Anforderung der Behörde – sind die Geräuschemissionen von **einer WEA** 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 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 unter Berücksichtigung der messtechnisch ermittelten Emissionen inklusive des Spektrums an den, der Beurteilung zugrunde gelegten, Immissionspunkten eingehalten werden. Der schriftliche Bericht ist der Behörde unverzüglich vorzulegen.

Sollten die beantragten Emissionen überschritten werden oder eine relevante Abweichung vom berücksichtigten Emissionsspektrum ermittelt 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.

## 7 Anlagen und Definitionen

WEA	Windenergieanlage
WP	Windpark
$L_{A,eq}$	
$L_{A,95}$	Schalltechnische Kenngrößen, Definitionen siehe ÖNORM S 5004
$L_{A,1}$	
$L_{HG,Reg,T,A,N}$	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 $L_{A,sel}$ )**

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

## 7.1 Physikalische Größen

**Der Schalldruckpegel <sup>1)</sup> 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

<sup>1)</sup> Der Schalldruckpegel wird üblicherweise als Schallpegel bezeichnet.

**Der Bezugsschalldruck für Luftschall ist:**

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

**Der Schallschnellepegel ist:**

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

dabei ist  $v$  die effektive Schallschnelle  
 $v_0$  die Bezugsschallschnelle

**Die Bezugsschallschnelle für Luftschall ist:**

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

**Der Schallintensitätspegel ist:**

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

dabei ist  $I$  die Schallintensität  
 $I_0$  die Bezugsschallintensität

**Die Bezugsschallintensität für Luftschall ist:**

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

**Der Schalleistungspegel ist:**

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

dabei ist  $W$  die Schalleistung  
 $W_0$  die Bezugsschalleistung

**Die Bezugsschalleistung für Luftschall ist:**

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

**Lautheit:**

$$N = 2 \cdot 0,1(L_N - 40)$$

	$L_N = 40 + (33 \lg N)$
Sie wird auch annähernd dargestellt durch:	$\lg N = 0,03 (L_N - 40)$ Lautheit N in sone Lautstärkepegel $L_N$ in phone
<b>Messfläche S [m<sup>2</sup>]:</b>	Die Messfläche ist eine gedachte Fläche (Hüllfläche), die die Maschine umhüllt oder auf der die Messpunkte liegen.
<b>Messflächenmaß <math>L_s</math> [dB]:</b>	$L_s = 10 \lg (s/s_0)$ dB $s_0 = 1 \text{ m}^2$ - Bezugsflächeninhalt
<b>Luftdruck- und Lufttemperatur-Korrektur <math>K_0</math> [dB]:</b>	Korrektur mit dem Ziel, den Schalleistungspegel auf die Normalbedingungen des Luftdruckes von 100 mbar = $10^5$ Pa und der Lufttemperatur von 20 °C zu beziehen. $k_0 = 20 \lg \left[ \left( \frac{293}{273+t} \right)^{1/2} \frac{p}{1000} \right]$
<b>Fremdgeräuschkorrektur <math>K_1</math> [dB]:</b>	Die Fremdgeräuschkorrektur ist eine Korrektur zur rechnerischen Ausschaltung des Einflusses von Fremdgeräuschen. $k_1 = 10 \lg \left[ 1 - \frac{1}{10^{0,1\Delta L}} \right]$ $\Delta L$ : Differenz Messwert/Fremdgeräusch
<b>Umgebungskorrektur <math>K_2</math> [dB]:</b>	Ist eine Korrektur zur rechnerischen Ausschaltung des Einflusses der Umgebung.
<b>Messflächen-Schalldruckpegel <math>\overline{L}_p</math> [dB]:</b>	Wird aus den Messwerten berechnet: $\overline{L}_p = \overline{L}'_p - K_0 - K_1 - K_2$ $\overline{L}'_p = 10 \lg \left[ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{p,i}} \right]$
<b>Schalleistungspegel <math>L_{W,A}</math> [dB]:</b>	$L_{W,A} = \overline{L}_p (A) + L_s$