

**Schallimmissionsprognose
zum
Antrag auf Genehmigung nach § 4 BImSchG
zur Errichtung und Betrieb
von vier Windkraftanlagen
des Typs GE 5.3-158

im Windeignungsgebiet Wallmow
in der Gemarkung Trampe

Landkreis Uckermark**

**ENERTRAG AG
17291 Dauerthal**


GR G4 31 BImSch Rev.0.0, vom 15.05.2019

Titel: Schallimmissionsprognose zum Antrag auf Genehmigung nach § 4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb von vier Windkraftanlagen des Typs GE 5.3-158 im Windeignungsgebiet Wallmow

Kurzbezeichnung: Schallimmissionsprognose Windeignungsgebiet Wallmow

Berichts-Nr.: GR G4 31 BImSch Rev.0.0

Datum: 15.05.2019



Erstellt: MSc. Christoph Haucke



Geprüft: Dipl. Ing. Robert Kreibitz

Berichtsnummer	Datum	Kurzbezeichnung	Änderung
GR G4 31 BIm-Sch Rev.0.0	15.05.2019	Schallimmissionsprognose im Windeignungsgebiet Wallmow	Erstgutachten

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung/Aufgabenstellung	1
2 Grundlagen	1
2.1 Prognoseverfahren und Prognosequalität.....	1
2.2 Schallimmissionsrichtwerte.....	3
2.3 Untersuchungsraum	4
3 Eingangsdaten.....	4
3.1 Vorbelastung	4
3.2 Zusatzbelastung.....	6
4 Örtliche Gegebenheiten	6
4.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes.....	7
4.2 Immissionsorte und Richtwerte	8
5 Ergebnis	9
5.1 Durch den Windpark verursachte Schallimmissionen.....	9
5.2 Qualität der Prognose	10
6 Gesamtbeurteilung.....	10
7 Gewähr	11

Anlagen

- **A1** Übersichtslageplan Untersuchungsraum und Immissionsorte
- **A2** Dokumentation der Immissionsorte
- **A3** Angaben zu den Schallleistungspegel der beantragten WKA
- **A4** WindPRO DECIBEL Berechnungsergebnisse

Berechnungsergebnisse Vorbelastung
Detaillierte Berechnungsergebnisse
Annahmen für Schallberechnung
Kartendarstellung

Berechnungsergebnisse Zusatzbelastung
Detaillierte Berechnungsergebnisse
Annahmen für Schallberechnung
Kartendarstellung

Berechnungsergebnisse Gesamtbelastung
Detaillierte Berechnungsergebnisse
Annahmen für Schallberechnung
Kartendarstellung

Berechnungsergebnisse tiefliegende Schallquellen

- **A5** Detaillierte Berechnungsergebnisse Qualität der Prognose
- **A6** Auswirkungen durch tieffrequente Geräusche
- **A7** Aufnahme vorläufiger Nachtbetrieb

Richtlinien & Gesetze

TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), Ausgabe 08/1998
DIN ISO 96-13-2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe 10/1999 in Verbindung mit
Interimsverfahren	Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschemissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1
LAI-Hinweise	Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen, Stand 30.06.2016
TR1-Rev.18	Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1 – Bestimmung der Schallemissionswerte; Fördergesellschaft Windenergie e.V., Rev. 18, 02/2008
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz, BImSchG), Ausgabe 06/2001
WKA-Erlass Bbg	Anforderungen an die Geräuschemissionsprognose und an die Nachweismessung von Windkraftanlagen (WKA-Geräuschemissionserlass) des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg; vom 16.01.2019

Weitere Quellennachweise

T22, Mitteilung (E-Mail) vom 20.03.2018	Mitteilung der Vorbelastung WEG 31 Wallmow sowie weitere Geräuschquellen
---	--

1 Einleitung/Aufgabenstellung

Gegenstand dieser Schallimmissionsprognose ist die Ermittlung der Schallimmissionen der vier beantragten WKA im Windeignungsgebiet Wallmow unter Berücksichtigung der Vorbelastung und der Nachweis und Prüfung der Einhaltung der zulässigen Schallimmissionsrichtwerte nach TA Lärm.

Eine Standortbegehung wurde am 04.09.2018 durchgeführt. Im Rahmen der Begehung wurde das Gebiet der WKA-Planung sowie alle relevanten Immissionsorte besichtigt. Die Dokumentation der Standortbegehung befindet sich im Anhang.

2 Grundlagen

2.1 Prognoseverfahren und Prognosequalität

Die Schallimmissionsprognose wird nach dem in der DIN ISO 9613-2 beschriebenen frequenzselektiven Berechnungsverfahren und unter Berücksichtigung des Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von WKA in der Fassung vom 2015-05.1 durchgeführt. Die Ermittlung der Immissionen von tiefliegenden Geräuschquellen (nicht WKA wie BHKW, Lüfter, Umspannwerke etc.) erfolgt gemäß dem in der DIN ISO 9613-2 beschriebenen alternativen Berechnungsverfahren. Zur Ausbreitungsberechnung der Schallimmissionen wird die Software WindPRO von EMD mit dem DECIBEL Modul herangezogen.

Für bestehende oder beantragte WKA werden in der Regel die im Rahmen der Vorbelastungsabfrage durch die Behörde mitgeteilten, genehmigten oder beantragten Oktavpegel verwendet. Für ältere Anlagen, bei denen diese Pegel in der Genehmigung nicht festgeschrieben sind, bzw. nur ein Summenpegel genehmigt ist, werden die Oktavpegel durch die Anwendung des folgenden Referenzspektrums der LAI Hinweise für den genehmigten Summenpegel ermittelt.

Tabelle 1: Referenzspektrum nach LAI

f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000*
L _{WA,norm} [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12	-36

*Ergänzung gemäß WKA-Geräuschimmissionserlass des Landes Brandenburg (19.01.2019)

Die Beurteilung und Unsicherheitsbetrachtung der Berechnungsergebnisse erfolgt nach den Vorgaben der TA Lärm, den LAI-Hinweisen vom 30.06.2016 und dem WKA-Geräuschimmissionserlass in der Fassung vom 16.01.2019. In der Tabelle 2 sind die Grundlagen der Bewertung zusammengefasst.

Tabelle 2: Grundlagen der Bewertung

TA Lärm	08/98 letzte Änderung 06/17	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
DIN ISO 9613-2	01/99	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - allgemeine Berechnungsverfahren
Interimsverfahren	05/15	Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1
LAI Hinweise	06/16	Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen
WKA-Geräuschimmissionserlass	01/19	Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognose und an die Nachweismessung von Windkraftanlagen
FGW Technische Richtlinien Revision 18	04/98 02/08	Technische Richtlinien zur Bestimmung der Leistungskurve, der Schallemissionswerte und der elektrischen Eigenschaften von Windenergieanlagen

In der Unsicherheitsbetrachtung ist die Unsicherheit der Emissionsdaten sowie die Unsicherheit des Prognosemodells σ_{Prog} zu berücksichtigen. Die Unsicherheit der Emissionsdaten setzt sich aus der Unsicherheit der Typenvermessung σ_{R} und der Unsicherheit der Serienstreuung σ_{P} zusammen. Die Gesamtunsicherheit σ_{ges} ermittelt sich wie folgt:

$$\sigma_{\text{ges}} = \sqrt{\sigma_{\text{R}}^2 + \sigma_{\text{P}}^2 + \sigma_{\text{Prog}}^2}$$

Liegt eine normkonform nach FGW-Richtlinie durchgeführte Typenvermessung vor, wird für σ_{R} ein Wert von 0,5 dB(A) angenommen.

Für die Unsicherheit der Serienstreuung σ_{P} wird bei einer Mehrfachvermessung aus mindestens drei Messungen die Standardabweichung s aus dem zusammenfassenden Bericht angesetzt. Liegt keine Mehrfachvermessung vor, so wird der Wert für die Unsicherheit der Serienstreuung auf 1,2 dB(A) festgelegt.

Bei von dem Hersteller angegebenen Schalleistungspegel, sind die Angaben zu σ_{R} und σ_{P} des Herstellers zu berücksichtigen. Liegen zu den genannten Unsicherheiten keine Angaben des Herstellers vor, ist für σ_{R} ein Wert von 0,5 dB(A) und σ_{P} ein Wert von 1,2 dB(A) anzunehmen.

Die obere Vertrauensbereichsgrenze der Ergebnisse der Schallimmissionsprognose wird mit einem Vertrauensniveau von 90% ausgewiesen. Der Zuschlag wird wie folgt berechnet:

$$\Delta L = 1,28 \sigma_{\text{ges}}$$

Der Gesamtimmissionspegel inkl. der oberen Vertrauensbereichsgrenze ($L_{\text{p},90}$) berechnet sich dann wie folgt:

$$L_{\text{p},90} = L_{\text{P}} + \Delta L$$

Bezüglich des oberen Vertrauensbereiches der Vorbelastungs-WKA kann eine Neuberechnung nach aktuellem WKA-Erlass vom 19.01.2019 notwendig werden. Um die Anforderungen an den aktuellen WKA-Erlass zu erfüllen, werden folgende Festlegungen zu den anzunehmenden Unsicherheiten berücksichtigt.

Für den Großteil der Vorbelastungsanlagen, die mit einer Gesamtunsicherheit σ_{LWA} von 1,84 dB genehmigt wurden, wird der maximale Sicherheitszuschlag ΔL von 2,1 dB angenommen. Der Wert ΔL von 2,1 dB ergibt sich aus den Vorgaben des WKA-Erlasses vom 16.01.2019 und den LAI-Hinweisen mit den Vorgaben der einzelnen Teilunsicherheiten $\sigma_{\text{P}=1,2}$, $\sigma_{\text{R}=0,5}$ und $\sigma_{\text{Prog}=1,0}$

Für WKA, welche die Bedingung $0 < \sigma_{\text{LWA}} < 1,84$, sowie $0 < \sigma_{\text{ges}} < 1,64$ erfüllen, wird zusätzlich die Prognoseunsicherheit ($\sigma_{\text{Prog}} = 1$ dB) berücksichtigt. ΔL ergibt sich in diesem Fall wie folgt:

$$1,28 * \sqrt{\sigma_{\text{LWA}}^2 + \sigma_{\text{LProg}}^2}$$

Bei Vorbelastungs-WKA mit Sigma $\sigma_{\text{LWA}} = 0$ ist in der Regel der obere Vertrauensbereich als Aufschlag im Oktavband enthalten. In diesem Fall wird das Oktavband ohne diesen Aufschlag in den Berechnungen verwendet. Der obere Vertrauensbereich wird dann mithilfe des im Oktavband berücksichtigten Aufschlags (zurückgerechnet auf σ_{LWA}) und den Vorgaben des aktuellen WKA-Erlasses neu berechnet.

Der aus den Teilunsicherheiten ermittelte Zuschlag für Gesamtunsicherheit inklusive des oberen Vertrauensbereiches wird als ΔL in Tabelle 4 und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** für die berücksichtigten WKA einzeln dargestellt.

2.2 Schallimmissionsrichtwerte

Aufgrund der deutlich höheren Immissionsrichtwerte am Tage wird in der Regel nur eine Prüfung zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte für die Nacht durchgeführt. Die Immissionsrichtwerte für den Tag liegen (mit Ausnahme des Industriegebietes und Kurgebietes) jeweils um 15 dB(A) höher und bewirken daher bei WKA in der Regel keine Nutzungseinschränkung.

Die grundsätzlich einzuhaltenden Schallimmissionsrichtwerte ergeben sich aus der jeweiligen Flächennutzung. Sie entsprechen den in der TA Lärm angegebenen Richtwerten.

Tabelle 3: Schallimmissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Flächennutzung (alle Angaben in dB(A))

Flächennutzung	Kürzel	Immissionsrichtwert Tag	Immissionsrichtwert Nacht
im Industriegebiet	GI	70	70
im Gewerbegebiet (Betriebswohngebäude, WKA Betreiberwohnungen innerhalb der Windfeldfläche)	GE	65	50
im urbanen Gebiet	MU	60	45
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	MD	60	45
in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	WA	55	40
in reinen Wohngebieten	WR	50	35
in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	-	45	35

Um die Schutzwürdigkeit der umliegenden Ortschaften und somit den zu berücksichtigenden Schallimmissionsrichtwert festzulegen, müssen die Bebauungen nach Baunutzungsverordnung BauNVO eingestuft werden. Die Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786) sieht folgende Arten der baulichen Nutzung vor:

1. Kleinsiedlungsgebiete (WS)
2. reine Wohngebiete (WR)
3. allgemeine Wohngebiete (WA)
4. besondere Wohngebiete (WB)
5. Dorfgebiete (MD)
6. Mischgebiete (MI)
- 6a Urbane Gebiete (MU)
7. Kerngebiete (MK)
8. Gewerbegebiete (GE)
9. Industriegebiete (GI)
10. Sondergebiete (SO)

Im 1. Abschnitt der BauNVO, speziell den §§ 2 bis 11 wird näher definiert, welche Bebauung in den einzelnen Flächen zulässig ist. Um die Art von vorhandenen Bebauungen einzustufen, kann auf vorhandene Flächennutzungs- oder Bebauungspläne zurückgegriffen werden. Wenn solche nicht vorliegen, wird die tatsächliche Nutzung zu Grunde gelegt.

2.3 Untersuchungsraum

Zur Festlegung des Untersuchungsraumes werden die durch das beantragte Vorhaben verursachten Emissionen berechnet. In Anlehnung an den in der TA-Lärm Nr. 2.2 definierten Einwirkungsbereich (Flächen auf denen der Beurteilungspegel der betrachteten Anlagen weniger als 10 dB unter dem Richtwert liegt) kann dieser zur Festlegung der relevanten IO und Abgrenzung des Untersuchungsraums herangezogen werden. Darüber hinaus sind unter Umständen bundeslandspezifische Vorgaben zum Einwirkungsbereich von WKA zu berücksichtigen.

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind die in der Schallimmissionsprognose zu berücksichtigenden Immissionsorte (IO) festzulegen. Bei diesen IO handelt es sich um die Punkte, welche sich in der Regel in kürzester Distanz, unter Berücksichtigung der Schutzwürdigkeit, zu dem beantragten Vorhaben befinden. Wird an den gewählten IO der Immissionsrichtwert eingehalten, so ist die Einhaltung der Immissionsrichtwerte für die übrigen Gebiete bzw. Ortschaften in dem Untersuchungsraum gegeben. Eine detaillierte Darstellung des Vorhabengebietes für das vorliegende Gutachten wird in Kapitel 4.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes dargestellt.

3 Eingangsdaten

In der Gesamtbelastung der Schallimmissionsprognose sind insgesamt 18 WKA zu berücksichtigen. Die Gesamtbelastung unterteilt sich in Vor- und Zusatzbelastung. Die vier beantragten WKA werden als Zusatzbelastung berücksichtigt. 14 WKA sind als Vorbelastung anzunehmen. Die Angaben zu den bestehenden WKA wurden durch das Referat T22 des Landesamt für Umwelt Brandenburg zur Verfügung gestellt. Die Angaben der Standorte der Vor- und Zusatzbelastung können der Tabelle 4 und Tabelle 6 entnommen werden.

Darüber hinaus wurde ein Umspannwerk in Wallmow, drei Legehennenanlage sowie drei Schweinemast/Mutterkuhanlage im Umfeld der relevanten Immissionsorte (IO) hinsichtlich ihrer Relevanz für das vorliegende Vorhaben geprüft. Die Angaben zu den tiefliegende Geräuschquellen wurden durch das Referat T22 des Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) zur Verfügung gestellt.

Andere tiefliegende Schallquellen (t.S.) im Umfeld der relevanten Immissionsorte wurden bei den Vorortbegehungen nicht ermittelt.

3.1 Vorbelastung

Tabelle 4: Angaben der Vorbelastungs-WKA für den **Nachtbetrieb**

Anlagen Bez.	UTM Koordinaten ETRS 89 Zone 33N		Typ	NH [m]	σ_p	ΔL	L _w Nacht	WEG / Bereich
	Rechts	Hoch						
GR 01	440.251	5.912.066	E-82 E2-2.300	138,4	1,20	2,10	104,5	Wallmow
GR 02	439.852	5.912.088	E-82 E2-2.300	138,4	1,20	2,10	104,5	
T1	439.895	5.913.359	GE 2.5xl-2.500	100	1,20	2,10	105	
T2	440.361	5.913.119	GE 2.5xl-2.500	100	1,20	2,10	105	
T3	440.695	5.912.896	GE 2.5xl-2.500	100	1,20	2,10	105	
T4	440.707	5.912.316	GE 2.5xl-2.500	100	1,20	2,10	105	
T5	440.433	5.912.582	GE 2.5xl-2.500	100	1,20	2,10	105	
W2	439.392	5.913.049	E-82 E2-2.300	138,4	1,20	2,10	104,5	
W3	439.853	5.912.902	E-82 E2-2.300	138,4	1,20	2,10	104,5	
W4	440.086	5.912.676	E-82 E2-2.300	138,4	1,20	2,10	104,5	
W6	439.281	5.912.614	E-82 E2-2.300	138,4	1,20	2,10	104,5	
W5	438.852	5.912.595	E-82 E2-2.300	138,4	1,20	2,10	104,5	
W1	438.817	5.913.064	E-82 E2-2.300	138,4	1,20	2,10	104,5	
W7	439.614	5.912.291	E-82 E2-2.300	138,4	1,20	2,10	104,5	

Für alle WKA der Vorbelastung ist für σ_R ein Wert von 0,5 dB(A) und für σ_{Prog} ein Wert von 1,0 dB(A) zu berücksichtigen. Die aus den Teilunsicherheiten ermittelte Gesamtunsicherheit inklusive des oberen Vertrauensbereiches ist als ΔL in den Tabellen aufgeführt.

Die in der Prognose verwendeten Oktavbänder sind den in Anlage 4 aufgeführten Annahmen zur Schallberechnung zu entnehmen. Für WKA, für welche kein spezifisches Oktavspektrum vorliegt, wurde das Referenzspektrum der LAI-Hinweise verwendet. Dies trifft auf alle WKA der Vorbelastung zu.

Tabelle 5: Angaben tiefliegender Geräuschquellen (nicht-WKA)

Anlagen Bez.	UTM Koordinaten ETRS 89 Zone 33N		Typ	Höhe [m]	L _w [dB(A)]
	Rechts	Hoch			
Mutterkuh- u. Schweinemastanlage der Fa. Landwirt H.-P. Wendt	438.708	5.910.419	Tierhaltung	10	98*
Legehennenanlage 2 Mobilställe der Fa. Wendtshöfer Bioei GmbH & Co.KG, Wallmow	439.482	5.910.066	Tierhaltung	10	90*
Legehennenanlage Mobilstall der Fa. Wendtshöfer Bioei GmbH & Co.KG, Wallmow	439.301	5.910.215	Tierhaltung	10	59
Legehennenanlage der Fa. Wendtshöfer Bioei GmbH, Wendtshof	437.733	5.912.497	Tierhaltung	10	90 (8 x 81)
Schweinemastanlage der Fa. Carmzower Agrar GmbH	435.756	5.912.196	Tierhaltung	10	87*
Umspannwerk Wallmow	435.488	5.911.466	Umspannwerk	-	89

Es werden außerdem die Auswirkungen weiterer Geräuschquellen, die durch das LfU als Vorbelastung mitgeteilt wurden, geprüft. Dabei handelt es sich um technische Anlagen im Umfeld des Windfeldes, bei denen es sich aus immissionsschutzrechtlicher Sicht um tiefliegenden Geräuschquellen (Höhe <30 m) handelt. Die Schallimmissionen dieser Geräuschquellen werden nach dem alternativen Berechnungsverfahren nach DIN ISO 9613-2 ermittelt.

Die Schallimmissionen der Tierhaltungsanlage in der Ortschaften Wendtshof, Carmzow und Wallmow werden nach dem Alternativen Berechnungsverfahren nach DIN ISO 9613-2 ermittelt. Diese sind gemäß des definierten Einwirkungsbereiches der TA Lärm für den später aufgeführten Immissionsort K relevant. Die Höhe der Schallquelle von 10 m über Grund wird geschätzt, da keine genaueren Angaben zur Verfügung stehen. Auch wurden nicht für alle Tierhaltungsanlagen Schalleistungspegel angegeben (mit * in Tabelle 5 Gekennzeichnet), hier wurden konservative Schätzwerte angenommen.

3.2 Zusatzbelastung

Tabelle 6: Angaben der beantragten und parallel geplanten WKA (**Tag und Nacht**)

Anlagen Bez.	UTM Koordinaten ETRS 89 Zone 33N		Typ	NH [m]	Ø Rotor [m]	Betriebsmodus Tag/Nacht	Status
	Rechts	Hoch					
GR K1	440.037	5.914.049	GE 5.3-158	161	158	NO / NO	beantragte WKA
GR K2	439.680	5.913.772	GE 5.3-158	161	158	NO / NO	
GR K3	440.350	5.913.862	GE 5.3-158	161	158	NO / NO	
GR K4	440.253	5.913.502	GE 5.3-158	161	158	NO / NO	

Der Tabelle 7 ist der festzuschreibende Schalleistungspegel L_w sowie der $L_{e,max}$ für die vier beantragten WKA zu entnehmen. Das für die Schallimmissionsprognose anzusetzende bzw. in der Genehmigung festzusetzende Oktavbandspektrum wird in der Tabelle 8 aufgeführt.

Bei den Angaben zu L_w , zu den Oktavbändern, zu dem $L_{e,max}$ sowie σ_p und σ_R handelt es sich um die empfohlenen Anforderungen des WKA-Erlasses vom 16.01.2019.

Die WKA des beantragten Typs ist mit sogenannten Serrations (Sägezahn hinterkante am Rotorblatt) zur Reduzierung der Schallemission ausgestattet.

Tabelle 7: Anzusetzende Schalleistungspegel der beantragten und parallel geplanten WKA (alle Angaben in dB(A))

WKA Typ	
Typ	GE 5.3-158
Mode	NO
Nabenhöhe [m]	161,0
Unsicherheiten	
σ_p	1,2
σ_R	0,5
σ_{Prog}	1,0
ΔL	2,1
Schalleistungspegel	
L_w	106,0
$L_{e,max}$	107,7
Quelle	
Dokumentnummer	Noise_Emission-NO_5.3-158-50Hz_IEC_EN_r03
Datum	2018

Tabelle 8: Oktavspektrum des L_w der beantragten WKA (alle Angaben in dB(A))

Mode	Frequenz in Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
NO	87,2	92,6	97,2	99,7	101,3	99,1	91,7	76

4 Örtliche Gegebenheiten

Die beantragten WKA sind umgeben von landwirtschaftlichen Nutzflächen. Die nächstgelegenen Ortschaften in nördlicher Lage sind Moor, Hedwigshof und Hammelstall, in östlicher Lage die Ortschaften Trampe und Grünberg, in südlicher Lage die Ortschaft Wallmow und westlich die Ortschaft Wendtshof.

4.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Im Folgenden wird der Einwirkungsbereich für das vorliegende Projekt konkretisiert. Es wird zur Festlegung des Untersuchungsraumes ein erweiterter Einwirkungsbereich nach DIN ISO 45691 mit 15 dB Abstand zum IRW für das Vorhaben betrachtet und die verursachten Emissionen berechnet. Der erweiterte Einwirkungsbereich wird in Gebieten mit hoher Immissionsbelastung durch Geräusche angewandt. Der Untersuchungsraum für MD wird durch die 30 dB(A) Isophone festgelegt.

Die zu berücksichtigenden IO befinden sich gemäß Abbildung 1 in den Ortschaften Grünberg, Hammelstall, Hedwigshof, Trampe, Wallmow und Wendtshof.



Abbildung 1: durch das Vorhaben verursachte Immissionen – 30 dB(A) (pink) Isophone

4.2 Immissionsorte und Richtwerte

In der folgenden Tabelle 9 werden die ermittelten Immissionsrichtwerte (IRW) für die betrachteten schallkritischen Gebiete aufgeführt. In der Gemeinde Carmzow-Wallmow lie Standortbegehungen landwirtschaftliche Nutzflächen, sowie die vorhandene Vorbelastung durch Windkraftanlagen im Windeignungsgebiet 31 Wallmow werden alle Immissionsorte als Dorf-/Mischgebiet eingestuft. (Standortbegehungen am 04.09.2018, siehe Anlage A2).

Tabelle 9: Einstufung der IO und zulässige Immissionsrichtwerte nachts (Angaben in dB(A))

Bez. IO	Ortschaft	Lagebeschreibung/ Adresse	Immissionsrichtwert Nacht (22.00-6.00)	UTM Koordinaten WGS 84 Zone 33N	
				Rechts	Hoch
A	Grü	Grünberg, Nr. 1	MD, 45 dB(A)	442.739	5.912.039
B	Ham	Hammelstall, Nr. 8	MD, 45 dB(A)	441.124	5.914.622
C	Hed	Hedwigshof, Nr. 4	MD, 45 dB(A)	438.789	5.914.838
D	Kla	Klausthal, Nr. 5	MD, 45 dB(A)	441.203	5.911.471
E	Mor	Moor, Nr. 7d	MD, 45 dB(A)	439.690	5.915.508
F	Tra	Trampe, Nr. 35	MD, 45 dB(A)	441.290	5.913.513
G		Trampe, Nr. 42	MD, 45 dB(A)	441.634	5.912.911
H	Wal	Wallmow, Nr. 1	MD, 45 dB(A)	439.648	5.910.720
I		Wallmow, Nr. 6 (Schule)	MD, 45 dB(A)	439.529	5.910.801
J		Wallmow, Nr. 53	MD, 45 dB(A)	439.139	5.911.244
K		Wallmow, Nr. 65	MD, 45 dB(A)	439.092	5.910.389
L		Wallmow, Ferienhaus	MD, 45 dB(A)	439.047	5.910.953
M	Wen	Wendtshof, Nr. 7	MD, 45 dB(A)	438.058	5.912.537
N		Wendtshof, Nr. 9	MD, 45 dB(A)	438.070	5.912.456
O		Wendtshof, Nr. 10	MD, 45 dB(A)	438.082	5.912.406

5 Ergebnis

Die ermittelten Schallimmissionen durch die Vor- Zusatz und Gesamtbelastung an den IO sind in den nachfolgenden Tabellen dargestellt. Die angenommenen Betriebsmodi bzw. Schallleistungspegel aller berücksichtigten Anlagen für die Schallimmissionsprognose können dem Kapitel 3 entnommen werden.

Die Beurteilung der Prognoseergebnisse erfolgt gemäß den Vorgaben der TA-Lärm und den LAI Hinweisen bzw. dem WKA-Geräuschimmissionserlass, ganzzahlig durch Rundung (nach DIN 1333).

5.1 Durch den Windpark verursachte Schallimmissionen

Die maximalen Beurteilungspegel, die sich ohne Berücksichtigung der oberen Vertrauensbereichsgrenze an den IO ergeben, sind in der nachfolgenden Tabellen für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung dargestellt.

Tabelle 10: Schallimmissionen für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung (alle Angaben in dB(A))

Ortschaft	Bez. IO	IRW	Vorbelastung 14 WKA Bestand 6 t.S.		Zusatzbelastung 4 WKA Antrag		Gesamtbelastung 14 WKA Bestand 4 WKA Antrag 6 t.S.			
			Nacht 22:00 – 6:00	$L_{p,VB}$ gerundet nach DIN 1333	Reserve zum IRW $IRW - L_{p,VB}$	$L_{p,ZB}$ gerundet nach DIN 1333	Reserve zum IRW $IRW - L_{p,ZB}$	Erhö- hung bezog. auf VB	$L_{p,GB}$ gerundet nach DIN 1333	Reserve z. IRW $IRW - L_{p,GB}$
			dB(A)	dB(A)		dB(A)		dB(A)		
Grü	A	MD, 45	33	12	27	18	1	34	11	
Ham	B	MD, 45	36	9	38	7	4	40	5	
Hed	C	MD, 45	36	9	35	10	2	38	7	
Kla	D	MD, 45	40	5	30	15	1	41	4	
Mor	E	MD, 45	33	12	34	11	4	37	8	
Tra	F	MD, 45	41	4	39	6	2	43	2	
	G	MD, 45	41	4	34	11	1	42	3	
Wal	H	MD, 45	38	7	27	18	0	38	7	
	I	MD, 45	38	7	27	18	0	38	7	
	J	MD, 45	40	5	29	16	0	40	5	
	K*	MD, 45	37	8	25	20	1	38	7	
Wen	L	MD, 45	38	7	27	18	0	38	7	
	M	MD, 45	41	4	31	14	0	41	4	
	N	MD, 45	41	4	30	15	0	41	4	
	O	MD, 45	41	4	30	15	0	41	4	

* inklusive tiefliegenden Schallquellen

Die höchste Gesamtmission mit bis zu 43 dB(A) wird im Nachtbetrieb an den IO F prognostiziert.

Im Ergebnis der Berechnung kann festgestellt werden, dass die Vorgaben der TA-Lärm an allen IO eingehalten werden.

5.2 Qualität der Prognose

Die maximalen Beurteilungspegel, die sich unter Berücksichtigung der oberen Vertrauensbereichsgrenze an den IO ergeben, sind in den nachfolgenden Tabellen für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung dargestellt. Die anzusetzenden Zuschläge für die obere Vertrauensbereichsgrenze (ΔL) können dem Kapitel 3 entnommen werden.

Tabelle 11: Schallimmissionen für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung inkl. oberer Vertrauensbereichsgrenze (alle Angaben in dB(A))

Ortschaft	Bez. IO	IRW		Vorbelastung 14 WKA Bestand 6 t.S.		Zusatzbelastung 4 WKA Antrag		Gesamtbelastung 14 WKA Bestand 4 WKA Antrag 6 t.S.			
		Nacht 22:00 – 6:00	$L_{p,VB}$ gerundet nach DIN 1333	Reserve zum IRW $IRW - L_{p,VB}$	$L_{p,ZB}$ gerundet nach DIN 1333	Reserve zum IRW $IRW - L_{p,ZB}$	Erhö- hung bezog. auf VB	$L_{p,GB}$ gerundet nach DIN 1333	Reserve z. IRW $IRW - L_{p,GB}$		
										dB(A)	
Grü	A	MD, 45	36	9	29	16	0	36	9		
Ham	B	MD, 45	38	7	40	5	4	42	3		
Hed	C	MD, 45	38	7	37	8	3	41	4		
Kla	D	MD, 45	42	3	32	13	1	43	2		
Mor	E	MD, 45	35	10	37	8	4	39	6		
Tra	F	MD, 45	43	2	41	4	2	45	0		
	G	MD, 45	43	2	36	9	1	44	1		
Wal	H	MD, 45	40	5	29	16	0	40	5		
	I	MD, 45	40	5	29	16	1	41	4		
	J	MD, 45	42	3	31	14	0	42	3		
	K*	MD, 45	39	6	27	18	0	39	6		
Wen	L	MD, 45	40	5	30	15	0	40	5		
	M	MD, 45	43	2	33	12	0	43	2		
	N	MD, 45	43	2	33	12	0	43	2		
	O	MD, 45	43	2	32	13	0	43	2		

* inklusive tiefliegenden Schallquellen

An keinem der IO keine Richtwertüberschreitungen prognostiziert, die größten Erhöhungen der Immissionen verursachen die beantragten WKA mit bis zu 4 dB(A) an den IO B und E.

An allen Immissionsorten werden die Vorgaben der TA Lärm, unter Berücksichtigung des oberen Vertrauensbereiches, auch mit den beantragten WKA eingehalten. Die beantragten WKA können ohne Einschränkungen (leistungsoptimiert) betrieben werden.

6 Gesamtbeurteilung

Die Bewertung des beantragten Vorhabens nach dem derzeit gültigen frequenzselektiven Berechnungsverfahren nach DIN 9613-2 und unter Berücksichtigung des Interimsverfahrens in der Fassung vom 2015-05.1 sowie in Verbindung mit den LAI-Hinweisen in der Fassung vom 30.06.2016 und dem WKA-Geräuschimmissionserlass in der Fassung vom 16.01.2019 ergibt, dass die beantragten WKA im Tages- und Nachtzeitraum gemäß der in Tabelle 12 aufgeführten Modi betrieben werden können. Unter dieser Voraussetzung können an allen IO rund um die beantragten WKA die Vorgaben der TA Lärm eingehalten werden.

Tabelle 12: Betriebsmodi der beantragten WKA

Anlagen Bez.	Typ	Betriebsmodus Tag	Betriebsmodus Nacht
GR K1	GE 5.3-158	NO	NO
GR K2	GE 5.3-158	NO	NO
GR K3	GE 5.3-158	NO	NO
GR K4	GE 5.3-158	NO	NO

Aus schalltechnischer Sicht bestehen gegen das hier untersuchte Vorhaben „Errichtung und Betrieb von vier Windkraftanlagen des Typs GE 5.3-158 in der Gemarkung Trampe keine Bedenken.

7 Gewähr

Außer den hier dargestellten Geräuschquellen können weitere vorhanden sein.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden.

ANLAGE

A1 Übersichtslageplan 1:35.000 mit Darstellung der Lage der untersuchten Immissionsorte und des Windfeldes Wallmow

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenziertes Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

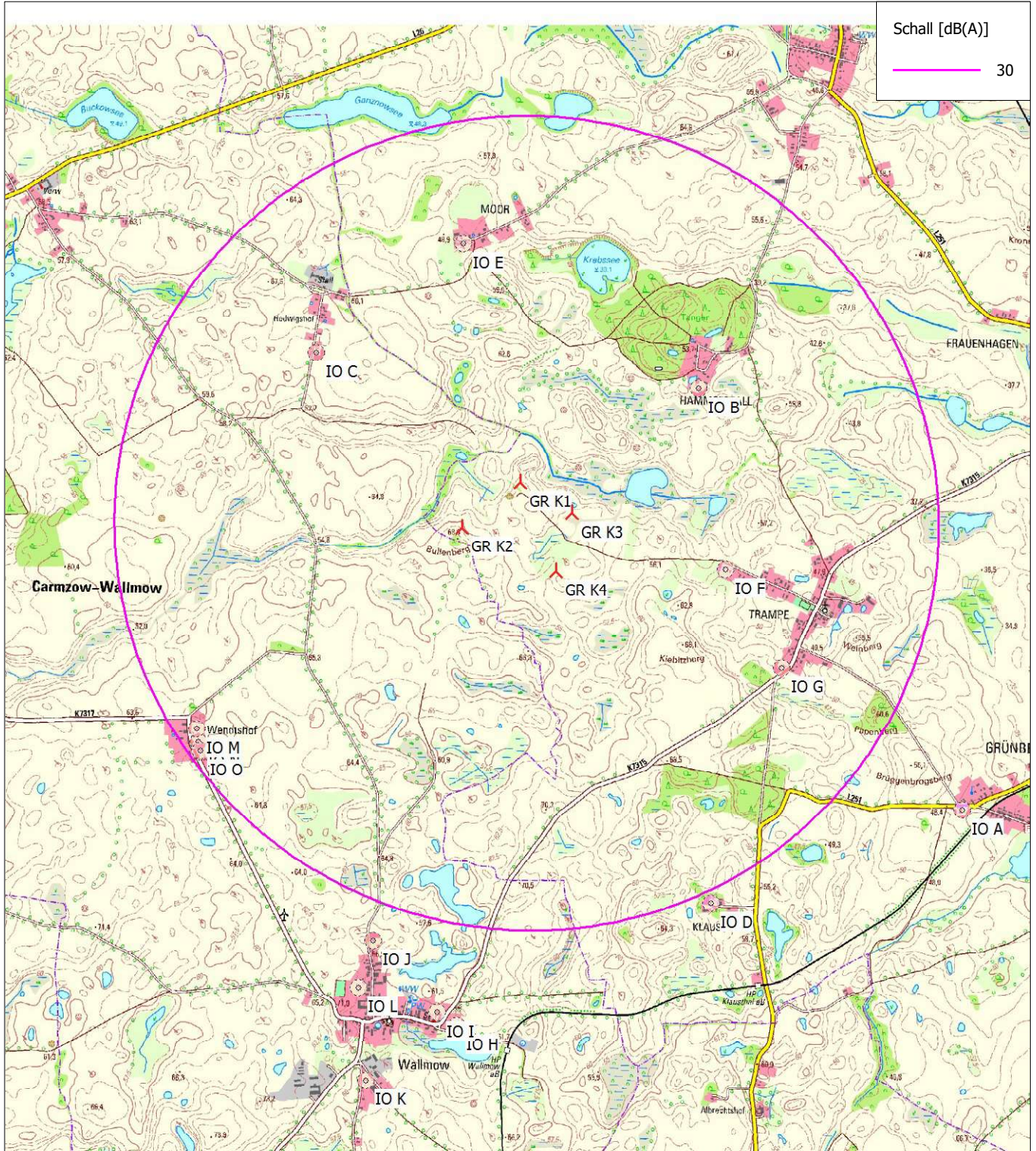
Christoph Hauke / christoph.hauke@enertrag.com

Berechnet:

14.05.2019 16:41/3.3.247

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: UR 13.05.2019



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: TK25, Maßstab 1:35.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 33 Ost: 440.015 Nord: 5.913.469

Neue WEA

Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

A2 Dokumentation der Immissionsorte

Einleitung

Mit der vorliegenden Dokumentation sollen die in der Schallimmissionsprognose zum Genehmigungsverfahren für vier Windkraftanlagen im Windfeld Wallmow eingestellten Immissionsorte in den umliegenden Ortschaften rund um das Windfeld dargestellt werden.

Einwirkungsbereich

Zur Festlegung des Untersuchungsraumes wurden die durch das Vorhaben selbst verursachten Immissionen berechnet. Die 35 dB(A) Isophone kann (in Anlehnung an den in der TA-Lärm Nr. 2.2 - Einwirkungsbereich) unter diesen Voraussetzungen zur Festlegung der relevanten Immissionsorte und Abgrenzung des Untersuchungsraums herangezogen werden.

Immissionsorte

Eingestellt wurden Häuser in den Ortschaften, die innerhalb des Einwirkungsbereiches am nächsten zu den beantragten Anlagen liegen. Es sind für die Beurteilung der Zulässigkeit des Vorhabens die Immissionen in den Ortschaften Grünberg, Hammelstall, Hedwigshof, Trampe, Wallmow und Wendtshof zu bewerten.

Bez. IO	Lagebeschreibung/ Adresse	Immissionsrichtwert Nacht (22.00-6.00)	UTM Koordinaten WGS 84 Zone 33N	
			Rechts	Hoch
A	Grünberg, Nr. 1	MD, 45 dB(A)	442739	5912039
B	Hammelstall, Nr. 8	MD, 45 dB(A)	441124	5914622
C	Hedwigshof, Nr. 4	MD, 45 dB(A)	438789	5914838
D	Klausthal, Nr. 5	MD, 45 dB(A)	441203	5911471
E	Moor, Nr. 7d	MD, 45 dB(A)	439690	5915508
F	Trampe, Nr. 35	MD, 45 dB(A)	441290	5913513
G	Trampe, Nr. 42	MD, 45 dB(A)	441634	5912911
H	Wallmow, Nr. 1	MD, 45 dB(A)	439648	5910720
I	Wallmow, Nr. 6 (Schule)	MD, 45 dB(A)	439529	5910801
J	Wallmow, Nr. 53	MD, 45 dB(A)	439139	5911244
K	Wallmow, Nr. 65	MD, 45 dB(A)	439092	5910389
L	Wallmow, Ferienhaus	MD, 45 dB(A)	439047	5910953
M	Wendtshof, Nr. 7	MD, 45 dB(A)	438058	5912537
N	Wendtshof, Nr. 9	MD, 45 dB(A)	438070	5912456
O	Wendtshof, Nr. 10	MD, 45 dB(A)	438082	5912406

Gemeinde Carmzow-Wallmow

Für alle Ortschaften in der Gemeinde Carmzow-Wallmow liegen keine Flächennutzungspläne vor. Aufgrund des unmittelbaren Angrenzens an landwirtschaftliche Nutzflächen sowie die vorhandene Vorbelastung durch Windkraftanlagen im Windeignungsgebiet 31 Wallmow werden alle Immissionsorte als Dorf-/Mischgebiet eingestuft.



Abbildung 1 IO A



Abbildung 2 IO B



Abbildung 3 IO C

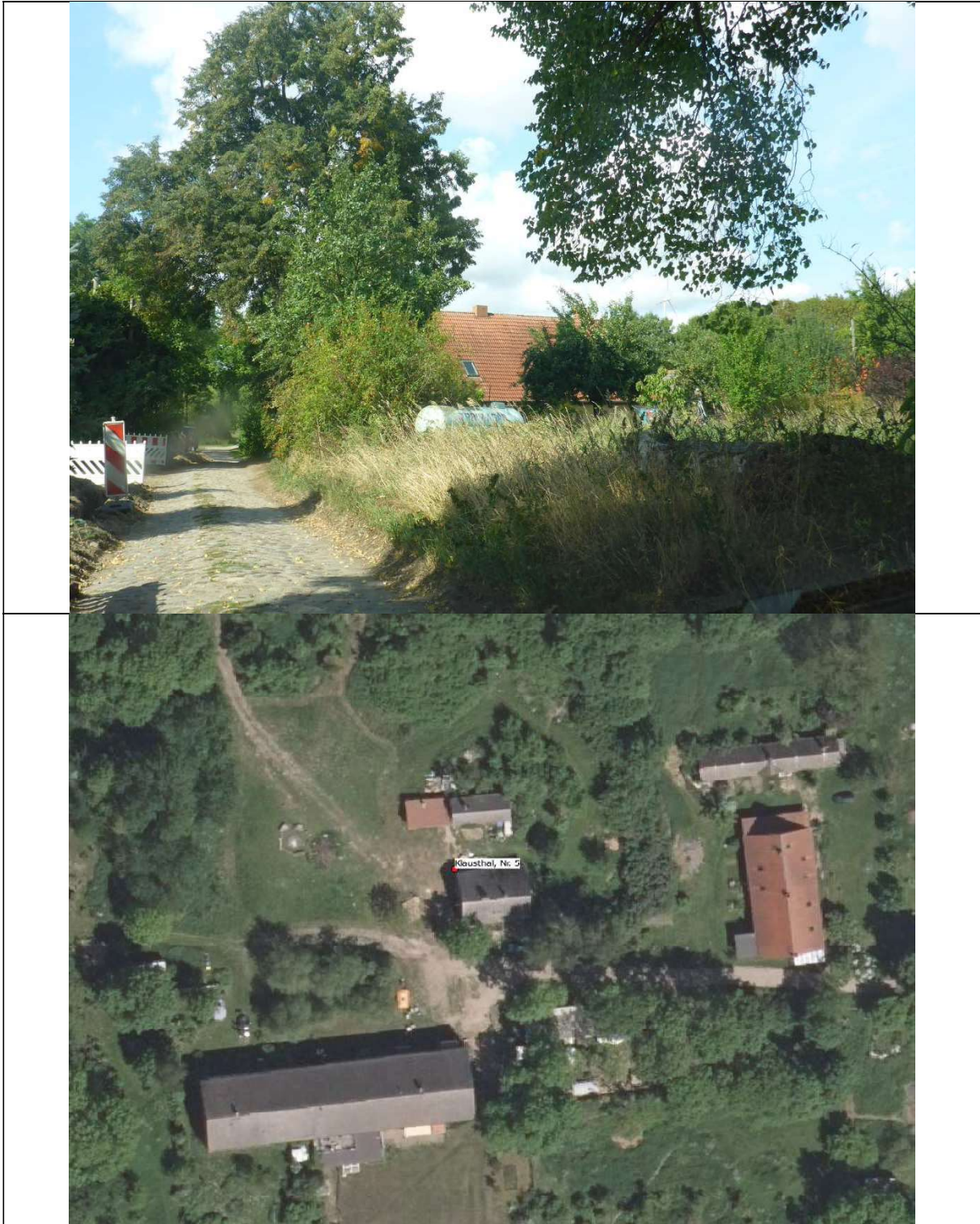


Abbildung 4 IO D



Abbildung 5 IO E



Abbildung 6 IO F



Abbildung 7 IO G



Abbildung 8 IO H



Abbildung 9 IO I



Abbildung 10 IO J



Abbildung 11 IO K



Abbildung 12 IO L



Abbildung 13 IO M



Abbildung 14 IO N und O

A3 Angaben zu den Schalleistungspegel der beantragten WKA

Technical Documentation

Wind Turbine Generator Systems

5.3-158 - 50 Hz



Product Acoustic Specifications

Normal Operation according to IEC

Incl. Octave and 1/3rd Octave Band Spectra

Attachments to this pdf can be found by clicking the paper clip icon (📎) commonly found on the left-hand side when using Adobe Acrobat.



imagination at work

Visit us at
www.gerenewableenergy.com

All technical data is subject to change in line with ongoing technical development!

Copyright and patent rights

All documents are copyrighted within the meaning of the Copyright Act. We reserve all rights for the exercise of commercial patent rights.

© 2018 General Electric Company. All rights reserved.

This document is public. GE and the GE Monogram are trademarks and service marks of General Electric Company.

Other company or product names mentioned in this document may be trademarks or registered trademarks of their respective companies.



imagination at work

Table of Contents

1	Introduction.....	5
1.1	General.....	5
1.2	Wind Farm Noise Management (available as an option).....	5
2	Normal Operation Apparent Sound Power Levels.....	5
3	Uncertainty Levels.....	6
4	Tonal Audibility.....	6
5	IEC 61400-11 and IEC/TS 61400-14 Terminology.....	7
6	1/3 rd -Octave Band Spectra.....	7
7	Reference Documents.....	7
	Appendix - 1/3 rd -Octave Band Apparent Sound Power Level $L_{WA,k}$	8

1 Introduction

1.1 General

This document summarizes the acoustic emission characteristics of 5.3-158 wind turbine for normal operation, including apparent sound power levels $L_{WA,k}$, as well as uncertainty levels associated with the sound power levels, tonal audibility, and octave and $1/3^{\text{rd}}$ -octave band sound power levels.

All provided sound power levels are A-weighted.

GE continuously verifies specifications with measurements, including those performed by independent institutes.

1.2 Wind Farm Noise Management (available as an option)

In noise-constrained areas it is often necessary to adapt the wind turbine operation to satisfy far-field noise limits. GE offers a dedicated Farm Noise Management system that provides greater flexibility and higher energy yield than standard turbine controls. This advanced scheme allows to continuously adjust the farm operation based on the environmental variables that influence farm noise emission, essentially wind speed and wind direction.

The Wind Farm Noise Management package includes the following service and hardware:

- Park level noise propagation modeling and optimization of wind farm operation,
- Table with optimum turbine set-points across the park as a function of wind speed and wind sector,
- Installation and commissioning of the Farm Noise Management Software Package.

2 Normal Operation Apparent Sound Power Levels

The apparent sound power levels $L_{WA,k}$ are given as a function of the hub height wind speed v_{HH} . The corresponding wind speeds v_{10m} at 10 m height above ground level have been derived assuming a logarithmic wind profile. In this case a reference surface roughness according to IEC 61400-11 of $z_{0,ref} = 0.05$ m has been used, which is representative of average terrain conditions¹.

$$v_{10m} = v_{HH} \frac{\ln\left(\frac{10m}{z_{0ref}}\right)}{\ln\left(\frac{\text{hub height}}{z_{0ref}}\right)} \quad 2$$

The apparent sound power levels $L_{WA,k}$ and the associated octave-band spectra are given in Table 1 for different hub heights. The values are provided for Normal Operation (NO) turbine mode.

¹ Note, that under site-specific conditions, other values of roughness length might be appropriate.

² Simplified from IEC 61400-11, ed. 2.1: 2006 equation 7

Normal Operation - A-weighted Octave Spectra [dB]												
Hub Height Wind Speed [m/s]	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Wind speed at 10 m height for a hub height of 101 m [m/s]	2.8	3.5	4.2	4.9	5.6	6.3	7.0	7.7	8.4	9.0	9.7	10.4
Wind speed at 10 m height for a hub height of 120.9 m [m/s]	2.7	3.4	4.1	4.8	5.4	6.1	6.8	7.5	8.2	8.8	9.5	10.2
Wind speed at 10 m height for a hub height of 150 m [m/s]	2.6	3.3	4.0	4.6	5.3	6.0	6.6	7.3	7.9	8.6	9.3	9.9
Wind speed at 10 m height for a hub height of 161 m [m/s]	2.6	3.3	3.9	4.6	5.2	5.9	6.6	7.2	7.9	8.5	9.2	9.8
Frequency [Hz]	16	53.9	54.0	56.3	59.4	62.0	64.5	64.5	64.5	64.5	64.5	64.5
	32	67.4	67.3	69.6	72.8	75.5	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0
	63	76.3	77.1	79.2	82.0	84.6	87.2	87.2	87.2	87.2	87.2	87.2
	125	83.0	85.0	87.1	89.0	91.0	92.6	92.6	92.6	92.6	92.6	92.6
	250	86.8	88.7	91.8	94.1	96.1	97.2	97.2	97.2	97.2	97.2	97.2
	500	87.2	87.7	91.7	95.5	98.3	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7
	1000	87.6	87.0	90.6	95.1	98.7	101.3	101.3	101.3	101.3	101.3	101.3
	2000	86.4	86.4	88.7	92.4	95.9	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1	99.1
	4000	80.9	82.2	84.0	86.6	89.1	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7
8000	65.1	67.2	69.6	72.4	74.6	76.0	76.0	76.0	76.0	76.0	76.0	
Total Sound Power Level [dB]	93.8	94.5	97.6	101.0	103.9	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0

Table 1: Normal Operation Apparent Sound Power Level as a function of wind speeds

3 Uncertainty Levels

The apparent sound power levels given above are mean values of representative batches of turbines under evaluation. Uncertainty levels are not included. The uncertainty levels U_c , σ_P , σ_R and σ_T associated with measurements and mean values are described in IEC 61400-11 and IEC/TS 61400-14.

For GE wind turbines, a typical value of $\sigma_P = 0.8$ dB can be assumed.

The uncertainties for octave and 1/3rd-octave sound power levels are generally higher than for total sound power levels. Guidance is given in IEC 61400-11.

4 Tonal Audibility

The tonal audibility, when measured in accordance with the IEC 61400-11 standard, for the 5.3-158 is $\Delta L_{ak} \leq 2$ dB.

5 IEC 61400-11 and IEC/TS 61400-14 Terminology

- $L_{WA,k}$ is the wind turbine apparent sound power level (referenced to $10^{-12}W$) measured with A-weighting as a function of wind speed. Derived from multiple measurement reports per IEC 61400-11, it is considered to be a mean value
- u_c is the measurement uncertainty for acoustic testing as defined in IEC 61400-11. It is not a characteristic of the product, but of the measurement, and cannot be specified by GE. For average testing conditions, typical values of u_c are 0,7 dB – 1,0 dB.
- σ_P is the 5.3-158 unit-to-unit product variation according to IEC/TS 61400-14. It is a characteristic of the product and can therefore be specified by GE (see chapter 3).
- σ_R is the overall measurement testing reproducibility as defined in IEC/TS 61400-14. It is not a characteristic of the product, but of the measurements, and cannot be specified by GE. For typical testing according to IEC 61400-11, a value of $\sigma_R = 0,5$ dB is widely accepted.
- σ_T is the total standard deviation combining both σ_P and σ_R (see IEC/TS 61400-14).
- $\Delta_{L,a,k}$ is the tonal audibility according to IEC 61400-11, described as potentially audible narrow band sound

6 1/3rd-Octave Band Spectra

The tables in Annex I are showing the 1/3rd-octave band values for different wind speeds.

7 Reference Documents

- IEC 61400-11, wind turbine generator systems part 11: Acoustic noise measurement techniques, ed. 2.1 (2006-11), or ed. 3 (2012-11)
- IEC/TS 61400-14, Wind turbines – part 14: Declaration of apparent sound power level and tonality values, ed. 1 (2005-03)
- MNPT – Machine Noise Performance Test, Technical documentation

Appendix - 1/3rd-Octave Band Apparent Sound Power Level L_{WA,k}

Normal Operation - 1/3 rd -Octave Spectra [dB]													
Hub Height Wind Speed [m/s]	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Wind speed at 10 m height for a hub height of 101 m [m/s]	2.8	3.5	4.2	4.9	5.6	6.3	7.0	7.7	8.4	9.0	9.7	10.4	
Wind speed at 10 m height for a hub height of 120.9 m [m/s]	2.7	3.4	4.1	4.8	5.4	6.1	6.8	7.5	8.2	8.8	9.5	10.2	
Wind speed at 10 m height for a hub height of 150 m [m/s]	2.6	3.3	4.0	4.6	5.3	6.0	6.6	7.3	7.9	8.6	9.3	9.9	
Wind speed at 10 m height for a hub height of 161 m [m/s]	2.6	3.3	3.9	4.6	5.2	5.9	6.6	7.2	7.9	8.5	9.2	9.8	
Frequency [Hz]	12.5	40.6	40.9	43.2	46.3	48.9	51.5	51.5	51.5	51.5	51.5	51.5	
	16	47.3	47.4	49.7	52.8	55.4	57.9	57.9	57.9	57.9	57.9	57.9	
	20	52.6	52.6	54.9	58.0	60.6	63.1	63.1	63.1	63.1	63.1	63.1	
	25	57.3	57.3	59.6	62.7	65.3	67.8	67.8	67.8	67.8	67.8	67.8	
	32	61.5	61.6	63.9	67.0	69.6	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	
	40	65.4	65.4	67.7	70.9	73.6	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	
	50	68.4	68.5	70.8	74.0	76.7	79.4	79.4	79.4	79.4	79.4	79.4	
	63	71.2	71.8	73.9	76.9	79.6	82.2	82.2	82.2	82.2	82.2	82.2	
	80	73.6	74.7	76.7	79.3	81.8	84.4	84.4	84.4	84.4	84.4	84.4	
	100	75.8	77.4	79.3	81.6	83.8	86.1	86.1	86.1	86.1	86.1	86.1	
	125	78.1	80.2	82.2	84.1	86.0	87.7	87.7	87.7	87.7	87.7	87.7	
	160	79.8	82.0	84.3	86.0	87.9	89.2	89.2	89.2	89.2	89.2	89.2	
	200	81.1	83.3	85.9	87.9	89.7	90.8	90.8	90.8	90.8	90.8	90.8	
	250	82.1	84.0	87.1	89.4	91.3	92.3	92.3	92.3	92.3	92.3	92.3	
	315	82.7	84.2	87.8	90.5	92.6	93.6	93.6	93.6	93.6	93.6	93.6	
	400	82.4	83.3	87.3	90.6	92.9	94.1	94.1	94.1	94.1	94.1	94.1	
	500	82.5	83.0	87.0	90.9	93.6	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	
	630	82.4	82.6	86.5	90.8	93.9	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	
	800	82.4	82.1	86.1	90.4	93.9	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	
	1000	82.7	82.1	85.7	90.2	93.9	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5	
1250	83.3	82.5	85.8	90.4	94.0	97.0	97.0	97.0	97.0	97.0	97.0		
1600	82.4	82.0	84.6	88.9	92.5	95.7	95.7	95.7	95.7	95.7	95.7		
2000	81.7	81.8	83.9	87.6	91.1	94.3	94.3	94.3	94.3	94.3	94.3		
2500	80.5	81.0	82.9	86.0	89.2	92.3	92.3	92.3	92.3	92.3	92.3		
3150	78.6	79.7	81.5	84.1	86.9	89.7	89.7	89.7	89.7	89.7	89.7		
4000	75.6	77.0	78.9	81.5	83.7	85.9	85.9	85.9	85.9	85.9	85.9		
5000	71.5	73.2	75.3	77.9	80.0	81.8	81.8	81.8	81.8	81.8	81.8		
6300	64.8	66.8	69.2	71.9	74.1	75.5	75.5	75.5	75.5	75.5	75.5		
8000	54.2	56.6	59.3	62.2	64.6	65.9	65.9	65.9	65.9	65.9	65.9		
10000	40.1	42.5	45.7	49.1	51.8	53.3	53.3	53.3	53.3	53.3	53.3		
Total Sound Power Level [dB]	93.8	94.5	97.6	101.0	103.9	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0	

Table 2: Apparent 1/3rd-Octave Band Sound Power Levels (A-weighted) as function of Wind Speed

PUBLIC – May be distributed external to GE on an as need basis.
 UNCONTROLLED when printed or transmitted electronically.
 © 2018 General Electric Company and/or its affiliates. All rights reserved.

A4 Detaillierte Berechnungsergebnisse WindPRO DECIBEL

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH
 Gut Dauerthal
 DE-17291 Schenkenberg
 +49 (0)39854 6459395
 Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com
 Berechnet:
 13.05.2019 17:04/3.3.247

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VB 13.05.2019

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

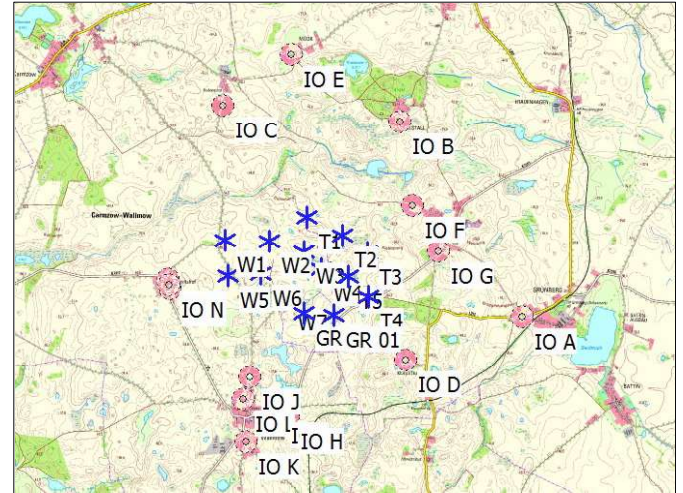
Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Ferienggebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
 UTM (north)-WGS84 Zone: 33



Maßstab 1:100,000
 * Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton
					Ak-tuell	Hersteller					Quelle	Name			
			[m]					[kW]					[m/s]	[dB(A)]	
GR 01	440.251	5.912.066	60,0	ENERCON E-82 E...Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	138,4	USER	GR G4 Nacht OB (LAI)	104,5 dB (95%)	104,5	Nein
GR 02	439.852	5.912.088	60,0	ENERCON E-82 E...Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	138,4	USER	GR G4 Nacht OB (LAI)	104,5 dB (95%)	104,5	Nein
T1	439.895	5.913.359	64,5	GE WIND ENERG...Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5xl-2.500	2.500	100,0	100,0	100,0	USER	GR G4 Nacht OB (LAI)	105,0 dB (95%)	105,0	Nein
T2	440.361	5.913.119	56,1	GE WIND ENERG...Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5xl-2.500	2.500	100,0	100,0	100,0	USER	GR G4 Nacht OB (LAI)	105,0 dB (95%)	105,0	Nein
T3	440.695	5.912.896	55,3	GE WIND ENERG...Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5xl-2.500	2.500	100,0	100,0	100,0	USER	GR G4 Nacht OB (LAI)	105,0 dB (95%)	105,0	Nein
T4	440.707	5.912.316	60,0	GE WIND ENERG...Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5xl-2.500	2.500	100,0	100,0	100,0	USER	GR G4 Nacht OB (LAI)	105,0 dB (95%)	105,0	Nein
T5	440.433	5.912.582	60,0	GE WIND ENERG...Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5xl-2.500	2.500	100,0	100,0	100,0	USER	GR G4 Nacht OB (LAI)	105,0 dB (95%)	105,0	Nein
W1	438.817	5.913.064	60,0	ENERCON E-82 E...Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	138,4	USER	GR G4 Nacht OB (LAI)	104,5 dB (95%)	104,5	Nein
W2	439.392	5.913.049	60,0	ENERCON E-82 E...Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	138,4	USER	GR G4 Nacht OB (LAI)	104,5 dB (95%)	104,5	Nein
W3	439.853	5.912.902	60,0	ENERCON E-82 E...Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	138,4	USER	GR G4 Nacht OB (LAI)	104,5 dB (95%)	104,5	Nein
W4	440.086	5.912.676	60,0	ENERCON E-82 E...Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	138,4	USER	GR G4 Nacht OB (LAI)	104,5 dB (95%)	104,5	Nein
W5	438.852	5.912.595	60,0	ENERCON E-82 E...Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	138,4	USER	GR G4 Nacht OB (LAI)	104,5 dB (95%)	104,5	Nein
W6	439.281	5.912.614	60,0	ENERCON E-82 E...Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	138,4	USER	GR G4 Nacht OB (LAI)	104,5 dB (95%)	104,5	Nein
W7	439.614	5.912.291	60,0	ENERCON E-82 E...Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	138,4	USER	GR G4 Nacht OB (LAI)	104,5 dB (95%)	104,5	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?
							Von WEA	Distanz	
						[dB(A)]	[dB(A)]		
				[m]	[m]			z.Richtwert	
IO A	Grünberg, Nr. 1	442.739	5.912.039	40,1	5,0	45,0	33,5	1.557	Ja
IO B	Hammelstall, Nr. 8	441.124	5.914.622	50,1	5,0	45,0	36,2	1.123	Ja
IO C	Hedwigshof, Nr. 4	438.789	5.914.838	60,0	5,0	45,0	35,6	1.295	Ja
IO D	Klausthal, Nr. 5	441.203	5.911.471	50,0	5,0	45,0	40,1	481	Ja
IO E	Moor, Nr. 7d	439.690	5.915.508	50,0	5,0	45,0	33,3	1.675	Ja
IO F	Trampe, Nr. 35	441.290	5.913.513	50,0	5,0	45,0	41,4	340	Ja
IO G	Trampe, Nr. 42	441.634	5.912.911	50,0	5,0	45,0	40,7	420	Ja
IO H	Wallmow, Nr. 1	439.648	5.910.720	60,0	5,0	45,0	37,7	858	Ja
IO I	Wallmow, Nr. 6 (Schule)	439.529	5.910.801	60,0	5,0	45,0	38,1	805	Ja
IO J	Wallmow, Nr. 53	439.139	5.911.244	60,0	5,0	45,0	40,1	546	Ja
IO K	Wallmow, Nr. 65	439.092	5.910.389	60,0	5,0	45,0	35,1	1.335	Ja
IO L	Wallmow, Ferienhaus (Flst. 201)	439.047	5.910.953	60,0	5,0	45,0	38,0	844	Ja
IO M	Wendtshof, Nr. 7	438.058	5.912.537	60,0	5,0	45,0	40,9	353	Ja
IO N	Wendtshof, Nr. 9	438.070	5.912.456	60,0	5,0	45,0	40,8	359	Ja
IO O	Wendtshof, Nr. 10	438.082	5.912.406	60,0	5,0	45,0	40,8	361	Ja

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com

Berechnet:

13.05.2019 17:04/3.3.247

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: VB 13.05.2019

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA													
	GR 01	GR 02	T1	T2	T3	T4	T5	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7
IO A	2488	2887	3135	2612	2216	2051	2369	4054	3496	3012	2728	3927	3505	3135
IO B	2701	2835	1762	1686	1779	2343	2154	2784	2340	2139	2206	3045	2726	2777
IO C	3134	2948	1847	2329	2721	3168	2791	1774	1888	2209	2521	2244	2278	2677
IO D	1123	1485	2297	1851	1513	980	1352	2869	2402	1967	1643	2606	2236	1788
IO E	3487	3424	2159	2481	2799	3350	3019	2595	2477	2611	2860	3031	2923	3218
IO F	1781	2024	1403	1009	857	1331	1265	2513	1954	1562	1466	2605	2201	2074
IO G	1621	1963	1796	1290	939	1102	1245	2821	2246	1781	1566	2800	2372	2113
IO H	1475	1383	2651	2503	2415	1915	2021	2487	2343	2192	2004	2037	1929	1571
IO I	1457	1327	2584	2463	2398	1919	1997	2372	2252	2126	1956	1917	1830	1492
IO J	1383	1105	2246	2238	2269	1899	1861	1848	1823	1805	1717	1381	1377	1150
IO K	2039	1861	3077	3011	2976	2514	2571	2689	2677	2626	2494	2219	2233	1972
IO L	1640	1391	2551	2533	2548	2148	2139	2123	2124	2109	2012	1654	1677	1453
IO M	2243	1849	2013	2375	2661	2658	2375	924	1429	1832	2033	796	1225	1575
IO N	2216	1820	2036	2385	2662	2641	2366	963	1449	1838	2028	794	1221	1553
IO O	2195	1798	2048	2388	2659	2627	2358	987	1459	1839	2022	793	1217	1536

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com

Berechnet:

13.05.2019 17:04/3.3.247

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VB 13.05.2019 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Omega)

LWA,ref:	Schalleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: IO A Grünberg, Nr. 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	2.488	2.493	23,06	104,5	3,00	78,93	5,50	0,00	0,00	0,00	84,44
GR 02	2.887	2.891	21,20	104,5	3,00	80,22	6,07	0,00	0,00	0,00	86,30
T1	3.135	3.138	20,65	105,0	3,00	80,93	6,41	0,00	0,00	0,00	87,34
T2	2.612	2.614	22,97	105,0	3,00	79,35	5,68	0,00	0,00	0,00	85,03
T3	2.216	2.219	24,98	105,0	3,00	77,92	5,09	0,00	0,00	0,00	83,02
T4	2.051	2.054	25,91	105,0	3,00	77,25	4,83	0,00	0,00	0,00	82,08
T5	2.369	2.372	24,17	105,0	3,00	78,50	5,32	0,00	0,00	0,00	83,83
W1	4.054	4.057	16,78	104,5	3,00	83,16	7,55	0,00	0,00	0,00	90,72
W2	3.496	3.499	18,74	104,5	3,00	81,88	6,88	0,00	0,00	0,00	88,76
W3	3.012	3.016	20,66	104,5	3,00	80,59	6,24	0,00	0,00	0,00	86,83
W4	2.728	2.733	21,91	104,5	3,00	79,73	5,85	0,00	0,00	0,00	85,58
W5	3.927	3.930	17,20	104,5	3,00	82,89	7,40	0,00	0,00	0,00	90,29
W6	3.505	3.509	18,70	104,5	3,00	81,90	6,89	0,00	0,00	0,00	88,79
W7	3.135	3.139	20,15	104,5	3,00	80,94	6,41	0,00	0,00	0,00	87,34
Summe			33,50								

Schall-Immissionsort: IO B Hammelstall, Nr. 8

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	2.701	2.705	22,04	104,5	3,00	79,64	5,81	0,00	0,00	0,00	85,45
GR 02	2.835	2.839	21,43	104,5	3,00	80,06	6,00	0,00	0,00	0,00	86,06
T1	1.762	1.766	27,70	105,0	3,00	75,94	4,36	0,00	0,00	0,00	80,30
T2	1.686	1.689	28,22	105,0	3,00	75,55	4,23	0,00	0,00	0,00	79,78
T3	1.779	1.781	27,59	105,0	3,00	76,01	4,39	0,00	0,00	0,00	80,40
T4	2.343	2.346	24,30	105,0	3,00	78,41	5,29	0,00	0,00	0,00	83,69
T5	2.154	2.156	25,32	105,0	3,00	77,67	4,99	0,00	0,00	0,00	82,67
W1	2.784	2.787	21,66	104,5	3,00	79,90	5,93	0,00	0,00	0,00	85,83
W2	2.340	2.344	23,81	104,5	3,00	78,40	5,28	0,00	0,00	0,00	83,68
W3	2.139	2.143	24,90	104,5	3,00	77,62	4,97	0,00	0,00	0,00	82,60
W4	2.206	2.210	24,53	104,5	3,00	77,89	5,08	0,00	0,00	0,00	82,97
W5	3.045	3.048	20,53	104,5	3,00	80,68	6,29	0,00	0,00	0,00	86,97
W6	2.726	2.729	21,93	104,5	3,00	79,72	5,85	0,00	0,00	0,00	85,57
W7	2.777	2.781	21,69	104,5	3,00	79,88	5,92	0,00	0,00	0,00	85,80
Summe			36,16								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VB 13.05.2019 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IO C Hedwigshof, Nr. 4

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	3.134	3.137	20,16	104,5	3,00	80,93	6,41	0,00	0,00	0,00	87,34
GR 02	2.948	2.951	20,94	104,5	3,00	80,40	6,16	0,00	0,00	0,00	86,56
T1	1.847	1.849	27,15	105,0	3,00	76,34	4,50	0,00	0,00	0,00	80,84
T2	2.329	2.331	24,38	105,0	3,00	78,35	5,26	0,00	0,00	0,00	83,61
T3	2.721	2.723	22,46	105,0	3,00	79,70	5,84	0,00	0,00	0,00	85,54
T4	3.168	3.170	20,52	105,0	3,00	81,02	6,45	0,00	0,00	0,00	87,47
T5	2.791	2.793	22,14	105,0	3,00	79,92	5,94	0,00	0,00	0,00	85,86
W1	1.774	1.779	27,11	104,5	3,00	76,00	4,38	0,00	0,00	0,00	80,39
W2	1.888	1.893	26,38	104,5	3,00	76,54	4,57	0,00	0,00	0,00	81,11
W3	2.209	2.213	24,51	104,5	3,00	77,90	5,08	0,00	0,00	0,00	82,98
W4	2.521	2.525	22,90	104,5	3,00	79,04	5,55	0,00	0,00	0,00	84,60
W5	2.244	2.248	24,32	104,5	3,00	78,04	5,14	0,00	0,00	0,00	83,17
W6	2.278	2.282	24,14	104,5	3,00	78,17	5,19	0,00	0,00	0,00	83,35
W7	2.677	2.681	22,15	104,5	3,00	79,56	5,78	0,00	0,00	0,00	85,34
Summe			35,56								

Schall-Immissionsort: IO D Klausthal, Nr. 5

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	1.123	1.132	32,22	104,5	3,00	72,08	3,20	0,00	0,00	0,00	75,27
GR 02	1.485	1.492	29,14	104,5	3,00	74,48	3,88	0,00	0,00	0,00	78,36
T1	2.297	2.299	24,55	105,0	3,00	78,23	5,22	0,00	0,00	0,00	83,45
T2	1.851	1.853	27,13	105,0	3,00	76,36	4,51	0,00	0,00	0,00	80,87
T3	1.513	1.516	29,45	105,0	3,00	74,61	3,92	0,00	0,00	0,00	78,54
T4	980	985	34,23	105,0	3,00	70,87	2,90	0,00	0,00	0,00	73,77
T5	1.352	1.356	30,72	105,0	3,00	73,64	3,63	0,00	0,00	0,00	77,27
W1	2.869	2.872	21,28	104,5	3,00	80,17	6,05	0,00	0,00	0,00	86,21
W2	2.402	2.406	23,49	104,5	3,00	78,63	5,38	0,00	0,00	0,00	84,00
W3	1.967	1.973	25,89	104,5	3,00	76,90	4,70	0,00	0,00	0,00	81,60
W4	1.643	1.649	27,99	104,5	3,00	75,35	4,16	0,00	0,00	0,00	79,51
W5	2.606	2.610	22,49	104,5	3,00	79,33	5,68	0,00	0,00	0,00	85,01
W6	2.236	2.241	24,36	104,5	3,00	78,01	5,13	0,00	0,00	0,00	83,13
W7	1.788	1.794	27,01	104,5	3,00	76,08	4,41	0,00	0,00	0,00	80,48
Summe			40,14								

Schall-Immissionsort: IO E Moor, Nr. 7d

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	3.487	3.490	18,77	104,5	3,00	81,86	6,86	0,00	0,00	0,00	88,72
GR 02	3.424	3.427	19,01	104,5	3,00	81,70	6,78	0,00	0,00	0,00	88,48
T1	2.159	2.162	25,30	105,0	3,00	77,70	5,00	0,00	0,00	0,00	82,70
T2	2.481	2.484	23,60	105,0	3,00	78,90	5,49	0,00	0,00	0,00	84,39
T3	2.799	2.800	22,10	105,0	3,00	79,94	5,95	0,00	0,00	0,00	85,89
T4	3.350	3.352	19,80	105,0	3,00	81,51	6,69	0,00	0,00	0,00	88,19
T5	3.019	3.021	21,14	105,0	3,00	80,60	6,25	0,00	0,00	0,00	86,85
W1	2.595	2.599	22,54	104,5	3,00	79,30	5,66	0,00	0,00	0,00	84,96
W2	2.477	2.481	23,11	104,5	3,00	78,89	5,49	0,00	0,00	0,00	84,38
W3	2.611	2.615	22,46	104,5	3,00	79,35	5,68	0,00	0,00	0,00	85,03
W4	2.860	2.863	21,32	104,5	3,00	80,14	6,03	0,00	0,00	0,00	86,17
W5	3.031	3.035	20,58	104,5	3,00	80,64	6,27	0,00	0,00	0,00	86,91
W6	2.923	2.926	21,05	104,5	3,00	80,33	6,12	0,00	0,00	0,00	86,45
W7	3.218	3.221	19,82	104,5	3,00	81,16	6,52	0,00	0,00	0,00	87,68
Summe			33,31								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VB 13.05.2019 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IO F Trampe, Nr. 35

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	1.781	1.787	27,06	104,5	3,00	76,04	4,40	0,00	0,00	0,00	80,44
GR 02	2.024	2.030	25,55	104,5	3,00	77,15	4,79	0,00	0,00	0,00	81,94
T1	1.403	1.408	30,30	105,0	3,00	73,97	3,73	0,00	0,00	0,00	77,70
T2	1.009	1.014	33,92	105,0	3,00	71,12	2,96	0,00	0,00	0,00	74,08
T3	857	863	35,64	105,0	3,00	69,72	2,63	0,00	0,00	0,00	72,35
T4	1.331	1.336	30,89	105,0	3,00	73,51	3,59	0,00	0,00	0,00	77,11
T5	1.265	1.270	31,45	105,0	3,00	73,07	3,47	0,00	0,00	0,00	76,54
W1	2.513	2.518	22,93	104,5	3,00	79,02	5,54	0,00	0,00	0,00	84,56
W2	1.954	1.959	25,97	104,5	3,00	76,84	4,68	0,00	0,00	0,00	81,52
W3	1.562	1.568	28,57	104,5	3,00	74,91	4,02	0,00	0,00	0,00	78,92
W4	1.466	1.473	29,28	104,5	3,00	74,37	3,85	0,00	0,00	0,00	78,21
W5	2.605	2.609	22,49	104,5	3,00	79,33	5,67	0,00	0,00	0,00	85,00
W6	2.201	2.206	24,55	104,5	3,00	77,87	5,07	0,00	0,00	0,00	82,94
W7	2.074	2.079	25,26	104,5	3,00	77,36	4,87	0,00	0,00	0,00	82,23
Summe			41,35								

Schall-Immissionsort: IO G Trampe, Nr. 42

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	1.621	1.627	28,14	104,5	3,00	75,23	4,12	0,00	0,00	0,00	79,35
GR 02	1.963	1.968	25,92	104,5	3,00	76,88	4,69	0,00	0,00	0,00	81,58
T1	1.796	1.799	27,48	105,0	3,00	76,10	4,42	0,00	0,00	0,00	80,52
T2	1.290	1.294	31,24	105,0	3,00	73,24	3,51	0,00	0,00	0,00	76,75
T3	939	944	34,68	105,0	3,00	70,50	2,81	0,00	0,00	0,00	73,31
T4	1.102	1.107	32,97	105,0	3,00	71,88	3,15	0,00	0,00	0,00	75,02
T5	1.245	1.250	31,63	105,0	3,00	72,94	3,43	0,00	0,00	0,00	76,36
W1	2.821	2.825	21,49	104,5	3,00	80,02	5,98	0,00	0,00	0,00	86,00
W2	2.246	2.251	24,31	104,5	3,00	78,05	5,14	0,00	0,00	0,00	83,19
W3	1.781	1.787	27,06	104,5	3,00	76,04	4,39	0,00	0,00	0,00	80,44
W4	1.566	1.572	28,54	104,5	3,00	74,93	4,02	0,00	0,00	0,00	78,96
W5	2.800	2.804	21,59	104,5	3,00	79,95	5,95	0,00	0,00	0,00	85,90
W6	2.372	2.376	23,65	104,5	3,00	78,52	5,33	0,00	0,00	0,00	83,85
W7	2.113	2.118	25,04	104,5	3,00	77,52	4,93	0,00	0,00	0,00	82,45
Summe			40,66								

Schall-Immissionsort: IO H Wallmow, Nr. 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	1.475	1.481	29,22	104,5	3,00	74,41	3,86	0,00	0,00	0,00	78,27
GR 02	1.383	1.390	29,94	104,5	3,00	73,86	3,69	0,00	0,00	0,00	77,55
T1	2.651	2.652	22,78	105,0	3,00	79,47	5,74	0,00	0,00	0,00	85,21
T2	2.503	2.504	23,50	105,0	3,00	78,97	5,52	0,00	0,00	0,00	84,50
T3	2.415	2.416	23,94	105,0	3,00	78,66	5,39	0,00	0,00	0,00	84,06
T4	1.915	1.918	26,73	105,0	3,00	76,66	4,61	0,00	0,00	0,00	81,27
T5	2.021	2.023	26,09	105,0	3,00	77,12	4,78	0,00	0,00	0,00	81,90
W1	2.487	2.491	23,07	104,5	3,00	78,93	5,50	0,00	0,00	0,00	84,43
W2	2.343	2.347	23,80	104,5	3,00	78,41	5,29	0,00	0,00	0,00	83,70
W3	2.192	2.196	24,61	104,5	3,00	77,83	5,06	0,00	0,00	0,00	82,89
W4	2.004	2.009	25,67	104,5	3,00	77,06	4,76	0,00	0,00	0,00	81,82
W5	2.037	2.041	25,48	104,5	3,00	77,20	4,81	0,00	0,00	0,00	82,01
W6	1.929	1.934	26,13	104,5	3,00	76,73	4,64	0,00	0,00	0,00	81,37
W7	1.571	1.577	28,50	104,5	3,00	74,96	4,03	0,00	0,00	0,00	78,99
Summe			37,73								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VB 13.05.2019 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s**Schall-Immissionsort: IO I Wallmow, Nr. 6 (Schule)**

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	1.457	1.463	29,36	104,5	3,00	74,30	3,83	0,00	0,00	0,00	78,13
GR 02	1.327	1.334	30,40	104,5	3,00	73,50	3,59	0,00	0,00	0,00	77,09
T1	2.584	2.586	23,10	105,0	3,00	79,25	5,64	0,00	0,00	0,00	84,89
T2	2.463	2.464	23,70	105,0	3,00	78,83	5,46	0,00	0,00	0,00	84,30
T3	2.398	2.399	24,03	105,0	3,00	78,60	5,37	0,00	0,00	0,00	83,97
T4	1.919	1.921	26,70	105,0	3,00	76,67	4,62	0,00	0,00	0,00	81,29
T5	1.997	2.000	26,23	105,0	3,00	77,02	4,75	0,00	0,00	0,00	81,76
W1	2.372	2.376	23,65	104,5	3,00	78,52	5,33	0,00	0,00	0,00	83,85
W2	2.252	2.256	24,28	104,5	3,00	78,07	5,15	0,00	0,00	0,00	83,22
W3	2.126	2.130	24,97	104,5	3,00	77,57	4,95	0,00	0,00	0,00	82,52
W4	1.956	1.961	25,96	104,5	3,00	76,85	4,68	0,00	0,00	0,00	81,53
W5	1.917	1.922	26,20	104,5	3,00	76,68	4,62	0,00	0,00	0,00	81,30
W6	1.830	1.835	26,75	104,5	3,00	76,27	4,48	0,00	0,00	0,00	80,75
W7	1.492	1.498	29,09	104,5	3,00	74,51	3,89	0,00	0,00	0,00	78,40
Summe			38,09								

Schall-Immissionsort: IO J Wallmow, Nr. 53

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	1.383	1.389	29,95	104,5	3,00	73,86	3,69	0,00	0,00	0,00	77,55
GR 02	1.105	1.113	32,41	104,5	3,00	71,93	3,16	0,00	0,00	0,00	75,09
T1	2.246	2.248	24,82	105,0	3,00	78,04	5,14	0,00	0,00	0,00	83,17
T2	2.238	2.240	24,87	105,0	3,00	78,00	5,12	0,00	0,00	0,00	83,13
T3	2.269	2.271	24,70	105,0	3,00	78,13	5,17	0,00	0,00	0,00	83,30
T4	1.899	1.902	26,82	105,0	3,00	76,58	4,59	0,00	0,00	0,00	81,17
T5	1.861	1.864	27,06	105,0	3,00	76,41	4,52	0,00	0,00	0,00	80,93
W1	1.848	1.853	26,63	104,5	3,00	76,36	4,51	0,00	0,00	0,00	80,86
W2	1.823	1.828	26,79	104,5	3,00	76,24	4,46	0,00	0,00	0,00	80,70
W3	1.805	1.810	26,91	104,5	3,00	76,15	4,43	0,00	0,00	0,00	80,59
W4	1.717	1.722	27,49	104,5	3,00	75,72	4,28	0,00	0,00	0,00	80,01
W5	1.381	1.388	29,96	104,5	3,00	73,85	3,69	0,00	0,00	0,00	77,53
W6	1.377	1.384	29,99	104,5	3,00	73,82	3,68	0,00	0,00	0,00	77,50
W7	1.150	1.157	31,98	104,5	3,00	72,27	3,25	0,00	0,00	0,00	75,52
Summe			40,08								

Schall-Immissionsort: IO K Wallmow, Nr. 65

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	2.039	2.043	25,47	104,5	3,00	77,20	4,82	0,00	0,00	0,00	82,02
GR 02	1.861	1.866	26,55	104,5	3,00	76,42	4,53	0,00	0,00	0,00	80,95
T1	3.077	3.078	20,90	105,0	3,00	80,77	6,33	0,00	0,00	0,00	87,09
T2	3.011	3.012	21,18	105,0	3,00	80,58	6,24	0,00	0,00	0,00	86,81
T3	2.976	2.977	21,33	105,0	3,00	80,48	6,19	0,00	0,00	0,00	86,67
T4	2.514	2.516	23,44	105,0	3,00	79,01	5,54	0,00	0,00	0,00	84,55
T5	2.571	2.572	23,17	105,0	3,00	79,21	5,62	0,00	0,00	0,00	84,83
W1	2.689	2.692	22,10	104,5	3,00	79,60	5,79	0,00	0,00	0,00	85,40
W2	2.677	2.680	22,15	104,5	3,00	79,56	5,78	0,00	0,00	0,00	85,34
W3	2.626	2.629	22,39	104,5	3,00	79,40	5,70	0,00	0,00	0,00	85,10
W4	2.494	2.497	23,03	104,5	3,00	78,95	5,51	0,00	0,00	0,00	84,46
W5	2.219	2.223	24,46	104,5	3,00	77,94	5,10	0,00	0,00	0,00	83,04
W6	2.233	2.237	24,38	104,5	3,00	77,99	5,12	0,00	0,00	0,00	83,11
W7	1.972	1.977	25,87	104,5	3,00	76,92	4,71	0,00	0,00	0,00	81,63
Summe			35,14								

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com

Berechnet:

13.05.2019 17:04/3.3.247

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VB 13.05.2019 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s**Schall-Immissionsort: IO L Wallmow, Ferienhaus (Flst. 201)**

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	1.640	1.645	28,02	104,5	3,00	75,32	4,15	0,00	0,00	0,00	79,48
GR 02	1.391	1.398	29,88	104,5	3,00	73,91	3,71	0,00	0,00	0,00	77,62
T1	2.551	2.553	23,26	105,0	3,00	79,14	5,59	0,00	0,00	0,00	84,73
T2	2.533	2.535	23,35	105,0	3,00	79,08	5,57	0,00	0,00	0,00	84,65
T3	2.548	2.549	23,28	105,0	3,00	79,13	5,59	0,00	0,00	0,00	84,72
T4	2.148	2.150	25,36	105,0	3,00	77,65	4,98	0,00	0,00	0,00	82,63
T5	2.139	2.141	25,41	105,0	3,00	77,61	4,97	0,00	0,00	0,00	82,58
W1	2.123	2.128	24,99	104,5	3,00	77,56	4,95	0,00	0,00	0,00	82,51
W2	2.124	2.128	24,98	104,5	3,00	77,56	4,95	0,00	0,00	0,00	82,51
W3	2.109	2.113	25,07	104,5	3,00	77,50	4,93	0,00	0,00	0,00	82,43
W4	2.012	2.016	25,63	104,5	3,00	77,09	4,77	0,00	0,00	0,00	81,86
W5	1.654	1.659	27,92	104,5	3,00	75,40	4,18	0,00	0,00	0,00	79,57
W6	1.677	1.683	27,76	104,5	3,00	75,52	4,22	0,00	0,00	0,00	79,74
W7	1.453	1.459	29,39	104,5	3,00	74,28	3,82	0,00	0,00	0,00	78,10
Summe			38,02								

Schall-Immissionsort: IO M Wendtshof, Nr. 7

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	2.243	2.247	24,33	104,5	3,00	78,03	5,13	0,00	0,00	0,00	83,17
GR 02	1.849	1.854	26,62	104,5	3,00	76,36	4,51	0,00	0,00	0,00	80,87
T1	2.013	2.015	26,14	105,0	3,00	77,09	4,77	0,00	0,00	0,00	81,86
T2	2.375	2.377	24,14	105,0	3,00	78,52	5,33	0,00	0,00	0,00	83,85
T3	2.661	2.663	22,74	105,0	3,00	79,51	5,75	0,00	0,00	0,00	85,26
T4	2.658	2.660	22,75	105,0	3,00	79,50	5,75	0,00	0,00	0,00	85,24
T5	2.375	2.377	24,14	105,0	3,00	78,52	5,33	0,00	0,00	0,00	83,85
W1	924	934	34,31	104,5	3,00	70,40	2,79	0,00	0,00	0,00	73,19
W2	1.429	1.435	29,58	104,5	3,00	74,14	3,78	0,00	0,00	0,00	77,91
W3	1.832	1.837	26,74	104,5	3,00	76,28	4,48	0,00	0,00	0,00	80,76
W4	2.033	2.037	25,51	104,5	3,00	77,18	4,81	0,00	0,00	0,00	81,99
W5	796	807	35,85	104,5	3,00	69,14	2,51	0,00	0,00	0,00	71,65
W6	1.225	1.233	31,28	104,5	3,00	72,82	3,40	0,00	0,00	0,00	76,21
W7	1.575	1.581	28,48	104,5	3,00	74,98	4,04	0,00	0,00	0,00	79,02
Summe			40,92								

Schall-Immissionsort: IO N Wendtshof, Nr. 9

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	2.216	2.220	24,48	104,5	3,00	77,93	5,09	0,00	0,00	0,00	83,02
GR 02	1.820	1.824	26,81	104,5	3,00	76,22	4,46	0,00	0,00	0,00	80,68
T1	2.036	2.039	26,00	105,0	3,00	77,19	4,81	0,00	0,00	0,00	81,99
T2	2.385	2.387	24,09	105,0	3,00	78,56	5,35	0,00	0,00	0,00	83,90
T3	2.662	2.663	22,73	105,0	3,00	79,51	5,75	0,00	0,00	0,00	85,26
T4	2.641	2.642	22,83	105,0	3,00	79,44	5,72	0,00	0,00	0,00	85,16
T5	2.366	2.368	24,19	105,0	3,00	78,49	5,32	0,00	0,00	0,00	83,81
W1	963	972	33,87	104,5	3,00	70,76	2,87	0,00	0,00	0,00	73,62
W2	1.449	1.455	29,42	104,5	3,00	74,26	3,81	0,00	0,00	0,00	78,07
W3	1.838	1.843	26,70	104,5	3,00	76,31	4,49	0,00	0,00	0,00	80,80
W4	2.028	2.032	25,54	104,5	3,00	77,16	4,80	0,00	0,00	0,00	81,96
W5	794	805	35,87	104,5	3,00	69,12	2,50	0,00	0,00	0,00	71,62
W6	1.221	1.229	31,32	104,5	3,00	72,79	3,39	0,00	0,00	0,00	76,18
W7	1.553	1.559	28,64	104,5	3,00	74,85	4,00	0,00	0,00	0,00	78,85
Summe			40,84								

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com

Berechnet:

13.05.2019 17:04/3.3.247

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: VB 13.05.2019 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IO O Wendtshof, Nr. 10

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	2.195	2.200	24,59	104,5	3,00	77,85	5,06	0,00	0,00	0,00	82,91
GR 02	1.798	1.803	26,95	104,5	3,00	76,12	4,42	0,00	0,00	0,00	80,54
T1	2.048	2.051	25,93	105,0	3,00	77,24	4,83	0,00	0,00	0,00	82,07
T2	2.388	2.390	24,08	105,0	3,00	78,57	5,35	0,00	0,00	0,00	83,92
T3	2.659	2.660	22,75	105,0	3,00	79,50	5,75	0,00	0,00	0,00	85,25
T4	2.627	2.628	22,90	105,0	3,00	79,39	5,70	0,00	0,00	0,00	85,10
T5	2.358	2.359	24,23	105,0	3,00	78,46	5,31	0,00	0,00	0,00	83,76
W1	987	995	33,62	104,5	3,00	70,96	2,92	0,00	0,00	0,00	73,88
W2	1.459	1.465	29,34	104,5	3,00	74,32	3,83	0,00	0,00	0,00	78,15
W3	1.839	1.844	26,69	104,5	3,00	76,32	4,49	0,00	0,00	0,00	80,81
W4	2.022	2.027	25,57	104,5	3,00	77,13	4,79	0,00	0,00	0,00	81,92
W5	793	804	35,89	104,5	3,00	69,11	2,50	0,00	0,00	0,00	71,60
W6	1.217	1.224	31,36	104,5	3,00	72,76	3,38	0,00	0,00	0,00	76,14
W7	1.536	1.542	28,76	104,5	3,00	74,76	3,97	0,00	0,00	0,00	78,73
Summe			40,81								

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH
Gut Dauerthal
DE-17291 Schenkenberg
+49 (0)39854 6459395
Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com
Berechnet:
13.05.2019 17:04/3.3.247

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: VB 13.05.2019

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Keiner

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (DK, DE, SE, NL etc.)

Schalleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; Standard)

Einzelöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt

Modell: 0,0 dB(A)

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

Unsicherheitszuschlag:

0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0,0 dB(A)

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0,10	0,40	1,00	1,90	3,70	9,70	32,80	117,00

WEA: ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O!

Schall: GR G4 Nacht OB (LAI) 104,5 dB

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

LfU T22 01.02.2018 USER 13.05.2019 16:57

chau

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktavbänder								
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104,5	Nein	84,2	92,6	96,8	99,0	98,5	96,5	92,5	68,5	

WEA: GE WIND ENERGY GE 2.5xl 2500 100.0 !O!

Schall: GR G4 Nacht OB (LAI) 105,0 dB

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

LfU T22 01.02.2018 USER 13.05.2019 16:57

chau

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,0	Nein	84,7	93,1	97,3	99,5	99,0	97,0	93,0	69,0

Schall-Immissionsort: IO A Grünberg, Nr. 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO B Hammelstall, Nr. 8

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com

Berechnet:

13.05.2019 17:04/3.3.247

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: VB 13.05.2019

Schall-Immissionsort: IO C Hedwigshof, Nr. 4

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO D Klausthal, Nr. 5

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO E Moor, Nr. 7d

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO F Trampe, Nr. 35

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO G Trampe, Nr. 42

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO H Wallmow, Nr. 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO I Wallmow, Nr. 6 (Schule)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO J Wallmow, Nr. 53

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO K Wallmow, Nr. 65

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com

Berechnet:

13.05.2019 17:04/3.3.247

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: VB 13.05.2019

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO L Wallmow, Ferienhaus (Flst. 201)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO M Wendtshof, Nr. 7

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO N Wendtshof, Nr. 9

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO O Wendtshof, Nr. 10

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

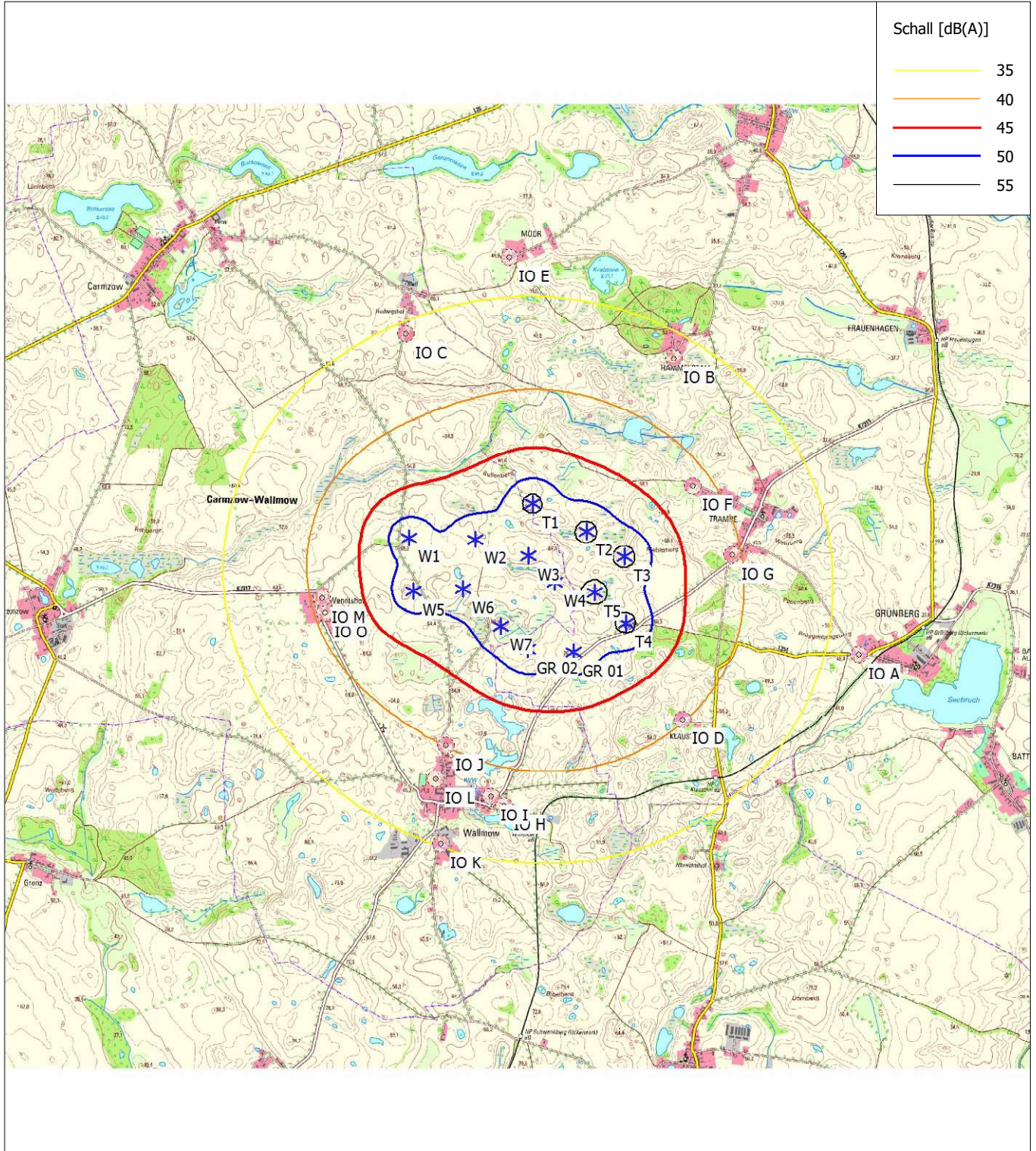
Projekt:
DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:
 Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenziertes Anwender:
Enertrag Energiedienst GmbH
 Gut Dauerthal
 DE-17291 Schenkenberg
 +49 (0)39854 6459395
 Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com
 Berechnet:
 13.05.2019 17:04/3.3.247

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: VB 13.05.2019



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: TK25, Maßstab 1:50.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 33 Ost: 439.762 Nord: 5.912.712

* Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenziertes Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH
 Gut Dauerthal
 DE-17291 Schenkenberg
 +49 (0)39854 6459395
 Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com
 Berechnet:
 13.05.2019 17:07/3.3.247

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: ZB 13.05.2019

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

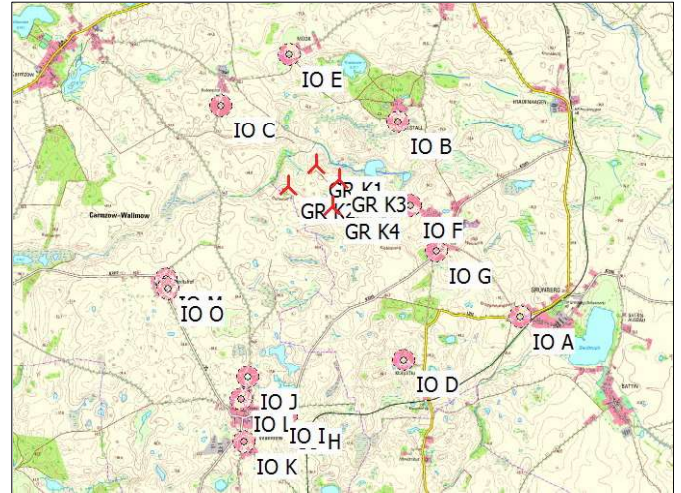
Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Ferienggebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
 UTM (north)-WGS84 Zone: 33



Maßstab 1:100,000

Neue WEA

Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton
					Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name			
GR K1	440.037	5.914.049	56,7	GR K1	Ja	GE WIND ENERGY	GE 5.3-158-5.300	5.300	158,0	161,0	USER	*NO Herst.ber. OB @ 9-15 m/s	106 (95%)	106,0	Nein
GR K2	439.680	5.913.772	61,2	GR K2	Ja	GE WIND ENERGY	GE 5.3-158-5.300	5.300	158,0	161,0	USER	*NO Herst.ber. OB @ 9-15 m/s	106 (95%)	106,0	Nein
GR K3	440.350	5.913.862	53,5	GR K3	Ja	GE WIND ENERGY	GE 5.3-158-5.300	5.300	158,0	161,0	USER	*NO Herst.ber. OB @ 9-15 m/s	106 (95%)	106,0	Nein
GR K4	440.253	5.913.502	56,8	GR K4	Ja	GE WIND ENERGY	GE 5.3-158-5.300	5.300	158,0	161,0	USER	*NO Herst.ber. OB @ 9-15 m/s	106 (95%)	106,0	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?
							Von WEA	Distanz	
						[dB(A)]	[dB(A)]		
				[m]	[m]			z.Richtwert [m]	
IO A	Grünberg, Nr. 1	442.739	5.912.039	40,1	5,0	45,0	26,9	2.427	Ja
IO B	Hammelstall, Nr. 8	441.124	5.914.622	50,1	5,0	45,0	37,8	611	Ja
IO C	Hedwigshof, Nr. 4	438.789	5.914.838	60,0	5,0	45,0	35,3	926	Ja
IO D	Klausthal, Nr. 5	441.203	5.911.471	50,0	5,0	45,0	29,6	1.812	Ja
IO E	Moor, Nr. 7d	439.690	5.915.508	50,0	5,0	45,0	34,4	1.042	Ja
IO F	Trampe, Nr. 35	441.290	5.913.513	50,0	5,0	45,0	38,9	501	Ja
IO G	Trampe, Nr. 42	441.634	5.912.911	50,0	5,0	45,0	34,4	1.033	Ja
IO H	Wallmow, Nr. 1	439.648	5.910.720	60,0	5,0	45,0	27,1	2.405	Ja
IO I	Wallmow, Nr. 6 (Schule)	439.529	5.910.801	60,0	5,0	45,0	27,4	2.351	Ja
IO J	Wallmow, Nr. 53	439.139	5.911.244	60,0	5,0	45,0	28,9	2.056	Ja
IO K	Wallmow, Nr. 65	439.092	5.910.389	60,0	5,0	45,0	25,3	2.870	Ja
IO L	Wallmow, Ferienhaus (Flst. 201)	439.047	5.910.953	60,0	5,0	45,0	27,5	2.360	Ja
IO M	Wendtshof, Nr. 7	438.058	5.912.537	60,0	5,0	45,0	30,7	1.619	Ja
IO N	Wendtshof, Nr. 9	438.070	5.912.456	60,0	5,0	45,0	30,5	1.659	Ja
IO O	Wendtshof, Nr. 10	438.082	5.912.406	60,0	5,0	45,0	30,4	1.681	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA			
	GR K1	GR K2	GR K3	GR K4
IO A	3368	3516	3005	2885
IO B	1229	1676	1085	1419
IO C	1476	1389	1841	1982
IO D	2829	2759	2539	2242
IO E	1500	1736	1773	2084
IO F	1363	1631	1003	1037
IO G	1961	2135	1598	1502
IO H	3352	3052	3219	2847

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com

Berechnet:

13.05.2019 17:07/3.3.247

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: ZB 13.05.2019

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Schall-Immissionsort	WEA			
	GR K1	GR K2	GR K3	GR K4
IO I	3287	2975	3169	2796
IO J	2945	2585	2885	2518
IO K	3780	3434	3694	3322
IO L	3250	2889	3187	2820
IO M	2490	2039	2647	2398
IO N	2531	2079	2679	2421
IO O	2554	2102	2695	2432

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com

Berechnet:

13.05.2019 17:07/3.3.247

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: ZB 13.05.2019 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA,ref:	Schalleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: IO A Grünberg, Nr. 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR K1	3.368	3.372	19,98	106,0	3,00	81,56	7,49	0,00	0,00	0,00	89,05
GR K2	3.516	3.520	19,40	106,0	3,00	81,93	7,70	0,00	0,00	0,00	89,63
GR K3	3.005	3.010	21,48	106,0	3,00	80,57	6,97	0,00	0,00	0,00	87,54
GR K4	2.885	2.890	22,02	106,0	3,00	80,22	6,79	0,00	0,00	0,00	87,01
Summe			26,87								

Schall-Immissionsort: IO B Hammelstall, Nr. 8

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR K1	1.229	1.239	32,36	106,0	3,00	72,86	3,80	0,00	0,00	0,00	76,66
GR K2	1.676	1.684	28,78	106,0	3,00	75,53	4,73	0,00	0,00	0,00	80,25
GR K3	1.085	1.096	33,76	106,0	3,00	71,80	3,47	0,00	0,00	0,00	75,27
GR K4	1.419	1.428	30,73	106,0	3,00	74,10	4,21	0,00	0,00	0,00	78,30
Summe			37,81								

Schall-Immissionsort: IO C Hedwigshof, Nr. 4

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR K1	1.476	1.484	30,27	106,0	3,00	74,43	4,32	0,00	0,00	0,00	78,75
GR K2	1.389	1.398	30,97	106,0	3,00	73,91	4,14	0,00	0,00	0,00	78,05
GR K3	1.841	1.847	27,66	106,0	3,00	76,33	5,04	0,00	0,00	0,00	81,37
GR K4	1.982	1.988	26,76	106,0	3,00	76,97	5,30	0,00	0,00	0,00	82,27
Summe			35,28								

Schall-Immissionsort: IO D Klausthal, Nr. 5

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR K1	2.829	2.834	22,27	106,0	3,00	80,05	6,71	0,00	0,00	0,00	86,76
GR K2	2.759	2.764	22,59	106,0	3,00	79,83	6,60	0,00	0,00	0,00	86,43
GR K3	2.539	2.544	23,67	106,0	3,00	79,11	6,25	0,00	0,00	0,00	85,36
GR K4	2.242	2.248	25,23	106,0	3,00	78,04	5,76	0,00	0,00	0,00	83,80
Summe			29,62								

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenziertes Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com

Berechnet:

13.05.2019 17:07/3.3.247

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: ZB 13.05.2019 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IO E Moor, Nr. 7d

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR K1	1.500	1.508	30,08	106,0	3,00	74,57	4,37	0,00	0,00	0,00	78,94
GR K2	1.736	1.744	28,35	106,0	3,00	75,83	4,84	0,00	0,00	0,00	80,67
GR K3	1.773	1.781	28,10	106,0	3,00	76,01	4,91	0,00	0,00	0,00	80,92
GR K4	2.084	2.090	26,14	106,0	3,00	77,40	5,48	0,00	0,00	0,00	82,89
Summe			34,41								

Schall-Immissionsort: IO F Trampe, Nr. 35

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR K1	1.363	1.373	31,19	106,0	3,00	73,75	4,09	0,00	0,00	0,00	77,84
GR K2	1.631	1.639	29,10	106,0	3,00	75,29	4,64	0,00	0,00	0,00	79,93
GR K3	1.003	1.015	34,62	106,0	3,00	71,13	3,28	0,00	0,00	0,00	74,41
GR K4	1.037	1.050	34,24	106,0	3,00	71,42	3,36	0,00	0,00	0,00	74,78
Summe			38,85								

Schall-Immissionsort: IO G Trampe, Nr. 42

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR K1	1.961	1.968	26,89	106,0	3,00	76,88	5,26	0,00	0,00	0,00	82,14
GR K2	2.135	2.142	25,84	106,0	3,00	77,62	5,57	0,00	0,00	0,00	83,19
GR K3	1.598	1.606	29,34	106,0	3,00	75,11	4,57	0,00	0,00	0,00	79,68
GR K4	1.502	1.511	30,06	106,0	3,00	74,58	4,38	0,00	0,00	0,00	78,96
Summe			34,39								

Schall-Immissionsort: IO H Wallmow, Nr. 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR K1	3.352	3.355	20,04	106,0	3,00	81,51	7,47	0,00	0,00	0,00	88,98
GR K2	3.052	3.056	21,28	106,0	3,00	80,70	7,04	0,00	0,00	0,00	87,75
GR K3	3.219	3.223	20,58	106,0	3,00	81,17	7,28	0,00	0,00	0,00	88,45
GR K4	2.847	2.851	22,19	106,0	3,00	80,10	6,73	0,00	0,00	0,00	86,84
Summe			27,12								

Schall-Immissionsort: IO I Wallmow, Nr. 6 (Schule)

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR K1	3.287	3.291	20,30	106,0	3,00	81,35	7,38	0,00	0,00	0,00	88,73
GR K2	2.975	2.979	21,62	106,0	3,00	80,48	6,93	0,00	0,00	0,00	87,41
GR K3	3.169	3.173	20,79	106,0	3,00	81,03	7,21	0,00	0,00	0,00	88,24
GR K4	2.796	2.801	22,43	106,0	3,00	79,94	6,66	0,00	0,00	0,00	86,60
Summe			27,38								

Schall-Immissionsort: IO J Wallmow, Nr. 53

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR K1	2.945	2.949	21,75	106,0	3,00	80,39	6,88	0,00	0,00	0,00	87,28
GR K2	2.585	2.590	23,43	106,0	3,00	79,27	6,33	0,00	0,00	0,00	85,59
GR K3	2.885	2.888	22,02	106,0	3,00	80,21	6,79	0,00	0,00	0,00	87,00
GR K4	2.518	2.522	23,77	106,0	3,00	79,04	6,22	0,00	0,00	0,00	85,25
Summe			28,85								

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com

Berechnet:

13.05.2019 17:07/3.3.247

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: ZB 13.05.2019 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IO K Wallmow, Nr. 65

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR K1	3.780	3.783	18,43	106,0	3,00	82,56	8,04	0,00	0,00	0,00	90,60
GR K2	3.434	3.437	19,72	106,0	3,00	81,72	7,58	0,00	0,00	0,00	89,31
GR K3	3.694	3.697	18,74	106,0	3,00	82,36	7,93	0,00	0,00	0,00	90,29
GR K4	3.322	3.326	20,16	106,0	3,00	81,44	7,43	0,00	0,00	0,00	88,87
Summe			25,34								

Schall-Immissionsort: IO L Wallmow, Ferienhaus (Flst. 201)

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR K1	3.250	3.254	20,45	106,0	3,00	81,25	7,33	0,00	0,00	0,00	88,58
GR K2	2.889	2.893	22,00	106,0	3,00	80,23	6,80	0,00	0,00	0,00	87,03
GR K3	3.187	3.191	20,71	106,0	3,00	81,08	7,24	0,00	0,00	0,00	88,32
GR K4	2.820	2.824	22,32	106,0	3,00	80,02	6,69	0,00	0,00	0,00	86,71
Summe			27,46								

Schall-Immissionsort: IO M Wendtshof, Nr. 7

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR K1	2.490	2.495	23,91	106,0	3,00	78,94	6,17	0,00	0,00	0,00	85,12
GR K2	2.039	2.045	26,41	106,0	3,00	77,21	5,40	0,00	0,00	0,00	82,61
GR K3	2.647	2.652	23,13	106,0	3,00	79,47	6,42	0,00	0,00	0,00	85,90
GR K4	2.398	2.403	24,39	106,0	3,00	78,61	6,02	0,00	0,00	0,00	84,63
Summe			30,66								

Schall-Immissionsort: IO N Wendtshof, Nr. 9

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR K1	2.531	2.536	23,71	106,0	3,00	79,08	6,24	0,00	0,00	0,00	85,32
GR K2	2.079	2.085	26,17	106,0	3,00	77,38	5,47	0,00	0,00	0,00	82,86
GR K3	2.679	2.683	22,90	106,0	3,00	79,57	6,47	0,00	0,00	0,00	86,05
GR K4	2.421	2.425	24,27	106,0	3,00	78,70	6,06	0,00	0,00	0,00	84,75
Summe			30,47								

Schall-Immissionsort: IO O Wendtshof, Nr. 10

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR K1	2.554	2.558	23,59	106,0	3,00	79,16	6,28	0,00	0,00	0,00	85,43
GR K2	2.102	2.108	26,03	106,0	3,00	77,48	5,52	0,00	0,00	0,00	82,99
GR K3	2.695	2.699	22,90	106,0	3,00	79,62	6,50	0,00	0,00	0,00	86,12
GR K4	2.432	2.437	24,21	106,0	3,00	78,74	6,08	0,00	0,00	0,00	84,81
Summe			30,37								

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH
Gut Dauerthal
DE-17291 Schenkenberg
+49 (0)39854 6459395
Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com
Berechnet:
13.05.2019 17:07/3.3.247

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: ZB 13.05.2019

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Keiner

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (DK, DE, SE, NL etc.)

Schalleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; Standard)

Einzelöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt

Modell: 0,0 dB(A)

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

Unsicherheitszuschlag:

0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0,0 dB(A)

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0,10	0,40	1,00	1,90	3,70	9,70	32,80	117,00

WEA: GE WIND ENERGY GE 5.3-158 5300 158.0 !-!

Schall: *NO Herst.ber. OB @ 9-15 m/s 106

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Noise_Emission-NO_5.3-158-50Hz_FGW_GE_r03	00.00.0000	USER	14.12.2018 13:17

konservativstes Oktavband von 9-15 m/s identisch
Kein Datum in Dokument vorhanden
ohne Aufschlag Unsicherheiten
Werte identisch zu Dok-Version r01
erstellt: 05.12.2018, jowi
geprüft: 14.12.2018, joar

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	106,0	Nein	87,2	92,6	97,2	99,7	101,3	99,1	91,7	76,0

Schall-Immissionsort: IO A Grünberg, Nr. 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO B Hammelstall, Nr. 8

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO C Hedwigshof, Nr. 4

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com

Berechnet:

13.05.2019 17:07/3.3.247

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: ZB 13.05.2019

Schall-Immissionsort: IO D Klausthal, Nr. 5

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO E Moor, Nr. 7d

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO F Trampe, Nr. 35

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO G Trampe, Nr. 42

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO H Wallmow, Nr. 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO I Wallmow, Nr. 6 (Schule)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO J Wallmow, Nr. 53

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO K Wallmow, Nr. 65

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO L Wallmow, Ferienhaus (Flst. 201)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com

Berechnet:

13.05.2019 17:07/3.3.247

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: ZB 13.05.2019

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO M Wendtshof, Nr. 7

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO N Wendtshof, Nr. 9

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO O Wendtshof, Nr. 10

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

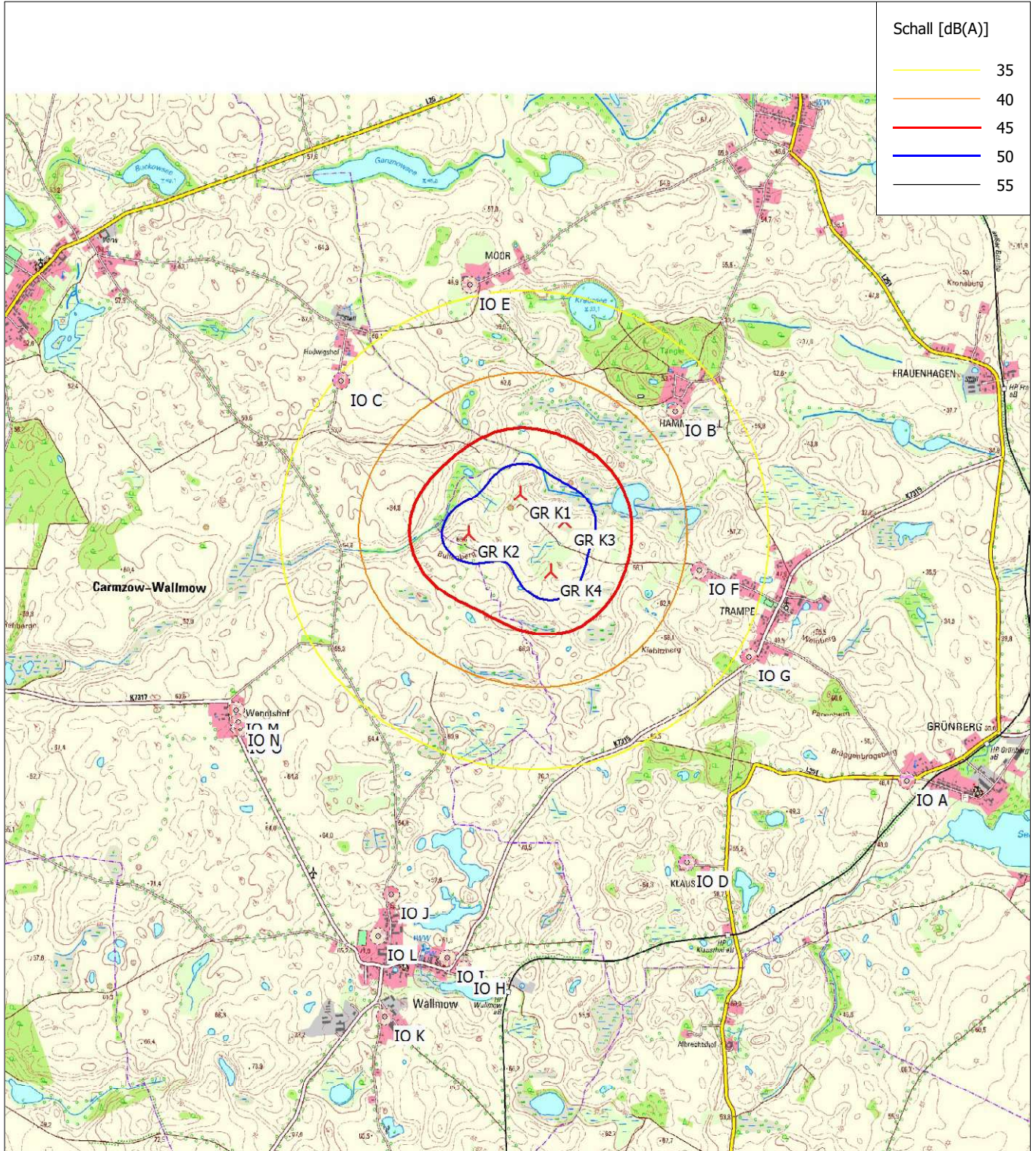
Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com

Berechnet:

13.05.2019 17:07/3.3.247

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: ZB 13.05.2019



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: TK25, Maßstab 1:40.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 33 Ost: 440.015 Nord: 5.913.469

🚩 Neue WEA

📍 Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenziertes Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH
 Gut Dauerthal
 DE-17291 Schenkenberg
 +49 (0)39854 6459395
 Christoph Hauke / christoph.hauke@enertrag.com
 Berechnet:
 13.05.2019 17:09/3.3.247

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: GB 13.05.2019

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

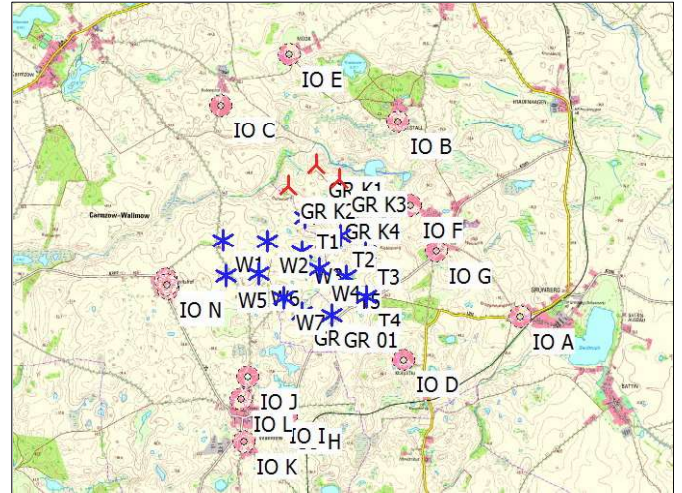
Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Ferengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
 UTM (north)-WGS84 Zone: 33



Maßstab 1:100,000
 人 Neue WEA * Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
					Aktuell	Hersteller					Quelle	Name			
GR 01	440.251	5.912.066	60,0	ENERCON E-82 E...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	GR G4 Nacht OB (LAI) 104,5 dB	(95%)	104,5	Nein
GR 02	439.852	5.912.088	60,0	ENERCON E-82 E...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	GR G4 Nacht OB (LAI) 104,5 dB	(95%)	104,5	Nein
GR K1	440.037	5.914.049	56,7	GR K1	Ja	GE WIND ENERGY	GE 5.3-158-5.300	5.300	158,0	161,0	USER	*NO Herst.ber. OB @ 9-15 m/s 106	(95%)	106,0	Nein
GR K2	439.680	5.913.772	61,2	GR K2	Ja	GE WIND ENERGY	GE 5.3-158-5.300	5.300	158,0	161,0	USER	*NO Herst.ber. OB @ 9-15 m/s 106	(95%)	106,0	Nein
GR K3	440.350	5.913.862	53,5	GR K3	Ja	GE WIND ENERGY	GE 5.3-158-5.300	5.300	158,0	161,0	USER	*NO Herst.ber. OB @ 9-15 m/s 106	(95%)	106,0	Nein
GR K4	440.253	5.913.502	56,8	GR K4	Ja	GE WIND ENERGY	GE 5.3-158-5.300	5.300	158,0	161,0	USER	*NO Herst.ber. OB @ 9-15 m/s 106	(95%)	106,0	Nein
T1	439.895	5.913.359	64,5	GE WIND ENERG...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5xl-2.500	2.500	100,0	100,0	USER	GR G4 Nacht OB (LAI) 105,0 dB	(95%)	105,0	Nein
T2	440.361	5.913.119	56,1	GE WIND ENERG...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5xl-2.500	2.500	100,0	100,0	USER	GR G4 Nacht OB (LAI) 105,0 dB	(95%)	105,0	Nein
T3	440.695	5.912.896	55,3	GE WIND ENERG...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5xl-2.500	2.500	100,0	100,0	USER	GR G4 Nacht OB (LAI) 105,0 dB	(95%)	105,0	Nein
T4	440.707	5.912.316	60,0	GE WIND ENERG...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5xl-2.500	2.500	100,0	100,0	USER	GR G4 Nacht OB (LAI) 105,0 dB	(95%)	105,0	Nein
T5	440.433	5.912.582	60,0	GE WIND ENERG...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5xl-2.500	2.500	100,0	100,0	USER	GR G4 Nacht OB (LAI) 105,0 dB	(95%)	105,0	Nein
W1	438.817	5.913.064	60,0	ENERCON E-82 E...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	GR G4 Nacht OB (LAI) 104,5 dB	(95%)	104,5	Nein
W2	439.392	5.913.049	60,0	ENERCON E-82 E...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	GR G4 Nacht OB (LAI) 104,5 dB	(95%)	104,5	Nein
W3	439.853	5.912.902	60,0	ENERCON E-82 E...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	GR G4 Nacht OB (LAI) 104,5 dB	(95%)	104,5	Nein
W4	440.086	5.912.676	60,0	ENERCON E-82 E...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	GR G4 Nacht OB (LAI) 104,5 dB	(95%)	104,5	Nein
W5	438.852	5.912.595	60,0	ENERCON E-82 E...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	GR G4 Nacht OB (LAI) 104,5 dB	(95%)	104,5	Nein
W6	439.281	5.912.614	60,0	ENERCON E-82 E...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	GR G4 Nacht OB (LAI) 104,5 dB	(95%)	104,5	Nein
W7	439.614	5.912.291	60,0	ENERCON E-82 E...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	GR G4 Nacht OB (LAI) 104,5 dB	(95%)	104,5	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung		Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Distanz z.Richtwert [m]	Schall	
IO A	Grünberg, Nr. 1	442.739	5.912.039	40,1	5,0	45,0	34,4	1.532	Ja	
IO B	Hammelstall, Nr. 8	441.124	5.914.622	50,1	5,0	45,0	40,1	523	Ja	
IO C	Hedwigshof, Nr. 4	438.789	5.914.838	60,0	5,0	45,0	38,4	810	Ja	
IO D	Klausthal, Nr. 5	441.203	5.911.471	50,0	5,0	45,0	40,5	464	Ja	
IO E	Moor, Nr. 7d	439.690	5.915.508	50,0	5,0	45,0	36,9	969	Ja	
IO F	Trampe, Nr. 35	441.290	5.913.513	50,0	5,0	45,0	43,3	191	Ja	
IO G	Trampe, Nr. 42	441.634	5.912.911	50,0	5,0	45,0	41,6	367	Ja	
IO H	Wallmow, Nr. 1	439.648	5.910.720	60,0	5,0	45,0	38,1	843	Ja	
IO I	Wallmow, Nr. 6 (Schule)	439.529	5.910.801	60,0	5,0	45,0	38,4	790	Ja	
IO J	Wallmow, Nr. 53	439.139	5.911.244	60,0	5,0	45,0	40,4	528	Ja	
IO K	Wallmow, Nr. 65	439.092	5.910.389	60,0	5,0	45,0	35,6	1.319	Ja	
IO L	Wallmow, Ferienhaus (Flst. 201)	439.047	5.910.953	60,0	5,0	45,0	38,4	827	Ja	
IO M	Wendtshof, Nr. 7	438.058	5.912.537	60,0	5,0	45,0	41,3	336	Ja	
IO N	Wendtshof, Nr. 9	438.070	5.912.456	60,0	5,0	45,0	41,2	343	Ja	
IO O	Wendtshof, Nr. 10	438.082	5.912.406	60,0	5,0	45,0	41,2	345	Ja	

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH
Gut Dauerthal
DE-17291 Schenkenberg
+49 (0)39854 6459395
Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com
Berechnet:
13.05.2019 17:09/3.3.247

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: GB 13.05.2019

Abstände (m)

WEA	IO A	IO B	IO C	IO D	IO E	IO F	IO G	IO H	IO I	IO J	IO K	IO L	IO M	IO N	IO O
GR 01	2488	2701	3134	1123	3487	1781	1621	1475	1457	1383	2039	1640	2243	2216	2195
GR 02	2887	2835	2948	1485	3424	2024	1963	1383	1327	1105	1861	1391	1849	1820	1798
GR K1	3368	1229	1476	2829	1500	1363	1961	3352	3287	2945	3780	3250	2490	2531	2554
GR K2	3516	1676	1389	2759	1736	1631	2135	3052	2975	2585	3434	2889	2039	2079	2102
GR K3	3005	1085	1841	2539	1773	1003	1598	3219	3169	2885	3694	3187	2647	2679	2695
GR K4	2885	1419	1982	2242	2084	1037	1502	2847	2796	2518	3322	2820	2398	2421	2432
T1	3135	1762	1847	2297	2159	1403	1796	2651	2584	2246	3077	2551	2013	2036	2048
T2	2612	1686	2329	1851	2481	1009	1290	2503	2463	2238	3011	2533	2375	2385	2388
T3	2216	1779	2721	1513	2799	857	939	2415	2398	2269	2976	2548	2661	2662	2659
T4	2051	2343	3168	980	3350	1331	1102	1915	1919	1899	2514	2148	2658	2641	2627
T5	2369	2154	2791	1352	3019	1265	1245	2021	1997	1861	2571	2139	2375	2366	2358
W1	4054	2784	1774	2869	2595	2513	2821	2487	2372	1848	2689	2123	924	963	987
W2	3496	2340	1888	2402	2477	1954	2246	2343	2252	1823	2677	2124	1429	1449	1459
W3	3012	2139	2209	1967	2611	1562	1781	2192	2126	1805	2626	2109	1832	1838	1839
W4	2728	2206	2521	1643	2860	1466	1566	2004	1956	1717	2494	2012	2033	2028	2022
W5	3927	3045	2244	2606	3031	2605	2800	2037	1917	1381	2219	1654	796	794	793
W6	3505	2726	2278	2236	2923	2201	2372	1929	1830	1377	2233	1677	1225	1221	1217
W7	3135	2777	2677	1788	3218	2074	2113	1571	1492	1150	1972	1453	1575	1553	1536

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com

Berechnet:

13.05.2019 17:09/3.3.247

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB 13.05.2019 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Omega)

LWA,ref:	Schalleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: IO A Grünberg, Nr. 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	2.488	2.493	23,06	104,5	3,00	78,93	5,50	0,00	0,00	0,00	84,44
GR 02	2.887	2.891	21,20	104,5	3,00	80,22	6,07	0,00	0,00	0,00	86,30
GR K1	3.368	3.372	19,98	106,0	3,00	81,56	7,49	0,00	0,00	0,00	89,05
GR K2	3.516	3.520	19,40	106,0	3,00	81,93	7,70	0,00	0,00	0,00	89,63
GR K3	3.005	3.010	21,48	106,0	3,00	80,57	6,97	0,00	0,00	0,00	87,54
GR K4	2.885	2.890	22,02	106,0	3,00	80,22	6,79	0,00	0,00	0,00	87,01
T1	3.135	3.138	20,65	105,0	3,00	80,93	6,41	0,00	0,00	0,00	87,34
T2	2.612	2.614	22,97	105,0	3,00	79,35	5,68	0,00	0,00	0,00	85,03
T3	2.216	2.219	24,98	105,0	3,00	77,92	5,09	0,00	0,00	0,00	83,02
T4	2.051	2.054	25,91	105,0	3,00	77,25	4,83	0,00	0,00	0,00	82,08
T5	2.369	2.372	24,17	105,0	3,00	78,50	5,32	0,00	0,00	0,00	83,83
W1	4.054	4.057	16,78	104,5	3,00	83,16	7,55	0,00	0,00	0,00	90,72
W2	3.496	3.499	18,74	104,5	3,00	81,88	6,88	0,00	0,00	0,00	88,76
W3	3.012	3.016	20,66	104,5	3,00	80,59	6,24	0,00	0,00	0,00	86,83
W4	2.728	2.733	21,91	104,5	3,00	79,73	5,85	0,00	0,00	0,00	85,58
W5	3.927	3.930	17,20	104,5	3,00	82,89	7,40	0,00	0,00	0,00	90,29
W6	3.505	3.509	18,70	104,5	3,00	81,90	6,89	0,00	0,00	0,00	88,79
W7	3.135	3.139	20,15	104,5	3,00	80,94	6,41	0,00	0,00	0,00	87,34
Summe			34,35								

Schall-Immissionsort: IO B Hammelstall, Nr. 8

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	2.701	2.705	22,04	104,5	3,00	79,64	5,81	0,00	0,00	0,00	85,45
GR 02	2.835	2.839	21,43	104,5	3,00	80,06	6,00	0,00	0,00	0,00	86,06
GR K1	1.229	1.239	32,36	106,0	3,00	72,86	3,80	0,00	0,00	0,00	76,66
GR K2	1.676	1.684	28,78	106,0	3,00	75,53	4,73	0,00	0,00	0,00	80,25
GR K3	1.085	1.096	33,76	106,0	3,00	71,80	3,47	0,00	0,00	0,00	75,27
GR K4	1.419	1.428	30,73	106,0	3,00	74,10	4,21	0,00	0,00	0,00	78,30
T1	1.762	1.766	27,70	105,0	3,00	75,94	4,36	0,00	0,00	0,00	80,30
T2	1.686	1.689	28,22	105,0	3,00	75,55	4,23	0,00	0,00	0,00	79,78
T3	1.779	1.781	27,59	105,0	3,00	76,01	4,39	0,00	0,00	0,00	80,40
T4	2.343	2.346	24,30	105,0	3,00	78,41	5,29	0,00	0,00	0,00	83,69
T5	2.154	2.156	25,32	105,0	3,00	77,67	4,99	0,00	0,00	0,00	82,67
W1	2.784	2.787	21,66	104,5	3,00	79,90	5,93	0,00	0,00	0,00	85,83
W2	2.340	2.344	23,81	104,5	3,00	78,40	5,28	0,00	0,00	0,00	83,68
W3	2.139	2.143	24,90	104,5	3,00	77,62	4,97	0,00	0,00	0,00	82,60
W4	2.206	2.210	24,53	104,5	3,00	77,89	5,08	0,00	0,00	0,00	82,97
W5	3.045	3.048	20,53	104,5	3,00	80,68	6,29	0,00	0,00	0,00	86,97
W6	2.726	2.729	21,93	104,5	3,00	79,72	5,85	0,00	0,00	0,00	85,57
W7	2.777	2.781	21,69	104,5	3,00	79,88	5,92	0,00	0,00	0,00	85,80
Summe			40,07								

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com

Berechnet:

13.05.2019 17:09/3.3.247

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB 13.05.2019 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IO C Hedwigshof, Nr. 4

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	3.134	3.137	20,16	104,5	3,00	80,93	6,41	0,00	0,00	0,00	87,34
GR 02	2.948	2.951	20,94	104,5	3,00	80,40	6,16	0,00	0,00	0,00	86,56
GR K1	1.476	1.484	30,27	106,0	3,00	74,43	4,32	0,00	0,00	0,00	78,75
GR K2	1.389	1.398	30,97	106,0	3,00	73,91	4,14	0,00	0,00	0,00	78,05
GR K3	1.841	1.847	27,66	106,0	3,00	76,33	5,04	0,00	0,00	0,00	81,37
GR K4	1.982	1.988	26,76	106,0	3,00	76,97	5,30	0,00	0,00	0,00	82,27
T1	1.847	1.849	27,15	105,0	3,00	76,34	4,50	0,00	0,00	0,00	80,84
T2	2.329	2.331	24,38	105,0	3,00	78,35	5,26	0,00	0,00	0,00	83,61
T3	2.721	2.723	22,46	105,0	3,00	79,70	5,84	0,00	0,00	0,00	85,54
T4	3.168	3.170	20,52	105,0	3,00	81,02	6,45	0,00	0,00	0,00	87,47
T5	2.791	2.793	22,14	105,0	3,00	79,92	5,94	0,00	0,00	0,00	85,86
W1	1.774	1.779	27,11	104,5	3,00	76,00	4,38	0,00	0,00	0,00	80,39
W2	1.888	1.893	26,38	104,5	3,00	76,54	4,57	0,00	0,00	0,00	81,11
W3	2.209	2.213	24,51	104,5	3,00	77,90	5,08	0,00	0,00	0,00	82,98
W4	2.521	2.525	22,90	104,5	3,00	79,04	5,55	0,00	0,00	0,00	84,60
W5	2.244	2.248	24,32	104,5	3,00	78,04	5,14	0,00	0,00	0,00	83,17
W6	2.278	2.282	24,14	104,5	3,00	78,17	5,19	0,00	0,00	0,00	83,35
W7	2.677	2.681	22,15	104,5	3,00	79,56	5,78	0,00	0,00	0,00	85,34
Summe			38,43								

Schall-Immissionsort: IO D Klausthal, Nr. 5

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	1.123	1.132	32,22	104,5	3,00	72,08	3,20	0,00	0,00	0,00	75,27
GR 02	1.485	1.492	29,14	104,5	3,00	74,48	3,88	0,00	0,00	0,00	78,36
GR K1	2.829	2.834	22,27	106,0	3,00	80,05	6,71	0,00	0,00	0,00	86,76
GR K2	2.759	2.764	22,59	106,0	3,00	79,83	6,60	0,00	0,00	0,00	86,43
GR K3	2.539	2.544	23,67	106,0	3,00	79,11	6,25	0,00	0,00	0,00	85,36
GR K4	2.242	2.248	25,23	106,0	3,00	78,04	5,76	0,00	0,00	0,00	83,80
T1	2.297	2.299	24,55	105,0	3,00	78,23	5,22	0,00	0,00	0,00	83,45
T2	1.851	1.853	27,13	105,0	3,00	76,36	4,51	0,00	0,00	0,00	80,87
T3	1.513	1.516	29,45	105,0	3,00	74,61	3,92	0,00	0,00	0,00	78,54
T4	980	985	34,23	105,0	3,00	70,87	2,90	0,00	0,00	0,00	73,77
T5	1.352	1.356	30,72	105,0	3,00	73,64	3,63	0,00	0,00	0,00	77,27
W1	2.869	2.872	21,28	104,5	3,00	80,17	6,05	0,00	0,00	0,00	86,21
W2	2.402	2.406	23,49	104,5	3,00	78,63	5,38	0,00	0,00	0,00	84,00
W3	1.967	1.973	25,89	104,5	3,00	76,90	4,70	0,00	0,00	0,00	81,60
W4	1.643	1.649	27,99	104,5	3,00	75,35	4,16	0,00	0,00	0,00	79,51
W5	2.606	2.610	22,49	104,5	3,00	79,33	5,68	0,00	0,00	0,00	85,01
W6	2.236	2.241	24,36	104,5	3,00	78,01	5,13	0,00	0,00	0,00	83,13
W7	1.788	1.794	27,01	104,5	3,00	76,08	4,41	0,00	0,00	0,00	80,48
Summe			40,51								

Schall-Immissionsort: IO E Moor, Nr. 7d

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	3.487	3.490	18,77	104,5	3,00	81,86	6,86	0,00	0,00	0,00	88,72
GR 02	3.424	3.427	19,01	104,5	3,00	81,70	6,78	0,00	0,00	0,00	88,48
GR K1	1.500	1.508	30,08	106,0	3,00	74,57	4,37	0,00	0,00	0,00	78,94
GR K2	1.736	1.744	28,35	106,0	3,00	75,83	4,84	0,00	0,00	0,00	80,67
GR K3	1.773	1.781	28,10	106,0	3,00	76,01	4,91	0,00	0,00	0,00	80,92
GR K4	2.084	2.090	26,14	106,0	3,00	77,40	5,48	0,00	0,00	0,00	82,89
T1	2.159	2.162	25,30	105,0	3,00	77,70	5,00	0,00	0,00	0,00	82,70
T2	2.481	2.484	23,60	105,0	3,00	78,90	5,49	0,00	0,00	0,00	84,39
T3	2.799	2.800	22,10	105,0	3,00	79,94	5,95	0,00	0,00	0,00	85,89
T4	3.350	3.352	19,80	105,0	3,00	81,51	6,69	0,00	0,00	0,00	88,19
T5	3.019	3.021	21,14	105,0	3,00	80,60	6,25	0,00	0,00	0,00	86,85
W1	2.595	2.599	22,54	104,5	3,00	79,30	5,66	0,00	0,00	0,00	84,96

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com

Berechnet:

13.05.2019 17:09/3.3.247

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB 13.05.2019 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
W2	2.477	2.481	23,11	104,5	3,00	78,89	5,49	0,00	0,00	0,00	84,38
W3	2.611	2.615	22,46	104,5	3,00	79,35	5,68	0,00	0,00	0,00	85,03
W4	2.860	2.863	21,32	104,5	3,00	80,14	6,03	0,00	0,00	0,00	86,17
W5	3.031	3.035	20,58	104,5	3,00	80,64	6,27	0,00	0,00	0,00	86,91
W6	2.923	2.926	21,05	104,5	3,00	80,33	6,12	0,00	0,00	0,00	86,45
W7	3.218	3.221	19,82	104,5	3,00	81,16	6,52	0,00	0,00	0,00	87,68
Summe			36,91								

Schall-Immissionsort: IO F Trampe, Nr. 35

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	1.781	1.787	27,06	104,5	3,00	76,04	4,40	0,00	0,00	0,00	80,44
GR 02	2.024	2.030	25,55	104,5	3,00	77,15	4,79	0,00	0,00	0,00	81,94
GR K1	1.363	1.373	31,19	106,0	3,00	73,75	4,09	0,00	0,00	0,00	77,84
GR K2	1.631	1.639	29,10	106,0	3,00	75,29	4,64	0,00	0,00	0,00	79,93
GR K3	1.003	1.015	34,62	106,0	3,00	71,13	3,28	0,00	0,00	0,00	74,41
GR K4	1.037	1.050	34,24	106,0	3,00	71,42	3,36	0,00	0,00	0,00	74,78
T1	1.403	1.408	30,30	105,0	3,00	73,97	3,73	0,00	0,00	0,00	77,70
T2	1.009	1.014	33,92	105,0	3,00	71,12	2,96	0,00	0,00	0,00	74,08
T3	857	863	35,64	105,0	3,00	69,72	2,63	0,00	0,00	0,00	72,35
T4	1.331	1.336	30,89	105,0	3,00	73,51	3,59	0,00	0,00	0,00	77,11
T5	1.265	1.270	31,45	105,0	3,00	73,07	3,47	0,00	0,00	0,00	76,54
W1	2.513	2.518	22,93	104,5	3,00	79,02	5,54	0,00	0,00	0,00	84,56
W2	1.954	1.959	25,97	104,5	3,00	76,84	4,68	0,00	0,00	0,00	81,52
W3	1.562	1.568	28,57	104,5	3,00	74,91	4,02	0,00	0,00	0,00	78,92
W4	1.466	1.473	29,28	104,5	3,00	74,37	3,85	0,00	0,00	0,00	78,21
W5	2.605	2.609	22,49	104,5	3,00	79,33	5,67	0,00	0,00	0,00	85,00
W6	2.201	2.206	24,55	104,5	3,00	77,87	5,07	0,00	0,00	0,00	82,94
W7	2.074	2.079	25,26	104,5	3,00	77,36	4,87	0,00	0,00	0,00	82,23
Summe			43,29								

Schall-Immissionsort: IO G Trampe, Nr. 42

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	1.621	1.627	28,14	104,5	3,00	75,23	4,12	0,00	0,00	0,00	79,35
GR 02	1.963	1.968	25,92	104,5	3,00	76,88	4,69	0,00	0,00	0,00	81,58
GR K1	1.961	1.968	26,89	106,0	3,00	76,88	5,26	0,00	0,00	0,00	82,14
GR K2	2.135	2.142	25,84	106,0	3,00	77,62	5,57	0,00	0,00	0,00	83,19
GR K3	1.598	1.606	29,34	106,0	3,00	75,11	4,57	0,00	0,00	0,00	79,68
GR K4	1.502	1.511	30,06	106,0	3,00	74,58	4,38	0,00	0,00	0,00	78,96
T1	1.796	1.799	27,48	105,0	3,00	76,10	4,42	0,00	0,00	0,00	80,52
T2	1.290	1.294	31,24	105,0	3,00	73,24	3,51	0,00	0,00	0,00	76,75
T3	939	944	34,68	105,0	3,00	70,50	2,81	0,00	0,00	0,00	73,31
T4	1.102	1.107	32,97	105,0	3,00	71,88	3,15	0,00	0,00	0,00	75,02
T5	1.245	1.250	31,63	105,0	3,00	72,94	3,43	0,00	0,00	0,00	76,36
W1	2.821	2.825	21,49	104,5	3,00	80,02	5,98	0,00	0,00	0,00	86,00
W2	2.246	2.251	24,31	104,5	3,00	78,05	5,14	0,00	0,00	0,00	83,19
W3	1.781	1.787	27,06	104,5	3,00	76,04	4,39	0,00	0,00	0,00	80,44
W4	1.566	1.572	28,54	104,5	3,00	74,93	4,02	0,00	0,00	0,00	78,96
W5	2.800	2.804	21,59	104,5	3,00	79,95	5,95	0,00	0,00	0,00	85,90
W6	2.372	2.376	23,65	104,5	3,00	78,52	5,33	0,00	0,00	0,00	83,85
W7	2.113	2.118	25,04	104,5	3,00	77,52	4,93	0,00	0,00	0,00	82,45
Summe			41,58								

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com

Berechnet:

13.05.2019 17:09/3.3.247

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB 13.05.2019**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s**Schall-Immissionsort: IO H Wallmow, Nr. 1**

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	1.475	1.481	29,22	104,5	3,00	74,41	3,86	0,00	0,00	0,00	78,27
GR 02	1.383	1.390	29,94	104,5	3,00	73,86	3,69	0,00	0,00	0,00	77,55
GR K1	3.352	3.355	20,04	106,0	3,00	81,51	7,47	0,00	0,00	0,00	88,98
GR K2	3.052	3.056	21,28	106,0	3,00	80,70	7,04	0,00	0,00	0,00	87,75
GR K3	3.219	3.223	20,58	106,0	3,00	81,17	7,28	0,00	0,00	0,00	88,45
GR K4	2.847	2.851	22,19	106,0	3,00	80,10	6,73	0,00	0,00	0,00	86,84
T1	2.651	2.652	22,78	105,0	3,00	79,47	5,74	0,00	0,00	0,00	85,21
T2	2.503	2.504	23,50	105,0	3,00	78,97	5,52	0,00	0,00	0,00	84,50
T3	2.415	2.416	23,94	105,0	3,00	78,66	5,39	0,00	0,00	0,00	84,06
T4	1.915	1.918	26,73	105,0	3,00	76,66	4,61	0,00	0,00	0,00	81,27
T5	2.021	2.023	26,09	105,0	3,00	77,12	4,78	0,00	0,00	0,00	81,90
W1	2.487	2.491	23,07	104,5	3,00	78,93	5,50	0,00	0,00	0,00	84,43
W2	2.343	2.347	23,80	104,5	3,00	78,41	5,29	0,00	0,00	0,00	83,70
W3	2.192	2.196	24,61	104,5	3,00	77,83	5,06	0,00	0,00	0,00	82,89
W4	2.004	2.009	25,67	104,5	3,00	77,06	4,76	0,00	0,00	0,00	81,82
W5	2.037	2.041	25,48	104,5	3,00	77,20	4,81	0,00	0,00	0,00	82,01
W6	1.929	1.934	26,13	104,5	3,00	76,73	4,64	0,00	0,00	0,00	81,37
W7	1.571	1.577	28,50	104,5	3,00	74,96	4,03	0,00	0,00	0,00	78,99
Summe			38,10								

Schall-Immissionsort: IO I Wallmow, Nr. 6 (Schule)

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	1.457	1.463	29,36	104,5	3,00	74,30	3,83	0,00	0,00	0,00	78,13
GR 02	1.327	1.334	30,40	104,5	3,00	73,50	3,59	0,00	0,00	0,00	77,09
GR K1	3.287	3.291	20,30	106,0	3,00	81,35	7,38	0,00	0,00	0,00	88,73
GR K2	2.975	2.979	21,62	106,0	3,00	80,48	6,93	0,00	0,00	0,00	87,41
GR K3	3.169	3.173	20,79	106,0	3,00	81,03	7,21	0,00	0,00	0,00	88,24
GR K4	2.796	2.801	22,43	106,0	3,00	79,94	6,66	0,00	0,00	0,00	86,60
T1	2.584	2.586	23,10	105,0	3,00	79,25	5,64	0,00	0,00	0,00	84,89
T2	2.463	2.464	23,70	105,0	3,00	78,83	5,46	0,00	0,00	0,00	84,30
T3	2.398	2.399	24,03	105,0	3,00	78,60	5,37	0,00	0,00	0,00	83,97
T4	1.919	1.921	26,70	105,0	3,00	76,67	4,62	0,00	0,00	0,00	81,29
T5	1.997	2.000	26,23	105,0	3,00	77,02	4,75	0,00	0,00	0,00	81,76
W1	2.372	2.376	23,65	104,5	3,00	78,52	5,33	0,00	0,00	0,00	83,85
W2	2.252	2.256	24,28	104,5	3,00	78,07	5,15	0,00	0,00	0,00	83,22
W3	2.126	2.130	24,97	104,5	3,00	77,57	4,95	0,00	0,00	0,00	82,52
W4	1.956	1.961	25,96	104,5	3,00	76,85	4,68	0,00	0,00	0,00	81,53
W5	1.917	1.922	26,20	104,5	3,00	76,68	4,62	0,00	0,00	0,00	81,30
W6	1.830	1.835	26,75	104,5	3,00	76,27	4,48	0,00	0,00	0,00	80,75
W7	1.492	1.498	29,09	104,5	3,00	74,51	3,89	0,00	0,00	0,00	78,40
Summe			38,45								

Schall-Immissionsort: IO J Wallmow, Nr. 53

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	1.383	1.389	29,95	104,5	3,00	73,86	3,69	0,00	0,00	0,00	77,55
GR 02	1.105	1.113	32,41	104,5	3,00	71,93	3,16	0,00	0,00	0,00	75,09
GR K1	2.945	2.949	21,75	106,0	3,00	80,39	6,88	0,00	0,00	0,00	87,28
GR K2	2.585	2.590	23,43	106,0	3,00	79,27	6,33	0,00	0,00	0,00	85,59
GR K3	2.885	2.888	22,02	106,0	3,00	80,21	6,79	0,00	0,00	0,00	87,00
GR K4	2.518	2.522	23,77	106,0	3,00	79,04	6,22	0,00	0,00	0,00	85,25
T1	2.246	2.248	24,82	105,0	3,00	78,04	5,14	0,00	0,00	0,00	83,17
T2	2.238	2.240	24,87	105,0	3,00	78,00	5,12	0,00	0,00	0,00	83,13
T3	2.269	2.271	24,70	105,0	3,00	78,13	5,17	0,00	0,00	0,00	83,30
T4	1.899	1.902	26,82	105,0	3,00	76,58	4,59	0,00	0,00	0,00	81,17
T5	1.861	1.864	27,06	105,0	3,00	76,41	4,52	0,00	0,00	0,00	80,93
W1	1.848	1.853	26,63	104,5	3,00	76,36	4,51	0,00	0,00	0,00	80,86

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com

Berechnet:

13.05.2019 17:09/3.3.247

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB 13.05.2019 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
W2	1.823	1.828	26,79	104,5	3,00	76,24	4,46	0,00	0,00	0,00	80,70
W3	1.805	1.810	26,91	104,5	3,00	76,15	4,43	0,00	0,00	0,00	80,59
W4	1.717	1.722	27,49	104,5	3,00	75,72	4,28	0,00	0,00	0,00	80,01
W5	1.381	1.388	29,96	104,5	3,00	73,85	3,69	0,00	0,00	0,00	77,53
W6	1.377	1.384	29,99	104,5	3,00	73,82	3,68	0,00	0,00	0,00	77,50
W7	1.150	1.157	31,98	104,5	3,00	72,27	3,25	0,00	0,00	0,00	75,52
Summe			40,39								

Schall-Immissionsort: IO K Wallmow, Nr. 65

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	2.039	2.043	25,47	104,5	3,00	77,20	4,82	0,00	0,00	0,00	82,02
GR 02	1.861	1.866	26,55	104,5	3,00	76,42	4,53	0,00	0,00	0,00	80,95
GR K1	3.780	3.783	18,43	106,0	3,00	82,56	8,04	0,00	0,00	0,00	90,60
GR K2	3.434	3.437	19,72	106,0	3,00	81,72	7,58	0,00	0,00	0,00	89,31
GR K3	3.694	3.697	18,74	106,0	3,00	82,36	7,93	0,00	0,00	0,00	90,29
GR K4	3.322	3.326	20,16	106,0	3,00	81,44	7,43	0,00	0,00	0,00	88,87
T1	3.077	3.078	20,90	105,0	3,00	80,77	6,33	0,00	0,00	0,00	87,09
T2	3.011	3.012	21,18	105,0	3,00	80,58	6,24	0,00	0,00	0,00	86,81
T3	2.976	2.977	21,33	105,0	3,00	80,48	6,19	0,00	0,00	0,00	86,67
T4	2.514	2.516	23,44	105,0	3,00	79,01	5,54	0,00	0,00	0,00	84,55
T5	2.571	2.572	23,17	105,0	3,00	79,21	5,62	0,00	0,00	0,00	84,83
W1	2.689	2.692	22,10	104,5	3,00	79,60	5,79	0,00	0,00	0,00	85,40
W2	2.677	2.680	22,15	104,5	3,00	79,56	5,78	0,00	0,00	0,00	85,34
W3	2.626	2.629	22,39	104,5	3,00	79,40	5,70	0,00	0,00	0,00	85,10
W4	2.494	2.497	23,03	104,5	3,00	78,95	5,51	0,00	0,00	0,00	84,46
W5	2.219	2.223	24,46	104,5	3,00	77,94	5,10	0,00	0,00	0,00	83,04
W6	2.233	2.237	24,38	104,5	3,00	77,99	5,12	0,00	0,00	0,00	83,11
W7	1.972	1.977	25,87	104,5	3,00	76,92	4,71	0,00	0,00	0,00	81,63
Summe			35,57								

Schall-Immissionsort: IO L Wallmow, Ferienhaus (Flst. 201)

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	1.640	1.645	28,02	104,5	3,00	75,32	4,15	0,00	0,00	0,00	79,48
GR 02	1.391	1.398	29,88	104,5	3,00	73,91	3,71	0,00	0,00	0,00	77,62
GR K1	3.250	3.254	20,45	106,0	3,00	81,25	7,33	0,00	0,00	0,00	88,58
GR K2	2.889	2.893	22,00	106,0	3,00	80,23	6,80	0,00	0,00	0,00	87,03
GR K3	3.187	3.191	20,71	106,0	3,00	81,08	7,24	0,00	0,00	0,00	88,32
GR K4	2.820	2.824	22,32	106,0	3,00	80,02	6,69	0,00	0,00	0,00	86,71
T1	2.551	2.553	23,26	105,0	3,00	79,14	5,59	0,00	0,00	0,00	84,73
T2	2.533	2.535	23,35	105,0	3,00	79,08	5,57	0,00	0,00	0,00	84,65
T3	2.548	2.549	23,28	105,0	3,00	79,13	5,59	0,00	0,00	0,00	84,72
T4	2.148	2.150	25,36	105,0	3,00	77,65	4,98	0,00	0,00	0,00	82,63
T5	2.139	2.141	25,41	105,0	3,00	77,61	4,97	0,00	0,00	0,00	82,58
W1	2.123	2.128	24,99	104,5	3,00	77,56	4,95	0,00	0,00	0,00	82,51
W2	2.124	2.128	24,98	104,5	3,00	77,56	4,95	0,00	0,00	0,00	82,51
W3	2.109	2.113	25,07	104,5	3,00	77,50	4,93	0,00	0,00	0,00	82,43
W4	2.012	2.016	25,63	104,5	3,00	77,09	4,77	0,00	0,00	0,00	81,86
W5	1.654	1.659	27,92	104,5	3,00	75,40	4,18	0,00	0,00	0,00	79,57
W6	1.677	1.683	27,76	104,5	3,00	75,52	4,22	0,00	0,00	0,00	79,74
W7	1.453	1.459	29,39	104,5	3,00	74,28	3,82	0,00	0,00	0,00	78,10
Summe			38,39								

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH
Gut Dauerthal
DE-17291 Schenkenberg
+49 (0)39854 6459395
Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com
Berechnet:
13.05.2019 17:09/3.3.247

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB 13.05.2019 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IO M Wendtshof, Nr. 7

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	2.243	2.247	24,33	104,5	3,00	78,03	5,13	0,00	0,00	0,00	83,17
GR 02	1.849	1.854	26,62	104,5	3,00	76,36	4,51	0,00	0,00	0,00	80,87
GR K1	2.490	2.495	23,91	106,0	3,00	78,94	6,17	0,00	0,00	0,00	85,12
GR K2	2.039	2.045	26,41	106,0	3,00	77,21	5,40	0,00	0,00	0,00	82,61
GR K3	2.647	2.652	23,13	106,0	3,00	79,47	6,42	0,00	0,00	0,00	85,90
GR K4	2.398	2.403	24,39	106,0	3,00	78,61	6,02	0,00	0,00	0,00	84,63
T1	2.013	2.015	26,14	105,0	3,00	77,09	4,77	0,00	0,00	0,00	81,86
T2	2.375	2.377	24,14	105,0	3,00	78,52	5,33	0,00	0,00	0,00	83,85
T3	2.661	2.663	22,74	105,0	3,00	79,51	5,75	0,00	0,00	0,00	85,26
T4	2.658	2.660	22,75	105,0	3,00	79,50	5,75	0,00	0,00	0,00	85,24
T5	2.375	2.377	24,14	105,0	3,00	78,52	5,33	0,00	0,00	0,00	83,85
W1	924	934	34,31	104,5	3,00	70,40	2,79	0,00	0,00	0,00	73,19
W2	1.429	1.435	29,58	104,5	3,00	74,14	3,78	0,00	0,00	0,00	77,91
W3	1.832	1.837	26,74	104,5	3,00	76,28	4,48	0,00	0,00	0,00	80,76
W4	2.033	2.037	25,51	104,5	3,00	77,18	4,81	0,00	0,00	0,00	81,99
W5	796	807	35,85	104,5	3,00	69,14	2,51	0,00	0,00	0,00	71,65
W6	1.225	1.233	31,28	104,5	3,00	72,82	3,40	0,00	0,00	0,00	76,21
W7	1.575	1.581	28,48	104,5	3,00	74,98	4,04	0,00	0,00	0,00	79,02
Summe			41,31								

Schall-Immissionsort: IO N Wendtshof, Nr. 9

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	2.216	2.220	24,48	104,5	3,00	77,93	5,09	0,00	0,00	0,00	83,02
GR 02	1.820	1.824	26,81	104,5	3,00	76,22	4,46	0,00	0,00	0,00	80,68
GR K1	2.531	2.536	23,71	106,0	3,00	79,08	6,24	0,00	0,00	0,00	85,32
GR K2	2.079	2.085	26,17	106,0	3,00	77,38	5,47	0,00	0,00	0,00	82,86
GR K3	2.679	2.683	22,98	106,0	3,00	79,57	6,47	0,00	0,00	0,00	86,05
GR K4	2.421	2.425	24,27	106,0	3,00	78,70	6,06	0,00	0,00	0,00	84,75
T1	2.036	2.039	26,00	105,0	3,00	77,19	4,81	0,00	0,00	0,00	81,99
T2	2.385	2.387	24,09	105,0	3,00	78,56	5,35	0,00	0,00	0,00	83,90
T3	2.662	2.663	22,73	105,0	3,00	79,51	5,75	0,00	0,00	0,00	85,26
T4	2.641	2.642	22,83	105,0	3,00	79,44	5,72	0,00	0,00	0,00	85,16
T5	2.366	2.368	24,19	105,0	3,00	78,49	5,32	0,00	0,00	0,00	83,81
W1	963	972	33,87	104,5	3,00	70,76	2,87	0,00	0,00	0,00	73,62
W2	1.449	1.455	29,42	104,5	3,00	74,26	3,81	0,00	0,00	0,00	78,07
W3	1.838	1.843	26,70	104,5	3,00	76,31	4,49	0,00	0,00	0,00	80,80
W4	2.028	2.032	25,54	104,5	3,00	77,16	4,80	0,00	0,00	0,00	81,96
W5	794	805	35,87	104,5	3,00	69,12	2,50	0,00	0,00	0,00	71,62
W6	1.221	1.229	31,32	104,5	3,00	72,79	3,39	0,00	0,00	0,00	76,18
W7	1.553	1.559	28,64	104,5	3,00	74,85	4,00	0,00	0,00	0,00	78,85
Summe			41,23								

Schall-Immissionsort: IO O Wendtshof, Nr. 10

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GR 01	2.195	2.200	24,59	104,5	3,00	77,85	5,06	0,00	0,00	0,00	82,91
GR 02	1.798	1.803	26,95	104,5	3,00	76,12	4,42	0,00	0,00	0,00	80,54
GR K1	2.554	2.558	23,59	106,0	3,00	79,16	6,28	0,00	0,00	0,00	85,43
GR K2	2.102	2.108	26,03	106,0	3,00	77,48	5,52	0,00	0,00	0,00	82,99
GR K3	2.695	2.699	22,90	106,0	3,00	79,62	6,50	0,00	0,00	0,00	86,12
GR K4	2.432	2.437	24,21	106,0	3,00	78,74	6,08	0,00	0,00	0,00	84,81
T1	2.048	2.051	25,93	105,0	3,00	77,24	4,83	0,00	0,00	0,00	82,07
T2	2.388	2.390	24,08	105,0	3,00	78,57	5,35	0,00	0,00	0,00	83,92
T3	2.659	2.660	22,75	105,0	3,00	79,50	5,75	0,00	0,00	0,00	85,25
T4	2.627	2.628	22,90	105,0	3,00	79,39	5,70	0,00	0,00	0,00	85,10
T5	2.358	2.359	24,23	105,0	3,00	78,46	5,31	0,00	0,00	0,00	83,76
W1	987	995	33,62	104,5	3,00	70,96	2,92	0,00	0,00	0,00	73,88

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH
Gut Dauerthal
DE-17291 Schenkenberg
+49 (0)39854 6459395
Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com
Berechnet:
13.05.2019 17:09/3.3.247

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: GB 13.05.2019 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
W2	1.459	1.465	29,34	104,5	3,00	74,32	3,83	0,00	0,00	0,00	78,15
W3	1.839	1.844	26,69	104,5	3,00	76,32	4,49	0,00	0,00	0,00	80,81
W4	2.022	2.027	25,57	104,5	3,00	77,13	4,79	0,00	0,00	0,00	81,92
W5	793	804	35,89	104,5	3,00	69,11	2,50	0,00	0,00	0,00	71,60
W6	1.217	1.224	31,36	104,5	3,00	72,76	3,38	0,00	0,00	0,00	76,14
W7	1.536	1.542	28,76	104,5	3,00	74,76	3,97	0,00	0,00	0,00	78,73
Summe			41,19								

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH
Gut Dauerthal
DE-17291 Schenkenberg
+49 (0)39854 6459395
Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com
Berechnet:
13.05.2019 17:09/3.3.247

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: GB 13.05.2019

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Keiner

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (DK, DE, SE, NL etc.)

Schalleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; Standard)

Einzelöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt

Modell: 0,0 dB(A)

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

Unsicherheitszuschlag:

0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0,0 dB(A)

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0,10	0,40	1,00	1,90	3,70	9,70	32,80	117,00

WEA: GE WIND ENERGY GE 5.3-158 5300 158.0 !-!

Schall: *NO Herst.ber. OB @ 9-15 m/s 106

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Noise_Emission-NO_5.3-158-50Hz_FGW_GE_r03	00.00.0000	USER	14.12.2018 13:17

konservativstes Oktavband von 9-15 m/s identisch
Kein Datum in Dokument vorhanden
ohne Aufschlag Unsicherheiten
Werte identisch zu Dok-Version r01
erstellt: 05.12.2018, jowi
geprüft: 14.12.2018, joar

Oktavbänder

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	106,0	Nein	87,2	92,6	97,2	99,7	101,3	99,1	91,7	76,0

WEA: ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O!

Schall: GR G4 Nacht OB (LAI) 104,5 dB

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LfU T22	01.02.2018	USER	13.05.2019 16:57

chau

Oktavbänder

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104,5	Nein	84,2	92,6	96,8	99,0	98,5	96,5	92,5	68,5

WEA: GE WIND ENERGY GE 2.5xl 2500 100.0 !O!

Schall: GR G4 Nacht OB (LAI) 105,0 dB

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LfU T22	01.02.2018	USER	13.05.2019 16:57

chau

Oktavbänder

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,0	Nein	84,7	93,1	97,3	99,5	99,0	97,0	93,0	69,0

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

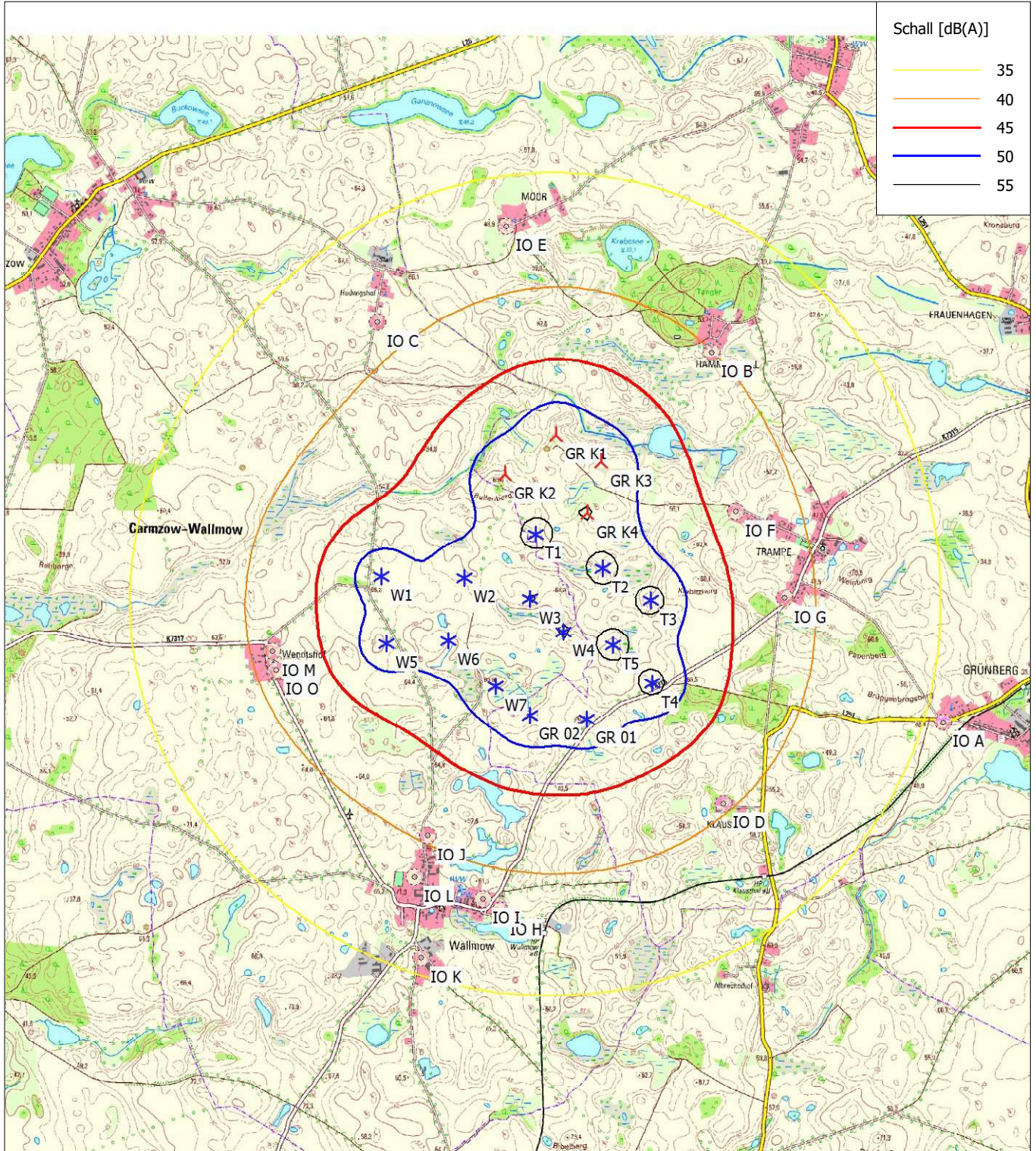
Christoph Hauke / christoph.hauke@enertrag.com

Berechnet:

13.05.2019 17:09/3.3.247

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: GB 13.05.2019



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: TK25, Maßstab 1:40.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 33 Ost: 439.762 Nord: 5.913.057

▲ Neue WEA

* Existierende WEA

■ Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH
 Gut Dauerthal
 DE-17291 Schenkenberg
 +49 (0)39854 6459395
 Christoph Hauke / christoph.hauke@enertrag.com
 Berechnet:
 14.05.2019 16:45/3.3.247

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: tS 14.05.2019

ISO 9613-2 Deutschland

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
 UTM (north)-WGS84 Zone: 33



Maßstab 1:100,000
 * Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Nennleistung [kW]	Rotorhöhe [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
					Aktuell	Hersteller					Quelle	Name			
Kuh und Schweinemast Wallmow	438.708	5.910.419	60,0	ABC SMA Wallmow ...	Nein	ABC SMA Wallmow	-10	10	10,0	5,0	USER	SLP zurück gerechnet	(95%)	98,0	Nein
Legehennenanlage Wallmow	439.482	5.910.066	68,9	ABC Legehennenanl...	Nein	ABC	Legehennenanlage-300	300	3,0	3,0	USER	SLP nach T22	(95%)	90,0	Nein
Legehennenanlage Wallmow	439.301	5.910.215	61,6	ABC Legehennenanl...	Nein	ABC	Legehennenanlage Wal-300	300	3,0	3,0	USER	SLP nach T22	(95%)	59,0	Nein
Legehennenanlage Wendtshöfer	437.733	5.912.497	60,0	ABC Legehennenanl...	Nein	ABC	Legehennenanlage-300	300	3,0	3,0	USER	SLP nach T22	(95%)	90,0	Nein
Schweinemastanlage Carmzow	435.756	5.912.196	50,0	ABC SMA Carmzow ...	Nein	ABC SMA Carmzow	-10	10	10,0	5,0	USER	SLP zurück gerechnet	(95%)	87,0	Nein
Umspannwerk Cremzow	435.488	5.911.466	50,0	ABC USW Cremzow ...	Nein	ABC USW Cremzow	-10	10	10,0	5,0	USER	SLP T22	(95%)	89,0	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt? Schall
							Von WEA [dB(A)]	Distanz z.Richtwert [m]	
IO A	Grünberg, Nr. 1	442.739	5.912.039	40,1	5,0	45,0	5,6	3.751	Ja
IO B	Hammelstall, Nr. 8	441.124	5.914.622	50,1	5,0	45,0	4,2	3.945	Ja
IO C	Hedwigshof, Nr. 4	438.789	5.914.838	60,0	5,0	45,0	7,8	2.510	Ja
IO D	Klausthal, Nr. 5	441.203	5.911.471	50,0	5,0	45,0	12,8	2.166	Ja
IO E	Moor, Nr. 7d	439.690	5.915.508	50,0	5,0	45,0	4,0	3.538	Ja
IO F	Trampe, Nr. 35	441.290	5.913.513	50,0	5,0	45,0	7,0	3.643	Ja
IO G	Trampe, Nr. 42	441.634	5.912.911	50,0	5,0	45,0	7,6	3.516	Ja
IO H	Wallmow, Nr. 1	439.648	5.910.720	60,0	5,0	45,0	25,1	617	Ja
IO I	Wallmow, Nr. 6 (Schule)	439.529	5.910.801	60,0	5,0	45,0	25,6	675	Ja
IO J	Wallmow, Nr. 53	439.139	5.911.244	60,0	5,0	45,0	24,7	810	Ja
IO K	Wallmow, Nr. 65	439.092	5.910.389	60,0	5,0	45,0	33,6	266	Ja
IO L	Wallmow, Ferienhaus (Flst. 201)	439.047	5.910.953	60,0	5,0	45,0	28,5	511	Ja
IO M	Wendtshof, Nr. 7	438.058	5.912.537	60,0	5,0	45,0	27,0	274	Ja
IO N	Wendtshof, Nr. 9	438.070	5.912.456	60,0	5,0	45,0	26,7	291	Ja
IO O	Wendtshof, Nr. 10	438.082	5.912.406	60,0	5,0	45,0	26,2	310	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA Kuh und Schweinemast Wallmow	Legehennenanlage Wallmow	Legehennenanlage Wallmow	Legehennenanlage Wendtshöfer	Schweinemastanlage Carmzow	Umspannwerk Cremzow
IO A	4344	3808	3892	5027	6985	7274
IO B	4848	4843	4769	4002	5891	6459
IO C	4420	4822	4651	2568	4022	4719
IO D	2708	2222	2279	3619	5495	5715
IO E	5183	5446	5307	3591	5143	5830
IO F	4030	3892	3851	3699	5689	6153

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com

Berechnet:

14.05.2019 16:45/3.3.247

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: tS 14.05.2019

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Schall-Immissionsort	WEA				Schweinemastanlage Carmzow	Umspannwerk Cremzow
	Kuh und Schweinemast Wallmow	Legehennenanlage Wallmow	Legehennenanlage Wallmow	Legehennenanlage Wendtshöfer		
IO G	3843	3567	3565	3923	5921	6314
IO H	987	675	613	2612	4162	4226
IO I	906	737	629	2470	4023	4095
IO J	931	1227	1042	1883	3514	3658
IO K	385	506	272	2508	3794	3761
IO L	633	988	780	2027	3518	3596
IO M	2215	2852	2634	327	2327	2784
IO N	2135	2776	2557	339	2329	2765
IO O	2083	2727	2507	361	2335	2759

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: tS 14.05.2019 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s
Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Omega)

LWA,ref:	Schalleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: IO A Grünberg, Nr. 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Kuh und Schweinemast Wallmow	4.344	4.344	0,3	Nein	4,20	98,0	3,01	83,76	8,25	4,80	0,00	0,00	96,81
Legehennenanlage Wallmow	3.808	3.808	4,3	Nein	-1,64	90,0	3,01	82,61	7,24	4,80	0,00	0,00	94,65
Legehennenanlage Wallmow	3.892	3.892	0,9	Nein	-32,99	59,0	3,01	82,80	7,39	4,80	0,00	0,00	95,00
Legehennenanlage Wendtshöfer	5.027	5.027	-3,9	Nein	-6,37	90,0	3,01	85,03	9,55	4,80	0,00	0,00	99,38
Schweinemastanlage Carmzow	6.985	6.985	-6,6	Nein	-15,94	87,0	3,01	87,88	13,27	4,80	0,00	0,00	105,95
Umspannwerk Cremzow	7.274	7.274	-5,2	Nein	-14,84	89,0	3,01	88,24	13,82	4,80	0,00	0,00	106,85
Summe					5,57								

Schall-Immissionsort: IO B Hammelstall, Nr. 8

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Kuh und Schweinemast Wallmow	4.848	4.848	3,2	Nein	2,29	98,0	3,01	84,71	9,21	4,80	0,00	0,00	98,72
Legehennenanlage Wallmow	4.843	4.843	6,9	Ja	-5,64	90,0	3,01	84,70	9,20	4,75	0,00	0,00	98,65
Legehennenanlage Wallmow	4.769	4.769	3,7	Nein	-36,42	59,0	3,01	84,57	9,06	4,80	0,00	0,00	98,43
Legehennenanlage Wendtshöfer	4.002	4.002	2,3	Nein	-2,44	90,0	3,01	83,05	7,60	4,80	0,00	0,00	95,45
Schweinemastanlage Carmzow	5.891	5.891	2,7	Nein	-12,39	87,0	3,01	86,40	11,19	4,80	0,00	0,00	102,40
Umspannwerk Cremzow	6.459	6.459	0,2	Nein	-12,27	89,0	3,01	87,20	12,27	4,80	0,00	0,00	104,28
Summe					4,24								

Schall-Immissionsort: IO C Hedwigshof, Nr. 4

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Kuh und Schweinemast Wallmow	4.420	4.420	7,2	Ja	3,96	98,0	3,01	83,91	8,40	4,74	0,00	0,00	97,05
Legehennenanlage Wallmow	4.822	4.822	9,0	Ja	-5,55	90,0	3,01	84,66	9,16	4,74	0,00	0,00	98,56
Legehennenanlage Wallmow	4.651	4.651	5,8	Ja	-35,94	59,0	3,01	84,35	8,84	4,76	0,00	0,00	97,95
Legehennenanlage Wendtshöfer	2.568	2.568	10,3	Ja	4,28	90,0	3,01	79,19	4,88	4,66	0,00	0,00	88,73
Schweinemastanlage Carmzow	4.022	4.022	7,0	Ja	-5,46	87,0	3,01	83,09	7,64	4,74	0,00	0,00	95,47
Umspannwerk Cremzow	4.719	4.719	7,8	Ja	-6,18	89,0	3,01	84,48	8,97	4,74	0,00	0,00	98,19
Summe					7,76								

Schall-Immissionsort: IO D Klausthal, Nr. 5

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Kuh und Schweinemast Wallmow	2.708	2.708	1,8	Nein	11,41	98,0	3,01	79,65	5,14	4,80	0,00	0,00	89,60
Legehennenanlage Wallmow	2.222	2.222	4,8	Nein	6,06	90,0	3,01	77,93	4,22	4,80	0,00	0,00	86,96
Legehennenanlage Wallmow	2.279	2.279	2,0	Nein	-25,28	59,0	3,01	78,16	4,33	4,80	0,00	0,00	87,29
Legehennenanlage Wendtshöfer	3.619	3.619	0,4	Nein	-0,84	90,0	3,01	82,17	6,88	4,80	0,00	0,00	93,85

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenziertes Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Christoph Hauke / christoph.hauke@enertrag.com

Berechnet:

14.05.2019 16:45/3.3.247

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: tS 14.05.2019 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Schweinemastanlage Carmzow	5.495	5.495	-2,1	Nein	-11,03	87,0	3,01	85,80	10,44	4,80	0,00	0,00	101,04
Umspannwerk Cremzow	5.715	5.715	-1,6	Nein	-9,79	89,0	3,01	86,14	10,86	4,80	0,00	0,00	101,80
Summe					12,76								

Schall-Immissionsort: IO E Moor, Nr. 7d

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Kuh und Schweinemast Wallmow	5.183	5.183	2,1	Nein	1,07	98,0	3,01	83,11	7,66	4,80	0,00	0,00	99,94
Legehennenanlage Wallmow	5.446	5.446	5,2	Nein	-7,86	90,0	3,01	85,72	10,35	4,80	0,00	0,00	100,87
Legehennenanlage Wallmow	5.307	5.307	2,4	Nein	-38,37	59,0	3,01	85,50	10,08	4,80	0,00	0,00	100,38
Legehennenanlage Wendtshöfer	3.591	3.591	4,1	Nein	-0,72	90,0	3,01	82,10	6,82	4,80	0,00	0,00	93,73
Schweinemastanlage Carmzow	5.143	5.143	1,8	Nein	-9,78	87,0	3,01	85,22	9,77	4,80	0,00	0,00	99,79
Umspannwerk Cremzow	5.830	5.830	2,5	Nein	-10,18	89,0	3,01	86,31	11,08	4,80	0,00	0,00	102,19
Summe					3,97								

Schall-Immissionsort: IO F Trampe, Nr. 35

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Kuh und Schweinemast Wallmow	4.030	4.030	0,9	Nein	5,45	98,0	3,01	83,11	7,66	4,80	0,00	0,00	95,56
Legehennenanlage Wallmow	3.892	3.892	3,7	Nein	-1,99	90,0	3,01	82,80	7,40	4,80	0,00	0,00	95,00
Legehennenanlage Wallmow	3.851	3.851	0,6	Nein	-32,82	59,0	3,01	82,71	7,32	4,80	0,00	0,00	94,83
Legehennenanlage Wendtshöfer	3.699	3.699	0,8	Nein	-1,18	90,0	3,01	82,36	7,03	4,80	0,00	0,00	94,19
Schweinemastanlage Carmzow	5.689	5.689	-1,7	Nein	-11,70	87,0	3,01	86,10	10,81	4,80	0,00	0,00	101,71
Umspannwerk Cremzow	6.153	6.153	-1,2	Nein	-11,26	89,0	3,01	86,78	11,69	4,80	0,00	0,00	103,27
Summe					7,03								

Schall-Immissionsort: IO G Trampe, Nr. 42

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Kuh und Schweinemast Wallmow	3.843	3.843	0,3	Nein	6,21	98,0	3,01	82,69	7,30	4,80	0,00	0,00	94,80
Legehennenanlage Wallmow	3.567	3.567	3,8	Nein	-0,61	90,0	3,01	82,05	6,78	4,80	0,00	0,00	93,62
Legehennenanlage Wallmow	3.565	3.565	0,3	Nein	-31,61	59,0	3,01	82,04	6,77	4,80	0,00	0,00	93,62
Legehennenanlage Wendtshöfer	3.923	3.923	0,3	Nein	-2,12	90,0	3,01	82,87	7,45	4,80	0,00	0,00	95,13
Schweinemastanlage Carmzow	5.921	5.921	-2,2	Nein	-12,49	87,0	3,01	86,45	11,25	4,80	0,00	0,00	102,50
Umspannwerk Cremzow	6.314	6.314	-1,8	Nein	-11,79	89,0	3,01	87,01	12,00	4,80	0,00	0,00	103,80
Summe					7,62								

Schall-Immissionsort: IO H Wallmow, Nr. 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Kuh und Schweinemast Wallmow	987	987	5,0	Ja	23,62	98,0	3,01	70,89	1,88	4,62	0,00	0,00	77,39
Legehennenanlage Wallmow	675	675	6,3	Ja	19,67	90,0	3,01	67,58	1,28	4,47	0,00	0,00	73,34
Legehennenanlage Wallmow	613	613	4,8	Ja	-10,43	59,0	3,01	66,75	1,16	4,53	0,00	0,00	72,44
Legehennenanlage Wendtshöfer	2.612	2.612	4,0	Ja	3,96	90,0	3,01	79,34	4,96	4,75	0,00	0,00	89,05
Schweinemastanlage Carmzow	4.162	4.162	2,8	Nein	-6,09	87,0	3,01	83,39	7,91	4,80	0,00	0,00	96,10
Umspannwerk Cremzow	4.226	4.226	3,4	Nein	-4,34	89,0	3,01	83,52	8,03	4,80	0,00	0,00	96,35
Summe					25,14								

Schall-Immissionsort: IO I Wallmow, Nr. 6 (Schule)

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Kuh und Schweinemast Wallmow	906	906	5,0	Ja	24,54	98,0	3,01	70,14	1,72	4,61	0,00	0,00	76,47
Legehennenanlage Wallmow	737	737	6,7	Ja	18,78	90,0	3,01	68,34	1,40	4,48	0,00	0,00	74,23

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** tS 14.05.2019 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Legehennenanlage Wallmow	629	629	4,8	Ja	-10,69	59,0	3,01	66,97	1,19	4,53	0,00	0,00	72,70
Legehennenanlage Wendtshöfer	2.470	2.470	4,0	Ja	4,72	90,0	3,01	78,85	4,69	4,74	0,00	0,00	88,29
Schweinemastanlage Carmzow	4.023	4.023	2,9	Nein	-5,52	87,0	3,01	83,09	7,64	4,80	0,00	0,00	95,53
Umspannwerk Cremzow	4.095	4.095	3,4	Nein	-3,82	89,0	3,01	83,25	7,78	4,80	0,00	0,00	95,83
Summe					25,61								

Schall-Immissionsort: IO J Wallmow, Nr. 53

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Kuh und Schweinemast Wallmow	931	931	5,0	Ja	24,25	98,0	3,01	70,38	1,77	4,61	0,00	0,00	76,76
Legehennenanlage Wallmow	1.227	1.227	7,4	Ja	13,31	90,0	3,01	72,78	2,33	4,59	0,00	0,00	79,70
Legehennenanlage Wallmow	1.042	1.042	4,9	Ja	-15,96	59,0	3,01	71,35	1,98	4,64	0,00	0,00	77,97
Legehennenanlage Wendtshöfer	1.883	1.883	4,0	Ja	8,21	90,0	3,01	76,50	3,58	4,73	0,00	0,00	84,80
Schweinemastanlage Carmzow	3.514	3.514	3,2	Nein	-3,38	87,0	3,01	81,92	6,68	4,80	0,00	0,00	93,39
Umspannwerk Cremzow	3.658	3.658	3,8	Nein	-2,00	89,0	3,01	82,26	6,95	4,80	0,00	0,00	94,01
Summe					24,70								

Schall-Immissionsort: IO K Wallmow, Nr. 65

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Kuh und Schweinemast Wallmow	385	385	5,0	Ja	33,23	98,0	3,01	62,71	0,73	4,34	0,00	0,00	67,78
Legehennenanlage Wallmow	506	506	5,8	Ja	22,56	90,0	3,01	65,09	0,96	4,40	0,00	0,00	70,45
Legehennenanlage Wallmow	272	272	4,7	Ja	-2,37	59,0	3,01	59,69	0,52	4,18	0,00	0,00	64,38
Legehennenanlage Wendtshöfer	2.508	2.508	4,0	Ja	4,51	90,0	3,01	78,99	4,77	4,75	0,00	0,00	88,50
Schweinemastanlage Carmzow	3.794	3.794	3,1	Nein	-4,58	87,0	3,01	82,58	7,21	4,80	0,00	0,00	94,59
Umspannwerk Cremzow	3.761	3.761	4,0	Nein	-2,44	89,0	3,01	82,51	7,15	4,80	0,00	0,00	94,45
Summe					33,59								

Schall-Immissionsort: IO L Wallmow, Ferienhaus (Flst. 201)

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Kuh und Schweinemast Wallmow	633	633	5,0	Ja	28,26	98,0	3,01	67,02	1,20	4,52	0,00	0,00	72,75
Legehennenanlage Wallmow	988	988	7,2	Ja	15,69	90,0	3,01	70,89	1,88	4,55	0,00	0,00	77,32
Legehennenanlage Wallmow	780	780	4,8	Ja	-12,90	59,0	3,01	68,85	1,48	4,58	0,00	0,00	74,91
Legehennenanlage Wendtshöfer	2.027	2.027	4,0	Ja	7,29	90,0	3,01	77,14	3,85	4,73	0,00	0,00	85,72
Schweinemastanlage Carmzow	3.518	3.518	3,3	Nein	-3,40	87,0	3,01	81,93	6,68	4,80	0,00	0,00	93,41
Umspannwerk Cremzow	3.596	3.596	3,9	Nein	-1,74	89,0	3,01	82,12	6,83	4,80	0,00	0,00	93,75
Summe					28,54								

Schall-Immissionsort: IO M Wendtshof, Nr. 7

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Kuh und Schweinemast Wallmow	2.215	2.215	5,0	Ja	14,17	98,0	3,01	77,91	4,21	4,72	0,00	0,00	86,84
Legehennenanlage Wallmow	2.852	2.852	7,9	Ja	2,78	90,0	3,01	80,10	5,42	4,71	0,00	0,00	90,23
Legehennenanlage Wallmow	2.634	2.634	4,9	Ja	-27,14	59,0	3,01	79,41	5,00	4,74	0,00	0,00	89,15
Legehennenanlage Wendtshöfer	327	327	4,0	Ja	26,72	90,0	3,01	61,30	0,62	4,36	0,00	0,00	66,29
Schweinemastanlage Carmzow	2.327	2.327	5,0	Ja	2,53	87,0	3,01	78,34	4,42	4,73	0,00	0,00	87,48
Umspannwerk Cremzow	2.784	2.784	6,2	Ja	2,10	89,0	3,01	79,89	5,29	4,72	0,00	0,00	89,91
Summe					27,00								

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenziertes Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com

Berechnet:

14.05.2019 16:45/3.3.247

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: tS 14.05.2019 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IO N Wendtshof, Nr. 9

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Kuh und Schweinemast Wallmow	2.135	2.135	5,0	Ja	14,65	98,0	3,01	77,59	4,06	4,72	0,00	0,00	86,36
Legehennenanlage Wallmow	2.776	2.776	7,9	Ja	3,17	90,0	3,01	79,87	5,27	4,70	0,00	0,00	89,85
Legehennenanlage Wallmow	2.557	2.557	4,9	Ja	-26,74	59,0	3,01	79,15	4,86	4,73	0,00	0,00	88,75
Legehennenanlage Wendtshöfer	339	339	4,0	Ja	26,37	90,0	3,01	61,62	0,65	4,38	0,00	0,00	66,64
Schweinemastanlage Carmzow	2.329	2.329	4,9	Ja	2,52	87,0	3,01	78,34	4,42	4,73	0,00	0,00	87,49
Umspannwerk Cremzow	2.765	2.765	6,2	Ja	2,20	89,0	3,01	79,83	5,25	4,72	0,00	0,00	89,81
Summe					26,70								

Schall-Immissionsort: IO O Wendtshof, Nr. 10

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Kuh und Schweinemast Wallmow	2.083	2.083	5,0	Ja	14,96	98,0	3,01	77,37	3,96	4,72	0,00	0,00	86,05
Legehennenanlage Wallmow	2.727	2.727	7,9	Ja	3,42	90,0	3,01	79,71	5,18	4,70	0,00	0,00	89,60
Legehennenanlage Wallmow	2.507	2.507	4,9	Ja	-26,47	59,0	3,01	78,98	4,76	4,73	0,00	0,00	88,48
Legehennenanlage Wendtshöfer	361	361	4,0	Ja	25,78	90,0	3,01	62,14	0,69	4,40	0,00	0,00	67,23
Schweinemastanlage Carmzow	2.335	2.335	4,9	Ja	2,48	87,0	3,01	78,37	4,44	4,73	0,00	0,00	87,53
Umspannwerk Cremzow	2.759	2.759	6,3	Ja	2,23	89,0	3,01	79,82	5,24	4,72	0,00	0,00	89,78
Summe					26,18								

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH
Gut Dauerthal
DE-17291 Schenkenberg
+49 (0)39854 6459395
Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com
Berechnet:
14.05.2019 16:45/3.3.247

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: tS 14.05.2019

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Alternatives Verf.

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (DK, DE, SE, NL etc.)

Schalleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; Standard)

Einzelöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt

Modell: 0,0 dB(A)

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

Unsicherheitszuschlag:

0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0,0 dB(A)

Keine Oktavbanddaten verwendet

Frequenzunabhängige Luftdämpfung: 1,9 dB/km

WEA: ABC Legehennenanlage 300 3.0 !-!

Schall: SLP nach T22

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	20.03.2018	USER	12.04.2018 10:33

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	90,0	Nein

WEA: ABC Legehennenanlage Wal 300 3.0 !-!

Schall: SLP nach T22

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	20.03.2018	USER	20.03.2018 16:30

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	59,0	Nein

WEA: ABC SMA Carmzow 10 10.0 !-!

Schall: SLP zurück gerechnet

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	12.04.2018	USER	17.05.2018 09:26

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	87,0	Nein

WEA: ABC SMA Wallmow 10 10.0 !-!

Schall: SLP zurück gerechnet

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	12.04.2018	USER	12.04.2018 13:11

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	98,0	Nein

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com

Berechnet:

14.05.2019 16:45/3.3.247

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: tS 14.05.2019

WEA: ABC USW Cremzow 10 10.0 !-!

Schall: SLP T22

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	12.04.2018	USER	12.04.2018 11:44

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	89,0	Nein

Schall-Immissionsort: IO A Grünberg, Nr. 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO B Hammelstall, Nr. 8

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO C Hedwigshof, Nr. 4

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO D Klausthal, Nr. 5

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO E Moor, Nr. 7d

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO F Trampe, Nr. 35

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO G Trampe, Nr. 42

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Christoph Haucke / christoph.haucke@enertrag.com

Berechnet:

14.05.2019 16:45/3.3.247

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: tS 14.05.2019

Schall-Immissionsort: IO H Wallmow, Nr. 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO I Wallmow, Nr. 6 (Schule)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO J Wallmow, Nr. 53

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO K Wallmow, Nr. 65

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO L Wallmow, Ferienhaus (Flst. 201)

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO M Wendtshof, Nr. 7

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO N Wendtshof, Nr. 9

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO O Wendtshof, Nr. 10

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

DE GR G4 13 05.12.2019 chau

Beschreibung:

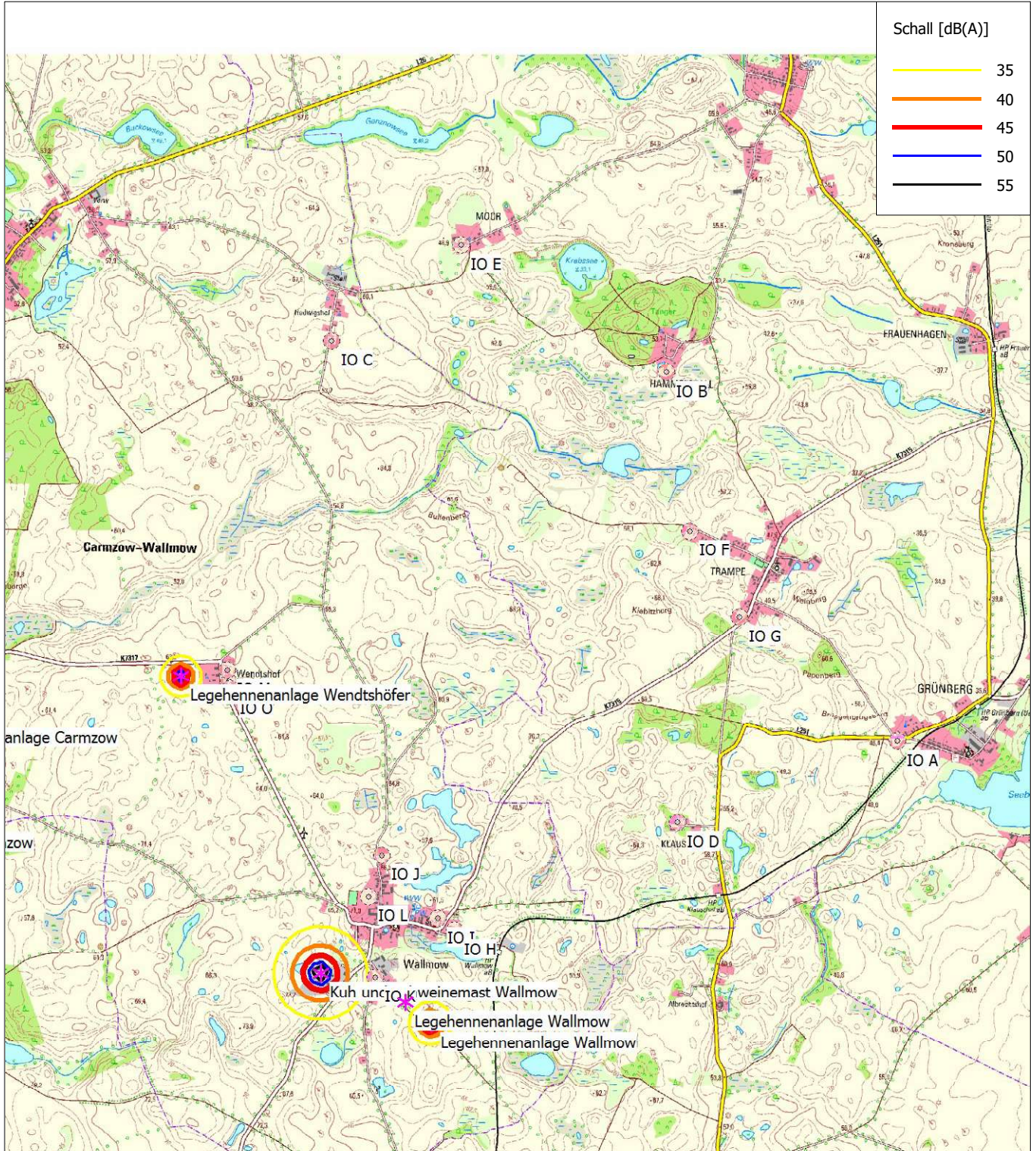
Das Windfeld liegt im Nordosten der Uckermark zwischen den Ortschaften Wallmow, Trampe und Grünberg auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es ist ein ausgewiesenes Windnutzungsgebiet.

Lizenzierter Anwender:

Enertrag Energiedienst GmbH
Gut Dauerthal
DE-17291 Schenkenberg
+49 (0)39854 6459395
Christoph Hauke / christoph.hauke@enertrag.com
Berechnet:
14.05.2019 16:45/3.3.247

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: tS 14.05.2019



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: TK25, Maßstab 1:40.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 33 Ost: 440.080 Nord: 5.913.191

* Existierende WEA Schall-Immissionsort
Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland. Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

A5 Detaillierte Berechnungsergebnisse Qualität der Prognose

Spalte1

Immissionspunkt: IO A Grünberg, Nr. 1

Zusatzbelastung

Bez.	Anl.-Typ	Delta L	Teilpegel Lr,j	Teilpegel Lr 90,j
GR K1	GE 5.3-158-5.300	2,10	19,98	22,08
GR K2	GE 5.3-158-5.300	2,10	19,40	21,50
GR K3	GE 5.3-158-5.300	2,10	21,48	23,58
GR K4	GE 5.3-158-5.300	2,10	22,02	24,12
<i>Gesamtpegel Zusatzbelastung:</i>			26,87	28,97

Vorbelastung

GR 01	E-82 E2-2.300	2,10	23,06	25,16
GR 02	E-82 E2-2.300	2,10	21,20	23,30
T1	GE 2.5xl-2.500	2,10	20,65	22,75
T2	GE 2.5xl-2.500	2,10	22,97	25,07
T3	GE 2.5xl-2.500	2,10	24,98	27,08
T4	GE 2.5xl-2.500	2,10	25,91	28,01
T5	GE 2.5xl-2.500	2,10	24,17	26,27
W2	E-82 E2-2.300	2,10	18,74	20,84
W3	E-82 E2-2.300	2,10	20,66	22,76
W4	E-82 E2-2.300	2,10	21,91	24,01
W6	E-82 E2-2.300	2,10	18,70	20,80
W5	E-82 E2-2.300	2,10	17,20	19,30
W1	E-82 E2-2.300	2,10	16,78	18,88
W7	E-82 E2-2.300	2,10	20,15	22,25
<i>Gesamtpegel Vorbelastung:</i>			33,50	35,60

Gesamtbelastung

Gesamtpegel Gesamtbelastung: **34,35** **36,45**

Immissionspunkt: IO B Hammelstall, Nr. 8

Zusatzbelastung

Bez.	Anl.-Typ	Delta L	Teilpegel Lr,j	Teilpegel Lr 90,j
GR K1	GE 5.3-158-5.300	2,10	32,36	34,46
GR K2	GE 5.3-158-5.300	2,10	28,78	30,88
GR K3	GE 5.3-158-5.300	2,10	33,76	35,86
GR K4	GE 5.3-158-5.300	2,10	30,73	32,83
<i>Gesamtpegel Zusatzbelastung:</i>			37,81	39,91

Vorbelastung

GR 01	E-82 E2-2.300	2,10	22,04	24,14
GR 02	E-82 E2-2.300	2,10	21,43	23,53
T1	GE 2.5xl-2.500	2,10	27,70	29,80
T2	GE 2.5xl-2.500	2,10	28,22	30,32
T3	GE 2.5xl-2.500	2,10	27,59	29,69
T4	GE 2.5xl-2.500	2,10	24,30	26,40
T5	GE 2.5xl-2.500	2,10	25,32	27,42
W2	E-82 E2-2.300	2,10	23,81	25,91
W3	E-82 E2-2.300	2,10	24,90	27,00
W4	E-82 E2-2.300	2,10	24,53	26,63
W6	E-82 E2-2.300	2,10	21,93	24,03
W5	E-82 E2-2.300	2,10	20,53	22,63
W1	E-82 E2-2.300	2,10	21,66	23,76
W7	E-82 E2-2.300	2,10	21,69	23,79
<i>Gesamtpegel Vorbelastung:</i>			36,16	38,26

Gesamtbelastung

Gesamtpegel Gesamtbelastung: **40,07** **42,17**

Immissionspunkt: IO C Hedwigshof, Nr. 4

Zusatzbelastung

Bez.	Anl.-Typ	Delta L	Teilpegel Lr,j	Teilpegel Lr 90,j
GR K1	GE 5.3-158-5.300	2,10	30,27	32,37
GR K2	GE 5.3-158-5.300	2,10	30,97	33,07
GR K3	GE 5.3-158-5.300	2,10	27,66	29,76
GR K4	GE 5.3-158-5.300	2,10	26,76	28,86
<i>Gesamtpegel Zusatzbelastung:</i>			35,28	37,38

Vorbelastung

GR 01	E-82 E2-2.300	2,10	20,16	22,26
GR 02	E-82 E2-2.300	2,10	20,94	23,04
T1	GE 2.5xl-2.500	2,10	27,15	29,25
T2	GE 2.5xl-2.500	2,10	24,38	26,48
T3	GE 2.5xl-2.500	2,10	22,46	24,56
T4	GE 2.5xl-2.500	2,10	20,52	22,62
T5	GE 2.5xl-2.500	2,10	22,14	24,24
W2	E-82 E2-2.300	2,10	26,38	28,48
W3	E-82 E2-2.300	2,10	24,51	26,61
W4	E-82 E2-2.300	2,10	22,90	25,00
W6	E-82 E2-2.300	2,10	24,14	26,24
W5	E-82 E2-2.300	2,10	24,32	26,42
W1	E-82 E2-2.300	2,10	27,11	29,21
W7	E-82 E2-2.300	2,10	22,15	24,25
<i>Gesamtpegel Vorbelastung:</i>			35,56	37,66

GesamtbelastungGesamtpegel Gesamtbelastung: **38,43** **40,53**

Immissionspunkt: IO D Klausthal, Nr. 5

Zusatzbelastung

Bez.	Anl.-Typ	Delta L	Teilpegel Lr,j	Teilpegel Lr 90,j
GR K1	GE 5.3-158-5.300	2,10	22,27	24,37
GR K2	GE 5.3-158-5.300	2,10	22,59	24,69
GR K3	GE 5.3-158-5.300	2,10	23,67	25,77
GR K4	GE 5.3-158-5.300	2,10	25,23	27,33
Gesamtpegel Zusatzbelastung:			29,62	31,72

Vorbelastung

GR 01	E-82 E2-2.300	2,10	32,22	34,32
GR 02	E-82 E2-2.300	2,10	29,14	31,24
T1	GE 2.5xl-2.500	2,10	24,55	26,65
T2	GE 2.5xl-2.500	2,10	27,13	29,23
T3	GE 2.5xl-2.500	2,10	29,45	31,55
T4	GE 2.5xl-2.500	2,10	34,23	36,33
T5	GE 2.5xl-2.500	2,10	30,72	32,82
W2	E-82 E2-2.300	2,10	23,49	25,59
W3	E-82 E2-2.300	2,10	25,89	27,99
W4	E-82 E2-2.300	2,10	27,99	30,09
W6	E-82 E2-2.300	2,10	24,36	26,46
W5	E-82 E2-2.300	2,10	22,49	24,59
W1	E-82 E2-2.300	2,10	21,28	23,38
W7	E-82 E2-2.300	2,10	27,01	29,11
Gesamtpegel Vorbelastung:			40,14	42,24

GesamtbelastungGesamtpegel Gesamtbelastung: **40,51** **42,61**

Immissionspunkt: IO E Moor, Nr. 7d

Zusatzbelastung

Bez.	Anl.-Typ	Delta L	Teilpegel Lr,j	Teilpegel Lr 90,j
GR K1	GE 5.3-158-5.300	2,10	30,08	32,18
GR K2	GE 5.3-158-5.300	2,10	28,35	30,45
GR K3	GE 5.3-158-5.300	2,10	28,10	30,20
GR K4	GE 5.3-158-5.300	2,10	26,14	28,24
Gesamtpegel Zusatzbelastung:			34,41	36,51

Vorbelastung

GR 01	E-82 E2-2.300	2,10	18,77	20,87
GR 02	E-82 E2-2.300	2,10	19,01	21,11
T1	GE 2.5xl-2.500	2,10	25,30	27,40
T2	GE 2.5xl-2.500	2,10	23,60	25,70
T3	GE 2.5xl-2.500	2,10	22,10	24,20
T4	GE 2.5xl-2.500	2,10	19,80	21,90
T5	GE 2.5xl-2.500	2,10	21,14	23,24
W2	E-82 E2-2.300	2,10	23,11	25,21
W3	E-82 E2-2.300	2,10	22,46	24,56
W4	E-82 E2-2.300	2,10	21,32	23,42
W6	E-82 E2-2.300	2,10	21,05	23,15
W5	E-82 E2-2.300	2,10	20,58	22,68
W1	E-82 E2-2.300	2,10	22,54	24,64
W7	E-82 E2-2.300	2,10	19,82	21,92
Gesamtpegel Vorbelastung:			33,31	35,41

GesamtbelastungGesamtpegel Gesamtbelastung: **36,90** **39,00**

Immissionspunkt: IO F Trampe, Nr. 35

Zusatzbelastung

Bez.	Anl.-Typ	Delta L	Teilpegel Lr,j	Teilpegel Lr 90,j
GR K1	GE 5.3-158-5.300	2,10	31,19	33,29
GR K2	GE 5.3-158-5.300	2,10	29,10	31,20
GR K3	GE 5.3-158-5.300	2,10	34,62	36,72
GR K4	GE 5.3-158-5.300	2,10	34,24	36,34
Gesamtpegel Zusatzbelastung:			38,85	40,95

Vorbelastung

GR 01	E-82 E2-2.300	2,10	27,06	29,16
GR 02	E-82 E2-2.300	2,10	25,55	27,65
T1	GE 2.5xl-2.500	2,10	30,30	32,40
T2	GE 2.5xl-2.500	2,10	33,92	36,02
T3	GE 2.5xl-2.500	2,10	35,64	37,74
T4	GE 2.5xl-2.500	2,10	30,89	32,99
T5	GE 2.5xl-2.500	2,10	31,45	33,55
W2	E-82 E2-2.300	2,10	25,97	28,07
W3	E-82 E2-2.300	2,10	28,57	30,67
W4	E-82 E2-2.300	2,10	29,28	31,38
W6	E-82 E2-2.300	2,10	24,55	26,65
W5	E-82 E2-2.300	2,10	22,49	24,59

W1	E-82 E2-2.300	2,10	22,93	25,03
W7	E-82 E2-2.300	2,10	25,26	27,36
			Gesamtpegel Vorbelastung:	41,35
Gesamtbelastung			Gesamtpegel Gesamtbelastung:	43,29

Immissionspunkt: IO G Trampe, Nr. 42

Zusatzbelastung				
Bez.	Anl.-Typ	Delta L	Teilpegel Lr,j	Teilpegel Lr 90,j
GR K1	GE 5.3-158-5.300	2,10	26,89	28,99
GR K2	GE 5.3-158-5.300	2,10	25,84	27,94
GR K3	GE 5.3-158-5.300	2,10	29,34	31,44
GR K4	GE 5.3-158-5.300	2,10	30,06	32,16
			Gesamtpegel Zusatzbelastung:	34,39
Vorbelastung				
GR 01	E-82 E2-2.300	2,10	28,14	30,24
GR 02	E-82 E2-2.300	2,10	25,92	28,02
T1	GE 2.5xl-2.500	2,10	27,48	29,58
T2	GE 2.5xl-2.500	2,10	31,24	33,34
T3	GE 2.5xl-2.500	2,10	34,68	36,78
T4	GE 2.5xl-2.500	2,10	32,97	35,07
T5	GE 2.5xl-2.500	2,10	31,63	33,73
W2	E-82 E2-2.300	2,10	24,31	26,41
W3	E-82 E2-2.300	2,10	27,06	29,16
W4	E-82 E2-2.300	2,10	28,54	30,64
W6	E-82 E2-2.300	2,10	23,65	25,75
W5	E-82 E2-2.300	2,10	21,59	23,69
W1	E-82 E2-2.300	2,10	21,49	23,59
W7	E-82 E2-2.300	2,10	25,04	27,14
			Gesamtpegel Vorbelastung:	40,66
Gesamtbelastung			Gesamtpegel Gesamtbelastung:	41,58

Immissionspunkt: IO H Wallmow, Nr. 1

Zusatzbelastung				
Bez.	Anl.-Typ	Delta L	Teilpegel Lr,j	Teilpegel Lr 90,j
GR K1	GE 5.3-158-5.300	2,10	20,04	22,14
GR K2	GE 5.3-158-5.300	2,10	21,28	23,38
GR K3	GE 5.3-158-5.300	2,10	20,58	22,68
GR K4	GE 5.3-158-5.300	2,10	22,19	24,29
			Gesamtpegel Zusatzbelastung:	27,12
Vorbelastung				
GR 01	E-82 E2-2.300	2,10	29,22	31,32
GR 02	E-82 E2-2.300	2,10	29,94	32,04
T1	GE 2.5xl-2.500	2,10	22,78	24,88
T2	GE 2.5xl-2.500	2,10	23,50	25,60
T3	GE 2.5xl-2.500	2,10	23,94	26,04
T4	GE 2.5xl-2.500	2,10	26,73	28,83
T5	GE 2.5xl-2.500	2,10	26,09	28,19
W2	E-82 E2-2.300	2,10	23,80	25,90
W3	E-82 E2-2.300	2,10	24,61	26,71
W4	E-82 E2-2.300	2,10	25,67	27,77
W6	E-82 E2-2.300	2,10	26,13	28,23
W5	E-82 E2-2.300	2,10	25,48	27,58
W1	E-82 E2-2.300	2,10	23,07	25,17
W7	E-82 E2-2.300	2,10	28,50	30,60
			Gesamtpegel Vorbelastung:	37,73
Gesamtbelastung			Gesamtpegel Gesamtbelastung:	38,09

Immissionspunkt: IO I Wallmow, Nr. 6 (Schule)

Zusatzbelastung				
Bez.	Anl.-Typ	Delta L	Teilpegel Lr,j	Teilpegel Lr 90,j
GR K1	GE 5.3-158-5.300	2,10	20,30	22,40
GR K2	GE 5.3-158-5.300	2,10	21,62	23,72
GR K3	GE 5.3-158-5.300	2,10	20,79	22,89
GR K4	GE 5.3-158-5.300	2,10	22,43	24,53
			Gesamtpegel Zusatzbelastung:	27,38
Vorbelastung				
GR 01	E-82 E2-2.300	2,10	29,36	31,46
GR 02	E-82 E2-2.300	2,10	30,40	32,50
T1	GE 2.5xl-2.500	2,10	23,10	25,20
T2	GE 2.5xl-2.500	2,10	23,70	25,80
T3	GE 2.5xl-2.500	2,10	24,03	26,13
T4	GE 2.5xl-2.500	2,10	26,70	28,80
T5	GE 2.5xl-2.500	2,10	26,23	28,33
W2	E-82 E2-2.300	2,10	24,28	26,38
W3	E-82 E2-2.300	2,10	24,97	27,07

W4	E-82 E2-2.300	2,10	25,96	28,06
W6	E-82 E2-2.300	2,10	26,75	28,85
W5	E-82 E2-2.300	2,10	26,20	28,30
W1	E-82 E2-2.300	2,10	23,65	25,75
W7	E-82 E2-2.300	2,10	29,09	31,19
			Gesamtpegel Vorbelastung:	38,09

Gesamtbelastung **Gesamtpegel Gesamtbelastung: 38,45 40,55**

Immissionspunkt: IO J Wallmow, Nr. 53

Zusatzbelastung				
Bez.	Anl.-Typ	Delta L	Teilpegel Lr,j	Teilpegel Lr 90,j
GR K1	GE 5.3-158-5.300	2,10	21,75	23,85
GR K2	GE 5.3-158-5.300	2,10	23,43	25,53
GR K3	GE 5.3-158-5.300	2,10	22,02	24,12
GR K4	GE 5.3-158-5.300	2,10	23,77	25,87
			Gesamtpegel Zusatzbelastung:	28,85
Vorbelastung				
GR 01	E-82 E2-2.300	2,10	29,95	32,05
GR 02	E-82 E2-2.300	2,10	32,41	34,51
T1	GE 2.5xl-2.500	2,10	24,82	26,92
T2	GE 2.5xl-2.500	2,10	24,87	26,97
T3	GE 2.5xl-2.500	2,10	24,70	26,80
T4	GE 2.5xl-2.500	2,10	26,82	28,92
T5	GE 2.5xl-2.500	2,10	27,06	29,16
W2	E-82 E2-2.300	2,10	26,79	28,89
W3	E-82 E2-2.300	2,10	26,91	29,01
W4	E-82 E2-2.300	2,10	27,49	29,59
W6	E-82 E2-2.300	2,10	29,99	32,09
W5	E-82 E2-2.300	2,10	29,96	32,06
W1	E-82 E2-2.300	2,10	26,63	28,73
W7	E-82 E2-2.300	2,10	31,98	34,08
			Gesamtpegel Vorbelastung:	40,08

Gesamtbelastung **Gesamtpegel Gesamtbelastung: 40,39 42,49**

Immissionspunkt: IO K Wallmow, Nr. 65

Zusatzbelastung				
Bez.	Anl.-Typ	Delta L	Teilpegel Lr,j	Teilpegel Lr 90,j
GR K1	GE 5.3-158-5.300	2,10	18,43	20,53
GR K2	GE 5.3-158-5.300	2,10	19,72	21,82
GR K3	GE 5.3-158-5.300	2,10	18,74	20,84
GR K4	GE 5.3-158-5.300	2,10	20,16	22,26
			Gesamtpegel Zusatzbelastung:	25,34
Vorbelastung				
GR 01	E-82 E2-2.300	2,10	25,47	27,57
GR 02	E-82 E2-2.300	2,10	26,55	28,65
T1	GE 2.5xl-2.500	2,10	20,90	23,00
T2	GE 2.5xl-2.500	2,10	21,18	23,28
T3	GE 2.5xl-2.500	2,10	21,33	23,43
T4	GE 2.5xl-2.500	2,10	23,44	25,54
T5	GE 2.5xl-2.500	2,10	23,17	25,27
W2	E-82 E2-2.300	2,10	22,15	24,25
W3	E-82 E2-2.300	2,10	22,39	24,49
W4	E-82 E2-2.300	2,10	23,03	25,13
W6	E-82 E2-2.300	2,10	24,38	26,48
W5	E-82 E2-2.300	2,10	24,46	26,56
W1	E-82 E2-2.300	2,10	22,10	24,20
W7	E-82 E2-2.300	2,10	25,87	27,97
Legehennenanlage Wendtshöfer	#NV	0,00	4,51	4,51
Legehennenanlage Wallmow	#NV	0,00	-2,37	-2,37
Schweinemastanlage Carmzow	#NV	0,00	-4,58	-4,58
Kuh und Schweinemast Wallmow	#NV	0,00	33,23	33,23
Legehennenanlage Wallmow	#NV	0,00	22,56	22,56
Umspannwerk Cremzow	#NV	0,00	-2,44	-2,44
			Gesamtpegel Vorbelastung:	37,44

Gesamtbelastung **Gesamtpegel Gesamtbelastung: 37,70 39,10**

Immissionspunkt: IO L Wallmow, Ferienhaus (Flst. 201)

Zusatzbelastung				
Bez.	Anl.-Typ	Delta L	Teilpegel Lr,j	Teilpegel Lr 90,j
GR K1	GE 5.3-158-5.300	2,10	20,45	22,55
GR K2	GE 5.3-158-5.300	2,10	22,00	24,10
GR K3	GE 5.3-158-5.300	2,10	20,71	22,81
GR K4	GE 5.3-158-5.300	2,10	22,32	24,42
			Gesamtpegel Zusatzbelastung:	27,46
Vorbelastung				

GR 01	E-82 E2-2.300	2,10	28,02	30,12
GR 02	E-82 E2-2.300	2,10	29,88	31,98
T1	GE 2.5xl-2.500	2,10	23,26	25,36
T2	GE 2.5xl-2.500	2,10	23,35	25,45
T3	GE 2.5xl-2.500	2,10	23,28	25,38
T4	GE 2.5xl-2.500	2,10	25,36	27,46
T5	GE 2.5xl-2.500	2,10	25,41	27,51
W2	E-82 E2-2.300	2,10	24,98	27,08
W3	E-82 E2-2.300	2,10	25,07	27,17
W4	E-82 E2-2.300	2,10	25,63	27,73
W6	E-82 E2-2.300	2,10	27,76	29,86
W5	E-82 E2-2.300	2,10	27,92	30,02
W1	E-82 E2-2.300	2,10	24,99	27,09
W7	E-82 E2-2.300	2,10	29,39	31,49
			Gesamtpegel Vorbelastung:	38,02

Gesamtbelastung **Gesamtpegel Gesamtbelastung: 38,39 40,49**

Immissionspunkt: IO M Wendtshof, Nr. 7

Zusatzbelastung				
Bez.	Anl.-Typ	Delta L	Teilpegel Lr,j	Teilpegel Lr 90,j
GR K1	GE 5.3-158-5.300	2,10	23,91	26,01
GR K2	GE 5.3-158-5.300	2,10	26,41	28,51
GR K3	GE 5.3-158-5.300	2,10	23,13	25,23
GR K4	GE 5.3-158-5.300	2,10	24,39	26,49
			Gesamtpegel Zusatzbelastung:	30,66

Vorbelastung				
GR 01	E-82 E2-2.300	2,10	24,33	26,43
GR 02	E-82 E2-2.300	2,10	26,62	28,72
T1	GE 2.5xl-2.500	2,10	26,14	28,24
T2	GE 2.5xl-2.500	2,10	24,14	26,24
T3	GE 2.5xl-2.500	2,10	22,74	24,84
T4	GE 2.5xl-2.500	2,10	22,75	24,85
T5	GE 2.5xl-2.500	2,10	24,14	26,24
W2	E-82 E2-2.300	2,10	29,58	31,68
W3	E-82 E2-2.300	2,10	26,74	28,84
W4	E-82 E2-2.300	2,10	25,51	27,61
W6	E-82 E2-2.300	2,10	31,28	33,38
W5	E-82 E2-2.300	2,10	35,85	37,95
W1	E-82 E2-2.300	2,10	34,31	36,41
W7	E-82 E2-2.300	2,10	28,48	30,58
			Gesamtpegel Vorbelastung:	40,92

Gesamtbelastung **Gesamtpegel Gesamtbelastung: 41,31 43,41**

Immissionspunkt: IO N Wendtshof, Nr. 9

Zusatzbelastung				
Bez.	Anl.-Typ	Delta L	Teilpegel Lr,j	Teilpegel Lr 90,j
GR K1	GE 5.3-158-5.300	2,10	23,71	25,81
GR K2	GE 5.3-158-5.300	2,10	26,17	28,27
GR K3	GE 5.3-158-5.300	2,10	22,98	25,08
GR K4	GE 5.3-158-5.300	2,10	24,27	26,37
			Gesamtpegel Zusatzbelastung:	30,47

Vorbelastung				
GR 01	E-82 E2-2.300	2,10	24,48	26,58
GR 02	E-82 E2-2.300	2,10	26,81	28,91
T1	GE 2.5xl-2.500	2,10	26,00	28,10
T2	GE 2.5xl-2.500	2,10	24,09	26,19
T3	GE 2.5xl-2.500	2,10	22,73	24,83
T4	GE 2.5xl-2.500	2,10	22,83	24,93
T5	GE 2.5xl-2.500	2,10	24,19	26,29
W2	E-82 E2-2.300	2,10	29,42	31,52
W3	E-82 E2-2.300	2,10	26,70	28,80
W4	E-82 E2-2.300	2,10	25,54	27,64
W6	E-82 E2-2.300	2,10	31,32	33,42
W5	E-82 E2-2.300	2,10	35,87	37,97
W1	E-82 E2-2.300	2,10	33,87	35,97
W7	E-82 E2-2.300	2,10	28,64	30,74
			Gesamtpegel Vorbelastung:	40,84

Gesamtbelastung **Gesamtpegel Gesamtbelastung: 41,23 43,33**

Immissionspunkt: IO O Wendtshof, Nr. 10

Zusatzbelastung				
Bez.	Anl.-Typ	Delta L	Teilpegel Lr,j	Teilpegel Lr 90,j
GR K1	GE 5.3-158-5.300	2,10	23,59	25,69
GR K2	GE 5.3-158-5.300	2,10	26,03	28,13
GR K3	GE 5.3-158-5.300	2,10	22,90	25,00

GR K4	GE 5.3-158-5.300	2,10	24,21	26,31
		<i>Gesamtpegel Zusatzbelastung:</i>	30,37	32,47
Vorbelastung				
GR 01	E-82 E2-2.300	2,10	24,59	26,69
GR 02	E-82 E2-2.300	2,10	26,95	29,05
T1	GE 2.5xl-2.500	2,10	25,93	28,03
T2	GE 2.5xl-2.500	2,10	24,08	26,18
T3	GE 2.5xl-2.500	2,10	22,75	24,85
T4	GE 2.5xl-2.500	2,10	22,90	25,00
T5	GE 2.5xl-2.500	2,10	24,23	26,33
W2	E-82 E2-2.300	2,10	29,34	31,44
W3	E-82 E2-2.300	2,10	26,69	28,79
W4	E-82 E2-2.300	2,10	25,57	27,67
W6	E-82 E2-2.300	2,10	31,36	33,46
W5	E-82 E2-2.300	2,10	35,89	37,99
W1	E-82 E2-2.300	2,10	33,62	35,72
W7	E-82 E2-2.300	2,10	28,76	30,86
		<i>Gesamtpegel Vorbelastung:</i>	40,82	42,92
Gesamtbelastung				
		<i>Gesamtpegel Gesamtbelastung:</i>	41,19	43,29

A6 Auswirkungen durch tieffrequente Geräusche

Aktueller Kenntnisstand zur Emission tieffrequenter Geräusche bei WKA

Beim Betrieb von WKA entstehen Geräuschemissionen über den gesamten Frequenzbereich hinweg. Die Hauptanteile liegen dabei im höheren Bereich von einigen hundert bis einigen tausend Hertz.

Bei herkömmlichen WKA der hier beantragten Leistungsklasse können in den Terzbändern von 125 Hz bis ca. 63 Hz und darunter wahrnehmbare Anteile tieffrequenten Schalls vorliegen.

Als kritisch anzusehen wären grundsätzlich jedoch nur Fälle, in denen nennenswerte oder ungewöhnlich hohe Geräuschanteile festgestellt würden oder wenn das Gesamtgeräusch durch diesen Frequenzbereich dominiert würde, hierfür liegen für keinen herkömmlichen Anlagentyp entsprechende Anzeichen vor, auch nicht für den hier beantragten Typ.

Eine umfangreiche Studie zu tieffrequenten Geräuschen und Infraschall von WKA die von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg von 2013 bis 2015 durchgeführt wurde, bestätigt diese Annahme.

Im Rahmen der Studie wurden bis Ende 2015 Messungen in der Umgebung von vier WKA unterschiedlicher Hersteller und Größe, im Leistungsbereich von 1,8 bis 3,2 Megawatt (MW) und in Entfernungen von 150, 300 und 700 m durchgeführt. In dem abschließenden Bericht¹ kommen die Autoren zu folgenden Ergebnissen:

- Der von WKA ausgehende Infraschall kann in der näheren Umgebung der Anlagen prinzipiell gut gemessen werden. Unterhalb von 8 Hz treten im Frequenzspektrum diskrete Linien auf, welche auf die gleichförmige Bewegung der einzelnen Rotorblätter zurückzuführen sind.
- Die Infraschallpegel in der Umgebung von WKA liegen bei den bislang durchgeführten Messungen auch im Nahbereich bei Abständen zwischen 150 und 300 m deutlich unterhalb der menschlichen Hör- bzw. Wahrnehmungsschwelle gemäß DIN 45680 (1997) bzw. DIN 45680 (2011). [...]
- In 700 m Abstand zur WKA war bei den bisherigen Messungen zu beobachten, dass sich beim Einschalten der WKA der gemessene Infraschallpegel nicht mehr nennenswert erhöht. Der Infraschall wurde im Wesentlichen vom Wind erzeugt und nicht vom Betrieb der WKA. [...]
- Die ermittelten Infraschallpegel (G-bewertete Pegel) lagen in Entfernungen zwischen 120 und 180 m zur jeweiligen Anlage bei eingeschalteten Anlagen zwischen 55 und 80 dB(G), bei ausgeschalteten Anlagen zwischen 50 und 75 dB(G). In Entfernungen von 650 und 700 m lagen die G-Pegel sowohl bei ein-als auch bei ausgeschalteten Anlagen zwischen 50 und 75 dB(G) [...]. Die großen Schwankungsbreiten entstehen u. a. durch die vom Wind hervorgerufenen stark schwankenden Geräuschanteile die in den Werten beinhaltet sind, sowie durch unterschiedliche Umgebungsbedingungen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass beim Betrieb von WKA emissionsseitig tieffrequente Schallanteile zwischen 20 und 100 Hz bzw. Infraschall unter 20 Hz gemessen werden können. Immissionsseitig sind unter Umständen auch tieffrequente Geräusche messbar, die jedoch nicht vom Hintergrundgeräusch zu unterscheiden sind und bei Entfernungen von über 1.000 m (festgesetzter Mindestabstand zur Wohnbebauung) unter der menschlichen Wahrnehmbarkeitsschwelle liegen.

¹ TIEFFREQUENTE GERÄUSCHE UND INFRASCHALL VON WINDKRAFTANLAGEN UND ANDEREN QUELLEN, Bericht über die Ergebnisse des Messprojekts 2013-2015, LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Februar 2016

Aufgrund dieser Erkenntnisse ist davon auszugehen, dass der Immissionsbeitrag der Zusatzbelastung hinsichtlich der Emissionen im tieffrequenten Bereich zu keinen nachteiligen Auswirkungen an den untersuchten Immissionsorten führen wird.

Auswirkungen durch tieffrequente Geräusche

Gemäß WEA-Erlass ist an Immissionsorten, an denen der Immissionspegel allein durch die Zusatzbelastung 40 dB(A) überschreitet, zu prüfen, ob von Geräuschen, die vorherrschende Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz aufweisen, schädliche Umweltauswirkungen ausgehen.

Die Abschätzung erfolgt in Anlehnung an die DIN 45680 mit dem im Beiblatt 1 unter 2.3 beschriebenen Verfahren zur Beurteilung tieffrequenter Geräusche ohne deutlich hervortretende Einzeltöne. Die DIN 45680 dient in erster Linie der Beurteilung von Messwerten.

Die in der DIN 45680 genannten Anhaltswerte gelten in Aufenthaltsräumen, die Wohnzwecken dienen. Die Immissionspunkte in den folgenden Berechnungen liegen außerhalb des Gebäudes auf der dem Windfeld zugewandten Hausseite bzw. Hausecke. Die Dämmung der Gebäude wird nicht berücksichtigt.

Für die beantragten WKA vom Typ GE 5.3-158 wird deshalb hilfsweise eine frequenzabhängige Ausbreitungsrechnung (dabei nur Berücksichtigung der Dämpfung durch geometrische Ausbreitung) auf der Grundlage der berechnete Pegel (siehe Anlage A2) für den durch das Vorhaben am stärksten betroffenen Immissionsort in der Ortschaft Trampe durchgeführt.

Tab.A-1: gemessene Oktavpegel für die GE 5.3-158

Frequenz hz	Berechnete Terzpegel dB(A)	A-Bewertung K _{ai} dB	Terzpegel dB
8,0	-	-	-
10,0	-	-	-
12,5	51,5	-63,4	114,9
16,0	57,9	-56,7	114,6
20,0	63,1	-50,5	113,6
25,0	67,8	-44,7	112,5
31,5	72,2	-39,4	111,6
40,0	76,1	-34,6	110,7
50,0	79,4	-30,2	109,6
63,0	82,2	-26,2	108,4
80,0	84,4	-22,5	106,9

In der folgenden Tabelle werden die resultierenden unbewerteten Pegel aus der Ausbreitungsrechnung für die einzelnen Frequenzen am Immissionsort energetisch aufsummiert.

Tab.A-1: berechnete Immissionspegel (unbewertet) bis 80 Hz

IO F Trampe, Nr. 35										
WKA	Abstand m	L _{FT13} dB	L _{FT16} dB	L _{FT20} dB	L _{FT25} dB	L _{FT32} dB	L _{FT40} dB	L _{FT50} dB	L _{FT63} dB	L _{FT80} dB
GR K1	1.363	44,0	43,7	42,7	41,6	40,7	39,8	38,7	37,5	36,0
GR K2	1.631	42,4	42,1	41,1	40,0	39,1	38,2	37,1	35,9	34,4
GR K3	1.003	46,7	46,4	45,4	44,3	43,4	42,5	41,4	40,2	38,7
GR K4	1.037	46,4	46,1	45,1	44,0	43,1	42,2	-38,3	-42,3	-46,0
L_{FT,r,ges} Zusatzbelastung ohne Dämmung, außen		51,2	50,9	49,9	48,8	47,9	47,0	44,2	43,0	41,5

Die ermittelten Schalldruckpegel in den einzelnen Frequenzen werden mit dem Hörschwellenwert L_{HS} verglichen. Wenn der (am IO aufsummierte) Pegel kleiner ist als der zugehörige Wert des Hörschwellenpegels $L_{HS,f}$, bleibt diese Frequenz unberücksichtigt.

Die ermittelten Pegel, die für eine Frequenz über der Hörschwelle liegen, werden mit dem Korrekturfaktor K_{ai} A-bewertet, aufsummiert und mit dem Anhaltswert für die Nacht $L_{rAW,nachts}$ der DIN 45680 in Höhe von 25 dB verglichen.

Tab. A-3: Beurteilung tieffrequenter Geräusche in Anlehnung an DIN 45680

Terzmitten-frequenz Hz	$L_{fT,r,ges}$ dB	L_{HS} dB	$L_{fT,r,ges} - L_{HS}$ dB	K_{ai}	$L_{AfT,r,ges}$ dB(A)
13	51,2	87,0	<0	-	-
16	50,9	79,0	<0	-	-
20	49,9	71,0	<0	-	-
25	48,8	63,0	<0	-	-
32	47,9	55,5	<0	-	-
40	47,0	48,0	<0	-	-
50	44,2	40,5	3,7	-30,2	14,0
63	43,0	33,5	9,5	-26,2	16,8
80	41,5	28,0	13,5	-22,5	19,0
$L_{A,80,ges}$ Zusatzbelastung ohne Dämmung, außen					22,0

Am IO F in Trampe beträgt der ermittelte Beurteilungspegel $L_{A,-80,ges}$ 22,0 dB(A).

Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass auf der Grundlage der vorliegenden Daten keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung durch tieffrequente Geräusche vorliegen.

Die ermittelten Pegel im tieffrequenten Bereich (bis 80 Hz) der beantragten vier WKA liegen an allen untersuchten IO, an denen der Immissionspegel der Zusatzbelastung 40 dB(A) überschreitet, unterhalb des Anhaltswertes (nach DIN 45680). Es ergeben sich keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung durch tieffrequente Geräusche.

A7 Aufnahme vorläufiger Nachtbetrieb

Sofern für die betreffenden WKA-Typen und beantragten Betriebsmodi noch keine Vermessungsberichte vorhanden sind, kann der Nachtbetrieb einer WKA nur dann vorläufig aufgenommen werden, wenn der Immissionsbeitrag auf Basis der berechneten Herstellerangabe ausreichend gering ausfällt. Im **Regelfall** ist das der Fall, wenn der Immissionsbeitrag einer Einzel-WKA 9 dB(A) unter dem anzusetzenden Immissionsrichtwert (IRW) liegt. Der 9 dB(A)-Abstand zum IRW ergibt sich aus dem 6 dB(A) „Irrelevanzkriterium“ nach TA Lärm und einem zusätzlichen Sicherheitszuschlag von 3 dB(A). Bei diesem Wert ist zu beachten, dass bereits die Berechnungssicherheit des oberen Vertrauensbereichs enthalten ist. Die Zuschläge (oberer Vertrauensbereich + 3 dB(A) für die hier vorgenommene Bewertung) tragen einer zukünftigen Vermessung insofern ausreichend Rechnung, als das nahezu ausgeschlossen werden kann, dass diese im Rahmen einer Nachweismessung unter Berücksichtigung der gültigen Normen und Richtlinien ausgeschöpft werden können.

Die Prüfung wurde für alle Immissionsorte durchgeführt. Aus Gründen der Übersicht werden die Ergebnisse nur für den am stärksten belasteten bzw. den maßgeblichen IO F dargestellt. Für alle weiteren IO können die Ergebnisse des Einzel-WKA dem Anhang A5 Qualität der Prognose entnommen werden.

Tabelle A6-1: Maßgeblicher IO und zulässiger Immissionsrichtwert nachts

Bez. IO	Ortschaft	Lagebeschreibung/ Adresse	Immissionsrichtwert Nacht (22.00- 6.00)	UTM Koordinaten ETRS 89 Zone 33N	
				Rechts	Hoch
IO F	Tram	Trampe, Nr. 35	MD, 45	441.290	5.913.513

Tabelle A6-2: Schallimmissionen **IO F** für die **beantragten WKA** inkl. oberer Vertrauensbereichsgrenze (alle Angaben in dB(A))

WKA	IRW Nacht 22:00 – 6:00	L _{r90}	Abstand zum IRW
GR K1	45	33	12
GR K2	45	31	14
GR K3	45	36	9
GR K4	45	36	9

Der Abstand zum IRW beträgt bei allen beantragten WKA mindestens 9 dB(A). Bis zum Zeitpunkt einer Vermessung kann der Nachtbetrieb somit vorläufig erfolgen, da der Immissionsbeitrag der beantragten WKA ausreichend gering ist.