

Windpark Wild

Fachbeitrag

Mensch, Gesundheit und Wohlbefinden



UVP-Einreichoperat

Umweltverträglichkeitserklärung
gemäß § 6 UVP-G 2000

Antragsteller:

evn naturkraft

Erzeugungsgesellschaft m.b.H.

EVN-Platz, A-2344 Maria Enzersdorf

WEB Windenergie AG

Davidstraße 1, A-3834 Pfaffenschlag
bei Waidhofen an der Thaya

Verfasser:

Ruralplan Ziviltechniker GmbH

Schulstraße 19, A-2170 Poysdorf
bei Waidhofen an der Thaya

Bearbeiter | DI Katharina Prüller

Datum | 07.11.2018

Einlage | 4.3.1

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	5
1.1	KENNDATEN DES VORHABENS	5
1.2	ABGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGSRAUMES	6
1.3	METHODIK.....	8
1.3.1	BAUPHASE	8
1.3.1.1	Schalltechnische Auswirkungen auf die Wohnnachbarschaft und Beurteilungsgrundlagen	8
1.3.1.2	Auswirkungen auf die Arbeitnehmer /Arbeitnehmerschutz	8
1.3.2	BETRIEBSPHASE.....	8
1.3.2.1	Schalltechnische Auswirkungen auf die Wohnnachbarschaft und Beurteilungsgrundlagen	8
1.3.2.2	Infraschallemissionen durch Windkraftanlagen	10
1.3.2.3	Schattenwurftechnische Beurteilungsgrundlagen.....	10
1.3.2.4	Beurteilung von Vereisung und Eisabfall.....	11
1.3.2.5	Flugsicherheit	11
1.3.2.6	Auswirkungen auf die Arbeitnehmer / Arbeitnehmerschutz	11
1.3.3	ZUSAMMENFASSUNG DER BEWERTUNGSMETHODIK.....	11
1.3.3.1	Eingriffserheblichkeit.....	12
1.3.3.2	Maßnahmenwirkung und Resterheblichkeit	12
2	BESCHREIBUNG DER BESTANDSSITUATION	13
2.1	ÜBERBLICK ÜBER DIE SCHALL- UND SCHATTENWURFTECHNISCHEN IMMISSIONSPUNKTE	13
2.2	ANGRENZENDE SIEDLUNGSRÄUME UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER IMMISSIONSPUNKTE	13
2.2.1	OEDT AN DER WILD.....	15
2.2.2	ROTHWEINSDORF	15
2.2.3	DIETMANNSDORF AN DER WILD.....	18
2.2.4	WILDHÄUSER	18
2.2.5	MERKENBRECHTS	21
2.2.6	GÖPFRTZ AN DER WILD.....	22
2.3	VERKEHRSSITUATION.....	25
3	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS.....	26
3.1	AUSWIRKUNGEN WÄHREND DER BAUPHASE.....	26
3.1.1	AUSWIRKUNGEN AUF DIE WOHNACHBARSCHAFT.....	26
3.1.2	AUSWIRKUNGEN AUF DIE ARBEITNEHMER / ARBEITNEHMERSCHUTZ	29
3.1.2.1	Planungs- und Bauphase / Koordinatoren.....	29
3.2	AUSWIRKUNGEN WÄHREND DER BETRIEBSPHASE	30
3.2.1	SCHALLEMISSIONEN DURCH WINDKRAFTANLAGEN.....	30
3.2.2	INFRASCHALLEMISSIONEN DURCH DIE WINDKRAFTANLAGEN	31

3.2.3	SCHATTENWURFEMISSIONEN DURCH DIE WINDKRAFTANLAGEN	32
3.2.4	VEREISUNG UND EISABFALL	33
3.2.5	FLUGSICHERHEIT	33
3.2.6	ARBEITNEHMER / ARBEITNEHMERSCHUTZ	34
3.2.6.1	Allgemeine Sicherheitsvorschriften	34
3.2.6.2	Besteigen / Befahren der Anlage	35
3.2.6.3	Sicherheitseinschulungen	35
3.2.6.4	Reparatur und Wartungsarbeiten	36
3.2.6.5	Zusammenfassung	36
3.2.7	WECHSELWIRKUNGEN MIT ANDEREN SCHUTZGÜTERN	37
3.3	ZUSAMMENFASSUNG DER EINGRIFFSERHEBLICHKEIT	37
4	BESCHREIBUNG DER MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, EINSCHRÄNKUNG ODER ZUM AUSGLEICH VON WESENTLICHEN NACHTEILIGEN AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE UMWELT	38
4.1	BAUPHASE	38
4.2	BETRIEBSPHASE	38
4.2.1	MASSNAHMEN ZUR MINIMIERUNG DER SCHALLEMISSIONEN	38
4.2.2	MASSNAHMEN ZUR MINIMIERUNG DES SCHATTENWURFS	41
4.2.3	MASSNAHMEN ZUR MINIMIERUNG DER GEFAHREN DURCH EISABFALL	41
5	ZUSAMMENFASSENDE BEURTEILUNG	43
6	LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS	44

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Zielwerte Gesamtimmissionen	9
Tabelle 2:	Definition der Eingriffserheblichkeit	12
Tabelle 3:	Ermittlung der Maßnahmenwirkung	12
Tabelle 4:	Übersicht der Immissionspunkte des schalltechnischen Gutachtens	13
Tabelle 5:	Übersicht der Immissionspunkte des Schattenwurfgutachtens	13
Tabelle 6:	Angrenzende Siedlungsräume mit relevanten Immissionspunkten	14
Tabelle 7:	JDTV im Projektgebiet (vgl. DI WURZINGER ZT 2018, Einlage 3.4.6)	25
Tabelle 8:	Beurteilung der Eingriffserheblichkeit – Bauphase – Auswirkungen auf die Wohnnachbarschaft	29
Tabelle 9:	Beurteilung der Eingriffserheblichkeit – Bauphase – Auswirkungen auf die Arbeitnehmer	29
Tabelle 10:	Projektspez. Schallmodi der ggst. Anlagentype Vestas V150 4,2 MW	30
Tabelle 11:	Beurteilung der Eingriffserheblichkeit – Betriebsphase - Schallemissionen	31
Tabelle 12:	Beurteilung der Eingriffserheblichkeit – Betriebsphase - Infraschall	32
Tabelle 13:	Beschattung an den Immissionspunkten	32
Tabelle 14:	Beurteilung der Eingriffserheblichkeit – Betriebsphase - Schattenwurf	33

Tabelle 15: Beurteilung der Eingriffserheblichkeit – Betriebsphase - Vereisung und Eisabfall	33
Tabelle 16: Beurteilung der Eingriffserheblichkeit – Betriebsphase - Flugsicherheit.....	34
Tabelle 17: Beurteilung der Eingriffserheblichkeit – Betriebsphase – Auswirkungen auf die Arbeitnehmer	37
Tabelle 18: Projektspez. Schallmodi der ggst. Anlagentype Vestas V150 4,2 MW.....	38
Tabelle 19: Schallmodi der Anlagentype Vestas V150 bei Windgeschwindigkeit V_{10}	39
Tabelle 20: Betriebsprogramm im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00).....	39
Tabelle 21: Beurteilung gegenüber Zielwerte Nachtzeitraum	40
Tabelle 22: Wirkungsmatrix – Ermittlung der Resterheblichkeit.....	43

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet	7
Abbildung 2: Wirkungsbereich des Schattenwurfs einer Windkraftanlage	10
Abbildung 3: FP34 – Siedlungsrand Oedt an der Wild.....	15
Abbildung 4: FP22 – Siedlungsrand von Rothweinsdorf.....	15
Abbildung 5: Oedt an der Wild – Immissionspunkt.....	16
Abbildung 6: Rothweinsdorf – Immissionspunkt	17
Abbildung 7: FP23 – Siedlungsrand Dietmannsdorf an der Wild	18
Abbildung 8: Dietmannsdorf an der Wild – Immissionspunkte Schall (IP 2) und Schatten (IP 1 und 2)	19
Abbildung 9: Dietmannsdorf an der Wild – Immissionspunkt Schatten (IP 3)	20
Abbildung 10: Wildhäuser – Immissionspunkte.....	21
Abbildung 11: FP29 – Siedlungsrand Merkenbrechts	22
Abbildung 12: FP16 – Ortsbild Göpfritz an der Wild.....	22
Abbildung 13: Merkenbrechts – Immissionspunkte.....	23
Abbildung 14: Göpfritz an der Wild – Immissionspunkte.....	24
Abbildung 15: Zufahrt ins Projektgebiet im Detail	27
Abbildung 16: Überblick der Eingriffserheblichkeit in der Bau- und Betriebsphase.....	37

1 EINLEITUNG

1.1 KENNDATEN DES VORHABENS

Die Antragsteller evn naturkraft Erzeugungsgesellschaft m.b.H sowie WEB Windenergie AG beabsichtigen die Errichtung von insgesamt 10 Windkraftanlagen in den Gemeinden Brunn an der Wild, Ludweis-Aigen und Göpfritz an der Wild.

Projektname:	Windpark Wild
Antragsteller	evn naturkraft Erzeugungsgesellschaft m.b.H. EVN-Platz 2344 Maria Enzersdorf
	WEB Windenergie AG Davidstraße 1 3834 Pfaffenschlag
Anzahl der WKAs:	10 WKA
Anlagentyp:	Vestas V150, 4,2 MW
Gesamtnennleistung:	42 MW
Bundesland:	Niederösterreich
Verwaltungsbezirke:	Horn Waidhofen an der Thaya Zwettl

Standortgemeinden und betroffene Katastralgemeinden:

- Gemeinde Brunn an der Wild, Bezirk Horn
 - KG Dietmannsdorf (KGNr. 10011) - (Windpark, Windparkverkabelung, Wegebau)
 - KG Waiden (KGNr. 10064) – (Windparkverkabelung, Wegebau)
 - KG Atzelsdorf (KGNr. 10002) - (Wegebau)
- Gemeinde Göpfritz an der Wild, Bezirk Zwettl
 - KG Merkenbrechts (KGNr. 24039) - (Windparkverkabelung, Wegebau)
 - KG Göpfritz an der Wild (KGNr. 24020) - (Windpark, Windparkverkabelung, Wegebau)
- Gemeinde Ludweis-Aigen, Bezirk Waidhofen an der Thaya
 - KG Blumau an der Wild (KGNr. 21003) - (Windpark, Windparkverkabelung, Wegebau)

Im Projektgebiet (Umkreis von 5 km um die geplanten Anlagenstandorte) befinden sich keine benachbarten Windparks. Im Umkreis von 10 km um die ggst. Windkraftanlagen kommt der bestehende Windpark Japons bzw. das zugehörige genehmigte Repowering-Projekt zu liegen.

WP Japons (wird abgebaut)

Anlagen 7 x DeWind D8

WP Japons – Repowering (genehmigt)

Anlagen 4 x Vestas V126

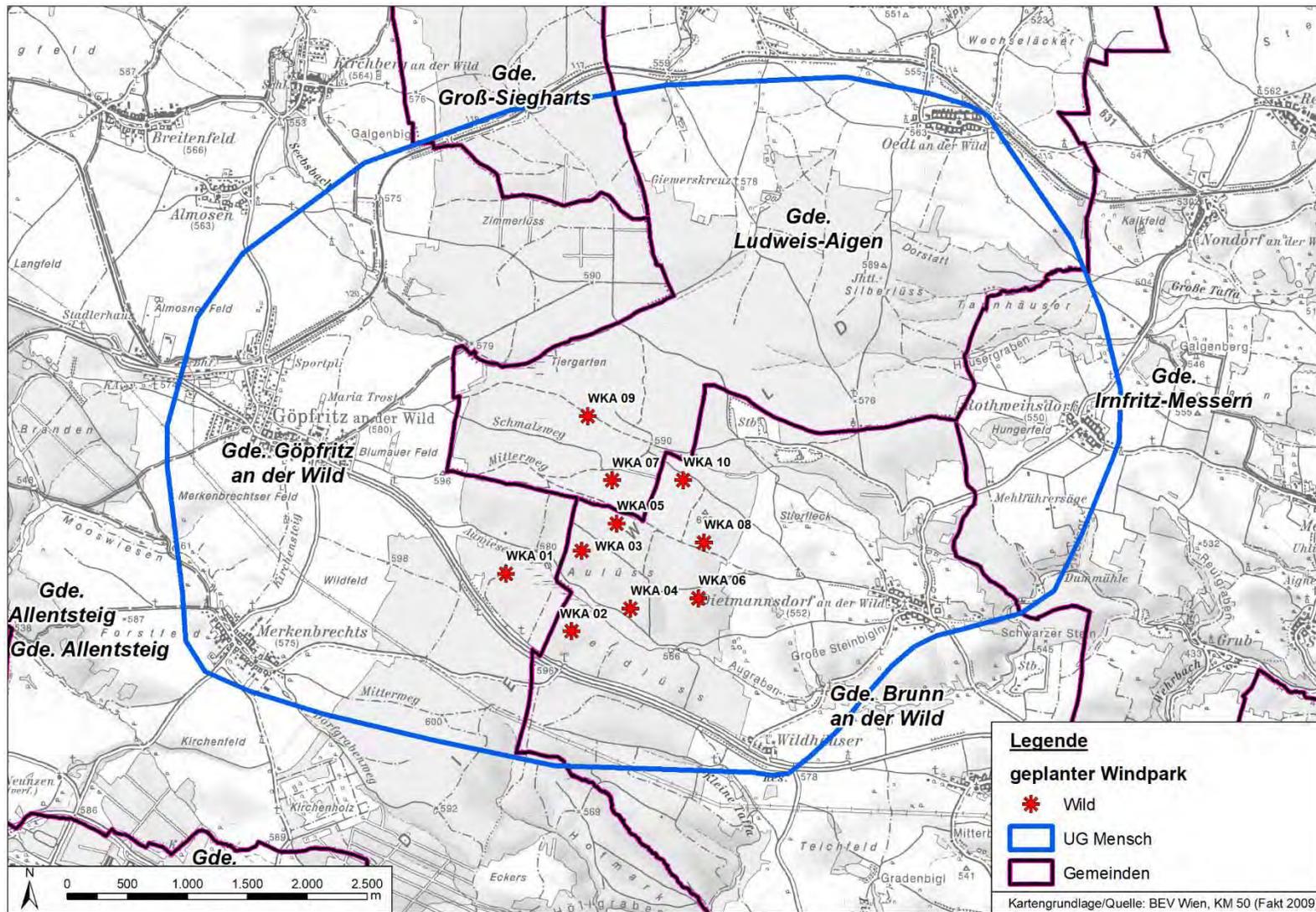
1.2 ABGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGSRAUMES

Eine Beeinträchtigung des Menschen bzw. seines Lebensraumes kann durch unterschiedlichste Emissionen verursacht werden, die im Zuge des ggst. Windparkprojektes auftreten können. Da die Emissionen aus Schall und Schattenwurf als besonders relevant für das Schutzgut Mensch angesehen werden, ergibt sich bezugnehmend auf diese Faktoren die Abgrenzung des Untersuchungsraumes.

Der Untersuchungsraum definiert sich durch die Verbindung der Ränder der benachbarten Siedlungsräume, in denen Immissionspunkte für Schall und Schattenwurf festgelegt wurden.

Die Lage des Untersuchungsgebietes ist Abbildung 1 zu entnehmen.

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet



1.3 METHODIK

Folgende Wirkfaktoren / Kriterien werden nachfolgend im Detail betrachtet. Die Betrachtung erfolgt bezogen auf die Bau- und Betriebsphase.

1.3.1 BAUPHASE

Im Zuge der Bauphase werden folgende Auswirkungen näher betrachtet:

1.3.1.1 Schalltechnische Auswirkungen auf die Wohnnachbarschaft und Beurteilungsgrundlagen

Bezugnehmend auf die Auswirkungen auf die Wohnnachbarschaft wird in erster Linie die schalltechnische Auswirkung der Bautätigkeiten betrachtet. Hierzu wurde ein schalltechnisches Gutachten (DI WURZINGER ZT 2018, Einlage 3.4.6) erstellt, welches dem Einreichoperat zu entnehmen ist.

In der gegenständlichen schalltechnischen Untersuchung werden zwecks Beurteilung der lärmtechnischen Auswirkungen des Baulärms (durch unmittelbaren Baubetrieb und Baustellenzufahrtsverkehr) alle relevanten Lärmemittenten während der einzelnen Bauphasen, gemäß der ÖAL-Richtlinie, Nr. 3 Blatt 1:2006-10 - Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich, untersucht (DI WURZINGER ZT 2018, Einlage 3.4.6).

1.3.1.2 Auswirkungen auf die Arbeitnehmer /Arbeitnehmerschutz

Es kommt zu einer Betrachtung der Sicherheitsvorkehrungen für Arbeiter im Zuge der Baumaßnahmen.

1.3.2 BETRIEBSPHASE

1.3.2.1 Schalltechnische Auswirkungen auf die Wohnnachbarschaft und Beurteilungsgrundlagen

Folgende Beurteilungsgrundlagen wurden im schalltechnischen Gutachten (DI WURZINGER ZT 2018) herangezogen:

Checkliste Schall

Die windinduzierten Umgebungsgeräusche nehmen ähnlich wie die Betriebsgeräusche der WKA mit zunehmender Windgeschwindigkeit zu. Es wurden daher von den UVP-Sachverständigen für Schalltechnik und Umwelthygiene nachstehende Grenzwertkriterien für den Beurteilungspegel L_r von Windparkgeräuschen in der Nachbarschaft definiert und in der Checkliste Schall 06/2016 (GRATT ET AL. 2016) festgehalten:

Tabelle 1: Zielwerte Gesamtimmissionen

Bedingung Nr.	Bedingungen zur Zielwertermittlung / Gesamtimmissionen			
1	Bereich 1	wenn HG \leq 33,0 dB	dann folgt	Anhebung darf + 5,0 dB betragen
2	Übergang Bereich 1-2	wenn HG > 33,0 dB und HG \leq 35,0 dB	dann folgt	Grenzwert = 38,0 dB
3	Bereich 2	wenn HG > 35,0 dB und HG \leq 43,0 dB	dann folgt	Anhebung darf + 3,0 dB betragen
4	Übergang Bereich 2-3	wenn HG > 43,0 dB und HG \leq 45,0 dB	dann folgt	Grenzwert = 46,0 dB
5	Bereich 3	wenn HG > 45,0 dB	dann folgt	Anhebung darf 1,0 dB betragen

Quelle: GRATT ET AL. 2016

Planungsrichtwerte der Flächenwidmungskategorie

Als Planungsrichtwerte nach Flächenwidmung für zulässige Immissionen des geplanten Windparks werden aus der ÖNORM, S 5021:2017-04-15 - Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und -ordnung bzw. den Planungsrichtwerten des NÖ RAUMORDNUNGSGESETZ 2014 [NÖ ROG 2014]: StF. LGBl. Nr. 3/2015, i.d.F. LGBl. Nr. 65/2017 folgende äquivalente Dauerschallpegel für den Tag, Abend bzw. die Nacht (22:00 –06:00 Uhr) für verschiedene Baulandkategorien angegeben. Laut schalltechnischen Gutachten (DI WURZINGER ZT 2018) sind folgende Richtwerte für die Beurteilung relevant:

Planungsrichtwert $L_{r,FW}$ nach ÖNORM, S 5021:2017-04-15

- Kategorie 3
- Gebiet Bauland
- Standplatz städtisches Wohngebiet, Gebiet für Bauten land- und forstwirtschaftlicher Betriebe mit Wohnungen
- Beurteilungspegel bei Tag 55 dB
- Beurteilungspegel am Abend 50 dB
- Beurteilungspegel bei Nacht 45 dB

Planungsrichtlinie nach NÖ ROG 2014

- Bauland (§ 16 NÖ ROG 2014)
 - Nutzungsart a) Wohngebiet, Agrargebiet und Gebiete für erhaltenswerte Ortsstrukturen
 - Äquivalenter Dauerschallpegel bei Tag 55 dB
 - Äquivalenter Dauerschallpegel bei Nacht 55 dB

Die Schallimmissionen wurden für die in Kapitel 2.2 beschriebenen nächstgelegenen Siedlungsränder der angrenzenden Gemeinden (Messpunkte) ermittelt und Immissionspunkte festgelegt.

Es kann dahingehend auf das schalltechnische Gutachten (DI WURZINGER ZT 2018, S. 12, Einlage 3.4.6) verwiesen werden.

Die Lage der Immissionspunkte ist im Übersichtsplan (RURALPLAN 2018E, Einlage 4.3.2) ersichtlich.

Die Immissionsberechnung erfolgte für die lärmexponiert gelegenen Punkte der nächstgelegenen Ortschaften. Als Basiswert für den Basispegel L95 der Wohnnachbarschaften wurden die Messergebnisse aus 2017 herangezogen.

Die maßgeblichen Windstärken betragen 3 m/s bis 10 m/s in einer Höhe von 10,0 m über Gelände am Standort des geplanten Windparks (vgl. DI WURZINGER ZT 2018, S. 13).

1.3.2.2 Infraschallemissionen durch Windkraftanlagen

Schallwellen mit Frequenzen zwischen 20 und 20.000 Hertz werden als Hörschall bezeichnet. In diesem Bereich kann der Mensch Tonhöhen und Lautstärken unterscheiden. Frequenzen unterhalb von 20 Hz werden als Infraschall definiert (vgl. LFU 2016).

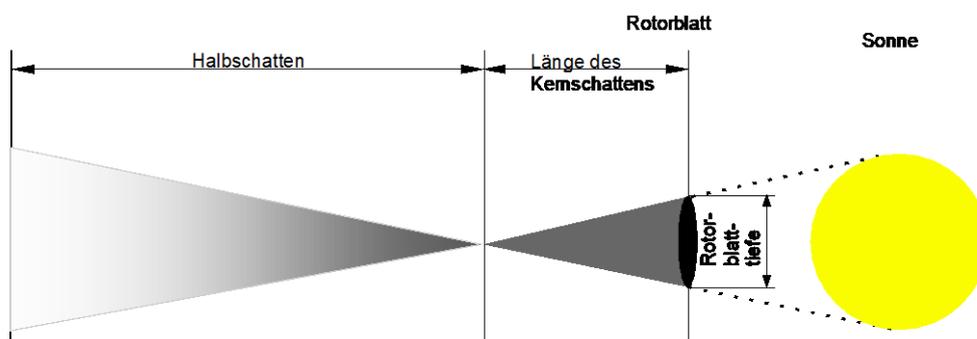
Im Nachlauf werden die Auswirkungen von Infraschall auf den Menschen, erzeugt durch das ggst. Projekt, betrachtet.

1.3.2.3 Schattenwurftechnische Beurteilungsgrundlagen

Der Einwirkungsbereich des Schattenwurfs einer Windenergieanlage lässt sich in den unmittelbaren Nahbereich der Anlage unterteilen, wo ein scharf abgegrenzter, so genannter Kernschatten entsteht und ein Bereich, wo bei Betrachtung der Windkraftanlagen aus einiger Entfernung die Sonne von den Rotorblättern nicht mehr vollständig verdeckt wird. Somit wird ein Halbschatten verursacht (siehe Abbildung 2).

Dieser diffuse Schatten der Rotoren von Windkraftanlagen wird ab Helligkeitsunterschieden $> 2,5\%$ wahrgenommen. Dies ist - abhängig von den Wetterverhältnissen - frühestens ab einer Entfernung von der Windkraftanlage der Fall, bei der die Sonnenscheibe zu ca. 20 % von einem Rotorblatt verdeckt wird (vgl. STAATLICHES UMWELTAMT SCHLESWIG 1998)

Abbildung 2: Wirkungsbereich des Schattenwurfs einer Windkraftanlage



Der von den drehenden Rotoren der Windkraftanlagen verursachte periodische Schattenwurf wird als Belästigung empfunden, wenn die Einwirkung eine gewisse Zeitdauer überschreitet.

Um eine einheitliche Bewertung der prognostizierten Schattenwurfdauer zu ermöglichen wurden in Deutschland einheitliche Kriterien für die Prognoseberechnung (Art des Rezeptors, Wetterverhältnisse, usw.) und Richtwerte für die astronomisch maximal mögliche Einwirkungszeit auf Wohnnachbarschaften festgelegt.

Mittels einer Feld- und einer Laborpilotstudie wurde geprüft, ob bei Einhaltung dieser theoretischen Richtwerte – **höchstens 30 Stunden pro Jahr bzw. längstens 30 Minuten pro Tag - für die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer („worst case“)** eine erhebliche Belastung auszuschließen ist (vgl. POHL ET AL. 1999).

Da der Richtwert von **30 Stunden pro Kalenderjahr auf Grundlage der astronomisch (theoretisch) maximal möglichen Beschattung** entwickelt wurde, wird für die Abschaltautomatik mit Lichtsensor ein entsprechender niedrigerer Richtwert für die tatsächliche, reale Beschattungsdauer von **8 Stunden pro Jahr** festgelegt (vgl. LAI 2002).

Diese Ergebnisse dienen als Grundlage für die Deutsche Rechtsprechung und entsprechen der österreichischen Genehmigungspraxis und werden auch für die ggst. Schattenwurfbeurteilung (ENAIRGY 2018, Einlage 3.4.5) herangezogen.

1.3.2.4 Beurteilung von Vereisung und Eisabfall

Es wurde eine standortbezogene Analyse für das ggst. Vorhaben durchgeführt (Eisabfallgutachten TÜV SÜD 2018, Einlage 3.4.8). Dabei wurde der mögliche Eisabfall am Standort durch die geplanten, vereisungsbedingt abgeschalteten und im Trudelbetrieb befindlichen Anlagen berechnet.

Weiters wurde ein entsprechendes Eiswarnkonzept für den ggst. Windpark erarbeitet.

1.3.2.5 Flugsicherheit

Es kommt zu einer Betrachtung der Flugsicherheit im Zuge der Betriebsphase des geplanten Windparks.

1.3.2.6 Auswirkungen auf die Arbeitnehmer / Arbeitnehmerschutz

Es kommt zu einer Ausführung der Sicherheitsvorkehrungen für Arbeiter im Zuge der Betriebsphase des geplanten Windparks.

1.3.3 ZUSAMMENFASSUNG DER BEWERTUNGSMETHODIK

Folgende Wirkfaktoren / Kriterien werden nachfolgend im Detail ausgeführt. Die Betrachtung und Beurteilung der Erheblichkeit erfolgt bezogen auf die Bau- und Betriebsphase.

- Bauphase
 - Auswirkungen auf die Wohnnachbarschaft

- Auswirkungen auf die Arbeitnehmer
- Betriebsphase
 - Schallemissionen durch die Windkraftanlagen
 - Infraschallemissionen durch die Windkraftanlagen
 - Schattenwurf durch die Windkraftanlagen
 - Vereisung und Eisabfall
 - Flugsicherheit
 - Auswirkungen auf die Arbeitnehmer

1.3.3.1 Eingriffserheblichkeit

Die Erheblichkeit des Eingriffes für das Schutzgut Mensch wird über das Maß der Beeinträchtigung ermittelt, welche sich für die genannten Kriterien ergeben (vgl. Tabelle 2).

Es erfolgt eine direkte Einstufung der Eingriffserheblichkeit (gem. Tabelle 2) ohne vorherige Sensibilitätseinstufung, da die wesentlichen Wirkfaktoren einer Grenzwertbetrachtung unterliegen.

Tabelle 2: Definition der Eingriffserheblichkeit

gering	Es ergeben sich keine bis geringe Auswirkungen für das Schutzgut durch das ggst. Projekt.
mittel	Es ergeben sich Auswirkungen für das Schutzgut durch das ggst. Projekt. Es sind entsprechende Maßnahmen zur Reduzierung der Auswirkungen erforderlich.
hoch	Es sind starke Auswirkungen für das Schutzgut zu erwarten. Entsprechende Maßnahmen zur Reduzierung der Auswirkungen werden erforderlich.

1.3.3.2 Maßnahmenwirkung und Resterheblichkeit

Nach Festlegung der entsprechenden Eingriffserheblichkeit müssen ab einer mittleren Eingriffserheblichkeit Maßnahmen erarbeitet werden. Diese werden auf ihre Wirksamkeit geprüft. Dies erfolgt anhand nachfolgender Tabelle 3.

Tabelle 3: Ermittlung der Maßnahmenwirkung

	Maßnahmenwirkung		
Eingriffserheblichkeit	gering	mittel	hoch
mittel	nicht umweltverträglich	umweltverträglich	umweltverträglich
hoch	nicht umweltverträglich	nicht umweltverträglich	umweltverträglich

Nach Betrachtung der entwickelten Maßnahmen und deren Wirksamkeit auf die einzelnen relevanten Kriterien kann eine Resterheblichkeit ermittelt werden.

2 BESCHREIBUNG DER BESTANDSSITUATION

2.1 ÜBERBLICK ÜBER DIE SCHALL- UND SCHATTENWURFTECHNISCHEN IMMISSIONSPUNKTE

Um die schall- und schattenwurftechnischen Auswirkungen des ggst. Projektes feststellen zu können, wurden entsprechende Immissionspunkte an den nächstgelegenen Siedlungsrändern festgelegt. Die Koordinaten der einzelnen Immissionspunkte sind den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen und stammen aus dem schalltechnischen Gutachten (DI WURZINGER ZT 2018, Einlage 3.4.6) sowie aus dem Schattenwurfgutachten (ENAIRGY 2018, Einlage 3.4.5).

Tabelle 4: Übersicht der Immissionspunkte des schalltechnischen Gutachtens

		Bundesmeldenetz (M34)		Seehöhe [m]
		X	Y	
Rothweinsdorf - Rothweinsdorf 29	IP 1	687.505	398.601	561
Dietmannsdorf - Dietmannsdorf 9	IP 2	686.571	397.697	559
Dietmannsdorf - Wildhäuser 44	IP 3	685.537	396.464	574
Merkenbrechts - Merkenbrechts 51	IP 4	681.628	396.927	583
Göpfritz - Wildweg 28	IP 5	682.268	398.979	588
Oedt an der Wild 30	IP 6	686.934	401.536	561

Quelle: DI WURZINGER ZT 2018

Tabelle 5: Übersicht der Immissionspunkte des Schattenwurfgutachtens

		Bundesmeldenetz (M34)		Seehöhe [m]
		X	Y	
Dietmannsdorf an der Wild	IP 1	686 624	397 694	556
Dietmannsdorf an der Wild	IP 2	686 550	397 669	559
Dietmannsdorf an der Wild	IP 3	686 735	397 416	558
Wildhäuser	IP 4	685 536	396 461	574
Merkenbrechts	IP 5	681 706	396 968	585
Göpfritz an der Wild	IP 6	682 260	398 752	586
Göpfritz an der Wild	IP 7	682 307	398 914	586

Quelle: ENAIRGY 2018

Die Immissionspunkte des schalltechnischen Gutachtens sowie des Schattenwurfgutachtens sind im Übersichtsplan - „Immissionspunkte“ (RURALPLAN 2018E, Einlage 4.3.2) planlich dargestellt.

2.2 ANGRENZENDE SIEDLUNGSRÄUME UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER IMMISSIONSPUNKTE

Gemäß § 20 Abs. 3a NÖ ROG 2014 werden folgende Mindestabstände von Windkraftanlagen zu Siedlungsräumen vorgeschrieben:

- zu gewidmetem Wohnbauland und Bauland Sondergebiet mit erhöhtem Schutzanspruch 1.200 m,

- zu landwirtschaftlichen Wohngebäuden und erhaltenswerten Gebäuden im Grünland, Grünland Kleingärten und Grünland Campingplätze 750 m,
- zu gewidmetem, nicht in der Standortgemeinde liegenden Wohnbauland 2.000 m; mit Zustimmung der betroffenen Nachbargemeinde(n) bis auf mindestens 1.200 m reduziert.

Im Fachbeitrag „Raumordnung und Standortwahl“ (RURALPLAN 2018H, Einlage 4.2.1) wird auf die Änderungen der Örtlichen Raumordnungsprogramme in den Standortgemeinden Brunn an der Wild, Ludweis-Aigen und Göpfritz an der Wild zur Widmung von „Grünland-Windkraftanlage“ näher eingegangen.

Die Mindestabstände zwischen den Windkraftanlagen des geplanten Windparks Wild und den bestehenden Widmungsgrenzen der angrenzenden Siedlungsräume sind in eben diesem Fachbeitrag ersichtlich.

Die Abstände zwischen den geplanten Windkraftanlagen und den Widmungsgrenzen der angrenzenden Siedlungsräume sind im Übersichtsplan – „Siedlungsräume“ (RURALPLAN 2018F, Einlage 2.2.1) dargestellt.

Der geplante Windpark Wild liegt im Waldviertel nordöstlich des Truppenübungsplatzes Allentsteig. Der Windpark wird des Weiteren im Norden durch die Ortschaften Oedt an der Wild und Blumau an der Wild, im Westen durch die Ortschaften Göpfritz an der Wild und Merkenbrechts, sowie im Osten durch die Ortschaften Brunn an der Wild und Atzelsdorf umgrenzt.

Die benachbarten Siedlungsräume, die für die schall- und schattenwurftechnischen Untersuchungen relevant sind, sind Tabelle 6 zu entnehmen.

In der Folge werden die angrenzenden, relevanten Siedlungsräume näher beschrieben, um die möglicherweise von Beeinträchtigungen durch das ggst. Vorhaben betroffenen Wohnnachbarschaften darzustellen.

Die Fotodokumentation der Siedlungsränder wird mittels Fotopunkten „FP“ verortet und im „Übersichtsplan – Fotopunkte und Visualisierungen“ (RURALPLAN 2018D, Einlage 4.8.4) dargestellt.

Tabelle 6: Angrenzende Siedlungsräume mit relevanten Immissionspunkten

Ortschaft / Siedlung	Katastralgemeinde	Politische Gemeinde	Bezirk
im Norden			
Oedt an der Wild	Oedt an der Wild	Ludweis - Aigen	Waidhofen an der Thaya
im Osten			
Rothweinsdorf	Rothweinsdorf	Irnfritz - Messern	Horn
Dietmannsdorf an der Wild	Dietmannsdorf	Brunn an der Wild	Horn
im Süden			
Wildhäuser	Dietmannsdorf	Brunn an der Wild	Horn
im Westen			
Merkenbrechts	Merkenbrechts	Göpfritz an der Wild	Zwettel
Göpfritz an der Wild	Göpfritz an der Wild	Göpfritz an der Wild	Zwettel

2.2.1 OEDT AN DER WILD

Die Ortschaft Oedt an der Wild mit 76 Einwohnern (vgl. STATISTIK AUSTRIA 2018) befindet sich nordöstlich des ggst. Windparks südlich einer Bahntrasse. Das Doppelzeilendorf weist eine linsenförmige, angerartige Erweiterung auf. Die geschlossene Bebauung besteht zumeist aus traufständigen Vierseithöfen (vgl. BDA 2010).

Abbildung 3: FP34 – Siedlungsrand Oedt an der Wild



Foto: Ruralplan 2015

Die Entfernung zur nächstgelegenen Windkraftanlage WKA 10 (Widmungsfläche Bauland-Agrargebiet) beträgt rund 3.500 m. Der Immissionspunkt IP 6 der schalltechnischen Untersuchung befindet sich am südwestlichen Siedlungsrand von Oedt an der Wild. Hierzu kann auf Abbildung 5 verwiesen werden.

2.2.2 ROTHWEINSDORF

Das Breitstraßendorf Rothweinsdorf befindet sich östlich des ggst. Windparks an der Landesstraße L8037. Laut Registerzählung 2011 der STATISTIK AUSTRIA 2018 zählt die kleine Ortschaft 93 Einwohner. Die Verbauung kann als geschlossen beschrieben werden und besteht zumeist aus vierseitigen Hofanlagen. Die Ortskapelle ist in der Mitte der Ortschaft zu finden (vgl. BDA 2010).

Abbildung 4: FP22 – Siedlungsrand von Rothweinsdorf



Foto Ruralplan 2015

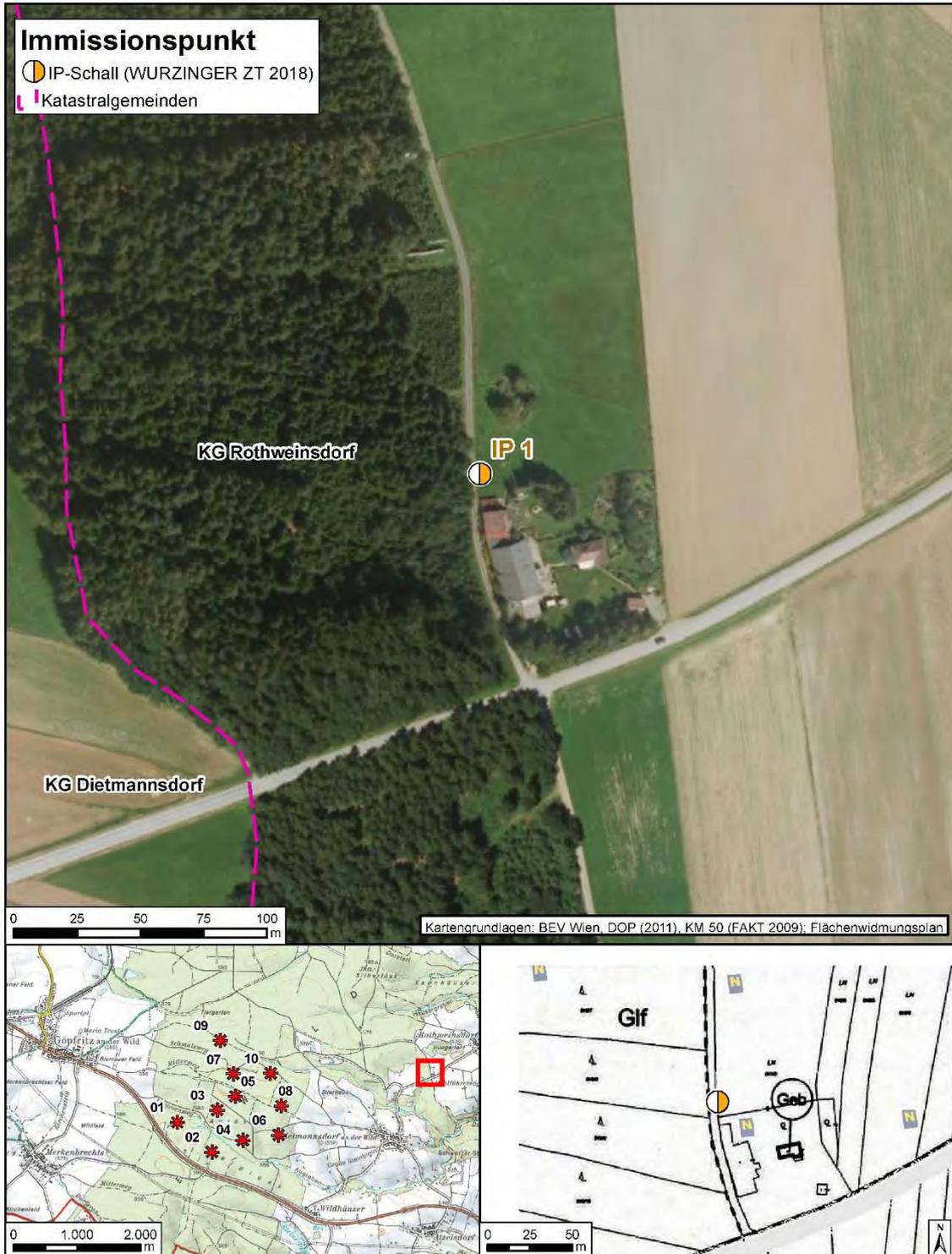
Die Entfernung zur nächstgelegenen Windkraftanlage WKA 10 (Widmungsfläche Bauland-Agrargebiet) beträgt rund 3.200 m zum Ortsgebiet von Rothweinsdorf. Ein erhaltenswertes Gebäude im Grünland befindet sich östlich des ggst. Windparks und ist rund 2.200 m von Anlage WKA 08

entfernt. Der Immissionspunkt IP 1 der schalltechnischen Untersuchung befindet sich im Bereich des ggst. Gebäudes im Grünland. Hierzu kann auf Abbildung 6 verwiesen werden.

Abbildung 5: Oedt an der Wild – Immissionspunkt



Abbildung 6: Rothweinsdorf – Immissionspunkt



2.2.3 DIETMANNSDORF AN DER WILD

Das Längsangerdorf mit 133 Einwohnern (vgl. STATISTIK AUSTRIA 2018) orientiert sich in Nordwest-Südost-Richtung entlang der Landesstraße L8032. Die Ortschaft besteht zumeist aus Vierseit- und Zwerchhakenhöfen. Die Pfarrkirche ist im westlichen Bereich der Ortschaft an einem Anger zu finden (vgl. BDA 2010).

Abbildung 7: FP23 – Siedlungsrand Dietmannsdorf an der Wild



Foto: Ruralplan 2015

Die Entfernung zur nächstgelegenen Windkraftanlage WKA 06 (Widmungsfläche Bauland-Agrargebiet) beträgt rund 1.400 m. Die Immissionspunkte IP 1 - 3 der schattenwurftechnischen Untersuchung sowie der Immissionspunkt IP 2 des schalltechnischen Gutachtens befinden sich am westlichen Siedlungsrand von Dietmannsdorf an der Wild. Hierzu kann auf Abbildung 8 und Abbildung 9 verwiesen werden.

2.2.4 WILDHÄUSER

Die Siedlung Wildhäuser befindet sich südöstlich des ggst. Windparks an der Landesstraße B2. Die Siedlung besteht aus einer handvoll Häuser, die im Westen direkt an große Waldungen angrenzen.

Die Entfernung zur nächstgelegenen Windkraftanlage WKA 06 beträgt rund 1.200 m. Der Immissionspunkt IP 4 der schattenwurftechnischen Untersuchung sowie der Immissionspunkt IP 3 des schalltechnischen Gutachtens befindet sich am nordwestlichen Siedlungsrand von Wildhäuser. Hierzu kann auf Abbildung 10 verwiesen werden.

Abbildung 8: Dietmannsdorf an der Wild – Immissionspunkte Schall (IP 2) und Schatten (IP 1 und 2)



Abbildung 9: Dietmannsdorf an der Wild – Immissionspunkt Schatten (IP 3)

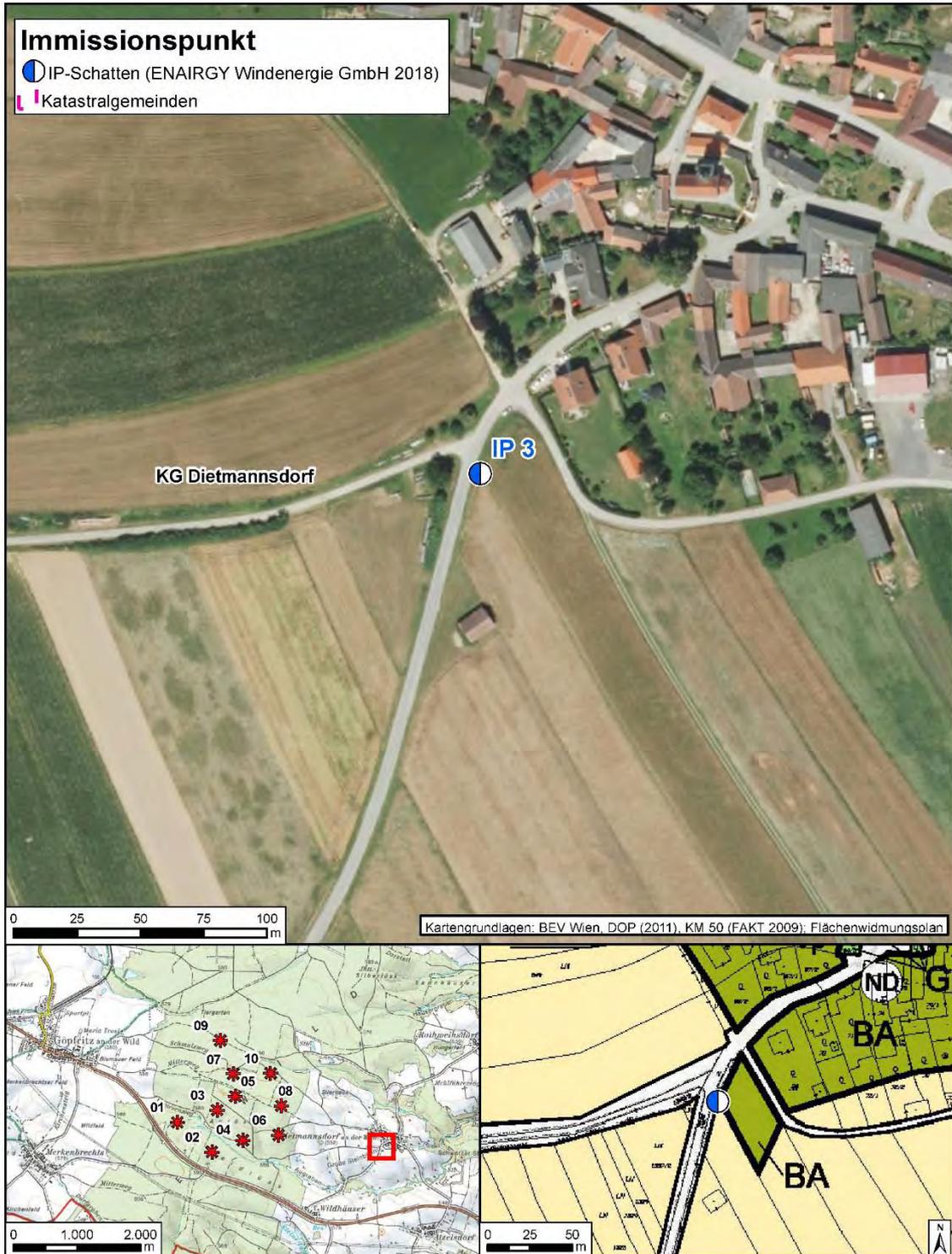
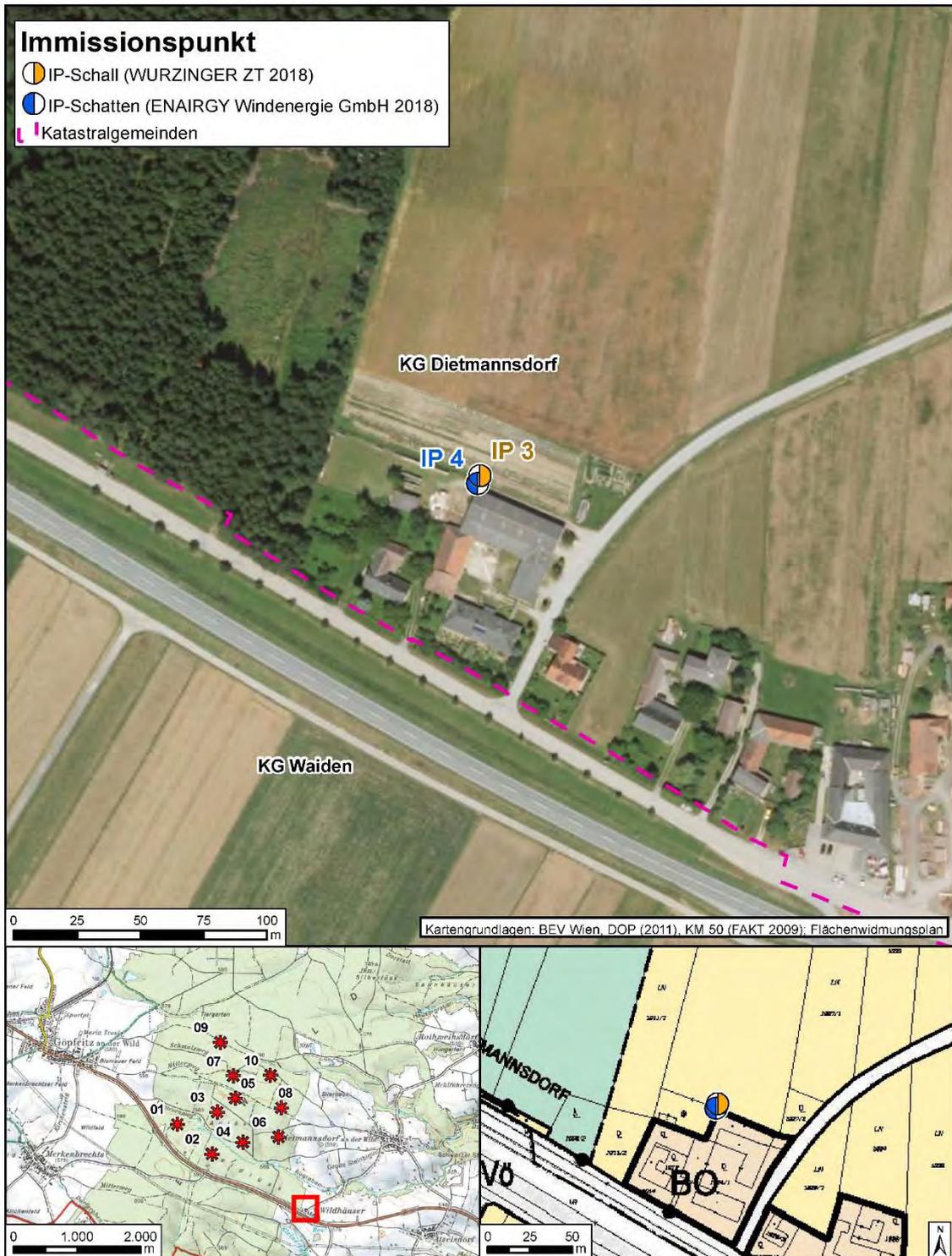


Abbildung 10: Wildhäuser – Immissionspunkte



2.2.5 MERKENBRECHTS

Das Längsangerdorf Merkenbrechts befindet sich westlich des ggst. Windparks und orientiert sich in Nordwest-Südost-Richtung entlang der Landesstraße L8045. Die Ortschaft befindet sich am

Rand des Truppenübungsplatzes Allentsteig und zählt laut Registerzählung 2011 der STATISTIK AUSTRIA 2018 767 Einwohner. Die Verbauung innerhalb der Ortschaft besteht zumeist aus Drei- und Vierseithöfen. Der Anger innerhalb der Ortschaft ist unbebaut. Lediglich die Ortskapelle befindet sich im Bereich des Angers.

Abbildung 11: FP29 – Siedlungsrand Merkenbrechts



Foto. Ruralplan 2015

Die Entfernung zur nächstgelegenen Windkraftanlage WKA 01 (Widmungsfläche Bauland-Agrargebiet) beträgt rund 1.980 m. Der Immissionspunkt IP 5 der schattenwurftechnischen Untersuchung sowie der Immissionspunkt IP 4 der schalltechnischen Untersuchung befinden sich am östlichen Siedlungsrand von Merkenbrechts. Hierzu kann auf Abbildung 13 verwiesen werden.

2.2.6 GÖPFRITZ AN DER WILD

Göpfritz an der Wild, zum Markt erhoben, befindet sich westlich des ggst. Windparks an der Landesstraße B2. Das Längsangerdorf, das dicht bebaut ist, orientiert sich in Nordwest-Südost-Richtung und wird im Norden durch eine Bahntrasse begrenzt. Laut Registerzählung 2011 der STATISTIK AUSTRIA 2018 zählt die Ortschaft 158 Einwohner. An den westlichen und östlichen Rändern der Ortschaft sind Siedlungserweiterungsgebiete zu finden. Ein Schloss, zum Gemeindeamt umgestaltet, befindet sich in der Mitte der Ortschaft. Einzelne Betriebsflächen sind im Norden und Südwesten der Ortschaft erkennbar.

Abbildung 12: FP16 – Ortsbild Göpfritz an der Wild



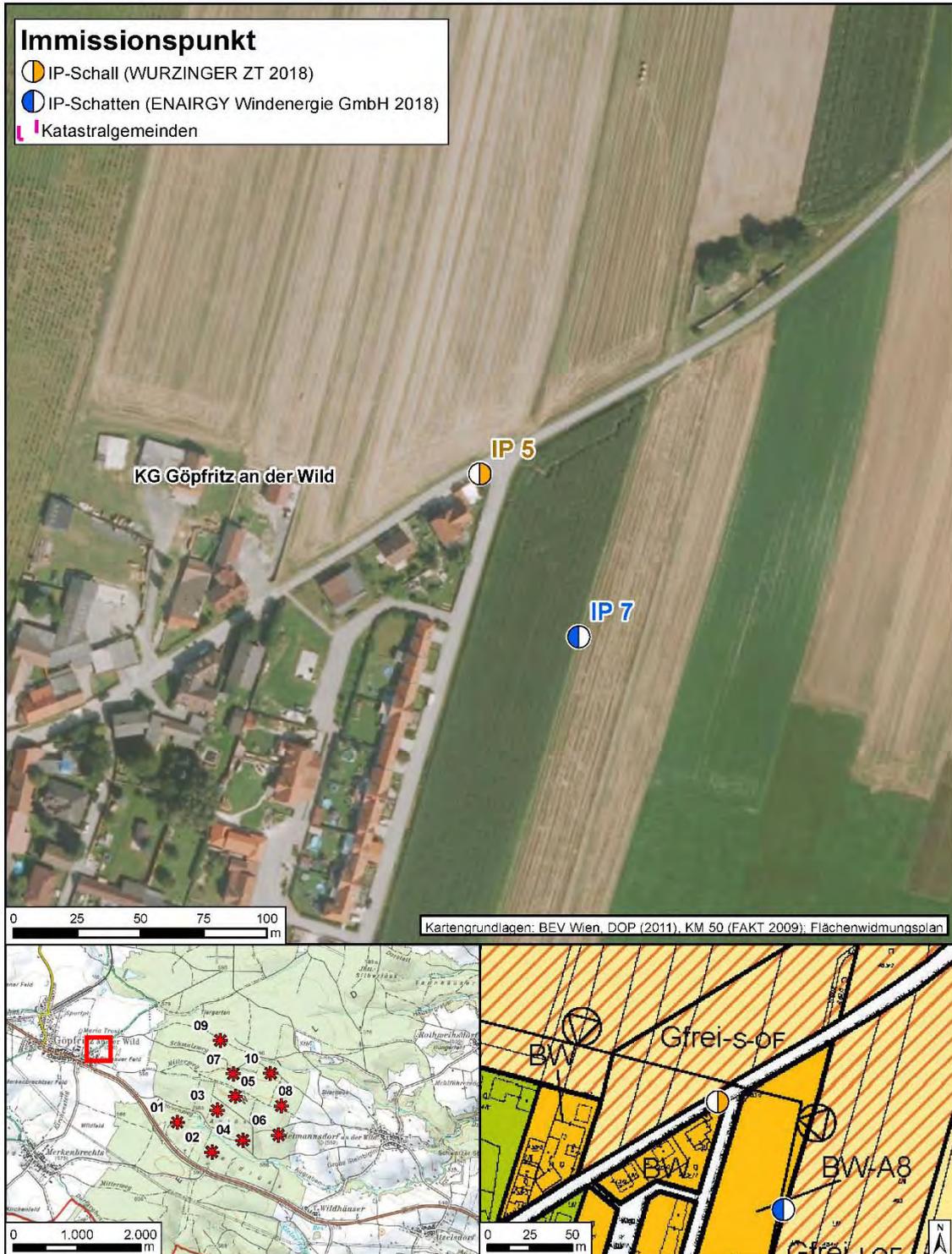
Foto: Ruralplan 2015

Die Entfernung zur nächstgelegenen Windkraftanlage WKA 01 beträgt rund 1.500 m. Die Immissionspunkte IP 6 und IP 7 der schattenwurftechnischen Untersuchung sowie der Immissionspunkt IP 5 befinden sich am östlichen Siedlungsrand von Göpfritz an der Wild. Hierzu kann auf Abbildung 14 verwiesen werden.

Abbildung 13: Merkenbrechts – Immissionspunkte



Abbildung 14: Göpfritz an der Wild – Immissionspunkte



2.3 VERKEHRSSITUATION

Die Landesstraßen B4 und B2 stellen die Hauptschließungsachsen des Untersuchungsraumes dar. Zusätzlich verbindet ein dichtes Landesstraßennetz die wichtigen Siedlungsräume im Untersuchungsgebiet. Dazu zählen unter anderem die Landesstraßen L8032, L8038 sowie die L55.

Über das Verkehrsaufkommen auf den im Umfeld bestehenden öffentlichen Straßen liegen von den Landesstraßen B2 und B4 Zählergebnisse aus dem Jahr 2010 über das jährliche durchschnittliche Verkehrsaufkommen (JDTV) vor. Das JDTV 2018 wurde unter Berücksichtigung einer jährlichen Zuwachsrate von 1,5 % für die projektrelevante B2 abgeleitet.

Die Tabelle 7 hebt die Landesstraße B2 heraus, da diese von großer Bedeutung für das ggst. Projekt ist.

Tabelle 7: JDTV im Projektgebiet (vgl. DI WURZINGER ZT 2018, Einlage 3.4.6)

Bestehende Verkehrsmenge, JDTV Mo-Fr		
	JDTV	LKW Anteil
2010 gezählt		
B4 Horner Straße (Bereich Horn)	7.536	6 %
B2 Waldviertler Straße (Bereich Göpfritz Kreisverkehr)	4.225	9 %
2018 berechnet (+1,5% / Jahr)		
B2 Waldviertler Straße (Bereich Göpfritz Kreisverkehr)	4.759	

JDTVjährliches durchschnittliches Verkehrsaufkommen

Verkehrsrelationen und die Verkehrsabläufe im Zuge der Baumaßnahmen und der Betriebsphase sind im Bericht „Technische Beschreibung des Vorhabens“ (RURALPLAN 2018c, Einlage 2.1.1) im Detail erläutert. Zusätzlich liegen Informationen in der „Verkehrstechnischen Beschreibung“ (RURALPLAN 2018i, Einlage 3.11.1) im Einreichoperat auf.

3 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS

3.1 AUSWIRKUNGEN WÄHREND DER BAUPHASE

3.1.1 AUSWIRKUNGEN AUF DIE WOHNNACHBARSCHAFT

Die Bautätigkeiten während des Errichtungszeitraumes sind mit Emissionen (Schall, Schadstoffe, Staub) verbunden, die durch die Bautätigkeiten selbst (Aushub und Verladung von Material usw.) und durch den Baustellenverkehr verursacht werden. Von den Schadstoff- und Staubemissionen sind auf Grund der großen Entfernungen zur nächsten Wohnbebauung keine unmittelbaren Auswirkungen auf die Wohnbevölkerung zu erwarten. Im Detail werden die möglichen Schadstoff- und Staubemissionen bei der Beschreibung der Auswirkungen auf das Schutzgut „Luft und Klima“ (RURALPLAN 2018G, Einlage 4.7.1) dargestellt.

Der überwiegende Teil der LKW-Fahrten entfällt auf den An- und Abtransport von Baumaterial und Bodenaushub für den Bau der Wege sowie der Kranstell- und Montageflächen und den Bau der Fundamente. Diese Transportfahrten werden ausgehend von den Rohstoffentnahmestellen (Schotter- und Kiesgruben), welche im regionalen Umfeld um den geplanten Windpark liegen, abgewickelt.

Der Großteil des Baustellenverkehrs kann somit im direkten Umfeld des geplanten Windparks über das lokale Wirtschaftswegenetz auf den Landesstraßen B2 sowie L8032 abgewickelt werden.

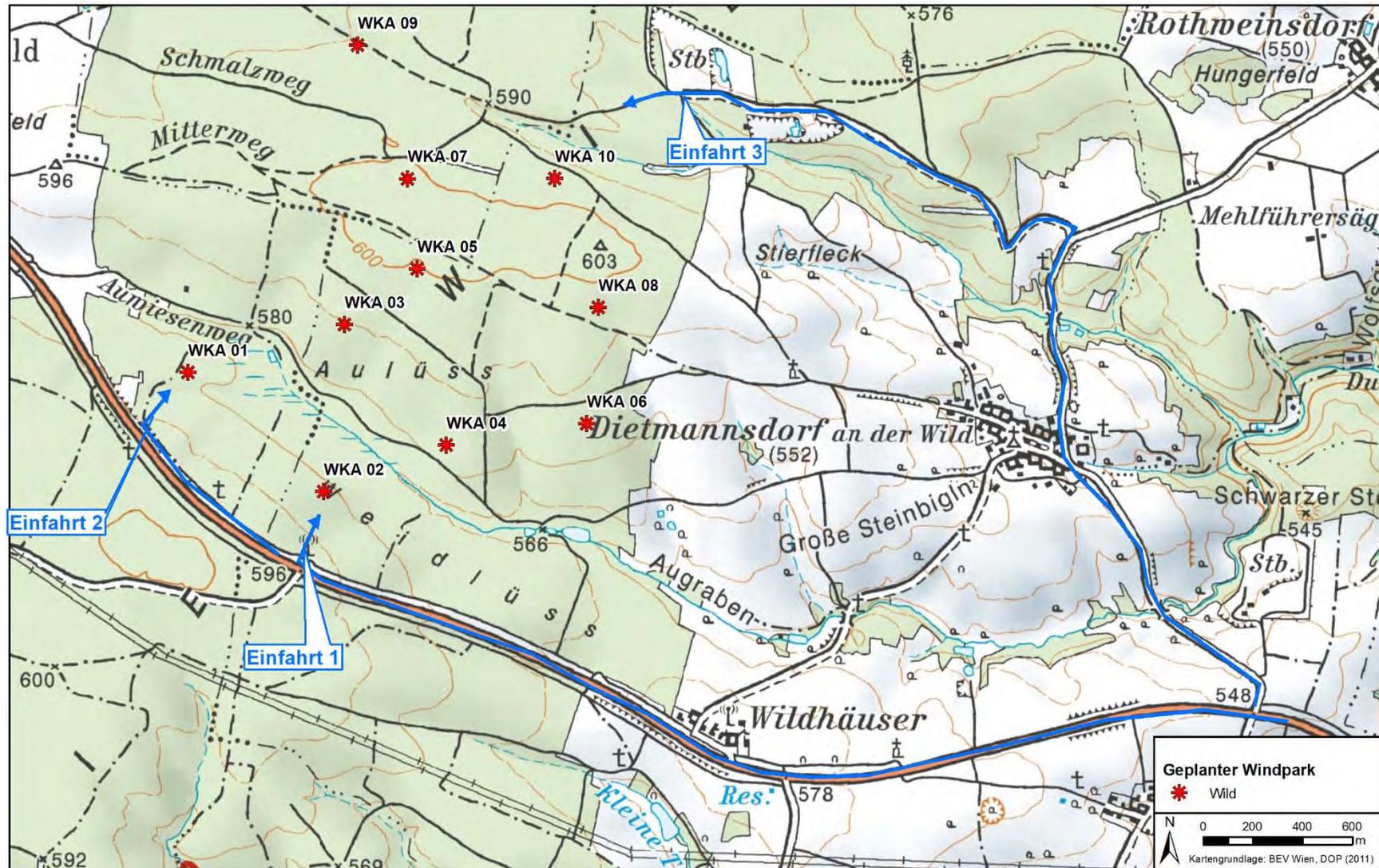
Die Rodungen sind den anderen Bautätigkeiten vorgereiht und starten in den Wintermonaten Oktober bis Dezember. Diese Bautätigkeiten erfolgen durchgehend während der Tagesstunden zwischen 6:00 Uhr bis maximal 19:00 Uhr.

Die Bauarbeiten im Zuge des Kabelleitungsbaus, Zuwegung und Fundamentbau finden verteilt über das gesamte Baujahr statt. Auch diese erfolgen, wie auch die Rodungsarbeiten kontinuierlich während der Tagstunden (6:00 Uhr bis maximal 19:00 Uhr). Während dieser Bauphase ist durchschnittlich mit 66 LKW-Fahrten pro Arbeitstag zu rechnen, wobei sich an Spizentagen die Anzahl der Fahrten erhöhen kann. Zu den Spizentagen zählen in erster Linie Tage mit Fundamentbetonierungsarbeiten. An anderen Tagen fallen die Fahrten entsprechend geringer aus.

Details zu den Schallemissionen während der Bauphase sind dem „Schalltechnischen Gutachten (DI WURZINGER ZT 2018, Einlage 3.4.6) zu entnehmen.

Ein geringer Teil der LKW-Fahrten während der Bauphase entfällt auf genehmigungspflichtige Sondertransporte gem. § 39 KRAFTFAHRGESETZ 1967 [KFG 1967]: StF. BGBl. Nr. 267/1967, i.d.F. BGBl. I Nr. 37/2018 für den Antransport von Bauteilen der Windkraftanlagen, die bei Bedarf auch in den Nachtstunden durchgeführt werden (siehe RURALPLAN 2018C).

Abbildung 15: Zufahrt ins Projektgebiet im Detail



Die Sondertransporte fahren von Südosten kommend ins ggst. Projektgebiet. Zwei der zehn Windkraftanlagen können direkt über die Landesstraße B2 angeliefert werden, während die restlichen acht Anlagen (WKA 03 – WKA 10) über die Landesstraße L8032 und der Ortschaft Dietmannsdorf an der Wild angeliefert werden müssen.

Die Sondertransporte für die acht Anlagen fahren, von der Landesstraße B2 kommend, über die L8032 und biegen nach der Ortschaft Dietmannsdorf Richtung Westen auf das landwirtschaftliche Wegesystem ab. Ab hier erfolgt die Anlieferung der Anlagen über Wirtschaftswege.

Die Sondertransporte liefern die Anlagenteile an den jeweiligen Anlagenstandorten ab und verlassen das Projektgebiet südlich über die Landesstraße B2 (Kreisverkehrssystem).

Eine planliche Darstellung des vom Vorhaben beanspruchten Wegenetzes ist dem Lageplan - Windpark (RURALPLAN 2018B, Einlage 2.2.2) zu entnehmen.

Das Vorhaben umfasst die bestehenden Wirtschaftswege, welche ertüchtigt werden. Die in der „Technischen Beschreibung des Vorhabens“ (RURALPLAN 2018C, Einlage 2.1.1) im Detail beschriebenen Sondertransportfahrten gem. §39 KFG 1967 zum Antransport der Anlagenteile (Turm, Maschinenhaus, Rotorblätter) unterliegen einer gesonderten Routenbewilligung.

Während der 21 - wöchigen Phase des Anlagenaufbaus des Windparks sind ca. 3 – 7 bewilligungspflichtige Sondertransporte / Tag zu erwarten.

In Summe werden voraussichtlich 350 Sondertransporte (Anlagenteile und Großkomponenten) zum Einsatz kommen, wobei für jede Anlage ca. 35 Transporte durchgeführt werden.

Nach Erfordernis des Anlagenaufbaus kann es auch zu einer Konzentration der Transporte kommen.

Schallemissionen, die an den jeweiligen Standorten durch die konkrete Bautätigkeit (u.a. Aushub und Verladung von Material, Errichtung der Türme, Montage der Gondel und der Rotorblätter) entstehen, sind auf das unmittelbare Windparkumfeld beschränkt. Auf Grund der großen Entfernung zur nächsten Wohnbebauung ist von keiner erheblichen Beeinträchtigung auf die Wohnnachbarschaften auszugehen.

Die Ergebnisse („worst-case“-Ansatz) der Immissionsberechnung (DI WURZINGER ZT 2018, S. 47f.) zeigen an den exponierten Immissionspunkten, dass an allen repräsentativen Immissionspunkten die Anforderung der ÖAL-Richtlinie, Nr. 3 Blatt 1:2006-10 (Einhaltung der Planungsrichtwerte aus Flächenwidmungskategorie bzw. ortsüblichen Schallimmission) teilweise deutlich unterschritten wird.

Unter dem möglichen induzierten Baustellen LKW Verkehr von maximal 17 LKW je Stunde (maximal 220 Lkw pro Tag für Transportfahrten zu einem Baufeld) würden die oben angegebenen Dauerschallpegel um weniger als 3 dB erhöht werden. Die Auswirkungen aus lärmtechnischer Hinsicht auf die bestehenden Straßenverkehrslärmimmissionen bei straßennahen Wohnhäusern (Ortsdurchfahrten) durch induzierten Baustellenverkehr können demnach als irrelevant und nicht maßgebend eingestuft werden.

Insbesondere auch durch die Tatsache, dass sich der induzierte LKW Verkehr auf die umliegenden Landesstraßen je nach Fahrziel (Betonfirma, Schottergrube, etc....) aufteilen wird und wahrscheinlich weniger als 17 LKW je Stunde Zusatzbelastung auf den einzelnen Landesstraßen zu verzeichnen sein wird.

Bei Ortsdurchfahrten am Rande der Ortschaft von Dietmannsdorf soll eine LKW Fahrfrequenz an Spitzentagen von 15 LKW- Fahrten pro Stunde am Tag (06:00 - 19:00 Uhr) nicht überschritten werden, damit der Grenzwert der Gesundheitsgefährdung von $LA_{eq} \leq 67$ dB(A) (für Baustellenverkehr gemäß NÖ LANDESSTRABEN-LÄRMIMMISSIONSSCHUTZVERORDNUNG [NÖ LANDESSTRABEN-LÄRMIMMISSIONSSCHUTZVERORDNUNG 2018]: StF. LGBl. Nr. 22/2018) bei straßennahen Wohngebäuden nicht überschritten wird (DI WURZINGER ZT 2018, S. 50, Einlage 3.4.6).

Die angeführten Auswirkungen auf die Wohnnachbarschaft können im Gesamten als gering erheblich eingestuft werden.

Tabelle 8: Beurteilung der Eingriffserheblichkeit – Bauphase – Auswirkungen auf die Wohnnachbarschaft

Wirkfaktor / Kriterium	Eingriffserheblichkeit
Auswirkungen auf die Wohnnachbarschaft	gering

3.1.2 AUSWIRKUNGEN AUF DIE ARBEITNEHMER / ARBEITNEHMERSCHUTZ

3.1.2.1 Planungs- und Bauphase / Koordinatoren

Die Planungskoordination im Zuge des UVP-Verfahrens wurde vom Verfasser der Umweltverträglichkeitserklärung übernommen. Nach Abschluss des UVP-Verfahrens wird die Planungskoordination weitergegeben. Nähere Informationen sind der Info-Beilage zur Planungskoordination (RURALPLAN 2018A, Einlage 3.13.4) dem Einreichoperat zu entnehmen.

Zur Minimierung der potentiellen Gefahren der Arbeitnehmer auf der Baustelle (wie beispielsweise Aushub und Verladung von Material) und durch den Baustellenverkehr verursachten Emissionen (Schall, Schadstoffe, Staub) werden nur Unternehmen beauftragt, die die Einhaltung der entsprechenden Normen und Rechtsnormen gewährleisten.

Voraussichtlich werden auf der Baustelle zeitweise Arbeitnehmer mehrerer Arbeitgeber gleichzeitig tätig sein, sodass es auf Grund der Größe der Baustelle voraussichtlich notwendig werden wird, einen Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGePlan) auszuarbeiten und einen Baustellenkoordinator einzusetzen.

Bezüglich der Beschreibung der Zahl der Beschäftigten und deren Tätigkeiten während der Bauphase und der Betriebsphase wird auf die Ausführungen in der „Technischen Beschreibung des Vorhabens“ (RURALPLAN 2018C, Einlage 2.1.1) verwiesen.

Beim Umgang mit Abfällen und Gefahrstoffen sind die in den Sicherheitsdatenblättern genannten und vom Hersteller geforderten Sicherheitsmaßnahmen einzuhalten, um mögliche Gesundheitsgefährdungen auszuschließen.

Tabelle 9: Beurteilung der Eingriffserheblichkeit – Bauphase – Auswirkungen auf die Arbeitnehmer

Wirkfaktor / Kriterium	Eingriffserheblichkeit
Auswirkungen auf die Arbeitnehmer	gering

3.2 AUSWIRKUNGEN WÄHREND DER BETRIEBSPHASE

3.2.1 SCHALLEMISSIONEN DURCH WINDKRAFTANLAGEN

Der Betrieb des Windparks ist zwar tageszeitunabhängig, die Beurteilung im schalltechnischen Gutachten (DI WURZINGER ZT 2018) erfolgt getrennt in den Zeiträumen Nacht, Abend und Tag. Als Bezugszeitraum zur Beurteilung der Auswirkungen des Betriebes des geplanten Windparks auf die Umgebungslärmsituation ist jener Zeitraum heranzuziehen, der die geringsten Differenzen zwischen Zielwert und spezifischer Schallemission erwarten lässt, nämlich der Zeitraum Nacht.

Von Seiten Vestas wurden projektspezifische Schallleistungspegel der Windkraftanlage V150 für das ggst. Vorhaben bekanntgegeben. Diese projektspezifischen Schallleistungspegel (VESTAS 2018, Einlage 3.7.1) sind dem Einreichoperat zu entnehmen.

Im ggst. Windpark werden Rotorblätter mit Sägezahn-Hinterkante verwendet, welche für die Umsetzung von geräuschreduzierten Betriebsmodi erforderlich sind.

Tabelle 10: Projektspez. Schallmodi der ggst. Anlagentype Vestas V150 4,2 MW

Windgeschwindigkeit auf NH [m/s]	Schallleistungspegel SO auf NH [dBA]
3	92,6
4	92,8
5	94,7
6	97,9
7	101,4
8	103,8
9	105,4
10	105,4
11	105,4
12	105,4
13	105,4
14	105,4
15	105,4
16	105,4

Quelle: VESTAS 2018, Einlage 3.7.1

Grundsätzlich werden die Windkraftanlagen im maximalen Schallleistungspegel (optimierter Betrieb) von 105,4 dB (Mode SO) im Tag- und Abendzeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) betrieben.

In der Nacht würde es in Noise Mode SO zu Schallüberschreitungen kommen.

Die Errichtung und der Betrieb des ggst. Windparks Wild erscheinen aus schalltechnischer Sicht ohne zusätzliche Maßnahmen nicht möglich (Schallreduktionen sind erforderlich).

Folglich wird auf die Detailergebnisse einschließlich Reduktionsmaßnahmen in Kapitel 4.2.1 – Massnahmen zur Minimierung der Schallemissionen verwiesen.

Aus schalltechnischer Sicht werden daher die Gesamtauswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Mensch als mittel eingestuft.

Tabelle 11: Beurteilung der Eingriffserheblichkeit – Betriebsphase - Schallemissionen

Wirkfaktor / Kriterium	Eingriffserheblichkeit
Schallemissionen durch die Windkraftanlagen	mittel

3.2.2 INFRASCHALLEMISSIONEN DURCH DIE WINDKRAFTANLAGEN

Schall breitet sich in der Luft mit einer Geschwindigkeit von rund 343 Metern pro Sekunde aus, das entspricht 1.235 Kilometer pro Stunde. Dies bezeichnet man auch als Schallgeschwindigkeit. Dabei breiten sich Luftdruckschwankungen als Schallwellen aus.

Ob ein Ton eher hoch oder tief ist, hängt von seiner Frequenz ab, diese wird in der Einheit Hertz ([Hz] - ein Hertz entspricht einer Schwingung pro Sekunde) angegeben: Tiefe Töne haben eine niedrige Frequenz, also kleine Zahlenwerte, hohe Töne eine hohe Frequenz.

Schallwellen mit Frequenzen zwischen 20 und 20.000 Hertz werden als Hörschall bezeichnet. In diesem Bereich kann der Mensch Tonhöhen und Lautstärken unterscheiden. Frequenzen unterhalb von 20 Hz werden als Infraschall definiert. In diesem tiefen Bereich kann der Mensch keine Tonhöhen mehr wahrnehmen. Frequenzen von unter 100 Hz sind als tieffrequenter Schall zu bezeichnen, welcher den Infraschall und die für Menschen gerade noch hörbaren tiefen Töne umfasst (vgl. LFU 2016).

Bei Infraschall mit sehr hohen Schallpegeln – also hörbarer Infraschall – werden Effekte auf das Herz-Kreislaufsystem diskutiert, die zum Teil sowohl in Tierexperimenten als auch bei Menschen beobachtet werden. Liegen die Pegel des Infraschalls unterhalb der Hörschwelle, konnten in Studien am Menschen bisher keine Wirkungen auf das Gehör, auf das Herz-Kreislauf-System oder andere Symptome beobachtet werden (vgl. LFU 2016).

Folgendes kann daher festgehalten werden:

Die bisherigen Daten weisen also darauf hin, dass gesundheitliche Wirkungen von Infraschall erst im hörbaren Bereich auftreten. Infraschall, der in der Nähe von Windenergieanlagen gemessen wurde (Immissionen), liegt jedoch unter der Hör- und Wahrnehmungsschwelle (LFU 2016, S. 4).

Liegen die Pegel des Infraschalls unterhalb der Hörschwelle, konnten in Studien am Menschen bisher keine Wirkungen auf das Gehör, auf das Herz-Kreislauf-System oder andere Symptome beobachtet werden. Allerdings liegen bisher nur wenige Studien für diesen Bereich vor. Die „Machbarkeitsstudie zur Wirkung von Infraschall“ des Umweltbundesamtes (2014) stellte fest: „Für eine negative Auswirkung von Infraschall unterhalb der Wahrnehmungsschwelle konnten bislang keine wissenschaftlich gesicherten Erkenntnisse gefunden werden, auch wenn zahlreiche Forschungsbeiträge entsprechende Hypothesen postulieren (vgl. LFU 2016).“

Fazit des Bayerischen Landesamtes für Umwelt 2016 (LFU 2016):

Über Wirkungen einer Langzeitexposition des Menschen gegenüber Infraschall von Windenergieanlagen gibt es zum jetzigen Zeitpunkt weder empirische Ergebnisse noch umfassende Prognosen. Aufgrund der ubiquitären natürlichen Hintergrundbelastung des Menschen durch Infraschall ist jedoch davon auszugehen, dass durch die minimale Zusatzbelastung durch Infraschall von Windenergieanlagen auch langfristig keine negativen gesundheitlichen Wirkungen zu erwarten sind (LFU 2016).

Eine Beeinträchtigung durch Infraschall ist somit nicht zu erwarten, wodurch die Auswirkungen als gering erheblich eingestuft werden.

Tabelle 12: Beurteilung der Eingriffserheblichkeit – Betriebsphase - Infraschall

Wirkfaktor / Kriterium	Eingriffserheblichkeit
Infraschallemissionen durch die Windkraftanlagen	gering

3.2.3 SCHATTENWURFEMISSIONEN DURCH DIE WINDKRAFTANLAGEN

Die Berechnungen (vgl. ENAIRGY 2018) zeigen, dass der Schattenwurf durch den geplanten Windpark Wild an den Immissionspunkten 1, 2 und 7 die Richtwerte für den theoretischen (astronomisch maximal möglichen) Schattenwurf übersteigt und somit Belastungen durch den periodisch wiederkehrenden Schattenwurf auftreten. An den Immissionspunkten 3, 4, 5 und 6 wird der Grenzwert eingehalten.

Auf Grund der Windrichtungsverteilung und der Sonnenscheindauer ergeben sich deutlich niedrigere Werte für den realistischen jährlichen Schattenwurf. Der Grenzwert von 8 Stunden wird an den Immissionspunkten 1, 2 und 3 überschritten. An den Immissionspunkten 4, 5, 6 und 7 wird der Grenzwert eingehalten (vgl. ENAIRGY 2018, S. 35, Einlage 3.4.5).

Zu Überschreitungen im Bereich des maximal möglichen Beschattungszeitraumes pro Tag kommt es nicht.

Tabelle 13: Beschattung an den Immissionspunkten

Immissionspunkt	theoretische Schattenwurfdauer	realistische Schattenwurfdauer	max. Beschattungsdauer pro Tag [min]
IP 1	44,0	15,3	25,8
IP 2	44,1	15,5	27,0
IP 3	27,4	10,5	23,5
IP 4	16,4	5,8	23,4
IP 5	-	-	-
IP 6	16,4	3,3	25,2
IP 7	32,7	7,8	25,2

Quelle: ENAIRGY 2018

Auf Grund der angeführten Schattenwurfüberschreitungen im Bereich des theoretischen bzw. des realistischen Schattenwurfs sind Maßnahmen zur Reduktion des Schattenwurfs erforderlich.

Aus schattenwurftechnischer Sicht werden daher die gesamten Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Mensch als mittel eingestuft.

Tabelle 14: Beurteilung der Eingriffserheblichkeit – Betriebsphase - Schattenwurf

Wirkfaktor / Kriterium	Eingriffserheblichkeit
Schattenwurf durch die Windkraftanlagen	mittel

3.2.4 VEREISUNG UND EISABFALL

Bei bestimmten Wetterlagen im Winter (Temperaturen unter 0° C und Berührung mit unterkühlten Wassertropfchen aus Nebel oder Wolken oder Eisregen) kann es zu einer Vereisung der Rotorblätter der Windkraftanlagen kommen.

Durch die Ausführung des Eologix Eiserkennungssystems bei jeder Anlage wird eine Eiserkennung sowohl im Betrieb als auch bei Stillstand der Anlagen sichergestellt. Dadurch schalten die Anlagen bei Eisansatz automatisch ab (RURALPLAN 2018c, S. 54, Einlage 2.1.1).

Neben Auswirkungen auf den Betrieb der Windkraftanlagen (Ertragseinbußen, erhöhte mechanische Belastung) stellt die Vereisung ein Gefahrenpotential dar. Der Eisbelag an den Rotorblättern kann sich durch Schwingungen oder bei Tauwetter bzw. Abtauen der Rotorblätter lösen und herunterfallen oder vom Wind verweht werden. Hierdurch besteht prinzipiell eine Gefährdung, falls Personen, Tiere oder Gegenstände von den herabfallenden Eisfragmenten getroffen werden. Besteht eine tatsächliche Gefahr durch Eisabfall kann es dadurch – insbesondere für die land- bzw. forstwirtschaftlichen Anrainer im betroffenen Windparkgebiet – zu einer gewissen Einschränkung der Nutzungsmöglichkeiten für einige Wirtschaftswege kommen.

Die Eingriffserheblichkeit hinsichtlich des Eisabfalls im geplanten Windpark Wild kann als hoch eingestuft werden.

Tabelle 15: Beurteilung der Eingriffserheblichkeit – Betriebsphase - Vereisung und Eisabfall

Wirkfaktor / Kriterium	Eingriffserheblichkeit
Vereisung und Eisabfall	hoch

3.2.5 FLUGSICHERHEIT

Die geplanten Windkraftanlagen überragen eine Höhe von 100 m über Grund, daher wird es aus Gründen der Sicherheit für den Flugverkehr (Maßnahme zum Schutz des Menschen) notwendig werden, die Anlagen mit einer Tages- und Nachtkennzeichnung zu versehen.

Als Tagesmarkierung ist ein „rot-weiß-rot-weiß-roter“ Anstrich der äußeren Hälfte der Rotorblätter jeder Windkraftanlage vorgesehen. Für die Nachtkennzeichnung werden alle Windkraftanlagen am konstruktionsmäßig höchsten Punkt des Turmes mit einem Gefahrenfeuer der Spezifikation Feuer W, rot (rotes Blinklicht mit einer Lichtstärke von 100 cd) versehen. Auf halber Turmhöhe sind 4 LED-Hindernisse mit einer effektiven Betriebslichtstärke von mindestens 10 cd am Turm um je 90° versetzt anzubringen. Bei Vorliegen baulicher oder technischer Notwendigkeiten kann

die Befeuereungsebene bis zu 70 % der Turmhöhe angehoben werden. Es ist sicher zu stellen, dass keine Abdeckung der Befeuereungsebene durch die Rotorblätter erfolgt. Die Hindernisbefeuereung wird bei Absinken der Umgebungshelligkeit unter den Schwellenwert von 15 Lux durch Dämmerungsschalter aktiviert (vgl. RURALPLAN 2018C, Einlage 2.1.1).

Auf Grund der großen Entfernung zur nächsten Wohnnachbarschaft und der geringen Lichtstärke der Befeuereung sind von dieser keine erheblichen Auswirkungen auf die umliegenden Ortschaften zu erwarten.

Aus Sicht der Flugsicherheit werden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Mensch somit als gering eingestuft.

Tabelle 16: Beurteilung der Eingriffserheblichkeit – Betriebsphase - Flugsicherheit

Wirkfaktor / Kriterium	Eingriffserheblichkeit
Flugsicherheit	gering

3.2.6 ARBEITNEHMER / ARBEITNEHMERSCHUTZ

Das Sicherheitssystem gewährleistet einen sicheren Betrieb der Windkraftanlagen gemäß den Vorgaben internationaler Normen sowie unabhängiger Prüfinstitute (siehe Unterlagen zur Typenprüfung – Einlage 3.6). Die Windkraftanlagen arbeiten vollautomatisch und ihr Betrieb wird per Datenfernübertragung überwacht, so dass sich während der Betriebsphase lediglich gelegentlich speziell geschultes Service- und Wartungspersonal an der Betriebsstätte aufhält. Auswirkungen auf die Arbeitnehmer durch den Anlagenbetrieb sind somit nicht zu erwarten.

3.2.6.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Gemäß Typenprüfung ist der sichere Zustand der Windkraftanlage in jedem Betriebszustand gewährleistet.

Folgende Maßnahmen zur Allgemeinen Sicherheit (Schutz von Personen und zur Steuerung der Anlage) sind in der WKA Vestas V150 umgesetzt (vgl. VESTAS 2017, S. 23f.):

- aerodynamische Bremsen in „fail-safe“ Ausführung mittels Einzelblattverstellung (Bremsen durch aerodynamisches Verstellen der Rotorblätter in Fahnenstellung (Pitchantrieb)
- NOT-STOPP (Haltebremse)
- NOT-AUS
- Blitzschutzsystem
- Rauchmeldesystem
- Überwachungssysteme (Rotordrehzahl, Temperatur, Lasten, Lichtbogenschutz, usw.)

Zum Schutz von Personen dient die Persönliche Schutzausrüstung (PSA), welche an vielen verschiedenen Orten im Turm, in der Gondel und an der Gondelaußenseite sowie an der Nabe eingesetzt werden kann. Sie besteht gemäß der Betriebsordnung der Antragsteller aus:

- Auffanggurt und Steigschutzöse (1x / Windpark – wird vom Serviceteam mitgeführt)

- Bandfalldämpfer; Verbindungsmittel mit Falldämpfer (1x / Windpark – wird vom Serviceteam mitgeführt)
- Steigschutzläufer (1x / Windkraftanlage – muss stets in der Anlage vorhanden sein)

In der Gondel und im Turm Eingangsbereich befinden sich jeweils leicht zugänglich ein Verbandskasten und ein 2 kg Handfeuerlöscher zur Brandbekämpfung (vgl. RURALPLAN 2018C, Einlage 2.1.1).

3.2.6.2 Besteigen / Befahren der Anlage

Zum Besteigen der Windkraftanlage (Turm- und Maschinenhaus) ist im Turminnen eine Steigschutzleiter mit Absturzsicherungssystem installiert (vgl. VESTAS 2017, S. 27). Entsprechend einschlägiger Richtlinien sind im Turm Ruheplattformen mit rutschfesten Oberflächen zu finden. Ruheplattformen sind alle neun Meter an der Turmleiter zwischen den Plattformen angebracht. Weiters finden sich in der Windkraftanlage Fußstützen für Wartungs- und Servicezwecke (vgl. VESTAS 2017, S. 26).

Die Steigschutzleiter darf nur in Verbindung mit einem Sicherheitsgeschirr benutzt werden. Vor der Benutzung des Sicherheitsgeschirrs ist eine Unterweisung der Mitarbeiter durchzuführen.

Neben der Steigschutzleiter kommt im geplanten Windpark auch eine Befahranlage zum Einsatz.

Die Aufstiegshilfe oder auch Befahranlage bewegt sich mit Hilfe einer Winde an einem gespannten Drahtseil auf- und abwärts. Das Drahtseil ist an einer oberen und einer unteren Traverse befestigt und wird durch eine Spannvorrichtung gespannt. Eine Fangvorrichtung sichert die Aufstiegshilfe an einem zusätzlichen Sicherheitsseil. Diese überwacht die Geschwindigkeit des durchlaufenden Seils, welches bei Übergeschwindigkeit durch einen Klemmmechanismus gesichert wird.

Die Aufstiegshilfe kann direkt innen sowie außen am Fahrkorb aber auch aus einer Not-Bedienstelle im Turmfuß gesteuert werden. Dabei hat die Not-Bedienstelle Vorrang vor der Steuerung in der Aufstiegshilfe.

Ein Hubkraftbegrenzer macht das Überlasten der Winde unmöglich. Zusätzlich verhindern zwei Führseile an den Seiten der Aufstiegshilfe eine Dreh- und Pendelbewegung (RURALPLAN 2018C).

Weiterführend zur Befahranlage siehe Kapitel 2.2.1.3 in der „Technischen Beschreibung des Vorhabens“ (RURALPLAN 2018C, Einlage 2.1.1).

3.2.6.3 Sicherheitseinschulungen

Vor Beginn ihrer Tätigkeit und in regelmäßigen Abständen bekommen alle Service-Mitarbeiter eine Sicherheitseinschulung. Sicherheitshinweise sind in der Betriebsanleitung für die Windkraftanlage genau beschrieben.

Zusätzlich wird in Zusammenarbeit mit den zuständigen Rettungskräften vor Fertigstellung des Windparks ein Notfallplan erstellt. Dieser und der Hinweis auf die Aufstiegshilfe werden im Ein-

gangsbereich in jeder WKA angebracht. Außerdem wird der Notfallplan der zuständigen Feuerwehr und der zuständigen Rettungsleitstelle zur Verfügung gestellt (vgl. RURALPLAN 2018C, Einlage 2.1.1).

3.2.6.4 Reparatur und Wartungsarbeiten

Bei einer Wartung bzw. Störungsbehebung, die in der Regel an einem Arbeitstag abgeschlossen ist, befinden sich mindestens 2 Monteure an der Windkraftanlage.

Wartungen erfolgen in der Regel jährlich.

Die Monteure sind mit Handsprechfunkgeräten und/oder Mobiltelefonen ausgestattet. Für die Monteure steht ein mit Standheizung ausgestattetes Servicefahrzeug als Aufenthaltsraum in den Pausen zur Verfügung.

Während ihrer Tätigkeit an der WKA wird die Windnachführung über ein Serviceprogramm deaktiviert. Die Vestas WKA werden mit einer Notbeleuchtung ausgeliefert.

Jeder Monteur führt im Servicefahrzeug seine eigene persönliche Schutzausrüstung mit sich. Jedem Monteur ist das Rettungskonzept der Fa. Vestas Deutschland GmbH bekannt und verfügt über eine gültige Erste Hilfe Ausbildung.

Jede WKA hat außen am Turm eine gut sichtbare Nummer (Windkraftanlagen- Notfall- Informationssystem). Dadurch sind die angeforderten Rettungskräfte im Notfall in der Lage, schnell die entsprechende WKA im Windpark zu lokalisieren. Alle WKAs der Megawattklasse sind, wie bereits erwähnt, mit einem hochziehbaren Personenaufnahmemittel (Servicelift) ausgestattet.

Die Monteure erhalten nach ihrer Einstellung eine umfassende Schulung und Sicherheitsunterweisungen, welche schwerpunktmäßig folgende Themen umfassen:

- Bedienung der Vestas WEA
- Komponenten der Vestas WEA
- Wartung der Vestas WEA
- Betriebliche Anweisung für Arbeiten an und in der Vestas WKA durch die Sicherheitsabteilung
- Allgemeine Anweisung für das Besteigen einer Vestas WKA in Theorie und Praxis durch die Sicherheitsabteilung

Die Sicherheitsunterweisungen wiederholen sich 1-mal jährlich (VESTAS 2016, Einlage 3.13.2).

3.2.6.5 Zusammenfassung

Durch das Einhalten der angegebenen Sicherheitsvorschriften und der Wartungsintervalle kann die Erheblichkeit im Bereich der Auswirkungen auf die Arbeitnehmer im Zuge des Windparkbetriebes als gering eingestuft werden.

Tabelle 17: Beurteilung der Eingriffserheblichkeit – Betriebsphase – Auswirkungen auf die Arbeitnehmer

Wirkfaktor / Kriterium	Eingriffserheblichkeit
Auswirkungen auf die Arbeitnehmer	gering

3.2.7 WECHSELWIRKUNGEN MIT ANDEREN SCHUTZGÜTERN

Bezüglich der Beschreibung des Projektgebietes als Lebensraum für den Menschen wird auf die Ausführungen im Fachbeitrag „Landschaftsbild, Ortsbild und Erholungswert der Landschaft“ (RURALPLAN 2018J, Einlage 4.8.1) verwiesen.

3.3 ZUSAMMENFASSUNG DER EINGRIFFSERHEBLICHKEIT

Nach der Ermittlung der jeweiligen Eingriffserheblichkeit ergibt sich folgende Bewertung:

Abbildung 16: Überblick der Eingriffserheblichkeit in der Bau- und Betriebsphase

Wirkfaktor / Kriterien	Eingriffserheblichkeit
Bauphase	
Auswirkungen auf die Wohnnachbarschaft	gering
Auswirkungen auf die Arbeitnehmer	gering
Betriebsphase	
Schallemissionen durch die Windkraftanlagen	mittel
Infraschallemissionen durch die Windkraftanlagen	gering
Schattenwurf durch die Windkraftanlagen	mittel
Vereisung und Eisabfall	hoch
Flugsicherheit	gering
Auswirkungen auf die Arbeitnehmer	gering

4 BESCHREIBUNG DER MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, EINSCHRÄNKUNG ODER ZUM AUSGLEICH VON WESENTLICHEN NACHTEILIGEN AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE UMWELT

4.1 BAUPHASE

In der Bauphase sind keine zusätzlichen Maßnahmen zum Ausgleich wesentlicher negativer Auswirkungen auf die Umwelt erforderlich.

4.2 BETRIEBSPHASE

4.2.1 MASSNAHMEN ZUR MINIMIERUNG DER SCHALLEMISSIONEN

Aus schalltechnischer Sicht sind für die projektgemäße Errichtung und für den Betrieb des geplanten Windparks Wild zusätzliche Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Von Seiten Vestas wurden, wie in Kapitel 3.2.1 ausgeführt, projektspezifische Schallleistungspegel der Windkraftanlage V150 für das ggst. Vorhaben bekanntgegeben. Diese projektspezifischen Schallleistungspegel (VESTAS 2018, Einlage 3.7.1) sind dem Einreichoperat zu entnehmen.

Im ggst. Windpark werden Rotorblätter mit Sägezahn-Hinterkante verwendet, welche für die Umsetzung von geräuschreduzierten Betriebsmodi erforderlich sind. Folgende Schallmodi gem. Tabelle 18 stehen zur Schallreduktion für die Anlagentype Vestas V150 4,2 MW von Seiten des Anlagenherstellers zur Verfügung.

Tabelle 18: Projektspez. Schallmodi der ggst. Anlagentype Vestas V150 4,2 MW

Windgeschwindigkeit auf NH [m/s]	Schallleistungspegel auf NH S0 1 [dBA]	Schallleistungspegel auf NH S0 2 [dBA]	Schallleistungspegel auf NH S0 3 [dBA]
3	91,1	91,1	91,1
4	91,3	91,3	91,3
5	93,2	93,2	93,2
6	96,4	96,4	96,3
7	99,9	99,9	99,5
8	102,7	102,0	99,5
9	103,3	102,0	99,5
10	103,3	102,0	99,5
11	103,3	102,0	99,5
12	103,3	102,0	99,5
13	103,3	102,0	99,5
14	103,3	102,0	99,5
15	103,3	102,0	99,5
16	103,3	102,0	99,5

Quelle: VESTAS 2018, Einlage 3.7.1

Die erforderlichen Schallreduktionen wurden laut schalltechnischem Gutachten (DI WURZINGER ZT 2018, Einlage 3.4.6) wie in Tabelle 19 dargestellt, auf die beurteilungsrelevante Windgeschwindigkeit in 10 m ü. GOK (v_{10}) umgerechnet.

Tabelle 19: Schallmodi der Anlagentype Vestas V150 bei Windgeschwindigkeit V_{10}

Windgeschwindigkeit V_{10} [m/s]	3	4	5	6	7	8	9	10
entspr. Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe v_{166} [m/s]	4,6	6,1	7,6	9,1	10,6	12,2	13,7	15,2
Noise Mode S0 (optimierter Betrieb)	94,3	99,3	103,8	105,4	105,4	105,4	105,4	105,4
Noise Mode S01	92,8	97,8	102,7	103,3	103,3	103,4	103,4	103,4

Quelle: DI WURZINGER ZT 2018, S. 28, Einlage 3.4.6

Mit dem in Tabelle 19 projektgemäß vorgesehenen Betriebsmodus, mit exakter Definition der anlagenspezifischen, selektiven Umschaltung der Schallreduktionsmodi, werden die Kriterien der UVP Checkliste 2016 (GRATT ET AL. 2016) erfüllt.

Tabelle 20: Betriebsprogramm im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00)

	Windgeschwindigkeitsbereiche v_{10} [m/s]							
	bis 3,5	3,5 - 4,5	4,5 - 5,5	5,5 - 6,5	6,5 - 7,5	7,5 - 8,5	8,5 - 9,5	ab 9,5
WKA 1	94,3	99,3	103,8	105,4	105,4	105,4	105,4	105,4
WKA 2	94,3	99,3	103,8	105,4	105,4	105,4	105,4	105,4
WKA 3	94,3	99,3	103,8	105,4	105,4	105,4	105,4	105,4
WKA 4	94,3	99,3	102,7	103,3	105,4	105,4	105,4	105,4
WKA 5	94,3	99,3	103,8	105,4	105,4	105,4	105,4	105,4
WKA 6	94,3	99,3	102,7	103,3	105,4	105,4	105,4	105,4
WKA 7	94,3	99,3	103,8	105,4	105,4	105,4	105,4	105,4
WKA 8	94,3	99,3	103,8	105,4	105,4	105,4	105,4	105,4
WKA 9	94,3	99,3	103,8	103,3	105,4	105,4	105,4	105,4
WKA 10	94,3	99,3	103,8	105,4	105,4	105,4	105,4	105,4

Quelle: DI WURZINGER ZT 2018, S. 28, Einlage 3.4.6

Unter Berücksichtigung der spezifischen Schallmodi ist die Einhaltung der Vorgaben der UVP Checkliste Schall 2016 auch im Nachtzeitraum möglich. Dies wird in Tabelle 21 ersichtlich.

Tabelle 21: Beurteilung gegenüber Zielwerte Nachtzeitraum

Immissionsort	Hintergrundgeräusche	Windgeschwindigkeit							
		3	4	5	6	7	8	9	10
	spez. Immissionspegel	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s
IP 1, Rothweinsdorf	Hintergrundgeräusch $L_{A,95\text{Abend}}$	32,8	33,8	34,9	36,0	37,1	38,1	39,2	40,3
	Immissionspegel WKA $L_{A,eq}$	17,2	22,2	26,7	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3
	Beurteilungspegel $L_{r,spez}^*)$	20,2	25,2	29,7	31,3	31,3	31,3	31,3	31,3
	Summe $L_{A,95\text{Abend}} + L_{r,spez}$	33,0	34,4	36,1	37,3	38,1	39,0	39,9	40,8
	Erhöhung des $L_{A95\text{Abend}}$	0,2	0,6	1,1	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5
	Bedingung	1	2	2	3	3	3	3	3
	Zielwert Abend	42,8	43,0	43,0	44,0	45,1	46,1	47,2	48,3
Zielwert Erfüllung Abend	-9,8	-8,6	-6,9	-6,7	-7,0	-7,2	-7,4	-7,5	
IP 2, Dietmannsdorf	Hintergrundgeräusch $L_{A,95\text{Abend}}$	34,1	35,5	36,9	38,4	39,8	41,2	42,7	44,1
	Immissionspegel WKA $L_{A,eq}$	22,4	27,4	31,9	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
	Beurteilungspegel $L_{r,spez}^*)$	25,4	30,4	34,9	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5
	Summe $L_{A,95\text{Abend}} + L_{r,spez}$	34,6	36,7	39,0	40,5	41,5	42,5	43,6	44,8
	Erhöhung des $L_{A95\text{Abend}}$	0,6	1,2	2,1	2,2	1,7	1,3	0,9	0,7
	Bedingung	2	3	3	3	3	3	3	4
	Zielwert Abend	43,0	43,5	44,9	46,4	47,8	49,2	50,7	51,0
Zielwert Erfüllung Abend	-5,4	-6,5	-5,9	-5,8	-6,3	-6,7	-7,1	-6,2	
IP 3, Dietmannsdorf- Wildhäuser	Hintergrundgeräusch $L_{A,95\text{Abend}}$	33,2	34,4	35,6	36,8	38,0	39,2	40,5	41,7
	Immissionspegel WKA $L_{A,eq}$	23,5	28,5	33,0	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6
	Beurteilungspegel $L_{r,spez}^*)$	26,5	31,5	36,0	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6
	Summe $L_{A,95\text{Abend}} + L_{r,spez}$	34,1	36,2	38,8	40,2	40,8	41,5	42,3	43,1
	Erhöhung des $L_{A95\text{Abend}}$	0,8	1,8	3,2	3,4	2,8	2,3	1,8	1,4
	Bedingung	2	2	3	3	3	3	3	3
	Zielwert Abend	43,0	43,0	43,6	44,8	46,0	47,2	48,5	49,7
Zielwert Erfüllung Abend	-8,9	-8,8	-4,8	-4,6	-5,2	-5,7	-6,2	-6,6	
IP 4, Merkenbrechts	Hintergrundgeräusch $L_{A,95\text{Abend}}$	31,1	32,4	33,7	35,1	36,4	37,7	39,0	40,4
	Immissionspegel WKA $L_{A,eq}$	18,0	23,0	27,5	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1
	Beurteilungspegel $L_{r,spez}^*)$	21,0	26,0	30,5	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1
	Summe $L_{A,95\text{Abend}} + L_{r,spez}$	31,5	33,3	35,4	36,8	37,8	38,8	39,8	41,0
	Erhöhung des $L_{A95\text{Abend}}$	0,4	0,9	1,7	1,8	1,4	1,1	0,8	0,6
	Bedingung	1	1	2	3	3	3	3	3
	Zielwert Abend	41,1	42,4	43,0	43,1	44,4	45,7	47,0	48,4
Zielwert Erfüllung Abend	-9,6	-9,1	-7,6	-6,2	-6,6	-6,9	-7,2	-7,4	
IP 5, Göpfritz	Hintergrundgeräusch $L_{A,95\text{Abend}}$	29,8	31,5	33,1	34,8	36,4	38,1	39,8	41,4
	Immissionspegel WKA $L_{A,eq}$	21,4	26,4	30,9	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
	Beurteilungspegel $L_{r,spez}^*)$	24,4	29,4	33,9	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
	Summe $L_{A,95\text{Abend}} + L_{r,spez}$	30,9	33,6	36,5	38,2	39,0	40,0	41,1	42,4
	Erhöhung des $L_{A95\text{Abend}}$	1,1	2,1	3,4	3,4	2,6	1,9	1,4	1,0
	Bedingung	1	1	2	2	3	3	3	3
	Zielwert Abend	39,8	41,5	43,0	43,0	44,4	46,1	47,8	49,4
Zielwert Erfüllung Abend	-8,9	-7,9	-6,5	-4,8	-5,4	-6,1	-6,6	-7,0	
IP 6, Oed a.d. Wild	Hintergrundgeräusch $L_{A,95\text{Abend}}$	35,0	36,3	37,5	38,7	40,0	41,2	42,5	43,7
	Immissionspegel WKA $L_{A,eq}$	12,9	17,9	22,4	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
	Beurteilungspegel $L_{r,spez}^*)$	15,9	20,9	25,4	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
	Summe $L_{A,95\text{Abend}} + L_{r,spez}$	35,1	36,4	37,8	39,0	40,2	41,4	42,6	43,8
	Erhöhung des $L_{A95\text{Abend}}$	0,1	0,1	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
	Bedingung	3	3	3	3	3	3	3	4
	Zielwert Abend	43,0	44,3	45,5	46,7	48,0	49,2	50,5	51,0
Zielwert Erfüllung Abend	-7,9	-7,9	-7,7	-7,7	-7,8	-7,8	-7,9	-7,2	

*) inkl. Emissionsseitiger 3dB Sicherheitszuschlag für Ergebnisunsicherheiten

Zielwert Erfüllung: erfüllt nicht erfüllt

Quelle: (DI WURZINGER ZT 2018, S. 30)

Wie in der oben angeführten Bewertungstabelle ersichtlich, werden die vorgegebenen Zielwerte im sensiblen Nachtzeitraum nach Einsatz schallreduzierender Maßnahmen ausnahmslos unterschritten.

Weiters ist zu bemerken, dass die höchsten betriebsbedingten Beurteilungspegel (bei $V_{10} = 10\text{m/s}$) die Planungsrichtwerte nach Flächenwidmungskategorie im maßgebenden Nachtzeitraum um mindestens 5 dB unterschreiten (vgl. DI WURZINGER ZT 2018).

Durch das Umsetzen der schallreduzierenden Maßnahmen kann die Resterheblichkeit als gering eingestuft werden.

4.2.2 MASSNAHMEN ZUR MINIMIERUNG DES SCHATTENWURFS

Aus schattenwurftechnischer Sicht sind für die projektgemäße Errichtung und für den Betrieb des geplanten Windparks Wild zusätzliche Maßnahmen erforderlich, da es zu Überschreitungen der vorgeschriebenen Richtwerte kommt.

Schattenwurfreduzierende Maßnahmen durch Anlagenabschaltungen sind auf Grund des unzulässigen Schattenwurfs im Wohnbauland von Dietmannsdorf bei den Windkraftanlagen WKA 06 und WKA 08 erforderlich. Eine weitere Abschaltung ist bei Anlage WKA 01 erforderlich, um den Schattenwurf im Wohnbauland von Göpfritz an der Wild zu reduzieren.

Wird keine zusätzliche Messung der Sonnenscheindauer an den schattenwerfenden Windkraftanlagen durchgeführt, muss über die gesamte Überschreitungsdauer des zulässigen theoretischen Schattenwurfs pro Jahr durch Abschaltung die Einhaltung des Grenzwertes gewährleistet werden (ENAIRGY 2018, Einlage 3.4.5).

Wird zusätzlich die Sonnenscheindauer an der schattenwerfenden Windkraftanlage registriert, muss prinzipiell eine Abschaltung nur bei Sonnenschein erfolgen (ENAIRGY 2018, Einlage 3.4.5).

Eine Schattenwurfregelung (Abschaltung nur bei Sonnenschein) mittel Vestas – Schattenwurfmodul (VESTAS 2013, Einlage 3.10.2) wird im ggst. Windpark Wild umgesetzt.

Durch das Umsetzen der schattenwurfreduzierenden Maßnahmen kann die Resterheblichkeit als gering eingestuft werden.

4.2.3 MASSNAHMEN ZUR MINIMIERUNG DER GEFAHREN DURCH EISABFALL

Um die Restgefahr des Eisabfalls von den stillstehenden Rotorblättern zu minimieren wird im geplanten Windpark ein Eiswarnkonzept umgesetzt.

Der Eisabfall-Gefahrenbereich wurde von Seiten TÜV SÜD 2018, Einlage 3.4.8 in einer Risikobewertung ermittelt.

Der Stillstand einer Anlage im Vereisungsfall wird dem Wegbenutzer mittels Warnschild und Warnleuchte im tolerablen Risikobereich der Windkraftanlage zur Kenntnis gebracht.

An allgemein genutzten Zufahrtswegen, die in den tolerablen Risikobereich des geplanten Windparks führen, werden an der Grenze des Risikobereiches Hinweisschilder mit Warnleuchten aufgestellt.

Bei der Positionierung der Eiswarnleuchten im geplanten Windpark wird sichergestellt, dass eine Sichtbarkeit der Eiswarnleuchten an den entsprechenden Wegen gewährleistet ist.

Folgende Formulierung wird für Hinweisschilder mit Warnleuchten festgelegt:

„Bei Leuchten der Warnlampe; Achtung Eisabfall; Lebensgefahr“

In den Einfahrtsbereichen in das Waldgebiet werden ergänzend Informationstafeln aufgestellt, die zusätzlich über das mögliche Eisabfallrisiko innerhalb des Waldgebietes aufklären.

Vor Baubeginn werden allgemein genutzte Wege, die in den tolerablen Risikobereich führen, im Detail erhoben und entsprechend abgesichert. Beispielhaft kann auf die Plandarstellung zum Eiswarnkonzept in der Risikobewertung zum Eisabfall (TÜV SÜD 2018, S. 9, Einlage 3.4.8) verwiesen werden.

Weiterführende Informationen sind der „Technischen Beschreibung des Vorhabens“ (RURALPLAN 2018c, Einlage 2.1.1) zu entnehmen.

5 ZUSAMMENFASSENDER BEURTEILUNG

Ein Überblick über die bestehende Resterheblichkeit des ggst. Projektes wird in Tabelle 22 ersichtlich gemacht.

Tabelle 22: Wirkungsmatrix – Ermittlung der Resterheblichkeit

Wirkfaktor / Kriterien	Eingriffserheblichkeit	Maßnahme (n)	Maßnahmenwirkung	Resterheblichkeit
Bauphase				
Auswirkungen auf die Wohnnachbarschaft	gering	-	-	umweltverträglich
Auswirkungen auf die Arbeitnehmer	gering	-	-	umweltverträglich
Betriebsphase				
Schallemissionen durch die Windkraftanlagen	mittel	Anwendung von schallreduzierenden Modi	hoch	umweltverträglich
Infraschallemissionen durch die Windkraftanlagen	gering	-		umweltverträglich
Schattenwurf durch die Windkraftanlagen	mittel	Einsatz eines Standard-Schattenabschaltmoduls	hoch	umweltverträglich
Vereisung und Eisabfall	hoch	Stillstand der Anlagen bei Eisabfall, Warnleuchten und Hinweisschilder, die auf mögliche Vereisung hinweisen	hoch	umweltverträglich
Flugsicherheit	gering	-	-	umweltverträglich
Auswirkungen auf die Arbeitnehmer	gering	-	-	umweltverträglich

Das Windparkprojekt Wild, bestehend aus 10 Windkraftanlagen, kann unter Berücksichtigung der angeführten Maßnahmen als umweltverträglich eingestuft werden.

6 LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

ALLGEMEINE LITERATUR

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT [LFU] (2016): Windenergieanlagen – beeinträchtigt Infra-schall die Gesundheit?, UmweltWissen – Klima und Energie. Augsburg.

BUNDESDENKMALAMT [BDA] (2010): DEHIO-Handbuch, Die Kunstdenkmäler Österreichs, Nieder-österreich - nördlich der Donau: Topographisches Denkmälerinventar. Horn, Wien.

DI WURZINGER ZT (2018): Schalltechnische Untersuchung über die Schallimmissionen der Windkraftanlagen, Windpark Wild, GZZT047. Ebreichsdorf.

ENAIRGY WINDENERGIE GMBH [ENAIRGY] (2018): Schattenwurfgutachten, Windpark Wild, WP BRW-SHA-03. Pöllau.

GRATT, W. et al. (2016): UVE-Checkliste Schall 06/2016, für die Erstellung von UVE-Unterlagen für Windenergieanlagen.

LÄNDERAUSSCHUSS FÜR IMMISSIONSSCHUTZ [LAI] (2002): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise).

POHL, J.; FAUL, F. Dr. & MAUSFELD, R. (1999): Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Untersuchung im Auftrag des Landes Schleswig-Holstein, vertreten durch das Staatliche Umweltamt Schleswig, des Landes Mecklenburg-Vorpommern, vertreten durch das Umweltministerium, endvertreten durch das Landesamt für Umwelt und Natur, des Niedersächsischen Umweltministeriums und des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz. Kiel.

RURALPLAN ZIVILTECHNIKER GMBH [RURALPLAN] (2018A): Beilage Planungskoordination. Poysdorf.

RURALPLAN ZIVILTECHNIKER GMBH [RURALPLAN] (2018B): Lageplan - Windpark. Poysdorf.

RURALPLAN ZIVILTECHNIKER GMBH [RURALPLAN] (2018C): Technische Beschreibung des Vorhabens. Poysdorf.

RURALPLAN ZIVILTECHNIKER GMBH [RURALPLAN] (2018D): Übersichtsplan - Fotopunkte und Visualisierungen. Poysdorf.

RURALPLAN ZIVILTECHNIKER GMBH [RURALPLAN] (2018E): Übersichtsplan - Immissionspunkte. Poysdorf.

RURALPLAN ZIVILTECHNIKER GMBH [RURALPLAN] (2018F): Übersichtsplan - Siedlungsräume. Poysdorf.

RURALPLAN ZIVILTECHNIKER GMBH [RURALPLAN] (2018G): UVE-Fachbeitrag Luft und Klima (einschl. Klima- und Energiekonzept). Poysdorf.

RURALPLAN ZIVILTECHNIKER GMBH [RURALPLAN] (2018H): UVE-Fachbeitrag Raumordnung und Standortwahl. Poysdorf.

RURALPLAN ZIVILTECHNIKER GMBH [RURALPLAN] (2018I): Verkehrstechnische Beschreibung. Poysdorf.

RURALPLAN ZIVILTECHNIKER GMBH [RURALPLAN] (2018J): UVE-Fachbeitrag Landschaftsbild, Ortsbild und Erholungswert der Landschaft. Poysdorf.

STAATLICHES UMWELTAMT SCHLESWIG (1998): Abgestimmte Randbedingungen und Basisgrößen für die Erstellung von Immissionsprognosen bezüglich des bewegten Schattenwurfs von Windenergieanlagen. Schleswig.

STATISTIK AUSTRIA (2018): Ein Blick auf die Gemeinde. Bevölkerung nach Ortschaften - URL: <http://www.statistik.at/blickgem/gemList.do?bdl=3> [Stand: 16.10.2018].

TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH [TÜV SÜD] (2018): Unabhängige Analyse für den Standort Wild, MS-1504-029-AT-ICE-RA-de Revision 2. München.

VESTAS WIND SYSTEMS A/S [VESTAS] (2013): Option Schattenwurfmodul, Allgemeine Spezifikation, 0028-0787_V05.

VESTAS WIND SYSTEMS A/S [VESTAS] (2016): Allgemeine Angaben zum Arbeitsschutz, 0040-0191_V02.

VESTAS WIND SYSTEMS A/S [VESTAS] (2017): Allgemeine Beschreibung 4-MW-Plattform, 0067-7797_V00. Aarhus.

VESTAS WIND SYSTEMS A/S [VESTAS] (2018): Projektspezifische Schallmodi. Wien.

GESETZE UND VERORDNUNGEN

KRAFTFAHRGESETZ 1967 [KFG 1967]: StF. BGBl. Nr. 267/1967, i.d.F. BGBl. I Nr. 37/2018.

NÖ LANDESSTRABEN-LÄRMIMMISSIONSSCHUTZVERORDNUNG [NÖ LANDESSTRABEN-LÄRMIMMISSIONSSCHUTZVERORDNUNG 2018]: StF. LGBl. Nr. 22/2018.

NÖ RAUMORDNUNGSGESETZ 2014 [NÖ ROG 2014]: StF. LGBl. Nr. 3/2015, i.d.F. LGBl. Nr. 65/2017.

UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNGSGESETZ 2000 [UVP-G 2000]: StF. BLBl. Nr. 697/1993, i.d.F. BGBl. I Nr. 111/2017.

NORMEN UND RICHTLINIEN

ÖAL-RICHTLINIE NR. 3 BLATT 1:2006-10 - Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich.

ÖNORM S 5021:2017-04-15 - Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und -ordnung.