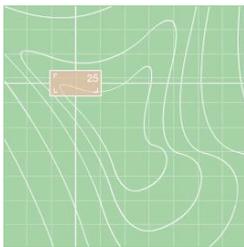
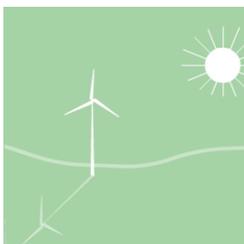


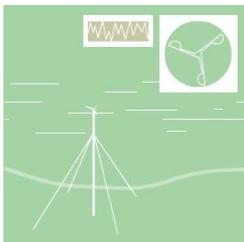
Windpotenzialstudie



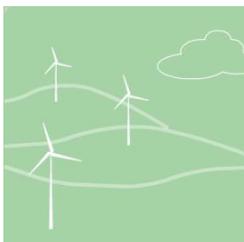
Schattenwurfprognose



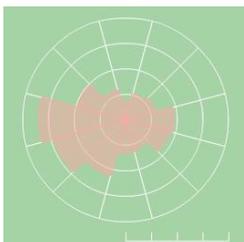
Windmessung



Visualisierung



Windgutachten



Schallimmissionsprognose

Standort:	Kladrum – Freifläche zwischen Kladrum, Kossebade und Frauenmark
Bundesland:	Mecklenburg-Vorpommern
Auftraggeber:	naturwind schwerin gmbh Schelfstraße 35 19055 Schwerin Tel.: 0385 / 7788370
Berichtsnummer:	N-IBK-1220521
Datum:	18.05.2021
Auftragnehmer:	Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 01109 Dresden Tel./Fax: 0351/88507-1 / -409 E-Mail: gutachten@ib-kuntzsch.de Web: www.windgutachten.de

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
2	Aufgabenstellung / verwendete Unterlagen und Daten	5
3	Vorbemerkungen	7
4	Berechnungsgrundlagen der Schallausbreitung	8
5	Standortspezifische Berechnungsvoraussetzungen	9
5.1	Lage und Beschreibung des Standorts.....	9
5.2	Einschätzung der Immissionsorte nach Gebietskategorien.....	11
5.3	Unsicherheitsbetrachtung.....	12
5.3.1	Schallemissionswerte der betrachteten Windenergieanlagentypen.....	12
5.3.2	Unsicherheit der Ausbreitungsberechnung.....	13
5.3.3	Gesamtunsicherheit des Beurteilungspegels.....	14
5.4	Berücksichtigung weiterer Quellen von Gewerbelärm.....	16
6	Berechnungsergebnisse	17
6.1	Beurteilungspegel an den betrachteten Immissionsorten.....	17
6.2	Beurteilung der Berechnungsergebnisse.....	19
7	Literaturhinweise	23
8	Anhang	24
8.1	Übersichtspläne mit Schalldruckpegelniveaulinien.....	24
8.2	Berechnungsberichte der Prognosesoftware.....	28
8.3	Detaillierte Berechnungsberichte der Prognosesoftware.....	51
8.4	Betrachtung Gewerbelärm am Immissionsort F.....	71
8.5	Berechnung des mittleren Schalleistungspegels und der Standardabweichung.....	74
8.6	Begriffsdefinitionen.....	77
8.7	Darstellung der Lage der betrachteten Immissionsorte.....	79
8.8	Angaben zu den Standortkoordinaten der neu eingemessenen WEA.....	84
8.9	Angaben zu den verwendeten Oktavpegeln.....	85
8.10	Angaben zu den verwendeten Schallemissionspegeln.....	90

1 Zusammenfassung

Im vorliegenden Bericht wird die im Zuge eines Repowerings geplante Errichtung von vier Windenergieanlagen am Standort Kladrum bezüglich der Schallimmissionen betrachtet. Hierzu wurden an zwei Gebäuden im Außenbereich sowie in den umliegenden Ortschaften Kladrum, Zölkow, Hof Grabow, Kossebade, Goldenbow und Frauenmark, die sich im möglichen akustischen Einwirkungsbereich der Windenergieanlagen befinden, relevante Immissionsorte definiert. Für diese Immissionsorte wurden unter Berücksichtigung der geltenden Berechnungsvorschriften im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern (M-V) die zu erwartenden Schallimmissionspegel berechnet.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass es bereits durch die Vorbelastung an einigen Immissionsorten zur Überschreitung des Immissionsrichtwertes für den Nachtzeitraum lt. TA Lärm um mehr als 1 dB(A) kommt. Daher sind die geplanten Anlagen während dieses Zeitraums in den Betriebsmodi entsprechend Tabelle 1 zu betreiben, womit die Voraussetzungen für eine Sonderfallprüfung nach TA Lärm Abschnitt 3.2.2 c gegeben sind und eine Genehmigung des Vorhabens entsprechend den Vorgaben des Landesamts für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) M-V möglich ist.

geplante Windenergieanlage	WEA-Typ	Tagbetrieb		Nachtbetrieb	
		Betriebsmodus	L _{WA,90} [dB(A)]	Betriebsmodus	L _{WA,90} [dB(A)]
WEA 3	NORDEX N163/5.X	STE	109,3	STE Mode 15	100,6
WEA 4		STE	109,3	STE Mode 12	102,1
WEA 5		STE	109,3	STE Mode 13	101,6
WEA 6		STE	109,3	STE Mode 18	99,1

Tabelle 1: Betriebsmodi und Schalleistungspegel der geplanten Anlagen

Die in der Prognose betrachteten Betriebsmodi, die angewendeten Unsicherheiten (σ_R und σ_P) und die daraus resultierenden maximal zulässigen Schalleistungspegel ($L_{e,max}$) der geplanten Anlagen sowie die entsprechend angepassten Oktavspektren sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt.

geplanter WEA-Typ	Betriebsmodus	L _{e,max} [dB(A)]	σ_R	σ_P	Oktavspektrum								
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
NORDEX N163/5.X	STE Mode 0	108,9	0,5	1,2	90,6	96,8	100,5	103,1	103,8	101,3	93,7	85,7	dB(A)
	STE Mode 12	101,7	0,5	1,2	83,4	89,6	93,3	95,9	96,6	94,1	86,5	78,5	
	STE Mode 13	101,2	0,5	1,2	82,9	89,1	92,8	95,4	96,1	93,6	86,0	78,0	
	STE Mode 15	100,2	0,5	1,2	81,9	88,1	91,8	94,4	95,1	92,6	85,0	77,0	
	STE Mode 18	98,7	0,5	1,2	80,4	86,6	90,3	92,9	93,6	91,1	83,5	75,5	

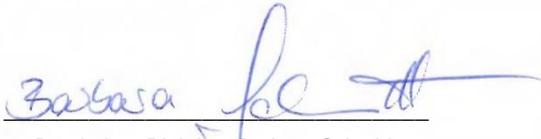
Tabelle 2: Angaben zu Schalleistungspegeln, Unsicherheiten und Oktavspektren des geplanten WEA-Typs

Aufgrund der auftretenden Richtwertüberschreitungen und da für die Berechnungen lediglich Herstellerangaben zum Schallemissionspegel des geplanten WEA-Typs vorlagen, wird in Anlehnung an [2] empfohlen, zukünftig veröffentlichte Ergebnisse von Schallvermessungen in die Beurteilung der Immissionssituation einzubeziehen bzw. eine Abnahmemessung nach Errichtung der Anlagen durchzuführen.

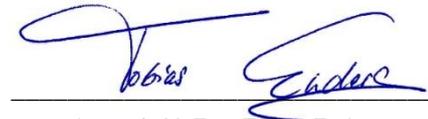
Der vorliegende Bericht entspricht der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm [1] gemäß dem Berechnungsverfahren der DIN ISO 9613-2 [3] unter Berücksichtigung der aktuellen LAI-Hinweise [2]. Der Bericht wurde vom Auftragnehmer unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

In der hier praktizierten Anwendung der DIN ISO 9613-2 gelten Mitwindausbreitungsbedingungen nach DIN ISO 1996-2, wie sie üblicherweise nachts auftreten. Inversionsbedingungen über Wasserflächen sind hier nicht berücksichtigt. Sie können im Einzelfall zu höheren Schalldruckpegeln führen, als die hier berechneten Werte zeigen.

Die Beurteilungspegel lt. [1] beziehen sich auf den über lange Zeiträume auftretenden Dauerschall, der in der vorliegenden Immissionsprognose betrachtet wird. Für selten auftretende Einzelereignisse des o.g. Charakters sind dagegen deutlich höhere Pegelwerte zulässig.



Bearbeiter: Dipl.-Ing. Barbara Schmidt
Projektleiterin



überprüft: M. Eng. Tobias Enders
Projektingenieur

2 Aufgabenstellung / verwendete Unterlagen und Daten

Der Auftraggeber beabsichtigt im Zuge eines Repowering-Projekts am Standort Kladrum die Errichtung von vier Windenergieanlagen des Typs NORDEX N163/5.X. Im Zusammenhang mit der Errichtung der geplanten Anlagen ist der Rückbau von zehn vorhandenen Anlagen des Typs Tacke TW 600e vorgesehen. Der zusätzliche Rückbau einer Anlage des Typs ENERCON E-70 wird im vorliegenden Bericht entsprechend den Vorgaben des Auftraggebers im Zuge einer separaten Berechnungsvariante betrachtet.

Durch die Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH wurde zuletzt am 02.10.2019 eine Schallimmissionsprognose (Berichtsnummer: N-IBK-6830919-Rev.1) für eine am o.g. Standort beantragte Anlage (WEA West) angefertigt.

Mit Schreiben vom 28.12.2020 wurde die Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH beauftragt, die vorliegende Schallimmissionsprognose zu erstellen. Neben den vorhandenen Anlagen waren die o.g. beantragte Anlage sowie drei genehmigte Windenergieanlagen des Auftraggebers als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Die vorliegende Schallimmissionsprognose dient der Ermittlung von Daten zur Schallimmissionssituation an den umliegenden Gebäuden im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach BImSchG durch den Auftraggeber.

Für die Erstellung des vorliegenden Berichts wurden folgende Daten und Unterlagen verwendet:

- Topografische Karten des Amtes für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen Mecklenburg-Vorpommern im Maßstab 1:25.000,
- Angaben zu Standortkoordinaten und -bezeichnung sowie zu Typ und Nabenhöhe der geplanten Anlagen (Quelle: Koordinatenliste mit Stand vom 05.04.2021 / E-Mail des Auftraggebers vom 06.04.2021),
- Angaben zu den Standortkoordinaten sowie zum Typ, zur Nabenhöhe und zu den genehmigten Schallemissionspegeln inklusive zu berücksichtigender Unsicherheit der vorhandenen Anlagen (Quelle: Liste des LUNG M-V zur Vorbelastung mit Stand vom 09.09.2019 / E-Mail von Frau Freitag am 09.09.2019),
- Angaben zur Anzahl der genehmigten und beantragten WEA im Windpark Kladrum (Quelle: telefonische Auskunft von Frau Scheffe – Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg – am 16.04.2021),
- Angaben zu neu eingemessenen und korrigierten Standortkoordinaten von neun vorhandenen Windenergieanlagen (Quelle: E-Mail des Auftraggebers vom 06.04.2021),
- Auszüge aus dem Genehmigungsbescheid Gez. 23/20 vom 09.11.2020 mit Angaben zu den Schallemissionspegeln der drei genehmigten Windenergieanlagen des Auftraggebers mit der Bezeichnung WEA 01, WEA 11 und WEA 16 (Quelle: E-Mail des Auftraggebers vom 16.04.2021),
- Lageplan 1 : 3.000 mit Markierung der geplanten Anlagenstandorte (Stand: 23.03.2021; Quelle: E-Mail des Auftraggebers vom 06.04.2021),

- Flächennutzungsplan der Gemeinde Zülchow (1. Änderung genehmigt am 28.01.2008) (Bearbeiter: K.K-RegioPlan, Büro für Stadt- und Regionalplanung, Freyensteiner Chaussee 5, 16928 Pritzwalk; Quelle: Internetauftritt der Gemeinde Parchimer Umland <https://www.amt-parchimer-umland.de/texte/seite.php?id=369321> am 21.08.2019),
- Abrundungssatzung der Gemeinde Grebbin für den Ortsteil Kossebade (genehmigt am 19.07.1996; Quelle: [https://bplan.geodaten-mv.de/Bauleitplaene/Interaktive Karte](https://bplan.geodaten-mv.de/Bauleitplaene/Interaktive_Karte) am 21.08.2019),
- Abrundungssatzung der Gemeinde Friedrichsruhe, Ortsteil Goldenbow (genehmigt am 18.03.1994; Quelle: [https://bplan.geodaten-mv.de/Bauleitplaene/Interaktive Karte](https://bplan.geodaten-mv.de/Bauleitplaene/Interaktive_Karte) am 21.08.2019),
- Daten der Standortbesichtigung durch den Auftragnehmer am 16.02.2021 (Fotos vorhandener WEA und Immissionsorte, Feldprotokoll).

Die für die Schallberechnung notwendigen Emissionspegel der einzelnen Windenergieanlagentypen wurden vorliegenden Herstellerangaben entnommen oder entsprechen den Vorgaben der zuständigen Genehmigungsbehörde. Nähere Angaben zu Quelle und Aktualität der Werte sind im Anhang unter Punkt 8.10 zu finden.

3 Vorbemerkungen

Mit modernen Windenergieanlagen wird auf umweltfreundliche Art Strom produziert. Um diese Art der Energiegewinnung auch hinsichtlich des Lärmschutzes umweltfreundlich zu gestalten, muss durch Einhaltung von Mindestabständen oder andere technische Maßnahmen sichergestellt werden, dass Nachbarn nicht erheblich benachteiligt oder belästigt werden. Je nach Nutzungsart der benachbarten Flächen werden dazu in der TA Lärm [1] bestimmte Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel vorgegeben, und zwar für

a. Industriegebiete		70 dB(A)
b. Gewerbegebiete	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
c. urbane Gebiete	tags	63 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
d. Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
e. allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
f. reine Wohngebiete	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
g. Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags	45 dB(A)
	nachts	35 dB(A)

Der Tagzeitraum umfasst hierbei die Zeitspanne von 6.00 bis 22.00 Uhr, der Nachtzeitraum beginnt 22.00 Uhr und endet 6.00 Uhr. Zur Beurteilung der Immissionssituation werden in der Regel die Richtwerte für den kritischeren Nachtzeitraum verwendet.

Nach Nr. 6.7 „Gemengelage“ der TA Lärm können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist.

Zur Prognose der Geräuschimmission von Schallquellen auch über größere Entfernungen bietet die DIN-Richtlinie DIN ISO 9613-2 [3] ein einheitliches Rechenverfahren an. In dieser Richtlinie werden die Zusammenhänge zwischen der Schallemission und der Schallimmission im interessierenden Einwirkungsbereich dargestellt, und es wird gezeigt, wie bei vorgegebenen Ausbreitungsbedingungen die Schallimmission für bodennahe Schallquellen mit einer mittleren Höhe bis zu 30 m berechnet werden kann. Eine Anpassung des Rechenverfahrens auf hohe Schallquellen erfolgte mit dem Interimsverfahren [6] und den LAI-Hinweisen [2]. Die dem vorliegenden Bericht zugrundeliegenden Berechnungen A-bewerteter Schalldruckpegel erfolgen entsprechend der LAI-Hinweise unter Anwendung von Oktavspektren.

Entsprechend der TA Lärm sind bei Geräuschimmissionsprognosen auch Aussagen über die Qualität der Prognose zu treffen. Dies erfolgt mit Hilfe von Unsicherheitsbetrachtungen in Anlehnung an [9] und [6]/[2].

4 Berechnungsgrundlagen der Schallausbreitung

Der von einer Schallquelle im Freien in ihrem Einwirkungsbereich (Umgebung) erzeugte Schalldruckpegel hängt von den Eigenschaften der Schallquelle (Schalleistung, Richtcharakteristik, Schallspektrum), der Geometrie des Schallfeldes (Lage von Aufpunkt und Schallquelle zueinander, zum Boden und zu Hindernissen im Schallfeld) sowie von den durch Topographie, Bewuchs und Bebauung bestimmten örtlichen Ausbreitungsbedingungen und von der Witterung ab.

Für die Rechnung wird in der Richtlinie DIN ISO 9613-2 von einer Wetterlage ausgegangen, die die Schallausbreitung begünstigt. Entsprechende Messwerte sind gut reproduzierbar. Zu einer solchen Wetterlage gehört insbesondere die „Mitwindwetterlage“. Erfahrungsgemäß liegt die Methode mit dem Langzeitmittlungspegel (der über längere Zeit und verschiedene Witterungsbedingungen gemittelte Schalldruckpegel) unterhalb der Rechenwerte für die Mitwindwetterlage und wird deshalb nicht angewendet. Auch eine Schallpegelminderung durch Gehölz, Hecken und lockere Bebauung über das in dieser Richtlinie angegebene Maß kann in der Regel nicht nachgewiesen werden.

Die DIN ISO 9613-2 [3] berücksichtigt bei der Berechnung der Schallausbreitung bei bodennahen Quellen die Dämpfung des Bodeneinflusses. Für Windenergieanlagen als hochliegende Schallquellen wird die Bodendämpfung entsprechend der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen [2] nicht mehr berücksichtigt.

Der Schalldruckpegel L_{AT} , den eine einzelne Schallquelle an einem Punkt erzeugt, wird in dieser Richtlinie nach folgendem Schema berechnet:

$$L_{AT} = L_{WA} + D_C - A$$

Darin sind:

- L_{WA} der Schalleistungspegel. Er ist die entscheidende kennzeichnende Größe für die Emission einer einzelnen Schallquelle.
- D_C die Richtwirkungskorrektur für die Punktschallquelle unter Einbeziehung des Effekts der Schallreflexion am Boden,
- A die Schalldämpfung zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort, insbesondere durch die geometrische Ausbreitung des Schalls und die Luftabsorption.

Auf die Modellierung weiterer pegelmindernder Einflüsse wie Bodenbewuchs, Bebauung oder andere Ausbreitungshindernisse wird in der Richtlinie zwar eingegangen, in der vorliegenden Berechnung finden sie jedoch keine Berücksichtigung.

Des Weiteren wird die Möglichkeit der Pegelerhöhung am Immissionsort durch Reflexion beschrieben, die im Fall der vorliegenden Betrachtung unter bestimmten Bedingungen zu berücksichtigen ist. Das Phänomen kann bei Vorhandensein hoher, ebener und nahezu senkrechter Gebäudefronten bzw. Geländestrukturen in unmittelbarer Nähe eines Immissionsortes oder der Lage eines Immissionsortes zwischen mehreren, aufeinander zulaufenden Gebäuden für die Beurteilung der Situation relevant sein¹.

Bei mehreren Schallquellen werden die Schallpegel am Immissionsort für jede Quelle getrennt ermittelt und energetisch addiert.

¹ Schallreflexion fügt der sich bereits ausbreitenden Schallenergie keine weitere Energie hinzu; die daraus resultierende Steigerung des Schallimmissionspegels kann daher nicht mehr als 3 dB(A) betragen.

5 Standort spezifische Berechnungsvoraussetzungen

5.1 Lage und Beschreibung des Standorts

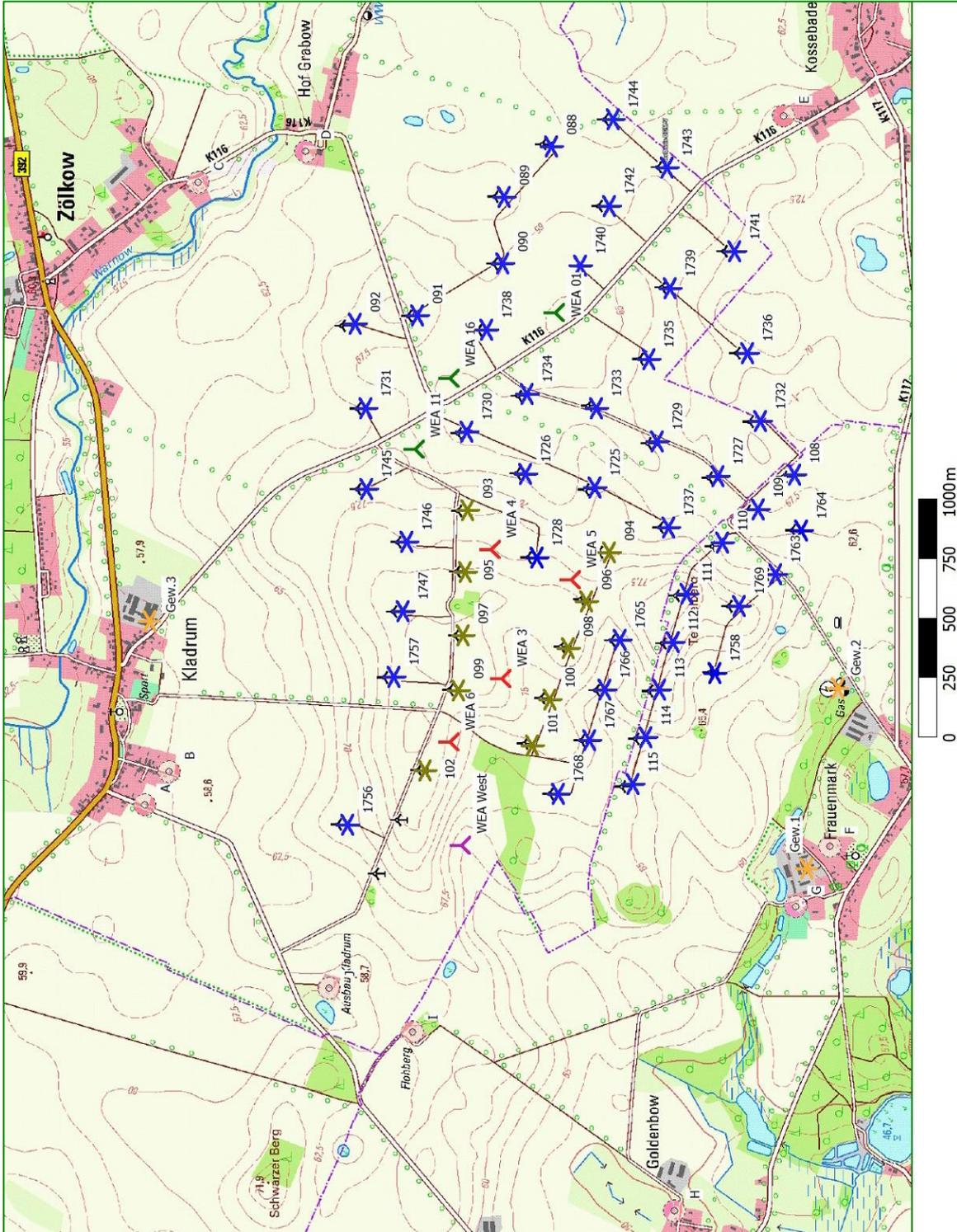
Die Standorte der bestehenden, genehmigten, beantragten und geplanten Windenergieanlagen befinden sich auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche südlich der Ortschaften Kladrup und Zölkow im Landkreis Ludwigslust-Parchim in Mecklenburg-Vorpommern. Im Süden der Freifläche befinden sich die Ortschaften Kossebade und Frauenmark, im Westen die Ortslage Goldenbow.

Im möglichen akustischen Einwirkungsbereich der geplanten Windenergieanlagen befinden sich die bereits oben genannten Ortschaften sowie einzelne Gehöfte im Außenbereich. Die Auswahl der Immissionsorte erfolgte aus Gründen der Kontinuität zwischen den Projektschritten des Auftraggebers in Anlehnung an der Schallimmissionsprognose N-IBK-6830919-Rev.1 sowie anhand der Ergebnisse einer Standortbesichtigung am 16.02.2021.

Die den Berechnungen zugrundeliegenden Schallemissionswerte werden im Abschnitt 5.3 näher erläutert.

Die Positionen der Windenergieanlagen und der Immissionsorte sind in der nachfolgenden topografischen Karte dargestellt. Die Bezeichnungen und Positionen der vom Auftraggeber beantragten und geplanten Windenergieanlagen entsprechen dessen Vorgaben. Die entsprechenden Informationen zu den vorhandenen Windenergieanlagen entsprechen den Vorgaben des LUNG M-V – Frau Freitag. Ausgenommen hiervon sind neun WEA, deren aktuell eingemessene Standorte entsprechend den Angaben des Auftraggebers verwendet wurden. Nähere Angaben hierzu finde sich im Anhang 8.8.

In der Topografischen Karte, die der Darstellung zugrunde liegt, sind Windenergieanlagen durch schwarze Symbole dargestellt. Im Zuge eines Repowering-Projektes wurden einige der so dargestellten Anlagen inzwischen für den Rückbau vorgesehen und neue Anlagen beantragt, deren Standorte noch nicht in der Kartengrundlage enthalten sind.



Topografische Karte mit Positionen der vorhandenen Windenergieanlagen (blaue Symbole), der für den Rückbau vorgesehenen WEA (ocker Symbole), der genehmigten WEA (grüne Symbole), der beantragten WEA (violette Symbole), der geplanten WEA (rote Symbole), der Ersatzschallquellen für Gewerbe (orange Symbole) und der Immissionsorte (A...J)

Luftbilder mit einer detaillierten Darstellung der Immissionsorte finden sich im Anhang 8.7.

5.2 Einschätzung der Immissionsorte nach Gebietskategorien

Das Vorhaben entspricht den immissionsschutzrechtlichen Anforderungen in Bezug auf Schallimmissionen, wenn an den relevanten Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der Gebietskategorien eingehalten werden.

Die konkrete Zuordnung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte der unterschiedlichen Gebietskategorien erfolgte nach Nr. 6.6 der TA Lärm und ergibt sich aus der bestehenden Bauleitplanung und aus der tatsächlichen Nutzung der Immissionsorte und ihrer Umgebung. Für Einzelgehöfte im Außenbereich oder Wohngebäude, die an den industriell bzw. gewerblich genutzten Außenbereich angrenzen, gelten üblicherweise die Richtwerte des Mischgebiets.

Die Einstufung der Gebietskategorien erfolgte aus gutachterlichen Gesichtspunkten auf Basis der vorhandenen Unterlagen, anhand einer Standortbesichtigung am 16.02.2021 sowie der gesetzlichen Vorgaben (BauGB, BauNVO und TA Lärm). Für die im vorliegenden Bericht gewählten Immissionsorte wurde diese Einstufung entsprechend der Schallimmissionsprognose N-IBK-6830919-Rev.1, welche auf Angaben der zuständigen Baubehörden und des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt (StALU) Schwerin basiert, aus Gründen der Kontinuität zwischen den Projektschritten des Auftraggebers übernommen.

Immissionsort	Gebiets-einstufung	zulässiger Immissions-richtwert (Nacht)	Grundlage der Einstufung
A Kladrup, Goldenbower Str. 3	WA	40	entsprechend vorheriger Projektschritte des Auftraggebers basierend auf Angaben der zuständigen Baubehörden und des StALU Schwerin
B Kladrup, Bäckerstr. 7	WA	40	
C Zölkow, Am Kamm 5	WA	40	
D Hof Grabow, Warnowstr. 2	MD	45	
E Kosebade, Bergstr. 23	WA	40	
F Frauenmark, Dorfstr. 24	WA	40	
G Frauenmark, Am Schloss 9	WA	40	
H Goldenbow, Ziegeleiweg 10	MD	45	
I Goldenbow, Flohberg 1	Außenbereich	45	
J Kladrup, Ausbau 1	Außenbereich	45	

Tabelle 3: Immissionsorte und ihre Gebietseinstufung (MD – Dorf-/Mischgebiet, WA – allgemeines Wohngebiet)

5.3 Unsicherheitsbetrachtung

Entsprechend der TA Lärm sind bei Geräuschimmissionsprognosen auch Aussagen über die Qualität der Prognose zu treffen. Dies erfolgt mit den folgenden Betrachtungen zur Unsicherheit. Dabei wird zwischen der Unsicherheit der Ausgangsdaten – in der Regel die Schallleistungspegel der Geräuschquellen und der Unsicherheit der Ausbreitungsberechnung unterschieden.

5.3.1 Schallemissionswerte der betrachteten Windenergieanlagentypen

Maßgeblich für die Schallimmissionspegelberechnung ist nach der Richtlinie des *Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“* [2] der Schallemissionswert bei einer Windgeschwindigkeit von 10 m/s in 10 m Höhe ü. Grund, bzw. bis maximal zu der Windgeschwindigkeit, die dem 95%-Wert der Nennleistung der zu untersuchenden Windenergieanlage entspricht.

Der Schallleistungspegel für eine Serie von Windenergieanlagen wird nach [5] in Form zweier Geräuschemissionswerte $L_{WA,m}$ und K_{WA} angegeben.

$$L_{WD} = L_{WA,m} + K_{WA}$$

$L_{WA,m}$ ist der aus n Messungen resultierende mittlere Schallleistungspegel eines Anlagentyps. Dieser ist nach [2] auf Basis der zugehörigen Oktavspektren zu bestimmen. Sofern für betrachtete WEA-Typen keine Oktavspektren vorliegen, sind die entsprechenden Werte mit Hilfe des in [2] unter Punkt 6 aufgeführten Referenzspektrums zu ermitteln.

Die Unsicherheit K_{WA} beschreibt für ein Vertrauensniveau mit einer vorgegebenen Wahrscheinlichkeit, mit der das Ergebnis einer durchgeführten Messung des Schallleistungspegels an einer Windenergieanlage aus der Serie den hier angegebenen Wert überschreitet, die mögliche Streubreite der tatsächlich zu erwartenden Schallemissionspegel.

Dieses Vertrauensniveau kann für eine Überschreitungswahrscheinlichkeit von 10% (obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer statistischen Sicherheit von 90%) mit

$$K_{WA,10\%} = 1,28 \cdot \sigma_{ges} = 1,28 \cdot \sqrt{\sigma_{LWA}^2 + \sigma_{prog}^2}$$

berechnet werden.

Die darin enthaltene Prognoseunsicherheit σ_{prog} und die Gesamtunsicherheit σ_{ges} werden in den Abschnitten 5.3.2 und 5.3.3 näher erläutert.

Die Standardabweichung σ_{LWA} , die für die Angabe des Schallleistungspegels zugrunde gelegt wird, ergibt sich nach [13] mit

$$\sigma_{LWA} = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$$

Darin sind:

σ_R die Wiederholstandardabweichung – die Standardabweichung der unter Wiederholbedingungen ermittelten Geräuschemissionswerte, d.h. bei wiederholter Anwendung des selben Geräuschemissionsverfahrens an derselben Windenergieanlage zu verschiedenen Zeiten und unter verschiedenen Bedingungen. Eine typische Wiederholstandardabweichung ist $\sigma_R = 0,5$ dB [8].

σ_P die Produktionsstandardabweichung – die Standardabweichung der an verschiedenen Windenergieanlagen einer Serie gemessenen Geräuschemissionswerte, wobei dasselbe Geräuschemessverfahren unter Wiederholbedingungen angewendet wurde. Als Näherung gilt $\sigma_P = s$. Liegt nur eine Vermessung des Schalleistungspegels vor, beträgt die Produktionsstandardabweichung $\sigma_P = 1,2$ dB [13][5].

s die Standardabweichung des Schalleistungspegels. Diese berechnet sich wie folgt:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (L_{WA,i} - L_{WA,m})^2}$$

Darin ist $L_{WA,i}$ der Schalleistungspegel eines Windenergieanlagentyps einer Messung $\{L_{WA}\}$ $i = 1 \dots n$.

Für alle berechnungsrelevanten Typen vorhandener und genehmigter Windenergieanlagen liegen Angaben vom LUNG M-V zum jeweils genehmigten Schalleistungspegel inklusive der Unsicherheiten vor.

Für den Anlagentyp NORDEX N149/5.X der beantragten Windenergieanlage WEA West und dessen Betriebsmodi werden die Herstellerangaben zum Schalleistungspegel entsprechend dem Bericht N-IBK-6830919-Rev.1 verwendet.

Für den geplanten Anlagentyp NORDEX N163/5.X liegen Herstellerangaben zu den Schalleistungspegeln der betrachteten Betriebsmodi vor.

Auf Basis dieser Schalleistungspegel werden für die Anlagentypen NORDEX N149/5.X und NORDEX N163/5.X die Produktionsstandardabweichung σ_P , die Wiederholstandardabweichung σ_R , die Standardabweichung σ_{LWA} und die Unsicherheit $K_{WA,10\%}$ nach oben dargestellter Methode berechnet. Die einzelnen Werte sowie Informationen zu Quelle und Aktualität der Angaben sind in den Abschnitten 8.5 und 8.10 des Anhangs zusammengestellt.

Bei den im vorliegenden Bericht betrachteten WEA-Typen waren keine Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit zu beachten.

5.3.2 Unsicherheit der Ausbreitungsberechnung

Laut den Empfehlungen nach [2] wird für die Unsicherheit des Prognosemodells der Ausbreitungsberechnungen $\sigma_{prog} = 1,0$ dB(A) angesetzt.

Es erfolgt keine Modellierung der Abschirmung durch etwa im Ausbreitungsweg liegende Hindernisse, weshalb der Unsicherheitswert σ_{Schirm} nicht in die Berechnung eingeht.

Hohe Gebäude oder andere der im Abschnitt 4 genannten Rahmenbedingungen, die durch Reflexion zu einer Erhöhung der Schallimmissionen an den gewählten Immissionsorten beitragen könnten, wurden bei der Standortbesichtigung nicht festgestellt. Deshalb erfolgt im vorliegenden Bericht keine Betrachtung der Reflexion.

5.3.3 Gesamtunsicherheit des Beurteilungspegels

Die Prognoseunsicherheit des Beurteilungspegels kann unter Berücksichtigung der Unsicherheiten der Schalleistungspegel L_{WA} (σ_R und σ_P) und der Unsicherheit der Ausbreitungsberechnung σ_{prog} der einzelnen Windenergieanlagen und der jeweiligen Beiträge der Teilimmissionspegel L_p an den einzelnen Immissionsorten angegeben werden. Da nicht für alle Unsicherheitsfaktoren eine statistische Unabhängigkeit angenommen werden kann, wird die Gesamtunsicherheit in Anlehnung an [13] ermittelt.

Es wird zunächst davon ausgegangen, dass die Beiträge der Serienstreuungen σ_P , der Messunsicherheit σ_R und die Unsicherheit der Ausbreitungsberechnung σ_{prog} statistisch unabhängig voneinander sind. Die Unabhängigkeit der erstgenannten zwei Unsicherheitsfaktoren manifestiert sich bereits in der Formel zur Berechnung der Standardabweichung des Schallemissionspegels σ_{LWA} , der in die Berechnung der Gesamtunsicherheit wie folgt eingeht:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_{LWA}^2 + \sigma_{prog}^2}$$

Davon ausgehend wird die Unsicherheit der Schallimmissionspegel in vorliegendem Bericht modelliert, indem bereits auf der Emissionsseite ein um einen Pegelzuschlag erhöhter Schalleistungspegel $L_{WA,90}$ mit einer Unterschreitungswahrscheinlichkeit von 90% als Eingangsgröße der Ausbreitungsrechnung verwendet wird.

$$L_{WA,90} = L_{WA,m} + 1,28 \cdot \sigma_{ges}$$

Ergebnis dieser Ausbreitungsrechnung sind Schallimmissionspegel $L_{r,90}$ mit einer Unterschreitungswahrscheinlichkeit von ebenfalls 90%.

Der für den Genehmigungsbescheid relevante maximal zulässigen Schalleistungspegel ($L_{e,max}$) der geplanten Anlage/n berücksichtigt nur die Unsicherheiten der Anlage (σ_P und σ_R) sowie die Überschreitungswahrscheinlichkeit von 10%, nicht jedoch die Ausbreitungsunsicherheit.

Der Pegel $L_{e,max}$ wird damit wie folgt bestimmt:

$$L_{e,max} = L_{WA} + 1,28 \cdot \sqrt{(\sigma_R^2 + \sigma_P^2)}$$

Im vorliegenden Bericht werden zwei Varianten des Repowering betrachtet. Zum einen ein vorgesehener Rückbau von zehn WEA des Typs Tacke TW 600e (BV1) und zum anderen der zusätzliche Rückbau einer weiteren WEA des Typs ENERCON E-70 (BV2). Auf Basis dieser beiden Vorbelastungen betrachten die Berechnungsvarianten BV1.1 und BV2.1 den leistungsoptimierten Betriebsmodus der geplanten WEA des Typs NORDEX N163/5.X. Da es bereits durch den Beurteilungspegel der Vorbelastung an den kritischen Immissionsorten A...C und E...G zur Überschreitung der anzuwendenden Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum laut TA Lärm um mehr als 1 dB(A) kommt, wird zusätzlich jeweils eine zweite Berechnungsvariante (BV 1.2 / BV2.2) betrachtet (siehe Abschnitt 6.1). Darin wird von einem Betrieb der geplanten Anlagen entsprechend Tabelle 4 ausgegangen, sodass eine Genehmigung des Vorhabens entsprechend den Vorgaben des Landesamts für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) M-V möglich ist bzw. die Voraussetzungen für eine Sonderfallprüfung nach TA Lärm Abschnitt 3.2.2 c gegeben sind.

Die den Berechnungen zugrundeliegenden Schallemissionswerte sind in folgender Tabelle dargestellt.

Status	Anlagenbezeichnung	lfd. Nr. LUNG M-V	Anlagentyp	Nabenhöhe [m]	L _{WA,m} [dB(A)]	L _{WA,90} [dB(A)]	Quelle	
Vorbelastung gesamt	vorhanden	V1497...1501	088...092	Vestas V66-1.75 MW	67	-	104,8	B
		GE6111037...42	110...115	Tacke TW 600e	60	-	102,7	B
		GE15510731...32	108, 109	ENRONWIND EW 1.5s	64,7	-	105,1	B
		E-70 01...08, E-70 10...20	1725...1727, 1729...1744	ENERCON E-70 E4/2000 kW	85	-	102,8	B
		NEG Micon	1745	NEG Micon NM72C/1500	80	-	105,2	B
		e.n.o. 92-01	1746	e.n.o. 92-2.2	103	-	106,8	B
		e.n.o. 92-02...03	1747, 1757	e.n.o. 92-2.2 Mode 1	103	-	102,3	B
		e.n.o. 82	1756	e.n.o. 82	108	-	99,6	B
		E-70 E4 01	1758	ENERCON E-70 E4/2000 kW Mode 1000 kW	113,5	-	98,5	B
		E-70 E4 05...06	1766, 1767	ENERCON E-70 E4/2300 kW Mode 1000 kW	113,5	-	98,5	B
		E-70 E4 02...03, E-70 E4 08	1763, 1764, 1769	ENERCON E-70 E4/2300 kW	113,5	-	102,8	B
		E-70 E4 04 E-70 E4 07	1765, 1768	ENERCON E-70 E4/2300 kW	113,5	-	105,2	B
		E-70 09 ²	1728	ENERCON E-70 E4/2000 kW	85	-	102,8	B
		Rückbau beabsichtigt	GE6111025...34	093...102	Tacke TW 600e	60	-	102,7
genehmigt	WEA 01	-	NORDEX N131/3300 Mode 11	164	-	98,1	B	
	WEA 11	-	NORDEX N131/3300 Mode 7	164	-	100,1	B	
	WEA 16	-	NORDEX N131/3300 Mode 9	164	-	99,1	B	
beantragt	WEA West	-	NORDEX N149/5.X STE Mode 16	125	96,5	98,6	H	
Zusatzbelastung	geplant BV1.1/BV2.1	WEA 3...6	-	NORDEX N163/5.X STE	164	107,2	109,3	H
	geplant BV1.2/BV2.2	WEA 3	-	NORDEX N163/5.X STE Mode 15	164	98,5	100,6	H
		WEA 4	-	NORDEX N163/5.X STE Mode 12	164	100,0	102,1	H
		WEA 5	-	NORDEX N163/5.X STE Mode 13	164	99,5	101,6	H
		WEA 6	-	NORDEX N163/5.X STE Mode 18	164	97,0	99,1	H

Tabelle 4: Schallemissionswerte der Windenergieanlagen mit Angabe der Quelle (B – Behördenvorgabe, M – Messbericht(e), H – Herstellerangaben) – Die Farbgebung der Status-Angaben korrespondiert mit der entsprechenden Einfärbung der Symbole im Lageplan (Abschnitt 5.1). Detaillierte Quellenangaben sind im Anhang 8.4 und 8.10 dargestellt.

² Diese WEA wird in der Berechnungsvariante BV2 als zusätzlich rückzubauende Anlage berücksichtigt.

5.4 Berücksichtigung weiterer Quellen von Gewerbelärm

Bei der Standortbesichtigung am 16.02.2021 und der Prüfung der vorliegenden Unterlagen wurden im Umfeld des Windparks mehrere gewerbliche Emissionsquellen festgestellt. Die Relevanz von einer Stallanlage (Gew.1) und einer Biogasanlage (Gew.2) in Frauenmark sowie einer Stallanlage in Kladrum (Gew.3) wurde für die relevanten Immissionsorte geprüft (siehe Berechnungsberichte der Prognosesoftware im Anhang 8.2).

Da für die genannten Anlagen keine genehmigten Schallemissionspegel in Erfahrung gebracht werden konnten, wurde für die Stallanlagen der maximal mögliche Schalleistungspegel dieser Quellen ermittelt, bei dem am nächstgelegenen relevanten Immissionsort³ der anzuwendende Immissionsrichtwert für den Nachtzeitraum nach TA Lärm eingehalten wird. Mit dem so ermittelten Schalleistungspegel wurde anschließend in einer Berechnung nach DIN-ISO 9613-2 [3] geprüft, ob die genannten Quellen an den Immissionsorte B und F, an denen nicht jede einzelne der geplanten vier WEA das 15 dB(A)-Kriterium erfüllt, einen relevanten Schallbeitrag beisteuern. Die beschriebene Berechnungsmethodik ist keine Ermittlung der von diesen Anlagen ausgehenden realen Schallemissionen, sondern eine worst-case-Annahme. Für die Biogasanlage wurde ein Erfahrungswert von 103,0 dB(A) als Emissionspegel angesetzt.

Für die Stallanlage (Gew.3) in Kladrum ist dabei festzustellen, dass ihr Schallbeitrag den Immissionsrichtwert am Immissionsort B um mehr als 10 dB(A) unterschreitet. Der Immissionsort befindet sich somit lt. TA Lärm Punkt 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereichs dieser Stallanlage und eine Berücksichtigung derselben im vorliegenden Bericht konnte entfallen.

Die Stallanlage (Gew.1) und die Biogasanlage (Gew.2) in Frauenmark werden in die Beurteilung des Immissionsortes F mit einbezogen (siehe Anhang 8.4).

³ Diese Immissionsorte sind in den im Anhang beigefügten Berechnungsberichten mit Kontroll-IO bezeichnet.

6 Berechnungsergebnisse

6.1 Beurteilungspegel an den betrachteten Immissionsorten

In den nachfolgenden Tabellen sind die Schallimmissionswerte der gesamten Vorbelastung durch die vorhandenen, genehmigten und beantragten WEA sowie für beide Berechnungsvarianten die reduzierte Vorbelastung unter Berücksichtigung eines Rückbaus von zehn bzw. elf WEA jeweils mit Angabe der Prognosequalität (obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer statistischen Sicherheit von 90% ($L_{r,90}$)) dargestellt. Die Qualität der Prognose beinhaltet die Unsicherheit des Schalleistungspegels sowie die Unsicherheit der Prognose in Anlehnung an [9] und [6]/[2]. Entsprechend der Vorgaben in [2] werden sämtliche Beurteilungspegel auf ganze dB(A) gerundet. Auftretende Überschreitungen der Immissionsrichtwerte sind in den Tabellen grau hinterlegt. Für den Immissionsort F werden neben den Windenergieanlagen auch zwei Gewerbeanlagen als Vorbelastung berücksichtigt.

Immissionsort	Immissionsrichtwert Nachtzeitraum [dB(A)]	gesamte Vorbelastung $L_{r,90}$ [dB(A)]
A Kladrum, Goldenbower Str. 3	40	42
B Kladrum, Bäckerstr. 7	40	43
C Zölkow, Am Kamm 5	40	43
D Hof Grabow, Warnowstr. 2	45	45
E Kossebade, Bergstr. 23	40	46
F Frauenmark, Dorfstr. 24	40	46
G Frauenmark, Am Schloss 9	40	44
H Goldenbow, Ziegeleiweg 10	45	38
I Goldenbow, Flohberg 1	45	42
J Kladrum, Ausbau 1	45	42

Tabelle 5: Berechnungsergebnisse der gesamten Vorbelastung

Immissionsort	Immissionsrichtwert Nachtzeitraum [dB(A)]	reduzierte Vorbelastung BV1 $L_{r,90}$ [dB(A)]	reduzierte Vorbelastung BV2 $L_{r,90}$ [dB(A)]
A Kladrum, Goldenbower Str. 3	40	41	41
B Kladrum, Bäckerstr. 7	40	42	42
C Zölkow, Am Kamm 5	40	43	43
D Hof Grabow, Warnowstr. 2	45	45	45
E Kossebade, Bergstr. 23	40	46	46
F Frauenmark, Dorfstr. 24	40	45	45
G Frauenmark, Am Schloss 9	40	43	43
H Goldenbow, Ziegeleiweg 10	45	37	37
I Goldenbow, Flohberg 1	45	41	41
J Kladrum, Ausbau 1	45	41	41

Tabelle 6: Berechnungsergebnisse der reduzierten Vorbelastung

Auf Basis dieser reduzierten Vorbelastung war unter Berücksichtigung der Zusatzbelastung durch die vier geplanten WEA die zu erwartende Gesamtbelastung für beide Berechnungsvarianten zu betrachten. Aufgrund der bereits durch die Vorbelastung auftretenden Richtwertüberschreitungen an mehreren Immissionsorten wurden zwei Varianten der Zusatzbelastung (leistungsoptimiert für den Tagbetrieb und schallreduziert für den Nachbetrieb) betrachtet. Die hierfür ermittelten Beurteilungspegel an den betrachteten Immissionsorten sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Immissionsort	Immissionsrichtwert Nachtzeitraum [dB(A)]	Zusatzbelastung leistungsoptimiert (BV1.1 / 2.1) $L_{r,90}$ [dB(A)]	Zusatzbelastung schallreduziert (BV1.2 / 2.2) $L_{r,90}$ [dB(A)]
A Kladrum, Goldenbower Str. 3	40	39	30
B Kladrum, Bäckerstr. 7	40	40	31
C Zölkow, Am Kamm 5	40	35	27
D Hof Grabow, Warnowstr. 2	45	35	27
E Kossebade, Bergstr. 23	40	34	26
F Frauenmark, Dorfstr. 24	40	39	30
G Frauenmark, Am Schloss 9	40	38	30
H Goldenbow, Ziegeleiweg 10	45	34	25
I Goldenbow, Flohberg 1	45	39	30
J Kladrum, Ausbau 1	45	40	31

Tabelle 7: Berechnungsergebnisse der Zusatzbelastung

In den folgenden Tabellen sind die Schallimmissionswerte der Gesamtbelastung für beide betrachteten Berechnungsvarianten jeweils mit Angabe der Prognosequalität ($L_{r,90}$) dargestellt.

Immissionsort	Immissionsrichtwert Nachtzeitraum [dB(A)]	Gesamtbelastung BV1.1 $L_{r,90}$ [dB(A)]	Gesamtbelastung BV1.2 $L_{r,90}$ [dB(A)]
A Kladrum, Goldenbower Str. 3	40	43	41
B Kladrum, Bäckerstr. 7	40	44	42
C Zölkow, Am Kamm 5	40	44	43
D Hof Grabow, Warnowstr. 2	45	46	45
E Kossebade, Bergstr. 23	40	46	46
F Frauenmark, Dorfstr. 24	40	46	45
G Frauenmark, Am Schloss 9	40	44	43
H Goldenbow, Ziegeleiweg 10	45	39	37
I Goldenbow, Flohberg 1	45	43	41
J Kladrum, Ausbau 1	45	43	41

Tabelle 8: Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung BV1

Immissionsort	Immissionsrichtwert Nachtzeitraum [dB(A)]	Gesamtbelastung BV2.1 $L_{r,90}$ [dB(A)]	Gesamtbelastung BV2.2 $L_{r,90}$ [dB(A)]
A Kladrup, Goldenbower Str. 3	40	43	41
B Kladrup, Bäckerstr. 7	40	44	42
C Zölkow, Am Kamm 5	40	44	43
D Hof Grabow, Warnowstr. 2	45	46	45
E Kossebade, Bergstr. 23	40	46	46
F Frauenmark, Dorfstr. 24	40	46	45
G Frauenmark, Am Schloss 9	40	44	43
H Goldenbow, Ziegeleiweg 10	45	38	37
I Goldenbow, Flohberg 1	45	43	41
J Kladrup, Ausbau 1	45	43	41

Tabelle 9: Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung BV2

Weitere und detailliertere Angaben sind den Berechnungsberichten der Prognosesoftware im Anhang 8.2 sowie den Anhängen 8.3 und 8.4 zu entnehmen.

6.2 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Zur Beurteilung der immissionsrechtlichen Zulässigkeit des Betriebs der Anlagen in der gewählten Anordnung sind die auf ganze dB(A) gerundeten Schallimmissionspegel mit den eingangs genannten Immissionsrichtwerten zu vergleichen.

Bei Betrachtung der **gesamten Vorbelastung** ist festzustellen, dass die Beurteilungspegel auch unter Berücksichtigung der ermittelten Prognoseunsicherheit (obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer statistischen Sicherheit von 90% ($L_{r,90}$)) die jeweils angegebenen Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten H...J unterschreiten. Am Immissionsort D wird der anzuwendende Immissionsrichtwert durch den Beurteilungspegel genau erreicht. An den Immissionsorten A...C und E...G kommt es zur Überschreitung des jeweils anzuwendenden Immissionsrichtwertes um mehr als 1 dB(A).

Die **reduzierte Vorbelastung** berücksichtigt den Rückbau von zehn (BV1) bzw. elf (BV2) bestehenden Anlagen. Die hierbei ermittelten Beurteilungspegel liegen an den Immissionsorten A, B und F...J um 1 dB(A) unter den entsprechenden Werten der gesamten Vorbelastung. An den Immissionsorten C...E hat der geplante Rückbau keine merklichen Auswirkungen auf die Immissionssituation.

Die Beurteilungspegel $L_{r,90}$ der leistungsoptimierten **Zusatzbelastung** der Berechnungsvarianten **BV1.1** und **BV2.1** unterschreiten an den Immissionsorten A und C...J die jeweils anzuwendenden Immissionsrichtwerte. An den Immissionsorten D, E, H und I beträgt die Differenz zwischen dem Immissionsrichtwert und dem Beurteilungspegel dabei mindestens 6 dB(A). Nach Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm [1] ist der Immissionsbeitrag der geplanten Windenergieanlagen demnach an diesen Immissionsorten als nicht relevant einzuschätzen. An den Immissionsorten D und H beträgt die Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel zudem mindestens 10 dB(A). Damit befinden sich diese

Immissionsorte laut TA Lärm, Punkt 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereiches der geplanten Anlagen. Am Immissionsort B wird der Immissionsrichtwert durch den Beurteilungspegel genau erreicht.

Die Beurteilungspegel $L_{r,90}$ der schallreduzierten **Zusatzbelastung** der Berechnungsvarianten **BV 1.2** und **BV2.2** unterschreiten an allen betrachteten Immissionsorten die jeweils anzuwendenden Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A). Der Immissionsbeitrag der geplanten Windenergieanlagen ist demnach an diesen Immissionsorten nach [1] als nicht relevant einzuschätzen. An den Immissionsorten A und C...J beträgt die Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel zudem mindestens 10 dB(A). Damit befinden sich diese Immissionsorte laut TA Lärm, Punkt 2.2 außerhalb des Einwirkungsbereiches der geplanten Anlagen. An den Immissionsorten A, C...E und G...J unterschreitet der Schallbeitrag jeder einzelnen geplanten WEA den jeweils anzuwendenden Immissionsrichtwert zudem um mindestens 15 dB(A). Damit wäre lt. Information des LUNG-MV eine geplante Windenergieanlage auch dann genehmigungsfähig, wenn an diesen Immissionsorten eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes durch den Beurteilungspegel der Gesamtbelastung um mehr als 1 dB(A) auftritt.

Vergleicht man den Schallbeitrag $L_{r,90}$ der für den Rückbau vorgesehenen zehn WEA (BV1) bzw. elf WEA (BV2) mit dem Schallbeitrag $L_{r,90}$ der vier geplanten Anlagen, ergibt sich die Differenz ($D = L_{r,90}\text{-Zubau} - L_{r,90}\text{-Rückbau}$) durch das geplante Repowering an jedem Immissionsort wie in Tabelle 10 und Tabelle 11 dargestellt.

Immissionsort	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Differenz Schalldruckpegel Zubau - Rückbau in dB(A)	-6	-6	-5	-6	-6	-7	-7	-6	-7	-6

Tabelle 10: Schalldruckdifferenz (Zubau – Rückbau) des geplanten Repowering-Projektes gemäß Berechnungsvariante BV1.2

Immissionsort	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Differenz Schalldruckpegel Zubau - Rückbau in dB(A)	-7	-7	-6	-6	-6	-7	-7	-7	-7	-6

Tabelle 11: Schalldruckdifferenz (Zubau – Rückbau) des geplanten Repowering-Projektes gemäß Berechnungsvariante BV2.2

Nähere Angaben sind auch den Berechnungsberichten „Zusatzbelastung schallreduziert“ und „Schallbeitrag WEA Rückbau“ im Anhang 8.2 zu entnehmen.

Die Beurteilungspegel $L_{r,90}$ der leistungsoptimierten **Gesamtbelastung** der Berechnungsvarianten **BV1.1** und **BV2.1** unterschreiten an den Immissionsorten H...J die jeweils anzuwendenden Immissionsrichtwerte. An den Immissionsorten A...G wird der Immissionsrichtwert um bis zu 6 dB(A) überschritten. Dabei steigt der Beurteilungspegel an den Immissionsorten A...D gegenüber dem entsprechenden Wert der gesamten Vorbelastung um 1 dB(A) an.

Die jeweils anzuwendenden Immissionsrichtwerte werden durch die Beurteilungspegel der **Gesamtbelastung** der Berechnungsvariante **BV1.2 und BV2.2** an den Immissionsorten H...J unterschritten. Am Immissionsort D wird der Immissionsrichtwert durch den Beurteilungspegel genau erreicht. An den Immissionsorten A, B, F und G, an denen es bereits durch den Beurteilungspegel der gesamten Vorbelastung zu einer Überschreitung der anzuwendenden Immissionsrichtwerte um bis zu 6 dB(A) kommt, wird durch das geplante Repowering-Projekt unter Berücksichtigung einer schallreduzierten Betriebsweise der geplanten WEA entspr. Tabelle 1 der Immissionspegel um 1 dB(A) reduziert. Eine detaillierte Übersicht über die Schallreduktion ($S = L_{r,90 \text{ VBges.}} - L_{r,90 \text{ GB BV1.2/2.2}}$) durch das geplante Repowering an jedem Immissionsort liefert Tabelle 12.

Immissionsort	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Schallreduktion durch Repowering in dB(A)	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1

Tabelle 12: Schallreduktion bezogen auf Beurteilungspegel $L_{r,90}$ an den betrachteten Immissionsorten durch das geplante Repowering-Projekt gemäß Berechnungsvarianten BV1.2 und BV2.2

In der vorliegenden Berechnung werden zunächst nur die von den Windenergieanlagen ausgehenden Schallemissionen berücksichtigt. Der Schalldruckpegel am jeweiligen Immissionsort wird zusätzlich durch die Emissionen anderer Geräuschquellen (Straßen, Umgebung etc.) beeinflusst. Unter bestimmten Bedingungen müssen schon vorhandene Quellen von Gewerbelärm gemäß TA Lärm als Vorbelastung in die Schallimmissionsberechnung einbezogen werden. So wurden für den Immissionsort B die Relevanz einer Stallanlage in Kladrup geprüft und für den Immissionsort F eine Stallanlage sowie eine Biogasanlage in Frauenmark als weitere Geräuschquellen berücksichtigt. Da der Schallbeitrag jeder einzelnen geplanten WEA an allen weiteren betrachteten Immissionsorten das 15 dB(A)-Kriterium erfüllt, konnte im vorliegenden Bericht an diesen Immissionsorten auf die Betrachtung einer möglicherweise vorhandenen Vorbelastung aus Gewerbe verzichtet werden. Wegen des ländlichen Charakters der Region (mit einer im Allgemeinen geringen Vorbelastung, insbesondere während der Nacht) kann also davon ausgegangen werden, dass die Gesamtbelastung nach TA Lärm nicht über den o. g. Pegelwerten liegt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass an den Immissionsorten A, C, E und G, an denen es bereits durch die gesamte Vorbelastung zur Überschreitung des anzuwendenden Immissionsrichtwertes um mehr als 1 dB(A) kommt, die Forderung des LUNG M-V nach einer Unterschreitung des Richtwertes durch den $L_{r,90}$ jeder einzelnen WEA der Zusatzbelastung um 15 dB(A) für die schallreduzierten Berechnungsvarianten BV1.2 und BV2.2 erfüllt wird, sodass für die geplanten Windenergieanlagen die Genehmigungsvoraussetzung entsprechend den Vorgaben des LUNG M-V gegeben sind.

Für einen schallreduzierten Betrieb der geplanten Windenergieanlagen im Nachtzeitraum entsprechend der Berechnungsvarianten BV1.2 und BV2.2 wäre zu prüfen, ob die Voraussetzungen für eine Sonderfallprüfung lt. TA Lärm Abschnitt 3.2.2 c gegeben sind, da aufgrund des geplanten Repowering gemäß den genannten Berechnungsvarianten die berechneten Beurteilungspegel an den Immissionsorten A, B und F...J im Vergleich zur gesamten Vorbelastung abnehmen.

Für den geplanten WEA-Typ NORDEX N163/5.X lagen Herstellerangaben zum Schalleistungspegel für Anlagen mit einer Sonderausstattung der Rotorblätter (serrated trailing edge - STE) vor. Durch Vorlage entsprechender Unterlagen sollte nachgewiesen werden, dass die Spezifikation und Ausstattung der vor Ort errichteten Anlagen mit derjenigen übereinstimmen, die den Berechnungen in diesem Bericht zugrunde gelegt wurden.

Da für die Berechnungen lediglich Herstellerangaben zu den Schallemissionspegeln vorlagen, sollten zukünftig veröffentlichte Ergebnisse von Schallvermessungen in die Beurteilung der Immissionsituation einbezogen werden bzw. wird in Anlehnung an [2] eine Abnahmemessung nach Errichtung der Anlage/n empfohlen.

Das Oktavbandspektrum einer möglichen Abnahmemessung kann von dem der Prognose zugrundeliegenden Spektrum abweichen. Entscheidend im Falle einer Abweichung ist der Nachweis auf Nichtüberschreitung der anzuwendenden Immissionsrichtwerte *bzw. der im vorliegenden Bericht ermittelten Schallbeiträge der einzelnen WEA* durch eine mit dem gemessenen Oktavspektrum durchgeführte Ausbreitungsrechnung entsprechend dem Interimsverfahren.

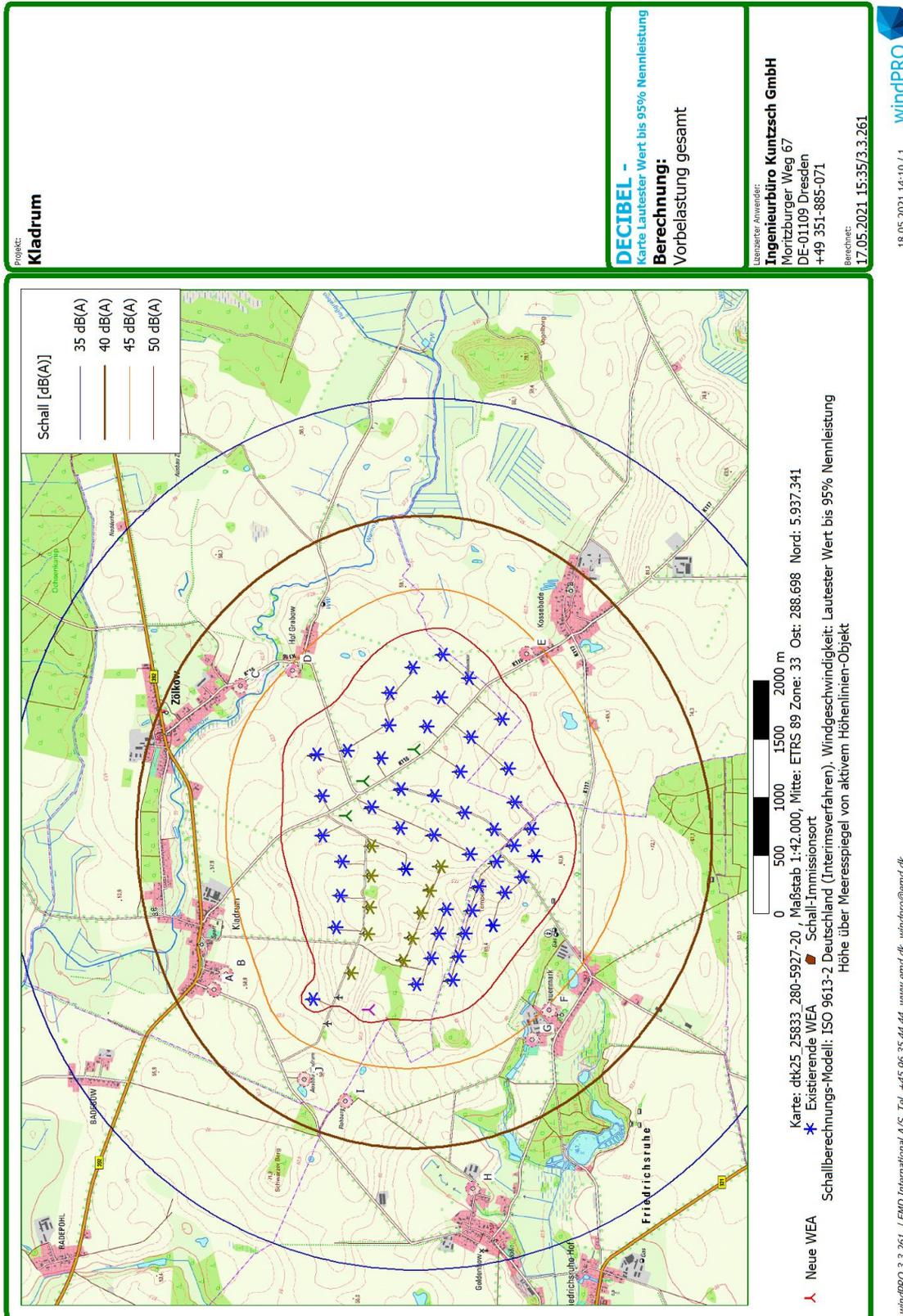
7 Literaturhinweise

- [1] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (1998): Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm). - Bonn, 26. August 1998, GMBI 1998, S. 503 ff.; Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5)
- [2] Länderausschuss für Immissionsschutz LAI (2017): Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA). - Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016, Stand 30. Juni 2016.
- [3] DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (1999): Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien. – DIN ISO 9613-2, 1999-10, Berlin.
- [4] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (2001): Angabe des Schalleistungspegels und der Tonhaltigkeitswerte bei Windenergieanlagen - DIN EN 50376, Entwurf, Berlin, Frankfurt a. M., November 2001.
- [5] IEC International Electrotechnical Commission (2005): Wind Turbines – Part 14: Declaration of apparent sound power level and tonality values. - IEC TS 61400-14, First edition 2005-03, Genf.
- [6] DIN/VDI-Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik NALS (2015): Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen. Fassung 2015-05.1. - veröffentlicht vom Unterausschuss NA 001-02-03-19 UA "Schallausbreitung im Freien".
- [7] Probst, W. & U. Donner (2002): Die Unsicherheit des Beurteilungspegels bei der Immissionsprognose. - Zeitschrift für Lärmbekämpfung 49 (2002), Nr.3, S. 86-90.
- [8] Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg zu Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognose und die Nachweismessung bei Windkraftanlagen (WKA) – WKA-Geräuschemissionserlass. - Potsdam, 16. Januar 2019.
- [9] Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern: Einführungserlass zur Anwendung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) vom 30.06.2016. - Schwerin, 10.01.2018.
- [10] VDI Verein Deutscher Ingenieure (1988): Schallausbreitung im Freien. - VDI 2714, Januar 1988, Düsseldorf.
- [11] Gemeinsame Handlungsempfehlung des Sächsischen Staatsministeriums des Innern und des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft zur Zulassung von Windenergieanlagen. - Dresden, 07.09.2011.
- [12] Piorr, D. (2001): Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschimmissionswerten mittels Prognose. - Zeitschrift für Lärmbekämpfung 48 (2001), Nr. 5, S. 172-175.
- [13] Agatz, Monika (2020): Windenergie-Handbuch – 17. Ausgabe, Dezember 2020.
- [14] Fördergesellschaft für Windenergie e.V. (2008): Technische Richtlinien für Windenergieanlagen – Teil 1: Bestimmung der Schallimmissionswerte. - Revision 18, Stand 01.02.2008.
- [15] DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (1987): Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. - DIN 18005, Beiblatt 1, 1987-05, Berlin.
- [16] Länderausschuss für Immissionsschutz LAI (2005): Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen. - Empfehlungen des LAI Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“, März 2005.

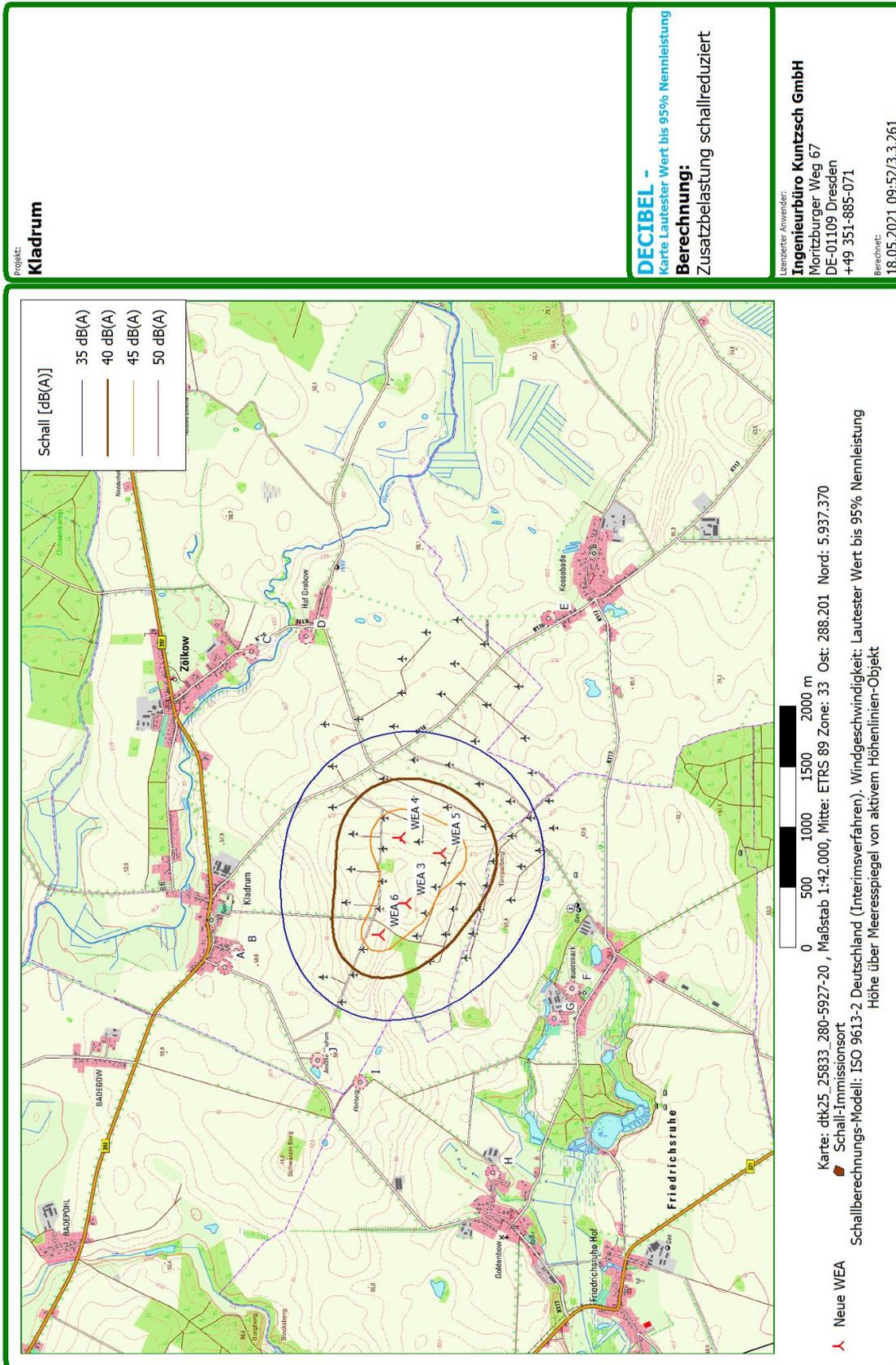
8 Anhang

8.1 Übersichtspläne mit Schalldruckpegelniveaulinien

Gesamte Vorbelastung:

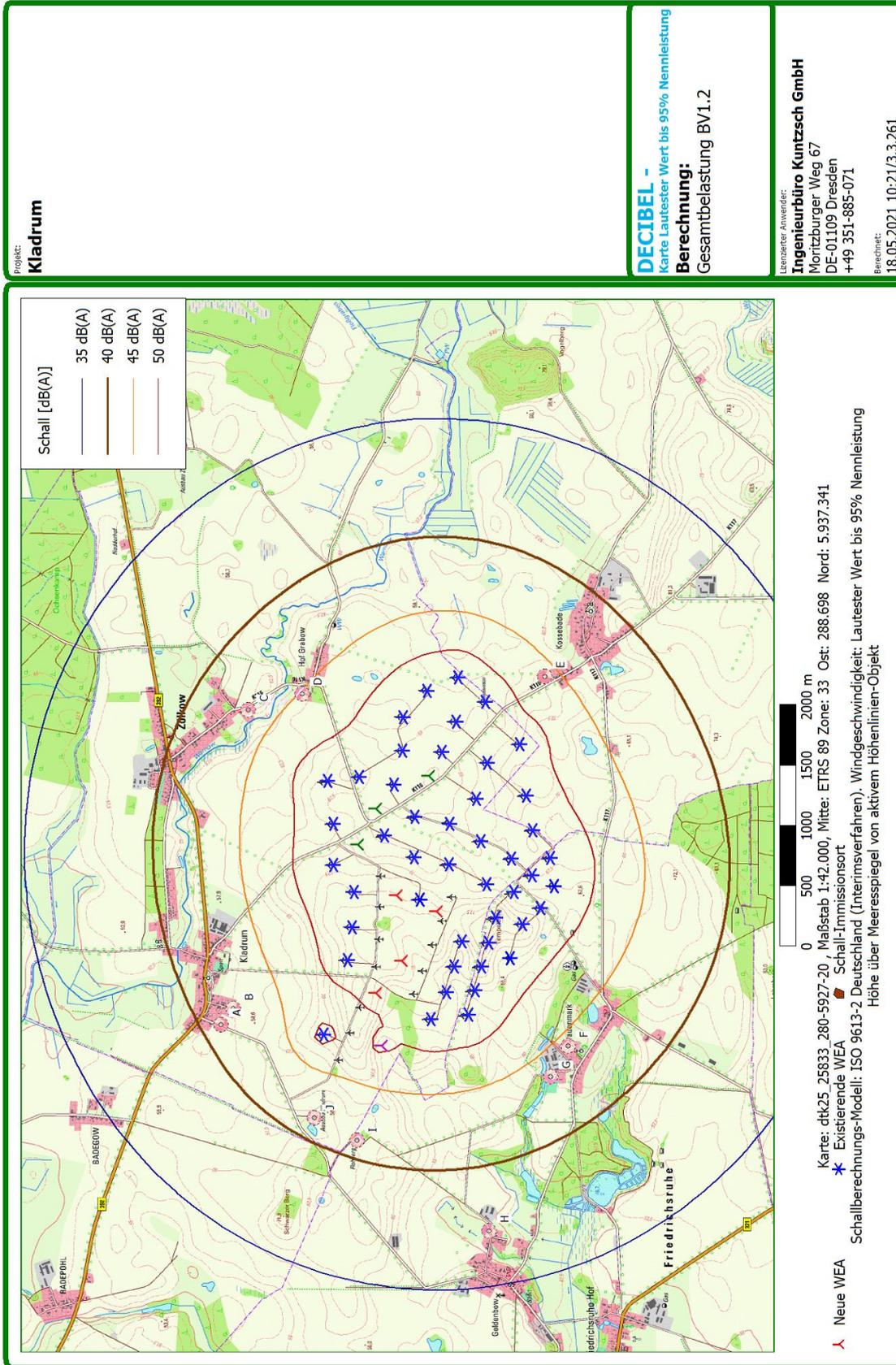


Schallreduzierte Zusatzbelastung (BV1.2 / BV2.2):

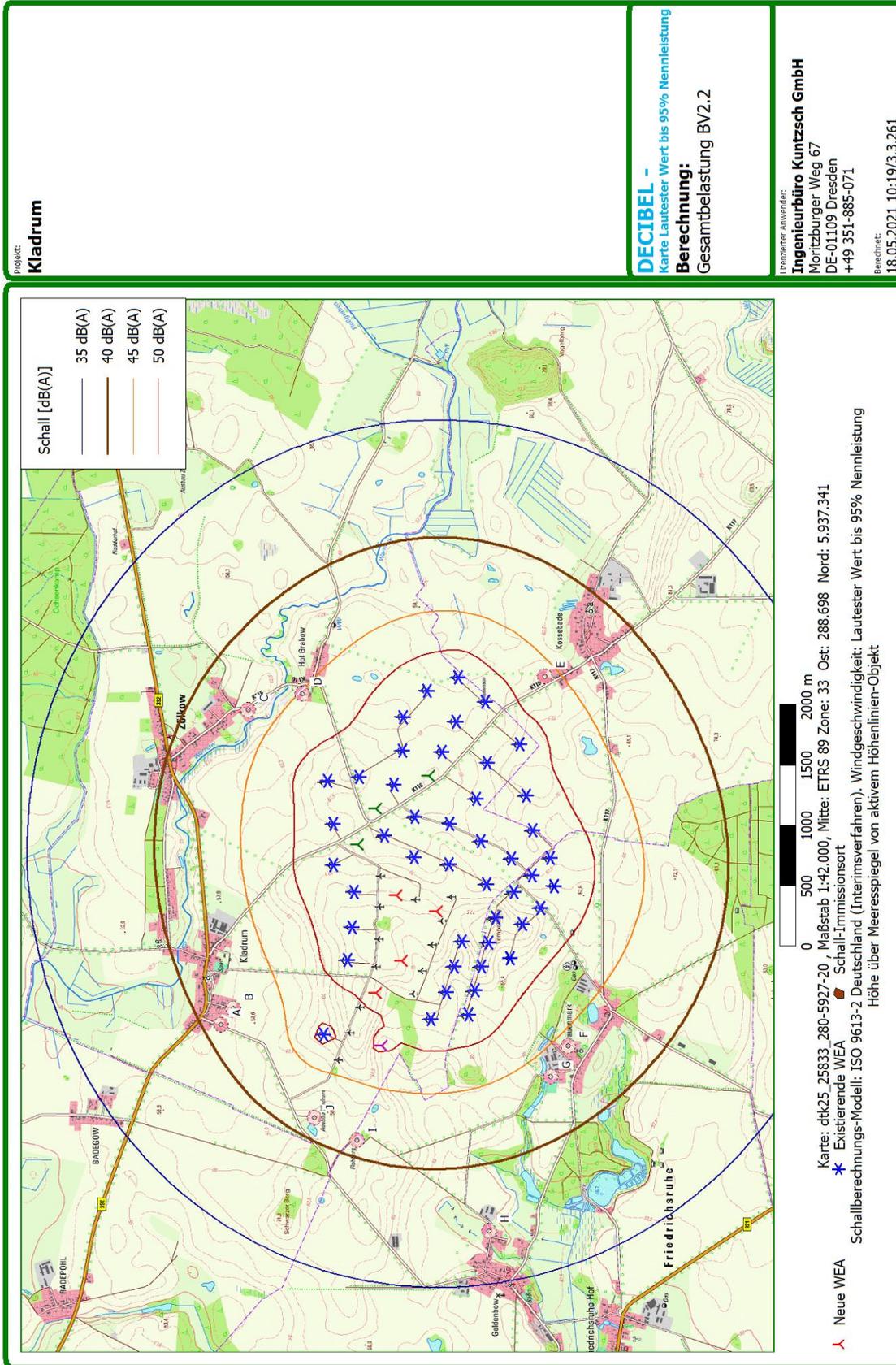


18.05.2021 14:12 / 1

Gesamtbelastung (BV1.2):



Gesamtbelastung (BV2.2)



8.2 Berechnungsberichte der Prognosesoftware

gesamte Vorbelastung:

Projekt: Kladrum	Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071 Berechnet: 17.05.2021 15:35/3.3.261
-----------------------------------	--

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung gesamt

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

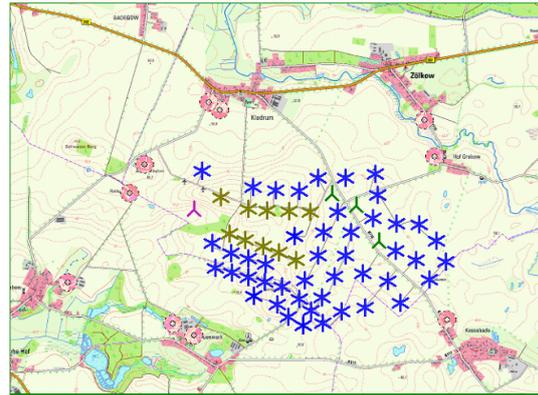
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

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:
 ETRS 89 Zone: 33



Maßstab 1:75.000
 * Neue WEA * Existierende WEA Schall-Immissionsort

WEA

X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA	Ersch.-zeit
										Quelle	Name			
	[m]						[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	
088	290.121	5.937.438	64,5 V1501	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
089	289.904	5.937.634	67,5 V1500	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
090	289.626	5.937.642	67,5 V1498	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
091	289.404	5.937.999	69,4 V1497	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
092	289.370	5.938.262	68,9 V1499	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
093	288.579	5.937.789	73,5 GE6111030	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
094	288.403	5.937.196	73,3 GE6111025	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
095	288.319	5.937.797	79,2 GE6111031	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
096	289.193	5.937.291	77,6 GE6111026	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
097	288.049	5.937.809	82,1 GE6111032	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
098	287.997	5.937.366	79,7 GE6111027	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
099	287.817	5.937.826	80,2 GE6111033	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
100	287.780	5.937.444	76,0 GE6111028	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
101	287.585	5.937.518	73,4 GE6111029	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
102	287.479	5.937.968	79,7 GE6111034	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
108	288.730	5.936.415	69,1 GE15510732	Ja	Enron Wnd	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	64,7	USER	105,1 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,1	Nein
109	288.585	5.936.569	67,5 GE15510731	Ja	Enron Wnd	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	64,7	USER	105,1 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,1	Nein
110	288.442	5.936.720	67,5 GE6111042	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
111	288.227	5.936.869	80,0 GE6111041	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
112	288.021	5.936.927	77,8 GE6111040	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
113	287.821	5.936.985	74,5 GE6111039	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
114	287.620	5.937.040	66,8 GE6111038	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
115	287.421	5.937.096	65,0 GE6111037	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
1725	288.675	5.937.255	70,0 E-70_11	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1726	288.735	5.937.545	67,5 E-70_12	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1727	288.724	5.936.738	67,9 E-70_08	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1728	288.380	5.937.497	75,9 E-70_09	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1729	288.870	5.936.992	67,5 E-70_04	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1730	288.914	5.937.791	67,3 E-70_14	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1731	289.010	5.938.215	68,3 E-70_13	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1732	288.958	5.936.560	70,0 E-70_03	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1733	289.010	5.937.250	67,5 E-70_06	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1734	289.072	5.937.539	67,3 E-70_07	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1735	289.220	5.937.029	67,5 E-70_01	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1736	289.246	5.936.615	72,5 E-70_02	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1737	288.508	5.936.945	69,5 E-70_10	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1738	289.342	5.937.709	67,5 E-70_05	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1739	289.520	5.936.939	67,5 E-70_19	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1740	289.615	5.937.315	67,3 E-70_15	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1741	289.675	5.936.668	71,5 E-70_20	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1742	289.867	5.937.195	65,8 E-70_16	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1743	290.031	5.936.953	65,6 E-70_18	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1744	290.235	5.937.178	62,6 E-70_17	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1745	288.670	5.938.214	72,5 NEG-Micon	Ja	NEG MICON	NM72C/1500-1.500/400	1.500	72,0	80,0	USER	105,2 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,2	Nein
1746	288.445	5.938.044	75,4 e.n.o.- 92-01	Ja	eno	92-2-2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER	106,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	106,8	Nein
1747	288.151	5.938.061	80,0 e.n.o.- 92-02	Ja	eno	92-2-2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER	102,3 dB(A) Mode 1 Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,3	Nein
1756	287.250	5.938.294	68,9 e.n.o.- 82	Nein	eno	82-2.050	2.050	82,4	108,0	USER	99,6 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	99,6	Nein
1757	287.874	5.938.099	77,8 e.n.o.- 92-03	Ja	eno	92-2-2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER	102,3 dB(A) Mode 1 Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,3	Nein
1758	287.890	5.936.750	67,5 E-70 E4_01	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	113,5	USER	98,5 dB(A) 1000 kW Lwa,90 Okt. R	(95%)	98,5	Nein
1763	288.308	5.936.496	68,9 E-70 E4_02	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1764	288.493	5.936.388	66,2 E-70 E4_03	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1765	288.030	5.937.149	73,0 E-70 E4_04	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	105,2 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,2	Nein
1766	287.819	5.937.213	70,7 E-70 E4_05	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	98,5 dB(A) 1000 kW Lwa,90 Okt. R	(95%)	98,5	Nein

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **Kladrum**

Lizenziertes Anwender: **Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH**
 Moritzburger Weg 67
 DE-01109 Dresden
 +49 351-885-071

Berechnet: 17.05.2021 15:35/3.3.261

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung gesamt

...(Fortsetzung von letzter Seite)

	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Naben-höhe	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA	Einzel-ton
					Ak-tu-el	Hersteller	Typ				Quelle	Name			
				[m]				[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	
1767	287.607	5.937.277	70,9	E-70 E4_06	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	98,5 dB(A) 1000 kW Lwa,90 Okt. R	(95%)	98,5	Nein
1768	287.380	5.937.407	69,3	E-70 E4_07	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	105,2 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,2	Nein
1769	288.175	5.936.650	75,0	E-70 E4_08	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
WEA 01	289.416	5.937.422	67,6	WEA 01	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	98,1 dB(A) STE Mode 11 Lwa,90 Okt. H	(95%)	98,1	Nein
WEA 11	288.839	5.938.010	69,4	WEA 11	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	100,1 dB(A) STE Mode 7 Lwa,90 Okt. H	(95%)	100,1	Nein
WEA 16	289.139	5.937.863	66,0	WEA 16	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	99,1 dB(A) STE Mode 9 Lwa,90 Okt. H	(95%)	99,1	Nein
WEA West	287.161	5.937.815	66,1	WEA West	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	125,0	USER	98,6 dB(A) STE Mode 16 Lwa,90 Okt. H	(95%)	98,6	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung		Anforderung erfüllt?
						Schall	Von WEA	
					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	Schall
A	Kladrum, Goldenbower Str. 3	287.336	5.939.141	56,6	5,0	40	42	Nein
B	Kladrum, Bäckerstr. 7	287.474	5.939.041	57,4	5,0	40	43	Nein
C	Zölkow, Am Kamm 5	289.970	5.938.919	59,5	5,0	40	43	Nein
D	Hof Grabow, Warnowstr. 2	290.099	5.938.470	60,6	5,0	45	45	Ja
E	Kossebade, Bergstr. 23	290.249	5.936.459	70,1	5,0	40	46	Nein
F	Frauenmark, Dorfstr. 24	287.160	5.936.266	60,0	5,0	40	45	Nein
G	Frauenmark, Am Schloss 9	286.903	5.936.410	55,4	5,0	40	44	Nein
H	Goldenbow, Ziegeleiweg 10	285.617	5.936.921	50,0	5,0	45	38	Ja
I	Goldenbow, Flohberg 1	286.374	5.938.018	62,6	5,0	45	42	Ja
J	Kladrum, Ausbau 1	286.559	5.938.371	60,0	5,0	45	42	Ja

Abstände (m)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
088	3264	3094	1489	1032	987	3184	3378	4533	3791	3682
089	2977	2808	1287	858	1224	3066	3241	4345	3550	3425
090	2737	2566	1322	953	1337	2823	2988	4073	3273	3152
091	2362	2193	1080	839	1756	2835	2963	3937	3030	2869
092	2216	2050	890	758	2006	2977	3085	3985	3006	2813
093	1836	1670	1792	1665	2135	2081	2170	3086	2217	2102
094	2218	2065	2329	2121	1987	1552	1693	2799	2189	2186
095	1665	1504	1996	1903	2348	1920	1982	2840	1957	1851
096	2039	1892	2410	2241	2218	1455	1562	2602	1959	1958
097	1511	1359	2218	2154	2581	1780	1808	2589	1688	1592
098	1894	1755	2511	2374	2428	1382	1453	2421	1749	1754
099	1400	1262	2414	2371	2790	1692	1685	2379	1456	1371
100	1754	1626	2640	2536	2658	1331	1356	2225	1518	1533
101	1642	1527	2766	2688	2866	1322	1301	2056	1310	1334
102	1182	1073	2666	2667	3154	1731	1661	2136	1106	1004
108	3061	2911	2794	2469	1519	1577	1827	3153	2849	2922
109	2859	2710	2727	2430	1667	1457	1689	2988	2643	2711
110	2661	2514	2677	2410	1826	1360	1570	2832	2441	2504
111	2440	2299	2691	2463	2063	1225	1401	2610	2180	2244
112	2317	2183	2787	2588	2276	1085	1232	2404	1975	2055
113	2210	2085	2891	2719	2484	976	1083	2205	1778	1874
114	2120	2006	3008	2862	2692	900	955	2006	1584	1702
115	2046	1945	3133	3010	2899	870	860	1812	1395	1539
1725	2313	2152	2108	1872	1764	1809	1963	3076	2424	2392
1726	2122	1956	1847	1648	1863	2028	2155	3179	2408	2327
1727	2775	2620	2512	2211	1550	1633	1850	3112	2676	2711
1728	1947	1790	2133	1975	2138	1733	1834	2822	2072	2020
1729	2640	2479	2219	1922	1478	1857	2051	3253	2698	2691
1730	2076	1907	1545	1366	1886	2324	2439	3409	2550	2425
1731	1913	1744	1190	1118	2149	2687	2774	3631	2643	2456
1732	3048	2891	2567	2225	1295	1822	2060	3360	2967	3005
1733	2525	2359	1925	1635	1470	2095	2268	3408	2745	2695
1734	2362	2193	1646	1386	1597	2297	2445	3509	2740	2647
1735	2830	2664	2033	1688	1176	2196	2398	3604	3013	2980
1736	3166	3004	2415	2042	1015	2115	2352	3641	3196	3210
1737	2489	2337	2456	2204	1807	1509	1692	2891	2388	2415

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Kladrum

Lizenziertes Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
 Moritzburger Weg 67
 DE-01109 Dresden
 +49 351-885-071

Berechnet:

17.05.2021 15:35/3.3.261

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung gesamt

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1738	2464	2294	1363	1073	1544	2616	2763	3807	2984	2860
1739	3101	2933	2030	1637	873	2454	2670	3903	3325	3289
1740	2920	2750	1643	1252	1065	2669	2859	4017	3316	3233
1741	3404	3236	2270	1851	611	2547	2784	4065	3566	3551
1742	3192	3022	1727	1296	829	2862	3066	4258	3588	3510
1743	3471	3301	1967	1518	540	2952	3174	4414	3808	3750
1744	3501	3330	1761	1299	719	3207	3419	4625	3951	3864
1745	1624	1454	1479	1452	2361	2464	2525	3315	2304	2117
1746	1560	1392	1758	1708	2401	2193	2247	3042	2071	1914
1747	1353	1191	2011	1990	2639	2050	2070	2778	1777	1622
1756	851	780	2791	2854	3515	2029	1916	2133	918	695
1757	1173	1023	2250	2255	2886	1967	1948	2546	1502	1343
1758	2454	2328	3005	2799	2377	876	1044	2279	1976	2097
1763	2818	2678	2938	2665	1941	1171	1407	2724	2461	2564
1764	2986	2842	2930	2629	1757	1338	1590	2925	2673	2770
1765	2109	1972	2626	2454	2324	1239	1348	2423	1870	1912
1766	1987	1860	2745	2603	2544	1153	1218	2221	1654	1711
1767	1883	1769	2877	2763	2765	1105	1117	2021	1438	1515
1768	1734	1636	2999	2919	3021	1162	1105	1829	1177	1266
1769	2628	2491	2893	2648	2083	1085	1294	2572	2261	2360
WEA 01	2698	2528	1596	1251	1273	2534	2709	3831	3099	3010
WEA 11	1881	1710	1451	1341	2096	2420	2511	3401	2465	2308
WEA 16	2210	2039	1344	1136	1790	2543	2666	3645	2769	2629
WEA West	1337	1265	3018	3010	3372	1549	1429	1784	813	819

reduzierte Vorbelastung BV1:

Projekt: Kladrum	Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071 Berechnet: 18.05.2021 09:41/3.3.261
-----------------------------------	--

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung reduziert BV1

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

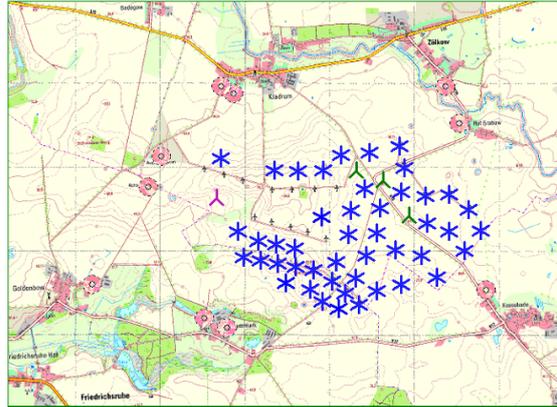
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

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:
 ETRS 89 Zone: 33



Maßstab 1:75.000
 ▲ Neue WEA ★ Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

WEA

	X(Ost) Y(Nord) Z			Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
			[m]		Aktuell	Hersteller Typ				Quelle	Name			
088	290.121	5.937.438	64,5	V1501	Ja	VESTAS V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
089	289.904	5.937.634	67,5	V1500	Ja	VESTAS V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
090	289.626	5.937.642	67,5	V1498	Ja	VESTAS V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
091	289.404	5.937.999	69,4	V1497	Ja	VESTAS V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
092	289.370	5.938.262	68,9	V1499	Ja	VESTAS V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
108	288.730	5.936.415	69,1	GE15510732	Ja	Enron Wind EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	64,7	USER	105,1 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,1	Nein
109	288.585	5.936.569	67,5	GE15510731	Ja	Enron Wind EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	64,7	USER	105,1 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,1	Nein
110	288.442	5.936.720	67,5	GE6111042	Ja	TACKE TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
111	288.227	5.936.869	80,0	GE6111041	Ja	TACKE TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
112	288.021	5.936.927	77,8	GE6111040	Ja	TACKE TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
113	287.821	5.936.985	74,5	GE6111039	Ja	TACKE TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
114	287.620	5.937.040	66,8	GE6111038	Ja	TACKE TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
115	287.421	5.937.096	65,0	GE6111037	Ja	TACKE TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
1725	288.675	5.937.255	70,0	E-70_11	Ja	ENERCON E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1726	288.735	5.937.545	67,5	E-70_12	Ja	ENERCON E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1727	288.724	5.936.738	67,5	E-70_08	Ja	ENERCON E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1728	288.380	5.937.497	75,9	E-70_09	Ja	ENERCON E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1729	288.870	5.936.992	67,5	E-70_04	Ja	ENERCON E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1730	288.914	5.937.791	67,3	E-70_14	Ja	ENERCON E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1731	289.010	5.938.215	68,3	E-70_13	Ja	ENERCON E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1732	288.958	5.936.506	70,0	E-70_03	Ja	ENERCON E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1733	289.010	5.937.539	67,5	E-70_06	Ja	ENERCON E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1734	289.072	5.937.539	67,5	E-70_07	Ja	ENERCON E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1735	289.220	5.937.029	67,5	E-70_01	Ja	ENERCON E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1736	289.246	5.936.615	72,5	E-70_02	Ja	ENERCON E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1737	288.508	5.936.945	69,3	E-70_10	Ja	ENERCON E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1738	289.342	5.937.709	67,5	E-70_05	Ja	ENERCON E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1739	289.530	5.936.939	67,5	E-70_19	Ja	ENERCON E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1740	289.615	5.937.315	67,3	E-70_15	Ja	ENERCON E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1741	289.675	5.936.668	71,5	E-70_20	Ja	ENERCON E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1742	289.867	5.937.195	65,8	E-70_16	Ja	ENERCON E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1743	290.031	5.936.953	65,6	E-70_18	Ja	ENERCON E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1744	290.235	5.937.178	62,6	E-70_17	Ja	ENERCON E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1745	288.670	5.938.214	72,5	NEG-Micon	Ja	NEG MICON NM72C/1500-1.500/400	1.500	72,0	80,0	USER	105,2 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,2	Nein
1746	288.445	5.938.044	75,4	e.n.o. 92-01	Ja	eno 92-2.2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER	106,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	106,8	Nein
1747	288.151	5.938.061	80,0	e.n.o. 92-02	Ja	eno 92-2.2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER	102,3 dB(A) Mode 1 Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,3	Nein
1756	287.250	5.938.294	68,9	e.n.o. 82	Nein	eno 92-2.050	2.050	82,4	108,0	USER	99,6 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	99,6	Nein
1757	287.874	5.938.099	77,8	e.n.o. 92-03	Ja	eno 92-2.2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER	102,3 dB(A) Mode 1 Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,3	Nein
1758	287.890	5.936.750	67,5	E-70 E4_01	Ja	ENERCON E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	113,5	USER	98,5 dB(A) 1000 kW Lwa,90 Okt. R	(95%)	98,5	Nein
1763	288.308	5.936.496	68,9	E-70 E4_02	Ja	ENERCON E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1764	288.493	5.936.388	66,2	E-70 E4_03	Ja	ENERCON E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1765	288.030	5.937.149	73,0	E-70 E4_04	Ja	ENERCON E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	105,2 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,2	Nein
1766	287.819	5.937.213	70,7	E-70 E4_05	Ja	ENERCON E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	98,5 dB(A) 1000 kW Lwa,90 Okt. R	(95%)	98,5	Nein
1767	287.607	5.937.277	70,9	E-70 E4_06	Ja	ENERCON E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	98,5 dB(A) 1000 kW Lwa,90 Okt. R	(95%)	98,5	Nein
1768	287.380	5.937.407	69,3	E-70 E4_07	Ja	ENERCON E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	105,2 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,2	Nein
1769	288.175	5.936.650	75,0	E-70 E4_08	Ja	ENERCON E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
WEA 01	289.416	5.937.422	67,6	WEA 01	Ja	NORDEX N131/3300-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	98,1 dB(A) STE Mode 11 Lwa,90 Okt. H	(95%)	98,1	Nein
WEA 11	288.839	5.938.010	69,4	WEA 11	Ja	NORDEX N131/3300-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	100,1 dB(A) STE Mode 7 Lwa,90 Okt. H	(95%)	100,1	Nein
WEA 16	289.139	5.937.863	66,0	WEA 16	Ja	NORDEX N131/3300-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	99,1 dB(A) STE Mode 9 Lwa,90 Okt. H	(95%)	99,1	Nein
WEA West	287.161	5.937.815	66,1	WEA West	Ja	NORDEX N149/5.X-5.700	5.700	149,0	125,0	USER	98,6 dB(A) STE Mode 16 Lwa,90 Okt. H	(95%)	98,6	Nein

Berechnungsergebnisse

Projekt: Kladrum	Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071 Berechnet: 18.05.2021 09:41/3.3.261
-----------------------------------	---

DECIBEL - Hauptergebnis
Berechnung: Vorbelastung reduziert BV1

Beurteilungspegel				Anforderung		Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
Schall-Immissionsort	Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Aufpunkthöhe	Schall	Von WEA	Schall
					[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	
A	Kladrum, Goldenbower Str. 3	287.336	5.939.141	56,6	5,0	40	41	Nein	
B	Kladrum, Bäckerstr. 7	287.474	5.939.041	57,4	5,0	40	42	Nein	
C	Zölkow, Am Kamm 5	289.970	5.938.919	59,5	5,0	40	43	Nein	
D	Hof Grabow, Warnowstr. 2	290.099	5.938.470	60,6	5,0	45	45	Ja	
E	Kossebade, Bergstr. 23	290.249	5.936.459	70,1	5,0	40	46	Nein	
F	Frauenmark, Dorfstr. 24	287.160	5.936.266	60,0	5,0	40	44	Nein	
G	Frauenmark, Am Schloss 9	286.903	5.936.410	55,4	5,0	40	43	Nein	
H	Goldenbow, Ziegeleiweg 10	285.617	5.936.921	50,0	5,0	45	37	Ja	
I	Goldenbow, Flohberg 1	286.374	5.938.018	62,6	5,0	45	41	Ja	
J	Kladrum, Ausbau 1	286.559	5.938.371	60,0	5,0	45	41	Ja	

Abstände (m)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
088	3264	3094	1489	1032	987	3184	3378	4533	3791	3682
089	2977	2808	1287	858	1224	3066	3241	4345	3550	3425
090	2737	2566	1322	953	1337	2823	2988	4073	3273	3152
091	2362	2193	1080	839	1756	2835	2963	3937	3030	2869
092	2216	2050	890	758	2006	2977	3085	3985	3006	2813
108	3061	2911	2794	2469	1519	1577	1827	3153	2849	2922
109	2859	2710	2727	2430	1667	1457	1689	2988	2643	2711
110	2661	2514	2677	2410	1826	1360	1570	2832	2441	2504
111	2440	2299	2691	2463	2063	1225	1401	2610	2180	2244
112	2317	2183	2787	2588	2276	1085	1232	2404	1975	2055
113	2210	2085	2891	2719	2484	976	1083	2205	1778	1874
114	2120	2006	3008	2862	2692	900	955	2006	1584	1702
115	2046	1945	3133	3010	2899	870	860	1812	1395	1539
1725	2313	2152	2108	1872	1764	1809	1963	3076	2424	2392
1726	2122	1956	1847	1648	1863	2028	2155	3179	2408	2327
1727	2775	2620	2512	2211	1550	1633	1850	3112	2676	2711
1728	1947	1790	2133	1975	2138	1733	1834	2822	2072	2020
1729	2640	2479	2219	1922	1478	1857	2051	3253	2698	2691
1730	2076	1907	1545	1366	1886	2324	2439	3409	2550	2425
1731	1913	1744	1190	1118	2149	2687	2774	3631	2643	2456
1732	3048	2891	2567	2225	1295	1822	2060	3360	2967	3005
1733	2525	2359	1925	1635	1470	2095	2268	3408	2745	2695
1734	2362	2193	1646	1386	1597	2297	2445	3509	2740	2647
1735	2830	2664	2033	1688	1176	2196	2398	3604	3013	2980
1736	3166	3004	2415	2042	1015	2115	2352	3641	3196	3210
1737	2489	2337	2456	2204	1807	1509	1692	2891	2388	2415
1738	2464	2294	1363	1073	1544	2616	2763	3807	2984	2860
1739	3101	2933	2030	1637	873	2454	2670	3903	3325	3289
1740	2920	2750	1643	1252	1065	2669	2859	4017	3316	3233
1741	3404	3236	2270	1851	611	2547	2784	4065	3566	3551
1742	3192	3022	1727	1296	829	2862	3066	4258	3588	3510
1743	3471	3301	1967	1518	540	2952	3174	4414	3808	3750
1744	3501	3330	1761	1299	719	3207	3419	4625	3951	3864
1745	1624	1454	1479	1452	2361	2464	2525	3315	2304	2117
1746	1560	1392	1758	1708	2401	2193	2247	3042	2071	1914
1747	1353	1191	2011	1990	2639	2050	2070	2778	1777	1622
1756	851	780	2791	2854	3515	2029	1916	2133	918	695
1757	1173	1023	2250	2255	2886	1967	1948	2546	1502	1343
1758	2454	2328	3005	2799	2377	876	1044	2279	1976	2097
1763	2818	2678	2938	2665	1941	1171	1407	2724	2461	2564
1764	2986	2842	2930	2629	1757	1338	1590	2925	2673	2770
1765	2109	1972	2626	2454	2324	1239	1348	2423	1870	1912
1766	1987	1860	2745	2603	2544	1153	1218	2221	1654	1711
1767	1883	1769	2877	2763	2765	1105	1117	2021	1438	1515
1768	1734	1636	2999	2919	3021	1162	1105	1829	1177	1266
1769	2628	2491	2893	2648	2083	1085	1294	2572	2261	2360
WEA 01	2698	2528	1596	1251	1273	2534	2709	3831	3099	3010
WEA 11	1881	1710	1451	1341	2096	2420	2511	3401	2465	2308
WEA 16	2210	2039	1344	1136	1790	2543	2666	3645	2769	2629
WEA West	1337	1265	3018	3010	3372	1549	1429	1784	813	819

reduzierte Vorbelastung BV2:

Projekt: Kladrum	Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071 Berechnet: 15.04.2021 11:11/3.3.261
-----------------------------------	---

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung reduziert BV2

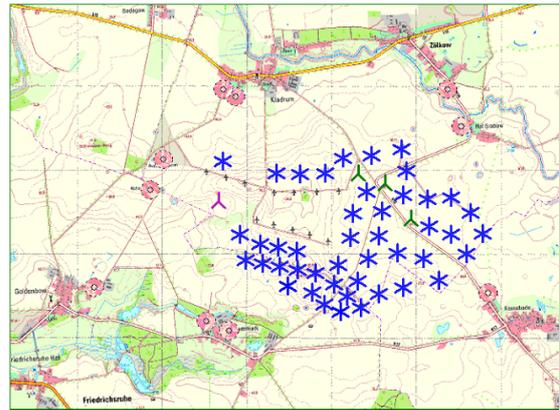
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

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)



Maßstab 1:75.000
 ▲ Neue WEA * Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

Alle Koordinatenangaben in:
 ETRS 89 Zone: 33

WEA

	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	
															Quelle
			[m]					[kW]	[m]	[m]		[m/s]	[dB(A)]		
088	290.121	5.937.438	64,5	V1501	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 104,8	Nein
089	289.904	5.937.634	67,5	V1500	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 104,8	Nein
090	289.626	5.937.642	67,5	V1498	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 104,8	Nein
091	289.404	5.937.999	69,4	V1497	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 104,8	Nein
092	289.370	5.938.262	68,9	V1499	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 104,8	Nein
108	288.730	5.936.415	69,1	GE15510732	Ja	Enron Wind	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	64,7	USER	105,1 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 105,1	Nein
109	288.585	5.936.569	67,5	GE15510731	Ja	Enron Wind	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	64,7	USER	105,1 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 105,1	Nein
110	288.442	5.936.720	67,5	GE6111042	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,7	Nein
111	288.227	5.936.869	80,0	GE6111041	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,7	Nein
112	288.021	5.936.927	77,8	GE6111040	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,7	Nein
113	287.821	5.936.985	74,5	GE6111039	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,7	Nein
114	287.620	5.937.040	66,8	GE6111038	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,7	Nein
115	287.421	5.937.096	65,0	GE6111037	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,7	Nein
1725	288.675	5.937.255	70,0	E-70_11	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,8	Nein
1726	288.735	5.937.545	67,5	E-70_12	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,8	Nein
1727	288.724	5.936.738	67,5	E-70_08	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,8	Nein
1729	288.870	5.936.992	67,5	E-70_04	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,8	Nein
1730	288.914	5.937.791	67,3	E-70_14	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,8	Nein
1731	289.010	5.938.215	68,3	E-70_13	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,8	Nein
1732	288.958	5.936.560	70,0	E-70_03	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,8	Nein
1733	289.010	5.937.250	67,5	E-70_06	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,8	Nein
1734	289.072	5.937.029	67,3	E-70_07	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,8	Nein
1735	289.220	5.937.029	67,5	E-70_01	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,8	Nein
1736	289.246	5.936.615	72,5	E-70_02	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,8	Nein
1737	288.508	5.936.945	69,3	E-70_10	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,8	Nein
1738	289.342	5.937.709	67,5	E-70_05	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,8	Nein
1739	289.520	5.936.939	67,5	E-70_19	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,8	Nein
1740	289.615	5.937.315	67,3	E-70_15	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,8	Nein
1741	289.675	5.936.668	71,5	E-70_20	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,8	Nein
1742	289.867	5.937.195	65,8	E-70_16	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,8	Nein
1743	290.031	5.936.953	65,6	E-70_18	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,8	Nein
1744	290.235	5.937.178	62,6	E-70_17	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,8	Nein
1745	288.670	5.938.214	72,5	NEG-Micon	Ja	NEG MICON	NM72C/1500-1.500/400	1.500	72,0	80,0	USER	105,2 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 105,2	Nein
1746	288.445	5.938.044	75,4	e.n.o. 92-01	Ja	eno	92-2-2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER	106,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 106,8	Nein
1747	288.151	5.938.061	80,0	e.n.o. 92-02	Ja	eno	92-2-2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER	102,3 dB(A)	Mode 1 Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,3	Nein
1756	287.250	5.938.294	68,9	e.n.o. 82	Nein	eno	82-2.050	2.050	82,4	108,0	USER	99,6 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 99,6	Nein
1757	287.874	5.938.099	77,8	e.n.o. 92-03	Ja	eno	92-2-2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER	102,3 dB(A)	Mode 1 Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,3	Nein
1758	287.890	5.936.750	67,5	E-70 E4_01	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	113,5	USER	98,5 dB(A)	1000 kW Lwa,90 Okt. R	(95%) 98,5	Nein
1763	288.308	5.936.496	68,9	E-70 E4_02	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,8	Nein
1764	288.493	5.936.388	66,2	E-70 E4_03	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,8	Nein
1765	288.030	5.937.149	73,0	E-70 E4_04	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	105,2 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 105,2	Nein
1766	287.819	5.937.213	70,7	E-70 E4_05	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	98,5 dB(A)	1000 kW Lwa,90 Okt. R	(95%) 98,5	Nein
1767	287.607	5.937.277	70,9	E-70 E4_06	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	98,5 dB(A)	1000 kW Lwa,90 Okt. R	(95%) 98,5	Nein
1768	287.380	5.937.407	69,3	E-70 E4_07	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	105,2 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 105,2	Nein
1769	288.175	5.936.650	75,0	E-70 E4_08	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,8	Nein
WEA 01	289.416	5.937.422	67,6	WEA 01	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	98,1 dB(A)	STE Mode 11 Lwa,90 Okt. H	(95%) 98,1	Nein
WEA 11	288.839	5.938.010	69,4	WEA 11	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	100,1 dB(A)	STE Mode 7 Lwa,90 Okt. H	(95%) 100,1	Nein
WEA 16	289.139	5.937.863	66,0	WEA 16	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	99,1 dB(A)	STE Mode 9 Lwa,90 Okt. H	(95%) 99,1	Nein
WEA West	287.161	5.937.815	66,1	WEA West	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	125,0	USER	98,6 dB(A)	STE Mode 16 Lwa,90 Okt. H	(95%) 98,6	Nein

Berechnungsergebnisse

Projekt:

Kladrum

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
 Moritzburger Weg 67
 DE-01109 Dresden
 +49 351-885-071

Berechnet:

15.04.2021 11:11/3.3.261

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung reduziert BV2

Beurteilungspegel

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung		Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Schall	Schall		
A	Kladrum, Goldenbower Str. 3	287.336	5.939.141	56,6	5,0	40	41				Nein
B	Kladrum, Bäckerstr. 7	287.474	5.939.041	57,4	5,0	40	42				Nein
C	Zölkow, Am Kamm 5	289.970	5.938.919	59,5	5,0	40	43				Nein
D	Hof Grabow, Warnowstr. 2	290.099	5.938.470	60,6	5,0	45	45				Ja
E	Kossebade, Bergstr. 23	290.249	5.936.459	70,1	5,0	40	46				Nein
F	Frauenmark, Dorfstr. 24	287.160	5.936.266	60,0	5,0	40	44				Nein
G	Frauenmark, Am Schloss 9	286.903	5.936.410	55,4	5,0	40	43				Nein
H	Goldenbow, Ziegeleiweg 10	285.617	5.936.921	50,0	5,0	45	37				Ja
I	Goldenbow, Flohberg 1	286.374	5.938.018	62,6	5,0	45	41				Ja
J	Kladrum, Ausbau 1	286.559	5.938.371	60,0	5,0	45	41				Ja

Abstände (m)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
088	3264	3094	1489	1032	987	3184	3378	4533	3791	3682
089	2977	2808	1287	858	1224	3066	3241	4345	3550	3425
090	2737	2566	1322	953	1337	2823	2988	4073	3273	3152
091	2362	2193	1080	839	1756	2835	2963	3937	3030	2869
092	2216	2050	890	758	2006	2977	3085	3985	3006	2813
108	3061	2911	2794	2469	1519	1577	1827	3153	2849	2922
109	2859	2710	2727	2430	1667	1457	1689	2988	2643	2711
110	2661	2514	2677	2410	1826	1360	1570	2832	2441	2504
111	2440	2299	2691	2463	2063	1225	1401	2610	2180	2244
112	2317	2183	2787	2588	2276	1085	1232	2404	1975	2055
113	2210	2085	2891	2719	2484	976	1083	2205	1778	1874
114	2120	2006	3008	2862	2692	900	955	2006	1584	1702
115	2046	1945	3133	3010	2899	870	860	1812	1395	1539
1725	2313	2152	2108	1872	1764	1809	1963	3076	2424	2392
1726	2122	1956	1847	1648	1863	2028	2155	3179	2408	2327
1727	2775	2620	2512	2211	1550	1633	1850	3112	2676	2711
1729	2640	2479	2219	1922	1478	1857	2051	3253	2698	2691
1730	2076	1907	1545	1366	1886	2324	2439	3409	2550	2425
1731	1913	1744	1190	1118	2149	2687	2774	3631	2643	2456
1732	3048	2891	2567	2225	1295	1822	2060	3360	2967	3005
1733	2525	2359	1925	1635	1470	2095	2268	3408	2745	2695
1734	2362	2193	1646	1386	1597	2297	2445	3509	2740	2647
1735	2830	2664	2033	1688	1176	2196	2398	3604	3013	2980
1736	3166	3004	2415	2042	1015	2115	2352	3641	3196	3210
1737	2489	2337	2456	2204	1807	1509	1692	2891	2388	2415
1738	2464	2294	1363	1073	1544	2616	2763	3807	2984	2860
1739	3101	2933	2030	1637	873	2454	2670	3903	3325	3289
1740	2920	2750	1643	1252	1065	2669	2859	4017	3316	3233
1741	3404	3236	2270	1851	611	2547	2784	4065	3566	3551
1742	3192	3022	1727	1296	829	2862	3066	4258	3588	3510
1743	3471	3301	1967	1518	540	2952	3174	4414	3808	3750
1744	3501	3330	1761	1299	719	3207	3419	4625	3951	3864
1745	1624	1454	1479	1452	2361	2464	2525	3315	2304	2117
1746	1560	1392	1758	1708	2401	2193	2247	3042	2071	1914
1747	1353	1191	2011	1990	2639	2050	2070	2778	1777	1622
1756	851	780	2791	2854	3515	2029	1916	2133	918	695
1757	1173	1023	2250	2255	2886	1967	1948	2546	1502	1343
1758	2454	2328	3005	2799	2377	876	1044	2279	1976	2097
1763	2818	2678	2938	2665	1941	1171	1407	2724	2461	2564
1764	2986	2842	2930	2629	1757	1338	1590	2925	2673	2770
1765	2109	1972	2626	2454	2324	1239	1348	2423	1870	1912
1766	1987	1860	2745	2603	2544	1153	1218	2221	1654	1711
1767	1883	1769	2877	2763	2765	1105	1117	2021	1438	1515
1768	1734	1636	2999	2919	3021	1162	1105	1829	1177	1266
1769	2628	2491	2893	2648	2083	1085	1294	2572	2261	2360
WEA 01	2698	2528	1596	1251	1273	2534	2709	3831	3099	3010
WEA 11	1881	1710	1451	1341	2096	2420	2511	3401	2465	2308
WEA 16	2210	2039	1344	1136	1790	2543	2666	3645	2769	2629
WEA West	1337	1265	3018	3010	3372	1549	1429	1784	813	819

Gewerbelärm Kladrum (Immissionsort B):

<p>Projekt: Kladrum</p>	<p>Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071</p> <p>Berechnet: 18.05.2021 12:39/3.3.261</p>																																			
<p>DECIBEL - Hauptergebnis</p> <p>Berechnung: Relevanz Gewerbe Kladrum</p>																																				
<p>ISO 9613-2 Deutschland</p> <p>Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"</p> <p>Lautester Wert bis 95% Nennleistung Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB</p> <p>Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:</p> <p>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)</p> <p>Alle Koordinatenangaben in: ETRS 89 Zone: 33</p>	<p style="text-align: right;">Maßstab 1:10.000</p> <p style="text-align: center;">* Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort</p>																																			
<p>WEA</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">X(Ost)</th> <th rowspan="2">Y(Nord)</th> <th rowspan="2">Z</th> <th rowspan="2">Beschreibung</th> <th colspan="3">WEA-Typ</th> <th rowspan="2">Nennleistung [kW]</th> <th rowspan="2">Rotor-durchmesser [m]</th> <th rowspan="2">Nabenhöhe [m]</th> <th colspan="2">Schallwerte</th> <th rowspan="2">Windgeschwindigkeit [m/s]</th> <th rowspan="2">LWA [dB(A)]</th> <th rowspan="2">Einzelton</th> </tr> <tr> <th>Aktuell</th> <th>Hersteller</th> <th>Typ</th> <th>Quelle</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gew.3</td> <td>288.111</td> <td>5.939.126</td> <td>57,9 Gewerbelärm ...Ja</td> <td>Gewerbelärm</td> <td>Rinderanlage-0</td> <td>0</td> <td>0,1</td> <td>4,0</td> <td>USER</td> <td>88,9</td> <td>dB(A)</td> <td>(95%)</td> <td>88,9</td> <td>Nein</td> </tr> </tbody> </table>		X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Aktuell	Hersteller	Typ	Quelle	Name	Gew.3	288.111	5.939.126	57,9 Gewerbelärm ...Ja	Gewerbelärm	Rinderanlage-0	0	0,1	4,0	USER	88,9	dB(A)	(95%)	88,9	Nein
X(Ost)	Y(Nord)					Z	Beschreibung	WEA-Typ				Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]				Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton														
		Aktuell	Hersteller	Typ	Quelle			Name																												
Gew.3	288.111	5.939.126	57,9 Gewerbelärm ...Ja	Gewerbelärm	Rinderanlage-0	0	0,1	4,0	USER	88,9	dB(A)	(95%)	88,9	Nein																						
<p>Berechnungsergebnisse</p> <p>Beurteilungspegel</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nr.</th> <th rowspan="2">Name</th> <th rowspan="2">X(Ost)</th> <th rowspan="2">Y(Nord)</th> <th rowspan="2">Z [m]</th> <th rowspan="2">Aufpunkt-höhe [m]</th> <th colspan="2">Anforderung</th> <th rowspan="2">Anforderung erfüllt?</th> </tr> <tr> <th>Schall [dB(A)]</th> <th>Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>Kladrum, Bäckerstr. 7</td> <td>287.474</td> <td>5.939.041</td> <td>57,4</td> <td>5,0</td> <td>40,0</td> <td>19,0</td> <td>Ja</td> </tr> <tr> <td>Kontroll-IO 1</td> <td>Kladrum, Kossebader Weg 6</td> <td>288.062</td> <td>5.939.150</td> <td>57,4</td> <td>5,0</td> <td>45,0</td> <td>45,0</td> <td>Ja</td> </tr> </tbody> </table>		Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung		Anforderung erfüllt?	Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	B	Kladrum, Bäckerstr. 7	287.474	5.939.041	57,4	5,0	40,0	19,0	Ja	Kontroll-IO 1	Kladrum, Kossebader Weg 6	288.062	5.939.150	57,4	5,0	45,0	45,0	Ja						
Nr.	Name							X(Ost)	Y(Nord)		Z [m]	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung		Anforderung erfüllt?																					
		Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]																																	
B	Kladrum, Bäckerstr. 7	287.474	5.939.041	57,4	5,0	40,0	19,0	Ja																												
Kontroll-IO 1	Kladrum, Kossebader Weg 6	288.062	5.939.150	57,4	5,0	45,0	45,0	Ja																												
<p>Abstände (m)</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>WEA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Schall-Immissionsort</td> <td>Gew.3</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>642</td> </tr> <tr> <td>Kontroll-IO 1</td> <td>54</td> </tr> </tbody> </table>			WEA	Schall-Immissionsort	Gew.3	B	642	Kontroll-IO 1	54																											
	WEA																																			
Schall-Immissionsort	Gew.3																																			
B	642																																			
Kontroll-IO 1	54																																			

Gewerbelärm Frauenmark (Immissionsort F):

Projekt: Kladrum	Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071 Berechnet: 18.05.2021 12:40/3.3.261
----------------------------	--

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Relevanz Stallanlage Frauenmark

ISO 9613-2 Deutschland

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

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

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

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

Alle Koordinatenangaben in:
 ETRS 89 Zone: 33



Maßstab 1:2.000
 * Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

WEA

	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s] (95%)	LWA [dB(A)]	Einzelton
					Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name			
Gew.1	287.065	5.936.366	57,4	Gewerbelärm ...Ja	Gewerbelärm	Rinderanlage-0	0	0,1	4,0	USER	91,4	91,4	91,4	Nein	

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung Schall [dB(A)]	Anforderung Schall [dB(A)]	Anforderung erfüllt? Schall	Beurteilungspegel	
									Von WEA	Anforderung erfüllt? Schall
F	Frauenmark, Dorfstr. 24	287.160	5.936.266	60,0	5,0	40,0	36,8	Ja		
Kontroll-IO 2	Frauenmark, Am Feierabendheim 4	287.130	5.936.377	56,9	5,0	45,0	45,0	Ja		

Abstände (m)

	WEA
Schall-Immissionsort Gew.1	
F	138
Kontroll-IO 2	66

Projekt:

Kladrum

Lizenziertes Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
 Moritzburger Weg 67
 DE-01109 Dresden
 +49 351-885-071

Berechnet:

18.05.2021 12:41/3.3.261

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Relevanz Biogasanlage Frauenmark

ISO 9613-2 Deutschland

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

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

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

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

Alle Koordinatenangaben in:
 ETRS 89 Zone: 33



Maßstab 1:10.000
 * Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

WEA

	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton
					Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name			
Gew.2	287.825	5.936.236	60,4 [m]	Gewerbelärm ...Ja	Gewerbelärm	BHKW-0	0 [kW]	10,0 [m]	4,0 [m]	USER	BHKW 103 dB(A)	(95%) [m/s]	103,0 [dB(A)]	Nein	

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung		Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
						Schall	Von WEA	Schall	Schall	Schall	Schall
F	Frauenmark, Dorfstr. 24	287.160	5.936.266	60,0 [m]	5,0 [m]	40,0 [dB(A)]	32,7 [dB(A)]	Ja	Ja		

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA	Abstand (m)
F	Gew.2	666

Schallbeitrag Rückbau BV1:

Projekt: Kladrum	Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071 Berechnet: 15.04.2021 13:10/3.3.261
-----------------------------------	--

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Schallbeitrag Rückbau BV1

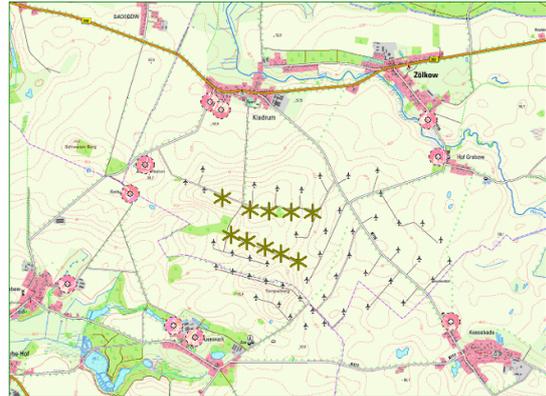
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

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)



Maßstab 1:75.000
 * Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

Alle Koordinatenangaben in:
 ETRS 89 Zone: 33

WEA

Nr.	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
					Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name			
093	288.579	5.937.789	73,5	GE6111030	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,7	Nein
094	288.403	5.937.196	73,3	GE6111025	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,7	Nein
095	288.319	5.937.797	79,2	GE6111031	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,7	Nein
096	288.193	5.937.291	77,6	GE6111026	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,7	Nein
097	288.049	5.937.809	82,1	GE6111032	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,7	Nein
098	287.997	5.937.366	79,7	GE6111027	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,7	Nein
099	287.817	5.937.826	80,2	GE6111033	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,7	Nein
100	287.780	5.937.444	76,0	GE6111028	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,7	Nein
101	287.585	5.937.518	73,4	GE6111029	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,7	Nein
102	287.479	5.937.968	79,7	GE6111034	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%) 102,7	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung		
						Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderung erfüllt? Schall
A	Kladrum, Goldenbower Str. 3	287.336	5.939.141	56,6	5,0	40	36	Ja
B	Kladrum, Bäckerstr. 7	287.474	5.939.041	57,4	5,0	40	37	Ja
C	Zölkow, Am Kamm 5	289.970	5.938.919	59,5	5,0	40	32	Ja
D	Hof Grabow, Warnowstr. 2	290.099	5.938.470	60,6	5,0	45	33	Ja
E	Kossebade, Bergstr. 23	290.249	5.936.459	70,1	5,0	40	32	Ja
F	Frauenmark, Dorfstr. 24	287.160	5.936.266	60,0	5,0	40	37	Ja
G	Frauenmark, Am Schloss 9	286.903	5.936.410	55,4	5,0	40	37	Ja
H	Goldenbow, Ziegeleiweg 10	285.617	5.936.921	50,0	5,0	45	31	Ja
I	Goldenbow, Flohberg 1	286.374	5.938.018	62,6	5,0	45	37	Ja
J	Kladrum, Ausbau 1	286.559	5.938.371	60,0	5,0	45	37	Ja

Abstände (m)

	WEA									
	Schall-Immissionsort	093	094	095	096	097	098	099	100	101
A	1836	2218	1665	2039	1511	1894	1400	1754	1642	1182
B	1670	2065	1504	1892	1359	1755	1262	1626	1527	1073
C	1792	2329	1996	2410	2218	2511	2414	2640	2766	2666
D	1665	2121	1903	2241	2154	2374	2371	2536	2688	2667
E	2135	1987	2348	2218	2581	2428	2790	2658	2866	3154
F	2081	1552	1920	1455	1780	1382	1692	1331	1322	1731
G	2170	1693	1982	1562	1808	1453	1685	1356	1301	1661
H	3086	2799	2840	2602	2589	2421	2379	2225	2056	2136

(Fortsetzung nächste Seite)...

(Weitere Informationen zu den Abständen zwischen Windenergieanlagen und Immissionsorten siehe Berechnungsbericht zur gesamten Vorbelastung)

Schallbeitrag Rückbau BV2:

Projekt: Kladrum	Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071 Berechnet: 15.04.2021 13:10/3.3.261
-----------------------------------	---

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Schallbeitrag Rückbau BV2

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:
 ETRS 89 Zone: 33

Maßstab 1:75.000
 * Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

WEA

X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
				Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name			
093	288.579	5.937.789	73,5 GE6111030	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
094	288.403	5.937.196	73,3 GE6111025	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
095	288.319	5.937.797	79,2 GE6111031	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
096	288.193	5.937.291	77,6 GE6111026	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
097	288.049	5.937.809	82,1 GE6111032	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
098	287.997	5.937.366	79,7 GE6111027	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
099	287.817	5.937.826	80,2 GE6111033	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
100	287.780	5.937.444	76,0 GE6111028	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
101	287.585	5.937.518	73,4 GE6111029	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
102	287.479	5.937.968	79,7 GE6111034	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
1728	288.380	5.937.497	75,9 E-70_09	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 KW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung		Anforderung erfüllt?
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	
A	Kladrum, Goldenbower Str. 3	287.336	5.939.141	56,6	5,0	40	37	Ja
B	Kladrum, Bäckerstr. 7	287.474	5.939.041	57,4	5,0	40	38	Ja
C	Zölkow, Am Kamm 5	289.970	5.938.919	59,5	5,0	40	33	Ja
D	Hof Grabow, Warnowstr. 2	290.099	5.938.470	60,6	5,0	45	33	Ja
E	Kossebade, Bergstr. 23	290.249	5.936.459	70,1	5,0	40	32	Ja
F	Frauenmark, Dorfstr. 24	287.160	5.936.266	60,0	5,0	40	37	Ja
G	Frauenmark, Am Schloss 9	286.903	5.936.410	55,4	5,0	40	37	Ja
H	Goldenbow, Ziegeleiweg 10	285.617	5.936.921	50,0	5,0	45	32	Ja
I	Goldenbow, Flohberg 1	286.374	5.938.018	62,6	5,0	45	37	Ja
J	Kladrum, Ausbau 1	286.559	5.938.371	60,0	5,0	45	37	Ja

Abstände (m)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
093	1836	1670	1792	1665	2135	2081	2170	3086	2217	2102
094	2218	2065	2329	2121	1987	1552	1693	2799	2189	2186
095	1665	1504	1996	1903	2348	1920	1982	2840	1957	1851
096	2039	1892	2410	2241	2218	1455	1562	2602	1959	1958
097	1511	1359	2218	2154	2581	1780	1808	2589	1688	1592
098	1894	1755	2511	2374	2428	1382	1453	2421	1749	1754
099	1400	1262	2414	2371	2790	1692	1685	2379	1456	1371
100	1754	1626	2640	2536	2658	1331	1356	2225	1518	1533
101	1642	1527	2766	2688	2866	1322	1301	2056	1310	1334

(Fortsetzung nächste Seite)...

(Weitere Informationen zu den Abständen zwischen Windenergieanlagen und Immissionsorten siehe Berechnungsbericht zur gesamten Vorbelastung)

Zusatzbelastung BV1.1/2.1:

Projekt: Kladrum	Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071 Berechnet: 17.05.2021 12:49/3.3.261
----------------------------	--

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung leistungsoptimiert

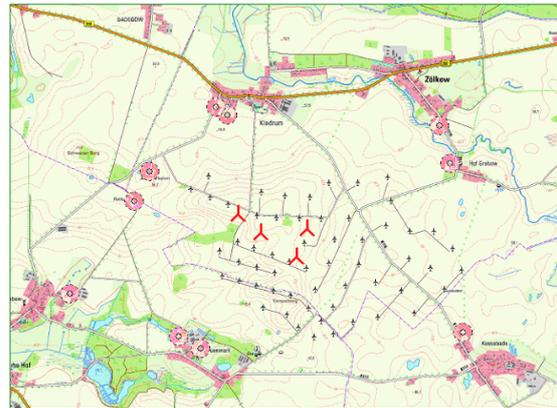
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

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)



Maßstab 1:75.000
 ▲ Neue WEA ● Schall-Immissionsort

Alle Koordinatenangaben in:
 ETRS 89 Zone: 33

WEA

	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	
					Ak-tuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name				
WEA 3	287.868	5.937.644	78,6	WEA 3	Nein	NORDEX	N163/5.X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER	109,3 dB(A)	STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	109,3	Nein
WEA 4	288.415	5.937.691	76,1	WEA 4	Nein	NORDEX	N163/5.X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER	109,3 dB(A)	STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	109,3	Nein
WEA 5	288.285	5.937.355	77,0	WEA 5	Nein	NORDEX	N163/5.X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER	109,3 dB(A)	STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	109,3	Nein
WEA 6	287.601	5.937.863	76,7	WEA 6	Nein	NORDEX	N163/5.X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER	109,3 dB(A)	STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	109,3	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung Schall [dB(A)]	Anforderung erfüllt?	Beurteilungspegel	
								Von WEA [dB(A)]	Schall
A	Kladrum, Goldenbower Str. 3	287.336	5.939.141	56,6	5,0	40	Ja	39	Ja
B	Kladrum, Bäckerstr. 7	287.474	5.939.041	57,4	5,0	40	Ja	40	Ja
C	Zölkow, Am Kamm 5	289.970	5.938.919	59,5	5,0	40	Ja	35	Ja
D	Hof Grabow, Warnowstr. 2	290.099	5.938.470	60,6	5,0	45	Ja	35	Ja
E	Kossebade, Bergstr. 23	290.249	5.936.459	70,1	5,0	40	Ja	34	Ja
F	Frauenmark, Dorfstr. 24	287.160	5.936.266	60,0	5,0	40	Ja	39	Ja
G	Frauenmark, Am Schloss 9	286.903	5.936.410	55,4	5,0	40	Ja	38	Ja
H	Goldenbow, Ziegeleiweg 10	285.617	5.936.921	50,0	5,0	45	Ja	34	Ja
I	Goldenbow, Flohberg 1	286.374	5.938.018	62,6	5,0	45	Ja	39	Ja
J	Kladrum, Ausbau 1	286.559	5.938.371	60,0	5,0	45	Ja	40	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA			
	WEA 3	WEA 4	WEA 5	WEA 6
A	1589	1807	2022	1305
B	1451	1645	1871	1185
C	2458	1981	2299	2593
D	2379	1855	2129	2570
E	2659	2209	2158	2997
F	1549	1898	1565	1656
G	1567	1982	1674	1612
H	2364	2902	2703	2196
I	1540	2067	2022	1237
J	1497	1976	2003	1159

Zusatzbelastung BV1.2/2.2:

Projekt: Kladrum	Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071 Berechnet: 18.05.2021 09:52/3.3.261
----------------------------	--

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung schallreduziert

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)



Maßstab 1:75.000
 Neue WEA Schall-Immissionsort

Alle Koordinatenangaben in:
 ETRS 89 Zone: 33

WEA

	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
					Ak-tuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name			
WEA 3	287.868	5.937.644	78,6	WEA 3	Nein	NORDEX	N163/5.X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER	100,6 dB(A)	STE Mode 15 Lwa,90 Okt. H	(95%) 100,6	Nein
WEA 4	288.415	5.937.691	76,1	WEA 4	Nein	NORDEX	N163/5.X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER	102,1 dB(A)	STE Mode 12 Lwa,90 Okt. H	(95%) 102,1	Nein
WEA 5	288.285	5.937.355	77,0	WEA 5	Nein	NORDEX	N163/5.X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER	101,6 dB(A)	STE Mode 13 Lwa,90 Okt. H	(95%) 101,6	Nein
WEA 6	287.601	5.937.863	76,7	WEA 6	Nein	NORDEX	N163/5.X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER	99,1 dB(A)	STE Mode 18 Lwa,90 Okt. H	(95%) 99,1	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung Schall [dB(A)]	Anforderung erfüllt?	Beurteilungspegel	
								Von WEA [dB(A)]	Schall
A	Kladrum, Goldenbower Str. 3	287.336	5.939.141	56,6	5,0	40	30	Ja	
B	Kladrum, Bäckerstr. 7	287.474	5.939.041	57,4	5,0	40	31	Ja	
C	Zülkow, Am Kamm 5	289.970	5.938.919	59,5	5,0	40	27	Ja	
D	Hof Grabow, Warnowstr. 2	290.099	5.938.470	60,6	5,0	45	27	Ja	
E	Kossebade, Bergstr. 23	290.249	5.936.459	70,1	5,0	40	26	Ja	
F	Frauenmark, Dorfstr. 24	287.160	5.936.266	60,0	5,0	40	30	Ja	
G	Frauenmark, Am Schloss 9	286.903	5.936.410	55,4	5,0	40	30	Ja	
H	Goldenbow, Ziegeleiweg 10	285.617	5.936.921	50,0	5,0	45	25	Ja	
I	Goldenbow, Flohberg 1	286.374	5.938.018	62,6	5,0	45	30	Ja	
J	Kladrum, Ausbau 1	286.559	5.938.371	60,0	5,0	45	31	Ja	

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA			
	WEA 3	WEA 4	WEA 5	WEA 6
A	1589	1807	2022	1305
B	1451	1645	1871	1185
C	2458	1981	2299	2593
D	2379	1855	2129	2570
E	2659	2209	2158	2997
F	1549	1898	1565	1656
G	1567	1982	1674	1612
H	2364	2902	2703	2196
I	1540	2067	2022	1237
J	1497	1976	2003	1159

Gesamtbelastung BV1.1:

Projekt: Kladrum	Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071
	Berechnet: 17.05.2021 12:53/3.3.261

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung BV1.1

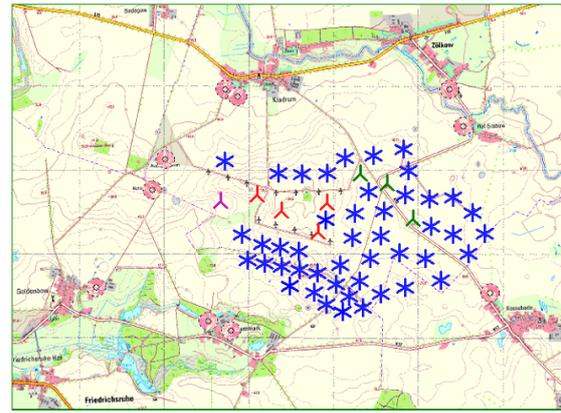
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

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: ETRS 89 Zone: 33

Maßstab 1:75.000

★ Neue WEA
 ★ Existierende WEA
 ★ Schall-Immissionsort

WEA	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
088	290.121	5.937.438	64,5	V1501	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER 104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
089	289.904	5.937.634	67,5	V1500	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER 104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
090	289.626	5.937.642	67,5	V1498	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER 104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
091	289.404	5.937.999	69,4	V1497	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER 104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
092	289.370	5.938.262	68,9	V1499	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER 104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
108	288.730	5.936.415	69,1	GE15510732	Ja	Enron Wind	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	64,7	USER 105,1 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,1	Nein
109	288.585	5.936.569	67,5	GE15510731	Ja	Enron Wind	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	64,7	USER 105,1 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,1	Nein
110	288.442	5.936.720	67,5	GE6111042	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER 102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
111	288.227	5.936.869	80,0	GE6111041	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER 102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
112	288.021	5.936.927	77,8	GE6111040	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER 102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
113	287.821	5.936.985	74,5	GE6111039	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER 102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
114	287.620	5.937.040	66,8	GE6111038	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER 102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
115	287.421	5.937.096	65,0	GE6111037	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER 102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
125	288.675	5.937.255	70,0	E-70_11	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
126	288.735	5.937.545	67,5	E-70_12	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
127	288.724	5.936.738	67,5	E-70_08	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
128	288.380	5.937.497	75,9	E-70_09	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
129	288.870	5.936.992	67,5	E-70_04	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
130	288.914	5.937.791	67,3	E-70_14	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
131	289.010	5.938.215	68,3	E-70_13	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
132	288.958	5.936.560	70,0	E-70_03	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
133	289.010	5.937.250	67,5	E-70_06	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
134	289.072	5.937.539	67,3	E-70_07	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
135	289.220	5.937.029	67,5	E-70_01	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
136	289.246	5.936.615	72,5	E-70_02	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
137	288.508	5.936.945	69,3	E-70_10	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
138	289.342	5.937.709	67,5	E-70_05	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
139	289.520	5.936.939	67,5	E-70_19	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
140	289.615	5.937.315	67,3	E-70_15	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
141	289.675	5.936.668	71,5	E-70_20	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
142	289.867	5.937.195	65,8	E-70_16	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
143	290.031	5.936.953	65,6	E-70_18	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
144	290.235	5.937.178	62,6	E-70_17	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
145	288.670	5.938.214	72,5	NEG-Micon	Ja	NEG MICON	NM72C/1500-1.500/400	1.500	72,0	80,0	USER 105,2 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,2	Nein
146	288.445	5.938.044	75,4	e.n.o. 92-01	Ja	eno	92-2.2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER 106,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	106,8	Nein
147	288.151	5.938.061	80,0	e.n.o. 92-02	Ja	eno	92-2.2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER 102,3 dB(A) Mode 1 Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,3	Nein
156	287.250	5.938.294	68,9	e.n.o. 82	Nein	eno	92-2.050	2.050	82,4	108,0	USER 99,6 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	99,6	Nein
1757	287.874	5.938.099	77,8	e.n.o. 92-03	Ja	eno	92-2.2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER 102,3 dB(A) Mode 1 Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,3	Nein
1758	287.890	5.936.750	67,5	E-70 E4_01	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	113,5	USER 98,5 dB(A) 1000 kW Lwa,90 Okt. R	(95%)	98,5	Nein
1763	288.308	5.936.496	68,9	E-70 E4_02	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1764	288.493	5.936.388	66,2	E-70 E4_03	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1765	288.030	5.937.149	73,0	E-70 E4_04	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER 105,2 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,2	Nein
1766	287.819	5.937.213	70,7	E-70 E4_05	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER 98,5 dB(A) 1000 kW Lwa,90 Okt. R	(95%)	98,5	Nein
1767	287.607	5.937.277	70,9	E-70 E4_06	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER 98,5 dB(A) 1000 kW Lwa,90 Okt. R	(95%)	98,5	Nein
1768	287.380	5.937.407	69,3	E-70 E4_07	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER 105,2 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,2	Nein
1769	288.175	5.936.650	75,0	E-70 E4_08	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
WEA 01	289.416	5.937.422	67,6	WEA 01	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	164,0	USER 98,1 dB(A) STE Mode 11 Lwa,90 Okt. H	(95%)	98,1	Nein
WEA 11	288.839	5.938.010	69,4	WEA 11	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	164,0	USER 100,1 dB(A) STE Mode 7 Lwa,90 Okt. H	(95%)	100,1	Nein
WEA 16	289.139	5.937.863	66,0	WEA 16	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	164,0	USER 99,1 dB(A) STE Mode 9 Lwa,90 Okt. H	(95%)	99,1	Nein
WEA 3	287.868	5.937.644	78,6	WEA 3	Nein	NORDEX	N163/5-X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER 109,3 dB(A) STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	109,3	Nein
WEA 4	288.415	5.937.691	76,1	WEA 4	Nein	NORDEX	N163/5-X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER 109,3 dB(A) STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	109,3	Nein
WEA 5	288.285	5.937.355	77,0	WEA 5	Nein	NORDEX	N163/5-X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER 109,3 dB(A) STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	109,3	Nein
WEA 6	287.601	5.937.863	76,7	WEA 6	Nein	NORDEX	N163/5-X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER 109,3 dB(A) STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	109,3	Nein
WEA West	287.161	5.937.815	66,1	WEA West	Ja	NORDEX	N149/5-X-5.700	5.700	149,0	125,0	USER 98,6 dB(A) STE Mode 16 Lwa,90 Okt. H	(95%)	98,6	Nein

Berechnungsergebnisse

windPRO 3.3.261 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

17.05.2021 15:22 / 1

Projekt:

Kladrum

Lizenziertes Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
Moritzburger Weg 67
DE-01109 Dresden
+49 351-885-071

Berechnet:

17.05.2021 12:53/3.3.261

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung BV1.1

Beurteilungspegel

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung		Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Schall	Schall		
A	Kladrum, Goldenbower Str. 3	287.336	5.939.141	56,6	5,0	40	43				Nein
B	Kladrum, Bäckerstr. 7	287.474	5.939.041	57,4	5,0	40	44				Nein
C	Zölkow, Am Kamm 5	289.970	5.938.919	59,5	5,0	40	44				Nein
D	Hof Grabow, Warnowstr. 2	290.099	5.938.470	60,6	5,0	45	46				Nein
E	Kossebade, Bergstr. 23	290.249	5.936.459	70,1	5,0	40	46				Nein
F	Frauenmark, Dorfstr. 24	287.160	5.936.266	60,0	5,0	40	45				Nein
G	Frauenmark, Am Schloss 9	286.903	5.936.410	55,4	5,0	40	44				Nein
H	Goldenbow, Ziegeleiweg 10	285.617	5.936.921	50,0	5,0	45	39				Ja
I	Goldenbow, Flohberg 1	286.374	5.938.018	62,6	5,0	45	43				Ja
J	Kladrum, Ausbau 1	286.559	5.938.371	60,0	5,0	45	43				Ja

Abstände (m)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
088	3264	3094	1489	1032	987	3184	3378	4533	3791	3682
089	2977	2808	1287	858	1224	3066	3241	4345	3550	3425
090	2737	2566	1322	953	1337	2823	2988	4073	3273	3152
091	2362	2193	1080	839	1756	2835	2963	3937	3030	2869
092	2216	2050	890	758	2006	2977	3085	3985	3006	2813
108	3061	2911	2794	2469	1519	1577	1827	3153	2849	2922
109	2859	2710	2727	2430	1667	1457	1689	2988	2643	2711
110	2661	2514	2677	2410	1826	1360	1570	2832	2441	2504
111	2440	2299	2691	2463	2063	1225	1401	2610	2180	2244
112	2317	2183	2787	2588	2276	1085	1232	2404	1975	2055
113	2210	2085	2891	2719	2484	976	1083	2205	1778	1874
114	2120	2006	3008	2862	2692	900	955	2006	1584	1702
115	2046	1945	3133	3010	2899	870	860	1812	1395	1539
1725	2313	2152	2108	1872	1764	1809	1963	3076	2424	2392
1726	2122	1956	1847	1648	1863	2028	2155	3179	2408	2327
1727	2775	2620	2512	2211	1550	1633	1850	3112	2676	2711
1728	1947	1790	2133	1975	2138	1733	1834	2822	2072	2020
1729	2640	2479	2219	1922	1478	1857	2051	3253	2698	2691
1730	2076	1907	1545	1366	1886	2324	2439	3409	2550	2425
1731	1913	1744	1190	1118	2149	2687	2774	3631	2643	2456
1732	3048	2891	2567	2225	1295	1822	2060	3360	2967	3005
1733	2525	2359	1925	1635	1470	2095	2268	3408	2745	2695
1734	2362	2193	1646	1386	1597	2297	2445	3509	2740	2647
1735	2830	2664	2033	1688	1176	2196	2398	3604	3013	2980
1736	3166	3004	2415	2042	1015	2115	2352	3641	3196	3210
1737	2489	2337	2456	2204	1807	1509	1692	2891	2388	2415
1738	2464	2294	1363	1073	1544	2616	2763	3807	2984	2860
1739	3101	2933	2030	1637	873	2454	2670	3903	3325	3289
1740	2920	2750	1643	1252	1065	2669	2859	4017	3316	3233
1741	3404	3236	2270	1851	611	2547	2784	4065	3566	3551
1742	3192	3022	1727	1296	829	2862	3066	4258	3588	3510
1743	3471	3301	1967	1518	540	2952	3174	4414	3808	3750
1744	3501	3330	1761	1299	719	3207	3419	4625	3951	3864
1745	1624	1454	1479	1452	2361	2464	2525	3315	2304	2117
1746	1560	1392	1758	1708	2401	2193	2247	3042	2071	1914
1747	1353	1191	2011	1990	2639	2050	2070	2778	1777	1622
1756	851	780	2791	2854	3515	2029	1916	2133	918	695
1757	1173	1023	2250	2255	2886	1967	1948	2546	1502	1343
1758	2454	2328	3005	2799	2377	876	1044	2279	1976	2097
1763	2818	2678	2938	2665	1941	1171	1407	2724	2461	2564
1764	2986	2842	2930	2629	1757	1338	1590	2925	2673	2770
1765	2109	1972	2626	2454	2324	1239	1348	2423	1870	1912
1766	1987	1860	2745	2603	2544	1153	1218	2221	1654	1711
1767	1883	1769	2877	2763	2765	1105	1117	2021	1438	1515
1768	1734	1636	2999	2919	3021	1162	1105	1829	1177	1266
1769	2628	2491	2893	2648	2083	1085	1294	2572	2261	2360
WEA 01	2698	2528	1596	1251	1273	2534	2709	3831	3099	3010
WEA 11	1881	1710	1451	1341	2096	2420	2511	3401	2465	2308
WEA 16	2210	2039	1344	1136	1790	2543	2666	3645	2769	2629

(Fortsetzung nächste Seite)...

(Weitere Informationen zu den Abständen zwischen Windenergieanlagen und Immissionsorten siehe Berechnungsbericht zur Gesamtbelastung BV1.2)

Gesamtbelastung BV1.2:

Projekt: Kladrum	Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071 Berechnet: 18.05.2021 10:21/3.3.261
-----------------------------------	---

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung BV1.2

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

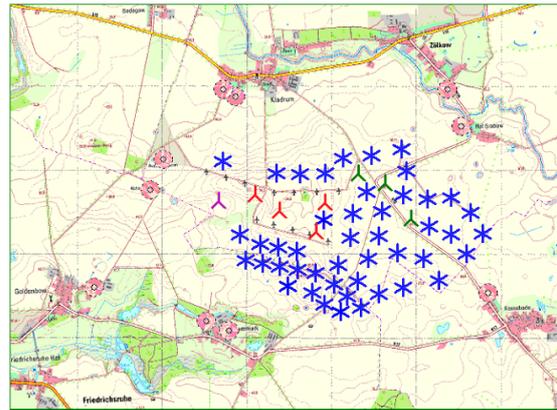
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

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:

ETRS 89 Zone: 33



Maßstab 1:75.000

▲ Neue WEA * Existierende WEA ● Schall-Immissionsort

WEA

WEA	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA	Enzel-ton
											Quelle	Name			
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	
088	290.121	5.937.438	64,5	V1501	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
089	289.904	5.937.634	67,5	V1500	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
090	289.626	5.937.642	67,5	V1498	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
091	289.404	5.937.999	69,4	V1497	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
092	289.370	5.938.262	68,9	V1499	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
108	288.730	5.936.415	69,1	GE15510732	Ja	Enron Wind	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	64,7	USER	105,1 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,1	Nein
109	288.585	5.936.569	67,5	GE15510731	Ja	Enron Wind	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	64,7	USER	105,1 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,1	Nein
110	288.442	5.936.720	67,5	GE6111042	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
111	288.227	5.936.859	80,0	GE6111041	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
112	288.021	5.936.927	77,8	GE6111040	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
113	287.821	5.936.985	74,5	GE6111039	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
114	287.620	5.937.040	66,8	GE6111038	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
115	287.421	5.937.096	65,0	GE6111037	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
1725	288.675	5.937.255	70,0	E-70_11	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1726	288.735	5.937.545	67,5	E-70_12	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1727	288.724	5.936.738	67,5	E-70_08	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1728	288.380	5.937.497	75,9	E-70_09	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1729	288.870	5.936.992	67,5	E-70_04	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1730	288.914	5.937.791	67,3	E-70_14	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1731	289.010	5.938.215	68,3	E-70_13	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1732	288.958	5.936.560	70,0	E-70_03	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1733	289.010	5.937.250	67,5	E-70_06	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1734	289.072	5.937.539	67,3	E-70_07	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1735	289.220	5.937.029	67,5	E-70_01	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1736	289.246	5.936.615	72,5	E-70_02	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1737	288.508	5.936.945	69,3	E-70_10	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1738	289.342	5.937.709	67,5	E-70_05	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1739	289.520	5.936.939	67,5	E-70_19	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1740	289.615	5.937.315	67,3	E-70_15	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1741	289.675	5.936.668	71,5	E-70_20	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1742	289.867	5.937.195	65,8	E-70_16	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1743	290.031	5.936.953	65,6	E-70_18	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1744	290.235	5.937.178	62,6	E-70_17	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1745	288.670	5.938.214	72,5	NEG-Micon	Ja	NEG MICON	NM72C/1500-1.500/400	1.500	72,0	80,0	USER	105,2 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,2	Nein
1746	288.445	5.938.044	75,4	e.n.o. 92-01	Ja	eno	92-2.2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER	106,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	106,8	Nein
1747	288.151	5.938.061	80,0	e.n.o. 92-02	Ja	eno	92-2.2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER	102,3 dB(A) Mode 1 Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,3	Nein
1756	287.250	5.938.294	68,9	e.n.o. 82	Nein	eno	82-2.050	2.050	82,4	108,0	USER	99,6 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	99,6	Nein
1757	287.874	5.938.099	77,8	e.n.o. 92-03	Ja	eno	92-2.2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER	102,3 dB(A) Mode 1 Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,3	Nein
1758	287.890	5.936.750	67,5	E-70 E4_01	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	113,5	USER	98,5 dB(A) 1000 kW Lwa,90 Okt. R	(95%)	98,5	Nein
1763	288.308	5.936.496	68,9	E-70 E4_02	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1764	288.493	5.936.388	66,2	E-70 E4_03	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1765	288.030	5.937.149	70,7	E-70 E4_04	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	105,2 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,2	Nein
1766	287.819	5.937.213	70,7	E-70 E4_05	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	98,5 dB(A) 1000 kW Lwa,90 Okt. R	(95%)	98,5	Nein
1767	287.607	5.937.277	70,9	E-70 E4_06	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	98,5 dB(A) 1000 kW Lwa,90 Okt. R	(95%)	98,5	Nein
1768	287.380	5.937.407	69,3	E-70 E4_07	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	105,2 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,2	Nein
1769	288.175	5.936.650	75,0	E-70 E4_08	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
WEA 01	289.416	5.937.422	67,6	WEA 01	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	98,1 dB(A) STE Mode 11 Lwa,90 Okt. H	(95%)	98,1	Nein
WEA 11	288.839	5.938.010	69,4	WEA 11	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	100,1 dB(A) STE Mode 7 Lwa,90 Okt. H	(95%)	100,1	Nein
WEA 16	289.139	5.937.863	66,0	WEA 16	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	99,1 dB(A) STE Mode 9 Lwa,90 Okt. H	(95%)	99,1	Nein
WEA 3	287.868	5.937.644	78,6	WEA 3	Nein	NORDEX	N163/5.X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER	100,6 dB(A) STE Mode 15 Lwa,90 Okt. H	(95%)	100,6	Nein
WEA 4	288.415	5.937.691	76,1	WEA 4	Nein	NORDEX	N163/5.X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER	102,1 dB(A) STE Mode 12 Lwa,90 Okt. H	(95%)	102,1	Nein
WEA 5	288.285	5.937.355	77,0	WEA 5	Nein	NORDEX	N163/5.X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER	101,6 dB(A) STE Mode 13 Lwa,90 Okt. H	(95%)	101,6	Nein
WEA 6	287.601	5.937.863	76,7	WEA 6	Nein	NORDEX	N163/5.X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER	99,1 dB(A) STE Mode 18 Lwa,90 Okt. H	(95%)	99,1	Nein
WEA West	287.161	5.937.815	66,1	WEA West	Nein	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	125,0	USER	98,6 dB(A) STE Mode 16 Lwa,90 Okt. H	(95%)	98,6	Nein

Berechnungsergebnisse

Projekt: **Kladrum**

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
 Moritzburger Weg 67
 DE-01109 Dresden
 +49 351-885-071

Berechnet:
 18.05.2021 10:21/3.3.261

DECIBEL - Hauptergebnis
Berechnung: Gesamtbelastung BV1.2

Beurteilungspegel		Anforderung		Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?		
Schall-Immissionsort		Schall		Von WEA		Schall		
Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	[dB(A)]	[dB(A)]	
A	Kladrum, Goldenbower Str. 3	287.336	5.939.141	56,6	5,0	40	41	Nein
B	Kladrum, Bäckerstr. 7	287.474	5.939.041	57,4	5,0	40	42	Nein
C	Zölkow, Am Kamm 5	289.970	5.938.919	59,5	5,0	40	43	Nein
D	Hof Grabow, Warnowstr. 2	290.099	5.938.470	60,6	5,0	45	45	Ja
E	Kossebade, Bergstr. 23	290.249	5.936.459	70,1	5,0	40	46	Nein
F	Frauenmark, Dorfstr. 24	287.160	5.936.266	60,0	5,0	40	44	Nein
G	Frauenmark, Am Schloss 9	286.903	5.936.410	55,4	5,0	40	43	Nein
H	Goldenbow, Ziegeleiweg 10	285.617	5.936.921	50,0	5,0	45	37	Ja
I	Goldenbow, Flohberg 1	286.374	5.938.018	62,6	5,0	45	41	Ja
J	Kladrum, Ausbau 1	286.559	5.938.371	60,0	5,0	45	41	Ja

Abstände (m)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
088	3264	3094	1489	1032	987	3184	3378	4533	3791	3682
089	2977	2808	1287	858	1224	3066	3241	4345	3550	3425
090	2737	2566	1322	953	1337	2823	2988	4073	3273	3152
091	2362	2193	1080	839	1756	2835	2963	3937	3030	2869
092	2216	2050	890	758	2006	2977	3085	3985	3006	2813
108	3061	2911	2794	2469	1519	1577	1827	3153	2849	2922
109	2859	2710	2727	2430	1667	1457	1689	2988	2643	2711
110	2661	2514	2677	2410	1826	1360	1570	2832	2441	2504
111	2440	2299	2691	2463	2063	1225	1401	2610	2180	2244
112	2317	2183	2787	2588	2276	1085	1232	2404	1975	2055
113	2210	2085	2891	2719	2484	976	1083	2205	1778	1874
114	2120	2006	3008	2862	2692	900	955	2006	1584	1702
115	2046	1945	3133	3010	2899	870	860	1812	1395	1539
1725	2313	2152	2108	1872	1764	1809	1963	3076	2424	2392
1726	2122	1956	1847	1648	1863	2028	2155	3179	2408	2327
1727	2775	2620	2512	2211	1550	1633	1850	3112	2676	2711
1728	1947	1790	2133	1975	2138	1733	1834	2822	2072	2020
1729	2640	2479	2219	1922	1478	1857	2051	3253	2698	2691
1730	2076	1907	1545	1366	1886	2324	2439	3409	2550	2425
1731	1913	1744	1190	1118	2149	2687	2774	3631	2643	2456
1732	3048	2891	2567	2225	1295	1822	2060	3360	2967	3005
1733	2525	2359	1925	1635	1470	2095	2268	3408	2745	2695
1734	2362	2193	1646	1386	1597	2297	2445	3509	2740	2647
1735	2830	2664	2033	1688	1176	2196	2398	3604	3013	2980
1736	3166	3004	2415	2042	1015	2115	2352	3641	3196	3210
1737	2489	2337	2456	2204	1807	1509	1692	2891	2388	2415
1738	2464	2294	1363	1073	1544	2616	2763	3807	2984	2860
1739	3101	2933	2030	1637	873	2454	2670	3903	3325	3289
1740	2920	2750	1643	1252	1065	2669	2859	4017	3316	3233
1741	3404	3236	2270	1851	611	2547	2784	4065	3566	3551
1742	3192	3022	1727	1296	829	2862	3066	4258	3588	3510
1743	3471	3301	1967	1518	540	2952	3174	4414	3808	3750
1744	3501	3330	1761	1299	719	3207	3419	4625	3951	3864
1745	1624	1454	1479	1452	2361	2464	2525	3315	2304	2117
1746	1560	1392	1758	1708	2401	2193	2247	3042	2071	1914
1747	1353	1191	2011	1990	2639	2050	2070	2778	1777	1622
1756	851	780	2791	2854	3515	2029	1916	2133	918	695
1757	1173	1023	2250	2255	2886	1967	1948	2546	1502	1343
1758	2454	2328	3005	2799	2377	876	1044	2279	1976	2097
1763	2818	2678	2938	2665	1941	1171	1407	2724	2461	2564
1764	2986	2842	2930	2629	1757	1338	1590	2925	2673	2770
1765	2109	1972	2626	2454	2324	1239	1348	2423	1870	1912
1766	1987	1860	2745	2603	2544	1153	1218	2221	1654	1711
1767	1883	1769	2877	2763	2765	1105	1117	2021	1438	1515
1768	1734	1636	2999	2919	3021	1162	1105	1829	1177	1266
1769	2628	2491	2893	2648	2083	1085	1294	2572	2261	2360
WEA 01	2698	2528	1596	1251	1273	2534	2709	3831	3099	3010
WEA 11	1881	1710	1451	1341	2096	2420	2511	3401	2465	2308
WEA 16	2210	2039	1344	1136	1790	2543	2666	3645	2769	2629

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Kladrum

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
Moritzburger Weg 67
DE-01109 Dresden
+49 351-885-071

Berechnet:

18.05.2021 10:21/3.3.261

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung BV1.2

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
WEA 3	1589	1451	2458	2379	2659	1549	1567	2364	1540	1497
WEA 4	1807	1645	1981	1855	2209	1898	1982	2902	2067	1976
WEA 5	2022	1871	2299	2129	2158	1565	1674	2703	2022	2003
WEA 6	1305	1185	2593	2570	2997	1656	1612	2196	1237	1159
WEA West	1337	1265	3018	3010	3372	1549	1429	1784	813	819

Gesamtbelastung BV2.1:

Projekt: Kladrum	Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071 Berechnet: 17.05.2021 12:50/3.3.261
-----------------------------------	--

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung BV2.1

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

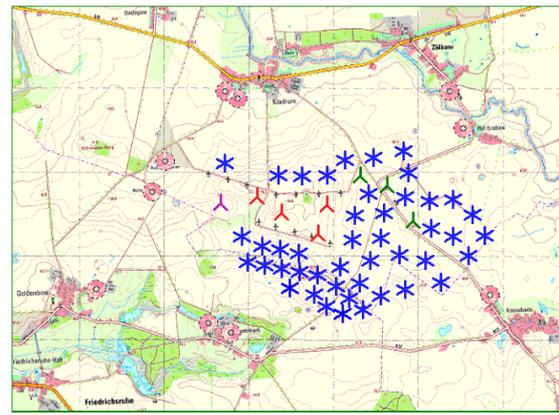
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

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:
 ETRS 89 Zone: 33



WEA	X(Ost) Y(Nord) Z			Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
	Quelle	Name													
088	290.121	5.937.438	64,5	V1501	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
089	289.904	5.937.634	67,5	V1500	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
090	289.626	5.937.642	67,5	V1498	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
091	289.404	5.937.999	69,4	V1497	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
092	289.370	5.938.262	68,9	V1499	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
108	288.730	5.936.415	69,1	GE15510732	Ja	Enron Wind	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	64,7	USER	105,1 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,1	Nein
109	288.585	5.936.569	67,5	GE15510731	Ja	Enron Wind	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	64,7	USER	105,1 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,1	Nein
110	288.442	5.936.720	67,5	GE6111042	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
111	288.227	5.936.869	80,0	GE6111041	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
112	288.021	5.936.927	77,8	GE6111040	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
113	287.821	5.936.985	74,5	GE6111039	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
114	287.620	5.937.040	66,8	GE6111038	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
115	287.421	5.937.096	65,0	GE6111037	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
1725	288.675	5.937.255	70,0	E-70_11	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1726	288.735	5.937.545	67,5	E-70_12	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1727	288.724	5.936.738	67,5	E-70_08	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1729	288.870	5.936.992	67,5	E-70_04	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1730	288.914	5.937.791	67,3	E-70_14	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1731	289.010	5.938.215	68,3	E-70_13	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1732	288.958	5.936.560	70,0	E-70_03	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1733	289.010	5.937.259	67,3	E-70_06	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1734	289.072	5.937.539	67,3	E-70_07	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1735	289.220	5.937.029	67,5	E-70_01	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1736	289.246	5.936.615	72,5	E-70_02	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1737	288.508	5.936.945	69,3	E-70_10	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1738	289.342	5.937.709	67,5	E-70_05	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1739	289.520	5.936.939	67,5	E-70_19	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1740	289.615	5.937.315	67,3	E-70_15	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1741	289.675	5.936.668	71,5	E-70_20	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1742	289.867	5.937.195	65,8	E-70_16	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1743	290.031	5.936.953	65,6	E-70_18	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1744	290.235	5.937.178	62,6	E-70_17	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1745	288.670	5.938.214	72,5	NEG-Micon	Ja	NEG MICON	NM72C/1500-1.500/400	1.500	72,0	80,0	USER	105,2 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,2	Nein
1746	288.445	5.938.044	75,4	e.n.o. 92-01	Ja	eno	92-2.2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER	106,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	106,8	Nein
1747	288.151	5.938.061	80,0	e.n.o. 92-02	Ja	eno	92-2.2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER	102,3 dB(A) Mode 1 Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,3	Nein
1756	287.250	5.938.294	68,9	e.n.o. 82	Nein	eno	82-2.050	2.050	82,4	108,0	USER	99,6 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	99,6	Nein
1757	287.874	5.938.099	77,8	e.n.o. 92-03	Ja	eno	92-2.2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER	102,3 dB(A) Mode 1 Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,3	Nein
1758	287.890	5.936.750	67,5	E-70 E4_01	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	113,5	USER	98,5 dB(A) 1000 kW Lwa,90 Okt. R	(95%)	98,5	Nein
1763	288.308	5.936.496	68,9	E-70 E4_02	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1764	288.493	5.936.388	68,2	E-70 E4_03	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1765	288.300	5.937.149	73,0	E-70 E4_04	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	105,2 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,2	Nein
1766	287.819	5.937.213	70,7	E-70 E4_05	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	98,5 dB(A) 1000 kW Lwa,90 Okt. R	(95%)	98,5	Nein
1767	287.607	5.937.277	70,9	E-70 E4_06	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	98,5 dB(A) 1000 kW Lwa,90 Okt. R	(95%)	98,5	Nein
1768	287.380	5.937.407	69,3	E-70 E4_07	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	105,2 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,2	Nein
1769	288.175	5.936.650	75,0	E-70 E4_08	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
WEA 01	289.416	5.937.422	67,6	WEA 01	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	98,1 dB(A) STE Mode 11 Lwa,90 Okt. H	(95%)	98,1	Nein
WEA 11	288.839	5.938.010	69,4	WEA 11	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	100,1 dB(A) STE Mode 7 Lwa,90 Okt. H	(95%)	100,1	Nein
WEA 16	289.139	5.937.863	66,0	WEA 16	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	99,1 dB(A) STE Mode 9 Lwa,90 Okt. H	(95%)	99,1	Nein
WEA 3	287.868	5.937.644	78,6	WEA 3	Nein	NORDEX	N163/5.X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER	109,3 dB(A) STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	109,3	Nein
WEA 4	288.415	5.937.691	76,1	WEA 4	Nein	NORDEX	N163/5.X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER	109,3 dB(A) STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	109,3	Nein
WEA 5	288.285	5.937.355	77,0	WEA 5	Nein	NORDEX	N163/5.X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER	109,3 dB(A) STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	109,3	Nein
WEA 6	287.601	5.937.863	76,7	WEA 6	Nein	NORDEX	N163/5.X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER	109,3 dB(A) STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	109,3	Nein
WEA West	287.161	5.937.815	66,1	WEA West	Nein	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	125,0	USER	98,6 dB(A) STE Mode 16 Lwa,90 Okt. H	(95%)	98,6	Nein

Berechnungsergebnisse

Projekt:

Kladrum

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
Moritzburger Weg 67
DE-01109 Dresden
+49 351-885-071

Berechnet:

17.05.2021 12:50/3.3.261

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung BV2.1

Beurteilungspegel

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung		Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Schall	Schall		
A	Kladrum, Goldenbower Str. 3	287.336	5.939.141	56,6	5,0	40	43				Nein
B	Kladrum, Bäckerstr. 7	287.474	5.939.041	57,4	5,0	40	44				Nein
C	Zölkow, Am Kamm 5	289.970	5.938.919	59,5	5,0	40	44				Nein
D	Hof Grabow, Warnowstr. 2	290.099	5.938.470	60,6	5,0	45	46				Nein
E	Kossebade, Bergstr. 23	290.249	5.936.459	70,1	5,0	40	46				Nein
F	Frauenmark, Dorfstr. 24	287.160	5.936.266	60,0	5,0	40	45				Nein
G	Frauenmark, Am Schloss 9	286.903	5.936.410	55,4	5,0	40	44				Nein
H	Goldenbow, Ziegeleiweg 10	285.617	5.936.921	50,0	5,0	45	38				Ja
I	Goldenbow, Flohberg 1	286.374	5.938.018	62,6	5,0	45	43				Ja
J	Kladrum, Ausbau 1	286.559	5.938.371	60,0	5,0	45	43				Ja

Abstände (m)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
088	3264	3094	1489	1032	987	3184	3378	4533	3791	3682
089	2977	2808	1287	858	1224	3066	3241	4345	3550	3425
090	2737	2566	1322	953	1337	2823	2988	4073	3273	3152
091	2362	2193	1080	839	1756	2835	2963	3937	3030	2869
092	2216	2050	890	758	2006	2977	3085	3985	3006	2813
108	3061	2911	2794	2469	1519	1577	1827	3153	2849	2922
109	2859	2710	2727	2430	1667	1457	1689	2988	2643	2711
110	2661	2514	2677	2410	1826	1360	1570	2832	2441	2504
111	2440	2299	2691	2463	2063	1225	1401	2610	2180	2244
112	2317	2183	2787	2588	2276	1085	1232	2404	1975	2055
113	2210	2085	2891	2719	2484	976	1083	2205	1778	1874
114	2120	2006	3008	2862	2692	900	955	2006	1584	1702
115	2046	1945	3133	3010	2899	870	860	1812	1395	1539
1725	2313	2152	2108	1872	1764	1809	1963	3076	2424	2392
1726	2122	1956	1847	1648	1863	2028	2155	3179	2408	2327
1727	2775	2620	2512	2211	1550	1633	1850	3112	2676	2711
1729	2640	2479	2219	1922	1478	1857	2051	3253	2698	2691
1730	2076	1907	1545	1366	1886	2324	2439	3409	2550	2425
1731	1913	1744	1190	1118	2149	2687	2774	3631	2643	2456
1732	3048	2891	2567	2225	1295	1822	2060	3360	2967	3005
1733	2525	2359	1925	1635	1470	2095	2268	3408	2745	2695
1734	2362	2193	1646	1386	1597	2297	2445	3509	2740	2647
1735	2830	2664	2033	1688	1176	2196	2398	3604	3013	2980
1736	3166	3004	2415	2042	1015	2115	2352	3641	3196	3210
1737	2489	2337	2456	2204	1807	1509	1692	2891	2388	2415
1738	2464	2294	1363	1073	1544	2616	2763	3807	2984	2860
1739	3101	2933	2030	1637	873	2454	2670	3903	3325	3289
1740	2920	2750	1643	1252	1065	2669	2859	4017	3316	3233
1741	3404	3236	2270	1851	611	2547	2784	4065	3566	3551
1742	3192	3022	1727	1296	829	2862	3066	4258	3588	3510
1743	3471	3301	1967	1518	540	2952	3174	4414	3808	3750
1744	3501	3330	1761	1299	719	3207	3419	4625	3951	3864
1745	1624	1454	1479	1452	2361	2464	2525	3315	2304	2117
1746	1560	1392	1758	1708	2401	2193	2247	3042	2071	1914
1747	1353	1191	2011	1990	2639	2050	2070	2778	1777	1622
1756	851	780	2791	2854	3515	2029	1916	2133	918	695
1757	1173	1023	2250	2255	2886	1967	1948	2546	1502	1343
1758	2454	2328	3005	2799	2377	876	1044	2279	1976	2097
1763	2818	2678	2938	2665	1941	1171	1407	2724	2461	2564
1764	2986	2842	2930	2629	1757	1338	1590	2925	2673	2770
1765	2109	1972	2626	2454	2324	1239	1348	2423	1870	1912
1766	1987	1860	2745	2603	2544	1153	1218	2221	1654	1711
1767	1883	1769	2877	2763	2765	1105	1117	2021	1438	1515
1768	1734	1636	2999	2919	3021	1162	1105	1829	1177	1266
1769	2628	2491	2893	2648	2083	1085	1294	2572	2261	2360
WEA 01	2698	2528	1596	1251	1273	2534	2709	3831	3099	3010
WEA 11	1881	1710	1451	1341	2096	2420	2511	3401	2465	2308
WEA 16	2210	2039	1344	1136	1790	2543	2666	3645	2769	2629
WEA 3	1589	1451	2458	2379	2659	1549	1567	2364	1540	1497

(Fortsetzung nächste Seite)...

(Weitere Informationen zu den Abständen zwischen Windenergieanlagen und Immissionsorten siehe Berechnungsbericht zur Gesamtbelastung BV1.2)

Gesamtbelastung BV2.2:

Projekt:
Kladrum

Lizenziertes Anwender:
Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
 Moritzburger Weg 67
 DE-01109 Dresden
 +49 351-885-071

Berechnet:
 18.05.2021 10:19/3.3.261

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung BV2.2

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

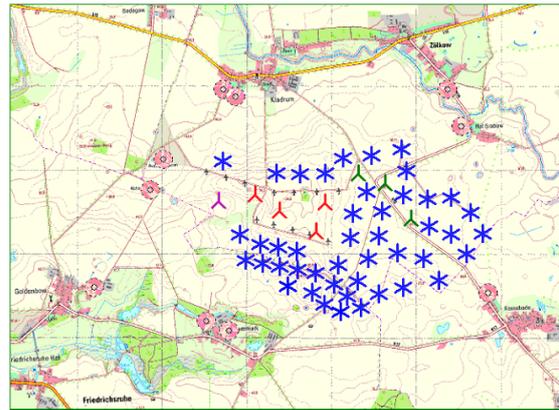
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

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:
 ETRS 89 Zone: 33



Maßstab 1:75.000

▲ Neue WEA ★ Existierende WEA ● Schall-Immissionsort

WEA

	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	Aktuell	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton
												Quelle	Name			
			[m]						[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	
088	290.121	5.937.438	64,5	V1501	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
089	289.904	5.937.634	67,5	V1500	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
090	289.626	5.937.642	67,5	V1498	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
091	289.404	5.937.999	69,4	V1497	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
092	289.370	5.938.262	68,9	V1499	Ja	VESTAS	V66-1.75 MW-1.750	1.750	66,0	67,0	USER	104,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	104,8	Nein
108	288.730	5.936.415	69,1	GE15510732	Ja	Enron Wind	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	64,7	USER	105,1 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,1	Nein
109	288.585	5.936.569	67,5	GE15510731	Ja	Enron Wind	EW 1.5s-1.500	1.500	70,5	64,7	USER	105,1 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,1	Nein
110	288.442	5.936.720	67,5	GE6111042	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
111	288.227	5.936.859	80,0	GE6111041	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
112	288.021	5.936.927	77,8	GE6111040	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
113	287.821	5.936.985	74,5	GE6111039	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
114	287.620	5.937.040	66,8	GE6111038	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
115	287.421	5.937.096	65,0	GE6111037	Ja	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	60,0	USER	102,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,7	Nein
1725	288.675	5.937.255	70,0	E-70_11	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1726	288.735	5.937.545	67,5	E-70_12	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1727	288.724	5.936.738	67,5	E-70_08	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1729	288.870	5.936.992	67,5	E-70_04	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1730	288.914	5.937.791	67,3	E-70_14	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1731	289.010	5.938.215	68,3	E-70_13	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1732	288.958	5.936.560	70,0	E-70_03	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1733	289.010	5.937.250	67,5	E-70_06	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1734	289.072	5.937.539	67,3	E-70_07	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1735	289.220	5.937.029	67,5	E-70_01	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1736	289.246	5.936.615	72,5	E-70_02	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1737	288.508	5.936.945	69,3	E-70_10	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1738	289.342	5.937.709	67,5	E-70_05	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1739	289.520	5.936.939	67,5	E-70_19	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1740	289.615	5.937.315	67,3	E-70_15	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1741	289.675	5.936.668	71,5	E-70_20	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1742	289.867	5.937.195	65,8	E-70_16	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1743	290.031	5.936.953	65,6	E-70_18	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1744	290.235	5.937.178	62,6	E-70_17	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	85,0	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1745	288.670	5.938.214	72,5	NEG-Micon	Ja	NEG MICON	NM72C/1500-1.500/400	1.500	72,0	80,0	USER	105,2 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,2	Nein
1746	288.445	5.938.044	75,4	e.n.o. 92-01	Ja	eno	92-2-2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER	106,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	106,8	Nein
1747	288.151	5.938.061	80,0	e.n.o. 92-02	Ja	eno	92-2-2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER	102,3 dB(A)	Mode 1 Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,3	Nein
1756	287.250	5.938.294	68,9	e.n.o. 82	Nein	eno	82-2.050	2.050	82,4	108,0	USER	99,6 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	99,6	Nein
1757	287.874	5.938.099	77,8	e.n.o. 92-03	Ja	eno	92-2-2-2.200	2.200	92,8	103,0	USER	102,3 dB(A)	Mode 1 Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,3	Nein
1758	287.890	5.936.750	67,5	E-70 E4_01	Ja	ENERCON	E-70 E4/2000 kW-2.000	2.000	71,0	113,5	USER	98,5 dB(A)	1000 kW Lwa,90 Okt. R	(95%)	98,5	Nein
1763	288.308	5.936.496	68,9	E-70 E4_02	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1764	288.493	5.936.388	66,2	E-70 E4_03	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
1765	288.030	5.937.149	73,0	E-70 E4_04	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	105,2 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,2	Nein
1766	287.819	5.937.213	70,7	E-70 E4_05	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	98,5 dB(A)	1000 kW Lwa,90 Okt. R	(95%)	98,5	Nein
1767	287.607	5.937.277	70,9	E-70 E4_06	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	98,5 dB(A)	1000 kW Lwa,90 Okt. R	(95%)	98,5	Nein
1768	288.380	5.937.407	69,3	E-70 E4_07	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	105,2 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	105,2	Nein
1769	288.175	5.936.650	75,0	E-70 E4_08	Ja	ENERCON	E-70 E4/2300 kW-2.300	2.300	71,0	113,5	USER	102,8 dB(A)	Lwa,90 Okt. R	(95%)	102,8	Nein
WEA 01	289.416	5.937.422	67,6	WEA 01	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	98,1 dB(A)	STE Mode 11 Lwa,90 Okt. H	(95%)	98,1	Nein
WEA 11	288.839	5.938.010	69,4	WEA 11	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	100,1 dB(A)	STE Mode 7 Lwa,90 Okt. H	(95%)	100,1	Nein
WEA 16	289.139	5.937.863	66,0	WEA 16	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	164,0	USER	99,1 dB(A)	STE Mode 9 Lwa,90 Okt. H	(95%)	99,1	Nein
WEA 3	287.868	5.937.644	78,6	WEA 3	Nein	NORDEX	N163/5.X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER	100,6 dB(A)	STE Mode 15 Lwa,90 Okt. H	(95%)	100,6	Nein
WEA 4	288.415	5.937.691	76,1	WEA 4	Nein	NORDEX	N163/5.X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER	102,1 dB(A)	STE Mode 12 Lwa,90 Okt. H	(95%)	102,1	Nein
WEA 5	288.285	5.937.355	77,0	WEA 5	Nein	NORDEX	N163/5.X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER	101,6 dB(A)	STE Mode 13 Lwa,90 Okt. H	(95%)	101,6	Nein
WEA 6	287.601	5.937.863	76,7	WEA 6	Nein	NORDEX	N163/5.X-5.700	5.700	163,0	164,0	USER	99,1 dB(A)	STE Mode 18 Lwa,90 Okt. H	(95%)	99,1	Nein
WEA West	287.161	5.937.815	66,1	WEA West	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	125,0	USER	98,6 dB(A)	STE Mode 16 Lwa,90 Okt. H	(95%)	98,6	Nein

Berechnungsergebnisse

Projekt:

Kladrum

Lizenziertes Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
Moritzburger Weg 67
DE-01109 Dresden
+49 351-885-071

Berechnet:

18.05.2021 10:19/3.3.261

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung BV2.2

Beurteilungspegel

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung		Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Schall	Schall		
A	Kladrum, Goldenbower Str. 3	287.336	5.939.141	56,6	5,0	40	41				Nein
B	Kladrum, Bäckerstr. 7	287.474	5.939.041	57,4	5,0	40	42				Nein
C	Zölkow, Am Kamm 5	289.970	5.938.919	59,5	5,0	40	43				Nein
D	Hof Grabow, Warnowstr. 2	290.099	5.938.470	60,6	5,0	45	45				Ja
E	Kossebade, Bergstr. 23	290.249	5.936.459	70,1	5,0	40	46				Nein
F	Frauenmark, Dorfstr. 24	287.160	5.936.266	60,0	5,0	40	44				Nein
G	Frauenmark, Am Schloss 9	286.903	5.936.410	55,4	5,0	40	43				Nein
H	Goldenbow, Ziegeleiweg 10	285.617	5.936.921	50,0	5,0	45	37				Ja
I	Goldenbow, Flohberg 1	286.374	5.938.018	62,6	5,0	45	41				Ja
J	Kladrum, Ausbau 1	286.559	5.938.371	60,0	5,0	45	41				Ja

Abstände (m)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
088	3264	3094	1489	1032	987	3184	3378	4533	3791	3682
089	2977	2808	1287	858	1224	3066	3241	4345	3550	3425
090	2737	2566	1322	953	1337	2823	2988	4073	3273	3152
091	2362	2193	1080	839	1756	2835	2963	3937	3030	2869
092	2216	2050	890	758	2006	2977	3085	3985	3006	2813
108	3061	2911	2794	2469	1519	1577	1827	3153	2849	2922
109	2859	2710	2727	2430	1667	1457	1689	2988	2643	2711
110	2661	2514	2677	2410	1826	1360	1570	2832	2441	2504
111	2440	2299	2691	2463	2063	1225	1401	2610	2180	2244
112	2317	2183	2787	2588	2276	1085	1232	2404	1975	2055
113	2210	2085	2891	2719	2484	976	1083	2205	1778	1874
114	2120	2006	3008	2862	2692	900	955	2006	1584	1702
115	2046	1945	3133	3010	2899	870	860	1812	1395	1539
1725	2313	2152	2108	1872	1764	1809	1963	3076	2424	2392
1726	2122	1956	1847	1648	1863	2028	2155	3179	2408	2327
1727	2775	2620	2512	2211	1550	1633	1850	3112	2676	2711
1729	2640	2479	2219	1922	1478	1857	2051	3253	2698	2691
1730	2076	1907	1545	1366	1886	2324	2439	3409	2550	2425
1731	1913	1744	1190	1118	2149	2687	2774	3631	2643	2456
1732	3048	2891	2567	2225	1295	1822	2060	3360	2967	3005
1733	2525	2359	1925	1635	1470	2095	2268	3408	2745	2695
1734	2362	2193	1646	1386	1597	2297	2445	3509	2740	2647
1735	2830	2664	2033	1688	1176	2196	2398	3604	3013	2980
1736	3166	3004	2415	2042	1015	2115	2352	3641	3196	3210
1737	2489	2337	2456	2204	1807	1509	1692	2891	2388	2415
1738	2464	2294	1363	1073	1544	2616	2763	3807	2984	2860
1739	3101	2933	2030	1637	873	2454	2670	3903	3325	3289
1740	2920	2750	1643	1252	1065	2669	2859	4017	3316	3233
1741	3404	3236	2270	1851	611	2547	2784	4065	3566	3551
1742	3192	3022	1727	1296	829	2862	3066	4258	3588	3510
1743	3471	3301	1967	1518	540	2952	3174	4414	3808	3750
1744	3501	3330	1761	1299	719	3207	3419	4625	3951	3864
1745	1624	1454	1479	1452	2361	2464	2525	3315	2304	2117
1746	1560	1392	1758	1708	2401	2193	2247	3042	2071	1914
1747	1353	1191	2011	1990	2639	2050	2070	2778	1777	1622
1756	851	780	2791	2854	3515	2029	1916	2133	918	695
1757	1173	1023	2250	2255	2886	1967	1948	2546	1502	1343
1758	2454	2328	3005	2799	2377	876	1044	2279	1976	2097
1763	2818	2678	2938	2665	1941	1171	1407	2724	2461	2564
1764	2986	2842	2930	2629	1757	1338	1590	2925	2673	2770
1765	2109	1972	2626	2454	2324	1239	1348	2423	1870	1912
1766	1987	1860	2745	2603	2544	1153	1218	2221	1654	1711
1767	1883	1769	2877	2763	2765	1105	1117	2021	1438	1515
1768	1734	1636	2999	2919	3021	1162	1105	1829	1177	1266
1769	2628	2491	2893	2648	2083	1085	1294	2572	2261	2360
WEA 01	2698	2528	1596	1251	1273	2534	2709	3831	3099	3010
WEA 11	1881	1710	1451	1341	2096	2420	2511	3401	2465	2308
WEA 16	2210	2039	1344	1136	1790	2543	2666	3645	2769	2629
WEA 3	1589	1451	2458	2379	2659	1549	1567	2364	1540	1497

(Fortsetzung nächste Seite)...

(Weitere Informationen zu den Abständen zwischen Windenergieanlagen und Immissionsorten siehe Berechnungsbericht zur Gesamtbelastung BV1.2)

8.3 Detaillierte Berechnungsberichte der Prognosesoftware

Gesamtbelastung BV1.2:

Projekt: Kladrum	Lizenzierte Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071 Berechnet: 18.05.2021 10:21/3.3.261
----------------------------	---

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV1.2 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Annahmen

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

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

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Kladrum, Goldenbower Str. 3

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]
088	3.264	3.265	19,94	104,8	0,00	81,28	6,57	-3,00	0,00	0,00	84,85
089	2.977	2.978	21,12	104,8	0,00	80,48	6,19	-3,00	0,00	0,00	83,67
090	2.737	2.738	22,19	104,8	0,00	79,75	5,86	-3,00	0,00	0,00	82,61
091	2.362	2.363	24,01	104,8	0,00	78,47	5,31	-3,00	0,00	0,00	80,78
092	2.216	2.217	24,79	104,8	0,00	77,91	5,09	-3,00	0,00	0,00	80,00
108	3.061	3.062	21,07	105,1	0,00	80,72	6,31	-3,00	0,00	0,00	84,03
109	2.859	2.860	21,94	105,1	0,00	80,13	6,03	-3,00	0,00	0,00	83,16
110	2.661	2.662	20,44	102,7	0,00	79,50	5,75	-3,00	0,00	0,00	82,26
111	2.440	2.441	21,51	102,7	0,00	78,75	5,43	-3,00	0,00	0,00	81,18
112	2.317	2.319	22,15	102,7	0,00	78,30	5,24	-3,00	0,00	0,00	80,55
113	2.210	2.211	22,72	102,7	0,00	77,89	5,08	-3,00	0,00	0,00	79,97
114	2.120	2.121	23,23	102,7	0,00	77,53	4,94	-3,00	0,00	0,00	79,47
115	2.046	2.047	23,65	102,7	0,00	77,22	4,82	-3,00	0,00	0,00	79,05
1725	2.313	2.315	22,27	102,8	0,00	78,29	5,24	-3,00	0,00	0,00	80,53
1726	2.122	2.124	23,31	102,8	0,00	77,54	4,94	-3,00	0,00	0,00	79,49
1727	2.775	2.776	20,01	102,8	0,00	79,87	5,91	-3,00	0,00	0,00	82,78
1728	1.947	1.950	24,33	102,8	0,00	76,80	4,66	-3,00	0,00	0,00	78,46
1729	2.640	2.642	20,64	102,8	0,00	79,44	5,72	-3,00	0,00	0,00	82,16
1730	2.076	2.078	23,57	102,8	0,00	77,35	4,87	-3,00	0,00	0,00	79,23
1731	1.913	1.915	24,54	102,8	0,00	76,64	4,61	-3,00	0,00	0,00	78,25
1732	3.048	3.049	18,82	102,8	0,00	80,68	6,29	-3,00	0,00	0,00	83,97
1733	2.525	2.527	21,19	102,8	0,00	79,05	5,55	-3,00	0,00	0,00	81,61
1734	2.362	2.364	22,01	102,8	0,00	78,47	5,31	-3,00	0,00	0,00	80,78
1735	2.830	2.831	19,76	102,8	0,00	80,04	5,99	-3,00	0,00	0,00	83,03
1736	3.166	3.168	18,33	102,8	0,00	81,02	6,45	-3,00	0,00	0,00	84,46
1737	2.489	2.491	21,37	102,8	0,00	78,93	5,50	-3,00	0,00	0,00	81,43
1738	2.464	2.466	21,49	102,8	0,00	78,84	5,47	-3,00	0,00	0,00	81,31
1739	3.101	3.102	18,60	102,8	0,00	80,83	6,36	-3,00	0,00	0,00	84,19
1740	2.920	2.921	19,37	102,8	0,00	80,31	6,11	-3,00	0,00	0,00	83,43
1741	3.404	3.405	17,40	102,8	0,00	81,64	6,76	-3,00	0,00	0,00	85,40
1742	3.192	3.193	18,23	102,8	0,00	81,09	6,48	-3,00	0,00	0,00	84,57
1743	3.471	3.472	17,14	102,8	0,00	81,81	6,84	-3,00	0,00	0,00	85,65
1744	3.501	3.502	17,03	102,8	0,00	81,89	6,88	-3,00	0,00	0,00	85,76
1745	1.624	1.627	28,85	105,2	0,00	75,23	4,12	-3,00	0,00	0,00	76,35
1746	1.560	1.564	30,90	106,8	0,00	74,89	4,01	-3,00	0,00	0,00	75,90
1747	1.353	1.358	28,00	102,3	0,00	73,66	3,63	-3,00	0,00	0,00	74,29
1756	851	859	30,29	99,6	0,00	69,68	2,62	-3,00	0,00	0,00	69,30
1757	1.173	1.179	29,58	102,3	0,00	72,43	3,29	-3,00	0,00	0,00	72,72
1758	2.454	2.457	17,23	98,5	0,00	78,81	5,45	-3,00	0,00	0,00	81,26
1763	2.818	2.820	19,81	102,8	0,00	80,01	5,97	-3,00	0,00	0,00	82,98
1764	2.986	2.988	19,08	102,8	0,00	80,51	6,21	-3,00	0,00	0,00	83,71
1765	2.109	2.113	25,77	105,2	0,00	77,50	4,93	-3,00	0,00	0,00	79,42
1766	1.987	1.991	19,78	98,5	0,00	76,98	4,73	-3,00	0,00	0,00	78,71

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Kladrum

Lizenziertes Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
 Moritzburger Weg 67
 DE-01109 Dresden
 +49 351-885-071

Berechnet:

18.05.2021 10:21/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV1. **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1767	1.883	1.887	20,41	98,5	0,00	76,52	4,56	-3,00	0,00	0,00	78,08
1768	1.734	1.739	28,08	105,2	0,00	75,80	4,31	-3,00	0,00	0,00	77,12
1769	2.628	2.631	20,68	102,8	0,00	79,40	5,71	-3,00	0,00	0,00	82,11
WEA 01	2.698	2.703	15,45	98,1	0,00	79,64	6,02	-3,00	0,00	0,00	82,66
WEA 11	1.881	1.889	21,86	100,1	0,00	76,52	4,72	-3,00	0,00	0,00	78,24
WEA 16	2.210	2.216	18,93	99,1	0,00	77,91	5,27	-3,00	0,00	0,00	80,18
WEA 3	1.589	1.599	24,35	100,6	0,00	75,08	4,18	-3,00	0,00	0,00	76,26
WEA 4	1.807	1.816	24,35	102,1	0,00	76,18	4,58	-3,00	0,00	0,00	77,76
WEA 5	2.022	2.030	22,51	101,6	0,00	77,15	4,95	-3,00	0,00	0,00	79,10
WEA 6	1.305	1.317	25,07	99,1	0,00	73,39	3,64	-3,00	0,00	0,00	74,03
WEA West	1.337	1.344	24,35	98,6	0,00	73,57	3,69	-3,00	0,00	0,00	74,26
Summe			41,01								

Schall-Immissionsort: B Kladrum, Bäckerstr. 7

Lauester 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]
088	3.094	3.095	20,63	104,8	0,00	80,81	6,35	-3,00	0,00	0,00	84,16
089	2.808	2.809	21,87	104,8	0,00	79,97	5,96	-3,00	0,00	0,00	82,93
090	2.566	2.567	22,99	104,8	0,00	79,19	5,61	-3,00	0,00	0,00	81,80
091	2.193	2.194	24,91	104,8	0,00	77,83	5,05	-3,00	0,00	0,00	79,88
092	2.050	2.051	25,73	104,8	0,00	77,24	4,83	-3,00	0,00	0,00	79,07
108	2.911	2.911	21,71	105,1	0,00	80,28	6,10	-3,00	0,00	0,00	83,38
109	2.710	2.711	22,61	105,1	0,00	79,66	5,82	-3,00	0,00	0,00	82,48
110	2.514	2.515	21,14	102,7	0,00	79,01	5,54	-3,00	0,00	0,00	81,55
111	2.299	2.300	22,24	102,7	0,00	78,23	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,45
112	2.183	2.185	22,87	102,7	0,00	77,79	5,04	-3,00	0,00	0,00	79,83
113	2.085	2.086	23,42	102,7	0,00	77,39	4,88	-3,00	0,00	0,00	79,27
114	2.006	2.007	23,88	102,7	0,00	77,05	4,76	-3,00	0,00	0,00	78,81
115	1.945	1.946	24,25	102,7	0,00	76,78	4,66	-3,00	0,00	0,00	78,44
1725	2.152	2.154	23,14	102,8	0,00	77,66	4,99	-3,00	0,00	0,00	79,66
1726	1.956	1.958	24,28	102,8	0,00	76,84	4,68	-3,00	0,00	0,00	78,52
1727	2.620	2.622	20,73	102,8	0,00	79,37	5,69	-3,00	0,00	0,00	82,06
1728	1.790	1.793	25,32	102,8	0,00	76,07	4,40	-3,00	0,00	0,00	77,47
1729	2.479	2.481	21,42	102,8	0,00	78,89	5,49	-3,00	0,00	0,00	81,38
1730	1.907	1.909	24,58	102,8	0,00	76,61	4,60	-3,00	0,00	0,00	78,21
1731	1.744	1.746	25,63	102,8	0,00	75,84	4,33	-3,00	0,00	0,00	77,17
1732	2.891	2.892	19,50	102,8	0,00	80,22	6,07	-3,00	0,00	0,00	83,30
1733	2.359	2.361	22,02	102,8	0,00	78,46	5,31	-3,00	0,00	0,00	80,77
1734	2.193	2.195	22,91	102,8	0,00	77,83	5,05	-3,00	0,00	0,00	79,88
1735	2.664	2.665	20,52	102,8	0,00	79,51	5,75	-3,00	0,00	0,00	82,27
1736	3.004	3.005	19,01	102,8	0,00	80,56	6,23	-3,00	0,00	0,00	83,79
1737	2.337	2.339	22,14	102,8	0,00	78,38	5,27	-3,00	0,00	0,00	80,65
1738	2.294	2.296	22,37	102,8	0,00	78,22	5,21	-3,00	0,00	0,00	80,43
1739	2.933	2.934	19,31	102,8	0,00	80,35	6,13	-3,00	0,00	0,00	83,48
1740	2.750	2.751	20,13	102,8	0,00	79,79	5,88	-3,00	0,00	0,00	82,67
1741	3.236	3.238	18,05	102,8	0,00	81,20	6,54	-3,00	0,00	0,00	84,74
1742	3.022	3.023	18,93	102,8	0,00	80,61	6,25	-3,00	0,00	0,00	83,86
1743	3.301	3.302	17,80	102,8	0,00	81,38	6,62	-3,00	0,00	0,00	85,00
1744	3.330	3.331	17,68	102,8	0,00	81,45	6,66	-3,00	0,00	0,00	85,11
1745	1.454	1.457	30,11	105,2	0,00	74,27	3,82	-3,00	0,00	0,00	75,08
1746	1.392	1.396	32,19	106,8	0,00	73,90	3,71	-3,00	0,00	0,00	74,61
1747	1.191	1.197	29,41	102,3	0,00	72,56	3,33	-3,00	0,00	0,00	72,89
1756	780	788	31,20	99,6	0,00	68,93	2,46	-3,00	0,00	0,00	68,40
1757	1.023	1.030	31,05	102,3	0,00	71,26	2,99	-3,00	0,00	0,00	71,25
1758	2.328	2.331	17,88	98,5	0,00	78,35	5,26	-3,00	0,00	0,00	80,61
1763	2.678	2.681	20,45	102,8	0,00	79,56	5,78	-3,00	0,00	0,00	82,34
1764	2.842	2.844	19,71	102,8	0,00	80,08	6,01	-3,00	0,00	0,00	83,09
1765	1.972	1.976	26,57	105,2	0,00	76,91	4,71	-3,00	0,00	0,00	78,62
1766	1.860	1.864	20,56	98,5	0,00	76,41	4,52	-3,00	0,00	0,00	77,93
1767	1.769	1.773	21,15	98,5	0,00	75,97	4,37	-3,00	0,00	0,00	77,35
1768	1.636	1.641	28,75	105,2	0,00	75,30	4,15	-3,00	0,00	0,00	76,45

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Kladrum

Lizenziertes Anwender:
Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
Moritzburger Weg 67
DE-01109 Dresden
+49 351-885-071

Berechnet:
18.05.2021 10:21/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV1. **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1769	2.491	2.495	21,35	102,8	0,00	78,94	5,51	-3,00	0,00	0,00	81,45
WEA 01	2.528	2.534	16,26	98,1	0,00	79,08	5,77	-3,00	0,00	0,00	81,84
WEA 11	1.710	1.719	22,98	100,1	0,00	75,71	4,42	-3,00	0,00	0,00	77,12
WEA 16	2.039	2.046	19,90	99,1	0,00	77,22	4,99	-3,00	0,00	0,00	79,21
WEA 3	1.451	1.462	25,38	100,6	0,00	74,30	3,93	-3,00	0,00	0,00	75,23
WEA 4	1.645	1.655	25,44	102,1	0,00	75,38	4,29	-3,00	0,00	0,00	76,66
WEA 5	1.871	1.879	23,44	101,6	0,00	76,48	4,69	-3,00	0,00	0,00	78,17
WEA 6	1.185	1.198	26,14	99,1	0,00	72,57	3,40	-3,00	0,00	0,00	72,97
WEA West	1.265	1.272	24,97	98,6	0,00	73,09	3,55	-3,00	0,00	0,00	73,64
Summe			41,99								

Schall-Immissionsort: C Zölkow, Am Kamm 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]
088	1.489	1.490	29,45	104,8	0,00	74,46	3,88	-3,00	0,00	0,00	75,34
089	1.287	1.288	31,09	104,8	0,00	73,20	3,50	-3,00	0,00	0,00	73,70
090	1.322	1.324	30,78	104,8	0,00	73,44	3,57	-3,00	0,00	0,00	74,01
091	1.080	1.082	33,01	104,8	0,00	71,69	3,10	-3,00	0,00	0,00	71,78
092	890	893	35,09	104,8	0,00	70,01	2,70	-3,00	0,00	0,00	69,71
108	2.794	2.795	22,23	105,1	0,00	79,93	5,94	-3,00	0,00	0,00	82,87
109	2.727	2.728	22,53	105,1	0,00	79,72	5,84	-3,00	0,00	0,00	82,56
110	2.677	2.678	20,36	102,7	0,00	79,56	5,77	-3,00	0,00	0,00	82,33
111	2.691	2.692	20,30	102,7	0,00	79,60	5,79	-3,00	0,00	0,00	82,39
112	2.787	2.788	19,86	102,7	0,00	79,90	5,93	-3,00	0,00	0,00	82,83
113	2.891	2.892	19,40	102,7	0,00	80,22	6,07	-3,00	0,00	0,00	83,30
114	3.008	3.009	18,89	102,7	0,00	80,57	6,23	-3,00	0,00	0,00	83,80
115	3.133	3.134	18,37	102,7	0,00	80,92	6,40	-3,00	0,00	0,00	84,32
1725	2.108	2.110	23,39	102,8	0,00	77,49	4,92	-3,00	0,00	0,00	79,41
1726	1.847	1.849	24,95	102,8	0,00	76,34	4,50	-3,00	0,00	0,00	77,84
1727	2.512	2.513	21,26	102,8	0,00	79,00	5,53	-3,00	0,00	0,00	81,54
1728	2.133	2.135	23,24	102,8	0,00	77,59	4,96	-3,00	0,00	0,00	79,55
1729	2.219	2.220	22,77	102,8	0,00	77,93	5,09	-3,00	0,00	0,00	80,02
1730	1.545	1.547	27,02	102,8	0,00	74,79	3,98	-3,00	0,00	0,00	75,77
1731	1.190	1.194	29,94	102,8	0,00	72,54	3,32	-3,00	0,00	0,00	72,86
1732	2.567	2.568	20,99	102,8	0,00	79,19	5,62	-3,00	0,00	0,00	81,81
1733	1.925	1.927	24,47	102,8	0,00	76,70	4,63	-3,00	0,00	0,00	78,33
1734	1.646	1.649	26,29	102,8	0,00	75,34	4,16	-3,00	0,00	0,00	76,50
1735	2.033	2.035	23,82	102,8	0,00	77,17	4,80	-3,00	0,00	0,00	78,97
1736	2.415	2.417	21,74	102,8	0,00	78,66	5,39	-3,00	0,00	0,00	81,06
1737	2.456	2.458	21,53	102,8	0,00	78,81	5,45	-3,00	0,00	0,00	81,26
1738	1.363	1.366	28,44	102,8	0,00	73,71	3,65	-3,00	0,00	0,00	74,36
1739	2.030	2.032	23,84	102,8	0,00	77,16	4,80	-3,00	0,00	0,00	78,96
1740	1.643	1.645	26,32	102,8	0,00	75,32	4,15	-3,00	0,00	0,00	76,48
1741	2.270	2.272	22,49	102,8	0,00	78,13	5,17	-3,00	0,00	0,00	80,30
1742	1.727	1.729	25,74	102,8	0,00	75,76	4,30	-3,00	0,00	0,00	77,05
1743	1.967	1.969	24,22	102,8	0,00	76,88	4,70	-3,00	0,00	0,00	78,58
1744	1.761	1.763	25,52	102,8	0,00	75,92	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,28
1745	1.479	1.481	29,92	105,2	0,00	74,41	3,86	-3,00	0,00	0,00	75,27
1746	1.758	1.762	29,52	106,8	0,00	75,92	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,27
1747	2.011	2.014	23,44	102,3	0,00	77,08	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,85
1756	2.791	2.793	16,74	99,6	0,00	79,92	5,94	-3,00	0,00	0,00	82,86
1757	2.250	2.253	22,09	102,3	0,00	78,06	5,14	-3,00	0,00	0,00	80,20
1758	3.005	3.007	14,70	98,5	0,00	80,56	6,23	-3,00	0,00	0,00	83,79
1763	2.938	2.940	19,29	102,8	0,00	80,37	6,14	-3,00	0,00	0,00	83,51
1764	2.930	2.932	19,32	102,8	0,00	80,34	6,13	-3,00	0,00	0,00	83,47
1765	2.626	2.629	23,10	105,2	0,00	79,39	5,70	-3,00	0,00	0,00	82,10
1766	2.745	2.748	15,84	98,5	0,00	79,78	5,87	-3,00	0,00	0,00	82,65
1767	2.877	2.880	15,25	98,5	0,00	80,19	6,06	-3,00	0,00	0,00	83,24
1768	2.999	3.001	21,43	105,2	0,00	80,55	6,22	-3,00	0,00	0,00	83,77
1769	2.893	2.895	19,48	102,8	0,00	80,23	6,08	-3,00	0,00	0,00	83,31
WEA 01	1.596	1.605	21,79	98,1	0,00	75,11	4,21	-3,00	0,00	0,00	76,31

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Kladrum

Lizenziertes Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
 Moritzburger Weg 67
 DE-01109 Dresden
 +49 351-885-071

Berechnet:

18.05.2021 10:21/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV1. **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 11	1.451	1.461	24,88	100,1	0,00	74,29	3,93	-3,00	0,00	0,00	75,22
WEA 16	1.344	1.354	24,75	99,1	0,00	73,63	3,72	-3,00	0,00	0,00	74,35
WEA 3	2.458	2.465	19,13	100,6	0,00	78,84	5,64	-3,00	0,00	0,00	81,48
WEA 4	1.981	1.989	23,26	102,1	0,00	76,97	4,88	-3,00	0,00	0,00	78,85
WEA 5	2.299	2.305	20,96	101,6	0,00	78,26	5,40	-3,00	0,00	0,00	80,65
WEA 6	2.593	2.599	16,96	99,1	0,00	79,30	5,85	-3,00	0,00	0,00	82,15
WEA West	3.018	3.020	14,55	98,6	0,00	80,60	6,46	-3,00	0,00	0,00	84,06
Summe			43,05								

Schall-Immissionsort: D Hof Grabow, Warnowstr. 2

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]
088	1.032	1.034	33,50	104,8	0,00	71,29	3,00	-3,00	0,00	0,00	71,29
089	858	861	35,47	104,8	0,00	69,70	2,63	-3,00	0,00	0,00	69,33
090	953	956	34,35	104,8	0,00	70,61	2,83	-3,00	0,00	0,00	70,44
091	839	842	35,70	104,8	0,00	69,51	2,59	-3,00	0,00	0,00	69,10
092	758	761	36,76	104,8	0,00	68,63	2,40	-3,00	0,00	0,00	68,03
108	2.469	2.470	23,77	105,1	0,00	78,85	5,47	-3,00	0,00	0,00	81,32
109	2.430	2.431	23,97	105,1	0,00	78,72	5,41	-3,00	0,00	0,00	81,13
110	2.410	2.411	21,67	102,7	0,00	78,64	5,38	-3,00	0,00	0,00	81,02
111	2.463	2.464	21,40	102,7	0,00	78,83	5,46	-3,00	0,00	0,00	81,30
112	2.588	2.589	20,79	102,7	0,00	79,26	5,65	-3,00	0,00	0,00	81,91
113	2.719	2.720	20,17	102,7	0,00	79,69	5,83	-3,00	0,00	0,00	82,52
114	2.862	2.862	19,53	102,7	0,00	80,13	6,03	-3,00	0,00	0,00	83,17
115	3.010	3.010	18,89	102,7	0,00	80,57	6,24	-3,00	0,00	0,00	83,81
1725	1.872	1.874	24,80	102,8	0,00	76,45	4,54	-3,00	0,00	0,00	77,99
1726	1.648	1.650	26,28	102,8	0,00	75,35	4,16	-3,00	0,00	0,00	76,51
1727	2.211	2.213	22,81	102,8	0,00	77,90	5,08	-3,00	0,00	0,00	79,98
1728	1.975	1.977	24,16	102,8	0,00	76,92	4,71	-3,00	0,00	0,00	78,63
1729	1.922	1.924	24,49	102,8	0,00	76,68	4,62	-3,00	0,00	0,00	78,31
1730	1.366	1.368	28,42	102,8	0,00	73,72	3,65	-3,00	0,00	0,00	74,38
1731	1.118	1.122	30,62	102,8	0,00	72,00	3,18	-3,00	0,00	0,00	72,17
1732	2.225	2.226	22,74	102,8	0,00	77,95	5,10	-3,00	0,00	0,00	80,06
1733	1.635	1.637	26,37	102,8	0,00	75,28	4,14	-3,00	0,00	0,00	76,42
1734	1.386	1.389	28,25	102,8	0,00	73,85	3,69	-3,00	0,00	0,00	74,54
1735	1.688	1.690	26,01	102,8	0,00	75,56	4,23	-3,00	0,00	0,00	76,79
1736	2.042	2.044	23,77	102,8	0,00	77,21	4,82	-3,00	0,00	0,00	79,02
1737	2.204	2.205	22,85	102,8	0,00	77,87	5,07	-3,00	0,00	0,00	79,94
1738	1.073	1.077	31,07	102,8	0,00	71,64	3,09	-3,00	0,00	0,00	71,73
1739	1.637	1.639	26,36	102,8	0,00	75,29	4,14	-3,00	0,00	0,00	76,43
1740	1.252	1.255	29,38	102,8	0,00	72,97	3,44	-3,00	0,00	0,00	73,41
1741	1.851	1.853	24,93	102,8	0,00	76,36	4,51	-3,00	0,00	0,00	77,86
1742	1.296	1.299	29,00	102,8	0,00	73,27	3,52	-3,00	0,00	0,00	73,79
1743	1.518	1.521	27,22	102,8	0,00	74,64	3,93	-3,00	0,00	0,00	75,57
1744	1.299	1.302	28,98	102,8	0,00	73,29	3,53	-3,00	0,00	0,00	73,82
1745	1.452	1.454	30,13	105,2	0,00	74,25	3,81	-3,00	0,00	0,00	75,06
1746	1.708	1.712	29,86	106,8	0,00	75,67	4,27	-3,00	0,00	0,00	76,93
1747	1.990	1.994	23,56	102,3	0,00	76,99	4,74	-3,00	0,00	0,00	78,73
1756	2.854	2.856	16,45	99,6	0,00	80,12	6,02	-3,00	0,00	0,00	83,14
1757	2.255	2.258	22,07	102,3	0,00	78,08	5,15	-3,00	0,00	0,00	80,23
1758	2.799	2.802	15,60	98,5	0,00	79,95	5,95	-3,00	0,00	0,00	82,90
1763	2.665	2.668	20,51	102,8	0,00	79,52	5,76	-3,00	0,00	0,00	82,28
1764	2.629	2.632	20,68	102,8	0,00	79,40	5,71	-3,00	0,00	0,00	82,11
1765	2.454	2.457	23,93	105,2	0,00	78,81	5,45	-3,00	0,00	0,00	81,26
1766	2.603	2.606	16,50	98,5	0,00	79,32	5,67	-3,00	0,00	0,00	81,99
1767	2.763	2.765	15,76	98,5	0,00	79,83	5,90	-3,00	0,00	0,00	82,73
1768	2.919	2.921	21,77	105,2	0,00	80,31	6,11	-3,00	0,00	0,00	83,43
1769	2.648	2.651	20,59	102,8	0,00	79,47	5,73	-3,00	0,00	0,00	82,20
WEA 01	1.251	1.262	24,55	98,1	0,00	73,02	3,54	-3,00	0,00	0,00	73,56
WEA 11	1.341	1.352	25,77	100,1	0,00	73,62	3,72	-3,00	0,00	0,00	74,34
WEA 16	1.136	1.148	26,61	99,1	0,00	72,20	3,30	-3,00	0,00	0,00	72,49

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Kladrum

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
 Moritzburger Weg 67
 DE-01109 Dresden
 +49 351-885-071

Berechnet:

18.05.2021 10:21/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV1. **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 3	2.379	2.385	19,54	100,6	0,00	78,55	5,52	-3,00	0,00	0,00	81,07
WEA 4	1.855	1.863	24,04	102,1	0,00	76,41	4,66	-3,00	0,00	0,00	78,07
WEA 5	2.129	2.136	21,89	101,6	0,00	77,59	5,12	-3,00	0,00	0,00	79,72
WEA 6	2.570	2.576	17,07	99,1	0,00	79,22	5,81	-3,00	0,00	0,00	82,03
WEA West	3.010	3.012	14,58	98,6	0,00	80,58	6,45	-3,00	0,00	0,00	84,02
Summe			45,25								

Schall-Immissionsort: E Kosebade, Bergstr. 23

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]
088	987	989	33,99	104,8	0,00	70,90	2,90	-3,00	0,00	0,00	70,81
089	1.224	1.226	31,64	104,8	0,00	72,77	3,38	-3,00	0,00	0,00	73,15
090	1.337	1.338	30,67	104,8	0,00	73,53	3,60	-3,00	0,00	0,00	74,13
091	1.756	1.757	27,55	104,8	0,00	75,90	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,24
092	2.006	2.007	25,99	104,8	0,00	77,05	4,76	-3,00	0,00	0,00	78,81
108	1.519	1.521	29,52	105,1	0,00	74,64	3,93	-3,00	0,00	0,00	75,57
109	1.667	1.668	28,45	105,1	0,00	75,45	4,19	-3,00	0,00	0,00	76,64
110	1.826	1.826	25,00	102,7	0,00	76,23	4,46	-3,00	0,00	0,00	77,69
111	2.063	2.064	23,55	102,7	0,00	77,29	4,85	-3,00	0,00	0,00	79,14
112	2.276	2.277	22,36	102,7	0,00	78,15	5,18	-3,00	0,00	0,00	80,33
113	2.484	2.485	21,30	102,7	0,00	78,91	5,49	-3,00	0,00	0,00	81,40
114	2.692	2.693	20,30	102,7	0,00	79,60	5,79	-3,00	0,00	0,00	82,40
115	2.899	2.899	19,37	102,7	0,00	80,24	6,08	-3,00	0,00	0,00	83,33
1725	1.764	1.765	25,50	102,8	0,00	75,94	4,36	-3,00	0,00	0,00	77,30
1726	1.863	1.865	24,86	102,8	0,00	76,41	4,52	-3,00	0,00	0,00	77,94
1727	1.550	1.552	26,99	102,8	0,00	74,82	3,99	-3,00	0,00	0,00	75,81
1728	2.138	2.139	23,22	102,8	0,00	77,61	4,97	-3,00	0,00	0,00	79,57
1729	1.478	1.480	27,53	102,8	0,00	74,41	3,86	-3,00	0,00	0,00	75,27
1730	1.886	1.887	24,71	102,8	0,00	76,52	4,56	-3,00	0,00	0,00	78,08
1731	2.149	2.150	23,16	102,8	0,00	77,65	4,98	-3,00	0,00	0,00	79,63
1732	1.295	1.297	29,01	102,8	0,00	73,26	3,52	-3,00	0,00	0,00	73,78
1733	1.470	1.472	27,59	102,8	0,00	74,36	3,84	-3,00	0,00	0,00	75,20
1734	1.597	1.599	26,64	102,8	0,00	75,08	4,07	-3,00	0,00	0,00	76,15
1735	1.176	1.179	30,08	102,8	0,00	72,43	3,29	-3,00	0,00	0,00	72,72
1736	1.015	1.018	31,67	102,8	0,00	71,16	2,96	-3,00	0,00	0,00	71,12
1737	1.807	1.809	25,21	102,8	0,00	76,15	4,43	-3,00	0,00	0,00	77,58
1738	1.544	1.546	27,03	102,8	0,00	74,79	3,98	-3,00	0,00	0,00	75,76
1739	873	876	33,28	102,8	0,00	69,85	2,66	-3,00	0,00	0,00	69,51
1740	1.065	1.068	31,16	102,8	0,00	71,57	3,07	-3,00	0,00	0,00	71,64
1741	611	616	36,94	102,8	0,00	66,79	2,06	-3,00	0,00	0,00	65,85
1742	829	833	33,82	102,8	0,00	69,41	2,56	-3,00	0,00	0,00	68,97
1743	540	545	38,19	102,8	0,00	65,73	1,88	-3,00	0,00	0,00	64,61
1744	719	723	35,30	102,8	0,00	68,18	2,31	-3,00	0,00	0,00	67,49
1745	2.361	2.362	24,42	105,2	0,00	78,46	5,31	-3,00	0,00	0,00	80,77
1746	2.401	2.403	25,81	106,8	0,00	78,62	5,37	-3,00	0,00	0,00	80,99
1747	2.639	2.642	20,14	102,3	0,00	79,44	5,72	-3,00	0,00	0,00	82,16
1756	3.515	3.517	13,77	99,6	0,00	81,92	6,90	-3,00	0,00	0,00	85,82
1757	2.886	2.888	19,01	102,3	0,00	80,21	6,07	-3,00	0,00	0,00	83,28
1758	2.377	2.379	17,63	98,5	0,00	78,53	5,34	-3,00	0,00	0,00	80,86
1763	1.941	1.944	24,36	102,8	0,00	76,77	4,66	-3,00	0,00	0,00	78,43
1764	1.757	1.760	25,53	102,8	0,00	75,91	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,26
1765	2.324	2.326	24,61	105,2	0,00	78,33	5,26	-3,00	0,00	0,00	80,59
1766	2.544	2.546	16,79	98,5	0,00	79,12	5,58	-3,00	0,00	0,00	81,70
1767	2.765	2.768	15,75	98,5	0,00	79,84	5,90	-3,00	0,00	0,00	82,74
1768	3.021	3.023	21,33	105,2	0,00	80,61	6,25	-3,00	0,00	0,00	83,86
1769	2.083	2.086	23,53	102,8	0,00	77,38	4,88	-3,00	0,00	0,00	79,27
WEA 01	1.273	1.283	24,36	98,1	0,00	73,16	3,58	-3,00	0,00	0,00	73,74
WEA 11	2.096	2.102	20,57	100,1	0,00	77,45	5,08	-3,00	0,00	0,00	79,53
WEA 16	1.790	1.796	21,46	99,1	0,00	76,09	4,55	-3,00	0,00	0,00	77,64
WEA 3	2.659	2.665	18,15	100,6	0,00	79,51	5,95	-3,00	0,00	0,00	82,46
WEA 4	2.209	2.215	21,95	102,1	0,00	77,91	5,25	-3,00	0,00	0,00	80,16

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Kladrum

Lizenziertes Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
 Moritzburger Weg 67
 DE-01109 Dresden
 +49 351-885-071

Berechnet:

18.05.2021 10:21/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV1. **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 5	2.158	2.165	21,73	101,6	0,00	77,71	5,17	-3,00	0,00	0,00	79,88
WEA 6	2.997	3.001	15,13	99,1	0,00	80,55	6,43	-3,00	0,00	0,00	83,98
WEA West	3.372	3.374	13,11	98,6	0,00	81,56	6,93	-3,00	0,00	0,00	85,50
Summe			46,06								

Schall-Immissionsort: F Frauenmark, Dorfstr. 24

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]
088	3.184	3.185	20,26	104,8	0,00	81,06	6,47	-3,00	0,00	0,00	84,53
089	3.066	3.066	20,75	104,8	0,00	80,73	6,31	-3,00	0,00	0,00	84,04
090	2.823	2.824	21,80	104,8	0,00	80,02	5,98	-3,00	0,00	0,00	83,00
091	2.835	2.836	21,75	104,8	0,00	80,05	6,00	-3,00	0,00	0,00	83,05
092	2.977	2.978	21,12	104,8	0,00	80,48	6,19	-3,00	0,00	0,00	83,67
108	1.577	1.578	29,09	105,1	0,00	74,96	4,04	-3,00	0,00	0,00	76,00
109	1.457	1.458	30,00	105,1	0,00	74,28	3,82	-3,00	0,00	0,00	75,10
110	1.360	1.361	28,38	102,7	0,00	73,68	3,64	-3,00	0,00	0,00	74,32
111	1.225	1.228	29,53	102,7	0,00	72,78	3,39	-3,00	0,00	0,00	73,17
112	1.085	1.088	30,86	102,7	0,00	71,73	3,11	-3,00	0,00	0,00	71,84
113	976	979	32,00	102,7	0,00	70,81	2,88	-3,00	0,00	0,00	70,70
114	900	902	32,87	102,7	0,00	70,11	2,72	-3,00	0,00	0,00	69,82
115	870	872	33,23	102,7	0,00	69,81	2,65	-3,00	0,00	0,00	69,46
1725	1.809	1.811	25,20	102,8	0,00	76,16	4,44	-3,00	0,00	0,00	77,59
1726	2.028	2.030	23,85	102,8	0,00	77,15	4,79	-3,00	0,00	0,00	78,95
1727	1.633	1.636	26,38	102,8	0,00	75,27	4,14	-3,00	0,00	0,00	76,41
1728	1.733	1.735	25,70	102,8	0,00	75,79	4,31	-3,00	0,00	0,00	77,10
1729	1.857	1.859	24,89	102,8	0,00	76,39	4,52	-3,00	0,00	0,00	77,90
1730	2.324	2.325	22,21	102,8	0,00	78,33	5,25	-3,00	0,00	0,00	80,58
1731	2.687	2.688	20,42	102,8	0,00	79,59	5,79	-3,00	0,00	0,00	82,38
1732	1.822	1.824	25,12	102,8	0,00	76,22	4,46	-3,00	0,00	0,00	77,68
1733	2.095	2.097	23,46	102,8	0,00	77,43	4,90	-3,00	0,00	0,00	79,33
1734	2.297	2.298	22,35	102,8	0,00	78,23	5,21	-3,00	0,00	0,00	80,44
1735	2.196	2.198	22,89	102,8	0,00	77,84	5,06	-3,00	0,00	0,00	79,90
1736	2.115	2.117	23,35	102,8	0,00	77,51	4,93	-3,00	0,00	0,00	79,45
1737	1.509	1.512	27,29	102,8	0,00	74,59	3,92	-3,00	0,00	0,00	75,51
1738	2.616	2.617	20,75	102,8	0,00	79,36	5,69	-3,00	0,00	0,00	82,04
1739	2.454	2.455	21,54	102,8	0,00	78,80	5,45	-3,00	0,00	0,00	81,25
1740	2.669	2.671	20,50	102,8	0,00	79,53	5,76	-3,00	0,00	0,00	82,30
1741	2.547	2.548	21,08	102,8	0,00	79,12	5,59	-3,00	0,00	0,00	81,71
1742	2.862	2.863	19,62	102,8	0,00	80,14	6,03	-3,00	0,00	0,00	83,17
1743	2.952	2.953	19,23	102,8	0,00	80,40	6,16	-3,00	0,00	0,00	83,56
1744	3.207	3.208	18,17	102,8	0,00	81,12	6,50	-3,00	0,00	0,00	84,62
1745	2.464	2.466	23,89	105,2	0,00	78,84	5,46	-3,00	0,00	0,00	81,30
1746	2.193	2.196	26,90	106,8	0,00	77,83	5,06	-3,00	0,00	0,00	79,89
1747	2.050	2.053	23,21	102,3	0,00	77,25	4,83	-3,00	0,00	0,00	79,08
1756	2.029	2.033	20,63	99,6	0,00	77,16	4,80	-3,00	0,00	0,00	78,96
1757	1.967	1.970	23,71	102,3	0,00	76,89	4,70	-3,00	0,00	0,00	78,59
1758	876	883	28,90	98,5	0,00	69,92	2,68	-3,00	0,00	0,00	69,60
1763	1.171	1.176	30,10	102,8	0,00	72,41	3,29	-3,00	0,00	0,00	72,70
1764	1.338	1.343	28,62	102,8	0,00	73,56	3,61	-3,00	0,00	0,00	74,17
1765	1.239	1.245	31,87	105,2	0,00	72,90	3,42	-3,00	0,00	0,00	73,32
1766	1.153	1.159	25,96	98,5	0,00	72,29	3,25	-3,00	0,00	0,00	72,54
1767	1.105	1.111	26,42	98,5	0,00	71,92	3,16	-3,00	0,00	0,00	72,07
1768	1.162	1.168	32,58	105,2	0,00	72,35	3,27	-3,00	0,00	0,00	72,61
1769	1.085	1.092	30,91	102,8	0,00	71,76	3,12	-3,00	0,00	0,00	71,88
WEA 01	2.534	2.540	16,23	98,1	0,00	79,10	5,77	-3,00	0,00	0,00	81,87
WEA 11	2.420	2.426	18,81	100,1	0,00	78,70	5,60	-3,00	0,00	0,00	81,30
WEA 16	2.543	2.548	17,19	99,1	0,00	79,12	5,79	-3,00	0,00	0,00	81,91
WEA 3	1.549	1.559	24,64	100,6	0,00	74,86	4,11	-3,00	0,00	0,00	75,97
WEA 4	1.898	1.906	23,77	102,1	0,00	76,60	4,74	-3,00	0,00	0,00	78,34
WEA 5	1.565	1.575	25,52	101,6	0,00	74,95	4,14	-3,00	0,00	0,00	76,09
WEA 6	1.656	1.666	22,37	99,1	0,00	75,43	4,31	-3,00	0,00	0,00	76,74

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Kladrum

Lizenziertes Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
 Moritzburger Weg 67
 DE-01109 Dresden
 +49 351-885-071

Berechnet:

18.05.2021 10:21/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV1. **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA West	1.549	1.554	22,68	98,6	0,00	74,83	4,10	-3,00	0,00	0,00	75,93
Summe			44,14								

Schall-Immissionsort: G Frauenmark, Am Schloss 9

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
088	3.378	3.379	19,50	104,8	0,00	81,57	6,72	-3,00	0,00	0,00	85,30
089	3.241	3.242	20,03	104,8	0,00	81,22	6,54	-3,00	0,00	0,00	84,76
090	2.988	2.989	21,07	104,8	0,00	80,51	6,21	-3,00	0,00	0,00	83,72
091	2.963	2.964	21,18	104,8	0,00	80,44	6,17	-3,00	0,00	0,00	83,61
092	3.085	3.086	20,67	104,8	0,00	80,79	6,34	-3,00	0,00	0,00	84,12
108	1.827	1.828	27,39	105,1	0,00	76,24	4,46	-3,00	0,00	0,00	77,71
109	1.689	1.691	28,30	105,1	0,00	75,56	4,23	-3,00	0,00	0,00	76,79
110	1.570	1.571	26,75	102,7	0,00	74,92	4,02	-3,00	0,00	0,00	75,95
111	1.401	1.403	28,03	102,7	0,00	73,94	3,72	-3,00	0,00	0,00	74,66
112	1.232	1.234	29,47	102,7	0,00	72,83	3,40	-3,00	0,00	0,00	73,23
113	1.083	1.086	30,88	102,7	0,00	71,71	3,10	-3,00	0,00	0,00	71,82
114	955	957	32,24	102,7	0,00	70,62	2,84	-3,00	0,00	0,00	70,45
115	860	862	33,35	102,7	0,00	69,71	2,63	-3,00	0,00	0,00	69,34
1725	1.963	1.965	24,24	102,8	0,00	76,87	4,69	-3,00	0,00	0,00	78,56
1726	2.155	2.157	23,12	102,8	0,00	77,68	5,00	-3,00	0,00	0,00	79,67
1727	1.850	1.852	24,93	102,8	0,00	76,35	4,50	-3,00	0,00	0,00	77,86
1728	1.834	1.837	25,04	102,8	0,00	76,28	4,48	-3,00	0,00	0,00	77,76
1729	2.051	2.053	23,71	102,8	0,00	77,25	4,83	-3,00	0,00	0,00	79,08
1730	2.439	2.441	21,61	102,8	0,00	78,75	5,43	-3,00	0,00	0,00	81,18
1731	2.774	2.776	20,01	102,8	0,00	79,87	5,91	-3,00	0,00	0,00	82,78
1732	2.060	2.062	23,66	102,8	0,00	77,29	4,85	-3,00	0,00	0,00	79,13
1733	2.268	2.270	22,50	102,8	0,00	78,12	5,17	-3,00	0,00	0,00	80,29
1734	2.445	2.447	21,59	102,8	0,00	78,77	5,44	-3,00	0,00	0,00	81,21
1735	2.398	2.400	21,82	102,8	0,00	78,60	5,37	-3,00	0,00	0,00	80,97
1736	2.352	2.354	22,06	102,8	0,00	78,43	5,30	-3,00	0,00	0,00	80,73
1737	1.692	1.694	25,98	102,8	0,00	75,58	4,24	-3,00	0,00	0,00	76,82
1738	2.763	2.765	20,06	102,8	0,00	79,83	5,90	-3,00	0,00	0,00	82,73
1739	2.670	2.671	20,50	102,8	0,00	79,53	5,76	-3,00	0,00	0,00	82,30
1740	2.859	2.860	19,64	102,8	0,00	80,13	6,03	-3,00	0,00	0,00	83,16
1741	2.784	2.785	19,97	102,8	0,00	79,90	5,93	-3,00	0,00	0,00	82,82
1742	3.066	3.067	18,75	102,8	0,00	80,73	6,31	-3,00	0,00	0,00	84,05
1743	3.174	3.176	18,30	102,8	0,00	81,04	6,46	-3,00	0,00	0,00	84,49
1744	3.419	3.420	17,34	102,8	0,00	81,68	6,77	-3,00	0,00	0,00	85,46
1745	2.525	2.527	23,59	105,2	0,00	79,05	5,55	-3,00	0,00	0,00	81,61
1746	2.247	2.250	26,61	106,8	0,00	78,04	5,14	-3,00	0,00	0,00	80,18
1747	2.070	2.073	23,10	102,3	0,00	77,33	4,86	-3,00	0,00	0,00	79,20
1756	1.916	1.919	21,32	99,6	0,00	76,66	4,61	-3,00	0,00	0,00	78,28
1757	1.948	1.952	23,82	102,3	0,00	76,81	4,67	-3,00	0,00	0,00	78,48
1758	1.044	1.051	27,03	98,5	0,00	71,43	3,03	-3,00	0,00	0,00	71,46
1763	1.407	1.413	28,06	102,8	0,00	74,00	3,74	-3,00	0,00	0,00	74,74
1764	1.590	1.594	26,68	102,8	0,00	75,05	4,06	-3,00	0,00	0,00	76,12
1765	1.348	1.354	30,94	105,2	0,00	73,63	3,63	-3,00	0,00	0,00	74,26
1766	1.218	1.224	25,36	98,5	0,00	72,76	3,38	-3,00	0,00	0,00	73,14
1767	1.117	1.124	26,30	98,5	0,00	72,01	3,18	-3,00	0,00	0,00	72,19
1768	1.105	1.112	33,11	105,2	0,00	71,92	3,16	-3,00	0,00	0,00	72,08
1769	1.294	1.301	28,98	102,8	0,00	73,28	3,53	-3,00	0,00	0,00	73,81
WEA 01	2.709	2.714	15,40	98,1	0,00	79,67	6,04	-3,00	0,00	0,00	82,71
WEA 11	2.511	2.517	18,35	100,1	0,00	79,02	5,74	-3,00	0,00	0,00	81,76
WEA 16	2.666	2.672	16,60	99,1	0,00	79,54	5,97	-3,00	0,00	0,00	82,51
WEA 3	1.567	1.577	24,51	100,6	0,00	74,96	4,14	-3,00	0,00	0,00	76,10
WEA 4	1.982	1.990	23,25	102,1	0,00	76,98	4,88	-3,00	0,00	0,00	78,85
WEA 5	1.674	1.684	24,74	101,6	0,00	75,53	4,34	-3,00	0,00	0,00	76,87
WEA 6	1.612	1.622	22,68	99,1	0,00	75,20	4,23	-3,00	0,00	0,00	76,43
WEA West	1.429	1.435	23,60	98,6	0,00	74,13	3,87	-3,00	0,00	0,00	75,01
Summe			43,30								

Projekt: Kladrum	Lizenziertes Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071
	Berechnet: 18.05.2021 10:21/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse
Berechnung: Gesamtbelastung BV1. **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: H Goldenbow, Ziegeleiweg 10

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
088	4.533	4.534	15,57	104,8	0,00	84,13	8,10	-3,00	0,00	0,00	89,23
089	4.345	4.346	16,15	104,8	0,00	83,76	7,89	-3,00	0,00	0,00	88,65
090	4.073	4.074	17,02	104,8	0,00	83,20	7,57	-3,00	0,00	0,00	87,77
091	3.937	3.938	17,48	104,8	0,00	82,91	7,41	-3,00	0,00	0,00	87,32
092	3.985	3.986	17,31	104,8	0,00	83,01	7,47	-3,00	0,00	0,00	87,48
108	3.153	3.154	20,69	105,1	0,00	80,98	6,43	-3,00	0,00	0,00	84,41
109	2.988	2.989	21,37	105,1	0,00	80,51	6,21	-3,00	0,00	0,00	83,72
110	2.832	2.833	19,66	102,7	0,00	80,04	5,99	-3,00	0,00	0,00	83,04
111	2.610	2.612	20,68	102,7	0,00	79,34	5,68	-3,00	0,00	0,00	82,02
112	2.404	2.405	21,70	102,7	0,00	78,62	5,37	-3,00	0,00	0,00	81,00
113	2.205	2.206	22,75	102,7	0,00	77,87	5,07	-3,00	0,00	0,00	79,94
114	2.006	2.008	23,88	102,7	0,00	77,05	4,76	-3,00	0,00	0,00	78,81
115	1.812	1.814	25,08	102,7	0,00	76,17	4,44	-3,00	0,00	0,00	77,61
1725	3.076	3.077	18,70	102,8	0,00	80,76	6,33	-3,00	0,00	0,00	84,09
1726	3.179	3.181	18,28	102,8	0,00	81,05	6,46	-3,00	0,00	0,00	84,52
1727	3.112	3.114	18,55	102,8	0,00	80,86	6,37	-3,00	0,00	0,00	84,24
1728	2.822	2.824	19,80	102,8	0,00	80,02	5,98	-3,00	0,00	0,00	83,00
1729	3.253	3.255	17,98	102,8	0,00	81,25	6,56	-3,00	0,00	0,00	84,81
1730	3.409	3.411	17,37	102,8	0,00	81,66	6,76	-3,00	0,00	0,00	85,42
1731	3.631	3.632	16,55	102,8	0,00	82,20	7,04	-3,00	0,00	0,00	86,25
1732	3.360	3.361	17,56	102,8	0,00	81,53	6,70	-3,00	0,00	0,00	85,23
1733	3.408	3.410	17,38	102,8	0,00	81,65	6,76	-3,00	0,00	0,00	85,42
1734	3.509	3.511	17,00	102,8	0,00	81,91	6,89	-3,00	0,00	0,00	85,80
1735	3.604	3.605	16,65	102,8	0,00	82,14	7,01	-3,00	0,00	0,00	86,15
1736	3.641	3.643	16,51	102,8	0,00	82,23	7,06	-3,00	0,00	0,00	86,28
1737	2.891	2.892	19,49	102,8	0,00	80,23	6,07	-3,00	0,00	0,00	83,30
1738	3.807	3.808	15,92	102,8	0,00	82,61	7,26	-3,00	0,00	0,00	86,87
1739	3.903	3.904	15,59	102,8	0,00	82,83	7,37	-3,00	0,00	0,00	87,20
1740	4.017	4.018	15,21	102,8	0,00	83,08	7,51	-3,00	0,00	0,00	87,59
1741	4.065	4.067	15,04	102,8	0,00	83,18	7,57	-3,00	0,00	0,00	87,75
1742	4.258	4.259	14,42	102,8	0,00	83,59	7,79	-3,00	0,00	0,00	88,38
1743	4.414	4.415	13,93	102,8	0,00	83,90	7,96	-3,00	0,00	0,00	88,86
1744	4.625	4.625	13,29	102,8	0,00	84,30	8,20	-3,00	0,00	0,00	89,50
1745	3.315	3.317	20,14	105,2	0,00	81,41	6,64	-3,00	0,00	0,00	85,06
1746	3.042	3.045	22,84	106,8	0,00	80,67	6,28	-3,00	0,00	0,00	83,95
1747	2.778	2.781	19,49	102,3	0,00	79,88	5,92	-3,00	0,00	0,00	82,80
1756	2.133	2.137	20,04	99,6	0,00	77,59	4,96	-3,00	0,00	0,00	79,56
1757	2.546	2.549	20,58	102,3	0,00	79,13	5,59	-3,00	0,00	0,00	81,71
1758	2.279	2.283	18,14	98,5	0,00	78,17	5,19	-3,00	0,00	0,00	80,36
1763	2.724	2.727	20,24	102,8	0,00	79,71	5,84	-3,00	0,00	0,00	82,56
1764	2.925	2.927	19,34	102,8	0,00	80,33	6,12	-3,00	0,00	0,00	83,45
1765	2.423	2.427	24,09	105,2	0,00	78,70	5,41	-3,00	0,00	0,00	81,11
1766	2.221	2.225	18,45	98,5	0,00	77,95	5,10	-3,00	0,00	0,00	80,05
1767	2.021	2.025	19,58	98,5	0,00	77,13	4,79	-3,00	0,00	0,00	78,92
1768	1.829	1.833	27,46	105,2	0,00	76,26	4,47	-3,00	0,00	0,00	77,74
1769	2.572	2.575	20,95	102,8	0,00	79,22	5,63	-3,00	0,00	0,00	81,84
WEA 01	3.831	3.835	10,89	98,1	0,00	82,68	7,54	-3,00	0,00	0,00	87,21
WEA 11	3.401	3.405	14,47	100,1	0,00	81,64	6,99	-3,00	0,00	0,00	85,64
WEA 16	3.645	3.650	12,55	99,1	0,00	82,24	7,31	-3,00	0,00	0,00	86,55
WEA 3	2.364	2.371	19,61	100,6	0,00	78,50	5,50	-3,00	0,00	0,00	81,00
WEA 4	2.902	2.908	18,54	102,1	0,00	80,27	6,30	-3,00	0,00	0,00	83,57
WEA 5	2.703	2.709	18,94	101,6	0,00	79,66	6,01	-3,00	0,00	0,00	82,67
WEA 6	2.196	2.204	19,01	99,1	0,00	77,86	5,23	-3,00	0,00	0,00	80,10
WEA West	1.784	1.789	21,02	98,6	0,00	76,05	4,53	-3,00	0,00	0,00	77,58
Summe			37,07								

Projekt:

Kladrum

Lizenziertes Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
 Moritzburger Weg 67
 DE-01109 Dresden
 +49 351-885-071

Berechnet:

18.05.2021 10:21/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV1. **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: I Goldenbow, Flohberg 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]
088	3.791	3.792	17,98	104,8	0,00	82,58	7,24	-3,00	0,00	0,00	86,81
089	3.550	3.551	18,85	104,8	0,00	82,01	6,94	-3,00	0,00	0,00	85,95
090	3.273	3.274	19,91	104,8	0,00	81,30	6,59	-3,00	0,00	0,00	84,89
091	3.030	3.030	20,90	104,8	0,00	80,63	6,26	-3,00	0,00	0,00	83,89
092	3.006	3.006	21,00	104,8	0,00	80,56	6,23	-3,00	0,00	0,00	83,79
108	2.849	2.850	21,98	105,1	0,00	80,10	6,02	-3,00	0,00	0,00	83,11
109	2.643	2.644	22,92	105,1	0,00	79,45	5,72	-3,00	0,00	0,00	82,17
110	2.441	2.442	21,51	102,7	0,00	78,75	5,43	-3,00	0,00	0,00	81,18
111	2.180	2.181	22,89	102,7	0,00	77,77	5,03	-3,00	0,00	0,00	79,81
112	1.975	1.977	24,07	102,7	0,00	76,92	4,71	-3,00	0,00	0,00	78,63
113	1.778	1.779	25,31	102,7	0,00	76,00	4,38	-3,00	0,00	0,00	77,38
114	1.584	1.585	26,65	102,7	0,00	75,00	4,05	-3,00	0,00	0,00	76,05
115	1.395	1.396	28,09	102,7	0,00	73,90	3,71	-3,00	0,00	0,00	74,60
1725	2.424	2.425	21,69	102,8	0,00	78,70	5,40	-3,00	0,00	0,00	81,10
1726	2.408	2.409	21,78	102,8	0,00	78,64	5,38	-3,00	0,00	0,00	81,02
1727	2.676	2.677	20,47	102,8	0,00	79,55	5,77	-3,00	0,00	0,00	82,32
1728	2.072	2.074	23,59	102,8	0,00	77,34	4,87	-3,00	0,00	0,00	79,20
1729	2.698	2.700	20,36	102,8	0,00	79,63	5,80	-3,00	0,00	0,00	82,43
1730	2.550	2.551	21,07	102,8	0,00	79,13	5,59	-3,00	0,00	0,00	81,73
1731	2.643	2.644	20,62	102,8	0,00	79,45	5,73	-3,00	0,00	0,00	82,17
1732	2.967	2.968	19,17	102,8	0,00	80,45	6,18	-3,00	0,00	0,00	83,63
1733	2.745	2.747	20,15	102,8	0,00	79,78	5,87	-3,00	0,00	0,00	82,65
1734	2.740	2.741	20,17	102,8	0,00	79,76	5,86	-3,00	0,00	0,00	82,62
1735	3.013	3.014	18,97	102,8	0,00	80,58	6,24	-3,00	0,00	0,00	83,82
1736	3.196	3.197	18,21	102,8	0,00	81,10	6,49	-3,00	0,00	0,00	84,58
1737	2.388	2.390	21,87	102,8	0,00	78,57	5,35	-3,00	0,00	0,00	80,92
1738	2.984	2.985	19,09	102,8	0,00	80,50	6,20	-3,00	0,00	0,00	83,70
1739	3.325	3.327	17,70	102,8	0,00	81,44	6,65	-3,00	0,00	0,00	85,09
1740	3.316	3.317	17,74	102,8	0,00	81,41	6,64	-3,00	0,00	0,00	85,06
1741	3.566	3.567	16,79	102,8	0,00	82,05	6,96	-3,00	0,00	0,00	86,01
1742	3.588	3.589	16,71	102,8	0,00	82,10	6,99	-3,00	0,00	0,00	86,09
1743	3.808	3.809	15,92	102,8	0,00	82,62	7,26	-3,00	0,00	0,00	86,88
1744	3.951	3.952	15,43	102,8	0,00	82,94	7,43	-3,00	0,00	0,00	87,37
1745	2.304	2.306	24,71	105,2	0,00	78,26	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,48
1746	2.071	2.074	27,59	106,8	0,00	77,34	4,86	-3,00	0,00	0,00	79,20
1747	1.777	1.781	24,90	102,3	0,00	76,01	4,39	-3,00	0,00	0,00	77,40
1756	918	925	29,51	99,6	0,00	70,32	2,77	-3,00	0,00	0,00	70,09
1757	1.502	1.506	26,83	102,3	0,00	74,56	3,91	-3,00	0,00	0,00	75,46
1758	1.976	1.979	19,85	98,5	0,00	76,93	4,71	-3,00	0,00	0,00	78,64
1763	2.461	2.463	21,50	102,8	0,00	78,83	5,46	-3,00	0,00	0,00	81,29
1764	2.673	2.675	20,48	102,8	0,00	79,55	5,77	-3,00	0,00	0,00	82,32
1765	1.870	1.874	27,20	105,2	0,00	76,45	4,54	-3,00	0,00	0,00	77,99
1766	1.654	1.658	21,93	98,5	0,00	75,39	4,17	-3,00	0,00	0,00	76,57
1767	1.438	1.443	23,52	98,5	0,00	74,19	3,79	-3,00	0,00	0,00	74,98
1768	1.177	1.182	32,44	105,2	0,00	72,46	3,30	-3,00	0,00	0,00	72,75
1769	2.261	2.265	22,53	102,8	0,00	78,10	5,16	-3,00	0,00	0,00	80,26
WEA 01	3.099	3.104	13,68	98,1	0,00	80,84	6,59	-3,00	0,00	0,00	84,43
WEA 11	2.465	2.470	18,58	100,1	0,00	78,85	5,67	-3,00	0,00	0,00	81,52
WEA 16	2.769	2.774	16,12	99,1	0,00	79,86	6,12	-3,00	0,00	0,00	82,98
WEA 3	1.540	1.550	24,71	100,6	0,00	74,81	4,09	-3,00	0,00	0,00	75,90
WEA 4	2.067	2.074	22,75	102,1	0,00	77,34	5,02	-3,00	0,00	0,00	79,36
WEA 5	2.022	2.030	22,51	101,6	0,00	77,15	4,95	-3,00	0,00	0,00	79,10
WEA 6	1.237	1.249	25,68	99,1	0,00	72,93	3,50	-3,00	0,00	0,00	73,43
WEA West	813	822	29,75	98,6	0,00	69,30	2,56	-3,00	0,00	0,00	68,85
Summe			41,03								

Projekt:

Kladrum

Lizenziertes Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
 Moritzburger Weg 67
 DE-01109 Dresden
 +49 351-885-071

Berechnet:

18.05.2021 10:21/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV1. **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: J Kladrum, Ausbau 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]
088	3.682	3.682	18,37	104,8	0,00	82,32	7,10	-3,00	0,00	0,00	86,43
089	3.425	3.426	19,32	104,8	0,00	81,69	6,78	-3,00	0,00	0,00	85,48
090	3.152	3.153	20,39	104,8	0,00	80,97	6,43	-3,00	0,00	0,00	84,40
091	2.869	2.870	21,59	104,8	0,00	80,16	6,04	-3,00	0,00	0,00	83,20
092	2.813	2.814	21,84	104,8	0,00	79,99	5,96	-3,00	0,00	0,00	82,95
108	2.922	2.923	21,66	105,1	0,00	80,32	6,12	-3,00	0,00	0,00	83,43
109	2.711	2.712	22,61	105,1	0,00	79,67	5,82	-3,00	0,00	0,00	82,49
110	2.504	2.505	21,20	102,7	0,00	78,98	5,52	-3,00	0,00	0,00	81,50
111	2.244	2.246	22,53	102,7	0,00	78,03	5,13	-3,00	0,00	0,00	80,16
112	2.055	2.056	23,60	102,7	0,00	77,26	4,84	-3,00	0,00	0,00	79,10
113	1.874	1.876	24,69	102,7	0,00	76,46	4,54	-3,00	0,00	0,00	78,01
114	1.702	1.703	25,82	102,7	0,00	75,62	4,25	-3,00	0,00	0,00	76,88
115	1.539	1.540	26,98	102,7	0,00	74,75	3,97	-3,00	0,00	0,00	75,72
1725	2.392	2.394	21,86	102,8	0,00	78,58	5,36	-3,00	0,00	0,00	80,94
1726	2.327	2.329	22,19	102,8	0,00	78,34	5,26	-3,00	0,00	0,00	80,60
1727	2.711	2.713	20,30	102,8	0,00	79,67	5,82	-3,00	0,00	0,00	82,49
1728	2.020	2.022	23,90	102,8	0,00	77,12	4,78	-3,00	0,00	0,00	78,90
1729	2.691	2.692	20,40	102,8	0,00	79,60	5,79	-3,00	0,00	0,00	82,40
1730	2.425	2.427	21,69	102,8	0,00	78,70	5,41	-3,00	0,00	0,00	81,11
1731	2.456	2.457	21,53	102,8	0,00	78,81	5,45	-3,00	0,00	0,00	81,26
1732	3.005	3.007	19,00	102,8	0,00	80,56	6,23	-3,00	0,00	0,00	83,79
1733	2.695	2.696	20,38	102,8	0,00	79,62	5,80	-3,00	0,00	0,00	82,41
1734	2.647	2.648	20,60	102,8	0,00	79,46	5,73	-3,00	0,00	0,00	82,19
1735	2.980	2.981	19,11	102,8	0,00	80,49	6,20	-3,00	0,00	0,00	83,68
1736	3.210	3.211	18,16	102,8	0,00	81,13	6,50	-3,00	0,00	0,00	84,64
1737	2.415	2.416	21,74	102,8	0,00	78,66	5,39	-3,00	0,00	0,00	81,05
1738	2.860	2.862	19,63	102,8	0,00	80,13	6,03	-3,00	0,00	0,00	83,16
1739	3.289	3.290	17,84	102,8	0,00	81,34	6,61	-3,00	0,00	0,00	84,95
1740	3.233	3.234	18,06	102,8	0,00	81,20	6,53	-3,00	0,00	0,00	84,73
1741	3.551	3.552	16,84	102,8	0,00	82,01	6,94	-3,00	0,00	0,00	85,95
1742	3.510	3.511	16,99	102,8	0,00	81,91	6,89	-3,00	0,00	0,00	85,80
1743	3.750	3.751	16,12	102,8	0,00	82,48	7,19	-3,00	0,00	0,00	86,67
1744	3.864	3.865	15,72	102,8	0,00	82,74	7,33	-3,00	0,00	0,00	87,07
1745	2.117	2.118	25,74	105,2	0,00	77,52	4,93	-3,00	0,00	0,00	79,45
1746	1.914	1.917	28,53	106,8	0,00	76,65	4,61	-3,00	0,00	0,00	78,27
1747	1.622	1.626	25,95	102,3	0,00	75,22	4,12	-3,00	0,00	0,00	76,34
1756	695	704	32,37	99,6	0,00	67,95	2,27	-3,00	0,00	0,00	67,22
1757	1.343	1.348	28,09	102,3	0,00	73,59	3,62	-3,00	0,00	0,00	74,21
1758	2.097	2.100	19,14	98,5	0,00	77,45	4,91	-3,00	0,00	0,00	79,35
1763	2.564	2.566	20,99	102,8	0,00	79,19	5,61	-3,00	0,00	0,00	81,80
1764	2.770	2.772	20,03	102,8	0,00	79,86	5,91	-3,00	0,00	0,00	82,76
1765	1.912	1.916	26,94	105,2	0,00	76,65	4,61	-3,00	0,00	0,00	78,26
1766	1.711	1.715	21,53	98,5	0,00	75,69	4,27	-3,00	0,00	0,00	76,96
1767	1.515	1.519	22,93	98,5	0,00	74,63	3,93	-3,00	0,00	0,00	75,56
1768	1.266	1.272	31,64	105,2	0,00	73,09	3,47	-3,00	0,00	0,00	73,56
1769	2.360	2.364	22,01	102,8	0,00	78,47	5,31	-3,00	0,00	0,00	80,78
WEA 01	3.010	3.015	14,05	98,1	0,00	80,58	6,47	-3,00	0,00	0,00	84,05
WEA 11	2.308	2.314	19,39	100,1	0,00	78,29	5,42	-3,00	0,00	0,00	80,71
WEA 16	2.629	2.634	16,77	99,1	0,00	79,41	5,92	-3,00	0,00	0,00	82,33
WEA 3	1.497	1.508	25,03	100,6	0,00	74,57	4,01	-3,00	0,00	0,00	75,58
WEA 4	1.976	1.984	23,29	102,1	0,00	76,95	4,87	-3,00	0,00	0,00	78,82
WEA 5	2.003	2.010	22,63	101,6	0,00	77,07	4,91	-3,00	0,00	0,00	78,98
WEA 6	1.159	1.172	26,39	99,1	0,00	72,38	3,34	-3,00	0,00	0,00	72,72
WEA West	819	829	29,66	98,6	0,00	69,37	2,57	-3,00	0,00	0,00	68,94
Summe			41,31								

Gesamtbelastung BV2.2:

Projekt: Kladrum	Lizenziertes Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071 Berechnet: 18.05.2021 10:19/3.3.261
----------------------------	--

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV2.2 **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Annahmen

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

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

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Kladrum, Goldenbower Str. 3

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]
088	3.264	3.265	19,94	104,8	0,00	81,28	6,57	-3,00	0,00	0,00	84,85
089	2.977	2.978	21,12	104,8	0,00	80,48	6,19	-3,00	0,00	0,00	83,67
090	2.737	2.738	22,19	104,8	0,00	79,75	5,86	-3,00	0,00	0,00	82,61
091	2.362	2.363	24,01	104,8	0,00	78,47	5,31	-3,00	0,00	0,00	80,78
092	2.216	2.217	24,79	104,8	0,00	77,91	5,09	-3,00	0,00	0,00	80,00
108	3.061	3.062	21,07	105,1	0,00	80,72	6,31	-3,00	0,00	0,00	84,03
109	2.859	2.860	21,94	105,1	0,00	80,13	6,03	-3,00	0,00	0,00	83,16
110	2.661	2.662	20,44	102,7	0,00	79,50	5,75	-3,00	0,00	0,00	82,26
111	2.440	2.441	21,51	102,7	0,00	78,75	5,43	-3,00	0,00	0,00	81,18
112	2.317	2.319	22,15	102,7	0,00	78,30	5,24	-3,00	0,00	0,00	80,55
113	2.210	2.211	22,72	102,7	0,00	77,89	5,08	-3,00	0,00	0,00	79,97
114	2.120	2.121	23,23	102,7	0,00	77,53	4,94	-3,00	0,00	0,00	79,47
115	2.046	2.047	23,65	102,7	0,00	77,22	4,82	-3,00	0,00	0,00	79,05
1725	2.313	2.315	22,27	102,8	0,00	78,29	5,24	-3,00	0,00	0,00	80,53
1726	2.122	2.124	23,31	102,8	0,00	77,54	4,94	-3,00	0,00	0,00	79,49
1727	2.775	2.776	20,01	102,8	0,00	79,87	5,91	-3,00	0,00	0,00	82,78
1729	2.640	2.642	20,64	102,8	0,00	79,44	5,72	-3,00	0,00	0,00	82,16
1730	2.076	2.078	23,57	102,8	0,00	77,35	4,87	-3,00	0,00	0,00	79,23
1731	1.913	1.915	24,54	102,8	0,00	76,64	4,61	-3,00	0,00	0,00	78,25
1732	3.048	3.049	18,82	102,8	0,00	80,68	6,29	-3,00	0,00	0,00	83,97
1733	2.525	2.527	21,19	102,8	0,00	79,05	5,55	-3,00	0,00	0,00	81,61
1734	2.362	2.364	22,01	102,8	0,00	78,47	5,31	-3,00	0,00	0,00	80,78
1735	2.830	2.831	19,76	102,8	0,00	80,04	5,99	-3,00	0,00	0,00	83,03
1736	3.166	3.168	18,33	102,8	0,00	81,02	6,45	-3,00	0,00	0,00	84,46
1737	2.489	2.491	21,37	102,8	0,00	78,93	5,50	-3,00	0,00	0,00	81,43
1738	2.464	2.466	21,49	102,8	0,00	78,84	5,47	-3,00	0,00	0,00	81,31
1739	3.101	3.102	18,60	102,8	0,00	80,83	6,36	-3,00	0,00	0,00	84,19
1740	2.920	2.921	19,37	102,8	0,00	80,31	6,11	-3,00	0,00	0,00	83,43
1741	3.404	3.405	17,40	102,8	0,00	81,64	6,76	-3,00	0,00	0,00	85,40
1742	3.192	3.193	18,23	102,8	0,00	81,09	6,48	-3,00	0,00	0,00	84,57
1743	3.471	3.472	17,14	102,8	0,00	81,81	6,84	-3,00	0,00	0,00	85,65
1744	3.501	3.502	17,03	102,8	0,00	81,89	6,88	-3,00	0,00	0,00	85,76
1745	1.624	1.627	28,85	105,2	0,00	75,23	4,12	-3,00	0,00	0,00	76,35
1746	1.560	1.564	30,90	106,8	0,00	74,89	4,01	-3,00	0,00	0,00	75,90
1747	1.353	1.358	28,00	102,3	0,00	73,66	3,63	-3,00	0,00	0,00	74,29
1756	851	859	30,29	99,6	0,00	69,68	2,62	-3,00	0,00	0,00	69,30
1757	1.173	1.179	29,58	102,3	0,00	72,43	3,29	-3,00	0,00	0,00	72,72
1758	2.454	2.457	17,23	98,5	0,00	78,81	5,45	-3,00	0,00	0,00	81,26
1763	2.818	2.820	19,81	102,8	0,00	80,01	5,97	-3,00	0,00	0,00	82,98
1764	2.986	2.988	19,08	102,8	0,00	80,51	6,21	-3,00	0,00	0,00	83,71
1765	2.109	2.113	25,77	105,2	0,00	77,50	4,93	-3,00	0,00	0,00	79,42
1766	1.987	1.991	19,78	98,5	0,00	76,98	4,73	-3,00	0,00	0,00	78,71
1767	1.883	1.887	20,41	98,5	0,00	76,52	4,56	-3,00	0,00	0,00	78,08

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Kladrum

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
 Moritzburger Weg 67
 DE-01109 Dresden
 +49 351-885-071

Berechnet:

18.05.2021 10:19/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV2. **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1768	1.734	1.739	28,08	105,2	0,00	75,80	4,31	-3,00	0,00	0,00	77,12
1769	2.628	2.631	20,68	102,8	0,00	79,40	5,71	-3,00	0,00	0,00	82,11
WEA 01	2.698	2.703	15,45	98,1	0,00	79,64	6,02	-3,00	0,00	0,00	82,66
WEA 11	1.881	1.889	21,86	100,1	0,00	76,52	4,72	-3,00	0,00	0,00	78,24
WEA 16	2.210	2.216	18,93	99,1	0,00	77,91	5,27	-3,00	0,00	0,00	80,18
WEA 3	1.589	1.599	24,35	100,6	0,00	75,08	4,18	-3,00	0,00	0,00	76,26
WEA 4	1.807	1.816	24,35	102,1	0,00	76,18	4,58	-3,00	0,00	0,00	77,76
WEA 5	2.022	2.030	22,51	101,6	0,00	77,15	4,95	-3,00	0,00	0,00	79,10
WEA 6	1.305	1.317	25,07	99,1	0,00	73,39	3,64	-3,00	0,00	0,00	74,03
WEA West	1.337	1.344	24,35	98,6	0,00	73,57	3,69	-3,00	0,00	0,00	74,26
Summe			40,91								

Schall-Immissionsort: B Kladrum, Bäckerstr. 7

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
088	3.094	3.095	20,63	104,8	0,00	80,81	6,35	-3,00	0,00	0,00	84,16
089	2.808	2.809	21,87	104,8	0,00	79,97	5,96	-3,00	0,00	0,00	82,93
090	2.566	2.567	22,99	104,8	0,00	79,19	5,61	-3,00	0,00	0,00	81,80
091	2.193	2.194	24,91	104,8	0,00	77,83	5,05	-3,00	0,00	0,00	79,88
092	2.050	2.051	25,73	104,8	0,00	77,24	4,83	-3,00	0,00	0,00	79,07
108	2.911	2.911	21,71	105,1	0,00	80,28	6,10	-3,00	0,00	0,00	83,38
109	2.710	2.711	22,61	105,1	0,00	79,66	5,82	-3,00	0,00	0,00	82,48
110	2.514	2.515	21,14	102,7	0,00	79,01	5,54	-3,00	0,00	0,00	81,55
111	2.299	2.300	22,24	102,7	0,00	78,23	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,45
112	2.183	2.185	22,87	102,7	0,00	77,79	5,04	-3,00	0,00	0,00	79,83
113	2.085	2.086	23,42	102,7	0,00	77,39	4,88	-3,00	0,00	0,00	79,27
114	2.006	2.007	23,88	102,7	0,00	77,05	4,76	-3,00	0,00	0,00	78,81
115	1.945	1.946	24,25	102,7	0,00	76,78	4,66	-3,00	0,00	0,00	78,44
1725	2.152	2.154	23,14	102,8	0,00	77,66	4,99	-3,00	0,00	0,00	79,66
1726	1.956	1.958	24,28	102,8	0,00	76,84	4,68	-3,00	0,00	0,00	78,52
1727	2.620	2.622	20,73	102,8	0,00	79,37	5,69	-3,00	0,00	0,00	82,06
1729	2.479	2.481	21,42	102,8	0,00	78,89	5,49	-3,00	0,00	0,00	81,38
1730	1.907	1.909	24,58	102,8	0,00	76,61	4,60	-3,00	0,00	0,00	78,21
1731	1.744	1.746	25,63	102,8	0,00	75,84	4,33	-3,00	0,00	0,00	77,17
1732	2.891	2.892	19,50	102,8	0,00	80,22	6,07	-3,00	0,00	0,00	83,30
1733	2.359	2.361	22,02	102,8	0,00	78,46	5,31	-3,00	0,00	0,00	80,77
1734	2.193	2.195	22,91	102,8	0,00	77,83	5,05	-3,00	0,00	0,00	79,88
1735	2.664	2.665	20,52	102,8	0,00	79,51	5,75	-3,00	0,00	0,00	82,27
1736	3.004	3.005	19,01	102,8	0,00	80,56	6,23	-3,00	0,00	0,00	83,79
1737	2.337	2.339	22,14	102,8	0,00	78,38	5,27	-3,00	0,00	0,00	80,65
1738	2.294	2.296	22,37	102,8	0,00	78,22	5,21	-3,00	0,00	0,00	80,43
1739	2.933	2.934	19,31	102,8	0,00	80,35	6,13	-3,00	0,00	0,00	83,48
1740	2.750	2.751	20,13	102,8	0,00	79,79	5,88	-3,00	0,00	0,00	82,67
1741	3.236	3.238	18,05	102,8	0,00	81,20	6,54	-3,00	0,00	0,00	84,74
1742	3.022	3.023	18,93	102,8	0,00	80,61	6,25	-3,00	0,00	0,00	83,86
1743	3.301	3.302	17,80	102,8	0,00	81,38	6,62	-3,00	0,00	0,00	85,00
1744	3.330	3.331	17,68	102,8	0,00	81,45	6,66	-3,00	0,00	0,00	85,11
1745	1.454	1.457	30,11	105,2	0,00	74,27	3,82	-3,00	0,00	0,00	75,08
1746	1.392	1.396	32,19	106,8	0,00	73,90	3,71	-3,00	0,00	0,00	74,61
1747	1.191	1.197	29,41	102,3	0,00	72,56	3,33	-3,00	0,00	0,00	72,89
1756	780	788	31,20	99,6	0,00	68,93	2,46	-3,00	0,00	0,00	68,40
1757	1.023	1.030	31,05	102,3	0,00	71,26	2,99	-3,00	0,00	0,00	71,25
1758	2.328	2.331	17,88	98,5	0,00	78,35	5,26	-3,00	0,00	0,00	80,61
1763	2.678	2.681	20,45	102,8	0,00	79,56	5,78	-3,00	0,00	0,00	82,34
1764	2.842	2.844	19,71	102,8	0,00	80,08	6,01	-3,00	0,00	0,00	83,09
1765	1.972	1.976	26,57	105,2	0,00	76,91	4,71	-3,00	0,00	0,00	78,62
1766	1.860	1.864	20,56	98,5	0,00	76,41	4,52	-3,00	0,00	0,00	77,93
1767	1.769	1.773	21,15	98,5	0,00	75,97	4,37	-3,00	0,00	0,00	77,35
1768	1.636	1.641	28,75	105,2	0,00	75,30	4,15	-3,00	0,00	0,00	76,45
1769	2.491	2.495	21,35	102,8	0,00	78,94	5,51	-3,00	0,00	0,00	81,45
WEA 01	2.528	2.534	16,26	98,1	0,00	79,08	5,77	-3,00	0,00	0,00	81,84

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Kladrum

Lizenziertes Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
Moritzburger Weg 67
DE-01109 Dresden
+49 351-885-071

Berechnet:

18.05.2021 10:19/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV2. **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 11	1.710	1.719	22,98	100,1	0,00	75,71	4,42	-3,00	0,00	0,00	77,12
WEA 16	2.039	2.046	19,90	99,1	0,00	77,22	4,99	-3,00	0,00	0,00	79,21
WEA 3	1.451	1.462	25,38	100,6	0,00	74,30	3,93	-3,00	0,00	0,00	75,23
WEA 4	1.645	1.655	25,44	102,1	0,00	75,38	4,29	-3,00	0,00	0,00	76,66
WEA 5	1.871	1.879	23,44	101,6	0,00	76,48	4,69	-3,00	0,00	0,00	78,17
WEA 6	1.185	1.198	26,14	99,1	0,00	72,57	3,40	-3,00	0,00	0,00	72,97
WEA West	1.265	1.272	24,97	98,6	0,00	73,09	3,55	-3,00	0,00	0,00	73,64
Summe			41,90								

Schall-Immissionsort: C Zölkow, Am Kamm 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]
088	1.489	1.490	29,45	104,8	0,00	74,46	3,88	-3,00	0,00	0,00	75,34
089	1.287	1.288	31,09	104,8	0,00	73,20	3,50	-3,00	0,00	0,00	73,70
090	1.322	1.324	30,78	104,8	0,00	73,44	3,57	-3,00	0,00	0,00	74,01
091	1.080	1.082	33,01	104,8	0,00	71,69	3,10	-3,00	0,00	0,00	71,78
092	890	893	35,09	104,8	0,00	70,01	2,70	-3,00	0,00	0,00	69,71
108	2.794	2.795	22,23	105,1	0,00	79,93	5,94	-3,00	0,00	0,00	82,87
109	2.727	2.728	22,53	105,1	0,00	79,72	5,84	-3,00	0,00	0,00	82,56
110	2.677	2.678	20,36	102,7	0,00	79,56	5,77	-3,00	0,00	0,00	82,33
111	2.691	2.692	20,30	102,7	0,00	79,60	5,79	-3,00	0,00	0,00	82,39
112	2.787	2.788	19,86	102,7	0,00	79,90	5,93	-3,00	0,00	0,00	82,83
113	2.891	2.892	19,40	102,7	0,00	80,22	6,07	-3,00	0,00	0,00	83,30
114	3.008	3.009	18,89	102,7	0,00	80,57	6,23	-3,00	0,00	0,00	83,80
115	3.133	3.134	18,37	102,7	0,00	80,92	6,40	-3,00	0,00	0,00	84,32
1725	2.108	2.110	23,39	102,8	0,00	77,49	4,92	-3,00	0,00	0,00	79,41
1726	1.847	1.849	24,95	102,8	0,00	76,34	4,50	-3,00	0,00	0,00	77,84
1727	2.512	2.513	21,26	102,8	0,00	79,00	5,53	-3,00	0,00	0,00	81,54
1729	2.219	2.220	22,77	102,8	0,00	77,93	5,09	-3,00	0,00	0,00	80,02
1730	1.545	1.547	27,02	102,8	0,00	74,79	3,98	-3,00	0,00	0,00	75,77
1731	1.190	1.194	29,94	102,8	0,00	72,54	3,32	-3,00	0,00	0,00	72,86
1732	2.567	2.568	20,99	102,8	0,00	79,19	5,62	-3,00	0,00	0,00	81,81
1733	1.925	1.927	24,47	102,8	0,00	76,70	4,63	-3,00	0,00	0,00	78,33
1734	1.646	1.649	26,29	102,8	0,00	75,34	4,16	-3,00	0,00	0,00	76,50
1735	2.033	2.035	23,82	102,8	0,00	77,17	4,80	-3,00	0,00	0,00	78,97
1736	2.415	2.417	21,74	102,8	0,00	78,66	5,39	-3,00	0,00	0,00	81,06
1737	2.456	2.458	21,53	102,8	0,00	78,81	5,45	-3,00	0,00	0,00	81,26
1738	1.363	1.366	28,44	102,8	0,00	73,71	3,65	-3,00	0,00	0,00	74,36
1739	2.030	2.032	23,84	102,8	0,00	77,16	4,80	-3,00	0,00	0,00	78,96
1740	1.643	1.645	26,32	102,8	0,00	75,32	4,15	-3,00	0,00	0,00	76,48
1741	2.270	2.272	22,49	102,8	0,00	78,13	5,17	-3,00	0,00	0,00	80,30
1742	1.727	1.729	25,74	102,8	0,00	75,76	4,30	-3,00	0,00	0,00	77,05
1743	1.967	1.969	24,22	102,8	0,00	76,88	4,70	-3,00	0,00	0,00	78,58
1744	1.761	1.763	25,52	102,8	0,00	75,92	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,28
1745	1.479	1.481	29,92	105,2	0,00	74,41	3,86	-3,00	0,00	0,00	75,27
1746	1.758	1.762	29,52	106,8	0,00	75,92	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,27
1747	2.011	2.014	23,44	102,3	0,00	77,08	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,85
1756	2.791	2.793	16,74	99,6	0,00	79,92	5,94	-3,00	0,00	0,00	82,86
1757	2.250	2.253	22,09	102,3	0,00	78,06	5,14	-3,00	0,00	0,00	80,20
1758	3.005	3.007	14,70	98,5	0,00	80,56	6,23	-3,00	0,00	0,00	83,79
1763	2.938	2.940	19,29	102,8	0,00	80,37	6,14	-3,00	0,00	0,00	83,51
1764	2.930	2.932	19,32	102,8	0,00	80,34	6,13	-3,00	0,00	0,00	83,47
1765	2.626	2.629	23,10	105,2	0,00	79,39	5,70	-3,00	0,00	0,00	82,10
1766	2.745	2.748	15,84	98,5	0,00	79,78	5,87	-3,00	0,00	0,00	82,65
1767	2.877	2.880	15,25	98,5	0,00	80,19	6,06	-3,00	0,00	0,00	83,24
1768	2.999	3.001	21,43	105,2	0,00	80,55	6,22	-3,00	0,00	0,00	83,77
1769	2.893	2.895	19,48	102,8	0,00	80,23	6,08	-3,00	0,00	0,00	83,31
WEA 01	1.596	1.605	21,79	98,1	0,00	75,11	4,21	-3,00	0,00	0,00	76,31
WEA 11	1.451	1.461	24,88	100,1	0,00	74,29	3,93	-3,00	0,00	0,00	75,22
WEA 16	1.344	1.354	24,75	99,1	0,00	73,63	3,72	-3,00	0,00	0,00	74,35
WEA 3	2.458	2.465	19,13	100,6	0,00	78,84	5,64	-3,00	0,00	0,00	81,48

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Kladrum

Lizenziierter Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
 Moritzburger Weg 67
 DE-01109 Dresden
 +49 351-885-071

Berechnet:

18.05.2021 10:19/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV2. **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 4	1.981	1.989	23,26	102,1	0,00	76,97	4,88	-3,00	0,00	0,00	78,85
WEA 5	2.299	2.305	20,96	101,6	0,00	78,26	5,40	-3,00	0,00	0,00	80,65
WEA 6	2.593	2.599	16,96	99,1	0,00	79,30	5,85	-3,00	0,00	0,00	82,15
WEA West	3.018	3.020	14,55	98,6	0,00	80,60	6,46	-3,00	0,00	0,00	84,06
Summe			43,01								

Schall-Immissionsort: D Hof Grabow, Warnowstr. 2

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]
088	1.032	1.034	33,50	104,8	0,00	71,29	3,00	-3,00	0,00	0,00	71,29
089	858	861	35,47	104,8	0,00	69,70	2,63	-3,00	0,00	0,00	69,33
090	953	956	34,35	104,8	0,00	70,61	2,83	-3,00	0,00	0,00	70,44
091	839	842	35,70	104,8	0,00	69,51	2,59	-3,00	0,00	0,00	69,10
092	758	761	36,76	104,8	0,00	68,63	2,40	-3,00	0,00	0,00	68,03
108	2.469	2.470	23,77	105,1	0,00	78,85	5,47	-3,00	0,00	0,00	81,32
109	2.430	2.431	23,97	105,1	0,00	78,72	5,41	-3,00	0,00	0,00	81,13
110	2.410	2.411	21,67	102,7	0,00	78,64	5,38	-3,00	0,00	0,00	81,02
111	2.463	2.464	21,40	102,7	0,00	78,83	5,46	-3,00	0,00	0,00	81,30
112	2.588	2.589	20,79	102,7	0,00	79,26	5,65	-3,00	0,00	0,00	81,91
113	2.719	2.720	20,17	102,7	0,00	79,69	5,83	-3,00	0,00	0,00	82,52
114	2.862	2.862	19,53	102,7	0,00	80,13	6,03	-3,00	0,00	0,00	83,17
115	3.010	3.010	18,89	102,7	0,00	80,57	6,24	-3,00	0,00	0,00	83,81
1725	1.872	1.874	24,80	102,8	0,00	76,45	4,54	-3,00	0,00	0,00	77,99
1726	1.648	1.650	26,28	102,8	0,00	75,35	4,16	-3,00	0,00	0,00	76,51
1727	2.211	2.213	22,81	102,8	0,00	77,90	5,08	-3,00	0,00	0,00	79,98
1729	1.922	1.924	24,49	102,8	0,00	76,68	4,62	-3,00	0,00	0,00	78,31
1730	1.366	1.368	28,42	102,8	0,00	73,72	3,65	-3,00	0,00	0,00	74,38
1731	1.118	1.122	30,62	102,8	0,00	72,00	3,18	-3,00	0,00	0,00	72,17
1732	2.225	2.226	22,74	102,8	0,00	77,95	5,10	-3,00	0,00	0,00	80,06
1733	1.635	1.637	26,37	102,8	0,00	75,28	4,14	-3,00	0,00	0,00	76,42
1734	1.386	1.389	28,25	102,8	0,00	73,85	3,69	-3,00	0,00	0,00	74,54
1735	1.688	1.690	26,01	102,8	0,00	75,56	4,23	-3,00	0,00	0,00	76,79
1736	2.042	2.044	23,77	102,8	0,00	77,21	4,82	-3,00	0,00	0,00	79,02
1737	2.204	2.205	22,85	102,8	0,00	77,87	5,07	-3,00	0,00	0,00	79,94
1738	1.073	1.077	31,07	102,8	0,00	71,64	3,09	-3,00	0,00	0,00	71,73
1739	1.637	1.639	26,36	102,8	0,00	75,29	4,14	-3,00	0,00	0,00	76,43
1740	1.252	1.255	29,38	102,8	0,00	72,97	3,44	-3,00	0,00	0,00	73,41
1741	1.851	1.853	24,93	102,8	0,00	76,36	4,51	-3,00	0,00	0,00	77,86
1742	1.296	1.299	29,00	102,8	0,00	73,27	3,52	-3,00	0,00	0,00	73,79
1743	1.518	1.521	27,22	102,8	0,00	74,64	3,93	-3,00	0,00	0,00	75,57
1744	1.299	1.302	28,98	102,8	0,00	73,29	3,53	-3,00	0,00	0,00	73,82
1745	1.452	1.454	30,13	105,2	0,00	74,25	3,81	-3,00	0,00	0,00	75,06
1746	1.708	1.712	29,86	106,8	0,00	75,67	4,27	-3,00	0,00	0,00	76,93
1747	1.990	1.994	23,56	102,3	0,00	76,99	4,74	-3,00	0,00	0,00	78,73
1756	2.854	2.856	16,45	99,6	0,00	80,12	6,02	-3,00	0,00	0,00	83,14
1757	2.255	2.258	22,07	102,3	0,00	78,08	5,15	-3,00	0,00	0,00	80,23
1758	2.799	2.802	15,60	98,5	0,00	79,95	5,95	-3,00	0,00	0,00	82,90
1763	2.665	2.668	20,51	102,8	0,00	79,52	5,76	-3,00	0,00	0,00	82,28
1764	2.629	2.632	20,68	102,8	0,00	79,40	5,71	-3,00	0,00	0,00	82,11
1765	2.454	2.457	23,93	105,2	0,00	78,81	5,45	-3,00	0,00	0,00	81,26
1766	2.603	2.606	16,50	98,5	0,00	79,32	5,67	-3,00	0,00	0,00	81,99
1767	2.763	2.765	15,76	98,5	0,00	79,83	5,90	-3,00	0,00	0,00	82,73
1768	2.919	2.921	21,77	105,2	0,00	80,31	6,11	-3,00	0,00	0,00	83,43
1769	2.648	2.651	20,59	102,8	0,00	79,47	5,73	-3,00	0,00	0,00	82,20
WEA 01	1.251	1.262	24,55	98,1	0,00	73,02	3,54	-3,00	0,00	0,00	73,56
WEA 11	1.341	1.352	25,77	100,1	0,00	73,62	3,72	-3,00	0,00	0,00	74,34
WEA 16	1.136	1.148	26,61	99,1	0,00	72,20	3,30	-3,00	0,00	0,00	72,49
WEA 3	2.379	2.385	19,54	100,6	0,00	78,55	5,52	-3,00	0,00	0,00	81,07
WEA 4	1.855	1.863	24,04	102,1	0,00	76,41	4,66	-3,00	0,00	0,00	78,07
WEA 5	2.129	2.136	21,89	101,6	0,00	77,59	5,12	-3,00	0,00	0,00	79,72
WEA 6	2.570	2.576	17,07	99,1	0,00	79,22	5,81	-3,00	0,00	0,00	82,03

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Kladrum

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
 Moritzburger Weg 67
 DE-01109 Dresden
 +49 351-885-071

Berechnet:

18.05.2021 10:19/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV2. **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA West	3.010	3.012	14,58	98,6	0,00	80,58	6,45	-3,00	0,00	0,00	84,02
Summe			45,22								

Schall-Immissionsort: E Kossebade, Bergstr. 23

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]
088	987	989	33,99	104,8	0,00	70,90	2,90	-3,00	0,00	0,00	70,81
089	1.224	1.226	31,64	104,8	0,00	72,77	3,38	-3,00	0,00	0,00	73,15
090	1.337	1.338	30,67	104,8	0,00	73,53	3,60	-3,00	0,00	0,00	74,13
091	1.756	1.757	27,55	104,8	0,00	75,90	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,24
092	2.006	2.007	25,99	104,8	0,00	77,05	4,76	-3,00	0,00	0,00	78,81
108	1.519	1.521	29,52	105,1	0,00	74,64	3,93	-3,00	0,00	0,00	75,57
109	1.667	1.668	28,45	105,1	0,00	75,45	4,19	-3,00	0,00	0,00	76,64
110	1.826	1.826	25,00	102,7	0,00	76,23	4,46	-3,00	0,00	0,00	77,69
111	2.063	2.064	23,55	102,7	0,00	77,29	4,85	-3,00	0,00	0,00	79,14
112	2.276	2.277	22,36	102,7	0,00	78,15	5,18	-3,00	0,00	0,00	80,33
113	2.484	2.485	21,30	102,7	0,00	78,91	5,49	-3,00	0,00	0,00	81,40
114	2.692	2.693	20,30	102,7	0,00	79,60	5,79	-3,00	0,00	0,00	82,40
115	2.899	2.899	19,37	102,7	0,00	80,24	6,08	-3,00	0,00	0,00	83,33
1725	1.764	1.765	25,50	102,8	0,00	75,94	4,36	-3,00	0,00	0,00	77,30
1726	1.863	1.865	24,86	102,8	0,00	76,41	4,52	-3,00	0,00	0,00	77,94
1727	1.550	1.552	26,99	102,8	0,00	74,82	3,99	-3,00	0,00	0,00	75,81
1729	1.478	1.480	27,53	102,8	0,00	74,41	3,86	-3,00	0,00	0,00	75,27
1730	1.886	1.887	24,71	102,8	0,00	76,52	4,56	-3,00	0,00	0,00	78,08
1731	2.149	2.150	23,16	102,8	0,00	77,65	4,98	-3,00	0,00	0,00	79,63
1732	1.295	1.297	29,01	102,8	0,00	73,26	3,52	-3,00	0,00	0,00	73,78
1733	1.470	1.472	27,59	102,8	0,00	74,36	3,84	-3,00	0,00	0,00	75,20
1734	1.597	1.599	26,64	102,8	0,00	75,08	4,07	-3,00	0,00	0,00	76,15
1735	1.176	1.179	30,08	102,8	0,00	72,43	3,29	-3,00	0,00	0,00	72,72
1736	1.015	1.018	31,67	102,8	0,00	71,16	2,96	-3,00	0,00	0,00	71,12
1737	1.807	1.809	25,21	102,8	0,00	76,15	4,43	-3,00	0,00	0,00	77,58
1738	1.544	1.546	27,03	102,8	0,00	74,79	3,98	-3,00	0,00	0,00	75,76
1739	873	876	33,28	102,8	0,00	69,85	2,66	-3,00	0,00	0,00	69,51
1740	1.065	1.068	31,16	102,8	0,00	71,57	3,07	-3,00	0,00	0,00	71,64
1741	611	616	36,94	102,8	0,00	66,79	2,06	-3,00	0,00	0,00	65,85
1742	829	833	33,82	102,8	0,00	69,41	2,56	-3,00	0,00	0,00	68,97
1743	540	545	38,19	102,8	0,00	65,73	1,88	-3,00	0,00	0,00	64,61
1744	719	723	35,30	102,8	0,00	68,18	2,31	-3,00	0,00	0,00	67,49
1745	2.361	2.362	24,42	105,2	0,00	78,46	5,31	-3,00	0,00	0,00	80,77
1746	2.401	2.403	25,81	106,8	0,00	78,62	5,37	-3,00	0,00	0,00	80,99
1747	2.639	2.642	20,14	102,3	0,00	79,44	5,72	-3,00	0,00	0,00	82,16
1756	3.515	3.517	13,77	99,6	0,00	81,92	6,90	-3,00	0,00	0,00	85,82
1757	2.886	2.888	19,01	102,3	0,00	80,21	6,07	-3,00	0,00	0,00	83,28
1758	2.377	2.379	17,63	98,5	0,00	78,53	5,34	-3,00	0,00	0,00	80,86
1763	1.941	1.944	24,36	102,8	0,00	76,77	4,66	-3,00	0,00	0,00	78,43
1764	1.757	1.760	25,53	102,8	0,00	75,91	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,26
1765	2.324	2.326	24,61	105,2	0,00	78,33	5,26	-3,00	0,00	0,00	80,59
1766	2.544	2.546	16,79	98,5	0,00	79,12	5,58	-3,00	0,00	0,00	81,70
1767	2.765	2.768	15,75	98,5	0,00	79,84	5,90	-3,00	0,00	0,00	82,74
1768	3.021	3.023	21,33	105,2	0,00	80,61	6,25	-3,00	0,00	0,00	83,86
1769	2.083	2.086	23,53	102,8	0,00	77,38	4,88	-3,00	0,00	0,00	79,27
WEA 01	1.273	1.283	24,36	98,1	0,00	73,16	3,58	-3,00	0,00	0,00	73,74
WEA 11	2.096	2.102	20,57	100,1	0,00	77,45	5,08	-3,00	0,00	0,00	79,53
WEA 16	1.790	1.796	21,46	99,1	0,00	76,09	4,55	-3,00	0,00	0,00	77,64
WEA 3	2.659	2.665	18,15	100,6	0,00	79,51	5,95	-3,00	0,00	0,00	82,46
WEA 4	2.209	2.215	21,95	102,1	0,00	77,91	5,25	-3,00	0,00	0,00	80,16
WEA 5	2.158	2.165	21,73	101,6	0,00	77,71	5,17	-3,00	0,00	0,00	79,88
WEA 6	2.997	3.001	15,13	99,1	0,00	80,55	6,43	-3,00	0,00	0,00	83,98
WEA West	3.372	3.374	13,11	98,6	0,00	81,56	6,93	-3,00	0,00	0,00	85,50
Summe			46,03								

Projekt:

Kladrum

Lizenziertes Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
 Moritzburger Weg 67
 DE-01109 Dresden
 +49 351-885-071

Berechnet:

18.05.2021 10:19/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV2. **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: F Frauenmark, Dorfstr. 24

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]
088	3.184	3.185	20,26	104,8	0,00	81,06	6,47	-3,00	0,00	0,00	84,53
089	3.066	3.066	20,75	104,8	0,00	80,73	6,31	-3,00	0,00	0,00	84,04
090	2.823	2.824	21,80	104,8	0,00	80,02	5,98	-3,00	0,00	0,00	83,00
091	2.835	2.836	21,75	104,8	0,00	80,05	6,00	-3,00	0,00	0,00	83,05
092	2.977	2.978	21,12	104,8	0,00	80,48	6,19	-3,00	0,00	0,00	83,67
108	1.577	1.578	29,09	105,1	0,00	74,96	4,04	-3,00	0,00	0,00	76,00
109	1.457	1.458	30,00	105,1	0,00	74,28	3,82	-3,00	0,00	0,00	75,10
110	1.360	1.361	28,38	102,7	0,00	73,68	3,64	-3,00	0,00	0,00	74,32
111	1.225	1.228	29,53	102,7	0,00	72,78	3,39	-3,00	0,00	0,00	73,17
112	1.085	1.088	30,86	102,7	0,00	71,73	3,11	-3,00	0,00	0,00	71,84
113	976	979	32,00	102,7	0,00	70,81	2,88	-3,00	0,00	0,00	70,70
114	900	902	32,87	102,7	0,00	70,11	2,72	-3,00	0,00	0,00	69,82
115	870	872	33,23	102,7	0,00	69,81	2,65	-3,00	0,00	0,00	69,46
1725	1.809	1.811	25,20	102,8	0,00	76,16	4,44	-3,00	0,00	0,00	77,59
1726	2.028	2.030	23,85	102,8	0,00	77,15	4,79	-3,00	0,00	0,00	78,95
1727	1.633	1.636	26,38	102,8	0,00	75,27	4,14	-3,00	0,00	0,00	76,41
1729	1.857	1.859	24,89	102,8	0,00	76,39	4,52	-3,00	0,00	0,00	77,90
1730	2.324	2.325	22,21	102,8	0,00	78,33	5,25	-3,00	0,00	0,00	80,58
1731	2.687	2.688	20,42	102,8	0,00	79,59	5,79	-3,00	0,00	0,00	82,38
1732	1.822	1.824	25,12	102,8	0,00	76,22	4,46	-3,00	0,00	0,00	77,68
1733	2.095	2.097	23,46	102,8	0,00	77,43	4,90	-3,00	0,00	0,00	79,33
1734	2.297	2.298	22,35	102,8	0,00	78,23	5,21	-3,00	0,00	0,00	80,44
1735	2.196	2.198	22,89	102,8	0,00	77,84	5,06	-3,00	0,00	0,00	79,90
1736	2.115	2.117	23,35	102,8	0,00	77,51	4,93	-3,00	0,00	0,00	79,45
1737	1.509	1.512	27,29	102,8	0,00	74,59	3,92	-3,00	0,00	0,00	75,51
1738	2.616	2.617	20,75	102,8	0,00	79,36	5,69	-3,00	0,00	0,00	82,04
1739	2.454	2.455	21,54	102,8	0,00	78,80	5,45	-3,00	0,00	0,00	81,25
1740	2.669	2.671	20,50	102,8	0,00	79,53	5,76	-3,00	0,00	0,00	82,30
1741	2.547	2.548	21,08	102,8	0,00	79,12	5,59	-3,00	0,00	0,00	81,71
1742	2.862	2.863	19,62	102,8	0,00	80,14	6,03	-3,00	0,00	0,00	83,17
1743	2.952	2.953	19,23	102,8	0,00	80,40	6,16	-3,00	0,00	0,00	83,56
1744	3.207	3.208	18,17	102,8	0,00	81,12	6,50	-3,00	0,00	0,00	84,62
1745	2.464	2.466	23,89	105,2	0,00	78,84	5,46	-3,00	0,00	0,00	81,30
1746	2.193	2.196	26,90	106,8	0,00	77,83	5,06	-3,00	0,00	0,00	79,89
1747	2.050	2.053	23,21	102,3	0,00	77,25	4,83	-3,00	0,00	0,00	79,08
1756	2.029	2.033	20,63	99,6	0,00	77,16	4,80	-3,00	0,00	0,00	78,96
1757	1.967	1.970	23,71	102,3	0,00	76,89	4,70	-3,00	0,00	0,00	78,59
1758	876	883	28,90	98,5	0,00	69,92	2,68	-3,00	0,00	0,00	69,60
1763	1.171	1.176	30,10	102,8	0,00	72,41	3,29	-3,00	0,00	0,00	72,70
1764	1.338	1.343	28,62	102,8	0,00	73,56	3,61	-3,00	0,00	0,00	74,17
1765	1.239	1.245	31,87	105,2	0,00	72,90	3,42	-3,00	0,00	0,00	73,32
1766	1.153	1.159	25,96	98,5	0,00	72,29	3,25	-3,00	0,00	0,00	72,54
1767	1.105	1.111	26,42	98,5	0,00	71,92	3,16	-3,00	0,00	0,00	72,07
1768	1.162	1.168	32,58	105,2	0,00	72,35	3,27	-3,00	0,00	0,00	72,61
1769	1.085	1.092	30,91	102,8	0,00	71,76	3,12	-3,00	0,00	0,00	71,88
WEA 01	2.534	2.540	16,23	98,1	0,00	79,10	5,77	-3,00	0,00	0,00	81,87
WEA 11	2.420	2.426	18,81	100,1	0,00	78,70	5,60	-3,00	0,00	0,00	81,30
WEA 16	2.543	2.548	17,19	99,1	0,00	79,12	5,79	-3,00	0,00	0,00	81,91
WEA 3	1.549	1.559	24,64	100,6	0,00	74,86	4,11	-3,00	0,00	0,00	75,97
WEA 4	1.898	1.906	23,77	102,1	0,00	76,60	4,74	-3,00	0,00	0,00	78,34
WEA 5	1.565	1.575	25,52	101,6	0,00	74,95	4,14	-3,00	0,00	0,00	76,09
WEA 6	1.656	1.666	22,37	99,1	0,00	75,43	4,31	-3,00	0,00	0,00	76,74
WEA West	1.549	1.554	22,68	98,6	0,00	74,83	4,10	-3,00	0,00	0,00	75,93
Summe			44,07								

Schall-Immissionsort: G Frauenmark, Am Schloss 9

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
088	3.378	3.379	19,50	104,8	0,00	81,57	6,72	-3,00	0,00	0,00	85,30
089	3.241	3.242	20,03	104,8	0,00	81,22	6,54	-3,00	0,00	0,00	84,76

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Kladrum

Lizenziertes Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
Moritzburger Weg 67
DE-01109 Dresden
+49 351-885-071

Berechnet:

18.05.2021 10:19/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV2. **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
090	2.988	2.989	21,07	104,8	0,00	80,51	6,21	-3,00	0,00	0,00	83,72
091	2.963	2.964	21,18	104,8	0,00	80,44	6,17	-3,00	0,00	0,00	83,61
092	3.085	3.086	20,67	104,8	0,00	80,79	6,34	-3,00	0,00	0,00	84,12
108	1.827	1.828	27,39	105,1	0,00	76,24	4,46	-3,00	0,00	0,00	77,71
109	1.689	1.691	28,30	105,1	0,00	75,56	4,23	-3,00	0,00	0,00	76,79
110	1.570	1.571	26,75	102,7	0,00	74,92	4,02	-3,00	0,00	0,00	75,95
111	1.401	1.403	28,03	102,7	0,00	73,94	3,72	-3,00	0,00	0,00	74,66
112	1.232	1.234	29,47	102,7	0,00	72,83	3,40	-3,00	0,00	0,00	73,23
113	1.083	1.086	30,88	102,7	0,00	71,71	3,10	-3,00	0,00	0,00	71,82
114	955	957	32,24	102,7	0,00	70,62	2,84	-3,00	0,00	0,00	70,45
115	860	862	33,35	102,7	0,00	69,71	2,63	-3,00	0,00	0,00	69,34
1725	1.963	1.965	24,24	102,8	0,00	76,87	4,69	-3,00	0,00	0,00	78,56
1726	2.155	2.157	23,12	102,8	0,00	77,68	5,00	-3,00	0,00	0,00	79,67
1727	1.850	1.852	24,93	102,8	0,00	76,35	4,50	-3,00	0,00	0,00	77,86
1729	2.051	2.053	23,71	102,8	0,00	77,25	4,83	-3,00	0,00	0,00	79,08
1730	2.439	2.441	21,61	102,8	0,00	78,75	5,43	-3,00	0,00	0,00	81,18
1731	2.774	2.776	20,01	102,8	0,00	79,87	5,91	-3,00	0,00	0,00	82,78
1732	2.060	2.062	23,66	102,8	0,00	77,29	4,85	-3,00	0,00	0,00	79,13
1733	2.268	2.270	22,50	102,8	0,00	78,12	5,17	-3,00	0,00	0,00	80,29
1734	2.445	2.447	21,59	102,8	0,00	78,77	5,44	-3,00	0,00	0,00	81,21
1735	2.398	2.400	21,82	102,8	0,00	78,60	5,37	-3,00	0,00	0,00	80,97
1736	2.352	2.354	22,06	102,8	0,00	78,43	5,30	-3,00	0,00	0,00	80,73
1737	1.692	1.694	25,98	102,8	0,00	75,58	4,24	-3,00	0,00	0,00	76,82
1738	2.763	2.765	20,06	102,8	0,00	79,83	5,90	-3,00	0,00	0,00	82,73
1739	2.670	2.671	20,50	102,8	0,00	79,53	5,76	-3,00	0,00	0,00	82,30
1740	2.859	2.860	19,64	102,8	0,00	80,13	6,03	-3,00	0,00	0,00	83,16
1741	2.784	2.785	19,97	102,8	0,00	79,90	5,93	-3,00	0,00	0,00	82,82
1742	3.066	3.067	18,75	102,8	0,00	80,73	6,31	-3,00	0,00	0,00	84,05
1743	3.174	3.176	18,30	102,8	0,00	81,04	6,46	-3,00	0,00	0,00	84,49
1744	3.419	3.420	17,34	102,8	0,00	81,68	6,77	-3,00	0,00	0,00	85,46
1745	2.525	2.527	23,59	105,2	0,00	79,05	5,55	-3,00	0,00	0,00	81,61
1746	2.247	2.250	26,61	106,8	0,00	78,04	5,14	-3,00	0,00	0,00	80,18
1747	2.070	2.073	23,10	102,3	0,00	77,33	4,86	-3,00	0,00	0,00	79,20
1756	1.916	1.919	21,32	99,6	0,00	76,66	4,61	-3,00	0,00	0,00	78,28
1757	1.948	1.952	23,82	102,3	0,00	76,81	4,67	-3,00	0,00	0,00	78,48
1758	1.044	1.051	27,03	98,5	0,00	71,43	3,03	-3,00	0,00	0,00	71,46
1763	1.407	1.413	28,06	102,8	0,00	74,00	3,74	-3,00	0,00	0,00	74,74
1764	1.590	1.594	26,68	102,8	0,00	75,05	4,06	-3,00	0,00	0,00	76,12
1765	1.348	1.354	30,94	105,2	0,00	73,63	3,63	-3,00	0,00	0,00	74,26
1766	1.218	1.224	25,36	98,5	0,00	72,76	3,38	-3,00	0,00	0,00	73,14
1767	1.117	1.124	26,30	98,5	0,00	72,01	3,18	-3,00	0,00	0,00	72,19
1768	1.105	1.112	33,11	105,2	0,00	71,92	3,16	-3,00	0,00	0,00	72,08
1769	1.294	1.301	28,98	102,8	0,00	73,28	3,53	-3,00	0,00	0,00	73,81
WEA 01	2.709	2.714	15,40	98,1	0,00	79,67	6,04	-3,00	0,00	0,00	82,71
WEA 11	2.511	2.517	18,35	100,1	0,00	79,02	5,74	-3,00	0,00	0,00	81,76
WEA 16	2.666	2.672	16,60	99,1	0,00	79,54	5,97	-3,00	0,00	0,00	82,51
WEA 3	1.567	1.577	24,51	100,6	0,00	74,96	4,14	-3,00	0,00	0,00	76,10
WEA 4	1.982	1.990	23,25	102,1	0,00	76,98	4,88	-3,00	0,00	0,00	78,85
WEA 5	1.674	1.684	24,74	101,6	0,00	75,53	4,34	-3,00	0,00	0,00	76,87
WEA 6	1.612	1.622	22,68	99,1	0,00	75,20	4,23	-3,00	0,00	0,00	76,43
WEA West	1.429	1.435	23,60	98,6	0,00	74,13	3,87	-3,00	0,00	0,00	75,01
Summe			43,23								

Schall-Immissionsort: H Goldenbow, Ziegeleiweg 10

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
088	4.533	4.534	15,57	104,8	0,00	84,13	8,10	-3,00	0,00	0,00	89,23
089	4.345	4.346	16,15	104,8	0,00	83,76	7,89	-3,00	0,00	0,00	88,65
090	4.073	4.074	17,02	104,8	0,00	83,20	7,57	-3,00	0,00	0,00	87,77
091	3.937	3.938	17,48	104,8	0,00	82,91	7,41	-3,00	0,00	0,00	87,32
092	3.985	3.986	17,31	104,8	0,00	83,01	7,47	-3,00	0,00	0,00	87,48

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Kladrum

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
 Moritzburger Weg 67
 DE-01109 Dresden
 +49 351-885-071

Berechnet:

18.05.2021 10:19/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV2. **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
108	3.153	3.154	20,69	105,1	0,00	80,98	6,43	-3,00	0,00	0,00	84,41
109	2.988	2.989	21,37	105,1	0,00	80,51	6,21	-3,00	0,00	0,00	83,72
110	2.832	2.833	19,66	102,7	0,00	80,04	5,99	-3,00	0,00	0,00	83,04
111	2.610	2.612	20,68	102,7	0,00	79,34	5,68	-3,00	0,00	0,00	82,02
112	2.404	2.405	21,70	102,7	0,00	78,62	5,37	-3,00	0,00	0,00	81,00
113	2.205	2.206	22,75	102,7	0,00	77,87	5,07	-3,00	0,00	0,00	79,94
114	2.006	2.008	23,88	102,7	0,00	77,05	4,76	-3,00	0,00	0,00	78,81
115	1.812	1.814	25,08	102,7	0,00	76,17	4,44	-3,00	0,00	0,00	77,61
1725	3.076	3.077	18,70	102,8	0,00	80,76	6,33	-3,00	0,00	0,00	84,09
1726	3.179	3.181	18,28	102,8	0,00	81,05	6,46	-3,00	0,00	0,00	84,52
1727	3.112	3.114	18,55	102,8	0,00	80,86	6,37	-3,00	0,00	0,00	84,24
1729	3.253	3.255	17,98	102,8	0,00	81,25	6,56	-3,00	0,00	0,00	84,81
1730	3.409	3.411	17,37	102,8	0,00	81,66	6,76	-3,00	0,00	0,00	85,42
1731	3.631	3.632	16,55	102,8	0,00	82,20	7,04	-3,00	0,00	0,00	86,25
1732	3.360	3.361	17,56	102,8	0,00	81,53	6,70	-3,00	0,00	0,00	85,23
1733	3.408	3.410	17,38	102,8	0,00	81,65	6,76	-3,00	0,00	0,00	85,42
1734	3.509	3.511	17,00	102,8	0,00	81,91	6,89	-3,00	0,00	0,00	85,80
1735	3.604	3.605	16,65	102,8	0,00	82,14	7,01	-3,00	0,00	0,00	86,15
1736	3.641	3.643	16,51	102,8	0,00	82,23	7,06	-3,00	0,00	0,00	86,28
1737	2.891	2.892	19,49	102,8	0,00	80,23	6,07	-3,00	0,00	0,00	83,30
1738	3.807	3.808	15,92	102,8	0,00	82,61	7,26	-3,00	0,00	0,00	86,87
1739	3.903	3.904	15,59	102,8	0,00	82,83	7,37	-3,00	0,00	0,00	87,20
1740	4.017	4.018	15,21	102,8	0,00	83,08	7,51	-3,00	0,00	0,00	87,59
1741	4.065	4.067	15,04	102,8	0,00	83,18	7,57	-3,00	0,00	0,00	87,75
1742	4.258	4.259	14,42	102,8	0,00	83,59	7,79	-3,00	0,00	0,00	88,38
1743	4.414	4.415	13,93	102,8	0,00	83,90	7,96	-3,00	0,00	0,00	88,86
1744	4.625	4.625	13,29	102,8	0,00	84,30	8,20	-3,00	0,00	0,00	89,50
1745	3.315	3.317	20,14	105,2	0,00	81,41	6,64	-3,00	0,00	0,00	85,06
1746	3.042	3.045	22,84	106,8	0,00	80,67	6,28	-3,00	0,00	0,00	83,95
1747	2.778	2.781	19,49	102,3	0,00	79,88	5,92	-3,00	0,00	0,00	82,80
1756	2.133	2.137	20,04	99,6	0,00	77,59	4,96	-3,00	0,00	0,00	79,56
1757	2.546	2.549	20,58	102,3	0,00	79,13	5,59	-3,00	0,00	0,00	81,71
1758	2.279	2.283	18,14	98,5	0,00	78,17	5,19	-3,00	0,00	0,00	80,36
1763	2.724	2.727	20,24	102,8	0,00	79,71	5,84	-3,00	0,00	0,00	82,56
1764	2.925	2.927	19,34	102,8	0,00	80,33	6,12	-3,00	0,00	0,00	83,45
1765	2.423	2.427	24,09	105,2	0,00	78,70	5,41	-3,00	0,00	0,00	81,11
1766	2.221	2.225	18,45	98,5	0,00	77,95	5,10	-3,00	0,00	0,00	80,05
1767	2.021	2.025	19,58	98,5	0,00	77,13	4,79	-3,00	0,00	0,00	78,92
1768	1.829	1.833	27,46	105,2	0,00	76,26	4,47	-3,00	0,00	0,00	77,74
1769	2.572	2.575	20,95	102,8	0,00	79,22	5,63	-3,00	0,00	0,00	81,84
WEA 01	3.831	3.835	10,89	98,1	0,00	82,68	7,54	-3,00	0,00	0,00	87,21
WEA 11	3.401	3.405	14,47	100,1	0,00	81,64	6,99	-3,00	0,00	0,00	85,64
WEA 16	3.645	3.650	12,55	99,1	0,00	82,24	7,31	-3,00	0,00	0,00	86,55
WEA 3	2.364	2.371	19,61	100,6	0,00	78,50	5,50	-3,00	0,00	0,00	81,00
WEA 4	2.902	2.908	18,54	102,1	0,00	80,27	6,30	-3,00	0,00	0,00	83,57
WEA 5	2.703	2.709	18,94	101,6	0,00	79,66	6,01	-3,00	0,00	0,00	82,67
WEA 6	2.196	2.204	19,01	99,1	0,00	77,86	5,23	-3,00	0,00	0,00	80,10
WEA West	1.784	1.789	21,02	98,6	0,00	76,05	4,53	-3,00	0,00	0,00	77,58
Summe			36,99								

Schall-Immissionsort: I Goldenbow, Flohberg 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]
088	3.791	3.792	17,98	104,8	0,00	82,58	7,24	-3,00	0,00	0,00	86,81
089	3.550	3.551	18,85	104,8	0,00	82,01	6,94	-3,00	0,00	0,00	85,95
090	3.273	3.274	19,91	104,8	0,00	81,30	6,59	-3,00	0,00	0,00	84,89
091	3.030	3.030	20,90	104,8	0,00	80,63	6,26	-3,00	0,00	0,00	83,89
092	3.006	3.006	21,00	104,8	0,00	80,56	6,23	-3,00	0,00	0,00	83,79
108	2.849	2.850	21,98	105,1	0,00	80,10	6,02	-3,00	0,00	0,00	83,11
109	2.643	2.644	22,92	105,1	0,00	79,45	5,72	-3,00	0,00	0,00	82,17
110	2.441	2.442	21,51	102,7	0,00	78,75	5,43	-3,00	0,00	0,00	81,18

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Kladrum

Lizenziertes Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
 Moritzburger Weg 67
 DE-01109 Dresden
 +49 351-885-071

Berechnet:

18.05.2021 10:19/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV2. **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
111	2.180	2.181	22,89	102,7	0,00	77,77	5,03	-3,00	0,00	0,00	79,81
112	1.975	1.977	24,07	102,7	0,00	76,92	4,71	-3,00	0,00	0,00	78,63
113	1.778	1.779	25,31	102,7	0,00	76,00	4,38	-3,00	0,00	0,00	77,38
114	1.584	1.585	26,65	102,7	0,00	75,00	4,05	-3,00	0,00	0,00	76,05
115	1.395	1.396	28,09	102,7	0,00	73,90	3,71	-3,00	0,00	0,00	74,60
1725	2.424	2.425	21,69	102,8	0,00	78,70	5,40	-3,00	0,00	0,00	81,10
1726	2.408	2.409	21,78	102,8	0,00	78,64	5,38	-3,00	0,00	0,00	81,02
1727	2.676	2.677	20,47	102,8	0,00	79,55	5,77	-3,00	0,00	0,00	82,32
1729	2.698	2.700	20,36	102,8	0,00	79,63	5,80	-3,00	0,00	0,00	82,43
1730	2.550	2.551	21,07	102,8	0,00	79,13	5,59	-3,00	0,00	0,00	81,73
1731	2.643	2.644	20,62	102,8	0,00	79,45	5,73	-3,00	0,00	0,00	82,17
1732	2.967	2.968	19,17	102,8	0,00	80,45	6,18	-3,00	0,00	0,00	83,63
1733	2.745	2.747	20,15	102,8	0,00	79,78	5,87	-3,00	0,00	0,00	82,65
1734	2.740	2.741	20,17	102,8	0,00	79,76	5,86	-3,00	0,00	0,00	82,62
1735	3.013	3.014	18,97	102,8	0,00	80,58	6,24	-3,00	0,00	0,00	83,82
1736	3.196	3.197	18,21	102,8	0,00	81,10	6,49	-3,00	0,00	0,00	84,58
1737	2.388	2.390	21,87	102,8	0,00	78,57	5,35	-3,00	0,00	0,00	80,92
1738	2.984	2.985	19,09	102,8	0,00	80,50	6,20	-3,00	0,00	0,00	83,70
1739	3.325	3.327	17,70	102,8	0,00	81,44	6,65	-3,00	0,00	0,00	85,09
1740	3.316	3.317	17,74	102,8	0,00	81,41	6,64	-3,00	0,00	0,00	85,06
1741	3.566	3.567	16,79	102,8	0,00	82,05	6,96	-3,00	0,00	0,00	86,01
1742	3.588	3.589	16,71	102,8	0,00	82,10	6,99	-3,00	0,00	0,00	86,09
1743	3.808	3.809	15,92	102,8	0,00	82,62	7,26	-3,00	0,00	0,00	86,88
1744	3.951	3.952	15,43	102,8	0,00	82,94	7,43	-3,00	0,00	0,00	87,37
1745	2.304	2.306	24,71	105,2	0,00	78,26	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,48
1746	2.071	2.074	27,59	106,8	0,00	77,34	4,86	-3,00	0,00	0,00	79,20
1747	1.777	1.781	24,90	102,3	0,00	76,01	4,39	-3,00	0,00	0,00	77,40
1756	918	925	29,51	99,6	0,00	70,32	2,77	-3,00	0,00	0,00	70,09
1757	1.502	1.506	26,83	102,3	0,00	74,56	3,91	-3,00	0,00	0,00	75,46
1758	1.976	1.979	19,85	98,5	0,00	76,93	4,71	-3,00	0,00	0,00	78,64
1763	2.461	2.463	21,50	102,8	0,00	78,83	5,46	-3,00	0,00	0,00	81,29
1764	2.673	2.675	20,48	102,8	0,00	79,55	5,77	-3,00	0,00	0,00	82,32
1765	1.870	1.874	27,20	105,2	0,00	76,45	4,54	-3,00	0,00	0,00	77,99
1766	1.654	1.658	21,93	98,5	0,00	75,39	4,17	-3,00	0,00	0,00	76,57
1767	1.438	1.443	23,52	98,5	0,00	74,19	3,79	-3,00	0,00	0,00	74,98
1768	1.177	1.182	32,44	105,2	0,00	72,46	3,30	-3,00	0,00	0,00	72,75
1769	2.261	2.265	22,53	102,8	0,00	78,10	5,16	-3,00	0,00	0,00	80,26
WEA 01	3.099	3.104	13,68	98,1	0,00	80,84	6,59	-3,00	0,00	0,00	84,43
WEA 11	2.465	2.470	18,58	100,1	0,00	78,85	5,67	-3,00	0,00	0,00	81,52
WEA 16	2.769	2.774	16,12	99,1	0,00	79,86	6,12	-3,00	0,00	0,00	82,98
WEA 3	1.540	1.550	24,71	100,6	0,00	74,81	4,09	-3,00	0,00	0,00	75,90
WEA 4	2.067	2.074	22,75	102,1	0,00	77,34	5,02	-3,00	0,00	0,00	79,36
WEA 5	2.022	2.030	22,51	101,6	0,00	77,15	4,95	-3,00	0,00	0,00	79,10
WEA 6	1.237	1.249	25,68	99,1	0,00	72,93	3,50	-3,00	0,00	0,00	73,43
WEA West	813	822	29,75	98,6	0,00	69,30	2,56	-3,00	0,00	0,00	68,85
Summe			40,95								

Schall-Immissionsort: J Kladrum, Ausbau 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]
088	3.682	3.682	18,37	104,8	0,00	82,32	7,10	-3,00	0,00	0,00	86,43
089	3.425	3.426	19,32	104,8	0,00	81,69	6,78	-3,00	0,00	0,00	85,48
090	3.152	3.153	20,39	104,8	0,00	80,97	6,43	-3,00	0,00	0,00	84,40
091	2.869	2.870	21,59	104,8	0,00	80,16	6,04	-3,00	0,00	0,00	83,20
092	2.813	2.814	21,84	104,8	0,00	79,99	5,96	-3,00	0,00	0,00	82,95
108	2.922	2.923	21,66	105,1	0,00	80,32	6,12	-3,00	0,00	0,00	83,43
109	2.711	2.712	22,61	105,1	0,00	79,67	5,82	-3,00	0,00	0,00	82,49
110	2.504	2.505	21,20	102,7	0,00	78,98	5,52	-3,00	0,00	0,00	81,50
111	2.244	2.246	22,53	102,7	0,00	78,03	5,13	-3,00	0,00	0,00	80,16
112	2.055	2.056	23,60	102,7	0,00	77,26	4,84	-3,00	0,00	0,00	79,10
113	1.874	1.876	24,69	102,7	0,00	76,46	4,54	-3,00	0,00	0,00	78,01

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Kladrum

Lizenziertes Anwender:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH
 Moritzburger Weg 67
 DE-01109 Dresden
 +49 351-885-071

Berechnet:

18.05.2021 10:19/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV2. **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
114	1.702	1.703	25,82	102,7	0,00	75,62	4,25	-3,00	0,00	0,00	76,88
115	1.539	1.540	26,98	102,7	0,00	74,75	3,97	-3,00	0,00	0,00	75,72
1725	2.392	2.394	21,86	102,8	0,00	78,58	5,36	-3,00	0,00	0,00	80,94
1726	2.327	2.329	22,19	102,8	0,00	78,34	5,26	-3,00	0,00	0,00	80,60
1727	2.711	2.713	20,30	102,8	0,00	79,67	5,82	-3,00	0,00	0,00	82,49
1729	2.691	2.692	20,40	102,8	0,00	79,60	5,79	-3,00	0,00	0,00	82,40
1730	2.425	2.427	21,69	102,8	0,00	78,70	5,41	-3,00	0,00	0,00	81,11
1731	2.456	2.457	21,53	102,8	0,00	78,81	5,45	-3,00	0,00	0,00	81,26
1732	3.005	3.007	19,00	102,8	0,00	80,56	6,23	-3,00	0,00	0,00	83,79
1733	2.695	2.696	20,38	102,8	0,00	79,62	5,80	-3,00	0,00	0,00	82,41
1734	2.647	2.648	20,60	102,8	0,00	79,46	5,73	-3,00	0,00	0,00	82,19
1735	2.980	2.981	19,11	102,8	0,00	80,49	6,20	-3,00	0,00	0,00	83,68
1736	3.210	3.211	18,16	102,8	0,00	81,13	6,50	-3,00	0,00	0,00	84,64
1737	2.415	2.416	21,74	102,8	0,00	78,66	5,39	-3,00	0,00	0,00	81,05
1738	2.860	2.862	19,63	102,8	0,00	80,13	6,03	-3,00	0,00	0,00	83,16
1739	3.289	3.290	17,84	102,8	0,00	81,34	6,61	-3,00	0,00	0,00	84,95
1740	3.233	3.234	18,06	102,8	0,00	81,20	6,53	-3,00	0,00	0,00	84,73
1741	3.551	3.552	16,84	102,8	0,00	82,01	6,94	-3,00	0,00	0,00	85,95
1742	3.510	3.511	16,99	102,8	0,00	81,91	6,89	-3,00	0,00	0,00	85,80
1743	3.750	3.751	16,12	102,8	0,00	82,48	7,19	-3,00	0,00	0,00	86,67
1744	3.864	3.865	15,72	102,8	0,00	82,74	7,33	-3,00	0,00	0,00	87,07
1745	2.117	2.118	25,74	105,2	0,00	77,52	4,93	-3,00	0,00	0,00	79,45
1746	1.914	1.917	28,53	106,8	0,00	76,65	4,61	-3,00	0,00	0,00	78,27
1747	1.622	1.626	25,95	102,3	0,00	75,22	4,12	-3,00	0,00	0,00	76,34
1756	695	704	32,37	99,6	0,00	67,95	2,27	-3,00	0,00	0,00	67,22
1757	1.343	1.348	28,09	102,3	0,00	73,59	3,62	-3,00	0,00	0,00	74,21
1758	2.097	2.100	19,14	98,5	0,00	77,45	4,91	-3,00	0,00	0,00	79,35
1763	2.564	2.566	20,99	102,8	0,00	79,19	5,61	-3,00	0,00	0,00	81,80
1764	2.770	2.772	20,03	102,8	0,00	79,86	5,91	-3,00	0,00	0,00	82,76
1765	1.912	1.916	26,94	105,2	0,00	76,65	4,61	-3,00	0,00	0,00	78,26
1766	1.711	1.715	21,53	98,5	0,00	75,69	4,27	-3,00	0,00	0,00	76,96
1767	1.515	1.519	22,93	98,5	0,00	74,63	3,93	-3,00	0,00	0,00	75,56
1768	1.266	1.272	31,64	105,2	0,00	73,09	3,47	-3,00	0,00	0,00	73,56
1769	2.360	2.364	22,01	102,8	0,00	78,47	5,31	-3,00	0,00	0,00	80,78
WEA 01	3.010	3.015	14,05	98,1	0,00	80,58	6,47	-3,00	0,00	0,00	84,05
WEA 11	2.308	2.314	19,39	100,1	0,00	78,29	5,42	-3,00	0,00	0,00	80,71
WEA 16	2.629	2.634	16,77	99,1	0,00	79,41	5,92	-3,00	0,00	0,00	82,33
WEA 3	1.497	1.508	25,03	100,6	0,00	74,57	4,01	-3,00	0,00	0,00	75,58
WEA 4	1.976	1.984	23,29	102,1	0,00	76,95	4,87	-3,00	0,00	0,00	78,82
WEA 5	2.003	2.010	22,63	101,6	0,00	77,07	4,91	-3,00	0,00	0,00	78,98
WEA 6	1.159	1.172	26,39	99,1	0,00	72,38	3,34	-3,00	0,00	0,00	72,72
WEA West	819	829	29,66	98,6	0,00	69,37	2,57	-3,00	0,00	0,00	68,94
Summe			41,23								

8.4 Betrachtung Gewerbelärm am Immissionsort F

Gesamte Vorbelastung

Immissionsort: F Frauenmark, Dorfstr. 24						
Vorbelastung: 60 WEA / 2 weitere Geräuschquellen						
Met. Dämpfungskoeffizient Co: 0 dB						
WEA	Entfernung D [m]	$\sigma_{d,j}$	Anlagentyp	σ_{LWA}	$\sigma_{p,j}$	Teilpegel $L_{p,j}$
Gew.1	138	1,28	Rinderanlage	0,00	1,28	36,83
Gew.2	666	2,65	BHKW	0,00	2,65	32,71
WEA		0,00	Windpark Kladrup gesamt	0,00	0,00	44,72
						$L_{r,90}$
						45,9
						46
berechnet						
gerundet						

BV1.1

Immissionsort: F Frauenmark, Dorfstr. 24						
Vorbelastung: 50 WEA / 2 weitere Geräuschquellen						
Met. Dämpfungskoeffizient Co: 0 dB						
WEA	Entfernung D [m]	$\sigma_{d,j}$	Anlagentyp	σ_{LWA}	$\sigma_{p,j}$	Teilpegel $L_{p,j}$
Gew.1	138	1,28	Rinderanlage	0,00	1,28	36,83
Gew.2	666	2,65	BHKW	0,00	2,65	32,71
WEA		0,00	Windpark Kladrup BV1	0,00	0,00	43,96
						$L_{r,90}$
						45,3
						45
berechnet						
gerundet						
Zusatzbelastung: 4 WEA						
Met. Dämpfungskoeffizient Co: 0 dB						
WEA	Entfernung D [m]	$\sigma_{d,j}$	Anlagentyp	σ_{LWA}	$\sigma_{p,j}$	Teilpegel $L_{p,j}$
WEA 3		0,00	NORDEX N163/5.X Mode 0	0,00	0,00	33,34
WEA 4		0,00	NORDEX N163/5.X Mode 0	0,00	0,00	30,97
WEA 5		0,00	NORDEX N163/5.X Mode 0	0,00	0,00	33,22
WEA 6		0,00	NORDEX N163/5.X Mode 0	0,00	0,00	32,57
						$L_{r,90}$
						38,6
						39
berechnet						
gerundet						
Zusammenfassung						
IO F						
Vorbelastung $L_{r,90}$:		45,3				
Zusatzbelastung $L_{r,90}$:		38,6				
Gesamtbelastung $L_{r,90}$:		46,2				
$L_{r,90}$ gerundet:		46				

BV1.2

Immissionsort: F Frauenmark, Dorfstr. 24						
Vorbelastung: 50 WEA / 2 weitere Geräuschquellen						
Met. Dämpfungskoeffizient Co: 0 dB						
WEA	Entfernung D [m]	$\sigma_{d,j}$	Anlagentyp	σ_{LWA}	$\sigma_{p,j}$	Teilpegel $L_{p,j}$
Gew.1	138	1,28	Rinderanlage	0,00	1,28	36,83
Gew.2	666	2,65	BHKW	0,00	2,65	32,71
WEA		0,00	Windpark Kladrum BV1	0,00	0,00	43,96
						$L_{r,90}$
berechnet						45,3
gerundet						45
Zusatzbelastung: 4 WEA						
Met. Dämpfungskoeffizient Co: 0 dB						
WEA	Entfernung D [m]	$\sigma_{d,j}$	Anlagentyp	σ_{LWA}	$\sigma_{p,j}$	Teilpegel $L_{p,j}$
WEA 3		0,00	NORDEX N163/5.X Mode 15	0,00	0,00	24,64
WEA 4		0,00	NORDEX N163/5.X Mode 12	0,00	0,00	23,77
WEA 5		0,00	NORDEX N163/5.X Mode 13	0,00	0,00	25,52
WEA 6		0,00	NORDEX N163/5.X Mode 18	0,00	0,00	22,37
						$L_{r,90}$
berechnet						30,3
gerundet						30
Zusammenfassung						
IO F						
Vorbelastung $L_{r,90}$:		45,3				
Zusatzbelastung $L_{r,90}$:		30,3				
Gesamtbelastung $L_{r,90}$:		45,4				
$L_{r,90}$ gerundet:		45				

BV2.1

Immissionsort: F Frauenmark, Dorfstr. 24						
Vorbelastung: 49 WEA / 2 weitere Geräuschquellen						
Met. Dämpfungskoeffizient Co: 0 dB						
WEA	Entfernung D [m]	$\sigma_{d,j}$	Anlagentyp	σ_{LWA}	$\sigma_{p,j}$	Teilpegel $L_{p,j}$
Gew.1	138	1,28	Rinderanlage	0,00	1,28	36,83
Gew.2	666	2,65	BHKW	0,00	2,65	32,71
WEA		0,00	Windpark Kladrum BV2	0,00	0,00	43,89
						$L_{r,90}$
berechnet						45,3
gerundet						45
Zusatzbelastung: 4 WEA						
Met. Dämpfungskoeffizient Co: 0 dB						
WEA	Entfernung D [m]	$\sigma_{d,j}$	Anlagentyp	σ_{LWA}	$\sigma_{p,j}$	Teilpegel $L_{p,j}$
WEA 3		0,00	NORDEX N163/5.X Mode 0	0,00	0,00	33,34
WEA 4		0,00	NORDEX N163/5.X Mode 0	0,00	0,00	30,97
WEA 5		0,00	NORDEX N163/5.X Mode 0	0,00	0,00	33,22
WEA 6		0,00	NORDEX N163/5.X Mode 0	0,00	0,00	32,57
						$L_{r,90}$
berechnet						38,6
gerundet						39
Zusammenfassung						
IO F						
Vorbelastung $L_{r,90}$:		45,3				
Zusatzbelastung $L_{r,90}$:		38,6				
Gesamtbelastung $L_{r,90}$:		46,1				
$L_{r,90}$ gerundet:		46				

BV2.2

Immissionsort: F Frauenmark, Dorfstr. 24						
Vorbelastung: 49 WEA / 2 weitere Geräuschquellen						
Met. Dämpfungskoeffizient Co: 0 dB						
WEA	Entfernung D [m]	$\sigma_{d,j}$	Anlagentyp	σ_{LWA}	$\sigma_{p,j}$	Teilpegel $L_{p,j}$
Gew.1	138	1,28	Rinderanlage	0,00	1,28	36,83
Gew.2	666	2,65	BHKW	0,00	2,65	32,71
WEA		0,00	Windpark Kladrum BV2	0,00	0,00	43,89
						L _{r,90}
						45,3
						45
berechnet						
gerundet						
Zusatzbelastung: 4 WEA						
Met. Dämpfungskoeffizient Co: 0 dB						
WEA	Entfernung D [m]	$\sigma_{d,j}$	Anlagentyp	σ_{LWA}	$\sigma_{p,j}$	Teilpegel $L_{p,j}$
WEA 3		0,00	NORDEX N163/5.X Mode 15	0,00	0,00	24,64
WEA 4		0,00	NORDEX N163/5.X Mode 12	0,00	0,00	23,77
WEA 5		0,00	NORDEX N163/5.X Mode 13	0,00	0,00	25,52
WEA 6		0,00	NORDEX N163/5.X Mode 18	0,00	0,00	22,37
						L _{r,90}
						30,3
						30
berechnet						
gerundet						
Zusammenfassung						
IO F						
Vorbelastung L _{r,90} :		45,3				
Zusatzbelastung L _{r,90} :		30,3				
Gesamtbelastung L _{r,90} :		45,4				
L _{r,90} gerundet:		45				

8.5 Berechnung des mittleren Schallleistungspegels und der Standardabweichung

Zusatzbelastung:

WEA-Typ: NORDEX N163/5.X STE Mode 0				Nabenhöhe: 164 m			
Lwa	Bericht	Datum	Standardnormalvariable 90%	Standardabweichung	Sigma ges	Kwa, 10%	
			k	S	σ		
1	107,2 dB(A) Herstellerangaben	20.10.2020	1,28	0,00	1,64	2,1	
2							
3							
4							
5							
					SigmaR	0,5	
					SigmaP	1,20	
					SigmaP = 1,2 bei nur einem vorliegenden Messwert		
Lwa(Mittel): 107,2 dB(A)				Lwa, 90: 109,3 dB(A)			

V 5.1 (01/18)

WEA-Typ: NORDEX N163/5.X STE Mode 12				Nabenhöhe: 164 m			
Lwa	Bericht	Datum	Standardnormalvariable 90%	Standardabweichung	Sigma ges	Kwa, 10%	
			k	S	σ		
1	100,0 dB(A) Herstellerangaben	20.10.2020	1,28	0,00	1,64	2,1	
2							
3							
4							
5							
					SigmaR	0,5	
					SigmaP	1,20	
					SigmaP = 1,2 bei nur einem vorliegenden Messwert		
Lwa(Mittel): 100,0 dB(A)				Lwa, 90: 102,1 dB(A)			

WEA-Typ: NORDEX N163/5.X STE Mode 13				Nabenhöhe: 164 m			
Lwa	Bericht	Datum	Standardnormalvariable 90%	Standardabweichung	Sigma ges	Kwa, 10%	
			k	S	σ		
1	99,5 dB(A) Herstellerangaben	20.10.2020	1,28	0,00	1,64	2,1	
2							
3							
4							
5							
					SigmaR	0,5	
					SigmaP	1,20	
					SigmaP = 1,2 bei nur einem vorliegenden Messwert		
Lwa(Mittel): 99,5 dB(A)				Lwa, 90: 101,6 dB(A)			

WEA-Typ: NORDEX N163/5.X STE Mode 15				Nabenhöhe: 164 m			
Lwa	Bericht	Datum	Standardnormalvariable 90%	Standardabweichung	Sigma ges	Kwa, 10%	
			k	S	σ		
1	98,5 dB(A) Herstellerangaben	20.10.2020	1,28	0,00	1,64	2,1	
2							
3							
4							
5							
					SigmaR	0,5	
					SigmaP	1,20	
					SigmaP = 1,2 bei nur einem vorliegenden Messwert		
Lwa(Mittel): 98,5 dB(A)				Lwa, 90: 100,6 dB(A)			

WEA-Typ: NORDEX N163/5.X STE Mode 18				Nabenhöhe: 164 m			
Lwa	Bericht	Datum	Standardnormalvariable 90%	Standardabweichung	Sigma ges	Kwa, 10%	
			k	S	σ		
1	97,0 dB(A) Herstellerangaben	20.10.2020	1,28	0,00	1,64	2,1	
2							
3							
4							
5							
					SigmaR	0,5	
					SigmaP	1,20	
					SigmaP = 1,2 bei nur einem vorliegenden Messwert		
Lwa(Mittel): 97,0 dB(A)				Lwa, 90: 99,1 dB(A)			

Vorbelastung:

WEA-Typ: NORDEX N149/5.X STE Mode 16			Nabenhöhe: 125 m			
Lwa	Bericht	Datum	Standardnormalvariable 90%	Standardabweichung	Sigma ges	Kwa, 10%
1	96,5 dB(A)	Herstellangaben	21.05.2019	k	S	σ
2				1,28	0,00	1,64
3						
4						
5						
Lwa(Mittel): 96,5 dB(A)					SigmaR	0,5
					SigmaP	1,20
					SigmaP = 1,2 bei nur einem vorliegenden Messwert	
					Lwa, 90:	98,6 dB(A)
V.5.1 (01/18)						

Die Schalleistungspegel und Unsicherheiten für die drei genehmigten WEA des Auftraggebers entsprechen den Festsetzungen des Genehmigungsbescheids und wurden dem Geräuschimmissionsgutachten (Bericht Nr. PK 2011111-SLG-C) entnommen.

Die genehmigten Schalleistungspegel inklusive der Unsicherheiten für die bestehenden WEA der Vorbelastung wurden vom LUNG M-V bereitgestellt und sind der nachfolgenden Auflistung zu entnehmen.

Zölkow/Kladrum	Rechtswert (ETRS)	Hochwert (ETRS)	Hersteller	WEA-Typ	RD (m)	NH (m)	Leistung (kW)	LWA-Tag dB(A)	LWA-Nacht dB(A)	
	33287250	5938294	e.n.o.	e.n.o. 82 2MW	82,4	108	2000	106	99,6	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
	33288445	5938044	e.n.o.	e.n.o. 92 2MW	92,8	103	2200	106,8	106,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
	33287874	5938099	e.n.o.	e.n.o. 92 2MW	92,8	103	2200	106,8	102,3	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
	33288151	5938061	e.n.o.	e.n.o. 92 2MW	92,8	103	2200	106,8	102,3	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
	33288958	5936560	ENERCON	E-70 E4	71	85	2000	102,8	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
	33289675	5936668	ENERCON	E-70 E4	71	85	2000	102,8	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
	33289009	5938213	ENERCON	E-70 E4	71	85	2000	102,8	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
	33289246	5936615	ENERCON	E-70 E4	71	85	2000	102,8	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
	33288380	5937497	ENERCON	E-70 E4	71	85	2000	102,8	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
	33288675	5937255	ENERCON	E-70 E4	71	85	2000	102,8	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
	33289010	5937250	ENERCON	E-70 E4	71	85	2000	102,8	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
	33289520	5936939	ENERCON	E-70 E4	71	85	2000	102,8	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
	33289613	5937313	ENERCON	E-70 E4	71	85	2000	102,8	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
	33290031	5936953	ENERCON	E-70 E4	71	85	2000	102,8	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
	33289220	5937029	ENERCON	E-70 E4	71	85	2000	102,8	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
	33288735	5937545	ENERCON	E-70 E4	71	85	2000	102,8	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
	33289867	5937195	ENERCON	E-70 E4	71	85	2000	102,8	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise

33288724	5936738	ENERCON	E-70 E4	71	85	2000	102,8	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33288913	5937789	ENERCON	E-70 E4	71	85	2000	102,8	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33289070	5937536	ENERCON	E-70 E4	71	85	2000	102,8	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33289341	5937707	ENERCON	E-70 E4	71	85	2000	102,8	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33288870	5936992	ENERCON	E-70 E4	71	85	2000	102,8	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33288508	5936945	ENERCON	E-70 E4	71	85	2000	102,8	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33290235	5937178	ENERCON	E-70 E4	71	85	2000	102,8	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33287890	5936750	ENERCON	E-70 E4	71	113,5	2000	102,8	98,5	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33288175	5936650	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW	71	113,5	2300	105,2	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33287380	5937407	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW	71	113,5	2300	105,2	105,2	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33288030	5937149	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW	71	113,5	2300	105,2	105,2	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33287607	5937277	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW	71	113,5	2300	105,2	98,5	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33287819	5937213	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW	71	113,5	2300	105,2	98,5	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33288308	5936496	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW	71	113,5	2300	105,2	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33288585	5936569	ENRONWIND	EW 1.5s		64,7	1500	105,1	105,1	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33288730	5936415	ENRONWIND	EW 1.5s		64,7	1500	105,1	105,1	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33288668	5938212	NEG MICON	NM72C/1500	72	80	1500	105,2	105,2	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33288193	5937291	TACKE	TW 600e	46	60	600	102,7	102,7	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33288319	5937797	TACKE	TW 600e	46	60	600	102,7	102,7	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33287780	5937444	TACKE	TW 600e	46	60	600	102,7	102,7	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33287421	5937096	TACKE	TW 600e	46	60	600	102,7	102,7	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33287479	5937968	TACKE	TW 600e	46	60	600	102,7	102,7	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33287620	5937040	TACKE	TW 600e	46	60	600	102,7	102,7	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33287039	5938140	TACKE	TW 600e	46	60	600	102,7	102,7	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33288442	5936720	TACKE	TW 600e	46	60	600	102,7	102,7	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33287821	5936985	TACKE	TW 600e	46	60	600	102,7	102,7	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33288049	5937809	TACKE	TW 600e	46	60	600	102,7	102,7	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33287997	5937366	TACKE	TW 600e	46	60	600	102,7	102,7	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33287585	5937518	TACKE	TW 600e	46	60	600	102,7	102,7	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33288577	5937782	TACKE	TW 600e	46	60	600	102,7	102,7	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33288021	5936927	TACKE	TW 600e	46	60	600	102,7	102,7	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33287817	5937826	TACKE	TW 600e	46	60	600	102,7	102,7	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33288403	5937196	TACKE	TW 600e	46	60	600	102,7	102,7	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33287266	5938054	TACKE	TW 600e	46	60	600	102,7	102,7	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33288227	5936869	TACKE	TW 600e	46	60	600	102,7	102,7	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33289904	5937634	VESTAS	V66	66	67	1750	104,8	104,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33289616	5937641	VESTAS	V66	66	67	1750	104,8	104,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33289370	5938262	VESTAS	V66	66	67	1750	104,8	104,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33289393	5938009	VESTAS	V66	66	67	1750	104,8	104,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33290121	5937438	VESTAS	V66	66	67	1750	104,8	104,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise
33288493	5936388	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW	71	113,5	2300	105,2	102,8	Verwendung des Referenzspektrums gem. Ziff. 6 der LAI-Hinweise

8.6 Begriffsdefinitionen

Schalleistungspegel L_W : Er repräsentiert die Stärke der Abstrahlung einer Schallquelle und ist definiert zu:

$$L_W = 10 \lg (P/P_0) \text{ dB}$$

mit P ... Schalleistung der Schallquelle [W]

P_0 ... Referenzschalleistung [10^{-12} W]

Die Schalleistung von Windenergieanlagen entsteht in der Hauptsache durch turbulente Luftströmung im Umfeld der Rotorblätter. Der Schalleistungspegel wird nach genormten Verfahren ([5], [15]) durch akustische Messungen bestimmt. Der den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage charakterisierende maximale Schallemissionspegel ist in der Regel innerhalb eines Windgeschwindigkeitsintervalls von 6...10 m/s in 10 m Höhe ü. Grund bzw. bei Erreichen von etwa 95% der Nennleistung zu erwarten. Für die Schallausbreitungsrechnung wird die von der Windenergieanlage emittierte Schallenergie auf einen hypothetischen Punkt in der Rotormitte konzentriert; es wird also von einer punktförmigen Schallquelle ausgegangen.

Schalldruckpegel L_r : Das menschliche Ohr kann Schalldruckschwankungen sehr unterschiedlicher Größenordnungen wahrnehmen: zwischen der Hörschwelle (20 μ Pa) und der Schmerzschwelle (20 Pa) liegen 6 Zehnerpotenzen. Zur vereinfachten Beschreibung wurde eine logarithmische Skala eingeführt. Der Schalldruckpegel, der die Schallimmission am Betrachtungspunkt beschreibt, ist wie folgt definiert:

$$L_r = 20 \lg (p/p_0) \text{ dB}$$

mit p ... Schalldruck-Effektivwert am Immissionsort [Pa]

p_0 ... Referenzschalldruck, entspricht der Hörschwelle [20 μ Pa]

dB... Dezibel - Pegeleinheit (abgeleitet von *Graham Bell*)

A-Bewertung: Die Empfindlichkeit des menschlichen Gehörs ist frequenzabhängig - niedrige und sehr hohe Frequenzen werden bei gleichem Schalldruck leiser wahrgenommen. Die nach DIN 45634 definierte A - Bewertungskurve trägt dem Rechnung, indem bei der Auswertung von Messungen insbesondere niedrige Frequenzen weniger stark bewertet werden als mittlere. A - bewertete Schallpegel werden wie im vorliegenden Bericht mit der Einheit dB(A) gekennzeichnet.

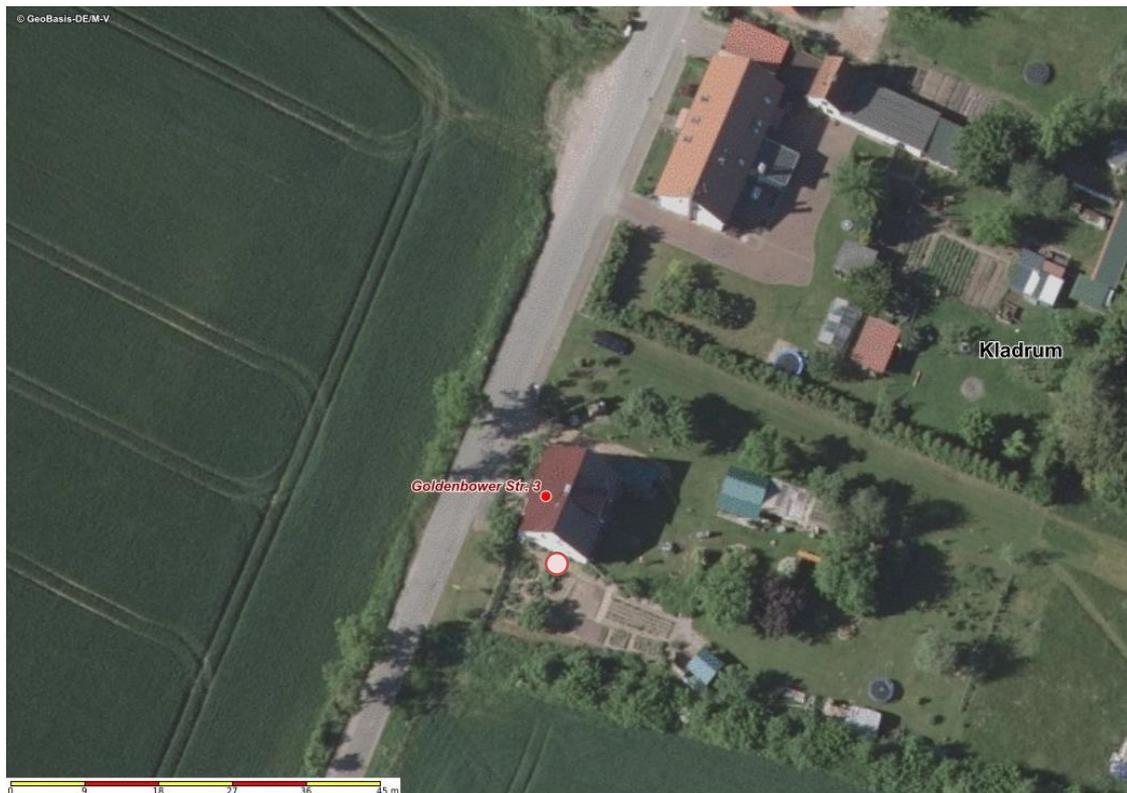
Schallreduzierter Betrieb: Drehzahlvariable (pitchgeregelte) Windenergieanlagen können im Bedarfsfall (z.B. nachts) in einen schallreduzierten Betriebsmodus versetzt werden. Dabei wird normalerweise die Drehzahl des Rotors unterhalb eines Grenzwertes gehalten. Damit wird die Geschwindigkeit der Rotorblätter beschränkt und die von den Rotorblättern ausgehende Schallemission verringert. Mit der Schallreduzierung gehen in aller Regel eine Beschränkung der elektrischen Leistung und damit Ertragseinbußen einher.

Ton-/Impulshaltigkeit: Die von dem Stand der Technik entsprechenden Windenergieanlagen emittierten Geräusche sind breitbandig (z.B. als Rauschen wahrgenommen) und hinsichtlich ihrer Schalleistung zeitlich konstant. Tonhaltigkeit liegt vor, wenn Einzeltöne innerhalb eines Geräusches wahrnehmbar sind (z.B. als Pfeifen, Summen wahrgenommen). Impulshaltig ist ein Geräusch, wenn periodisch eine erhebliche Änderung des Schalleistungspegels auftritt. Beide Phänomene können dazu führen, dass ein Geräusch über das aus dem Beurteilungspegel ableitbare Niveau hinaus wahrnehmbar und lästig ist. Die erhöhte Lästigkeit kann bei der Pegeldarstellung der Schallemission durch Vergabe von Zuschlägen ausgedrückt werden; der um den Ton- bzw. Impulshaltigkeitszuschlag erhöhte Schallemissionspegel charakterisiert ein Geräusch gleicher Lästigkeit ohne Ton- bzw. Impulshaltigkeit. Der Impulzzuschlag wird im Zuge der Auswertung von Schallvermessungen berechnet. Für Tonhaltigkeit sind ggf. Zuschläge in Höhe von 3 dB (auffällige Töne) oder 6 dB (besonders auffällige Töne) gebräuchlich.

Beurteilungspegel: Er dient im Vergleich mit dem für einen Immissionsort anzuwendenden Immissionsrichtwert der Prüfung der Frage, ob im Zusammenhang mit einem Vorhaben erhebliche Belästigungen zu erwarten sind oder nicht. Neben der Aggregation der Vor- und Zusatzbelastung zur Gesamtbelastung können im Beurteilungspegel (im Unterschied zu einem reinen Schalldruckpegel) weitere Aspekte wie etwa auftretende Ton-/Impulshaltigkeit und die Pegelunsicherheit repräsentiert sein.

Infraschall: Schall sehr geringer Frequenz unterhalb von 20 Hz wird als Infraschall bezeichnet. Die Wahrnehmung erfolgt nicht im eigentlichen Sinne durch das menschliche Ohr und erst bei sehr hohen Pegelwerten. Quellen von wahrnehmbarem Infraschall sind u.a. der Verkehr, große Gasverdichter, aber auch Meeresrauschen und der Wind selbst. Es ist durch Messungen vielfach belegt, dass Windenergieanlagen zwar Infraschall emittieren können; dieser liegt jedoch erheblich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen. Aus Infraschall unterhalb der Wahrnehmungsschwelle folgende negative Auswirkungen auf den Menschen sind bisher nicht festgestellt worden.

8.7 Darstellung der Lage der betrachteten Immissionsorte



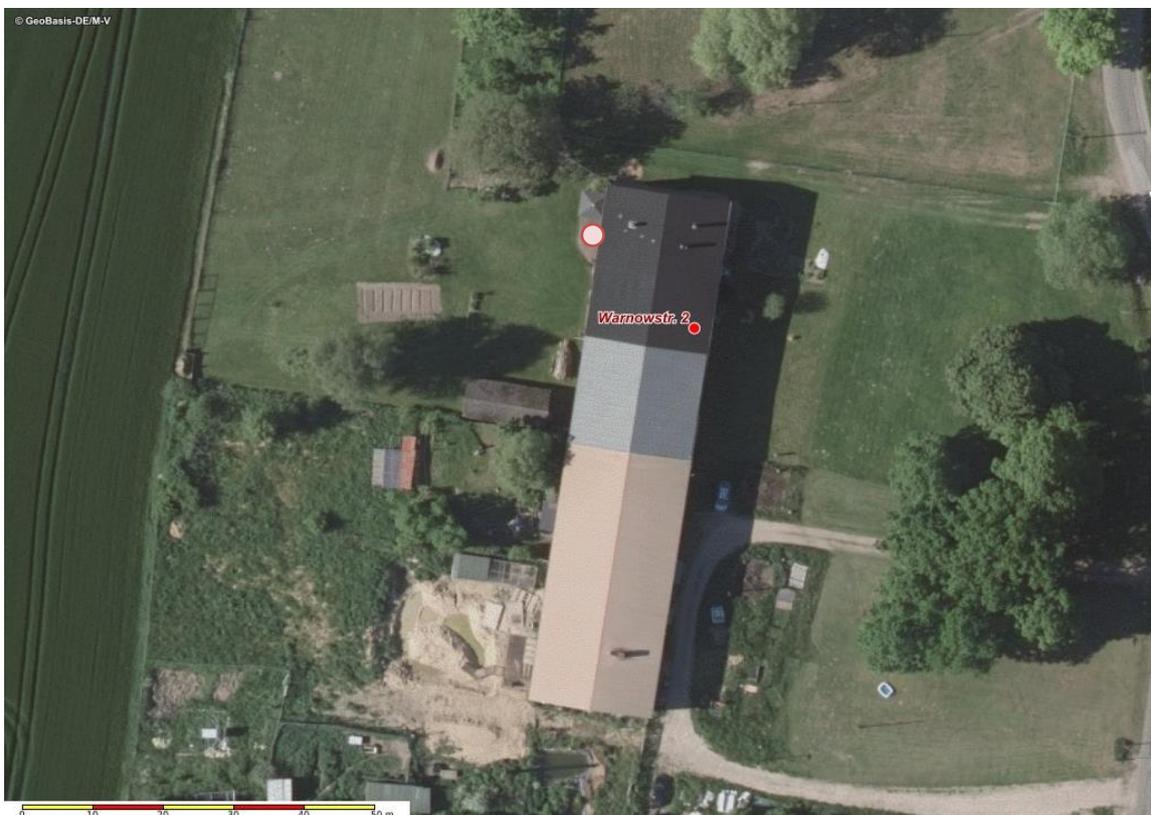
Luftbild mit Darstellung von Gebäude und Adresse des Immissionsortes A in Kladrup



Luftbild mit Darstellung von Gebäude und Adresse des Immissionsortes B in Kladrup



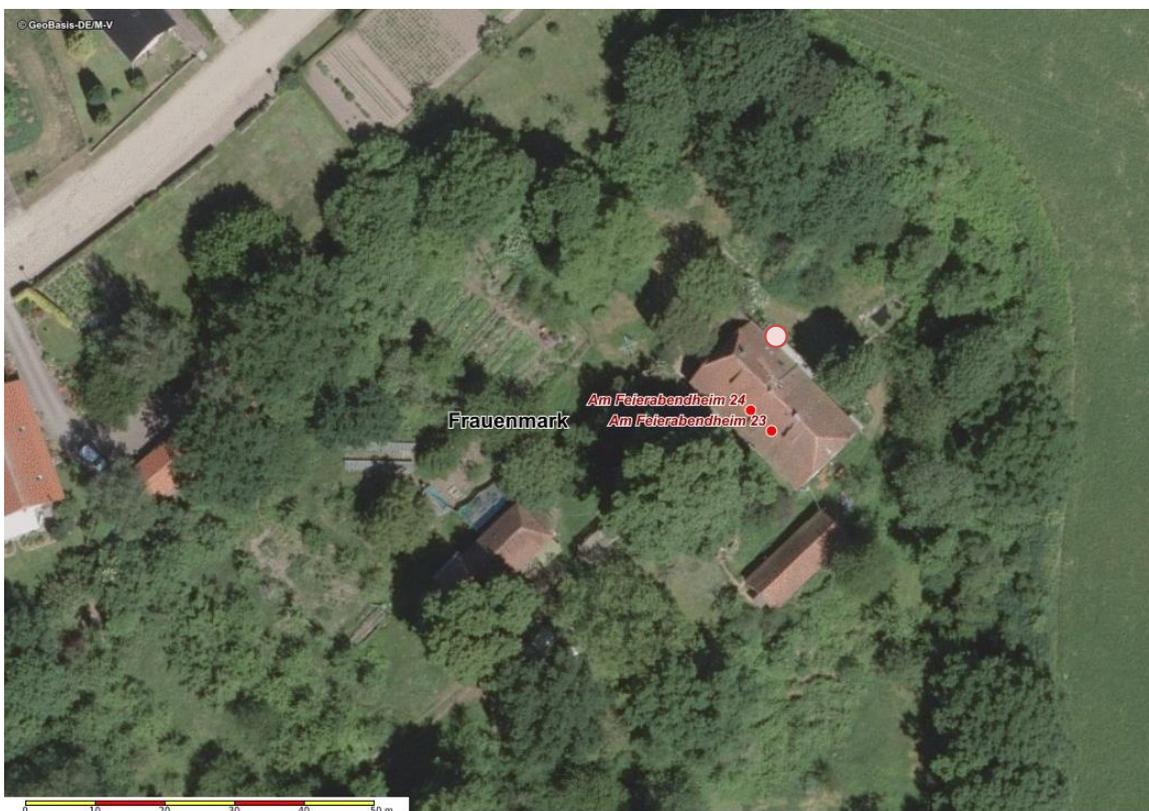
Luftbild mit Darstellung von Gebäude und Adresse des Immissionsortes C in Zölkow



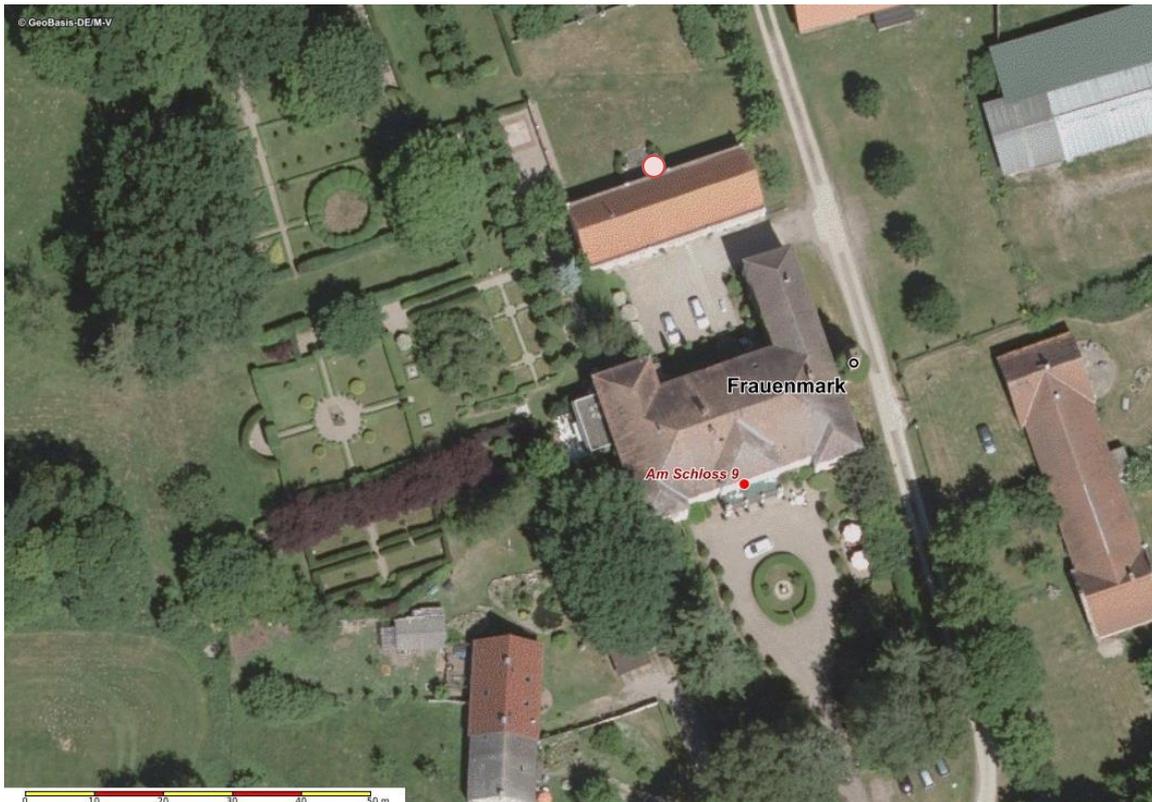
Luftbild mit Darstellung von Gebäude und Adresse des Immissionsortes D in Hof Grabow



Luftbild mit Darstellung von Gebäude und Adresse des Immissionsortes E in Kossebade



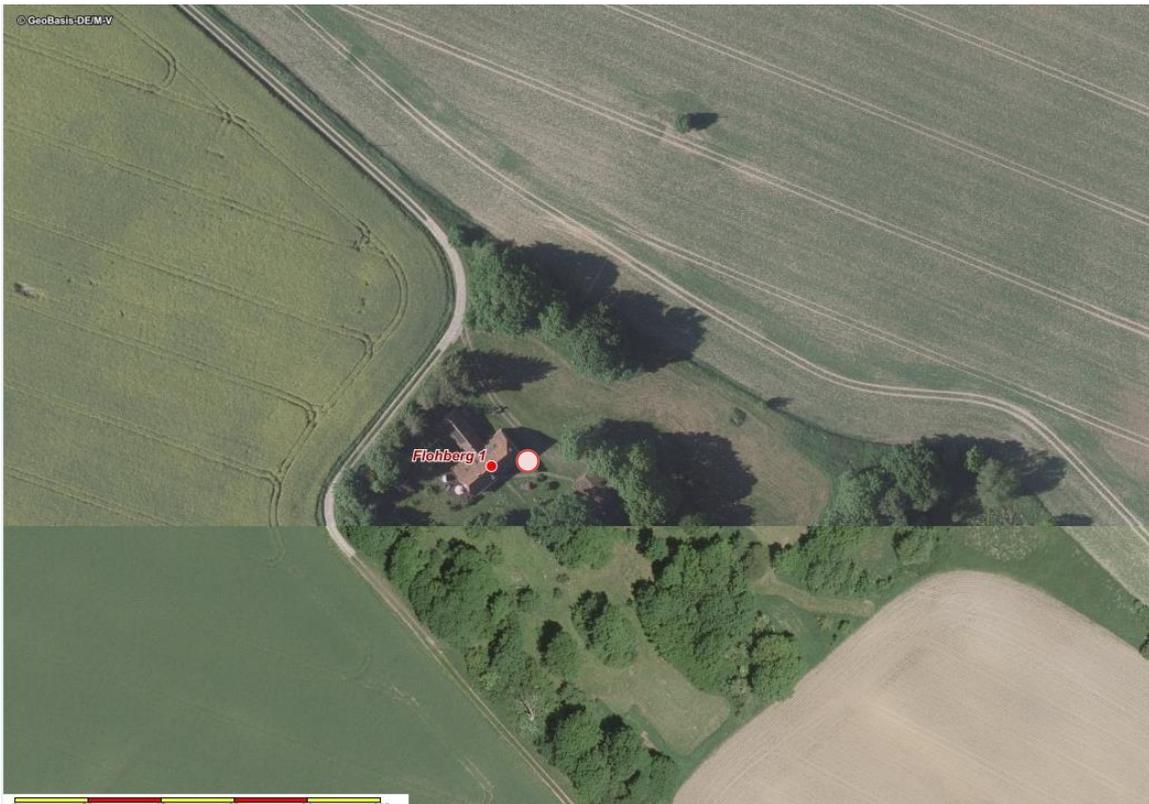
Luftbild mit Darstellung von Gebäude und Adresse des Immissionsortes F in Frauenmark (Die Anschrift dieses Immissionsortes wurde gegenüber vorherigen Berichten korrigiert und lautet nunmehr Dorfstraße 24.)



Luftbild mit Darstellung von Gebäude und Adresse des Immissionsortes G in Frauenmark



Luftbild mit Darstellung von Gebäude und Adresse des Immissionsortes H in Goldenbow



Luftbild mit Darstellung von Gebäude und Adresse des Immissionsortes I



Luftbild mit Darstellung von Gebäude und Adresse des Immissionsortes J

8.8 Angaben zu den Standortkoordinaten der neu eingemessenen WEA

Bezeichnung	lfd. Nr. des LUNG-MV	WEA-Typ	alte Koordinaten		neue Koordinaten	
			RW	HW	RW	HW
V1497	091	V66	33289393	5938009	33289404	5937999
V1498	090	V66	33289616	5937641	33289626	5937642
GE6111030	093	TW600e	33288577	5937782	33288579	5937789
E-70-07	1734	E-70	33289070	5937536	33289072	5937539
E-70-15	1740	E-70	33289613	5937313	33289615	5937315
E-70-05	1738	E-70	33289341	5937707	33289342	5937709
E-70_14	1730	E-70	33288913	5937789	33288914	5937791
E-70_13	1731	E-70	33289009	5938213	33289010	5938215
NEG-Micon	1745	NM72C	33288668	5938212	33288670	5938214

8.9 Angaben zu den verwendeten Oktavpegeln

Zusatzbelastung:

WEA: NORDEX N163/5.X 5700 163.0 !O!
Schall: 109,3 dB(A) STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Herstellerangabe 107,2 dB(A) + Unsicherheit 2,1 dB(A) F008_276_A19_IN_R04 bsm, 03.05.2021	20.10.2020	USER	03.05.2021 14:18

Status	Nabenhöhe [m]	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	164,0	95% der Nennleistung	109,3	Nein	91,0	97,2	100,9	103,5	104,2	101,7	94,1	86,1

WEA: NORDEX N163/5.X 5700 163.0 !O!
Schall: 102,1 dB(A) STE Mode 12 Lwa,90 Okt. H

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Herstellerangabe 100,0 dB(A) + Unsicherheit 2,1 dB(A) F008_276_A19_IN_R04 bsm, 03.05.2021	20.10.2020	USER	03.05.2021 14:17

Status	Nabenhöhe [m]	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	164,0	95% der Nennleistung	102,1	Nein	83,8	90,0	93,7	96,3	97,0	94,5	86,9	78,9

WEA: NORDEX N163/5.X 5700 163.0 !O!
Schall: 101,6 dB(A) STE Mode 13 Lwa,90 Okt. H

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Herstellerangabe 99,5 dB(A) + Unsicherheit 2,1 dB(A) F008_276_A19_IN_R04 bsm, 03.05.2021	20.10.2020	USER	03.05.2021 14:17

Status	Nabenhöhe [m]	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	164,0	95% der Nennleistung	101,6	Nein	83,3	89,5	93,2	95,8	96,5	94,0	86,4	78,4

WEA: NORDEX N163/5.X 5700 163.0 !O!
Schall: 100,6 dB(A) STE Mode 15 Lwa,90 Okt. H

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Herstellerangabe 98,5 dB(A) + Unsicherheit 2,1 dB(A) F008_276_A19_IN_R04 bsm, 03.05.2021	20.10.2020	USER	03.05.2021 14:17

Status	Nabenhöhe [m]	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	164,0	95% der Nennleistung	100,6	Nein	82,3	88,5	92,2	94,8	95,5	93,0	85,4	77,4

WEA: NORDEX N163/5.X 5700 163.0 !O!
Schall: 99,1 dB(A) STE Mode 18 Lwa,90 Okt. H

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Herstellerangabe 97,0 dB(A) + Unsicherheit 2,1 dB(A) F008_276_A19_IN_R04 bsm, 03.05.2021	20.10.2020	USER	03.05.2021 14:19

Status	Nabenhöhe [m]	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	164,0	95% der Nennleistung	99,1	Nein	80,8	87,0	90,7	93,3	94,0	91,5	83,9	75,9

Vorbelastung:

WEA: ENERCON E-70 E4/2300 kW 2300 71.0 !O!
Schall: 105,2 dB(A) Lwa,90 Okt.R

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Referenzspektrum 30.06.2016 USER 15.08.2019 13:20
 Schalleistungspegel inkl. Unsicherheit lt. Vorgabe LUNG M-V
 Oktavband aus Referenzspektrum lt. LAI-Hinweise
 bsm

Status	Nabenhöhe [m]	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	113,5	95% der Nennleistung	105,2	Nein	84,9	93,3	97,5	99,7	99,2	97,2	93,2	69,2

WEA: ENERCON E-70 E4/2000 kW 2000 71.0 !O!
Schall: 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Referenzspektrum 30.06.2016 USER 15.08.2019 12:33
 Schalleistungspegel inkl. Unsicherheit lt. Vorgabe LUNG M-V
 Oktavband aus Referenzspektrum lt. LAI-Hinweise
 bsm

Status	Nabenhöhe [m]	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	85,0	95% der Nennleistung	102,8	Nein	82,5	90,9	95,1	97,3	96,8	94,8	90,8	66,8

WEA: ENERCON E-70 E4/2300 kW 2300 71.0 !O!
Schall: 102,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Referenzspektrum 30.06.2016 USER 15.08.2019 14:36
 Schalleistungspegel inkl. Unsicherheit lt. Vorgabe LUNG M-V
 Oktavband aus Referenzspektrum lt. LAI-Hinweise
 bsm

Status	Nabenhöhe [m]	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	113,5	95% der Nennleistung	102,8	Nein	82,5	90,9	95,1	97,3	96,8	94,8	90,8	66,8

WEA: ENERCON E-70 E4/2300 kW 2300 71.0 !O!
Schall: 98,5 dB(A) 1000 kW Lwa,90 Okt. R

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Referenzspektrum 30.06.2016 USER 15.08.2019 14:23
 Schalleistungspegel inkl. Unsicherheit lt. Vorgabe LUNG M-V
 Oktavband aus Referenzspektrum lt. LAI-Hinweise
 bsm

Status	Nabenhöhe [m]	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	113,5	95% der Nennleistung	98,5	Nein	78,2	86,6	90,8	93,0	92,5	90,5	86,5	62,5

WEA: ENERCON E-70 E4/2000 kW 2000 71.0 !O!
Schall: 98,5 dB(A) 1000 kW Lwa,90 Okt. R

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Referenzspektrum 30.06.2016 USER 10.09.2019 14:55
 Schalleistungspegel inkl. Unsicherheit lt. Vorgabe LUNG M-V
 Oktavband aus Referenzspektrum lt. LAI-Hinweise
 bsm

Status	Nabenhöhe [m]	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	113,5	95% der Nennleistung	98,5	Nein	78,2	86,6	90,8	93,0	92,5	90,5	86,5	62,5

WEA: eno 82 2050 82.4 !O!
Schall: 99,6 dB(A) Lwa,90 Okt. R

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Referenzspektrum 30.06.2016 USER 15.08.2019 13:09
 Schalleistungspegel inkl. Unsicherheit lt. Vorgabe LUNG M-V
 Oktavband aus Referenzspektrum lt. LAI-Hinweise
 bsm

Status	Nabenhöhe [m]	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	108,0	95% der Nennleistung	99,6	Nein	79,3	87,7	91,9	94,1	93,6	91,6	87,6	63,6

WEA: eno 92-2.2 2200 92.8 !O!
Schall: 106,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Referenzspektrum 30.06.2016 USER 15.08.2019 12:40
 Schalleistungspegel inkl. Unsicherheit lt. Vorgabe LUNG M-V
 Oktavband aus Referenzspektrum lt. LAI-Hinweise
 bsm

Status	Nabenhöhe [m]	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	103,0	95% der Nennleistung	106,8	Nein	86,5	94,9	99,1	101,3	100,8	98,8	94,8	70,8

WEA: eno 92-2.2 2200 92.8 !O!
Schall: 102,3 dB(A) Mode 1 Lwa,90 Okt. R

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Referenzspektrum 15.08.2019 USER 15.08.2019 12:43
 Schalleistungspegel inkl. Unsicherheit lt. Vorgabe LUNG M-V
 Oktavband aus Referenzspektrum lt. LAI-Hinweise
 bsm

Status	Nabenhöhe [m]	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	103,0	95% der Nennleistung	102,3	Nein	82,0	90,4	94,6	96,8	96,3	94,3	90,3	66,3

WEA: Enron Wind EW 1.5s 1500 70.5 !O!
Schall: 105,1 dB(A) Lwa,90 Okt. R

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Referenzspektrum 30.06.2016 USER 11.09.2019 11:36
 Schalleistungspegel inkl. Unsicherheit lt. Vorgabe LUNG M-V
 Oktavband aus Referenzspektrum lt. LAI-Hinweise
 bsm

Status	Nabenhöhe [m]	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	64,7	95% der Nennleistung	105,1	Nein	84,8	93,2	97,4	99,6	99,1	97,1	93,1	69,1

WEA: NEG MICON NM72C/1500 1500-400 72.0 !O!
Schall: 105,2 dB(A) Lwa,90 Okt. R

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Referenzspektrum 30.06.2016 USER 15.08.2019 12:38
 Schalleistungspegel inkl. Unsicherheit lt. Vorgabe LUNG M-V
 Oktavband aus Referenzspektrum lt. LAI-Hinweise
 bsm

Status	Nabenhöhe [m]	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	80,0	95% der Nennleistung	105,2	Nein	84,9	93,3	97,5	99,7	99,2	97,2	93,2	69,2

WEA: NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O!
Schall: 100,1 dB(A) STE Mode 7 Lwa,90 Okt. H

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Herstellerangaben 09.07.2018 USER 10.03.2020 09:16
 Nordex Dokument F008 248 A19 IN Revision 00 entspr. Schallprognose PK2011111-SLG-C
 bsm

Status	Nabenhöhe [m]	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	164,0	95% der Nennleistung	100,1	Nein	81,8	87,9	91,7	94,3	95,0	92,5	85,0	76,9

WEA: NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O!
Schall: 99,1 dB(A) STE Mode 9 Lwa,90 Okt. H

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Herstellerangaben 09.07.2018 USER 10.03.2020 09:16
 Nordex Dokument F008 248 A19 IN Revision 00 entspr. Schallprognose PK2011111-SLG-C
 bsm

Status	Nabenhöhe [m]	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	164,0	95% der Nennleistung	99,1	Nein	80,8	86,9	90,7	93,3	94,0	91,5	84,0	75,9

WEA: NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O!
Schall: 98,1 dB(A) STE Mode 11 Lwa,90 Okt. H

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Herstellerangaben 07.09.2018 USER 15.08.2019 11:33
 Nordex Dokument F008 248 A19 IN Revision 00 entspr. Schallprognose PK2011111-SLG-C
 bsm

Status	Nabenhöhe [m]	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	164,0	95% der Nennleistung	98,1	Nein	79,8	85,9	89,7	92,3	93,0	90,5	83,0	74,9

WEA: NORDEX N149/5.X 5700 149.0 !O!
Schall: 98,6 dB(A) STE Mode 16 Lwa,90 Okt. H

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Herstellerangaben 96,5 dB(A) + Unsicherheit 2,1 dB(A) 21.05.2019 USER 12.12.2019 10:32
 NORDEX-Dokument F008_275_A19_IN Rev. 00
 bsm

Status	Nabenhöhe [m]	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	125,0	95% der Nennleistung	98,6	Nein	80,3	86,5	90,2	92,8	93,5	91,0	83,4	75,4

WEA: TACKE TW 600e 600-200 46.0 !O!
Schall: 102,7 dB(A) Lwa,90 Okt. R

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Referenzspektrum 30.06.2016 USER 15.08.2019 12:13
 Schalleistungspegel inkl. Unsicherheit lt. Vorgabe LUNG M-V
 Oktavband aus Referenzspektrum lt. LAI-Hinweise
 bsm

Status	Nabenhöhe [m]	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	60,0	95% der Nennleistung	102,7	Nein	82,4	90,8	95,0	97,2	96,7	94,7	90,7	66,7

WEA: VESTAS V66-1.75 MW 1750 66.0 !O!
Schall: 104,8 dB(A) Lwa,90 Okt. R

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
Referenzspektrum 30.06.2016 USER 15.08.2019 12:13
Schalleistungspegel inkl. Unsicherheit lt. Vorgabe LUNG M-V
Oktavband aus Referenzspektrum lt. LAI-Hinweise
bsm

Status	Nabenhöhe [m]	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	67,0	95% der Nennleistung	104,8	Nein	84,5	92,9	97,1	99,3	98,8	96,8	92,8	68,8

8.10 Angaben zu den verwendeten Schallemissionspegeln

NORDEX N163/5.X (STE):

Classification: Internal Purpose



Octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel

Nordex N163/5.X without STE / ohne STE

octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel in dB(A)									
operation mode / Betriebsweise	octave band mid frequency / Oktavband-Mittenfrequenz								Total
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Mode 0	89.5	95.7	99.9	103.2	104.6	102.2	93.4	84.6	109.2
Mode 1	89.1	95.3	99.5	102.8	104.2	101.8	93.0	84.2	108.8
Mode 2	88.7	94.9	99.1	102.4	103.8	101.4	92.6	83.8	108.4
Mode 3	88.3	94.5	98.7	102.0	103.4	101.0	92.2	83.4	108.0
Mode 4	87.8	94.0	98.2	101.5	102.9	100.5	91.7	82.9	107.5
Mode 5	87.3	93.5	97.7	101.0	102.4	100.0	91.2	82.4	107.0
Mode 6	86.8	93.0	97.2	100.5	101.9	99.5	90.7	81.9	106.5
Mode 7	86.3	92.5	96.7	100.0	101.4	99.0	90.2	81.4	106.0
Mode 8	85.8	92.0	96.2	99.5	100.9	98.5	89.7	80.9	105.5
Mode 9	85.3	91.5	95.7	99.0	100.4	98.0	89.2	80.4	105.0
Mode 10	83.3	89.5	93.7	97.0	98.4	96.0	87.2	78.4	103.0
Mode 11	82.8	89.0	93.2	96.5	97.9	95.5	86.7	77.9	102.5
Mode 12	82.3	88.5	92.7	96.0	97.4	95.0	86.2	77.4	102.0
Mode 13	81.8	88.0	92.2	95.5	96.9	94.5	85.7	76.9	101.5
Mode 14	81.3	87.5	91.7	95.0	96.4	94.0	85.2	76.4	101.0
Mode 15	80.8	87.0	91.2	94.5	95.9	93.5	84.7	75.9	100.5
Mode 16	80.3	86.5	90.7	94.0	95.4	93.0	84.2	75.4	100.0
Mode 17	79.8	86.0	90.2	93.5	94.9	92.5	83.7	74.9	99.5
Mode 18	79.3	85.5	89.7	93.0	94.4	92.0	83.2	74.4	99.0

Nordex N163/5.X with STE / mit STE

octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel in dB(A)									
operation mode / Betriebsweise	octave band mid frequency / Oktavband-Mittenfrequenz								Total
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Mode 0	88.9	95.1	98.8	101.4	102.1	99.6	92.0	84.0	107.2
Mode 1	88.5	94.7	98.4	101.0	101.7	99.2	91.6	83.6	106.8
Mode 2	88.1	94.3	98.0	100.6	101.3	98.8	91.2	83.2	106.4
Mode 3	87.7	93.9	97.6	100.2	100.9	98.4	90.8	82.8	106.0
Mode 4	87.2	93.4	97.1	99.7	100.4	97.9	90.3	82.3	105.5
Mode 5	86.7	92.9	96.6	99.2	99.9	97.4	89.8	81.8	105.0
Mode 6	86.2	92.4	96.1	98.7	99.4	96.9	89.3	81.3	104.5
Mode 7	85.7	91.9	95.6	98.2	98.9	96.4	88.8	80.8	104.0
Mode 8	85.2	91.4	95.1	97.7	98.4	95.9	88.3	80.3	103.5
Mode 9	84.7	90.9	94.6	97.2	97.9	95.4	87.8	79.8	103.0
Mode 10	82.7	88.9	92.6	95.2	95.9	93.4	85.8	77.8	101.0
Mode 11	82.2	88.4	92.1	94.7	95.4	92.9	85.3	77.3	100.5
Mode 12	81.7	87.9	91.6	94.2	94.9	92.4	84.8	76.8	100.0
Mode 13	81.2	87.4	91.1	93.7	94.4	91.9	84.3	76.3	99.5
Mode 14	80.7	86.9	90.6	93.2	93.9	91.4	83.8	75.8	99.0
Mode 15	80.2	86.4	90.1	92.7	93.4	90.9	83.3	75.3	98.5
Mode 16	79.7	85.9	89.6	92.2	92.9	90.4	82.8	74.8	98.0
Mode 17	79.2	85.4	89.1	91.7	92.4	89.9	82.3	74.3	97.5
Mode 18	78.7	84.9	88.6	91.2	91.9	89.4	81.8	73.8	97.0

NORDEX N149/5.X (STE):

Classification: Internal Purpose



Octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel

Nordex N149/5.X without STE / ohne STE

octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel in dB(A)									
operation mode / Betriebsweise	octave band mid frequency / Oktavband-Mittenfrequenz								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Total
Mode 0	87.9	94.1	98.3	101.6	103.0	100.6	91.8	83.0	107.6
Mode 1	87.5	93.7	97.9	101.2	102.6	100.2	91.4	82.6	107.2
Mode 2	87.1	93.3	97.5	100.8	102.2	99.8	91.0	82.2	106.8
Mode 3	86.7	92.9	97.1	100.4	101.8	99.4	90.6	81.8	106.4
Mode 4	86.3	92.5	96.7	100.0	101.4	99.0	90.2	81.4	106.0
Mode 5	85.8	92.0	96.2	99.5	100.9	98.5	89.7	80.9	105.5
Mode 6	85.3	91.5	95.7	99.0	100.4	98.0	89.2	80.4	105.0
Mode 7	84.8	91.0	95.2	98.5	99.9	97.5	88.7	79.9	104.5
Mode 8	84.3	90.5	94.7	98.0	99.4	97.0	88.2	79.4	104.0
Mode 9	83.8	90.0	94.2	97.5	98.9	96.5	87.7	78.9	103.5
Mode 10	81.8	88.0	92.2	95.5	96.9	94.5	85.7	76.9	101.5
Mode 11	81.3	87.5	91.7	95.0	96.4	94.0	85.2	76.4	101.0
Mode 12	80.8	87.0	91.2	94.5	95.9	93.5	84.7	75.9	100.5
Mode 13	80.3	86.5	90.7	94.0	95.4	93.0	84.2	75.4	100.0
Mode 14	79.8	86.0	90.2	93.5	94.9	92.5	83.7	74.9	99.5
Mode 15	79.3	85.5	89.7	93.0	94.4	92.0	83.2	74.4	99.0
Mode 16	78.8	85.0	89.2	92.5	93.9	91.5	82.7	73.9	98.5
Mode 17	78.3	84.5	88.7	92.0	93.4	91.0	82.2	73.4	98.0
Mode 18	77.8	84.0	88.2	91.5	92.9	90.5	81.7	72.9	97.5

Nordex N149/5.X with STE / mit STE

octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel in dB(A)									
operation mode / Betriebsweise	octave band mid frequency / Oktavband-Mittenfrequenz								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Total
Mode 0	87.3	93.5	97.2	99.8	100.5	98.0	90.4	82.4	105.6
Mode 1	86.9	93.1	96.8	99.4	100.1	97.6	90.0	82.0	105.2
Mode 2	86.5	92.7	96.4	99.0	99.7	97.2	89.6	81.6	104.8
Mode 3	86.1	92.3	96.0	98.6	99.3	96.8	89.2	81.2	104.4
Mode 4	85.7	91.9	95.6	98.2	98.9	96.4	88.8	80.8	104.0
Mode 5	85.2	91.4	95.1	97.7	98.4	95.9	88.3	80.3	103.5
Mode 6	84.7	90.9	94.6	97.2	97.9	95.4	87.8	79.8	103.0
Mode 7	84.2	90.4	94.1	96.7	97.4	94.9	87.3	79.3	102.5
Mode 8	83.7	89.9	93.6	96.2	96.9	94.4	86.8	78.8	102.0
Mode 9	83.2	89.4	93.1	95.7	96.4	93.9	86.3	78.3	101.5
Mode 10	81.2	87.4	91.1	93.7	94.4	91.9	84.3	76.3	99.5
Mode 11	80.7	86.9	90.6	93.2	93.9	91.4	83.8	75.8	99.0
Mode 12	80.2	86.4	90.1	92.7	93.4	90.9	83.3	75.3	98.5
Mode 13	79.7	85.9	89.6	92.2	92.9	90.4	82.8	74.8	98.0
Mode 14	79.2	85.4	89.1	91.7	92.4	89.9	82.3	74.3	97.5
Mode 15	78.7	84.9	88.6	91.2	91.9	89.4	81.8	73.8	97.0
Mode 16	78.2	84.4	88.1	90.7	91.4	88.9	81.3	73.3	96.5
Mode 17	77.7	83.9	87.6	90.2	90.9	88.4	80.8	72.8	96.0
Mode 18	77.2	83.4	87.1	89.7	90.4	87.9	80.3	72.3	95.5