

Rauße Beteiligungs GmbH
Willi Rauße
Steinburgring 29
48431 Rheine

Ansprechpartner/in:
Marc Brüning (Umwelt)

Büro Kassel
Tel.: +49.561.288573-0

marc.bruening@ramboll.com
www.ramboll.com

Kassel, 11.03.2022

Stellungnahme zur Schallimmissions- und Schattenwurfprognose für fünf geplante WEA am Standort Irxleben

Sehr geehrter Herr Rauße,

für das geplante Repowering-Vorhaben am Standort Irxleben, in dessen Rahmen fünf neue Windenergieanlagen (WEA) des Typs Vestas V162-5.6 errichtet und gleichzeitig insgesamt zehn WEA zurückgebaut werden sollen, hat die Ramboll Deutschland GmbH eine Schallimmissions- und Schattenwurfprognose erstellt (Berichtsnummern 19-1-3120-001-NB und 19-1-3120-001-SB mit Datum jeweils vom 12.02.2021). In der Schallimmissionsprognose wurde bisher nur vom Rückbau von acht WEA ausgegangen. In den nachfolgenden Berechnungen wird der aktuelle Planungsstand berücksichtigt (vgl. Abbildung 1).

Im Nachgang an die Offenlegung der Gutachten im Rahmen der Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes sind nun einige Einwendungen eingegangen, wobei auf die wesentlichen mit dieser Stellungnahme eingegangen wird.

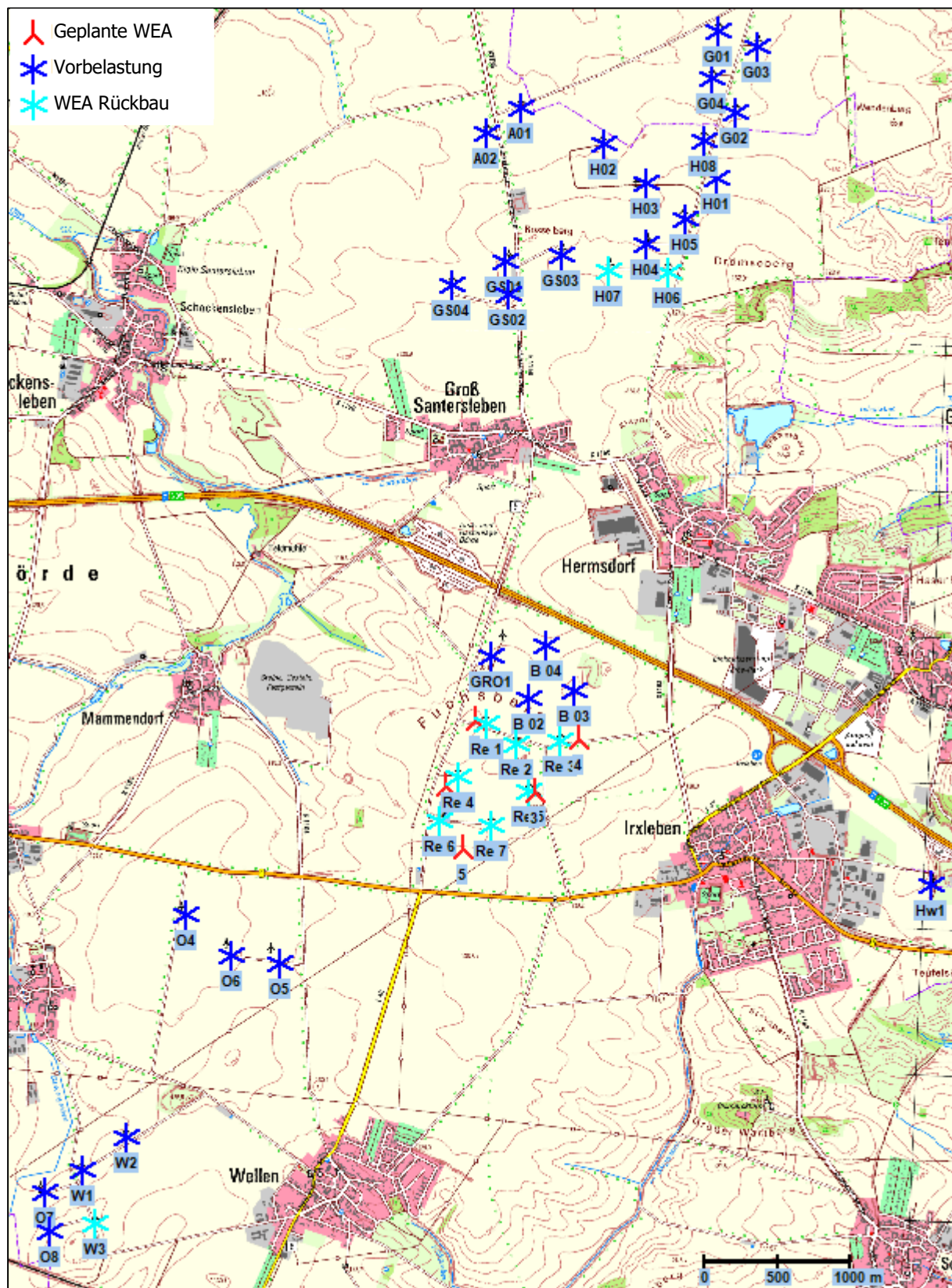


Abbildung 1: Übersichtskarte WEA-Bestand, WEA-Rückbau und WEA-Planung [1]

Schallimmissionsprognose

1. Zusätzliche Lärmbelastung durch das Repowering-Vorhaben

Bereits durch die derzeit bestehenden WEA werden an vier im Gutachten betrachteten Immissionsorten (H-2, H-4, H-5, I-6, vgl. Tabelle 2) die Immissionsrichtwerte rechnerisch überschritten. Der Hintergrund für die Überschreitung ist, dass die bestehenden Anlagen schalltechnisch auf der Berechnungsgrundlage des alternativen Verfahrens der DIN ISO 9613-2 genehmigt wurden, welches tendenziell für hochliegende Schallquellen niedrigere Immissionspegel berechnet. Die 2016 veröffentlichten LAI-Hinweise geben basierend auf messtechnischen Erkenntnissen seitdem das sogenannte „Interimsverfahren“ für hochliegende Schallquellen (> 30 m) als Berechnungsverfahren vor. Im Vergleich beider Verfahren kommt es nach dem „Interimsverfahren“ bei Distanzen von WEA zu Immissionsorten von mehr als 1.000 m rechnerisch zu Immissionspegeln, die bis maximal 4-5 dB je Einzel-WEA höher ausfallen können als vorher nach dem alternativen Verfahren berechnet.

Aus den Einwendungen zum Schallgutachten geht hervor, dass befürchtet wird, dass das geplante Repowering-Vorhaben während des Nachtzeitraums generell eine weitere Erhöhung der Lärmbelastung an der umliegenden Wohnbebauung zur Folge haben wird. Dies ist eindeutig nicht der Fall, im Gegenteil wird sich durch das Vorhaben die bestehende Schallsituation signifikant verbessern. Die fünf geplanten WEA verursachen an den relevanten Immissionsorten einen um etwa 4-5 dB niedrigeren Immissionspegel als die zehn zum Abbau geplanten WEA (vgl. Tabelle 1). Dadurch wird sich der Beurteilungspegel an den Immissionsorten in der Gesamtbelastung um mindestens 1 dB verringern (siehe Tabelle 2).

Tabelle 1: Immissionspegel ($L_{r,Nacht}$) der WEA Rückbau (H06, H07, R1-R7, W3) und der geplanten WEA

IO	Bezeichnung	IRW _{Nacht} [dB(A)]	$L_{r,o}$ WEA Rückbau ¹⁾ [dB(A)]	$L_{r,o}$ WEA Planung ²⁾ [dB(A)]	ΔL_r [dB]
H-2	Hermsdorf, Lindenplatz 7 - NW3 OG2	35	33,9	29,9	-4,0
H-4	Hermsdorf, Lindenplatz 13 - S2 OG2	35	35,7	31,3	-4,4
H-5	Hermsdorf, Lindenplatz 15 - W2 OG 2	35	34,8	30,0	-4,8
H-11	Hermsdorf, An der Wuhne 1	40	35,5	30,7	-4,8
I-1	Irlxleben, Hohenwarsleber Chaussee 5	40	38,7	34,3	-4,4

IO	Bezeichnung	IRW _{Nacht} [dB(A)]	L _{r,o} WEA Rückbau ¹⁾ [dB(A)]	L _{r,o} WEA Planung ²⁾ [dB(A)]	ΔL _r [dB]
I-2	Irxleben, Abendstraße 14	45	40,0	35,6	-4,4
I-3	Irxleben, WA lt. B-Plan "Helmstedter Straße/ Alte Gärtnerei"	40	39,3	35,0	-4,3
I-4	Irxleben, Im Fuchstal 66D	40	37,4	33,2	-4,2
I-5	Irxleben, Im Fuchstal (neues Haus)	40	36,9	32,7	-4,2
I-6	Irxleben, Am Wildpark 36 - N EG	35	36,5	32,4	-4,1
I-40	Irxleben, MI lt. B-Plan "Helmstedter Straße/ Alte Gärtnerei"	45	40,6	36,3	-4,3
M-2	Mammendorf, Darrweg 4	40	35,4	31,7	-3,7

1) Zehn WEA, davon sieben unmittelbar am Standort der geplanten fünf WEA (vgl. Abbildung 1).

2) Konfiguration der Zusatzbelastung gemäß Planung im Gutachten mit Berichtsnummer 19-1-3120-001-NB mit Datum vom 12.02.2021.

Tabelle 2: Gesamtbelastung (GB) WEA vor und nach Repowering

IO	Bezeichnung	IRW _{Nacht} [dB(A)]	L _{r,o} GB (Istzu- stand) <u>vor</u> Repowering [dB(A)]	L _{r,o} GB <u>nach</u> Re- powering [dB(A)]	Differenz vor/nach Repowering [dB(A)]
H-2	Hermsdorf, Lindenplatz 7 - NW3 OG2	35	38,6	37,6	-1,0
H-4	Hermsdorf, Lindenplatz 13 - S2 OG2	35	40,2	39,1	-1,1
H-5	Hermsdorf, Lindenplatz 15 - W2 OG 2	35	39,6	38,5	-1,1
H-11	Hermsdorf, An der Wuhne 1	40	40,4	39,4	-1,0
I-1	Irxleben, Hohenwarsleber Chaussee 5	40	41,3	39,5	-1,8
I-2	Irxleben, Abendstraße 14	45	42,1	39,9	-2,2
I-3	Irxleben, WA lt. B-Plan "Helmstedter Straße/ Alte Gärtnerei"	40	41,2	38,9	-2,3
I-4	Irxleben, Im Fuchstal 66D	40	39,8	37,8	-2,0
I-5	Irxleben, Im Fuchstal (neues Haus)	40	39,3	37,4	-1,9
I-6	Irxleben, Am Wildpark 36 - N EG	35	38,5	36,4	-2,1
I-40	Irxleben, MI lt. B-Plan "Helmstedter Straße/ Alte Gärtnerei"	45	42,2	39,8	-2,4
M-2	Mammendorf, Darrweg 4	40	39,7	38,7	-1,0

1) Gesamtbelastung nach dem Rückbau von zehn WEA. Konfiguration der Zusatzbelastung gemäß Planung im Gutachten mit Berichtsnummer 19-1-3120-001-NB mit Datum vom 12.02.2021.

Der Beurteilungspegel der Gesamtbelastung reduziert sich an den Immissionsorten am Westrand von Irlxleben um gerundet 2 dB(A). Am Immissionsort I-6 in Irlxleben wird durch das Repowering die Überschreitung des Immissionsrichtwerts der Gesamtbelastung von 3 dB auf 1 dB reduziert (vgl. Tabelle 2), was gemäß Ziffer 3.2.1 TA Lärm [2] eine zulässige Überschreitung des Richtwerts darstellt.

Nach Ziffer 3.2.2 c) TA Lärm [2] ist im Rahmen einer Sonderfallprüfung eine „Verbesserungsgenehmigung“ vorgesehen, wenn eine wesentliche Verbesserung der Immissionssituation erreicht wird, ohne die Anforderung der Regelfallprüfung, also die Einhaltung der Richtwerte, zu erreichen (vgl. OVG Münster 8 B 2477/06 zur TA Luft).

Gleiches ist sinngemäß in § 16 b des BImSchG [1] geregelt. So darf die Genehmigung einer Windenergieanlage im Rahmen eines Repowering nicht versagt werden, wenn nach der Modernisierung nicht alle Immissionsrichtwerte der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm eingehalten werden, aber der Immissionsbeitrag der Windenergieanlagen nach der Modernisierung niedriger ist als der Immissionsbeitrag der durch sie ersetzten Windenergieanlagen innerhalb eines Abstands des zweifachen der Gesamthöhe der geplanten WEA.

Für die Überschreitungen an den Immissionsorten H2, H4 und H5 sind derzeit die bestehenden und abzubauenden WEA verantwortlich. Mit dem Repowering-Vorhaben wird hier insgesamt ein erster Schritt zu einer „schrittweisen Lärmsanierung“ gemacht, so dass bei einem zukünftigen Repowering der Bestands-WEA B02, B03, B04 und GRO1, die hauptursächlich für eine Überschreitung der Richtwerte bleiben, eine Einhaltung der Richtwerte möglich ist.

2. Berücksichtigung des Straßenverkehrslärms als Vorbelastung

Es wird auf die bestehende Lärmbelastung speziell in der Abendstraße in Irlxleben durch die Bundesautobahn A2, die Bundesstraße B1 und weitere Verkehrsstraßen verwiesen und dass „die Westseite, die relativ ruhige Grundstückseite, der Abendstraße“ durch das geplante Repowering-Vorhaben im Nachtzeitraum zusätzlich belastet wird.

Hierzu sind zwei Dinge anzumerken. Zum einen unterliegt Anlagenlärm (TA Lärm [2] nach BImSchG [3]) und Verkehrslärm (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen ‚RLS 19‘ gemäß Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV,) zwei getrennten Bewertungs- und Beurteilungsmaßstäben des Immissionsschutzrechts. Sie sind daher regelmäßig getrennt nach den jeweils einschlägigen Regelwerken zu bewerten.

Zum anderen wird die Immissionssituation an den Wohnhäusern auf der Westseite der Abendstraße nicht zusätzlich belastet, sondern insgesamt um gerundet 2 dB(A) entlastet (vgl. obige Ausführungen unter 1.).

3. Berücksichtigung der Lärmvorbelastungen durch Gewerbe- und Industriebetriebe in Hermsdorf und lrleben

Nach der Einführung des Interimsverfahrens in den neuen LAI-Hinweisen aus dem Jahr 2017 [4] werden durch die 38 am Standort bestehenden WEA die Immissionsrichtwerte an einigen Immissionsorten rechnerisch überschritten (H-2, H-4, H-5 und I-6, vgl. Tabellen 1 und 2), an denen diese nach dem vormals gültigen alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2 [5], das den Berechnungen zu deren Genehmigung zugrunde lag, noch eingehalten wurden.

Entsprechend wurde in Absprache mit dem LK Börde für die Immissionsorte H-2, H-4 und H-5 eine Irrelevanzregelung für die geplanten fünf WEA festgelegt, nach der die Immissionen der einzelnen geplanten WEA mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert liegen müssen, um in Anlehnung an Ziffer 3.2.1 TA Lärm [2] keinen kausalen Beitrag zu schädlichen Umwelteinwirkungen beizutragen. Dieses wird durch den Betrieb der WEA in schallreduzierten Modi während des Nachtzeitraums gewährleistet (vgl. Abschnitt 4.1 des oben genannten Schallgutachtens). Bei Erfüllung dieses Kriteriums ist es unerheblich, wie hoch die bestehende Vorbelastung insgesamt ausfällt. Eine detaillierte Betrachtung der theoretisch möglichen Vorbelastung durch gewerbliche Betriebe ist daher unerheblich.

Nach Rückmeldung des LK Börde gibt es keine überwachungsbedürftigen Anlagen im Nahbereich der drei oben genannten Immissionsorte. Bei der Standortbesichtigung konnte darüber hinaus auch keine potenziell relevante gewerbliche Vorbelastung festgestellt werden.

Darüber hinaus werden allein die bestehenbleibenden WEA den Immissionsrichtwert an den drei genannten Immissionsorten rechnerisch im Vollastbetrieb weiterhin überschreiten, wobei sich im Rahmen des Repowering-Vorhabens der Beurteilungspegel der Gesamtbelastung durch den Ersatz der Alt-Anlagen aber insgesamt um 1 dB verbessern wird (vgl. obige Ausführungen zu Ziffer 3.2.2 c) TA Lärm [2] unter 1).

Für das Allgemeine Wohngebiet nach Bauleitplanung in Hermsdorf in der Nähe des Industriegebiets „Am Knühl“ werden ebenfalls die Irrelevanzkriterien nach Ziffer 3.2.1 Absatz TA Lärm [2] erfüllt. Die gesamte Zusatzbelastung durch die fünf geplanten WEA beträgt am nächstgelegenen

Wohnhaus des Wohngebiets zu den geplanten WEA¹ 30,1 dB(A) und die Beurteilungspegel der lautesten geplanten Einzel-WEA maximal 24,1 dB(A) bei einem Immissionsrichtwert von 40 dB(A) (vgl. Abbildung 2). Damit werden die geplanten WEA auch hier nur einen geringfügigen und damit nicht kausalen Beitrag zur Gesamtimmission beitragen, womit auch bei gegebener gewerblicher Vorbelastung keine Verletzung der Schutzpflicht nach § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG [3] gegeben ist. Eine detaillierte Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastung ausgehend vom Industriegebiet „Am Knühl“ ist daher nicht notwendig. Vielmehr wird im Vor-Nach-Repowering-Vergleich eine Verbesserung der Gesamtbelastung ausgehend von den WEA von 1 dB erreicht (vgl. Berechnungen im Anhang).

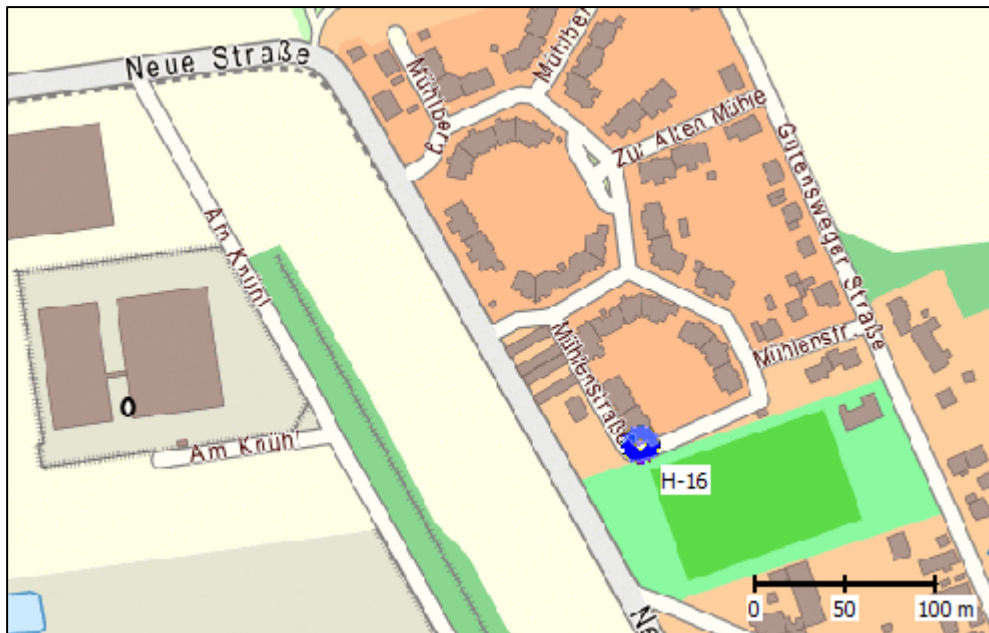


Abbildung 2: Immissionsort H-16 [1]

4. verbindliche Regelung der Abschaltautomatik bzgl. der Überschreitung des periodischen Schattenwurfs

Alle geplanten WEA sollten unter Beachtung der WKA-Schattenwurfhinweise [6] und der ermittelten Überschreitungen mittels „geeigneter Maßnahmen“ (Abschaltautomatik) gesteuert werden, um eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte zu gewährleisten. Die ermittelten Daten zur Sonnenscheindauer und Abschaltzeit sollten gemäß den Hinweisen von der Steuereinheit über mindestens ein Jahr dokumentiert werden. Der vorliegenden oben genannten Schattenwurfprognose sind die relevanten Immissionsorte bzw. Beschattungsbereiche, für die solche Maßnahmen

¹ Vgl. Berechnungen für IO H-16 im Anhang.

notwendig sind, zu entnehmen. Eine entsprechende Regelung zur Ausstattung der WEA mit einer Abschaltautomatik mit dem Ziel der Richtwerteinhaltung wird in der Genehmigung der Anlagen nach BImSchG [3] festgeschrieben werden.

Alle weiteren zugrundeliegenden Informationen sind den oben genannten Gutachten zu entnehmen.

Für weitere Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Marc Brüning
Impact Assessment

Literaturverzeichnis

- [1] TK25, Topografische Karte im Maßstab 1:25.000, Landesvermessungsamt des jeweiligen Bundeslandes, aktuellste Version.
- [2] TA Lärm, *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)*, Vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503); Inkrafttreten der letzten Änderung: 9. Juni 2017.
- [3] BImSchG, *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG)*, Ausfertigungsdatum: 15.03.1974; Neugefasst durch Bek. v. 17.5.2013; zuletzt geändert durch Art. 1 d. G. v. 24.09.2021.
- [4] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz - LAI , *Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)*, Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016.
- [5] Norm, *DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren*.
- [6] LAI, *Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurfhinweise)*, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), 23.01.2020.

Anhang:

Schalldaten WEA Rückbau (WEA R1-R7)

- GE 1.5 sl,
- Tacke TW 600e.

Berechnungsergebnisse und Annahmen IO H-11, I-1 bis I-5, I-40 und M2 (windPRO)

- Berechnungsausdrucke WEA Rückbau: Hauptergebnis,
- Berechnungsausdrucke WEA Planung: Hauptergebnis,
- Berechnungsausdrucke Gesamtbelastung vor Repowering: Hauptergebnis, Detaillergbenisse und Annahmen zur Schallberechnung,
- Berechnungsausdrucke Gesamtbelastung nach Repowering: Hauptergebnis, Detaillergbenisse und Annahmen zur Schallberechnung.

Berechnungsergebnisse und Annahmen IO H2, H4, H5 und I6 (IMMI)

- Berechnungsergebnisse WEA Rückbau,
- Berechnungsergebnisse Gesamtbelastung vor Repowering,
- Berechnungsergebnisse WEA Planung,
- Berechnungsergebnisse Gesamtbelastung nach Repowering,
- Berechnungsgrundlagen: Eingangsdaten WEA Rückbau.

Berechnungsergebnisse WA bei Industriegebiet „Am Knühl“ (IO H-16)

- Berechnungsausdrucke WEA Rückbau: Hauptergebnis,
- Berechnungsausdrucke geplante WEA: Hauptergebnis,
- Berechnungsausdrucke Gesamtbelastung vor Repowering: Hauptergebnis,
- Berechnungsausdrucke Gesamtbelastung nach Repowering: Hauptergebnis.

Eingangsdaten - Datengrundlagen

- Auszüge aus den Messberichten zur Ermittlung des Schalleistungspegels der WEA
 - GE 1.5 sl,
 - Tacke TW 600e.

Schalldaten WEA-Rückbau:**GE 1.5 sl**

WEA Daten	WEA Nr.		Typenbezeichnung		Betriebsmodus			NH	
	R2-R7, W3		GE 1.5 sl		1500 kW			96 m	
Quelle Oktavspektrum	Berichtsnummer			Datum			Typ		
	WICO 055SE305			10.08.2005			11-fach Vermessung		
Unsicherheiten aus Vermessung	σ_R [dB(A)]		σ_P [dB(A)]		σ_{Prog} [dB(A)]			ΔL_o [dB(A)]	
	0,5		0,33		1,0			1,5	
Frequenz f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{gesamt}
L _{WA Okt} [dB(A)]	86,1	93,6	97,1	98,4	97,9	95,0	87,2	78,3	103,9
L _{O Okt} [dB(A)]	87,6	95,1	98,6	99,9	99,4	96,5	88,7	79,8	105,4

Tacke TW 600e

WEA Daten	WEA Nr.		Typenbezeichnung		Betriebsmodus			NH	
	R1, H06, H07		TW 600e		600 kW			70 m	
Quelle Oktavspektrum	Berichtsnummer			Datum			Typ		
	WICO 093BE797			14.07.1997			1-fach Vermessung		
Unsicherheiten aus Vermessung	σ_R [dB(A)]		σ_P [dB(A)]		σ_{Prog} [dB(A)]			ΔL_o [dB(A)]	
	0,5		1,2		1,0			1,5	
Frequenz f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{gesamt}
L _{WA Okt} [dB(A)] ¹⁾	80,0	88,4	92,6	94,8	94,3	92,3	88,3	68,3	100,3
L _{O Okt} [dB(A)]	82,1	90,5	94,7	96,9	96,4	94,4	90,4	79,5	102,4

1) Die Oktavdaten wurden aus dem Referenzspektrum nach den LAI-Hinweisen² bestimmt.

² LAI, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA), Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016.

Steinburgring 29
48431 Rheine

Marc Brüning / marc.bruening@ramboll.com

Berechnet:

02.03.2022 11:32/3.5.576

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung WEA Rückbau

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)

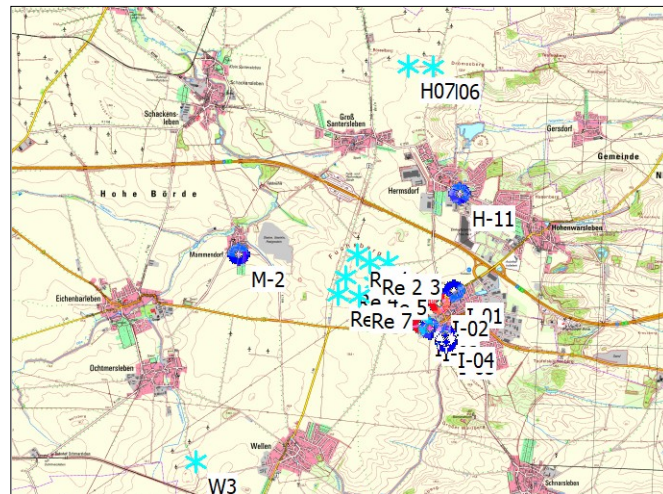
Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Maßstab 1:125.000

* Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Ak- tu- ell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotor- durch- messer	Naben- höhe	Schallwerte		Windge- schwin- digkeit	LWA
			[m]					[kW]	[m]	[m]	Quelle	Name	[m/s]	[dB(A)]
H06	669.080	5.786.435	125,9	TACKE TW 600e 6...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	100,3 dB(A), 1fach Verm. + 2,1 dB(A) oVB	(95%)	102,4
H07	668.671	5.786.431	125,0	TACKE TW 600e 6...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	100,3 dB(A), 1fach Verm. + 2,1 dB(A) oVB	(95%)	102,4
Re 1	667.954	5.783.292	140,0	TACKE TW 600e 6...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	70,0	USER	100,3 dB(A), 1fach Verm. + 2,1 dB(A) oVB	(95%)	102,4
Re 2	668.169	5.783.160	140,0	GE WIND ENERGY...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4
Re 3	668.470	5.783.187	138,5	GE WIND ENERGY...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4
Re 4	667.777	5.782.920	138,7	GE WIND ENERGY...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4
Re 5	668.270	5.782.837	138,0	GE WIND ENERGY...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4
Re 6	667.669	5.782.614	135,0	GE WIND ENERGY...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4
Re 7	668.020	5.782.598	135,5	GE WIND ENERGY...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4
W3	665.422	5.779.751	129,0	GE WIND ENERGY...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	80,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung	Beurteilungspegel
				[m]	[m]	Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]
H-11	Hermisdorf, An der Wuhne 1	669.624	5.784.355	137,5	5,0	40,0	35,5
I-01	Irxleben, Hohenwarsleber Chaussee 5	669.587	5.782.743	125,0	5,0	40,0	38,7
I-02	Irxleben, Abendstraße 14	669.355	5.782.527	122,2	5,0	45,0	40,0
I-03	Irxleben, WA lt. B-Plan "Helmstedter Straße/ Alte Gärtnerei"	669.223	5.782.104	120,0	5,0	40,0	39,3
I-04	Irxleben, Im Fuchstal 66 D	669.476	5.782.013	116,5	5,0	40,0	37,4
I-05	Irxleben, Im Fuchstal (neues Haus)	669.491	5.781.893	115,2	5,0	40,0	36,9
I-40	Irxleben, MI lt. B-Plan "Helmstedter Straße/ Alte Gärtnerei"	669.088	5.782.189	120,6	5,0	45,0	40,6
M-2	Mammendorf, Darrweg 4	666.008	5.783.197	116,8	5,0	40,0	35,4

Abstände (m)

WEA	H-11	I-01	I-02	I-03	I-04	I-05	I-40	M-2
H06	2150	3727	3918	4333	4439	4560	4246	4463
H07	2284	3800	3964	4362	4490	4611	4262	4189
Re 1	1979	1723	1597	1738	1988	2078	1582	1949
Re 2	1883	1479	1345	1492	1739	1831	1337	2161
Re 3	1642	1203	1105	1319	1546	1648	1175	2462
Re 4	2339	1819	1626	1660	1925	1997	1501	1791
Re 5	2034	1321	1129	1202	1460	1543	1044	2291
Re 6	2618	1923	1689	1636	1904	1959	1482	1761
Re 7	2379	1574	1337	1301	1569	1631	1144	2099
W3	6233	5128	4814	4470	4642	4598	4403	3496

Steinburging 29
48431 RheineMarc Brüning / marc.bruening@ramboll.com
Berechnet:
07.03.2022 14:58/3.5.576

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung WEA Planung

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)

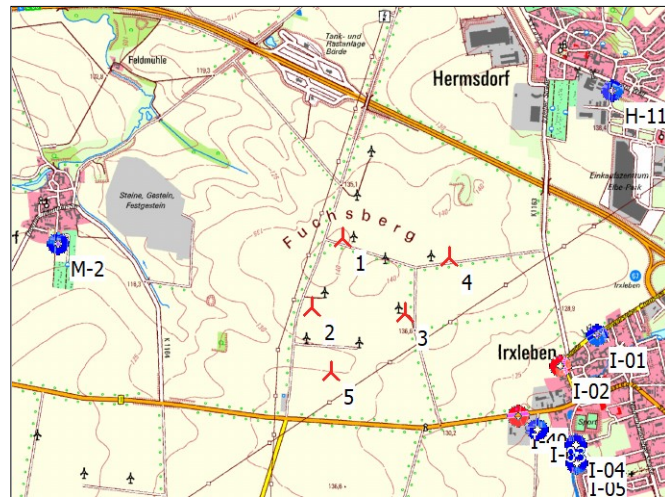
Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Maßstab 1:50.000

Neue WEA

Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor- durchmesser	Naben- höhe	Schallwerte			Windschwin- digkeit	LWA
			[m]					[kW]	[m]	[m]	Quelle	Name		[m/s]	[dB(A)]
1	667.881	5.783.311	140,0	VESTAS V162-5.6/...Ja	VESTAS	V162-5.6/6.0-5.600	5.600	162,0	169,0	USER	Hersteller Mode SO4: Lwa 100,0 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB		(95%)	102,1	
2	667.700	5.782.847	137,3	VESTAS V162-5.6/...Ja	VESTAS	V162-5.6/6.0-5.600	5.600	162,0	169,0	USER	Hersteller Mode SO2: Lwa 102,0 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB		(95%)	104,1	
3	668.314	5.782.835	137,9	VESTAS V162-5.6/...Ja	VESTAS	V162-5.6/6.0-5.600	5.600	162,0	169,0	USER	Hersteller Mode SO5: Lwa 99,0 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB		(95%)	101,1	
4	668.592	5.783.211	137,5	VESTAS V162-5.6/...Ja	VESTAS	V162-5.6/6.0-5.600	5.600	162,0	169,0	USER	Hersteller Mode SO6: Lwa 98,0 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB		(95%)	100,1	
5	667.839	5.782.429	135,0	VESTAS V162-5.6/...Ja	VESTAS	V162-5.6/6.0-5.600	5.600	162,0	169,0	USER	Hersteller Mode SO2: Lwa 102,0 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB		(95%)	104,1	

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Nr. Name

	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Schall	Beurteilungspegel
			[m]	[m]	[dB(A)]	Von WEA [dB(A)]
H-11	669.624	5.784.355	137,5	5,0	40,0	30,7
I-01	669.587	5.782.743	125,0	5,0	40,0	34,3
I-02	669.355	5.782.527	122,2	5,0	45,0	35,6
I-03	669.223	5.782.104	120,0	5,0	40,0	35,0
I-04	669.476	5.782.013	116,5	5,0	40,0	33,2
I-05	669.491	5.781.893	115,2	5,0	40,0	32,7
I-40	669.088	5.782.189	120,6	5,0	45,0	36,3
M-2	666.008	5.783.197	116,8	5,0	40,0	31,7

Abstände (m)

	WEA				
Schall-Immissionsort	1	2	3	4	5
H-11	2031	2444	2006	1541	2626
I-01	1799	1890	1276	1100	1777
I-02	1670	1686	1085	1025	1519
I-03	1805	1694	1166	1274	1422
I-04	2056	1962	1423	1488	1689
I-05	2145	2029	1507	1595	1737
I-40	1648	1536	1008	1136	1272
M-2	1877	1729	2335	2584	1986

Steinburgring 29
48431 Rheine

Marc Brüning / marc.bruening@ramboll.com

Berechnet:

07.03.2022 14:22/3.5.576

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung vor Repowering

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)

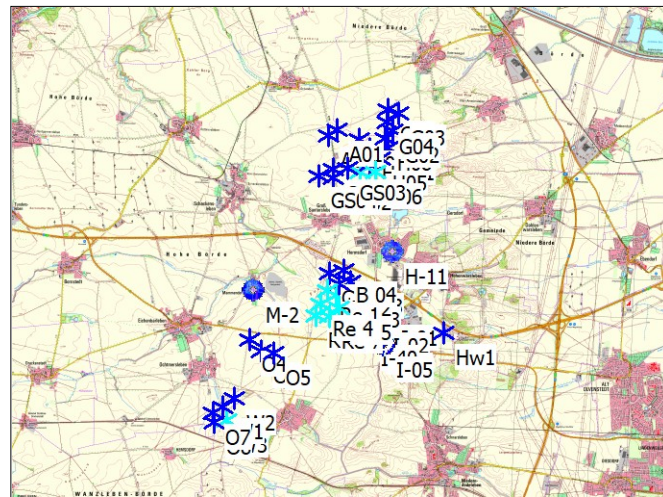
Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Maßstab 1:200.000

* Existierende WEA

■ Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte	Windgeschwindigkeit	LWA
					Aktuell			[kW]	[m]	[m]	Quelle	[m/s]	[dB(A)]
A01	668.017	5.787.518	111,1	VESTAS V80-2.0M...	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%) 105,6
A02	667.790	5.787.336	111,9	VESTAS V80-2.0M...	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%) 105,6
B 02	668.244	5.783.473	140,0	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5x1-2.500	2.500	100,0	100,0	USER	Genehmigungspegel: 106,0 dB(A)	(95%) 106,0
B 03	668.546	5.783.538	140,0	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5x1-2.500	2.500	100,0	100,0	USER	Genehmigungspegel: 106,0 dB(A)	(95%) 106,0
B 04	668.346	5.783.838	132,4	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5x1-2.500	2.500	100,0	100,0	USER	Genehmigungspegel: 106,0 dB(A)	(95%) 106,0
G01	669.349	5.788.099	111,6	VESTAS V80-2.0M...	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%) 105,6
G02	669.491	5.787.545	115,0	VESTAS V80-2.0M...	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%) 105,6
G03	669.628	5.788.004	114,0	VESTAS V80-2.0M...	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%) 105,6
G04	669.319	5.787.774	111,9	VESTAS V80-2.0M...	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%) 105,6
GR01	667.976	5.783.747	135,5	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 3.2-130-3.200	3.200	130,0	134,0	USER	FS 105,5 dB(A) + 1,6 dB(A)	(95%) 107,1
GS01	667.959	5.786.461	121,6	TACKE TW 600e 60...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	70,0	USER	1-fach Vermessung: 100,3 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB	(95%) 102,4
GS02	667.985	5.786.239	120,8	TACKE TW 600e 60...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	70,0	USER	1-fach Vermessung: 100,3 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB	(95%) 102,4
GS03	668.345	5.786.519	125,0	ENRONWIND EW 1....	Nein	ENRONWIND	EW 1.5s1-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	11-fach Vermessung: 103,9 dB(A) + 1,9 dB(A) OVB	(95%) 105,8
GS04	667.597	5.786.281	117,8	ENRONWIND EW 1....	Nein	ENRONWIND	EW 1.5s1-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	11-fach Vermessung: 103,9 dB(A) + 1,9 dB(A) OVB	(95%) 105,8
H01	669.384	5.787.085	121,8	ENERCON E-66/18...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	98,0	USER	Genehmigungspegel: 103,0 dB(A)	(95%) 103,0
H02	668.603	5.787.291	115,0	ENERCON E-70 E4 ...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,2	USER	Genehmigungspegel: 103,0 dB(A)	(95%) 103,0
H03	668.897	5.787.034	118,9	ENERCON E-70 E4 ...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,2	USER	Genehmigungspegel: 103,0 dB(A)	(95%) 103,0
H04	668.921	5.786.623	124,1	ENERCON E-70 E4 ...	Nein	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	98,2	USER	Genehmigungspegel: 107,4 dB(A)	(95%) 107,4
H05	669.179	5.786.800	123,5	ENERCON E-66/18...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	98,0	USER	Genehmigungspegel: 103,0 dB(A)	(95%) 103,0
H06	669.080	5.786.435	125,9	TACKE TW 600e 60...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	100,3 dB(A), 1fach Verm. + 2,1 dB(A) oVB	(95%) 102,4
H07	668.671	5.786.431	125,0	TACKE TW 600e 60...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	100,3 dB(A), 1fach Verm. + 2,1 dB(A) oVB	(95%) 102,4
H08	669.288	5.787.345	117,5	ENERCON E-66/18...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	98,0	USER	Genehmigungspegel: 103,0 dB(A)	(95%) 103,0
Hw1	671.058	5.782.308	130,0	ENRONWIND EW 1....	Nein	ENRONWIND	EW 1.5s1-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	11-fach Vermessung: 103,9 dB(A) + 1,9 dB(A) OVB	(95%) 105,8
O4	669.952	5.781.898	132,1	VESTAS V80-2.0M...	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%) 105,6
O5	668.610	5.781.590	131,1	VESTAS V80-2.0M...	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%) 105,6
O6	666.278	5.781.631	130,5	VESTAS V80-2.0M...	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%) 105,6
O7	665.067	5.779.958	120,0	VESTAS V80-2.0M...	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%) 105,6
O8	665.113	5.779.687	126,4	VESTAS V80-2.0M...	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%) 105,6
Re 1	667.954	5.783.292	140,0	TACKE TW 600e 60...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	70,0	USER	100,3 dB(A), 1fach Verm. + 2,1 dB(A) oVB	(95%) 102,4
Re 2	668.169	5.783.160	140,0	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s1-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%) 105,4
Re 3	668.470	5.783.187	138,5	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s1-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%) 105,4
Re 4	667.777	5.782.920	138,7	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s1-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%) 105,4
Re 5	668.270	5.782.837	138,0	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s1-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%) 105,4
Re 6	667.669	5.782.614	135,0	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s1-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%) 105,4
Re 7	668.020	5.782.598	135,5	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s1-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%) 105,4
W1	665.312	5.780.115	120,0	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s1-1.500	1.500	77,0	80,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%) 105,4
W2	665.606	5.780.356	120,0	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s1-1.500	1.500	77,0	80,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%) 105,4
W3	665.422	5.779.751	129,0	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s1-1.500	1.500	77,0	80,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%) 105,4

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort									
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Schall	Anforderung	Beurteilungspegel	
				[m]	[m]	[dB(A)]	Von WEA		
H-11	Hermisdorf, An der Wuhne 1	669.624	5.784.355	137,5	5,0	40,0		40,4	
I-01	Irxleben, Hohenwarsleber Chaussee 5	669.587	5.782.743	125,0	5,0	40,0		41,3	
I-02	Irxleben, Abendstraße 14	669.355	5.782.527	122,2	5,0	45,0		42,1	
I-03	Irxleben, WA lt. B-Plan "Helmstedter Straße/ Alte Gärtnerei"	669.223	5.782.104	120,0	5,0	40,0		41,2	
I-04	Irxleben, Im Fuchstal 66 D	669.476	5.782.013	116,5	5,0	40,0		39,8	
I-05	Irxleben, Im Fuchstal (neues Haus)	669.491	5.781.893	115,2	5,0	40,0		39,3	

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

19-1-3120-003
Rauße Beteiligungs GmbH

Beschreibung:

Windpark Irxleben, Landkreis Börde,
Sachsen-Anhalt

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel



Steinburgring 29
48431 Rheine

Marc Brüning / marc.brueining@ramboll.com

Berechnet:

07.03.2022 14:22/3.5.576

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung vor Repowering

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]
I-40	Irxleben, MI lt. B-Plan "Helmstedter Straße/ Alte Gärtnerei"	669.088	5.782.189	120,6	5,0	45,0	42,2
M-2	Mammendorf, Darrweg 4	666.008	5.783.197	116,8	5,0	40,0	39,7

Abstände (m)

WEA	H-11	I-01	I-02	I-03	I-04	I-05	I-40	M-2
A01	3548	5026	5167	5546	5694	5814	5435	4764
A02	3500	4932	5058	5424	5583	5702	5308	4506
B 02	1638	1529	1460	1683	1910	2013	1537	2253
B 03	1352	1310	1295	1585	1786	1896	1454	2561
B 04	1379	1655	1655	1943	2146	2256	1808	2424
G01	3755	5362	5573	5996	6087	6207	5916	5932
G02	3193	4803	5020	5447	5531	5651	5371	5570
G03	3649	5261	5484	5913	5992	6112	5840	6017
G04	3433	5038	5247	5670	5762	5883	5589	5649
GRO1	1757	1899	1842	2062	2293	2394	1914	2043
GS01	2685	4059	4175	4537	4699	4818	4419	3803
GS02	2498	3846	3958	4316	4481	4599	4198	3628
GS03	2514	3976	4119	4501	4646	4766	4394	4062
GS04	2797	4060	4146	4482	4663	4779	4356	3469
H01	2741	4347	4558	4983	5072	5192	4905	5149
H02	3109	4653	4823	5223	5349	5470	5125	4846
H03	2776	4346	4530	4940	5054	5174	4848	4802
H04	2375	3937	4120	4529	4643	4764	4437	4497
H05	2485	4078	4277	4696	4796	4917	4612	4800
H06	2150	3727	3918	4333	4439	4560	4246	4463
H07	2284	3800	3964	4362	4490	4611	4262	4189
H08	3009	4612	4819	5241	5335	5455	5160	5288
Hw1	2499	1533	1717	1846	1609	1621	1973	5128
O4	4418	3733	3461	3278	3526	3539	3150	1301
O5	4090	3193	2901	2663	2897	2897	2550	1717
O6	4314	3491	3205	2983	3221	3224	2865	1590
O7	6332	5309	4999	4678	4865	4829	4599	3374
O8	6491	5418	5104	4768	4944	4902	4697	3622
Re 1	1979	1723	1597	1738	1988	2078	1582	1949
Re 2	1883	1479	1345	1492	1739	1831	1337	2161
Re 3	1642	1203	1105	1319	1546	1648	1175	2462
Re 4	2339	1819	1626	1660	1925	1997	1501	1791
Re 5	2034	1321	1129	1202	1460	1543	1044	2291
Re 6	2618	1923	1689	1636	1904	1959	1482	1761
Re 7	2379	1574	1337	1301	1569	1631	1144	2099
W1	6047	5019	4708	4388	4577	4542	4309	3160
W2	5669	4642	4332	4018	4210	4178	3936	2870
W3	6233	5128	4814	4470	4642	4598	4403	3496

Steinburgring 29
48431 Rheine-
Marc Brüning / marc.brueining@ramboll.com
Berechnet:
07.03.2022 14:22/3.5.576

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung vor Repowering Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
AnnahmenBerechneter 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: H-11 Hermsdorf, An der Wuhne 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]
A01	3.548	3.548	20,20	105,6	0,00	82,00	6,37	-3,00	0,00	0,00	85,37
A02	3.500	3.501	20,37	105,6	0,00	81,88	6,31	-3,00	0,00	0,00	85,20
B 02	1.638	1.641	28,92	106,0	0,00	75,30	4,76	-3,00	0,00	0,00	77,06
B 03	1.352	1.356	31,21	106,0	0,00	73,64	4,13	-3,00	0,00	0,00	74,78
B 04	1.379	1.382	30,98	106,0	0,00	73,81	4,19	-3,00	0,00	0,00	75,00
G01	3.755	3.755	19,46	105,6	0,00	82,49	6,62	-3,00	0,00	0,00	86,11
G02	3.193	3.193	21,55	105,6	0,00	81,08	5,93	-3,00	0,00	0,00	84,02
G03	3.649	3.650	19,84	105,6	0,00	82,24	6,49	-3,00	0,00	0,00	85,74
G04	3.433	3.433	20,63	105,6	0,00	81,71	6,23	-3,00	0,00	0,00	84,94
GRO1	1.757	1.761	28,54	107,1	0,00	75,92	5,64	-3,00	0,00	0,00	78,56
GS01	2.685	2.685	20,03	102,4	0,00	79,58	5,80	-3,00	0,00	0,00	82,38
GS02	2.498	2.498	20,93	102,4	0,00	78,95	5,53	-3,00	0,00	0,00	81,49
GS03	2.514	2.515	24,98	105,8	0,00	79,01	4,83	-3,00	0,00	0,00	80,84
GS04	2.797	2.798	23,69	105,8	0,00	79,94	5,20	-3,00	0,00	0,00	82,13
H01	2.741	2.742	22,65	103,0	0,00	79,76	3,64	-3,00	0,00	0,00	80,40
H02	3.109	3.109	20,11	103,0	0,00	80,85	5,00	-3,00	0,00	0,00	82,85
H03	2.776	2.777	21,49	103,0	0,00	79,87	4,61	-3,00	0,00	0,00	81,48
H04	2.375	2.376	27,57	107,4	0,00	78,52	4,32	-3,00	0,00	0,00	79,84
H05	2.485	2.487	23,71	103,0	0,00	78,91	3,43	-3,00	0,00	0,00	79,34
H06	2.150	2.150	22,76	102,4	0,00	77,65	5,01	-3,00	0,00	0,00	79,66
H07	2.284	2.285	22,02	102,4	0,00	78,18	5,21	-3,00	0,00	0,00	80,39
H08	3.009	3.010	21,63	103,0	0,00	80,57	3,85	-3,00	0,00	0,00	81,42
Hw1	2.499	2.500	25,05	105,8	0,00	78,96	4,81	-3,00	0,00	0,00	80,77
O4	4.418	4.419	17,30	105,6	0,00	83,91	7,36	-3,00	0,00	0,00	88,27
O5	4.090	4.091	18,33	105,6	0,00	83,24	7,00	-3,00	0,00	0,00	87,24
O6	4.314	4.315	17,62	105,6	0,00	83,70	7,25	-3,00	0,00	0,00	87,95
O7	6.332	6.333	12,32	105,6	0,00	87,03	9,22	-3,00	0,00	0,00	93,25
O8	6.491	6.491	11,97	105,6	0,00	87,25	9,36	-3,00	0,00	0,00	93,60
Re 1	1.979	1.980	23,74	102,4	0,00	76,94	4,74	-3,00	0,00	0,00	78,67
Re 2	1.883	1.885	27,97	105,4	0,00	76,51	3,94	-3,00	0,00	0,00	77,45
Re 3	1.642	1.644	29,53	105,4	0,00	75,32	3,57	-3,00	0,00	0,00	75,89
Re 4	2.339	2.341	25,44	105,4	0,00	78,39	4,59	-3,00	0,00	0,00	79,98
Re 5	2.034	2.036	27,08	105,4	0,00	77,18	4,16	-3,00	0,00	0,00	78,34
Re 6	2.618	2.619	24,09	105,4	0,00	79,36	4,97	-3,00	0,00	0,00	81,33
Re 7	2.379	2.380	25,24	105,4	0,00	78,53	4,65	-3,00	0,00	0,00	80,18
W1	6.047	6.048	13,27	105,4	0,00	86,63	8,52	-3,00	0,00	0,00	92,15
W2	5.669	5.669	14,15	105,4	0,00	86,07	8,20	-3,00	0,00	0,00	91,27
W3	6.233	6.233	12,85	105,4	0,00	86,89	8,67	-3,00	0,00	0,00	92,57
Summe			40,43								

Steinburgring 29
48431 RheineMarc Brüning / marc.bruening@ramboll.com
Berechnet:
07.03.2022 14:22/3.5.576

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung vor Repowering Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: I-01 Irxleben, Hohenwarsleber Chaussee 5Lautester 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]
A01	5.026	5.027	15,55	105,6	0,00	85,03	7,99	-3,00	0,00	0,00	90,02
A02	4.932	4.933	15,81	105,6	0,00	84,86	7,90	-3,00	0,00	0,00	89,76
B 02	1.529	1.533	29,74	106,0	0,00	74,71	4,53	-3,00	0,00	0,00	76,24
B 03	1.310	1.314	31,57	106,0	0,00	73,38	4,04	-3,00	0,00	0,00	74,41
B 04	1.655	1.659	28,79	106,0	0,00	75,39	4,80	-3,00	0,00	0,00	77,20
G01	5.362	5.362	14,66	105,6	0,00	85,59	8,32	-3,00	0,00	0,00	90,91
G02	4.803	4.803	16,17	105,6	0,00	84,63	7,77	-3,00	0,00	0,00	89,40
G03	5.261	5.262	14,92	105,6	0,00	85,42	8,23	-3,00	0,00	0,00	90,65
G04	5.038	5.039	15,52	105,6	0,00	85,05	8,00	-3,00	0,00	0,00	90,05
GRO1	1.899	1.904	27,57	107,1	0,00	76,59	5,93	-3,00	0,00	0,00	79,52
GS01	4.059	4.060	14,67	102,4	0,00	83,17	7,58	-3,00	0,00	0,00	87,75
GS02	3.846	3.847	15,39	102,4	0,00	82,70	7,33	-3,00	0,00	0,00	87,03
GS03	3.976	3.977	19,26	105,8	0,00	82,99	6,57	-3,00	0,00	0,00	86,56
GS04	4.060	4.061	18,99	105,8	0,00	83,17	6,66	-3,00	0,00	0,00	86,83
H01	4.347	4.348	17,54	103,0	0,00	83,77	4,74	-3,00	0,00	0,00	85,51
H02	4.653	4.654	14,99	103,0	0,00	84,36	6,62	-3,00	0,00	0,00	87,98
H03	4.346	4.347	15,88	103,0	0,00	83,76	6,32	-3,00	0,00	0,00	87,09
H04	3.937	3.938	21,45	107,4	0,00	82,91	6,06	-3,00	0,00	0,00	85,96
H05	4.078	4.079	18,26	103,0	0,00	83,21	4,58	-3,00	0,00	0,00	84,79
H06	3.727	3.727	15,81	102,4	0,00	82,43	7,18	-3,00	0,00	0,00	86,61
H07	3.800	3.800	15,55	102,4	0,00	82,60	7,27	-3,00	0,00	0,00	86,87
H08	4.612	4.613	16,88	103,0	0,00	84,28	4,89	-3,00	0,00	0,00	86,17
Hw1	1.533	1.536	30,69	105,8	0,00	74,73	3,40	-3,00	0,00	0,00	75,13
O4	3.733	3.734	19,54	105,6	0,00	82,44	6,59	-3,00	0,00	0,00	86,03
O5	3.193	3.194	21,55	105,6	0,00	81,09	5,94	-3,00	0,00	0,00	84,02
O6	3.491	3.493	20,41	105,6	0,00	81,86	6,30	-3,00	0,00	0,00	85,17
O7	5.309	5.310	14,80	105,6	0,00	85,50	8,27	-3,00	0,00	0,00	90,78
O8	5.418	5.419	14,51	105,6	0,00	85,68	8,38	-3,00	0,00	0,00	91,06
Re 1	1.723	1.725	25,37	102,4	0,00	75,74	4,31	-3,00	0,00	0,00	77,05
Re 2	1.479	1.483	30,69	105,4	0,00	74,42	3,31	-3,00	0,00	0,00	74,73
Re 3	1.203	1.207	32,95	105,4	0,00	72,64	2,84	-3,00	0,00	0,00	72,48
Re 4	1.819	1.822	28,37	105,4	0,00	76,21	3,84	-3,00	0,00	0,00	77,05
Re 5	1.321	1.325	31,93	105,4	0,00	73,44	3,04	-3,00	0,00	0,00	73,49
Re 6	1.923	1.925	27,73	105,4	0,00	76,69	4,00	-3,00	0,00	0,00	77,69
Re 7	1.574	1.577	30,00	105,4	0,00	74,96	3,46	-3,00	0,00	0,00	75,42
W1	5.019	5.019	15,80	105,4	0,00	85,01	7,61	-3,00	0,00	0,00	89,62
W2	4.642	4.643	16,84	105,4	0,00	84,34	7,25	-3,00	0,00	0,00	88,59
W3	5.128	5.129	15,51	105,4	0,00	85,20	7,71	-3,00	0,00	0,00	89,91
Summe			41,34								

Schall-Immissionsort: I-02 Irxleben, Abendstraße 14

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]
A01	5.167	5.168	15,17	105,6	0,00	85,27	8,13	-3,00	0,00	0,00	90,40
A02	5.058	5.058	15,47	105,6	0,00	85,08	8,02	-3,00	0,00	0,00	90,11
B 02	1.460	1.464	30,29	106,0	0,00	74,31	4,38	-3,00	0,00	0,00	75,69
B 03	1.295	1.300	31,70	106,0	0,00	73,28	4,00	-3,00	0,00	0,00	74,28
B 04	1.655	1.658	28,79	106,0	0,00	75,39	4,80	-3,00	0,00	0,00	77,19
G01	5.573	5.573	14,12	105,6	0,00	85,92	8,53	-3,00	0,00	0,00	91,45
G02	5.020	5.021	15,57	105,6	0,00	85,02	7,99	-3,00	0,00	0,00	90,00
G03	5.484	5.485	14,35	105,6	0,00	85,78	8,44	-3,00	0,00	0,00	91,22
G04	5.247	5.248	14,96	105,6	0,00	85,40	8,21	-3,00	0,00	0,00	90,61
GRO1	1.842	1.847	27,95	107,1	0,00	76,33	5,82	-3,00	0,00	0,00	79,15
GS01	4.175	4.176	14,29	102,4	0,00	83,41	7,71	-3,00	0,00	0,00	88,13
GS02	3.958	3.958	15,01	102,4	0,00	82,95	7,46	-3,00	0,00	0,00	87,41
GS03	4.119	4.120	18,80	105,8	0,00	83,30	6,72	-3,00	0,00	0,00	87,02
GS04	4.146	4.147	18,72	105,8	0,00	83,35	6,75	-3,00	0,00	0,00	87,10
H01	4.558	4.559	17,01	103,0	0,00	84,18	4,86	-3,00	0,00	0,00	86,04
H02	4.823	4.824	14,51	103,0	0,00	84,67	6,78	-3,00	0,00	0,00	88,45
H03	4.530	4.531	15,34	103,0	0,00	84,12	6,50	-3,00	0,00	0,00	87,63
H04	4.120	4.121	20,88	107,4	0,00	83,30	6,24	-3,00	0,00	0,00	86,54

(Fortsetzung nächste Seite)...

Steinburging 29
48431 Rheine

Marc Brüning / marc.bruening@ramboll.com

Berechnet:

07.03.2022 14:22/3.5.576

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung vor Repowering Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger 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]
H05	4.277	4.278	17,72	103,0	0,00	83,63	4,70	-3,00	0,00	0,00	85,33
H06	3.918	3.918	15,14	102,4	0,00	82,86	7,41	-3,00	0,00	0,00	87,27
H07	3.964	3.964	14,99	102,4	0,00	82,96	7,47	-3,00	0,00	0,00	87,43
H08	4.819	4.820	16,38	103,0	0,00	84,66	5,01	-3,00	0,00	0,00	86,67
Hw1	1.717	1.720	29,43	105,8	0,00	75,71	3,69	-3,00	0,00	0,00	76,40
O4	3.461	3.463	20,52	105,6	0,00	81,79	6,27	-3,00	0,00	0,00	85,05
O5	2.901	2.902	22,76	105,6	0,00	80,26	5,56	-3,00	0,00	0,00	82,81
O6	3.205	3.206	21,50	105,6	0,00	81,12	5,95	-3,00	0,00	0,00	84,07
O7	4.999	4.999	15,63	105,6	0,00	84,98	7,97	-3,00	0,00	0,00	89,94
O8	5.104	5.105	15,34	105,6	0,00	85,16	8,07	-3,00	0,00	0,00	90,23
Re 1	1.597	1.599	26,25	102,4	0,00	75,08	4,09	-3,00	0,00	0,00	76,17
Re 2	1.345	1.349	31,73	105,4	0,00	73,60	3,09	-3,00	0,00	0,00	73,69
Re 3	1.105	1.110	33,85	105,4	0,00	71,91	2,66	-3,00	0,00	0,00	71,57
Re 4	1.626	1.630	29,63	105,4	0,00	75,24	3,55	-3,00	0,00	0,00	75,79
Re 5	1.129	1.134	33,62	105,4	0,00	72,09	2,71	-3,00	0,00	0,00	71,80
Re 6	1.689	1.692	29,21	105,4	0,00	75,57	3,64	-3,00	0,00	0,00	76,21
Re 7	1.337	1.341	31,80	105,4	0,00	73,55	3,07	-3,00	0,00	0,00	73,62
W1	4.708	4.708	16,65	105,4	0,00	84,46	7,31	-3,00	0,00	0,00	88,77
W2	4.332	4.333	17,75	105,4	0,00	83,74	6,94	-3,00	0,00	0,00	87,68
W3	4.814	4.814	16,35	105,4	0,00	84,65	7,42	-3,00	0,00	0,00	89,07
Summe			42,09								

Schall-Immissionsort: I-03 Irxleben, WA lt. B-Plan "Helmstedter Straße / Alte Gärtnerei"

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]
A01	5.546	5.547	14,19	105,6	0,00	85,88	8,50	-3,00	0,00	0,00	91,38
A02	5.424	5.425	14,50	105,6	0,00	85,69	8,39	-3,00	0,00	0,00	91,07
B 02	1.683	1.687	28,58	106,0	0,00	75,54	4,86	-3,00	0,00	0,00	77,41
B 03	1.585	1.589	29,31	106,0	0,00	75,02	4,65	-3,00	0,00	0,00	76,68
B 04	1.943	1.946	26,81	106,0	0,00	76,78	5,39	-3,00	0,00	0,00	79,17
G01	5.996	5.997	13,09	105,6	0,00	86,56	8,92	-3,00	0,00	0,00	92,48
G02	5.447	5.448	14,44	105,6	0,00	85,72	8,41	-3,00	0,00	0,00	91,13
G03	5.913	5.914	13,29	105,6	0,00	86,44	8,84	-3,00	0,00	0,00	92,28
G04	5.670	5.671	13,88	105,6	0,00	86,07	8,62	-3,00	0,00	0,00	91,69
GR01	2.062	2.068	26,54	107,1	0,00	77,31	6,25	-3,00	0,00	0,00	80,56
GS01	4.537	4.537	13,16	102,4	0,00	84,14	8,12	-3,00	0,00	0,00	89,26
GS02	4.316	4.317	13,84	102,4	0,00	83,70	7,88	-3,00	0,00	0,00	88,58
GS03	4.501	4.502	17,64	105,8	0,00	84,07	7,11	-3,00	0,00	0,00	88,18
GS04	4.482	4.483	17,70	105,8	0,00	84,03	7,09	-3,00	0,00	0,00	88,12
H01	4.983	4.984	16,00	103,0	0,00	84,95	5,10	-3,00	0,00	0,00	87,05
H02	5.223	5.224	13,45	103,0	0,00	85,36	7,15	-3,00	0,00	0,00	89,51
H03	4.940	4.941	14,20	103,0	0,00	84,88	6,89	-3,00	0,00	0,00	88,77
H04	4.529	4.530	19,67	107,4	0,00	84,12	6,62	-3,00	0,00	0,00	87,74
H05	4.696	4.697	16,67	103,0	0,00	84,44	4,94	-3,00	0,00	0,00	86,38
H06	4.333	4.333	13,79	102,4	0,00	83,74	7,89	-3,00	0,00	0,00	88,63
H07	4.362	4.362	13,70	102,4	0,00	83,79	7,93	-3,00	0,00	0,00	88,72
H08	5.241	5.242	15,43	103,0	0,00	85,39	5,23	-3,00	0,00	0,00	87,62
Hw1	1.846	1.849	28,60	105,8	0,00	76,34	3,89	-3,00	0,00	0,00	77,22
O4	3.278	3.280	21,21	105,6	0,00	81,32	6,04	-3,00	0,00	0,00	84,36
O5	2.663	2.665	23,81	105,6	0,00	79,51	5,24	-3,00	0,00	0,00	81,76
O6	2.983	2.985	22,41	105,6	0,00	80,50	5,67	-3,00	0,00	0,00	83,16
O7	4.678	4.678	16,53	105,6	0,00	84,40	7,64	-3,00	0,00	0,00	89,04
O8	4.768	4.769	16,27	105,6	0,00	84,57	7,73	-3,00	0,00	0,00	89,30
Re 1	1.738	1.740	25,27	102,4	0,00	75,81	4,34	-3,00	0,00	0,00	77,15
Re 2	1.492	1.496	30,59	105,4	0,00	74,50	3,33	-3,00	0,00	0,00	74,83
Re 3	1.319	1.324	31,94	105,4	0,00	73,44	3,04	-3,00	0,00	0,00	73,48
Re 4	1.660	1.663	29,40	105,4	0,00	75,42	3,60	-3,00	0,00	0,00	76,02
Re 5	1.202	1.207	32,95	105,4	0,00	72,63	2,84	-3,00	0,00	0,00	72,47
Re 6	1.636	1.639	29,57	105,4	0,00	75,29	3,56	-3,00	0,00	0,00	75,85
Re 7	1.301	1.305	32,10	105,4	0,00	73,31	3,01	-3,00	0,00	0,00	73,32
W1	4.388	4.389	17,58	105,4	0,00	83,85	7,00	-3,00	0,00	0,00	87,84
W2	4.018	4.018	18,73	105,4	0,00	83,08	6,61	-3,00	0,00	0,00	86,69

(Fortsetzung nächste Seite)...

Steinburgring 29
48431 Rheine

Marc Brüning / marc.brueining@ramboll.com

Berechnet:

07.03.2022 14:22/3.5.576

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung vor Repowering Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger 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]
W3	4.470	4.471	17,33	105,4	0,00	84,01	7,08	-3,00	0,00	0,00	88,09
Summe			41,17								

Schall-Immissionsort: I-04 Irxleben, Im Fuchstal 66 D

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]
A01	5.694	5.695	13,82	105,6	0,00	86,11	8,64	-3,00	0,00	0,00	91,75
A02	5.583	5.584	14,10	105,6	0,00	85,94	8,54	-3,00	0,00	0,00	91,48
B 02	1.910	1.914	27,02	106,0	0,00	76,64	5,33	-3,00	0,00	0,00	78,97
B 03	1.786	1.790	27,85	106,0	0,00	76,05	5,08	-3,00	0,00	0,00	78,13
B 04	2.146	2.149	25,55	106,0	0,00	77,64	5,79	-3,00	0,00	0,00	80,43
G01	6.087	6.088	12,88	105,6	0,00	86,69	9,00	-3,00	0,00	0,00	92,69
G02	5.531	5.532	14,23	105,6	0,00	85,86	8,49	-3,00	0,00	0,00	91,34
G03	5.992	5.993	13,10	105,6	0,00	86,55	8,92	-3,00	0,00	0,00	92,47
G04	5.762	5.763	13,65	105,6	0,00	86,21	8,70	-3,00	0,00	0,00	91,92
GRO1	2.293	2.297	25,19	107,1	0,00	78,22	6,68	-3,00	0,00	0,00	81,90
GS01	4.699	4.700	12,67	102,4	0,00	84,44	8,30	-3,00	0,00	0,00	89,74
GS02	4.481	4.482	13,33	102,4	0,00	84,03	8,06	-3,00	0,00	0,00	89,09
GS03	4.646	4.647	17,22	105,8	0,00	84,34	7,25	-3,00	0,00	0,00	88,60
GS04	4.663	4.664	17,17	105,8	0,00	84,38	7,27	-3,00	0,00	0,00	88,65
H01	5.072	5.073	15,80	103,0	0,00	85,11	5,15	-3,00	0,00	0,00	87,25
H02	5.349	5.350	13,14	103,0	0,00	85,57	7,26	-3,00	0,00	0,00	89,83
H03	5.054	5.054	13,90	103,0	0,00	85,07	7,00	-3,00	0,00	0,00	89,07
H04	4.643	4.644	19,35	107,4	0,00	84,34	6,72	-3,00	0,00	0,00	88,06
H05	4.796	4.797	16,43	103,0	0,00	84,62	5,00	-3,00	0,00	0,00	86,62
H06	4.439	4.439	13,46	102,4	0,00	83,95	8,01	-3,00	0,00	0,00	88,96
H07	4.490	4.491	13,30	102,4	0,00	84,05	8,07	-3,00	0,00	0,00	89,12
H08	5.335	5.336	15,22	103,0	0,00	85,54	5,28	-3,00	0,00	0,00	87,83
Hw1	1.609	1.613	30,15	105,8	0,00	75,15	3,52	-3,00	0,00	0,00	75,67
O4	3.526	3.528	20,27	105,6	0,00	81,95	6,35	-3,00	0,00	0,00	85,30
O5	2.897	2.899	22,77	105,6	0,00	80,25	5,56	-3,00	0,00	0,00	82,80
O6	3.221	3.223	21,44	105,6	0,00	81,16	5,97	-3,00	0,00	0,00	84,13
O7	4.865	4.865	16,00	105,6	0,00	84,74	7,83	-3,00	0,00	0,00	89,57
O8	4.944	4.945	15,78	105,6	0,00	84,88	7,91	-3,00	0,00	0,00	89,79
Re 1	1.988	1.990	23,69	102,4	0,00	76,98	4,75	-3,00	0,00	0,00	78,73
Re 2	1.739	1.743	28,87	105,4	0,00	75,82	3,72	-3,00	0,00	0,00	76,55
Re 3	1.546	1.550	30,19	105,4	0,00	74,81	3,42	-3,00	0,00	0,00	75,23
Re 4	1.925	1.929	27,71	105,4	0,00	76,70	4,01	-3,00	0,00	0,00	77,71
Re 5	1.460	1.465	30,83	105,4	0,00	74,31	3,28	-3,00	0,00	0,00	74,59
Re 6	1.904	1.907	27,84	105,4	0,00	76,61	3,97	-3,00	0,00	0,00	77,58
Re 7	1.569	1.573	30,03	105,4	0,00	74,94	3,46	-3,00	0,00	0,00	75,39
W1	4.577	4.577	17,02	105,4	0,00	84,21	7,19	-3,00	0,00	0,00	88,40
W2	4.210	4.211	18,12	105,4	0,00	83,49	6,81	-3,00	0,00	0,00	87,30
W3	4.642	4.643	16,83	105,4	0,00	84,34	7,25	-3,00	0,00	0,00	88,59
Summe			39,80								

Schall-Immissionsort: I-05 Irxleben, Im Fuchstal (neues Haus)

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]
A01	5.814	5.815	13,53	105,6	0,00	86,29	8,75	-3,00	0,00	0,00	92,04
A02	5.702	5.703	13,80	105,6	0,00	86,12	8,65	-3,00	0,00	0,00	91,77
B 02	2.013	2.016	26,36	106,0	0,00	77,09	5,53	-3,00	0,00	0,00	79,62
B 03	1.896	1.900	27,11	106,0	0,00	76,58	5,30	-3,00	0,00	0,00	78,88
B 04	2.256	2.259	24,91	106,0	0,00	78,08	5,99	-3,00	0,00	0,00	81,07
G01	6.207	6.208	12,60	105,6	0,00	86,86	9,11	-3,00	0,00	0,00	92,97
G02	5.651	5.652	13,93	105,6	0,00	86,04	8,60	-3,00	0,00	0,00	91,64
G03	6.112	6.112	12,82	105,6	0,00	86,72	9,02	-3,00	0,00	0,00	92,75
G04	5.883	5.883	13,36	105,6	0,00	86,39	8,82	-3,00	0,00	0,00	92,21
GRO1	2.394	2.399	24,64	107,1	0,00	78,60	6,86	-3,00	0,00	0,00	82,46
GS01	4.818	4.818	12,33	102,4	0,00	84,66	8,43	-3,00	0,00	0,00	90,08

(Fortsetzung nächste Seite)...

Steinburgring 29
48431 Rheine

Marc Brüning / marc.bruening@ramboll.com

Berechnet:

07.03.2022 14:22/3.5.576

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung vor Repowering Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger 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]
GS02	4.599	4.600	12,97	102,4	0,00	84,26	8,19	-3,00	0,00	0,00	89,45
GS03	4.766	4.767	16,89	105,8	0,00	84,56	7,37	-3,00	0,00	0,00	88,93
GS04	4.779	4.780	16,85	105,8	0,00	84,59	7,38	-3,00	0,00	0,00	88,97
H01	5.192	5.193	15,53	103,0	0,00	85,31	5,21	-3,00	0,00	0,00	87,52
H02	5.470	5.471	12,84	103,0	0,00	85,76	7,37	-3,00	0,00	0,00	90,13
H03	5.174	5.175	13,58	103,0	0,00	85,28	7,11	-3,00	0,00	0,00	89,38
H04	4.764	4.765	19,02	107,4	0,00	84,56	6,83	-3,00	0,00	0,00	88,39
H05	4.917	4.918	16,15	103,0	0,00	84,84	5,06	-3,00	0,00	0,00	86,90
H06	4.560	4.560	13,09	102,4	0,00	84,18	8,15	-3,00	0,00	0,00	89,33
H07	4.611	4.611	12,94	102,4	0,00	84,28	8,20	-3,00	0,00	0,00	89,48
H08	5.455	5.456	14,97	103,0	0,00	85,74	5,34	-3,00	0,00	0,00	88,08
Hw1	1.621	1.624	30,07	105,8	0,00	75,21	3,54	-3,00	0,00	0,00	75,75
O4	3.539	3.541	20,23	105,6	0,00	81,98	6,36	-3,00	0,00	0,00	85,34
O5	2.897	2.899	22,77	105,6	0,00	80,24	5,56	-3,00	0,00	0,00	82,80
O6	3.224	3.225	21,42	105,6	0,00	81,17	5,97	-3,00	0,00	0,00	84,15
O7	4.829	4.830	16,10	105,6	0,00	84,68	7,79	-3,00	0,00	0,00	89,47
O8	4.902	4.903	15,89	105,6	0,00	84,81	7,87	-3,00	0,00	0,00	89,68
Re 1	2.078	2.080	23,16	102,4	0,00	77,36	4,90	-3,00	0,00	0,00	79,26
Re 2	1.831	1.835	28,29	105,4	0,00	76,27	3,86	-3,00	0,00	0,00	77,13
Re 3	1.648	1.652	29,48	105,4	0,00	75,36	3,58	-3,00	0,00	0,00	75,94
Re 4	1.997	2.001	27,29	105,4	0,00	77,02	4,11	-3,00	0,00	0,00	78,13
Re 5	1.543	1.547	30,22	105,4	0,00	74,79	3,41	-3,00	0,00	0,00	75,20
Re 6	1.959	1.962	27,51	105,4	0,00	76,86	4,06	-3,00	0,00	0,00	77,91
Re 7	1.631	1.635	29,60	105,4	0,00	75,27	3,56	-3,00	0,00	0,00	75,83
W1	4.542	4.542	17,12	105,4	0,00	84,15	7,15	-3,00	0,00	0,00	88,30
W2	4.178	4.179	18,22	105,4	0,00	83,42	6,78	-3,00	0,00	0,00	87,20
W3	4.598	4.599	16,96	105,4	0,00	84,25	7,21	-3,00	0,00	0,00	88,46
Summe			39,35								

Schall-Immissionsort: I-40 Irxleben, MI lt. B-Plan "Helmstedter Straße/ Alte Gärtnerei"

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]
A01	5.435	5.436	14,47	105,6	0,00	85,71	8,40	-3,00	0,00	0,00	91,10
A02	5.308	5.309	14,80	105,6	0,00	85,50	8,27	-3,00	0,00	0,00	90,77
B 02	1.537	1.541	29,68	106,0	0,00	74,76	4,55	-3,00	0,00	0,00	76,31
B 03	1.454	1.458	30,34	106,0	0,00	74,28	4,36	-3,00	0,00	0,00	75,64
B 04	1.808	1.811	27,70	106,0	0,00	76,16	5,12	-3,00	0,00	0,00	78,28
G01	5.916	5.916	13,28	105,6	0,00	86,44	8,85	-3,00	0,00	0,00	92,29
G02	5.371	5.371	14,64	105,6	0,00	85,60	8,33	-3,00	0,00	0,00	90,93
G03	5.840	5.840	13,47	105,6	0,00	86,33	8,78	-3,00	0,00	0,00	92,10
G04	5.589	5.590	14,08	105,6	0,00	85,95	8,54	-3,00	0,00	0,00	91,49
GRO1	1.914	1.920	27,47	107,1	0,00	76,67	5,96	-3,00	0,00	0,00	79,63
GS01	4.419	4.420	13,52	102,4	0,00	83,91	7,99	-3,00	0,00	0,00	88,90
GS02	4.198	4.198	14,21	102,4	0,00	83,46	7,74	-3,00	0,00	0,00	88,20
GS03	4.394	4.395	17,96	105,8	0,00	83,86	7,00	-3,00	0,00	0,00	87,86
GS04	4.356	4.357	18,07	105,8	0,00	83,78	6,96	-3,00	0,00	0,00	87,75
H01	4.905	4.906	16,18	103,0	0,00	84,81	5,06	-3,00	0,00	0,00	86,87
H02	5.125	5.126	13,71	103,0	0,00	85,19	7,06	-3,00	0,00	0,00	89,26
H03	4.848	4.849	14,44	103,0	0,00	84,71	6,81	-3,00	0,00	0,00	88,52
H04	4.437	4.439	19,93	107,4	0,00	83,94	6,54	-3,00	0,00	0,00	87,48
H05	4.612	4.613	16,87	103,0	0,00	84,28	4,90	-3,00	0,00	0,00	86,17
H06	4.246	4.246	14,06	102,4	0,00	83,56	7,79	-3,00	0,00	0,00	88,35
H07	4.262	4.263	14,01	102,4	0,00	83,59	7,81	-3,00	0,00	0,00	88,41
H08	5.160	5.161	15,60	103,0	0,00	85,25	5,19	-3,00	0,00	0,00	87,45
Hw1	1.973	1.976	27,83	105,8	0,00	76,91	4,07	-3,00	0,00	0,00	77,99
O4	3.150	3.152	21,72	105,6	0,00	80,97	5,88	-3,00	0,00	0,00	83,85
O5	2.550	2.552	24,35	105,6	0,00	79,14	5,09	-3,00	0,00	0,00	81,22
O6	2.865	2.867	22,91	105,6	0,00	80,15	5,51	-3,00	0,00	0,00	82,66
O7	4.599	4.600	16,76	105,6	0,00	84,25	7,55	-3,00	0,00	0,00	88,81
O8	4.697	4.698	16,48	105,6	0,00	84,44	7,66	-3,00	0,00	0,00	89,09
Re 1	1.582	1.585	26,35	102,4	0,00	75,00	4,07	-3,00	0,00	0,00	76,07
Re 2	1.337	1.342	31,79	105,4	0,00	73,55	3,07	-3,00	0,00	0,00	73,63

(Fortsetzung nächste Seite)...

Steinburgring 29
48431 Rheine

Marc Brüning / marc.brueining@ramboll.com

Berechnet:

07.03.2022 14:22/3.5.576

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung vor Repowering Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger 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]
Re 3	1.175	1.180	33,20	105,4	0,00	72,43	2,79	-3,00	0,00	0,00	72,22
Re 4	1.501	1.505	30,53	105,4	0,00	74,55	3,35	-3,00	0,00	0,00	74,90
Re 5	1.044	1.049	34,45	105,4	0,00	71,42	2,55	-3,00	0,00	0,00	70,97
Re 6	1.482	1.485	30,67	105,4	0,00	74,44	3,31	-3,00	0,00	0,00	74,75
Re 7	1.144	1.149	33,48	105,4	0,00	72,21	2,74	-3,00	0,00	0,00	71,94
W1	4.309	4.309	17,82	105,4	0,00	83,69	6,92	-3,00	0,00	0,00	87,60
W2	3.936	3.936	18,99	105,4	0,00	82,90	6,52	-3,00	0,00	0,00	86,43
W3	4.403	4.404	17,53	105,4	0,00	83,88	7,01	-3,00	0,00	0,00	87,89
Summe			42,22								

Schall-Immissionsort: M-2 Mammendorf, Darrweg 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]
A01	4.764	4.765	16,28	105,6	0,00	84,56	7,73	-3,00	0,00	0,00	89,29
A02	4.506	4.507	17,04	105,6	0,00	84,08	7,45	-3,00	0,00	0,00	88,53
B 02	2.253	2.256	24,93	106,0	0,00	78,07	5,99	-3,00	0,00	0,00	81,05
B 03	2.561	2.564	23,27	106,0	0,00	79,18	6,54	-3,00	0,00	0,00	82,72
B 04	2.424	2.427	23,99	106,0	0,00	78,70	6,30	-3,00	0,00	0,00	82,00
G01	5.932	5.933	13,24	105,6	0,00	86,47	8,86	-3,00	0,00	0,00	92,33
G02	5.570	5.571	14,13	105,6	0,00	85,92	8,52	-3,00	0,00	0,00	91,44
G03	6.017	6.018	13,04	105,6	0,00	86,59	8,94	-3,00	0,00	0,00	92,53
G04	5.649	5.649	13,93	105,6	0,00	86,04	8,60	-3,00	0,00	0,00	91,64
GRO1	2.043	2.049	26,65	107,1	0,00	77,23	6,22	-3,00	0,00	0,00	80,44
GS01	3.803	3.804	15,54	102,4	0,00	82,60	7,27	-3,00	0,00	0,00	86,88
GS02	3.628	3.628	16,16	102,4	0,00	82,19	7,06	-3,00	0,00	0,00	86,25
GS03	4.062	4.063	18,98	105,8	0,00	83,18	6,66	-3,00	0,00	0,00	86,84
GS04	3.469	3.470	21,01	105,8	0,00	81,81	6,01	-3,00	0,00	0,00	84,82
H01	5.149	5.150	15,63	103,0	0,00	85,24	5,19	-3,00	0,00	0,00	87,42
H02	4.846	4.847	14,45	103,0	0,00	84,71	6,80	-3,00	0,00	0,00	88,51
H03	4.802	4.803	14,57	103,0	0,00	84,63	6,76	-3,00	0,00	0,00	88,39
H04	4.497	4.499	19,76	107,4	0,00	84,06	6,59	-3,00	0,00	0,00	87,65
H05	4.800	4.801	16,42	103,0	0,00	84,63	5,00	-3,00	0,00	0,00	86,63
H06	4.463	4.464	13,38	102,4	0,00	83,99	8,04	-3,00	0,00	0,00	89,03
H07	4.189	4.190	14,24	102,4	0,00	83,44	7,73	-3,00	0,00	0,00	88,17
H08	5.288	5.289	15,33	103,0	0,00	85,47	5,26	-3,00	0,00	0,00	87,72
Hw1	5.128	5.129	15,91	105,8	0,00	85,20	7,71	-3,00	0,00	0,00	89,91
O4	1.301	1.305	32,10	105,6	0,00	73,31	3,15	-3,00	0,00	0,00	73,47
O5	1.717	1.720	29,01	105,6	0,00	75,71	3,85	-3,00	0,00	0,00	76,56
O6	1.590	1.593	29,88	105,6	0,00	75,04	3,64	-3,00	0,00	0,00	75,69
O7	3.374	3.375	20,85	105,6	0,00	81,56	6,16	-3,00	0,00	0,00	84,72
O8	3.622	3.624	19,93	105,6	0,00	82,18	6,46	-3,00	0,00	0,00	85,64
Re 1	1.949	1.951	23,92	102,4	0,00	76,80	4,69	-3,00	0,00	0,00	78,49
Re 2	2.161	2.164	26,37	105,4	0,00	77,71	4,35	-3,00	0,00	0,00	79,05
Re 3	2.462	2.465	24,82	105,4	0,00	78,84	4,76	-3,00	0,00	0,00	80,60
Re 4	1.791	1.795	28,54	105,4	0,00	76,08	3,80	-3,00	0,00	0,00	76,88
Re 5	2.291	2.294	25,68	105,4	0,00	78,21	4,53	-3,00	0,00	0,00	79,74
Re 6	1.761	1.764	28,73	105,4	0,00	75,93	3,76	-3,00	0,00	0,00	76,69
Re 7	2.099	2.102	26,71	105,4	0,00	77,45	4,26	-3,00	0,00	0,00	78,71
W1	3.160	3.161	21,78	105,4	0,00	81,00	5,65	-3,00	0,00	0,00	83,64
W2	2.870	2.871	22,97	105,4	0,00	80,16	5,29	-3,00	0,00	0,00	82,45
W3	3.496	3.497	20,51	105,4	0,00	81,87	6,04	-3,00	0,00	0,00	84,91
Summe			39,74								

Steinburgring 29
48431 Rheine-
Marc Brüning / marc.bruening@ramboll.com
Berechnet:
07.03.2022 14:22/3.5.576

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung vor Repowering

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

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

Schallleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)

Einzeltöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt

WEA-Katalog

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

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WEA: TACKE TW 600e 600-200 46.0 !O!

Schall: 100,3 dB(A), 1fach Verm. + 2,1 dB(A) oVB

Datenquelle

Quelle/Datum

Quelle Bearbeitet

WT 996/98 - LAI Referenzspektrum 14.07.1997 USER 02.03.2022 09:53

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzeltone	Oktavbänder	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	102,4	Nein	82,1	90,5	94,7	96,9	96,4	94,4	90,4	79,5	

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

Schall: Genehmigungspegel: 106,0 dB(A)

Datenquelle

Quelle/Datum

Quelle Bearbeitet

SE09004B4 02.03.2016 USER 18.02.2020 10:20

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzeltone	Oktavbänder	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	106,0	Nein	86,3	92,5	96,5	99,0	102,3	98,3	90,7	81,4	

WEA: GE WIND ENERGY GE 1.5sl 1500 77.0 !O!

Schall: 103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB

Datenquelle

Quelle/Datum

Quelle Bearbeitet

WICO 055SE305 10.08.2005 USER 22.07.2021 14:17

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzeltone	Oktavbänder	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,4	Nein	87,6	95,1	98,6	99,9	99,4	96,5	88,7	79,8	

Steinburgring 29
48431 Rheine-
Marc Brüning / marc.bruening@ramboll.com
Berechnet:
07.03.2022 14:22/3.5.576**DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung**

Berechnung: Gesamtbelastung vor Repowering

WEA: GE WIND ENERGY GE 3.2-130 3200 130.0 !-!

Schall: FS 105,5 dB(A) + 1,6 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
SE17058KB3 15.01.2020 USER 15.01.2020 11:00

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107,1	Nein	84,6	92,6	97,7	99,7	102,1	101,8	94,0	77,6

WEA: VESTAS V80-2.0MW 2000 80.0 !O!

Schall: 4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
WT 3718/04 14.01.2020 USER 05.06.2020 15:40

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,6	Nein	87,0	94,1	98,7	100,4	99,2	96,9	91,2	79,1

WEA: ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O!

Schall: Genehmigungspegel: 103,0 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
KCE 26207-1.001 24.06.2019 USER 15.01.2020 08:10

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,0	Nein	94,1	95,7	95,4	95,9	96,2	93,2	84,0	74,7

WEA: ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O!

Schall: Genehmigungspegel: 103,0 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
M62 910/3 15.01.2020 USER 15.01.2020 09:39

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,0	Nein	85,2	93,4	97,0	97,8	96,4	91,8	84,7	77,8

WEA: ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O!

Schall: Genehmigungspegel: 107,4 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
WICO 087SE510/02 20.12.2019 USER 15.01.2020 08:20

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107,4	Nein	90,9	98,1	100,9	101,7	100,9	97,3	93,2	87,4

WEA: TACKE TW 600e 600-200 46.0 !O!

Schall: 1-fach Vermessung : 100,3 dB(A) + 2,1 dB(A) OVG

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LAI-Ref. 06.06.2020 USER 06.06.2020 21:34

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	102,4	Nein	82,1	90,5	94,7	96,9	96,4	94,4	90,4	79,5

Projekt:

19-1-3120-003
Rauße Beteiligungs GmbH

Beschreibung:

Windpark Irxleben, Landkreis Börde,
Sachsen-Anhalt

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel



Steinburgring 29
48431 Rheine

-
Marc Brüning / marc.brueining@ramboll.com
Berechnet:
07.03.2022 14:22/3.5.576

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung vor Repowering

WEA: ENRONWIND EW 1.5sl 1500 77.0 !O!

Schall: 11-fach Vermessung: 103,9 dB(A) + 1,9 dB(A) OVB

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WICO 055SE305	15.01.2020	USER	18.02.2020 09:42

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,8	Nein	88,0	95,5	99,0	100,3	99,8	96,9	89,1	80,2

Steinburgring 29
48431 RheineMarc Brüning / marc.bruening@ramboll.com
Berechnet:
07.03.2022 14:24/3.5.576

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung nach Repowering
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)

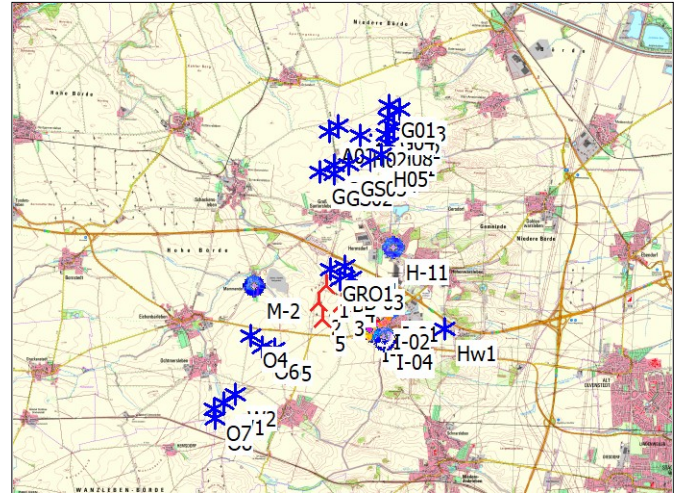
Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Projekt:

19-1-3120-003
Rauße Beteiligungs GmbH

Beschreibung:

Windpark Irxleben, Landkreis Börde,
Sachsen-Anhalt

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel



Steinburgring 29
48431 Rheine

Marc Brüning / marc.brueining@ramboll.com

Berechnet:

07.03.2022 14:24/3.5.576

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung nach Repowering

Abstände (m)

WEA	H-11	I-01	I-02	I-03	I-04	I-05	I-40	M-2
1	2031	1799	1670	1805	2056	2145	1648	1877
2	2444	1890	1686	1694	1962	2029	1536	1729
3	2006	1276	1085	1166	1423	1507	1008	2335
4	1541	1100	1025	1274	1488	1595	1136	2584
5	2626	1777	1519	1422	1689	1737	1272	1986
A01	3548	5026	5167	5546	5694	5814	5435	4764
A02	3500	4932	5058	5424	5583	5702	5308	4506
B 02	1638	1529	1460	1683	1910	2013	1537	2253
B 03	1352	1310	1295	1585	1786	1896	1454	2561
B 04	1379	1655	1655	1943	2146	2256	1808	2424
G01	3755	5362	5573	5996	6087	6207	5916	5932
G02	3193	4803	5020	5447	5531	5651	5371	5570
G03	3649	5261	5484	5913	5992	6112	5840	6017
G04	3433	5038	5247	5670	5762	5883	5589	5649
GRO1	1757	1899	1842	2062	2293	2394	1914	2043
GS01	2685	4059	4175	4537	4699	4818	4419	3803
GS02	2498	3846	3958	4316	4481	4599	4198	3628
GS03	2514	3976	4119	4501	4646	4766	4394	4062
GS04	2797	4060	4146	4482	4663	4779	4356	3469
H01	2741	4347	4558	4983	5072	5192	4905	5149
H02	3109	4653	4823	5223	5349	5470	5125	4846
H03	2776	4346	4530	4940	5054	5174	4848	4802
H04	2375	3937	4120	4529	4643	4764	4437	4497
H05	2485	4078	4277	4696	4796	4917	4612	4800
H08	3009	4612	4819	5241	5335	5455	5160	5288
Hw1	2499	1533	1717	1846	1609	1621	1973	5128
O4	4418	3733	3461	3278	3526	3539	3150	1301
O5	4090	3193	2901	2663	2897	2897	2550	1717
O6	4314	3491	3205	2983	3221	3224	2865	1590
O7	6332	5309	4999	4678	4865	4829	4599	3374
O8	6491	5418	5104	4768	4944	4902	4697	3622
W1	6047	5019	4708	4388	4577	4542	4309	3160
W2	5669	4642	4332	4018	4210	4178	3936	2870

Steinburging 29
48431 Rheine-
Marc Brüning / marc.brueining@ramboll.com
Berechnet:
07.03.2022 14:24/3.5.576

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung nach RepoweringSchallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
AnnahmenBerechneter 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: H-11 Hermsdorf, An der Wuhne 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]
1	2.031	2.038	23,80	102,1	0,00	77,18	4,10	-3,00	0,00	0,00	78,28
2	2.444	2.449	23,59	104,1	0,00	78,78	4,72	-3,00	0,00	0,00	80,50
3	2.006	2.013	22,97	101,1	0,00	77,08	4,07	-3,00	0,00	0,00	78,15
4	1.541	1.550	24,96	100,1	0,00	74,80	3,32	-3,00	0,00	0,00	75,12
5	2.626	2.631	22,71	104,1	0,00	79,40	4,97	-3,00	0,00	0,00	81,38
A01	3.548	3.548	20,20	105,6	0,00	82,00	6,37	-3,00	0,00	0,00	85,37
A02	3.500	3.501	20,37	105,6	0,00	81,88	6,31	-3,00	0,00	0,00	85,20
B 02	1.638	1.641	28,92	106,0	0,00	75,30	4,76	-3,00	0,00	0,00	77,06
B 03	1.352	1.356	31,21	106,0	0,00	73,64	4,13	-3,00	0,00	0,00	74,78
B 04	1.379	1.382	30,98	106,0	0,00	73,81	4,19	-3,00	0,00	0,00	75,00
G01	3.755	3.755	19,46	105,6	0,00	82,49	6,62	-3,00	0,00	0,00	86,11
G02	3.193	3.193	21,55	105,6	0,00	81,08	5,93	-3,00	0,00	0,00	84,02
G03	3.649	3.650	19,84	105,6	0,00	82,24	6,49	-3,00	0,00	0,00	85,74
G04	3.433	3.433	20,63	105,6	0,00	81,71	6,23	-3,00	0,00	0,00	84,94
GRO1	1.757	1.761	28,54	107,1	0,00	75,92	5,64	-3,00	0,00	0,00	78,56
GS01	2.685	2.685	20,03	102,4	0,00	79,58	5,80	-3,00	0,00	0,00	82,38
GS02	2.498	2.498	20,93	102,4	0,00	78,95	5,53	-3,00	0,00	0,00	81,49
GS03	2.514	2.515	24,98	105,8	0,00	79,01	4,83	-3,00	0,00	0,00	80,84
GS04	2.797	2.798	23,69	105,8	0,00	79,94	5,20	-3,00	0,00	0,00	82,13
H01	2.741	2.742	22,65	103,0	0,00	79,76	3,64	-3,00	0,00	0,00	80,40
H02	3.109	3.109	20,11	103,0	0,00	80,85	5,00	-3,00	0,00	0,00	82,85
H03	2.776	2.777	21,49	103,0	0,00	79,87	4,61	-3,00	0,00	0,00	81,48
H04	2.375	2.376	27,57	107,4	0,00	78,52	4,32	-3,00	0,00	0,00	79,84
H05	2.485	2.487	23,71	103,0	0,00	78,91	3,43	-3,00	0,00	0,00	79,34
H08	3.009	3.010	21,63	103,0	0,00	80,57	3,85	-3,00	0,00	0,00	81,42
Hw1	2.499	2.500	25,05	105,8	0,00	78,96	4,81	-3,00	0,00	0,00	80,77
O4	4.418	4.419	17,30	105,6	0,00	83,91	7,36	-3,00	0,00	0,00	88,27
O5	4.090	4.091	18,33	105,6	0,00	83,24	7,00	-3,00	0,00	0,00	87,24
O6	4.314	4.315	17,62	105,6	0,00	83,70	7,25	-3,00	0,00	0,00	87,95
O7	6.332	6.333	12,32	105,6	0,00	87,03	9,22	-3,00	0,00	0,00	93,25
O8	6.491	6.491	11,97	105,6	0,00	87,25	9,36	-3,00	0,00	0,00	93,60
W1	6.047	6.048	13,27	105,4	0,00	86,63	8,52	-3,00	0,00	0,00	92,15
W2	5.669	5.669	14,15	105,4	0,00	86,07	8,20	-3,00	0,00	0,00	91,27
Summe			39,36								

Schall-Immissionsort: I-01 Irxleben, Hohenwarsleber Chaussee 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]
1	1.799	1.807	25,20	102,1	0,00	76,14	3,74	-3,00	0,00	0,00	76,88
2	1.890	1.898	26,62	104,1	0,00	76,57	3,90	-3,00	0,00	0,00	77,47
3	1.276	1.288	28,03	101,1	0,00	73,20	2,89	-3,00	0,00	0,00	73,09

(Fortsetzung nächste Seite)...

Steinburgring 29
48431 Rheine

Marc Brüning / marc.bruening@ramboll.com

Berechnet:

07.03.2022 14:24/3.5.576

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung nach RepoweringSchallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger 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]
4	1.100	1.114	28,59	100,1	0,00	71,94	2,56	-3,00	0,00	0,00	71,50
5	1.777	1.785	27,33	104,1	0,00	76,03	3,72	-3,00	0,00	0,00	76,75
A01	5.026	5.027	15,55	105,6	0,00	85,03	7,99	-3,00	0,00	0,00	90,02
A02	4.932	4.933	15,81	105,6	0,00	84,86	7,90	-3,00	0,00	0,00	89,76
B 02	1.529	1.533	29,74	106,0	0,00	74,71	4,53	-3,00	0,00	0,00	76,24
B 03	1.310	1.314	31,57	106,0	0,00	73,38	4,04	-3,00	0,00	0,00	74,41
B 04	1.655	1.659	28,79	106,0	0,00	75,39	4,80	-3,00	0,00	0,00	77,20
G01	5.362	5.362	14,66	105,6	0,00	85,59	8,32	-3,00	0,00	0,00	90,91
G02	4.803	4.803	16,17	105,6	0,00	84,63	7,77	-3,00	0,00	0,00	89,40
G03	5.261	5.262	14,92	105,6	0,00	85,42	8,23	-3,00	0,00	0,00	90,65
G04	5.038	5.039	15,52	105,6	0,00	85,05	8,00	-3,00	0,00	0,00	90,05
GRO1	1.899	1.904	27,57	107,1	0,00	76,59	5,93	-3,00	0,00	0,00	79,52
GS01	4.059	4.060	14,67	102,4	0,00	83,17	7,58	-3,00	0,00	0,00	87,75
GS02	3.846	3.847	15,39	102,4	0,00	82,70	7,33	-3,00	0,00	0,00	87,03
GS03	3.976	3.977	19,26	105,8	0,00	82,99	6,57	-3,00	0,00	0,00	86,56
GS04	4.060	4.061	18,99	105,8	0,00	83,17	6,66	-3,00	0,00	0,00	86,83
H01	4.347	4.348	17,54	103,0	0,00	83,77	4,74	-3,00	0,00	0,00	85,51
H02	4.653	4.654	14,99	103,0	0,00	84,36	6,62	-3,00	0,00	0,00	87,98
H03	4.346	4.347	15,88	103,0	0,00	83,76	6,32	-3,00	0,00	0,00	87,09
H04	3.937	3.938	21,45	107,4	0,00	82,91	6,06	-3,00	0,00	0,00	85,96
H05	4.078	4.079	18,26	103,0	0,00	83,21	4,58	-3,00	0,00	0,00	84,79
H08	4.612	4.613	16,88	103,0	0,00	84,28	4,89	-3,00	0,00	0,00	86,17
Hw1	1.533	1.536	30,69	105,8	0,00	74,73	3,40	-3,00	0,00	0,00	75,13
O4	3.733	3.734	19,54	105,6	0,00	82,44	6,59	-3,00	0,00	0,00	86,03
O5	3.193	3.194	21,55	105,6	0,00	81,09	5,94	-3,00	0,00	0,00	84,02
O6	3.491	3.493	20,41	105,6	0,00	81,86	6,30	-3,00	0,00	0,00	85,17
O7	5.309	5.310	14,80	105,6	0,00	85,50	8,27	-3,00	0,00	0,00	90,78
O8	5.418	5.419	14,51	105,6	0,00	85,68	8,38	-3,00	0,00	0,00	91,06
W1	5.019	5.019	15,80	105,4	0,00	85,01	7,61	-3,00	0,00	0,00	89,62
W2	4.642	4.643	16,84	105,4	0,00	84,34	7,25	-3,00	0,00	0,00	88,59
Summe			39,48								

Schall-Immissionsort: I-02 Irxleben, Abendstraße 14

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]
1	1.670	1.680	26,04	102,1	0,00	75,51	3,54	-3,00	0,00	0,00	76,04
2	1.686	1.695	27,93	104,1	0,00	75,58	3,58	-3,00	0,00	0,00	76,16
3	1.085	1.100	29,74	101,1	0,00	71,83	2,55	-3,00	0,00	0,00	71,38
4	1.025	1.041	29,31	100,1	0,00	71,35	2,43	-3,00	0,00	0,00	70,77
5	1.519	1.530	29,09	104,1	0,00	74,69	3,30	-3,00	0,00	0,00	75,00
A01	5.167	5.168	15,17	105,6	0,00	85,27	8,13	-3,00	0,00	0,00	90,40
A02	5.058	5.058	15,47	105,6	0,00	85,08	8,02	-3,00	0,00	0,00	90,11
B 02	1.460	1.464	30,29	106,0	0,00	74,31	4,38	-3,00	0,00	0,00	75,69
B 03	1.295	1.300	31,70	106,0	0,00	73,28	4,00	-3,00	0,00	0,00	74,28
B 04	1.655	1.658	28,79	106,0	0,00	75,39	4,80	-3,00	0,00	0,00	77,19
G01	5.573	5.573	14,12	105,6	0,00	85,92	8,53	-3,00	0,00	0,00	91,45
G02	5.020	5.021	15,57	105,6	0,00	85,02	7,99	-3,00	0,00	0,00	90,00
G03	5.484	5.485	14,35	105,6	0,00	85,78	8,44	-3,00	0,00	0,00	91,22
G04	5.247	5.248	14,96	105,6	0,00	85,40	8,21	-3,00	0,00	0,00	90,61
GRO1	1.842	1.847	27,95	107,1	0,00	76,33	5,82	-3,00	0,00	0,00	79,15
GS01	4.175	4.176	14,29	102,4	0,00	83,41	7,71	-3,00	0,00	0,00	88,13
GS02	3.958	3.958	15,01	102,4	0,00	82,95	7,46	-3,00	0,00	0,00	87,41
GS03	4.119	4.120	18,80	105,8	0,00	83,30	6,72	-3,00	0,00	0,00	87,02
GS04	4.146	4.147	18,72	105,8	0,00	83,35	6,75	-3,00	0,00	0,00	87,10
H01	4.558	4.559	17,01	103,0	0,00	84,18	4,86	-3,00	0,00	0,00	86,04
H02	4.823	4.824	14,51	103,0	0,00	84,67	6,78	-3,00	0,00	0,00	88,45
H03	4.530	4.531	15,34	103,0	0,00	84,12	6,50	-3,00	0,00	0,00	87,63
H04	4.120	4.121	20,88	107,4	0,00	83,30	6,24	-3,00	0,00	0,00	86,54
H05	4.277	4.278	17,72	103,0	0,00	83,63	4,70	-3,00	0,00	0,00	85,33
H08	4.819	4.820	16,38	103,0	0,00	84,66	5,01	-3,00	0,00	0,00	86,67
Hw1	1.717	1.720	29,43	105,8	0,00	75,71	3,69	-3,00	0,00	0,00	76,40
O4	3.461	3.463	20,52	105,6	0,00	81,79	6,27	-3,00	0,00	0,00	85,05

(Fortsetzung nächste Seite)...

Steinburgring 29
48431 RheineMarc Brüning / marc.bruening@ramboll.com
Berechnet:
07.03.2022 14:24/3.5.576

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung nach RepoweringSchallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger 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]
O5	2.901	2.902	22,76	105,6	0,00	80,26	5,56	-3,00	0,00	0,00	82,81
O6	3.205	3.206	21,50	105,6	0,00	81,12	5,95	-3,00	0,00	0,00	84,07
O7	4.999	4.999	15,63	105,6	0,00	84,98	7,97	-3,00	0,00	0,00	89,94
O8	5.104	5.105	15,34	105,6	0,00	85,16	8,07	-3,00	0,00	0,00	90,23
W1	4.708	4.708	16,65	105,4	0,00	84,46	7,31	-3,00	0,00	0,00	88,77
W2	4.332	4.333	17,75	105,4	0,00	83,74	6,94	-3,00	0,00	0,00	87,68
Summe			39,91								

Schall-Immissionsort: I-03 Irxleben, WA lt. B-Plan "Helmstedter Straße/ Alte Gärtnerei"

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]
1	1.805	1.814	25,16	102,1	0,00	76,17	3,75	-3,00	0,00	0,00	76,92
2	1.694	1.704	27,87	104,1	0,00	75,63	3,59	-3,00	0,00	0,00	76,22
3	1.166	1.180	28,99	101,1	0,00	72,44	2,69	-3,00	0,00	0,00	72,13
4	1.274	1.287	27,03	100,1	0,00	73,19	2,87	-3,00	0,00	0,00	73,06
5	1.422	1.433	29,82	104,1	0,00	74,13	3,14	-3,00	0,00	0,00	74,27
A01	5.546	5.547	14,19	105,6	0,00	85,88	8,50	-3,00	0,00	0,00	91,38
A02	5.424	5.425	14,50	105,6	0,00	85,69	8,39	-3,00	0,00	0,00	91,07
B 02	1.683	1.687	28,58	106,0	0,00	75,54	4,86	-3,00	0,00	0,00	77,41
B 03	1.585	1.589	29,31	106,0	0,00	75,02	4,65	-3,00	0,00	0,00	76,68
B 04	1.943	1.946	26,81	106,0	0,00	76,78	5,39	-3,00	0,00	0,00	79,17
G01	5.996	5.997	13,09	105,6	0,00	86,56	8,92	-3,00	0,00	0,00	92,48
G02	5.447	5.448	14,44	105,6	0,00	85,72	8,41	-3,00	0,00	0,00	91,13
G03	5.913	5.914	13,29	105,6	0,00	86,44	8,84	-3,00	0,00	0,00	92,28
G04	5.670	5.671	13,88	105,6	0,00	86,07	8,62	-3,00	0,00	0,00	91,69
GRO1	2.062	2.068	26,54	107,1	0,00	77,31	6,25	-3,00	0,00	0,00	80,56
GS01	4.537	4.537	13,16	102,4	0,00	84,14	8,12	-3,00	0,00	0,00	89,26
GS02	4.316	4.317	13,84	102,4	0,00	83,70	7,88	-3,00	0,00	0,00	88,58
GS03	4.501	4.502	17,64	105,8	0,00	84,07	7,11	-3,00	0,00	0,00	88,18
GS04	4.482	4.483	17,70	105,8	0,00	84,03	7,09	-3,00	0,00	0,00	88,12
H01	4.983	4.984	16,00	103,0	0,00	84,95	5,10	-3,00	0,00	0,00	87,05
H02	5.223	5.224	13,45	103,0	0,00	85,36	7,15	-3,00	0,00	0,00	89,51
H03	4.940	4.941	14,20	103,0	0,00	84,88	6,89	-3,00	0,00	0,00	88,77
H04	4.529	4.530	19,67	107,4	0,00	84,12	6,62	-3,00	0,00	0,00	87,74
H05	4.696	4.697	16,67	103,0	0,00	84,44	4,94	-3,00	0,00	0,00	86,38
H08	5.241	5.242	15,43	103,0	0,00	85,39	5,23	-3,00	0,00	0,00	87,62
Hw1	1.846	1.849	28,60	105,8	0,00	76,34	3,89	-3,00	0,00	0,00	77,22
O4	3.278	3.280	21,21	105,6	0,00	81,32	6,04	-3,00	0,00	0,00	84,36
O5	2.663	2.665	23,81	105,6	0,00	79,51	5,24	-3,00	0,00	0,00	81,76
O6	2.983	2.985	22,41	105,6	0,00	80,50	5,67	-3,00	0,00	0,00	83,16
O7	4.678	4.678	16,53	105,6	0,00	84,40	7,64	-3,00	0,00	0,00	89,04
O8	4.768	4.769	16,27	105,6	0,00	84,57	7,73	-3,00	0,00	0,00	89,30
W1	4.388	4.389	17,58	105,4	0,00	83,85	7,00	-3,00	0,00	0,00	87,84
W2	4.018	4.018	18,73	105,4	0,00	83,08	6,61	-3,00	0,00	0,00	86,69
Summe			38,90								

Schall-Immissionsort: I-04 Irxleben, Im Fuchstal 66 D

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]
1	2.056	2.065	23,65	102,1	0,00	77,30	4,14	-3,00	0,00	0,00	78,44
2	1.962	1.970	26,19	104,1	0,00	76,89	4,01	-3,00	0,00	0,00	77,90
3	1.423	1.435	26,84	101,1	0,00	74,14	3,14	-3,00	0,00	0,00	74,28
4	1.488	1.500	25,33	100,1	0,00	74,52	3,24	-3,00	0,00	0,00	74,76
5	1.689	1.699	27,90	104,1	0,00	75,60	3,58	-3,00	0,00	0,00	76,19
A01	5.694	5.695	13,82	105,6	0,00	86,11	8,64	-3,00	0,00	0,00	91,75
A02	5.583	5.584	14,10	105,6	0,00	85,94	8,54	-3,00	0,00	0,00	91,48
B 02	1.910	1.914	27,02	106,0	0,00	76,64	5,33	-3,00	0,00	0,00	78,97
B 03	1.786	1.790	27,85	106,0	0,00	76,05	5,08	-3,00	0,00	0,00	78,13
B 04	2.146	2.149	25,55	106,0	0,00	77,64	5,79	-3,00	0,00	0,00	80,43
G01	6.087	6.088	12,88	105,6	0,00	86,69	9,00	-3,00	0,00	0,00	92,69

(Fortsetzung nächste Seite)...

Steinburgring 29
48431 Rheine

Marc Brüning / marc.bruening@ramboll.com

Berechnet:

07.03.2022 14:24/3.5.576

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung nach RepoweringSchallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger 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]
G02	5.531	5.532	14,23	105,6	0,00	85,86	8,49	-3,00	0,00	0,00	91,34
G03	5.992	5.993	13,10	105,6	0,00	86,55	8,92	-3,00	0,00	0,00	92,47
G04	5.762	5.763	13,65	105,6	0,00	86,21	8,70	-3,00	0,00	0,00	91,92
GRO1	2.293	2.297	25,19	107,1	0,00	78,22	6,68	-3,00	0,00	0,00	81,90
GS01	4.699	4.700	12,67	102,4	0,00	84,44	8,30	-3,00	0,00	0,00	89,74
GS02	4.481	4.482	13,33	102,4	0,00	84,03	8,06	-3,00	0,00	0,00	89,09
GS03	4.646	4.647	17,22	105,8	0,00	84,34	7,25	-3,00	0,00	0,00	88,60
GS04	4.663	4.664	17,17	105,8	0,00	84,38	7,27	-3,00	0,00	0,00	88,65
H01	5.072	5.073	15,80	103,0	0,00	85,11	5,15	-3,00	0,00	0,00	87,25
H02	5.349	5.350	13,14	103,0	0,00	85,57	7,26	-3,00	0,00	0,00	89,83
H03	5.054	5.054	13,90	103,0	0,00	85,07	7,00	-3,00	0,00	0,00	89,07
H04	4.643	4.644	19,35	107,4	0,00	84,34	6,72	-3,00	0,00	0,00	88,06
H05	4.796	4.797	16,43	103,0	0,00	84,62	5,00	-3,00	0,00	0,00	86,62
H08	5.335	5.336	15,22	103,0	0,00	85,54	5,28	-3,00	0,00	0,00	87,83
Hw1	1.609	1.613	30,15	105,8	0,00	75,15	3,52	-3,00	0,00	0,00	75,67
O4	3.526	3.528	20,27	105,6	0,00	81,95	6,35	-3,00	0,00	0,00	85,30
O5	2.897	2.899	22,77	105,6	0,00	80,25	5,56	-3,00	0,00	0,00	82,80
O6	3.221	3.223	21,44	105,6	0,00	81,16	5,97	-3,00	0,00	0,00	84,13
O7	4.865	4.865	16,00	105,6	0,00	84,74	7,83	-3,00	0,00	0,00	89,57
O8	4.944	4.945	15,78	105,6	0,00	84,88	7,91	-3,00	0,00	0,00	89,79
W1	4.577	4.577	17,02	105,4	0,00	84,21	7,19	-3,00	0,00	0,00	88,40
W2	4.210	4.211	18,12	105,4	0,00	83,49	6,81	-3,00	0,00	0,00	87,30
Summe			37,84								

Schall-Immissionsort: I-05 Irxleben, Im Fuchstal (neues Haus)

Lauteater 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]
1	2.145	2.154	23,15	102,1	0,00	77,66	4,27	-3,00	0,00	0,00	78,93
2	2.029	2.037	25,79	104,1	0,00	77,18	4,11	-3,00	0,00	0,00	78,29
3	1.507	1.518	26,21	101,1	0,00	74,63	3,28	-3,00	0,00	0,00	74,91
4	1.595	1.606	24,56	100,1	0,00	75,11	3,41	-3,00	0,00	0,00	75,53
5	1.737	1.746	27,58	104,1	0,00	75,84	3,66	-3,00	0,00	0,00	76,50
A01	5.814	5.815	13,53	105,6	0,00	86,29	8,75	-3,00	0,00	0,00	92,04
A02	5.702	5.703	13,80	105,6	0,00	86,12	8,65	-3,00	0,00	0,00	91,77
B 02	2.013	2.016	26,36	106,0	0,00	77,09	5,53	-3,00	0,00	0,00	79,62
B 03	1.896	1.900	27,11	106,0	0,00	76,58	5,30	-3,00	0,00	0,00	78,88
B 04	2.256	2.259	24,91	106,0	0,00	78,08	5,99	-3,00	0,00	0,00	81,07
G01	6.207	6.208	12,60	105,6	0,00	86,86	9,11	-3,00	0,00	0,00	92,97
G02	5.651	5.652	13,93	105,6	0,00	86,04	8,60	-3,00	0,00	0,00	91,64
G03	6.112	6.112	12,82	105,6	0,00	86,72	9,02	-3,00	0,00	0,00	92,75
G04	5.883	5.883	13,36	105,6	0,00	86,39	8,82	-3,00	0,00	0,00	92,21
GRO1	2.394	2.399	24,64	107,1	0,00	78,60	6,86	-3,00	0,00	0,00	82,46
GS01	4.818	4.818	12,33	102,4	0,00	84,66	8,43	-3,00	0,00	0,00	90,08
GS02	4.599	4.600	12,97	102,4	0,00	84,26	8,19	-3,00	0,00	0,00	89,45
GS03	4.766	4.767	16,89	105,8	0,00	84,56	7,37	-3,00	0,00	0,00	88,93
GS04	4.779	4.780	16,85	105,8	0,00	84,59	7,38	-3,00	0,00	0,00	88,97
H01	5.192	5.193	15,53	103,0	0,00	85,31	5,21	-3,00	0,00	0,00	87,52
H02	5.470	5.471	12,84	103,0	0,00	85,76	7,37	-3,00	0,00	0,00	90,13
H03	5.174	5.175	13,58	103,0	0,00	85,28	7,11	-3,00	0,00	0,00	89,38
H04	4.764	4.765	19,02	107,4	0,00	84,56	6,83	-3,00	0,00	0,00	88,39
H05	4.917	4.918	16,15	103,0	0,00	84,84	5,06	-3,00	0,00	0,00	86,90
H08	5.455	5.456	14,97	103,0	0,00	85,74	5,34	-3,00	0,00	0,00	88,08
Hw1	1.621	1.624	30,07	105,8	0,00	75,21	3,54	-3,00	0,00	0,00	75,75
O4	3.539	3.541	20,23	105,6	0,00	81,98	6,36	-3,00	0,00	0,00	85,34
O5	2.897	2.899	22,77	105,6	0,00	80,24	5,56	-3,00	0,00	0,00	82,80
O6	3.224	3.225	21,42	105,6	0,00	81,17	5,97	-3,00	0,00	0,00	84,15
O7	4.829	4.830	16,10	105,6	0,00	84,68	7,79	-3,00	0,00	0,00	89,47
O8	4.902	4.903	15,89	105,6	0,00	84,81	7,87	-3,00	0,00	0,00	89,68
W1	4.542	4.542	17,12	105,4	0,00	84,15	7,15	-3,00	0,00	0,00	88,30
W2	4.178	4.179	18,22	105,4	0,00	83,42	6,78	-3,00	0,00	0,00	87,20
Summe			37,44								

Steinburgring 29
48431 RheineMarc Brüning / marc.bruening@ramboll.com
Berechnet:
07.03.2022 14:24/3.5.576

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung nach RepoweringSchallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: I-40 Irxleben, MI lt. B-Plan "Helmstedter Straße/ Alte Gärtnerei"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]
1	1.648	1.659	26,19	102,1	0,00	75,39	3,50	-3,00	0,00	0,00	75,90
2	1.536	1.547	28,97	104,1	0,00	74,79	3,33	-3,00	0,00	0,00	75,12
3	1.008	1.024	30,50	101,1	0,00	71,21	2,40	-3,00	0,00	0,00	70,61
4	1.136	1.150	28,24	100,1	0,00	72,22	2,63	-3,00	0,00	0,00	71,84
5	1.272	1.285	31,02	104,1	0,00	73,18	2,88	-3,00	0,00	0,00	73,06
A01	5.435	5.436	14,47	105,6	0,00	85,71	8,40	-3,00	0,00	0,00	91,10
A02	5.308	5.309	14,80	105,6	0,00	85,50	8,27	-3,00	0,00	0,00	90,77
B 02	1.537	1.541	29,68	106,0	0,00	74,76	4,55	-3,00	0,00	0,00	76,31
B 03	1.454	1.458	30,34	106,0	0,00	74,28	4,36	-3,00	0,00	0,00	75,64
B 04	1.808	1.811	27,70	106,0	0,00	76,16	5,12	-3,00	0,00	0,00	78,28
G01	5.916	5.916	13,28	105,6	0,00	86,44	8,85	-3,00	0,00	0,00	92,29
G02	5.371	5.371	14,64	105,6	0,00	85,60	8,33	-3,00	0,00	0,00	90,93
G03	5.840	5.840	13,47	105,6	0,00	86,33	8,78	-3,00	0,00	0,00	92,10
G04	5.589	5.590	14,08	105,6	0,00	85,95	8,54	-3,00	0,00	0,00	91,49
GRO1	1.914	1.920	27,47	107,1	0,00	76,67	5,96	-3,00	0,00	0,00	79,63
GS01	4.419	4.420	13,52	102,4	0,00	83,91	7,99	-3,00	0,00	0,00	88,90
GS02	4.198	4.198	14,21	102,4	0,00	83,46	7,74	-3,00	0,00	0,00	88,20
GS03	4.394	4.395	17,96	105,8	0,00	83,86	7,00	-3,00	0,00	0,00	87,86
GS04	4.356	4.357	18,07	105,8	0,00	83,78	6,96	-3,00	0,00	0,00	87,75
H01	4.905	4.906	16,18	103,0	0,00	84,81	5,06	-3,00	0,00	0,00	86,87
H02	5.125	5.126	13,71	103,0	0,00	85,19	7,06	-3,00	0,00	0,00	89,26
H03	4.848	4.849	14,44	103,0	0,00	84,71	6,81	-3,00	0,00	0,00	88,52
H04	4.437	4.439	19,93	107,4	0,00	83,94	6,54	-3,00	0,00	0,00	87,48
H05	4.612	4.613	16,87	103,0	0,00	84,28	4,90	-3,00	0,00	0,00	86,17
H08	5.160	5.161	15,60	103,0	0,00	85,25	5,19	-3,00	0,00	0,00	87,45
Hw1	1.973	1.976	27,83	105,8	0,00	76,91	4,07	-3,00	0,00	0,00	77,99
O4	3.150	3.152	21,72	105,6	0,00	80,97	5,88	-3,00	0,00	0,00	83,85
O5	2.550	2.552	24,35	105,6	0,00	79,14	5,09	-3,00	0,00	0,00	81,22
O6	2.865	2.867	22,91	105,6	0,00	80,15	5,51	-3,00	0,00	0,00	82,66
O7	4.599	4.600	16,76	105,6	0,00	84,25	7,55	-3,00	0,00	0,00	88,81
O8	4.697	4.698	16,48	105,6	0,00	84,44	7,66	-3,00	0,00	0,00	89,09
W1	4.309	4.309	17,82	105,4	0,00	83,69	6,92	-3,00	0,00	0,00	87,60
W2	3.936	3.936	18,99	105,4	0,00	82,90	6,52	-3,00	0,00	0,00	86,43
Summe			39,77								

Schall-Immissionsort: M-2 Mammendorf, Darrweg 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]
1	1.877	1.886	24,71	102,1	0,00	76,51	3,86	-3,00	0,00	0,00	77,37
2	1.729	1.738	27,64	104,1	0,00	75,80	3,65	-3,00	0,00	0,00	76,45
3	2.335	2.342	21,16	101,1	0,00	78,39	4,56	-3,00	0,00	0,00	79,96
4	2.584	2.591	18,93	100,1	0,00	79,27	4,89	-3,00	0,00	0,00	81,16
5	1.986	1.994	26,04	104,1	0,00	77,00	4,05	-3,00	0,00	0,00	78,04
A01	4.764	4.765	16,28	105,6	0,00	84,56	7,73	-3,00	0,00	0,00	89,29
A02	4.506	4.507	17,04	105,6	0,00	84,08	7,45	-3,00	0,00	0,00	88,53
B 02	2.253	2.256	24,93	106,0	0,00	78,07	5,99	-3,00	0,00	0,00	81,05
B 03	2.561	2.564	23,27	106,0	0,00	79,18	6,54	-3,00	0,00	0,00	82,72
B 04	2.424	2.427	23,99	106,0	0,00	78,70	6,30	-3,00	0,00	0,00	82,00
G01	5.932	5.933	13,24	105,6	0,00	86,47	8,86	-3,00	0,00	0,00	92,33
G02	5.570	5.571	14,13	105,6	0,00	85,92	8,52	-3,00	0,00	0,00	91,44
G03	6.017	6.018	13,04	105,6	0,00	86,59	8,94	-3,00	0,00	0,00	92,53
G04	5.649	5.649	13,93	105,6	0,00	86,04	8,60	-3,00	0,00	0,00	91,64
GRO1	2.043	2.049	26,65	107,1	0,00	77,23	6,22	-3,00	0,00	0,00	80,44
GS01	3.803	3.804	15,54	102,4	0,00	82,60	7,27	-3,00	0,00	0,00	86,88
GS02	3.628	3.628	16,16	102,4	0,00	82,19	7,06	-3,00	0,00	0,00	86,25
GS03	4.062	4.063	18,98	105,8	0,00	83,18	6,66	-3,00	0,00	0,00	86,84
GS04	3.469	3.470	21,01	105,8	0,00	81,81	6,01	-3,00	0,00	0,00	84,82
H01	5.149	5.150	15,63	103,0	0,00	85,24	5,19	-3,00	0,00	0,00	87,42
H02	4.846	4.847	14,45	103,0	0,00	84,71	6,80	-3,00	0,00	0,00	88,51
H03	4.802	4.803	14,57	103,0	0,00	84,63	6,76	-3,00	0,00	0,00	88,39
H04	4.497	4.499	19,76	107,4	0,00	84,06	6,59	-3,00	0,00	0,00	87,65

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

19-1-3120-003
Rauße Beteiligungs GmbH

Beschreibung:

Windpark Irxleben, Landkreis Börde,
Sachsen-Anhalt

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel



Steinburgring 29
48431 Rheine

Marc Brüning / marc.brueining@ramboll.com

Berechnet:

07.03.2022 14:24/3.5.576

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung nach RepoweringSchallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger 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]
H05	4.800	4.801	16,42	103,0	0,00	84,63	5,00	-3,00	0,00	0,00	86,63
H08	5.288	5.289	15,33	103,0	0,00	85,47	5,26	-3,00	0,00	0,00	87,72
Hw1	5.128	5.129	15,91	105,8	0,00	85,20	7,71	-3,00	0,00	0,00	89,91
O4	1.301	1.305	32,10	105,6	0,00	73,31	3,15	-3,00	0,00	0,00	73,47
O5	1.717	1.720	29,01	105,6	0,00	75,71	3,85	-3,00	0,00	0,00	76,56
O6	1.590	1.593	29,88	105,6	0,00	75,04	3,64	-3,00	0,00	0,00	75,69
O7	3.374	3.375	20,85	105,6	0,00	81,56	6,16	-3,00	0,00	0,00	84,72
O8	3.622	3.624	19,93	105,6	0,00	82,18	6,46	-3,00	0,00	0,00	85,64
W1	3.160	3.161	21,78	105,4	0,00	81,00	5,65	-3,00	0,00	0,00	83,64
W2	2.870	2.871	22,97	105,4	0,00	80,16	5,29	-3,00	0,00	0,00	82,45
Summe			38,73								

Steinburgring 29
48431 RheineMarc Brüning / marc.bruening@ramboll.com
Berechnet:
07.03.2022 14:24/3.5.576

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung nach Repowering

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

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

Schallleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)

Einzeltöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt

WEA-Katalog

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

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WEA: VESTAS V162-5.6/6.0 5600 162.0 !O!

Schall: Hersteller Mode SO4: Lwa 100,0 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Herstellerdokument 0079-9518.V05	13.10.2020	USER	18.12.2020 12:11

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder
				63 125 250 500 1000 2000 4000 8000
				[dB] [dB] [dB] [dB] [dB] [dB] [dB] [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	102,1	Nein	83,0 90,8 95,5 97,2 96,1 91,9 84,9 74,7

WEA: VESTAS V162-5.6/6.0 5600 162.0 !O!

Schall: Hersteller Mode SO2: Lwa 102,0 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Herstellerdokument 0079-9518.V05	13.10.2020	USER	18.12.2020 12:11

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder
				63 125 250 500 1000 2000 4000 8000
				[dB] [dB] [dB] [dB] [dB] [dB] [dB] [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104,1	Nein	85,0 92,7 97,5 99,2 98,1 94,0 86,9 76,8

WEA: VESTAS V162-5.6/6.0 5600 162.0 !O!

Schall: Hersteller Mode SO5: Lwa 99,0 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Herstellerdokument 0079-9518.V05	13.10.2020	USER	18.12.2020 12:12

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder
				63 125 250 500 1000 2000 4000 8000
				[dB] [dB] [dB] [dB] [dB] [dB] [dB] [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	101,1	Nein	82,0 89,7 94,5 96,3 95,1 91,0 83,8 73,7

Steinburgring 29
48431 Rheine-
Marc Brüning / marc.brueining@ramboll.com
Berechnet:
07.03.2022 14:24/3.5.576**DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung**

Berechnung: Gesamtbelastung nach Repowering

WEA: VESTAS V162-5.6/6.0 5600 162.0 !O!

Schall: Hersteller Mode SO6: Lwa 98,0 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Herstellerdokument 0079-9518.V05	13.10.2020	USER	18.12.2020 12:12

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	100,1	Nein	81,2	88,8	93,5	95,2	94,1	89,9	82,9	72,8

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

Schall: Genehmigungspegel: 106,0 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
SE09004B4	02.03.2016	USER	18.02.2020 10:20

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				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	86,3	92,5	96,5	99,0	102,3	98,3	90,7	81,4

WEA: GE WIND ENERGY GE 3.2-130 3200 130.0 !-!

Schall: FS 105,5 dB(A) + 1,6 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
SE17058KB3	15.01.2020	USER	15.01.2020 11:00

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107,1	Nein	84,6	92,6	97,7	99,7	102,1	101,8	94,0	77,6

WEA: VESTAS V80-2.0MW 2000 80.0 !O!

Schall: 4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WT 3718/04	14.01.2020	USER	05.06.2020 15:40

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,6	Nein	87,0	94,1	98,7	100,4	99,2	96,9	91,2	79,1

WEA: ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O!

Schall: Genehmigungspegel: 103,0 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
KCE 26207-1.001	24.06.2019	USER	15.01.2020 08:10

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,0	Nein	94,1	95,7	95,4	95,9	96,2	93,2	84,0	74,7

WEA: ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O!

Schall: Genehmigungspegel: 103,0 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
M62 910/3	15.01.2020	USER	15.01.2020 09:39

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,0	Nein	85,2	93,4	97,0	97,8	96,4	91,8	84,7	77,8

Projekt:

19-1-3120-003
Rauße Beteiligungs GmbH

Beschreibung:

Windpark Irxleben, Landkreis Börde,
Sachsen-Anhalt

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel

RAMBOLL

Steinburgring 29
48431 Rheine

Marc Brüning / marc.brueining@ramboll.com

Berechnet:

07.03.2022 14:24/3.5.576

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung nach Repowering

WEA: ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O!

Schall: Genehmigungspegel: 107,4 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WICO 087SE510/02	20.12.2019	USER	15.01.2020 08:20

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107,4	Nein	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
				90,9	98,1	100,9	101,7	100,9	97,3	93,2	87,4

WEA: TACKE TW 600e 600-200 46.0 !O!

Schall: 1-fach Vermessung : 100,3 dB(A) + 2,1 dB(A) OVG

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LAI-Ref.	06.06.2020	USER	06.06.2020 21:34

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	102,4	Nein	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
				82,1	90,5	94,7	96,9	96,4	94,4	90,4	79,5

WEA: ENRONWIND EW 1.5sl 1500 77.0 !O!

Schall: 11-fach Vermessung: 103,9 dB(A) + 1,9 dB(A) OVB

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WICO 055SE305	15.01.2020	USER	18.02.2020 09:42

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,8	Nein	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
				88,0	95,5	99,0	100,3	99,8	96,9	89,1	80,2

WEA: GE WIND ENERGY GE 1.5sl 1500 77.0 !O!

Schall: 103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WICO 055SE305	10.08.2005	USER	22.07.2021 14:17

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,4	Nein	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
				87,6	95,1	98,6	99,9	99,4	96,5	88,7	79,8

Ergebnisse – WEA Rückbau – Immissionsorte H-02, H-04, H-05 und I-06 (IMMI)

Kurze Liste	Punktberechnung
Immissionsberechnung	
Vorbelastung WEA Rückbau	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"

						Nacht	
Nr.	IP	IP: Bezeichnung	IP: x /m	IP: y /m	IP: z /m	IRW	Lr
1	H-2	Lindenplatz 7 NW3 OG2	669747.0	5784422.3	145.5	35.0	33.9
2	H-4	Lindenplatz 13 S2 OG2	669719.6	5784460.9	145.5	35.0	35.7
3	H-5	Lindenplatz 15 W2 OG2	669696.4	5784482.6	145.5	35.0	34.8
4	I-6	Am Wildpark 36 N EG	669512.4	5781845.0	117.5	35.0	36.5

Ergebnisse – Gesamtbelastung vor Repowering – Immissionsorte H-02, H-04, H-05 und I-06 (IMMI)

Kurze Liste	Punktberechnung
Immissionsberechnung	
Gesamtbelastung vor Repowering	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"

						Nacht	
Nr.	IP	IP: Bezeichnung	IP: x /m	IP: y /m	IP: z /m	IRW	Lr
1	H-2	Lindenplatz 7 NW3 OG2	669747.0	5784422.3	145.5	35.0	38.6
2	H-4	Lindenplatz 13 S2 OG2	669719.6	5784460.9	145.5	35.0	40.2
3	H-5	Lindenplatz 15 W2 OG2	669696.4	5784482.6	145.5	35.0	39.6
4	I-6	Am Wildpark 36 N EG	669512.4	5781845.0	117.5	35.0	38.5

Ergebnisse – WEA Planung – Immissionsorte H-02, H-04, H-05 und I-06 (IMMI)

Kurze Liste	Punktberechnung
Immissionsberechnung	
Zusatzbelastung WEA Planung	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"

						Nacht	Nacht
Nr.	IP	IP: Bezeichnung	IP: x /m	IP: y /m	IP: z /m	IRW	Lr
1	H-2	Lindenplatz 7 NW3 OG2	32669747.0	5784422.3	145.5	35.0	29.9
2	H-4	Lindenplatz 13 S2 OG2	32669719.6	5784460.9	145.5	35.0	31.3
3	H-5	Lindenplatz 15 W2 OG2	32669696.4	5784482.6	145.5	35.0	30.0
4	I-6	Am Wildpark 36 N EG	32669512.4	5781845.0	117.5	35.0	32.4

Ergebnisse – Gesamtbelastung vor Repowering – Immissionsorte H-02, H-04, H-05 und I-06 (IMMI)

Kurze Liste	Punktberechnung
Immissionsberechnung	
Gesamtbelastung nach	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"

						Nacht	Nacht
Nr.	IP	IP: Bezeichnung	IP: x /m	IP: y /m	IP: z /m	IRW	Lr
1	H-2	Lindenplatz 7 NW3 OG2	32669747.0	5784422.3	145.5	35.0	37.6
2	H-4	Lindenplatz 13 S2 OG2	32669719.6	5784460.9	145.5	35.0	39.1
3	H-5	Lindenplatz 15 W2 OG2	32669696.4	5784482.6	145.5	35.0	38.5
4	I-6	Am Wildpark 36 N EG	32669512.4	5781845.0	117.5	35.0	36.4

Eingangsdaten – Schallquellen (IMMI)

Emissionsvarianten													
T1	Tag												
T2	Nacht												

Windenergieanlage (10)													VB WEA Rückbau
WEAI036	Bezeichnung	H06				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	WEA Rückbau				Lw (Tag) /dB(A)				102.42			
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				102.42			
	Länge /m	---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Lw /dB (A)	102.4	-	-	82.1	90.5	94.7	96.9	96.4	94.4	90.4	79.5
	Nacht	Lw /dB (A)	102.4	-	-	82.1	90.5	94.7	96.9	96.4	94.4	90.4	79.5
WEAI024	Bezeichnung	H07				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	WEA Rückbau				Lw (Tag) /dB(A)				102.42			
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				102.42			
	Länge /m	---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Lw /dB (A)	102.4	-	-	82.1	90.5	94.7	96.9	96.4	94.4	90.4	79.5
	Nacht	Lw /dB (A)	102.4	-	-	82.1	90.5	94.7	96.9	96.4	94.4	90.4	79.5
WEAI029	Bezeichnung	W3				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	WEA Rückbau				Lw (Tag) /dB(A)				105.42			
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				105.42			
	Länge /m	---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Lw /dB (A)	105.4	-	-	87.6	95.1	98.6	99.9	99.4	96.5	88.7	79.8
	Nacht	Lw /dB (A)	105.4	-	-	87.6	95.1	98.6	99.9	99.4	96.5	88.7	79.8
WEAI050	Bezeichnung	R1				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	WEA Rückbau				Lw (Tag) /dB(A)				102.42			
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				102.42			
	Länge /m	---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Lw /dB (A)	102.4	-	-	82.1	90.5	94.7	96.9	96.4	94.4	90.4	79.5
	Nacht	Lw /dB (A)	102.4	-	-	82.1	90.5	94.7	96.9	96.4	94.4	90.4	79.5
WEAI052	Bezeichnung	R2				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	WEA Rückbau				Lw (Tag) /dB(A)				105.42			
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				105.42			
	Länge /m	---				D0				0.00			
	Länge /m (2D)	---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
	Fläche /m²	---				Unsicherheiten aktiviert				Nein			
						Hohe Quelle				Ja			
						Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Lw /dB (A)	105.4	-	-	87.6	95.1	98.6	99.9	99.4	96.5	88.7	79.8
	Nacht	Lw /dB (A)	105.4	-	-	87.6	95.1	98.6	99.9	99.4	96.5	88.7	79.8
WEAI053	Bezeichnung	R3				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	WEA Rückbau				Lw (Tag) /dB(A)				105.42			
	Knotenzahl	1				Lw (Nacht) /dB(A)				105.42			

	Länge /m	---																	D0	0.00
	Länge /m (2D)	---																	Berechnungsgrundlage	ISO 9613-2 / Interimsverfahren
	Fläche /m²	---																	Unsicherheiten aktiviert	Nein
																			Hohe Quelle	Ja
																			Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz							
	Tag	Lw /dB (A)	105.4	-	-	87.6	95.1	98.6	99.9	99.4	96.5	88.7	79.8							
	Nacht	Lw /dB (A)	105.4	-	-	87.6	95.1	98.6	99.9	99.4	96.5	88.7	79.8							
WEAI054	Bezeichnung		R4																Wirkradius /m	99999.00
	Gruppe		WEA Rückbau																Lw (Tag) /dB(A)	105.42
	Knotenzahl		1																Lw (Nacht) /dB(A)	105.42
	Länge /m		---																D0	0.00
	Länge /m (2D)		---																Berechnungsgrundlage	ISO 9613-2 / Interimsverfahren
	Fläche /m²		---																Unsicherheiten aktiviert	Nein
																			Hohe Quelle	Ja
																			Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz							
	Tag	Lw /dB (A)	105.4	-	-	87.6	95.1	98.6	99.9	99.4	96.5	88.7	79.8							
	Nacht	Lw /dB (A)	105.4	-	-	87.6	95.1	98.6	99.9	99.4	96.5	88.7	79.8							
WEAI055	Bezeichnung		R5																Wirkradius /m	99999.00
	Gruppe		WEA Rückbau																Lw (Tag) /dB(A)	105.42
	Knotenzahl		1																Lw (Nacht) /dB(A)	105.42
	Länge /m		---																D0	0.00
	Länge /m (2D)		---																Berechnungsgrundlage	ISO 9613-2 / Interimsverfahren
	Fläche /m²		---																Unsicherheiten aktiviert	Nein
																			Hohe Quelle	Ja
																			Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz							
	Tag	Lw /dB (A)	105.4	-	-	87.6	95.1	98.6	99.9	99.4	96.5	88.7	79.8							
	Nacht	Lw /dB (A)	105.4	-	-	87.6	95.1	98.6	99.9	99.4	96.5	88.7	79.8							
WEAI056	Bezeichnung		R6																Wirkradius /m	99999.00
	Gruppe		WEA Rückbau																Lw (Tag) /dB(A)	105.42
	Knotenzahl		1																Lw (Nacht) /dB(A)	105.42
	Länge /m		---																D0	0.00
	Länge /m (2D)		---																Berechnungsgrundlage	ISO 9613-2 / Interimsverfahren
	Fläche /m²		---																Unsicherheiten aktiviert	Nein
																			Hohe Quelle	Ja
																			Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz							
	Tag	Lw /dB (A)	105.4	-	-	87.6	95.1	98.6	99.9	99.4	96.5	88.7	79.8							
	Nacht	Lw /dB (A)	105.4	-	-	87.6	95.1	98.6	99.9	99.4	96.5	88.7	79.8							
WEAI057	Bezeichnung		R7																Wirkradius /m	99999.00
	Gruppe		WEA Rückbau																Lw (Tag) /dB(A)	105.42
	Knotenzahl		1																Lw (Nacht) /dB(A)	105.42
	Länge /m		---																D0	0.00
	Länge /m (2D)		---																Berechnungsgrundlage	ISO 9613-2 / Interimsverfahren
	Fläche /m²		---																Unsicherheiten aktiviert	Nein
																			Hohe Quelle	Ja
																			Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz							
	Tag	Lw /dB (A)	105.4	-	-	87.6	95.1	98.6	99.9	99.4	96.5	88.7	79.8							
	Nacht	Lw /dB (A)	105.4	-	-	87.6	95.1	98.6	99.9	99.4	96.5	88.7	79.8							

Steinburgring 29
48431 Rheine

Marc Brüning / marc.bruening@ramboll.com

Berechnet:

02.03.2022 15:39/3.5.576

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung WEA Rückbau H-16

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)

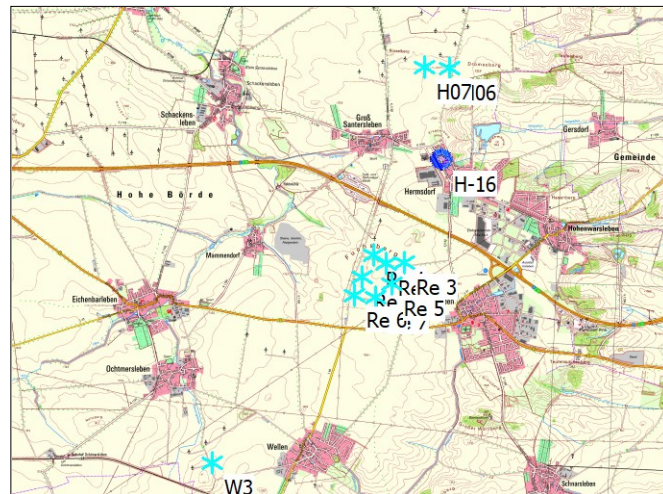
Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Maßstab 1:125.000

* Existierende WEA

■ Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Ak- tu- ell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotor- durch- messer	Naben- höhe	Schallwerte		Windge- schwin- digkeit	LWA
			[m]					[kW]	[m]	[m]	Quelle	Name	[m/s]	[dB(A)]
H06	669.080	5.786.435	125,9	TACKE TW 600e 6...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	100,3 dB(A), 1fach Verm. + 2,1 dB(A) oVB	(95%)	102,4
H07	668.671	5.786.431	125,0	TACKE TW 600e 6...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	100,3 dB(A), 1fach Verm. + 2,1 dB(A) oVB	(95%)	102,4
Re 1	667.954	5.783.292	140,0	TACKE TW 600e 6...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	70,0	USER	100,3 dB(A), 1fach Verm. + 2,1 dB(A) oVB	(95%)	102,4
Re 2	668.169	5.783.160	140,0	GE WIND ENERGY...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4
Re 3	668.470	5.783.187	138,5	GE WIND ENERGY...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4
Re 4	667.777	5.782.920	138,7	GE WIND ENERGY...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4
Re 5	668.270	5.782.837	138,0	GE WIND ENERGY...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4
Re 6	667.669	5.782.614	135,0	GE WIND ENERGY...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4
Re 7	668.020	5.782.598	135,5	GE WIND ENERGY...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4
W3	665.422	5.779.751	129,0	GE WIND ENERGY...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	80,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung	Beurteilungspegel	Anforderung erfüllt?
				[m]	[m]	Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Schall
H-16	Hermsdorf, Mühlenstraße 25	669.025	5.784.925	133,3	5,0	40,0	35,7	Ja

Abstände (m)

WEA	H-16
H06	1511
H07	1547
Re 1	1953
Re 2	1962
Re 3	1824
Re 4	2362
Re 5	2220
Re 6	2680
Re 7	2534
W3	6305

Steinburgring 29
48431 Rheine

Marc Brüning / marc.bruening@ramboll.com

Berechnet:

02.03.2022 15:38/3.5.576

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung H-16 vor Repowering
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)

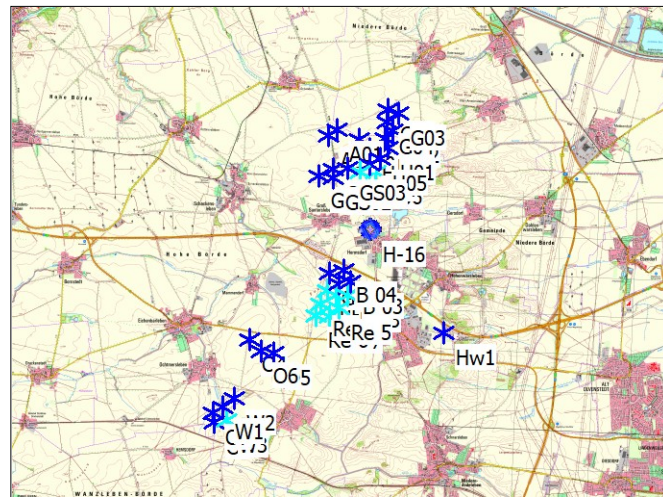
Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



* Existierende WEA

Maßstab 1:200.000

■ Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte	Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	LWA
					Aktuell										
			[m]					[kW]	[m]	[m]				[m/s]	[dB(A)]
A01	668.017	5.787.518	111,1	VESTAS V80-2.0M...	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,6	
A02	667.790	5.787.336	111,9	VESTAS V80-2.0M...	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,6	
B 02	668.244	5.783.473	140,0	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5xl-2.500	2.500	100,0	100,0	USER	Genehmigungspegel: 106,0 dB(A)	(95%)	106,0	
B 03	668.546	5.783.538	140,0	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5xl-2.500	2.500	100,0	100,0	USER	Genehmigungspegel: 106,0 dB(A)	(95%)	106,0	
B 04	668.346	5.783.838	132,4	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5xl-2.500	2.500	100,0	100,0	USER	Genehmigungspegel: 106,0 dB(A)	(95%)	106,0	
G01	669.349	5.788.099	111,6	VESTAS V80-2.0M...	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,6	
G02	669.491	5.787.545	115,0	VESTAS V80-2.0M...	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,6	
G03	669.628	5.788.004	114,0	VESTAS V80-2.0M...	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,6	
G04	669.319	5.787.774	111,9	VESTAS V80-2.0M...	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,6	
GRO1	667.976	5.783.747	135,5	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 3.2-130-3.200	3.200	130,0	134,0	USER	FS 105,5 dB(A) + 1,6 dB(A)	(95%)	107,1	
GS01	667.959	5.786.461	121,6	TACKE TW 600e 60...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	70,0	USER	1-fach Vermessung : 100,3 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB	(95%)	102,4	
GS02	667.985	5.786.239	120,8	TACKE TW 600e 60...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	70,0	USER	1-fach Vermessung : 100,3 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB	(95%)	102,4	
GS03	668.345	5.786.519	125,0	ENRONWIND EW 1....	Nein	ENRONWIND	EW 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	11-fach Vermessung: 103,9 dB(A) + 1,9 dB(A) OVB	(95%)	105,8	
GS04	667.597	5.786.281	117,8	ENRONWIND EW 1....	Nein	ENRONWIND	EW 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	11-fach Vermessung: 103,9 dB(A) + 1,9 dB(A) OVB	(95%)	105,8	
H01	669.384	5.787.085	121,8	ENERCON E-66/18...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	98,0	USER	Genehmigungspegel: 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	
H02	668.603	5.787.291	115,0	ENERCON E-70 E4 ...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,2	USER	Genehmigungspegel: 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	
H03	668.897	5.787.034	118,9	ENERCON E-70 E4 ...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,2	USER	Genehmigungspegel: 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	
H04	668.921	5.786.623	124,1	ENERCON E-70 E4 ...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	98,2	USER	Genehmigungspegel: 107,4 dB(A)	(95%)	107,4	
H05	669.179	5.786.800	123,5	ENERCON E-66/18...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	98,0	USER	Genehmigungspegel: 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	
H06	669.080	5.786.435	125,9	TACKE TW 600e 60...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	100,3 dB(A), 1fach Verm. + 2,1 dB(A) oVB	(95%)	102,4	
H07	668.671	5.786.431	125,0	TACKE TW 600e 60...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	100,3 dB(A), 1fach Verm. + 2,1 dB(A) oVB	(95%)	102,4	
H08	669.288	5.787.345	117,5	ENERCON E-66/18...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	98,0	USER	Genehmigungspegel: 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	
Hw1	671.058	5.782.308	130,0	ENRONWIND EW 1....	Nein	ENRONWIND	EW 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	11-fach Vermessung: 103,9 dB(A) + 1,9 dB(A) OVB	(95%)	105,8	
O4	665.952	5.781.898	132,1	VESTAS V80-2.0M...	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,6	
O5	666.610	5.781.590	131,1	VESTAS V80-2.0M...	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,6	
O6	666.278	5.781.631	130,5	VESTAS V80-2.0M...	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,6	
O7	665.067	5.779.958	120,0	VESTAS V80-2.0M...	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,6	
O8	665.113	5.779.687	126,4	VESTAS V80-2.0M...	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,6	
Re 1	667.954	5.783.292	140,0	TACKE TW 600e 60...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	70,0	USER	100,3 dB(A), 1fach Verm. + 2,1 dB(A) oVB	(95%)	102,4	
Re 2	668.169	5.783.160	140,0	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4	
Re 3	668.470	5.783.187	138,7	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4	
Re 4	667.777	5.782.920	138,7	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4	
Re 5	668.270	5.782.837	138,0	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4	
Re 6	667.669	5.782.614	135,0	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4	
Re 7	668.020	5.782.598	135,5	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4	
W1	665.312	5.780.115	120,0	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	80,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4	
W2	665.606	5.780.356	120,0	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	80,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4	
W3	665.422	5.779.751	129,0	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	80,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4	

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort	Anforderung	Beurteilungspegel	Anforderung erfüllt?
Nr. Name	Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Schall
H-16 Hermsdorf, Mühlenstraße 25	40,0	41,7	Nein

Projekt:

19-1-3120-003
Rauße Beteiligungs GmbH

Beschreibung:

Windpark Irxleben, Landkreis Börde,
Sachsen-Anhalt

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel



Steinburgring 29
48431 Rheine

Marc Brüning / marc.brueining@ramboll.com

Berechnet:

02.03.2022 15:38/3.5.576

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung H-16 vor Repowering

Abstände (m)

WEA	H-16
A01	2782
A02	2709
B 02	1649
B 03	1467
B 04	1282
G01	3191
G02	2661
G03	3137
G04	2864
GRO1	1578
GS01	1870
GS02	1677
GS03	1734
GS04	1970
H01	2190
H02	2403
H03	2113
H04	1702
H05	1882
H06	1511
H07	1547
H08	2434
Hw1	3313
O4	4314
O5	4118
O6	4289
O7	6351
O8	6537
Re 1	1953
Re 2	1962
Re 3	1824
Re 4	2362
Re 5	2220
Re 6	2680
Re 7	2534
W1	6077
W2	5707
W3	6305

Steinburgring 29
48431 Rheine

Marc Brüning / marc.bruening@ramboll.com
Berechnet:
02.03.2022 15:37/3.5.576

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung H-16 nach Repowering
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

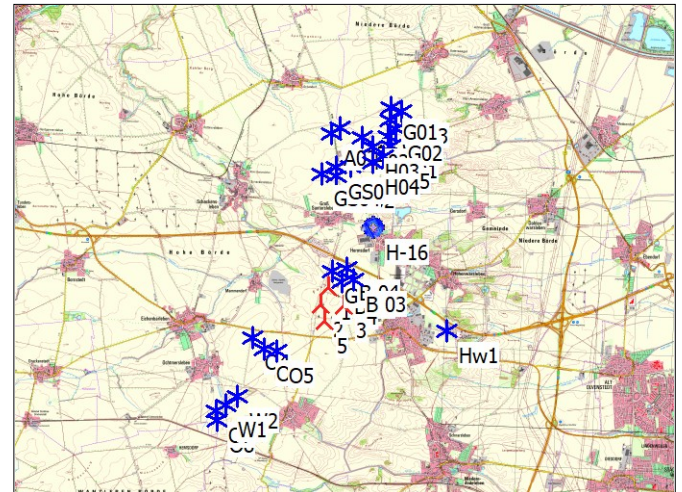
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

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 Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Maßstab 1:200.000
Neue WEA
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Ak- tu- ell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotor- durch- messer	Naben- höhe	Schallwerte Quelle	Name	Windge- schwin- digkeit	LWA
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]
1	667.881	5.783.311	140,0	VESTAS V162-5.6/6...	Nein	VESTAS	V162-5.6/6.0-5.600	5.600	162,0	169,0	USER	Hersteller Mode SO4: Lwa 100,0 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB	(95%)	102,1
2	667.700	5.782.847	137,3	VESTAS V162-5.6/6...	Nein	VESTAS	V162-5.6/6.0-5.600	5.600	162,0	169,0	USER	Hersteller Mode SO2: Lwa 102,0 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB	(95%)	104,1
3	668.314	5.782.835	137,9	VESTAS V162-5.6/6...	Nein	VESTAS	V162-5.6/6.0-5.600	5.600	162,0	169,0	USER	Hersteller Mode SO5: Lwa 99,0 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB	(95%)	101,1
4	668.592	5.783.211	137,5	VESTAS V162-5.6/6...	Nein	VESTAS	V162-5.6/6.0-5.600	5.600	162,0	169,0	USER	Hersteller Mode SO6: Lwa 98,0 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB	(95%)	100,1
5	667.839	5.782.429	135,0	VESTAS V162-5.6/6...	Nein	VESTAS	V162-5.6/6.0-5.600	5.600	162,0	169,0	USER	Hersteller Mode SO2: Lwa 102,0 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB	(95%)	104,1
A01	668.017	5.787.518	111,1	VESTAS V80-2.0MW...	Nein	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,6
A02	667.790	5.787.336	111,9	VESTAS V80-2.0MW...	Nein	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,6
B 02	668.244	5.783.473	140,0	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5xl-2.500	2.500	100,0	100,0	USER	Genehmigungspegel: 106,0 dB(A)	(95%)	106,0
B 03	668.546	5.783.538	140,0	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5xl-2.500	2.500	100,0	100,0	USER	Genehmigungspegel: 106,0 dB(A)	(95%)	106,0
B 04	668.346	5.783.838	132,4	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5xl-2.500	2.500	100,0	100,0	USER	Genehmigungspegel: 106,0 dB(A)	(95%)	106,0
G01	669.349	5.788.099	111,6	VESTAS V80-2.0MW...	Nein	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,6
G02	669.491	5.787.545	115,0	VESTAS V80-2.0MW...	Nein	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,6
G03	669.628	5.788.004	114,0	VESTAS V80-2.0MW...	Nein	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,6
G04	669.319	5.787.774	111,9	VESTAS V80-2.0MW...	Nein	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,6
GR01	667.976	5.783.747	135,5	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 3.2-130-3.200	3.200	130,0	134,0	USER	FS 105,5 dB(A) + 1,6 dB(A)	(95%)	107,1
GS01	667.959	5.786.461	121,6	TACKE TW 600e 60...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	70,0	USER	1-fach Vermessung: 100,3 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB	(95%)	102,4
GS02	667.985	5.786.239	120,8	TACKE TW 600e 60...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	70,0	USER	1-fach Vermessung: 100,3 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB	(95%)	102,4
GS03	668.345	5.786.519	125,0	ENRONWIND EW 1...	Nein	ENRONWIND	EW 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	11-fach Vermessung: 103,9 dB(A) + 1,9 dB(A) OVB	(95%)	105,8
GS04	667.597	5.786.281	117,8	ENRONWIND EW 1...	Nein	ENRONWIND	EW 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	11-fach Vermessung: 103,9 dB(A) + 1,9 dB(A) OVB	(95%)	105,8
H01	669.384	5.787.085	121,8	ENERCON E-66/18.7...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	98,0	USER	Genehmigungspegel: 103,0 dB(A)	(95%)	103,0
H02	668.603	5.787.291	115,0	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,2	USER	Genehmigungspegel: 103,0 dB(A)	(95%)	103,0
H03	668.897	5.787.034	118,9	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,2	USER	Genehmigungspegel: 103,0 dB(A)	(95%)	103,0
H04	668.921	5.786.623	124,1	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	98,2	USER	Genehmigungspegel: 107,4 dB(A)	(95%)	107,4
H05	669.179	5.786.800	123,5	ENERCON E-66/18.7...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	98,0	USER	Genehmigungspegel: 103,0 dB(A)	(95%)	103,0
H08	669.288	5.787.345	117,5	ENERCON E-66/18.7...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	98,0	USER	Genehmigungspegel: 103,0 dB(A)	(95%)	103,0
Hw1	671.058	5.782.308	130,0	ENRONWIND EW 1...	Nein	ENRONWIND	EW 1.5sl-1.500	1.500	77,0	96,0	USER	11-fach Vermessung: 103,9 dB(A) + 1,9 dB(A) OVB	(95%)	105,8
O4	665.952	5.781.898	132,1	VESTAS V80-2.0MW...	Nein	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,6
O5	666.610	5.781.590	131,1	VESTAS V80-2.0MW...	Nein	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,6
O6	666.278	5.781.631	130,5	VESTAS V80-2.0MW...	Nein	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,6
O7	665.067	5.779.958	120,0	VESTAS V80-2.0MW...	Nein	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,6
O8	665.113	5.779.687	126,4	VESTAS V80-2.0MW...	Nein	VESTAS	V80-2.0MW-2.000	2.000	80,0	95,0	USER	4-fach Vermessung: 104,1 dB(A) + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,6
W1	665.312	5.780.115	120,0	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	80,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4
W2	665.606	5.780.356	120,0	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	80,0	USER	103,9 dB(A), 11-fach-Verm. + 1,5 dB(A) OVB	(95%)	105,4

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung	Beurteilungspegel	Anforderung erfüllt?
				[m]	[m]	Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Schall
H-16	Hermesdorf, Mühlenstraße 25	669.025	5.784.925	133,3	5,0	40,0	40,8	Nein

Abstände (m)

WEA	H-16
1	1978
2	2464
3	2207
4	1768
5	2764

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

19-1-3120-003
Rauße Beteiligungs GmbH

Beschreibung:

Windpark Irxleben, Landkreis Börde,
Sachsen-Anhalt

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel



Steinburgring 29
48431 Rheine

Marc Brüning / marc.brueining@ramboll.com

Berechnet:

02.03.2022 15:37/3.5.576

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung H-16 nach Repowering

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA	H-16
A01	2782
A02	2709
B 02	1649
B 03	1467
B 04	1282
G01	3191
G02	2661
G03	3137
G04	2864
GRO1	1578
GS01	1870
GS02	1677
GS03	1734
GS04	1970
H01	2190
H02	2403
H03	2113
H04	1702
H05	1882
H08	2434
Hw1	3313
O4	4314
O5	4118
O6	4289
O7	6351
O8	6537
W1	6077
W2	5707

Bestimmung der Schallemissionsparameter aus mehreren Einzelmessungen der WEA des Typs GE 1.5sl mit einer Nabenhöhe von 100 m (Ergebniszusammenfassung aus WICO 055SE305)

Auf der Basis von **mindestens drei** Messungen nach der „Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen“ /1/ besteht die Möglichkeit, die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß /2/ anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.

Anlagendaten			
Hersteller	GE Wind Energy GmbH Holsterfeld 16 D-48499 Salzbergen	Anlagenbezeichnung	GE 1.5sl
		Nennleistung	1500 kW
		Nabenhöhe	100 m
		Rotordurchmesser	77 m

	WEA-Nr.	Standort	h_N	Meßinstitut	Meßbericht	Datum	Getriebetyp *	Generatortyp **	Rotorblatt
1	1500678	Nielebock	85 m	WIND-consult	WICO 280SE703/04	23.06.04	Winergy Peas4390.2	Winergy JFEA-500SR-04A	LM 37.3P
2	1500576	Hollich	100 m	Kötter	KCE 27132-2.002	01.12.03	Lohmann Stolterfoht GPV451s	Loher JFEA-500SR-04	LM 37.3P
3	1500336	Coppenbrügge	85 m	Kötter	KCE 25574-1.002	23.07.01	Eickhoff G44900xCPNHZ-195sl	Loher JFRA-500LB-04A	LM 37.3P
4	1500743	Wagenfeld	96 m	Kötter	KCE 27162-1.001	06.06.03	Winergy PEAS 4390.2	VEM DASAA5023-4UC	LM 37.3P
5	1501180	Radegast	80 m	WIND-consult	WICO 058SE204	14.02.05	BoschRexroth GPV451	VEM DASAA50234UJ	GE 37b
6	1500536	Prettin	96 m	Kötter	KCE 32241-1.001	24.10.03	Eickhoff G46325X CPNHZ-195	VEM DASAA 5023-4UE	LM 37.3
7	1500321	Klockow	100 m	WIND-consult	WICO 286SEA01	26.10.01	Eickhoff G45730xCPNHZ195sl	VEM DASAA5023-4UB	LM 37.3P
8	1500465	Langendorf	80 m	Kötter	KCE 32234-2.001	31.03.04	Flender PEAS 4390.1	Loher JFRA 500 LB-04A	LM 37.3
9	1500751	Vienenburg	85 m	Kötter	KCE 26272-1.001	18.07.02	Lohmann Stolterfoht GPV 451R3	VEM DASAA5023-4UC	LM 37.3P
10	1501257	Rommerskirchen	61,4 m	WINDTEST Grevenbruch	SE04019B5	30.11.04	Bosch Rexroth GPV 451	Winergy JFEA500SR-04A	GE 37b
11	1501259	Rommerskirchen	61,4 m	WINDTEST Grevenbruch	SE04019B1	30.07.04	Bosch Rexroth GPV 451	VEM DASAA5023-4UJ	GE 37b

* Lohmann Stolterfoht baugleich Bosch Rexroth, Flender baugleich Winergy

** Loher baugleich Winergy

Schallemissionsparameter					
Schalleistungspegel L_{WA} [dB(A)]					
Messung Nr.	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m ü.G.				
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	8,3 m/s	
1	102,7	103,7	103,5	103,7	
2	102,2	103,6	103,7	103,6	
3	102,2	103,4	103,7	103,7	
4	102,4	103,5	103,6	103,3	
5	102,5	104,0	104,1	104,2	
6	101,7	103,9	103,9	103,9	
7	102,9	104,4	104,5	104,5	
8	103,5	104,4	104,0	104,0	
9	102,0	104,0	103,7	103,7	
10	102,8	104,1	104,1	104,2	
11	102,5	104,1	104,0	103,8	
Mittelwert $\overline{L_W}$	102,5	103,9	103,9	103,9	
Standardabweichung s	0,49	0,34	0,29	0,33	
σ gesamt mit $\sigma_R = 0.9$ dB	1,07	1,00	0,99	1,00	
$K_{95\%,0.9}$	1,8	1,7	1,6	1,6	
$K_{90\%,0.9}$	1,4	1,3	1,3	1,3	
σ gesamt mit $\sigma_R = 0.5$ dB	0,73	0,63	0,60	0,63	
$K_{95\%,0.5}$	1,2	1,0	1,0	1,0	
$K_{90\%,0.5}$	0,9	0,8	0,8	0,8	



DAP-PL-2756.00

Der Schalleistungspegel L_{Wd} wird berechnet gemäß

$$L_{Wd} = \overline{L_W} + K$$

K stellt den Vertrauensbereich für eine bestimmte statistische Sicherheit (typische Werte sind 95% bzw. 90%) bei gegebener Wiederholstandardabweichung σ_R (typische Werte sind $\sigma_R = 0,9$ dB bzw. $\sigma_R = 0,5$ dB) dar.

Tonzuschlag K_{TN} *					
Messung Nr.					
	6 ms ⁻¹	7 ms ⁻¹	8 ms ⁻¹	$V_{10,P[95\%]}$ ms ⁻¹	
1	0 -	0 -	0 -	0 -	
2	0 -	0 -	0 -	0 -	
3	0 -	0 -	2 164 Hz	1 166 Hz	
4	0 -	0 -	0 -	0 -	
5	0 -	0 -	0 -	0 -	
6	0 -	0 -		2 164 Hz	
7	0 -	0 -	2 166 Hz	2 166 Hz	
8	2 160 Hz	0 -	1 360 Hz	1 360 Hz	
9	0 -	0 -		0 -	
10	0 -	0 -	0 -	0 -	
11	0 -	0 -	0 -	0 -	

Impulszuschlag K_{IN} *					
Messung Nr.					
	6 ms ⁻¹	7 ms ⁻¹	8 ms ⁻¹	$V_{10,P[95\%]}$ ms ⁻¹	
1	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	
2	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	
3	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	
4	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	
5	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	
6	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	
7	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	
8	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	
9	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	
10	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	
11	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	

Terz- und Oktav-Schalleistungspegel Referenzpunkt $v_{10} = 7,0$ ms ⁻¹ in dB(A) **												
Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L_{WA}	77,0	81,0	83,7	85,7	87,4	91,4	90,9	91,8	93,7	93,8	93,8	93,4
L_{WA}	86,1			93,6			97,1			98,4		
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
L_{WA}	93,9	93,0	92,5	92,0	90,1	87,7	84,9	81,7	78,2	75,7	71,7	71,9
L_{WA}	97,9			95,0			87,2			78,3		

Die Angaben ersetzen nicht den o. g. Prüfberichte (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

Bemerkungen:

- * Es wird darauf hingewiesen, daß die Werte für die Tonhaltigkeit/Impulshaltigkeit nicht ausschließlich bei der Nabenhöhe $h_N = 100$ m bestimmt wurden und so nicht unmittelbar auf umgerechnete Nabenhöhen übertragbar sind.
- ** spektrale Verteilung für den maximalen Summenschalleistungspegel

erstellt durch: WIND-consult GmbH
Reuterstraße 9
D-18211 Bargeshagen

Datum: 10.08.2005


 Unterschrift
 Dipl. Ing. W. Wilke


 Unterschrift
 Dipl. Ing. J. Schwabe

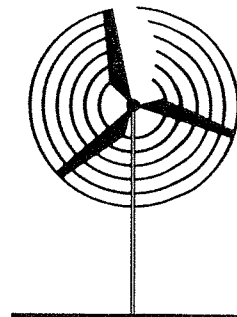
- /1/ FÖRDERGESELLSCHAFT WINDENERGIE E.V. (FGW): *Technische Richtlinien für Windenergieanlagen*. Rev. 15 Stand 01.01.2004. Kiel (D)
- /2/ *Wind turbines - Part 14: Declaration of apparent sound power level and tonality values of wind turbines*. IEC 61400-14 Ed. 1 (CDV), 2004



DAP-PL-2756.00

WINDTEST

Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH



**Schalltechnisches Gutachten
zur Windenergieanlage
Tacke TW600e in Westerfleth**

Kurzbericht WT 996/98

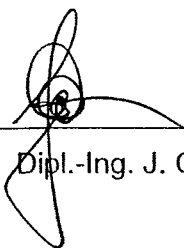
Standort bzw. Meßort:	TW 600e in Westerfleth
------------------------------	------------------------

Auftraggeber:	Tacke Windenergie Holsterfeld 5 a, Postfach 1261 48499 Salzbergen
----------------------	---

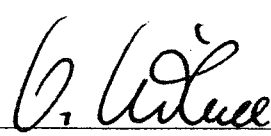
Auftragnehmer:	WINDTEST KWK GmbH Sommerdeich 14 b 25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
-----------------------	--

Datum der Auftragserteilung:	05.08.1998	Auftragsnummer:	6020980074906
-------------------------------------	------------	------------------------	---------------

Bearbeiter:


Dipl.-Ing. J. Clausen

Geprüft:


Dipl.-Ing. V. Köhne
(Technischer Leiter)

Kaiser-Wilhelm-Koog, 1. September 1998

Dieser Bericht darf auszugsweise nur mit schriftlicher Zustimmung der WINDTEST KWK vervielfältigt werden.
Er umfaßt insgesamt 5 Seiten incl. der Anlagen.



1 Aufgabenstellung

Die WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH (WINDTEST) wurde am 05.08.1998 von der Firma Tacke Windenergie, 48499 Salzbergen, beauftragt, Schallmessungen an der Windenergieanlage (WEA) Tacke TW600e in Westerfleth durchzuführen. Aus den Ergebnissen der Schalldruckpegelmessungen soll der immissionsrelevante Schalleistungspegel der WEA als Kennwert der Schallemission berechnet werden.

Auf die Analyse der Frequenzzusammensetzung des Anlagengeräusches soll auf Wunsch des Auftraggebers in diesem Bericht verzichtet werden.

2 Meßverfahren

Die Meß- und die Beurteilungsmethode ist in der IEA-Richtlinie 'Expert Group Study on Recommended Practices for Wind Turbine Testing and Evaluation, 4. Acoustics - Measurement of Noise Emission from Wind Turbines, 2. Edition 1988, Submitted to the Executive Committee of International Energy Agency Programme for Research and Development in Wind Energy Conversion Systems', festgelegt.

Die in diesem Bericht dargestellten Ergebnisse beziehen sich nur auf diese Anlage. Weiterhin stellt dieser Kurzbericht nur einige der Meßergebnisse dar und basiert nicht auf einem vollständigen Meßbericht.

3 Ergebnisse

Der Impulshaltigkeitszuschlag nach DIN 45645, Teil3, liegt bei $K_{IN} = 0$ dB, da Impulshaltigkeiten von unter 2,0 dB (hier KI = 0, vernachlässigt werden können).

Zu Anhang 1 (Zeitverlauf): Die Messung wurde am 03.06.1998 in der Zeit von 10:30 Uhr bis 12:40 Uhr durchgeführt. Währenddessen herrschten Windgeschwindigkeiten von 5,5 bis 13,2 m/s (1-s Werte) aus der Windrichtung West.

Zu Anhang 2 (Regression): Die Regression der Schalldruckpegel bei Betrieb und für den Hintergrund als Minutenmittelwerte führt zu einem hintergrundkorrigierten Referenz-Schalldruckpegel (Windgeschwindigkeit: 8 m/s in 10 m Höhe) von $L_{Aeq,c} = 53,3$ dB. Daraus ergibt sich ein immissionsrelevanter Schalleistungspegel von $L_{WA, WG} = 98,7$ dB. Für eine Windgeschwindigkeit von 10 m/s in 10 m Höhe ergibt sich ein Schalldruckpegel von $L_{Aeq,c} = 54,9$ dB bzw. daraus ermittelt ein Schalleistungspegel von $L_{WA, WG} = 100,3$ dB. Es wurde die vor Ort gemessene Windgeschwindigkeit verwendet, was zu einer um bis zu 1 dB höheren Meßunsicherheit führt, als es bei einer über die Leistungskurve gerechneten der Fall wäre.

Anhang 3: Technische Daten der vermessenen WEA