

**UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG  
IM VEREINFACHTEN VERFAHREN**

**ÖKOENERGIE Beteiligungs GmbH;  
Windpark Höflein Repowering**

**TEILGUTACHTEN  
LÄRMSCHUTZTECHNIK**

**Verfasser:  
DI Thomas Klopff**

Im Auftrag: Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Umwelt- und Anlagenrecht,  
WST1-UG-66

## 1. Einleitung:

### 1.1 Beschreibung des Vorhabens:

Die ÖKOENERGIE Beteiligungs GmbH beabsichtigt in der Gemeinde Höflein bei Bruck an der Leitha die Errichtung und den Betrieb des Windparks Höflein Repowering.

Dabei sollen die 5 genehmigten und bestehenden Windenergieanlagen (WEA) der Windparks Höflein, Höflein II und Höflein III (2x Enercon E40, 0,6 MW, NH 65, Inbetriebnahme 2002; 2x Enercon E70, 2MW, NH 98, Inbetriebnahme 2005; 1x Enercon E66, 1,8 MW, NH 86, Inbetriebnahme 2003) mit einer Engpassleistung von insgesamt 7 MW abgebaut und durch drei moderne Windenergieanlagen ersetzt werden. Folgende Windenergieanlagen sind dabei geplant:

- 3 WEA der Type Vestas V162/7.2 mit einer Engpassleistung von jeweils 7,2 MW, einem Rotordurchmesser von 162 m und einer Nabenhöhe von 119 m (+ 3 m Fundamentüberhöhung)

In Summe ergibt sich für den geplanten Windpark Höflein Repowering eine Engpassleistung von 21,6 MW. Die Leistung wird somit um 14,6 MW erhöht.

Die WEA werden über Mittelspannungserdkabelsysteme elektrotechnisch miteinander verbunden. Die Netzableitung ausgehend vom Windpark erfolgt mittels einem 30 kV Erdkabelsystemen hin zu den definierten Übergabepunkten an das Verteilnetz im Umspannwerk Sarasdorf. Durch die Kabelleitung zum Umspannwerk sind zusätzlich die Gemeinden Göttlesbrunn-Arbesthal und Trautmannsdorf an der Leitha betroffen, durch die geplante Zuwegung ist außerdem die Gemeinde Bruck an der Leitha betroffen.

Teile des Vorhabens sind neben der Errichtung und dem Betrieb der Windenergieanlagen zudem insbesondere:

- Abbau der bestehenden fünf WEA inkl. Rückbau von nicht weiter benötigten Wegen und Kranstellflächen;
- die Errichtung von Kabelleitungen zwischen den Windenergieanlagen sowie zum Umspannwerk;
- die Errichtung bzw. Ertüchtigung der Zuwegung für den Antransport der Anlagenteile;
- die Errichtung bzw. Ertüchtigung der permanenten Zuwegung für die Wartung der Anlage;

- die Errichtung von (temporären) Kranstellflächen für den Aufbau der WEA sowie weitere Infrastruktureinrichtungen und Lagerflächen in der Bauphase (z.B. Logistikflächen, Baucontainer, etc.);
- die Errichtung diverser Nebenanlagen (Kompensationsanlagen und Eiswarnleuchten);
- die Umsetzung der in der UVE vorgeschlagenen Maßnahmen. Diese werden von der Konsenswerberin in das Vorhaben mitaufgenommen.

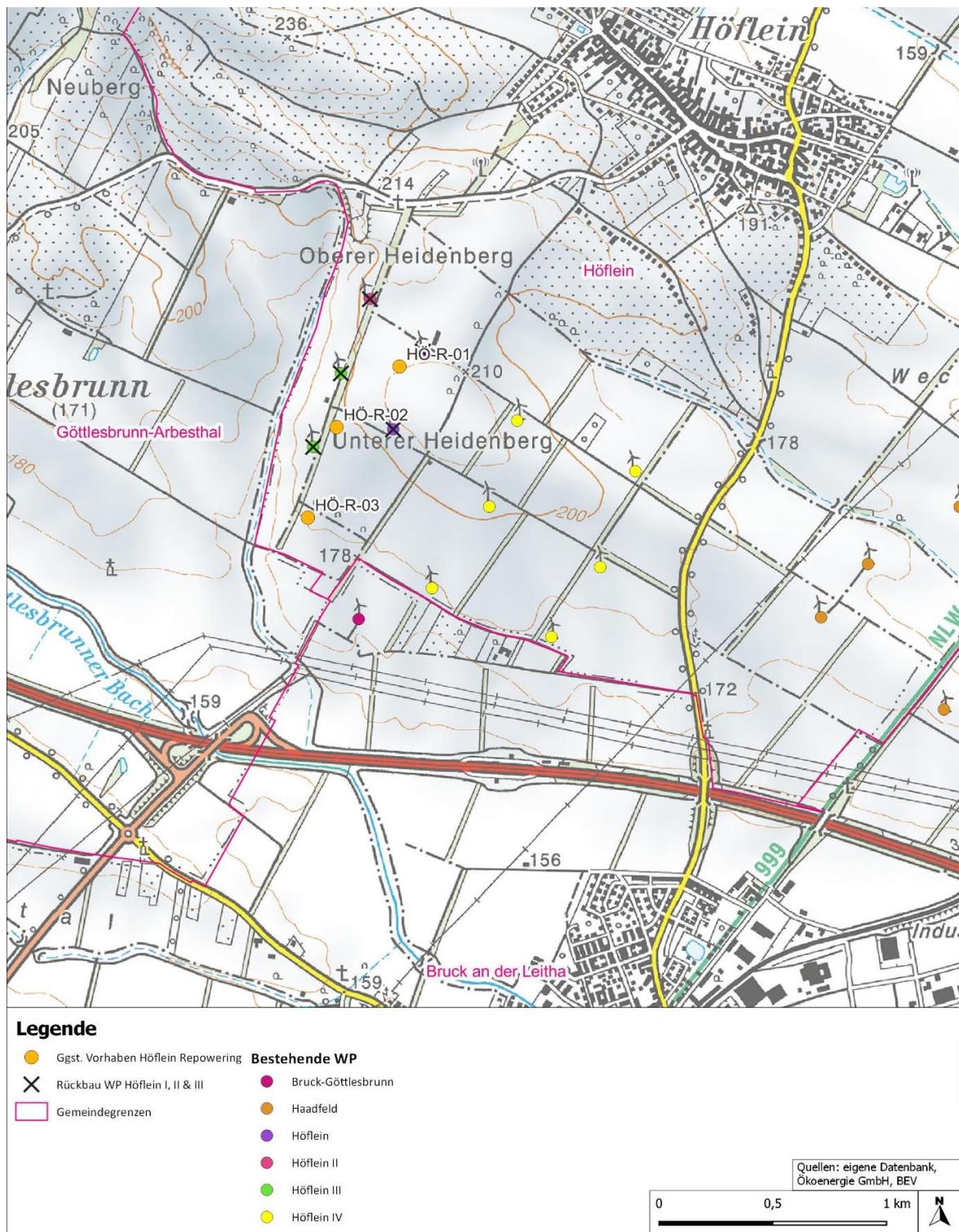


Abbildung: Übersichtslageplan Windpark Höflein Repowering

## 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 Bedachtnahme auf die öffentlichen Interessen, insbesondere des Umweltschutzes,*

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

## 2. Unterlagenbeschreibung und verwendete Fachliteratur:

Aus den mit dem Schreiben WST1-UG-66/009-2023 vom 18. Jänner 2023 übermittelten Unterlagen wurden vertiefend folgende Dokumente der Gutachtenserstellung zu Grunde gelegt.

- ONZ & Partner Rechtsanwälte GmbH, „ANTRAG auf Erteilung einer UVP-Änderungsgenehmigung nach dem UVP-G 2000“, 4.12.2023; (A.01.00.00-00)
- F&P Netzwerk Umwelt GmbH, „Vorhabensbeschreibung“, November 2023; (B.01.01.00-00)
- Vestas Wind Systems A/S, „Allgemeine Beschreibung EnVentus™“, 10.01.2022; (B.01.02.00-00)
- F&P Netzwerk Umwelt GmbH, „Übersichtsplan“, 06.07.2023; (B.02.01.00-00)
- F&P Netzwerk Umwelt GmbH, „Lageplan Vorhaben“, 17.07.2023; (B.02.02.00-00)
- F&P Netzwerk Umwelt GmbH, „Verkehrsorganisation – Zuwegung Bauphase“, 05.04.2023; (B.02.05.00-00)
- F&P Netzwerk Umwelt GmbH, „Kabeltrasse“, 17.07.2023; (B.02.07.00-00)
- Noicon e.U., „Schalltechnischer Untersuchungsbericht – Durchführung von Umgebungsschallmessungen für die Errichtung von Windenergieanlagen“, 25/07/2023; (C.02.03.00-00)
- Vestas Wind Systems A/S, „Leistungsspezifikation EnVentus™ V162-7.2 MW 50/60 Hz“, 10.11.2022; (C.05.01.12-00)
- F&P Netzwerk Umwelt GmbH, „UVE-Zusammenfassung“, September 2023; (D.01.01.00-00)
- F&P Netzwerk Umwelt GmbH, „UVE-Einleitung und No-Impact-Statements“, Juni 2023; (D.01.04.00-00)
- ImWind Operations GmbH, „Wirkfaktor Schall Betriebsphase“, 13.07.2023; (D.02.01.00-00)
- F&P Netzwerk Umwelt GmbH, „Fachbeitrag Mensch – Gesundheit und Wohlbefinden – Schall Betriebsphase“, November 2023; (D.03.01.01-00)

- F&P Netzwerk Umwelt GmbH, „Fachbeitrag Mensch – Gesundheit und Wohlbefinden – Bauschall“, Juni 2023; (D.03.01.02-00)

### **Verbesserungsunterlagen**

Aus den mit dem Schreiben WST1-UG-66/016-2024 vom 16 Juli 2024 übermittelten Unterlagen wurden vertiefend folgende Dokumente der Gutachtenserstellung zu Grunde gelegt.

- ONZ & Partner Rechtsanwälte GmbH, „Urkundenvorlage“, 9.7.2024; (A.01.00.00-00)
- F&P Netzwerk Umwelt GmbH, „Erläuterung der Nachreichung und Beantwortung der Nachforderungen“, April 2024; (B.00.01.00-00)
- F&P Netzwerk Umwelt GmbH, „Vorhabensbeschreibung“, Juni 2024; (B.01.01.00-01)
- F&P Netzwerk Umwelt GmbH, „Übersichtsplan“, 28.05.2024; (B.02.01.00-01)
- F&P Netzwerk Umwelt GmbH, „Lageplan Vorhaben“, 19.06.2024; (B.02.02.00-01)
- F&P Netzwerk Umwelt GmbH, „Verkehrsorganisation – Zuwegung Bauphase“, 28.05.2024; (B.02.05.00-01)
- F&P Netzwerk Umwelt GmbH, „Kabeltrasse“, 19.06.2024; (B.02.07.00-01)
- „Massenberechnung“, 04.04.2024; (C.02.08.00-00)
- ImWind Operations GmbH, „Wirkfaktor Schall Betriebsphase“, 19.06.2024; (D.02.01.00-01)
- ImWind Operations GmbH, „Wirkfaktor Schall Betriebsphase Rasterkarte Kumulation“, 26.03.2024; (D.02.01.01-00)
- F&P Netzwerk Umwelt GmbH, „Fachbeitrag Mensch – Gesundheit und Wohlbefinden – Schall Betriebsphase“, Juni 2024; (D.03.01.01-01)
- F&P Netzwerk Umwelt GmbH, „Fachbeitrag Mensch – Gesundheit und Wohlbefinden – Bauschall“, Juni 2024; (D.03.01.02-01)

### **Prüfgrundlagen des Sachverständigen**

- Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000, UVP-G 2000 in der gültigen Fassung; (Lit. 1)
- LGBl. 8000, „NÖ Raumordnungsgesetz (NÖ ROG 1976)“ in der gültigen Fassung; (Lit. 2)
- UVE-LEITFADEN, „Eine Information zur Umweltverträglichkeitserklärung; Überarbeitete Fassung 2019“, Dezember 2019; (Lit. 3)
- StF: LGBl. Nr. 36/2013, „Verordnung der Oö. Landesregierung, mit der Durchführungsvorschriften zum Oö. Bautechnikgesetz 2013 sowie betreffend den Bauplan erlassen werden (Oö. Bautechnikverordnung 2013 - Oö. BauTV 2013)“; (Lit. 4)
- RVS 04.02.11, „Berechnung von Schallemissionen und Lärmschutz“, November 2021; (Lit. 5)
- Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Mai 2000 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen; (Lit. 6)
- EN ISO 3746, „Akustik - Bestimmung der Schalleistung von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen“, 2011-03-01; (Lit. 7)
- ÖNORM S 5004, „Messung von Schallimmissionen“, 2020-04-15; (Lit. 8)
- ÖNORM S 5021, „Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und -ordnung“, 2017-08-01; (Lit. 9)
- ÖNORM ISO 9613-2, „Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, 2008-07-01; (Lit. 10)
- OVE EN 61400-11, „Windenergieanlagen - Teil 11: Schallmessverfahren“; (Lit. 11)
- ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1, „Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich“, 2008-03-01; (Lit. 12)
- ÖAL-Richtlinie Nr. 6/18, „Die Wirkung des Lärms auf den Menschen – Beurteilungshilfen für den Arzt“, 2011-02-01; (Lit. 13)

- Umweltbundesamt, „Anforderungen an schalltechnische Projekte“; Report R-157, 1999; (Lit. 14)
- Umweltbundesamt, „Geräuschemissionen: Messung – Grenzwerte – Stand der Technik“; Report UBA-94-102, 1994; (Lit. 15)
- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen“, 2004; (Lit. 16)
- Forum Schall, „Emissionsdatenkatalog“, 1/2022; (Lit. 17)
- Bader et. al., „Checkliste Schall 2024“, 05/2024; (Lit. 18)
- ÖAL-Richtlinie 111, 12.11.2020; (Lit. 19)

### **3. Fragenbereiche aus den Gutachtensgrundlagen:**

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

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

Gutachter: L

Untersuchungsphase: E/B/Z

Art der Beeinflussung: Beeinträchtigung der Luft durch Lärm

##### **Fragestellungen:**

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

##### **Befund:**

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

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

##### **Situierung der Windkraftanlagen**

In Tabelle 1 sind die Koordinaten der geplanten Windkraftanlagen zusammengefasst.

Tabelle 1: Koordinaten der geplanten Windkraftanlagen

Bezeichnung	Koordinaten GK MGI M34		Gelände ü.NN (m)
	Rechts	Hoch	
HÖ-R-01	32 497	324 605	210,0
HÖ-R-02	32 220	324 336	194,2
HÖ-R-03	32 094	323 936	179,0

### Schalltechnische Ist-Situation

Zur Erhebung der schalltechnischen Ist-Situation wurden vom 22.06.2023, 16:15 Uhr bis 23.06.2023, 12:30 Uhr Immissionsmessungen mit zeitgleicher messtechnischer Erfassung der Wetterbedingungen in der Umgebung der geplanten Windkraftanlagen durchgeführt.

Die Koordinaten der Messpunkte sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Messpunkte

Bezeichnung	Ort	Messhöhe ü.GOK (m)	Koordinaten GK MGI M34	
			X	Y
MP1	Göttelsbrunn	4	30 802,041	324 010,798
MP2	Göttelsbrunn	4	30 661,112	325 095,861
MP3	Höflein	4	33 045,815	325 765,347
MP4	Höflein	4	33 809,299	325 389,541
Meteostation	-	10	32 459,040	324 313,431

### Messergebnisse

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

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

Messpunkt	Windgeschwindigkeit in 10 m über Grund $v_{10}$ (m/s)							
	3	4	5	6	7	8	9	10
MP1	42,5	42,5	42,5	42,6	42,6	42,7	42,7	42,8
MP2	36,6	37,6	38,5	39,5	40,5	41,4	42,4	43,4
MP3	34,3	35,2	36,2	37,2	38,1	39,1	40,0	41,0
MP4	36,4	37,3	38,1	39,0	39,9	40,8	41,7	42,6

### Bauphase

Mit Einlage D.03.01.01-01 wurde eine schalltechnische Untersuchung der Bauphase vorgelegt. In Abbildung 1 sind die geschätzten Zeitspannen der jeweiligen Bauabschnitte angeführt.

Bauphase	Quartal		Q2														Q3													
	KW		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
Vermessung				x	x	x	x	x																						
Rückbau Altanlagen				x	x	x	x	x	x	x	x																			
Verkabelung								x	x																					
Wegebau								x	x	x	x																			
Logistikflächen											x																			
Kranstellflächen												x	x	x	x	x	x	x	x											
Fundamente															x	x	x	x	x	x	x	x								
Montage der Anlagen																					x	x	x	x						
Komplettierungsarbeiten																								x	x					
Endfertigstellung																														
Rückbau KSF/Zuwegung temporär																									x	x	x	x	x	

Abbildung 1: Bauzeitplan

Die Regelarbeitszeiten in den Bauphasen sind montags bis freitags von 06:00 Uhr bis 19:00 Uhr und an Samstagen von 6:00 Uhr bis 14:00 Uhr. Zusätzlich sind in der Zeit von 19:00 Uhr bis 6:00 Uhr sowie an Sonn-/Feiertagen lediglich lärmarme Tätigkeiten (z.B. Innenausbau der Windkraftanlagen) vorgesehen. Während der Tageszeit soll gleichzeitig an maximal 2 Standorten und in der Nachtzeit an maximal einem Standort gearbeitet werden.

In Ausnahmefällen (3 Mal pro Windkraftanlage) sollen Bauarbeiten auf den Baustellen auch über die genannte Befristung hinaus an Werktagen sowie auch sonn- und feiertags durchgeführt werden.

Bei diesen Ausnahmefällen handelt es sich um Arbeiten die

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

### Verkehrsaufkommen und Wegekonzept

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

Die Transportfahrten werden bis zum übergeordneten Straßennetz betrachtet. Es ist mit einem Transportaufkommen von bis zu 24 Fahrten/Stunde zu rechnen.

### **Bestehendes Verkehrsaufkommen**

Die Berechnung der durch den zusätzlichen Baustellenverkehr auf der B211 resultierenden Schallimmissionen erfolgte durch Gegenüberstellung des baustellenbedingten Verkehrs zu den vorhandenen Verkehrsbewegungen. Es wurde damit eine emissionsseitige Betrachtung durchgeführt.

Es ergeben sich gemäß RVS 04.02.11 die in Tabelle 4 angeführten A-bewerteten Anhebungen.

Tabelle 4: Anhebung der Emissionen durch den Bauverkehr

Straße	Tag 6:00-19:00 Uhr	Abend 19:00-22:00 Uhr	Nacht 22:00-6:00 Uhr
B211	1,0	0,1	0,3

Das Irrelevanzkriteriums von 3 dB (vgl. Lit. 18) wird nicht überschritten.

#### Bautätigkeiten

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

Es wurden folgende Bauphasen untersucht:

- Phase 1: Kabelverlegearbeiten
- Phase 2: Wegebauarbeiten
- Phase 3 und 4: Anlagenbau und Rammarbeiten

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

Tabelle 5: Eingesetzte Baumaschinen

Baugerät	Schalleistungspegel (dB)
Spülbohrer	$L_{WA} = 104$
Kabelpflug Tross	$L_{WA}' = 78$
Wegebau Tross	$L_{WA}' = 81$
Bagger	$L_{WA} = 108$
LKW	$L_{WA}' = 64$
Ramme	$L_{WA} = 118$

Die Spitzenschalleistungspegel der Baumaschinen wurden nicht ausgewiesen.

Beim Anlagenbau werden folgende Baugeräte eingesetzt:

- Betonrüttler
- Bagger
- Baukran
- Betonmischfahrzeug
- Stromaggregat
- Betonpumpe

Für den Anlagenbau in der Nachtzeit reduziert sich der Einsatz auf nachstehende Baugeräte:

- Betonrüttler
- Bagger



## Abbildung 2: Untersuchungsraum Bauphase

Innerhalb des definierten Untersuchungsraums befinden sich keine dauerhaft bewohnten Gebäude. In Einlage D.03.01.02-1 sind zu den einzelnen Bauphasen Immissionspegel in Abständen von 50 m bis 1500 m um die Emissionsquelle angegeben. Dahingehend erfolgte eine Untersuchung der den jeweiligen Tätigkeiten exponiertesten Wohnliegenschaft, siehe Tabelle 6.

Tabelle 6: Untersuchte Wohnliegenschaften

Tätigkeit	Exponierteste Wohnliegenschaft	Entfernung zur Emissionsquelle (m)
Kabelverlegearbeiten	Göttelsbrunn	800
Wegebauarbeiten	Göttelsbrunn	1000
Anlagenbau Tag / Nacht <sup>(1)</sup>	Höflein	1200 (HÖ-R-01) 1500 (HÖ-R-02)
Rammarbeiten	Höflein	1200

(1) ... Für die Berechnungen wird die gleichzeitige Tätigkeit an den Standorten „HÖ-R-01“ und „HÖ-R-02“ angenommen

Als Planungsrichtwert wurde für die untersuchten Bereiche ein Beurteilungspegel von  $L_{r,FW} = 55$  dB für die Tageszeit und  $L_{r,FW} = 40$  dB für die Nachtzeit herangezogen.

### Berechnungsergebnisse und Beurteilung: Baulärm

In Tabelle 7 sind die Berechnungsergebnisse der betrachteten Bauszenarien angeführt. Die Beurteilung des Baulärms erfolgt gemäß ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1. Neben dem generellen Anpassungswert von +5 dB wurde ein zusätzlicher Aufschlag von +1 dB berücksichtigt, da die Berechnungen teilweise vereinfacht ohne Oktavbandspektren erfolgten.

Es wurden keine kennzeichnenden Pegelspitzen prognostiziert (Kriterium  $L_{A,Sp} > L_{r,13h} + 25$  dB). Für die weitere Beurteilung sind daher  $L_{r,13h}$  und  $L_{r,11h}$  als Beurteilungspegel  $L_{r,Bau}$  heranzuziehen.

Die Kabelverlegearbeiten im Bereich der untersuchten Wohnliegenschaft dauern höchstens 3 Tage an. Es erfolgte daher eine Korrektur um -6 dB.

Die Tätigkeiten im Zusammenhang mit den Wegebauarbeiten im Bereich der untersuchten Wohnliegenschaft dauern höchstens eine Woche. Der Beurteilungspegel wurde daher um -4 dB korrigiert.

Der Anlagenbau und die Rammarbeiten dauern in der Regel länger als ein Monat, es erfolgte daher keine Korrektur.

Tabelle 7: Berechnungsergebnisse und Bildung des Beurteilungspegels

Immissionsort	Beurteilungszeit	$L_{spez}$	$L_{r,Sp}$	$L_{r,Bau}$	Korrektur	$L_{r,Bau,Korr}$
	-	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
Göttelsbrunn	Tag	37	42	43	-6	37
Göttelsbrunn	Tag	33	43	39	-4	35
Höflein	Tag	41	42	47	0	47
Höflein	Nacht	32	38	38	0	38

Höflein	Tag	44	46	50	-4	46
---------	-----	----	----	----	----	----

Am allen Immissionsorten wird der Richtwert von 65 dB für die Tageszeit bzw. 55 dB für die Nachtzeit eingehalten. Die Planungsrichtwerte von 55 dB für die Tageszeit und 40 dB für die Nachtzeit werden an allen Immissionsorten eingehalten.

Es sind keine schallreduzierenden Maßnahmen vorgesehen.

### Betriebsphase

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

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

Es ist vorgesehen, alle Windkraftanlagen des gegenständlichen Windparks in der Tag-, Abend- und Nachtzeit leistungsoptimiert („Mode PO7200“) zu betreiben. Die dafür angesetzten Schallleistungspegel sind nachstehend ersichtlich.

garantierte Schallwerte: LWA [dB(A)] V162 7,2MW, MODE PO7200						Nabenhöhe [m]:				122	
Windgeschwindigkeit 10m über Grund [m/s]	L <sub>WA</sub> [dB(A)]	Quelle	Frequenzbanddaten [Hz] **								Quelle
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
3	94,0	Vestas*	74,5	82,1	86,9	89,0	88,2	84,7	78,4	69,3	Vestas**
4	94,9	Vestas*	75,4	83,0	87,8	89,9	89,1	85,6	79,3	70,2	Vestas**
5	99,5	Vestas*	80,0	87,6	92,4	94,5	93,7	90,2	83,9	74,8	Vestas**
6	103,7	Vestas*	84,2	91,8	96,6	98,7	97,9	94,4	88,1	79,0	Vestas**
7	104,6	Vestas*	85,1	92,7	97,5	99,6	98,8	95,3	89,0	79,9	Vestas**
8	104,8	Vestas*	85,3	92,9	97,7	99,8	99,0	95,5	89,2	80,1	Vestas**
9	105,1	Vestas*	85,6	93,2	98,0	100,1	99,3	95,8	89,5	80,4	Vestas**
10	105,4	Vestas*	85,9	93,5	98,3	100,4	99,6	96,1	89,8	80,7	Vestas**

\* von Herst. garantierte Schallleistungspegel umgerechnet auf v10m und interpoliert auf ganze Windgeschwindigkeiten  
\*\* generierte Oktavbanddaten, Verteilung nach Angaben des Herstellers Vestas

### Immissionsprognose - Betriebsphase

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

Für die gegenständliche schalltechnische Untersuchung wurden die in Tabelle 8 zusammengefassten Immissionspunkte (IP) ausgewählt. Berücksichtigt wurden Siedlungsbereiche rund um den geplanten Windpark und dabei jeweils die in Richtung des Windparks exponierteste Wohnnachbarschaft.

Tabelle 8: Koordinaten der Immissionspunkte (Betriebsphase)

Immissionspunkt	Flächenwidmung	Höhe ü. GOK (m)	Koordinaten GK M34	
			X	Y
IP GOTS_01	Bauland-Wohngebiet	4,0	30 803	323 997
IP GOTN_01	Bauland-Wohngebiet	4,0	30 679	325 004

IP HOFW_01	Bauland-Wohngebiet	4,0	33 079	325 688
IP HOFO_01	Bauland-Agrargebiet	4,0	33 840	325 317
IP BRAL_01	Bauland-Wohngebiet	4,0	33 353	322 365

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

- Bruck-Göttlesbrunn
- Bruck/Leitha
- Bruckneudorf
- Bruckneudorf Erweiterung
- Haadfeld
- Höflein IV
- Höflein ÖBB
- Höflein Ost
- Höflein West
- Petronell
- Petronell-Carnuntum II
- Rohrau
- Scharndorf
- Scharndorf III
- Scharndorf IV
- Scharndorf West
- Scharndorf West II
- Scharndorf-I-Repowering
- Trautmannsdorf I -Repowering
- Trautmannsdorf II
- Trautmannsdorf Nord

Die Positionen der Immissionspunkte und berücksichtigten Nachbarwindparks sind in Abbildung 3 ersichtlich.

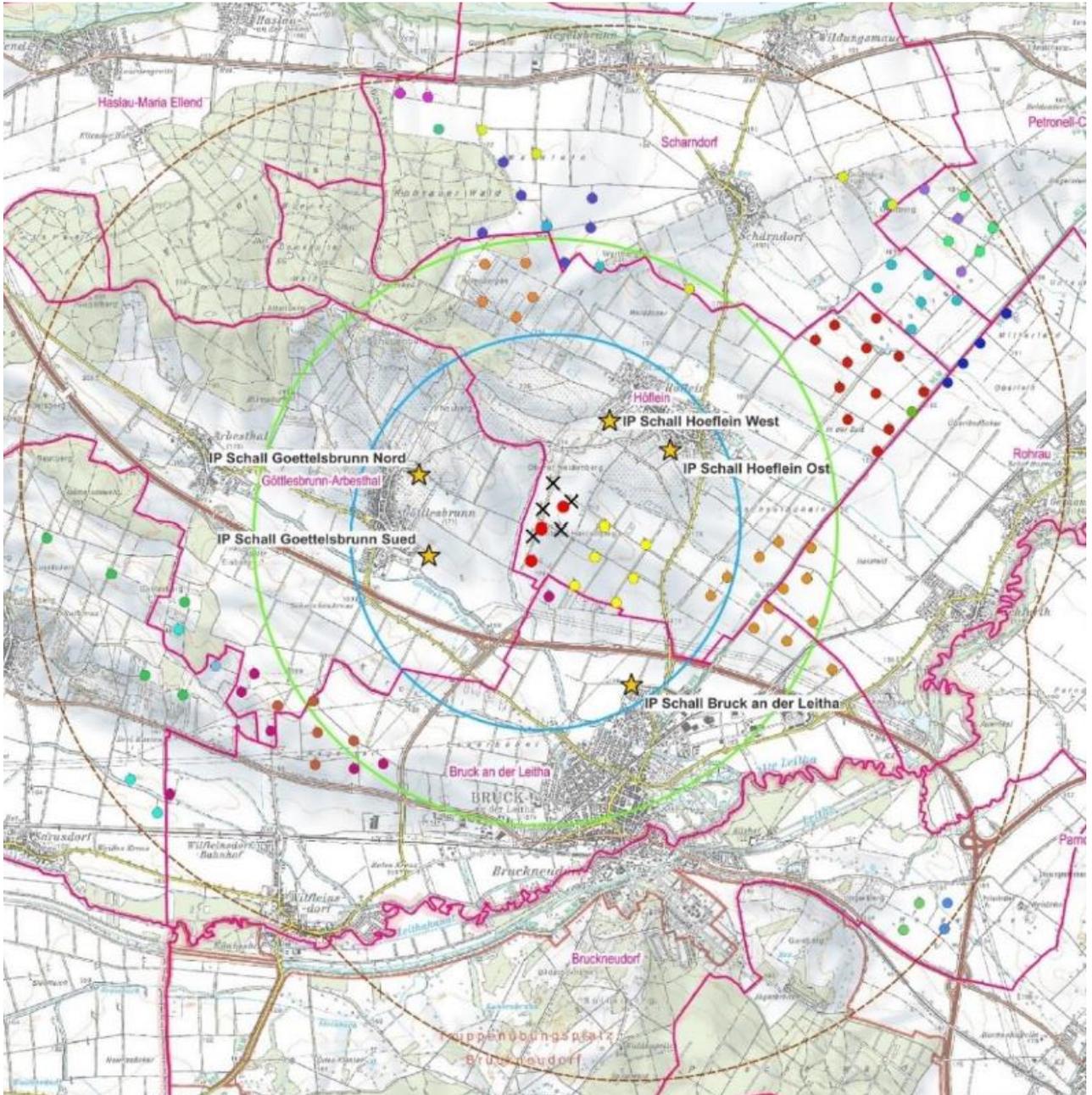


Abbildung 3: Positionen der Immissionspunkte und berücksichtigten Nachbarwindparks (strichlierte, braune Linie ... 5 km Umkreis um die Immissionspunkte, Ausschnitt aus D.03.01.01-01, S. 13)

### Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Es wurden die spezifischen windabhängigen Betriebsimmissionen der gegenständlichen Windkraftanlagen und den relevanten benachbarten Windkraftanlagen gemäß der schalltechnischen Untersuchung (Einlagen D.03.01.01-01 und D.02.01.00-01) berechnet.

Die Beurteilung erfolgte gemäß „Checkliste Schall 2024“ (Lit. 18) für die Nachtzeit von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr.

Den untersuchten Immissionspunkten wurden nachstehende Messpunkt für die ortsüblichen Schallimmissionen zugeordnet:

GOTS\_01

MP1 - Göttelsbrunn

GOTN\_01            MP2 - Göttersbrunn  
HOFW\_01            MP3 - Höflein  
HOFO\_01            MP4 - Höflein  
BRAL\_01            Minimalwerte „Checkliste Schall 2024“ (es liegen keine  
Messwerte vor)

Das Hintergrundgeräusch wurde entsprechend der „Checkliste Schall 2024“, wie in Tabelle 9 angegeben, nach oben bzw. unten begrenzt.

Tabelle 9: Begrenzung des Hintergrundgeräuschs

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

Nachstehend sind die Beurteilungen für die betrachteten Immissionspunkte in der Nachtzeit der gegenständlichen Windkraftanlagen angeführt.

GOTS_01										
Windgeschwindigkeit (m/s)	V10m	3	4	5	6	7	8	9	10	
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	LHG,Reg,N	42,5	42,5	42,5	42,6	42,6	42,7	42,7	42,8	
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach unten	LHG,min	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5	
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach oben	LHG,max	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0	
Begrenztes Hintergrundgeräusch	LHG	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	42,7	42,8	
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L <sub>RB,nm</sub>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L <sub>HGR</sub>	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	42,7	42,8	
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L <sub>BI</sub>	23,9	24,7	29,3	33,5	34,5	34,6	34,9	35,3	
Gesamtmissionen	L <sub>GI</sub>	34,5	36,1	38,1	40,2	41,8	43,2	43,4	43,5	
Anhebung Hintergrundgeräusch	L <sub>HGR,Änd</sub>	0,4	0,3	0,6	1,0	0,9	0,6	0,7	0,7	
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L <sub>NB</sub>	28,6	31,0	34,2	37,3	38,4	38,9	39,1	39,2	
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L <sub>Sum</sub>	30	32	35	39	40	40	40	41	
Bedingung K1	-	2	3	3	3	3	3	3	3	
Zielwert GI,K1	ZW <sub>GI,K1</sub>	38,0	38,8	40,5	42,2	43,9	45,6	45,7	45,8	
Zielwert BI,K2	ZW <sub>BI,K2</sub>	35,7	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	42,7	42,8	
Zielwert BI,K3	ZW <sub>Sum,BI,K3</sub>	39,3	39,2	39,0	38,6	38,4	38,3	38,2	38,2	
Grenzwert Summation	GW <sub>Sum</sub>	45	45	45	45	45	45	45	45	
Prüfung GI,K1	PRF <sub>GI,K1</sub>	-3,5	-2,7	-2,4	-2,0	-2,1	-2,4	-2,3	-2,3	
Prüfung BI,K2	PRF <sub>BI,K2</sub>	11,8	11,1	-8,2	-5,7	-6,4	-8,0	-7,8	-7,5	
Prüfung BI,K3	PRF <sub>Sum,BI,K3</sub>	15,4	14,5	-9,7	-5,1	-3,9	-3,7	-3,3	-2,9	
Prüfung Grenzwert SUM	PRF <sub>GW,SUM</sub>	-15	-13	-10	-6	-5	-5	-5	-4	

GOTN_01										
Windgeschwindigkeit (m/s)	V10m	3	4	5	6	7	8	9	10	
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	LHG,Reg,N	36,6	37,6	38,5	39,5	40,5	41,4	42,4	43,4	
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach unten	LHG,min	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5	

ÖKOENERGIE Beteiligungs GmbH; Windpark Höflein Repowering;  
Teilgutachten Lärmschutztechnik

Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach oben	L <sub>HG,max</sub>	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Begrenztes Hintergrundgeräusch	L <sub>HG</sub>	34,1	35,8	37,5	39,2	40,5	41,4	42,4	43,4
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L <sub>RB,nm</sub>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L <sub>HGR</sub>	34,1	35,8	37,5	39,2	40,5	41,4	42,4	43,4
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L <sub>BI</sub>	21,7	22,6	27,2	31,4	32,4	32,5	32,8	33,2
Gesamtmissionen	L <sub>GI</sub>	34,3	36,0	37,9	39,9	41,1	41,9	42,9	43,8
Anhebung Hintergrundgeräusch	L <sub>HGR,Änd</sub>	0,2	0,2	0,4	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L <sub>NB</sub>	28,0	30,4	34,0	37,3	38,3	38,8	38,8	38,9
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L <sub>Sum</sub>	29	31	35	38	39	40	40	40
Bedingung K1	-	2	3	3	3	3	3	3	4
Zielwert GI,K1	ZW <sub>GI,K1</sub>	38,0	38,8	40,5	42,2	43,5	44,4	45,4	46,0
Zielwert BI,K2	ZW <sub>BI,K2</sub>	35,7	35,8	37,5	39,2	40,5	41,4	42,4	42,5
Zielwert BI,K3	ZW <sub>Sum,BI,K3</sub>	39,3	39,2	39,1	38,6	38,4	38,3	38,3	38,3
Grenzwert Summation	GW <sub>Sum</sub>	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	PRF <sub>GI,K1</sub>	-3,7	-2,8	-2,6	-2,3	-2,4	-2,5	-2,5	-2,2
Prüfung BI,K2	PRF <sub>BI,K2</sub>	-14,0	-13,2	-10,3	-7,8	-8,1	-8,9	-9,6	-9,3
Prüfung BI,K3	PRF <sub>Sum,BI,K3</sub>	-17,6	-16,6	-11,9	-7,2	-6,0	-5,8	-5,5	-5,1
Prüfung Grenzwert SUM	PRF <sub>GW,SUM</sub>	-16	-14	-10	-7	-6	-5	-5	-5

**HOFW\_01**

Windgeschwindigkeit (m/s)	V <sub>10m</sub>	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L <sub>HG,Reg,N</sub>	34,3	35,2	36,2	37,2	38,1	39,1	40,0	41,0
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach unten	L <sub>HG,min</sub>	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach oben	L <sub>HG,max</sub>	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Begrenztes Hintergrundgeräusch	L <sub>HG</sub>	34,1	35,2	36,2	37,2	38,1	39,1	40,0	41,0
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L <sub>RB,nm</sub>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L <sub>HGR</sub>	34,1	35,2	36,2	37,2	38,1	39,1	40,0	41,0
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L <sub>BI</sub>	23,6	24,5	29,0	33,2	34,2	34,4	34,7	35,0
Gesamtmissionen	L <sub>GI</sub>	34,5	35,6	37,0	38,7	39,6	40,4	41,1	42,0
Anhebung Hintergrundgeräusch	L <sub>HGR,Änd</sub>	0,4	0,4	0,8	1,5	1,5	1,3	1,1	1,0
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L <sub>NB</sub>	32,2	34,4	37,8	40,7	41,8	42,1	42,2	42,3
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L <sub>Sum</sub>	33	35	38	41	42	43	43	43
Bedingung K1	-	2	3	3	3	3	3	3	3
Zielwert GI,K1	ZW <sub>GI,K1</sub>	38,0	38,2	39,2	40,2	41,1	42,1	43,0	44,0
Zielwert BI,K2	ZW <sub>BI,K2</sub>	35,7	35,2	36,2	37,2	38,1	39,1	40,0	41,0
Zielwert BI,K3	ZW <sub>Sum,BI,K3</sub>	39,2	39,0	38,6	37,6	36,9	36,6	36,6	36,5
Grenzwert Summation	GW <sub>Sum</sub>	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	PRF <sub>GI,K1</sub>	-3,5	-2,6	-2,2	-1,5	-1,5	-1,7	-1,9	-2,0
Prüfung BI,K2	PRF <sub>BI,K2</sub>	-12,1	-10,7	-7,2	-4,0	-3,9	-4,7	-5,3	-6,0
Prüfung BI,K3	PRF <sub>Sum,BI,K3</sub>	-15,6	-14,5	-9,6	-4,4	-2,7	-2,2	-1,9	-1,5
Prüfung Grenzwert SUM	PRF <sub>GW,SUM</sub>	-12	-10	-7	-4	-3	-2	-2	-2

<b>HOFO_01</b>									
Windgeschwindigkeit (m/s)	V10m	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L <sub>HG,Reg,N</sub>	36,4	37,3	38,1	39,0	39,9	40,8	41,7	42,6
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach unten	L <sub>HG,min</sub>	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach oben	L <sub>HG,max</sub>	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Begrenztes Hintergrundgeräusch	L <sub>HG</sub>	34,1	35,8	37,5	39,0	39,9	40,8	41,7	42,6
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L <sub>RB,nm</sub>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L <sub>HGR</sub>	34,1	35,8	37,5	39,0	39,9	40,8	41,7	42,6
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L <sub>BI</sub>	21,5	22,4	26,9	31,2	32,1	32,3	32,6	32,9
Gesamtmissionen	L <sub>GI</sub>	34,3	36,0	37,9	39,7	40,6	41,4	42,2	43,0
Anhebung Hintergrundgeräusch	L <sub>HGR,Änd</sub>	0,2	0,2	0,4	0,7	0,7	0,6	0,5	0,4
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L <sub>NB</sub>	31,3	33,9	37,4	40,3	41,5	42,1	42,0	42,1
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L <sub>Sum</sub>	32	34	38	41	42	43	42	43
Bedingung K1	-	2	3	3	3	3	3	3	3
Zielwert GI,K1	ZW <sub>GI,K1</sub>	38,0	38,8	40,5	42,0	42,9	43,8	44,7	45,6
Zielwert BI,K2	ZW <sub>BI,K2</sub>	35,7	35,8	37,5	39,0	39,9	40,8	41,7	42,6
Zielwert BI,K3	ZW <sub>Sum,BI,K3</sub>	39,2	39,1	38,6	37,8	37,1	36,6	36,7	36,6
Grenzwert Summation	GW <sub>Sum</sub>	45	45	45	45	45	45	45	45
Prüfung GI,K1	PRF <sub>GI,K1</sub>	-3,7	-2,8	-2,6	-2,3	-2,3	-2,4	-2,5	-2,6
Prüfung BI,K2	PRF <sub>BI,K2</sub>	-14,2	-13,4	-10,6	-7,8	-7,8	-8,5	-9,1	-9,7
Prüfung BI,K3	PRF <sub>Sum,BI,K3</sub>	-17,7	-16,7	-11,7	-6,6	-5,0	-4,3	-4,1	-3,7
Prüfung Grenzwert SUM	PRF <sub>GW,SUM</sub>	-13	-11	-7	-4	-3	-2	-3	-2

<b>BRAL_01</b>									
Windgeschwindigkeit (m/s)	V10m	3	4	5	6	7	8	9	10
Hintergrundgeräusch (Regressionsermittlung)	L <sub>HG,Reg,N</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach unten	L <sub>HG,min</sub>	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5
Begrenzung des Hintergrundgeräusch nach oben	L <sub>HG,max</sub>	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0
Begrenztes Hintergrundgeräusch	L <sub>HG</sub>	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5
Rechtlicher Bestand (ohne 3 dB-Zuschlag)	L <sub>RB,nm</sub>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rechtlicher Bestand mit Hintergrundgeräusch	L <sub>HGR</sub>	25,0	26,5	28,0	29,5	31,0	32,5	34,0	35,5
Betriebskausale Immissionen (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L <sub>BI</sub>	19,0	19,9	24,5	28,7	29,7	29,8	30,1	30,5
Gesamtmissionen	L <sub>GI</sub>	26,0	27,4	29,6	32,1	33,4	34,4	35,5	36,7
Anhebung Hintergrundgeräusch	L <sub>HGR,Änd</sub>	1,0	0,9	1,6	2,6	2,4	1,9	1,5	1,2
Immissionen Nachbarwindparks (inkl. 3 dB-Zuschlag)	L <sub>NB</sub>	28,8	32,1	36,0	38,9	40,2	40,8	40,7	40,8
Gesamtmissionen inkl. Nachbarwindparks	L <sub>Sum</sub>	29	32	36	39	41	41	41	41
Bedingung K1	-	1	1	1	1	1	1	2	3
Zielwert GI,K1	ZW <sub>GI,K1</sub>	30,0	31,5	33,0	34,5	36,0	37,5	38,0	38,5
Zielwert BI,K2	ZW <sub>BI,K2</sub>	28,3	29,8	31,3	32,8	34,3	35,8	35,8	35,5
Zielwert BI,K3	ZW <sub>Sum,BI,K3</sub>	39,3	39,2	38,8	38,3	37,8	37,5	37,6	37,5
Grenzwert Summation	GW <sub>Sum</sub>	45	45	45	45	45	45	45	45

Prüfung GI,K1	PRF <sub>GI,K1</sub>	-4,0	-4,1	-3,4	-2,4	-2,6	-3,1	-2,5	-1,8
Prüfung BI,K2	PRF <sub>BI,K2</sub>	-9,3	-9,9	-6,8	-4,1	-4,6	-6,0	-5,7	-5,0
Prüfung BI,K3	PRF <sub>Sum,BI,K3</sub>	-20,3	-19,3	-14,3	-9,6	-8,1	-7,7	-7,5	-7,0
Prüfung Grenzwert SUM	PRF <sub>GW,SUM</sub>	-16	-13	-9	-6	-4	-4	-4	-4

Die Beurteilung ergab an den untersuchten Immissionspunkten keine Zielwertüberschreitungen. Es sind keine schallreduzierenden Maßnahmen vorgesehen.

### **Gutachten:**

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

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

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

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

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

#### **3. Zu welchen Lärmemissionen kommt es durch das Vorhaben?**

##### Bauphase

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

Die höchsten Pegelspitzen sind während den Rammarbeiten mit  $L_{WA,Sp} = 125$  dB zu erwarten (vgl. Lit. 19).

Die Summenemissionen des Anlagenbaus wurden im schalltechnischen Gutachten mit  $L_{WA} = 113$  dB für die Tageszeit bzw.  $L_{WA} = 108$  dB für die Nachtzeit ohne Anführung der Schallleistungspegel der einzelnen Baumaschinen angegeben.

Aus Literaturwerten (Lit. 16, Lit. 19) sind die für den Anlagenbau verwendeten Summenschallleistungspegel nachvollziehbar, siehe Tabelle 10.

Tabelle 10: Summenschallleistungspegel Anlagenbau

Baumaschinen Anlagenbau	L <sub>WA</sub> (dB) Tageszeit	L <sub>WA</sub> (dB) Nachtzeit
Stromaggregat	95	-
Bagger	108	108

Transportbetonmischer	103	-
Betonrüttler	97	97
Betonpumpe	109	-
Baukran	104	-
<b>Summe</b>	<b>112,9</b>	<b>108,3</b>

Da bezüglich den Rückbauarbeiten der Bestandsanlagen keine Untersuchungen durchgeführt wurden, erfolgte eine Berechnung der diesbezüglich zu erwartenden Immissionen durch den Sachverständigen.

Unter Annahme, dass an den beiden Bestandsanlagen nördlich des geplanten Standorts der Windkraftanlage „HÖ-R-01“ gleichzeitig Abbrucharbeiten stattfinden, wäre der exponierteste Immissionspunkt „HOFO\_01“.

Der Einsatz eines Baggers mit Hydraulikmeißel ( $L_{WA} = 114$  dB,  $L_{WA,Sp} = 128$  dB; Lit. 19) und eines Muldenkippers ( $L_{WA} = 110$  dB; Lit. 17) ergibt einen Summenschallleistungspegel von 116 dB. Unter Berücksichtigung einer Bodendämpfung von  $G = 0,8$  beträgt der Immissionspegel 39,4 dB, der Spitzenpegel 51,4. Der Beurteilungspegel  $L_{r,Bau,Tag} = 44$  dB liegt unter dem Planungsrichtwert von 55 dB.

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

Im Bereich der B211 führen die zusätzlichen Emissionen der LKW-Fahrten zu einer Erhöhung von 1,0 dB in der Tag-, 0,1 dB in der Abend- und 0,3 dB in der Nachtzeit.

Anlieferungen von Bauteilen der Windkraftanlagen stellen bewilligungspflichtige Sondertransporte dar und werden in der Regel aus sicherheits- und verkehrstechnischen Überlegungen in der Nacht erfolgen. Diese Transporte sind gesondert zu genehmigen, es wird im Rahmen dieses Gutachtens daher nicht näher darauf eingegangen.

### Betriebsphase

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

Die Emissionen der gegenständlichen Windkraftanlagen wurden in Form von Schallleistungspegeln bei der Beschreibung der Betriebsphase im Befund angegeben. Alle gegenständlichen Windkraftanlagen sollen durchgehend leistungsoptimiert betrieben werden.

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

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

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

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

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

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

#### **5. Wie werden die Lärmimmissionen im Untersuchungsraum bewertet?**

##### Bauphase

Die Beurteilung erfolgt gemäß „Checkliste Schall 2024“ in Anlehnung an die ÖAL Richtlinie Nr. 3 Blatt 1. Dahingehend wurden Planungsrichtwerte für die Tageszeit von 55 dB und für die Nachtzeit von 40 dB herangezogen.

An allen Immissionspunkten können die gemäß Richtlinie ÖAL Nr. 3 Blatt 1 vorgegebenen Kriterien  $L_{r,Bau,Tag} \leq 65$  dB und  $L_{r,Bau,Nacht} \leq 55$  dB eingehalten werden. An allen Immissionspunkten werden auch die Planungsrichtwerte für die Tages- und Nachtzeit eingehalten.

Das Irrelevanzkriterium bezüglich dem induzierten Bauverkehr von 3 dB wurde an der untersuchten B211 eingehalten.

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

##### Betriebsphase

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

In der Tages- bzw. Abendzeit sind erfahrungsgemäß höhere Grundgeräuschpegel vorhanden und die Zielwerte sind in 5 dB-Stufen anzuheben (vgl. Lit. 18). Es kann daher

davon ausgegangen werden, dass die Zielwerte auch in diesen Zeiten eingehalten werden.

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

Aus technischer Sicht kann das Vorhaben als umweltverträglich beurteilt werden.

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

### Bauphase

Siehe Frage 5.

### Betriebsphase

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

Aus den Tabellen ist ersichtlich, dass die betriebsspezifischen Immissionen des gegenständlichen Windparks je nach Immissionspunkt und Windgeschwindigkeit eine Anhebung des Basispegels um bis zu 2,6 dB (Immissionspunkt „BRAL\_01“, Windgeschwindigkeit von 6 m/s) verursacht. Es werden dabei dennoch die Zielwerte eingehalten.

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

Die festgelegten Schutzziele gemäß „Checkliste Schall 2024“ werden bei entsprechend projektierter Ausführung an allen Punkten eingehalten. Aus technischer Sicht kann das Vorhaben dahingehend als umweltverträglich beurteilt werden.

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

### Bauphase

Es wurden keine spezifischen Maßnahmen projektiert.

Um den Stand der Technik und gegebenenfalls die Emissionen der eingesetzten Baumaschinen zu prüfen, sowie um Einrichtung einer Ansprechstelle für die Nachbarschaft, wurden Auflagenvorschläge formuliert.

### Betriebsphase

Es wurden keine spezifischen Maßnahmen projektiert. Zur Überprüfung der angesetzten Emissionen wurden Auflagenvorschläge formuliert.

## 8. Welche zusätzlichen/anderen Maßnahmen werden vorgeschlagen?

Siehe Auflagenvorschläge.

### Auflagen:

1. „Eingesetzte Baumaschinen müssen über eine CE Kennzeichnung nach der Richtlinie 14/2000/EG verfügen. Seitens des Bauwerbers ist sicherzustellen, dass im Zusammenhang mit dem Baustellenbetrieb dem Stand der Technik entsprechend lärmarme Geräte verwendet werden. Die Grenzwerte der Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen i.d.g.F. (StF: BGBl. II Nr. 249/2001) sind für alle verwendeten Maschinen und Geräte einzuhalten.“
2. Auf Anforderung der Behörde sind binnen 1 Monat die auf der Baustelle eingesetzten Maschinen durch eine akkreditierte Prüfstelle, einen Ziviltechniker oder einen allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen auf die Einhaltung der Grenzwerte überprüfen zu lassen. Als eingehalten gelten Grenzwerte, wenn der gemessene Schalleistungspegel nicht über dem Grenzwert der Verordnung liegt. Die Nachweise sind unverzüglich der UVP-Behörde zu übermitteln.
3. Die Fahrgeschwindigkeit auf dem Baustellengelände und den Zufahrtswegen ist mit maximal 30 km/h zu begrenzen.
4. Die Abbrucharbeiten der Bestandsanlagen dürfen nur in der Tageszeit erfolgen.
5. Es sind binnen sechs Monaten ab Inbetriebnahme die angesetzten Emissionswerte der gegenständlichen Windkraftanlagentypen gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61400-11 durch eine akkreditierte Prüfstelle, einen Ziviltechniker oder einen allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen nachzuweisen. Diese Person darf nicht bereits im Genehmigungsverfahren tätig gewesen sein. Überdies ist durch diesen Gutachter der rechnerische / messtechnische Nachweis erbringen zu lassen, dass die in der UVE/UVP prognostizierten, betriebskausalen Immissionen des gegenständlichen Windparks an den der Beurteilung zugrunde gelegten Immissionspunkten eingehalten werden.
6. Sollten die in der UVE zugrunde gelegten Emissionen der Windkraftanlagen überschritten werden, so sind entsprechende zusätzliche Schallschutzmaßnahmen zu setzen. Die Einhaltung der projizierten Emissionen ist unverzüglich durch eine akkreditierte Prüfstelle, einen Ziviltechniker oder einen allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen nachweisen zu lassen. Der schriftliche Nachweis ist der Behörde unverzüglich vorzulegen.

7. Begleitend zu den Bautätigkeiten ist eine Ansprechstelle für die Nachbarschaft einzurichten, die gegebenenfalls Beschwerden entgegennehmen. Eingehende Beschwerden sind nachweislich zu dokumentieren (Datum und Grund der Beschwerde, gesetzte Maßnahmen zur Behebung etc.) - diese Dokumentationen sind für eine allfällige Kontrolle von der örtlichen Bauleitung aufzubewahren.

Datum: 21. Oktober 2024.....

Unterschrift:  .....