



Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH

Bestimmung der Schallimmissionen verursacht von einer Windenergieanlage vom Typ Nordex N149/4.0-4.5 am Standort Südergellersen II

Auftraggeber: Landwind Projekt GmbH & Co. KG
Watenstedter Straße 11
38384 Gevensleben
Deutschland

Standort: Südergellersen II, Niedersachsen

Berichts-Nr.: 15-100-7019603-Rev.00-SA-MK

Art des Berichtes: Schallimmissionsprognose nach TA Lärm - Nachberechnung

Datum: 04. Dezember 2019

anemos
Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3, D-21391 Reppenstedt
Tel.: 04131-8308-100
www.anemos.de | kontakt@anemos.de



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-17580-01-00

Bestimmung der Schallimmissionen verursacht von einer Windenergieanlage vom Typ Nordex N149/4.0-4.5 am Standort Südergellersen II

-Prüfbericht-

Für dieses Projekt ausgestellte Dokumente hinsichtlich Schallimmissionen:

Berichtsnummer	Datum	Titel	Inhaltliche Änderungen
15-100-7015548-Rev.00-SA-MK	11.02.2016	Bestimmung der Schallimmissionen verursacht von einer Windenergieanlage vom Typ Nordex N131 an einem Standort bei Südergellersen	Erstbericht Schall
15-100-7018342-Rev.00-SA-MK	17.09.2018	Bestimmung der Schallimmissionen verursacht von einer Windenergieanlage vom Typ Nordex N149/4.0-4.5 an einem Standort bei Südergellersen	Aktualisierung Schall – neuer WEA-Typ, neue LAI-Hinweise (Interimsverfahren)
15-100-7019313-Rev.00-SA-MK	25.06.2019	Bestimmung der Schallimmissionen verursacht von einer Windenergieanlage vom Typ Nordex N149/4.0-4.5 am Standort Südergellersen II	Nachberechnung mit neuer Nabenhöhe, keine weiteren Daten aktualisiert
15-100-7019603-Rev.00-SA-MK	04.12.2019	Bestimmung der Schallimmissionen verursacht von einer Windenergieanlage vom Typ Nordex N149/4.0-4.5 am Standort Südergellersen II	Nachberechnung mit neuer Nabenhöhe, keine weiteren Daten aktualisiert

Die anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 für die Bereiche "Bestimmung von Windpotenzial und Energieerträgen von (WEA)-Standorte; Berechnung des zu erwartenden mittleren Jahresenergieertrages; Bestimmung der Standortgüte zur Inbetriebnahme; Durchführung, Auswertung und Analyse von Windmessungen mittels Anemometern, SoDAR und LiDAR; Berechnung der Turbulenzintensität; Schattenwurf-berechnung von Windenergieanlagen; Schallimmissionsprognosen von Windenergieanlagen; Erstellung von Windatlanten sowie Bestimmung der Wind- und Ertragsindizes; Erstellung von Erlösgutachten; Berechnung von Marktwertatlanten" akkreditiert.

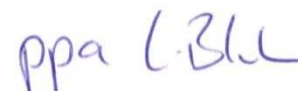
Reppenstedt, den 04. Dezember 2019

verantwortlicher Bearbeiter

geprüft

freigegeben





Martin Kolbe
Dipl.-Geograph
Senior Consultant

Melanie Wilken
M.Sc. Geowissenschaften
Senior Consultant

Dr. H.-T. Mengelkamp
Geschäftsführer



Rechtliche Hinweise

Dieser Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen und dem aktuellen Stand der Technik erstellt. Eine Haftung für die hier dargestellten Ergebnisse seitens des Auftragnehmers wird nicht übernommen. Diese Stellungnahme bleibt bis zur Abnahme und Bezahlung unter Ausschluss jeglicher Nutzung alleiniges Eigentum der anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH.

Die anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH verfügt über eine Berufshaftpflichtversicherung, die auf Verlangen nachgewiesen werden kann. Eine Haftung wird nur im Rahmen des Deckungsschutzes dieser Versicherung übernommen. Eine weitergehende Haftung wird ausdrücklich ausgeschlossen. Ein Gewährleistungsanspruch von Seiten Dritter entfällt.

Die anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH ist neutral und unabhängig. Verflechtungen geschäftlicher oder privater Art mit dem Auftraggeber oder anderen Firmen bestehen nicht.

Eine auszugsweise Veröffentlichung ist nicht erlaubt.

Das vorliegende Dokument darf zum Einholen von erforderlichen Genehmigungen, für die Prospektierung, für die Projektfinanzierung sowie im Rahmen einer Due Diligence an Dritte weitergegeben werden. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung des Berichtes ist nur mit schriftlicher Erlaubnis der anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH gestattet.

Dieser Bericht umfasst 58 Seiten.

Inhaltsverzeichnis**Seite**

1	Vorbemerkungen	5
2	Standort und Lagebeschreibung	6
3	Berechnungen.....	10
4	Unsicherheitsanalyse.....	14
5	Ergebnisse	15
6	Infraschall	18
7	Literatur	19
8	WindPRO-Ergebnisdrucke – Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung	20
9	Zur Verfügung stehende Schalleistungspegel (Oktavbanddaten - Planung).....	58

1 Vorbemerkungen

Die anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH wurde am 21.11.2019 von der Landwind Projekt GmbH & Co. KG beauftragt, die Belastung durch von Windenergieanlagen verursachte Schallimmissionen am Standort Südergellersen II, Niedersachsen abzuschätzen.

Es werden Schallimmissionen aller WEA berücksichtigt, die sich nach dem Bau der geplanten WEA am untersuchten Standort befinden.

In dieser Nachberechnung zum Bericht vom 17.09.2018 bzw. der ersten Nachberechnung vom Juni 2019 wird lediglich eine neue Nabenhöhe (hier 125 m statt 105 m im Juni 2019) für die geplante WEA berücksichtigt. Die Datenbasis hinsichtlich der Immissionspunkte inkl. der einzuhaltenden Richtwerte sowie der Vorbelastung wurde nicht verändert.

Zur Berechnung der Schallausbreitung wird das Programm WindPRO (Version 3.3) der Firma EMD International A/S, Aalborg, Dänemark verwendet.

In diesem Gutachten werden die Schallimmissionen, verursacht durch die Neuplanung, für den Nachtbetrieb (22 Uhr - 6 Uhr) abgeschätzt.

Die Immissionsorte wurden der anemos GmbH in Form eines vorangegangenen Gutachtens zur Schallbelastung für den Standort zur Verfügung gestellt. Zusätzlich wurden die Immissionspunkte sowie die entsprechenden Gebietskategorien nach TA Lärm mit der zuständigen Genehmigungsbehörde (Landkreis Lüneburg) noch einmal abgestimmt. Die einzuhaltenden Grenzwerte wurden entsprechend der TA Lärm berücksichtigt.

Für den hier berücksichtigten Immissionspunkt 16 (Industriegebiet Südergellersen) liegt uns von der Genehmigungsbehörde die Angabe vor, dass hier die Kategorie „Gewerbegebiet“ anzunehmen ist. In dem hier zugrunde liegenden Schallgutachten (Bericht WT 8111/10, 28.06.2010) ist dieser Immissionspunkt noch als Industriegebiet eingestuft und der errechnete Beurteilungspegel durch die damals berechnete Gesamtbelastung überschreitet den jetzt anzunehmenden Grenzwert von 50 dB(A) bereits um 2.7 dB(A), entsprechend des Gutachtens von 2010.

Die topographischen Verhältnisse in der unmittelbaren Umgebung des vorgesehenen Standortes und für die weitere Umgebung wurden aus Satellitendaten generiert und mit topographischen Karten im Maßstab 1:25.000 abgeglichen und ggf. korrigiert.

Die Standortbesichtigung wurde bereits im Vorfeld beauftragt und daher schon am 09.11.2015 durch den Mitarbeiter der anemos GmbH Herr Steffen Gehnke durchgeführt.

Die zugrunde gelegten Schallleistungspegel (inkl. Oktavbanddaten) der geplanten WEA wurden den vom Hersteller zur Verfügung gestellten Dokumenten entnommen.

Dieses Gutachten richtet sich nach den Hinweisen des LAI zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen (Stand 30.06.2016), dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) sowie der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm (1998).

2 Standort und Lagebeschreibung

Das zu beurteilende Windparkareal befindet sich etwa 2 km südlich der Ortschaft Südergellersen und etwa 2 km westlich der Ortschaft Oerzen in Niedersachsen (s. Abb. 1). Die UTM-Koordinaten (WGS 84, Zone 32) der Standorte sind wie folgt angegeben:

Tab. 1: Koordinaten der geplanten Anlage (Zusatzbelastung)

WEA	Rechtswert	Hochwert	Höhe ü. NN [m]	WEA-Typ	Nennleistung [kW] (Tag / Nacht)	NH [m]	L _w [dB(A)] Nacht / σ L _{WA} [dB(A)]
Südergellersen II	585971	5895090	53	Nordex N149/4.0-4.5	4500 / 4500	125	106.1* / Mode 0 (STE)

*noch keine Zuschläge enthalten

Tab. 2: Koordinaten der bestehenden Anlagen (Vorbelastung)

WEA	Rechtswert	Hochwert	Höhe ü. NN [m]	WEA-Typ	Nennleistung [kW]	NH [m]	L _w [dB(A)] Nacht / σ L _{WA} [dB(A)]
V66219	586542	5895345	56	NM 72c-1500	1500	80	107.7 ² / Normalmodus
V66218	586733	5895281	57				
V66221	586712	5895111	50				
V66220	586509	5894895	45				
V66222	586332	5895077	56				
V67866	586021	5894395	47	NM 82-1500	1500	93.6	106.0 ² / Normalmodus
V200271	586250	5894756	47	Vestas V90 2.0 MW	2000	95	107.6 ² / Mode 0
OE WEA 1	586535	5894150	43	N131, 3.3 MW	3300	134	109.1 ² / Normalmodus
OE WEA 2	587005	5894351	48				
Südergellersen I	585960	5894189	45				
WE 1	582991	5893967	57	GE 2.75-120	2750	139	108.0 ² / Normalmodus
WE 2	583492	5893714	65				
WE 3	583822	5893386	67				
WE 4	584497	5893630	59				
WE 5	584376	5893950	54				
WE 6	585021	5893836	51				
WE 7	584733	5893985	55				

² Diese Werte enthalten bereits alle zu berücksichtigenden Sicherheitszuschläge.

Die Koordinaten der geplanten Anlagen wurden vom Auftraggeber übermittelt.

Die unmittelbare Umgebung des Standortes wird durch landwirtschaftlich genutzte Flächen gebildet. In allen Richtungen, außer in Norden, aus Sicht der geplanten WEA schließen sich zusätzlich zunächst kleinere und später ausgedehnte Waldflächen an. Das Gebiet des Dorfes Südergellersen beginnt etwa in einer Entfernung von 1000 m in nord-nordöstlicher Richtung. Die weitere Umgebung wird im Süden und Westen durch großflächige Wälder dominiert. Im Osten und Norden ist ein Wechsel aus offenen Flächen sowie Siedlungs- und Waldflächen zu finden. Zusätzlich befindet sich in ca. 10 km Entfernung in nordöstlicher Richtung die Stadt Lüneburg.

Da bei der Berechnung Schallminderungswirkungen durch Bewuchs, Bebauung oder Abschirmung nicht berücksichtigt werden, wird auf die Oberflächenbeschaffenheit der näheren Umgebung des Standortes hier nicht näher eingegangen.

Die Koordinaten der Immissionsorte wurden der anemos GmbH in Form eines vorangegangenen Gutachtens zur Schallbelastung für den Standort zur Verfügung gestellt. Zusätzlich wurden die Immissionspunkte sowie die entsprechenden Gebietskategorien nach TA Lärm mit der zuständigen Genehmigungsbehörde (Landkreis Lüneburg) noch einmal abgestimmt. Die UTM Koordinaten sowie die Informationen zur Nutzung und den Immissionsrichtwerten der Immissionsorte sind in Tab. 4 dieses Gutachtens angegeben.

Orographisch kann die Standortumgebung als leicht welliges Gelände bezeichnet werden mit Höhenunterschieden zwischen 5 und 140 Metern innerhalb eines Gebietes von etwa 30 km x 30 km. Der geplante Standort selbst weist eine Höhe von 53 Metern ü. NN auf.

Die Geländehöhen wurden dem SRTM Datensatz (*Shuttle Radar Topography Mission, USGS EROS Data Center*) entnommen und auf das Modellgitter interpoliert. Die Daten wurden im Jahr 2000 aufgenommen und liegen als Rasterdaten mit einer räumlichen Auflösung von etwa 90 m vor. Die vertikale Auflösung beträgt 1 m. In der unmittelbaren Umgebung des zu beurteilenden Standortes wurden diese Informationen durch Abgleich mit topographischen Karten im Maßstab 1:25.000 aktualisiert. Die Größe des insgesamt berücksichtigten Gebietes ist aus der Abb. 2 ersichtlich.

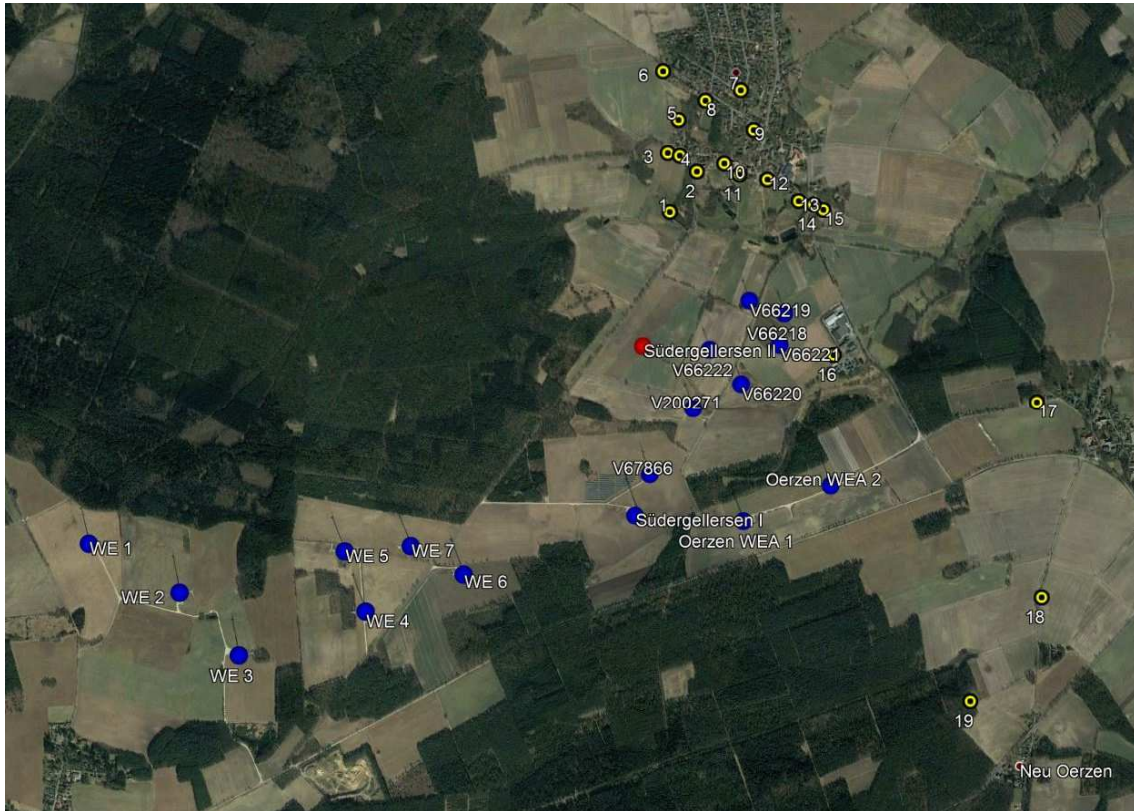


Abb. 1: Lageplan des Gutachtenstandortes, rot: geplante WEA, blau: Vorbelastung, gelb: Immissionsorte. Quelle: Google Earth Pro.

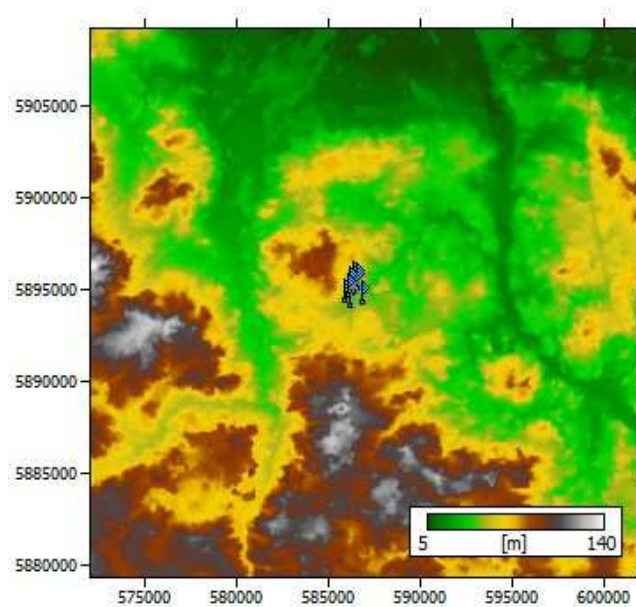


Abb. 2: Orographie der Standortumgebung (30 x 30 km²). Die Positionen der WEA Südergellersen / Oerzen sind durch Fähnchen gekennzeichnet.

Standortumgebung 360°



Abb. 3: Standortumgebung 360°, Standortbesichtigung am 09.11.2015

Die Fotos wurden im Uhrzeigersinn von Norden anfangend aufgenommen. Die Standortbesichtigung wurde am 09.11.2015 durch den Mitarbeiter der anemos GmbH Herr Steffen Gehnke durchgeführt.

3 Berechnungen

Für eine vorgegebene Windparkkonfiguration wird die gesamte Belastung durch Schallimmissionen für die definierten Immissionsorte bestimmt. Die Berechnung erfolgt mit dem in dem Programm WindPRO integrierten Modul DECIBEL. Die Grundlage für den Rechenprozess bildet die Vorschrift DIN ISO 9613-2 (1999), modifiziert nach Interimsverfahren NALS [4].

Die Schallleistungspegel der geplanten Anlagen werden, soweit vorhanden, den Schallmessberichten akkreditierter Messinstitute entnommen. Diese Messungen werden an verschiedenen Anlagen des gleichen Typs durchgeführt und erfolgen unter standardisierten Bedingungen, wodurch nach Berücksichtigung der jeweiligen Unsicherheiten (siehe Kapitel 4) die Ergebnisse auf die Anlagen dieses Gutachtens übertragbar sind. In dem Fall, wenn keine unabhängige Vermessung vorliegt, werden die Angaben des Herstellers verwendet.

Für Bestandsanlagen ist vorgesehen, die genehmigten Schallleistungspegel zu verwenden. Da für diese meist keine Oktavbanddaten vorliegen, ist hier im Regelfall das Referenzspektrum [5/7] zu verwenden. Für den Fall, dass eine Vermessung mit Oktavbanddaten vorliegt, kann dieses Spektrum zur Berechnung verwendet werden. Geringe Abweichungen vom vermessenen Spektrum zum genehmigten Pegel werden hier durch eine Anpassung des vermessenen Oktavbandes (unter Beibehaltung der Verteilung auf die Frequenzen) ausgeglichen.

Die Rechnungen werden für folgende Windenergieanlagen durchgeführt (Nachtbetrieb 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr):

Tab. 3: Schallpegel der betrachteten WEA-Typen

WEA Typ	Quelle	Angesetzter Pegel [dB(A)]	Betriebsmodus leistungs- oder schallreduziert	Quelle Oktavbanddaten
N131	Auftraggeber / Auszug aus dem Genehmigungsbescheid / Schallimmissionsprognose	109.1	Normalmodus	1-fache Vermessung, Bericht: WICO 089SE416/03, 15.06.2016
NM 72c-1500	LK Lüneburg, Angaben aus zur Verfügung gestelltem Fremdgutachten, 28.06.2010	107.7	Normalmodus	Referenzspektrum LAI
NM 82c-1500	LK Lüneburg, Angaben aus zur Verfügung gestelltem Fremdgutachten, 28.06.2010	106.0	Normalmodus	Referenzspektrum LAI
V90-2.0	LK Lüneburg, Angaben aus zur Verfügung gestelltem Fremdgutachten, 28.06.2010	107.6	Mode 0	3-fache Vermessung, Bericht: WT5633/07, 07.03.2007
GE 2.75-120	Auftraggeber, Fremdgutachten zur Schallausbreitung WP Wetzen	108.0	Normalmodus	3-fache Vermessung, Bericht: SE15068KB1, 14.12.2015
N149/4.0-4.5	Hersteller, Dok. F008_270_A14_EN, Rev 00, 29.03.2018	106.1	Mode 0	Herstellerangaben, berechnet

Die zu beurteilenden Schallimmissionen wurden für die folgenden Standorte bestimmt (UTM, WGS 84, Zone 32):

Tab. 4: Berücksichtigte Immissionsorte

Nr.	Bez.	Rechtswert	Hochwert	Nutzung	Richtwert Nacht (dB(A))
1	A - Grillplatz "Zum alten Schafstall"	586106	5895822	Gewerbegebiet	50
2	B - Wetzter Weg (Neubau)	586247	5896037	Dorf- und Mischgebiete	45
3	C - Forstweg 17	586088	5896132	Dorf- und Mischgebiete	45
4	D - Forstweg 11	586153	5896119	Dorf- und Mischgebiete	45
5	E - Heidberg 11	586142	5896306	Dorf- und Mischgebiete	45
6	F - Westergellerser Str. 39	586054	5896564	Dorf- und Mischgebiete	45
7	G - Birkenweg 1	586474	5896471	Allgemeines Wohngebiet	40
8	H - Westergellerser Weg 21	586284	5896408	Dorf- und Mischgebiete	45
9	I - Westergellerser Weg 1	586549	5896263	Dorf- und Mischgebiete	45
10	J - Im alten Dorfe 2a	586394	5896083	Dorf- und Mischgebiete	45
11	K - Im alten Dorfe 4	586478	5896026	Dorf- und Mischgebiete	45
12	L - Poggenpohl 8	586630	5896003	Dorf- und Mischgebiete	45
13	M - Poggenpohl 3	586804	5895894	Dorf- und Mischgebiete	45
14	N - Oerzer Str. 19	586886	5895878	Dorf- und Mischgebiete	45
15	O - Oerzer Str. 17	586941	5895852	Dorf- und Mischgebiete	45
16	P - Industriegelände Südergellersen	587012	5895067	Gewerbegebiet	50
17	Q - Westerheide 28	588120	5894829	Dorf- und Mischgebiete	45
18	R - Zum Hasel 10	588163	5893772	Dorf- und Mischgebiete	45
19	S - Zum Hasel 5	587779	5893209	Dorf- und Mischgebiete	45

Die mathematischen Grundlagen der Berechnung lassen sich nach DIN ISO 9613-2 und in Anwendung des vom NALS veröffentlichten alternativen Verfahrens zur Schallausbreitung wie folgt beschreiben. Laut NALS – Interimsverfahren ist die Ausbreitungsrechnung unter Verwendung des Oktavspektrums des Schallleistungspegels durchzuführen.

Der resultierende (Teil-) Schalldruckpegel berechnet sich somit nach:

$$L_{AT}(DW) = 10 \lg [10^{0.1L_{AFT}(63)} + 10^{0.1L_{AFT}(125)} + 10^{0.1L_{AFT}(250)} + 10^{0.1L_{AFT}(500)} + 10^{0.1L_{AFT}(1k)} + 10^{0.1L_{AFT}(2k)} + 10^{0.1L_{AFT}(4k)} + 10^{0.1L_{AFT}(8k)}] \quad (1)$$

Mit

L_{AFT} : = A-bewerteter Schalldruckpegel der einzelnen Schallquelle bei den unterschiedlichen Mittenfrequenzen (63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Hz)

Der A-bewertete Schalldruckpegel L_{AFT} bei den Mittenfrequenzen jeder einzelnen Schallquelle berechnet sich aus:

$$L_{AFT}(DW) = (L_W + A_f) + D_c - A \quad (2)$$

dabei ist:

L_W = Oktav-Schalleistungspegel der Punktschallquelle nicht A-bewertet. $L_W + A_f$ entspricht dem A-bewerteten Oktav-Schalleistungspegel L_{WA} nach IEC 651

D_c = Richtwirkungskorrektur für die Quelle ohne Richtwirkung (0 dB) aber unter Berücksichtigung der Reflexion am Boden (entfällt nach Interimsverfahren)

A = Oktavdämpfung zwischen Punktquelle und Immissionspunkt, die während der Schallausbreitung vorhanden ist

Die Dämpfung zwischen Punktquelle und Immissionspunkt (A) bestimmt sich aus folgenden Dämpfungsarten:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \quad (3)$$

A_{div} = Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung

$$A_{div} = 20 \lg(d/1m) + 11 \text{ dB}$$

d = Abstand zwischen Quelle und Immissionspunkt

A_{atm} = Dämpfung durch die Luftabsorption

$$A_{atm} = \alpha d / 1000$$

α = Absorptionskoeffizient der Luft in dB je km; für jedes Oktavband bei der Bandmittenfrequenz, hier für günstige Ausbreitungsbedingungen: Temperatur 10°C und relative Luftfeuchte 70%:

Bandmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
α [dB/km]	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117

A_{gr} = Bodendämpfung (alternatives Verfahren) modifiziert zu

$$A_{gr} = -3 \text{ dB}$$

A_{bar} = Dämpfung aufgrund der Abschirmung (Schallschutz), wird hier nicht berücksichtigt

A_{misc} = Dämpfung aufgrund verschiedener weiterer Effekte (Bewuchs, Bebauung, Industrie), wird hier ebenfalls nicht berücksichtigt

Die Belastung an den jeweiligen Immissionspunkten (resultierender Beurteilungspegel) ergibt sich aus den sich überlagernden einzelnen Schalldruckpegeln (L_{ATi}). Der resultierende Beurteilungspegel wird mittels der folgenden Gleichung bestimmt:

$$L_{AT}(LT) = 10 * \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1(L_{ATi} - C_{met} + K_{Ti} + K_{Ii})} \quad (4)$$

L_{AT} = Beurteilungspegel am Immissionspunkt

L_{ATi} = Schallimmissionspegel an dem Immissionspunkt einer Emissionsquelle i

i = Index für alle Geräuschquellen von 1-n

C_{met} = 0 dB

K_{Ti} = Zuschlag für Tonhaltigkeit einer Emissionsquelle i, abhängig von den lokalen Vorschriften

K_{Ii} = Zuschlag für Impulshaltigkeit einer Emissionsquelle i, abhängig von den lokalen Vorschriften

Für die hier betrachteten geplanten Windenergieanlagen können die Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit vernachlässigt werden.

4 Unsicherheitsanalyse

Die Analyse der Unsicherheit der gestellten Prognose stützt sich wiederum auf die in [7] gestellten Anforderungen an die Berechnung der Prognosegenauigkeit. Da in diesem Fall die Schallleistungspegel der Vorbelastung bereits die zu berücksichtigende Unsicherheit beinhalten, wird hier lediglich für die geplanten WEA eine detailliertere Betrachtung notwendig.

Insgesamt ist zwischen Herstellerangaben und vermessenen Pegeln / Angaben der Genehmigungsbehörde zu unterscheiden. Bei Herstellerangaben entfallen theoretisch die Unsicherheiten σ_R und σ_P , sodass die Standardabweichung des Schalleistungspegels 0 dB ist und für den Teilimmissionspegel lediglich die Unsicherheit des Prognosemodells und somit 1 dB bleibt. Gleichzeitig sollen jedoch die Werte der Hersteller bereits Angaben zu σ_R und σ_P enthalten, sodass diese nicht vollständig vernachlässigt werden können.

Nordex verweist hier lediglich auf die IEC 61400-14, ohne konkrete Werte zu nennen. Wir gehen daher, entsprechend der Stellungnahme der FGW vom 27.03.2018 davon aus, dass der Wert als Mittelwert zu verstehen ist und nehmen für die Teilunsicherheiten σ_R und σ_P die typischen Werte $\sigma_R = 0.5$ dB und $\sigma_P = 1.2$ dB an

Somit wird die Gesamtunsicherheit nach folgender Formel berücksichtigt:

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

Mit $\sigma_{Prog} = 1.0$ dB

$\sigma_R = 0.5$ dB

$\sigma_P = 1.2$ dB

Die somit berechnete Unsicherheit wird nun noch mit dem Faktor 1.28 (k) multipliziert, um die obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer statistischen Sicherheit von 90% einzuhalten. Die Angabe des Herstellers wird nun addiert, sodass in der Summe ein Zuschlag von 2.1 dB(A) resultiert.

Der errechnete Unsicherheitszuschlag wurde für den geplanten Anlagentyp berechnet und abschließend emissionsseitig dem Schallpegel aufaddiert. Das angegebene Oktavspektrum wurde auf den errechneten Schalleistungspegel skaliert.

Tab. 5: Schalleistungspegel berücksichtigten WEA-Typen

WEA Typ	Angesetzter Pegel [dB(A)]	σ_R [dB]	σ_P [dB]	σ_{Prog} [dB]	obere Vertrauensbereichsgrenze [dB]	Resultierender Pegel [dB(A)]
N149	106.1	0.5	1.2	1.0	2.1	108.2

5 Ergebnisse

Die durchgeführten Berechnungen führten zu den in der folgenden Tabelle dargestellten Ergebnissen. Laut [7] ist hierbei der resultierende Beurteilungspegel auf einen ganzzahligen Wert (gemäß DIN 1333) zu runden.

Südergellersen II – Vorbelastung inkl. Zuschlag – alle WEA aus Tab. 2.

Um die Vorbelastung durch diese beiden Anlagen zu ermitteln, wurde eine zusätzliche Berechnung nach der Berechnungsvorschrift der DIN ISO 9613-2, die für Schallquellen bis zu einer Höhe von 30 m über Grund gültig ist, durchgeführt. Die Beurteilungspegel an den Immissionsorten sind so gering (und teilweise negativ), dass lediglich an den IP A und D eine relevante Vorbelastung durch diese Anlagen zu erwarten ist.

Vorbelastung

Tab. 6: Beurteilungspegel der Vorbelastung

Immissionspunkt	Bezeichnung	Beurteilungspegel (inkl. Sicherheitszuschlag) [dB(A)] Vorbelastung	Beurteilungspegel (inkl. Sicherheitszuschlag) [dB(A)] Vorbelastung, gerundet	Richtwert Nacht [dB(A)]
1	A	47.1	47	50
2	B	45.6	46	45
3	C	44.3	44	45
4	D	44.6	45	45
5	E	43.0	43	45
6	F	41.1	41	45
7	G	42.2	42	40
8	H	42.5	43	45
9	I	43.9	44	45
10	J	45.6	46	45
11	K	46.3	46	45
12	L	46.6	47	45
13	M	47.6	48	45
14	N	47.4	47	45
15	O	47.4	47	45
16	P	53.2	53	50
17	Q	41.9	42	45
18	R	40.3	40	45
19	S	40.2	40	45

Die Richtwerte werden bereits durch die Vorbelastung um bis zu 3 dB(A) überschritten.

Südergellersen II – Zusatzbelastung inkl. Zuschlag – 1x N149, NH 125 m (Tab. 1)
Tab. 7: Beurteilungspegel der Zusatzbelastung

Immissionspunkt	Bezeichnung	Beurteilungspegel (inkl. Sicherheitszuschlag) [dB(A)] Zusatzbelastung	Beurteilungspegel (inkl. Sicherheitszuschlag) [dB(A)] Zusatzbelastung, gerundet	Richtwert Nacht [dB(A)]
1	A	40.3	40	50
2	B	37.3	37	45
3	C	36.7	37	45
4	D	36.7	37	45
5	E	34.9	35	45
6	F	32.8	33	45
7	G	32.9	33	40
8	H	33.8	34	45
9	I	34.2	34	45
10	J	36.3	36	45
11	K	36.5	37	45
12	L	35.9	36	45
13	M	35.6	36	45
14	N	35.1	35	45
15	O	34.9	35	45
16	P	36.7	37	50
17	Q	28.3	28	45
18	R	26.2	26	45
19	S	26.0	26	45

Die Richtwerte werden an keinem Immissionspunkt überschritten.

Zusätzlich wird deutlich, dass lediglich zwölf der Immissionspunkte im Einwirkungsbereich der geplanten WEA liegen (IP 1 – 5, 7, 10 – 15; laut TA Lärm Abs. 2.2). An allen anderen Immissionspunkten liegt der Immissionspegel der Zusatzbelastung deutlich mehr als 6 dB(A) unter dem Richtwert.

Südergellersen II – Gesamtbelastung inkl. Zuschläge – alle WEA aus Tab. 1 + Tab. 2
Tab. 8: Beurteilungspegel der Gesamtbelastung (s. Tab. 2 + Tab. 1)

Immissionspunkt	Bezeichnung	Beurteilungspegel (inkl. Sicherheitszuschlag) [dB(A)] Gesamtbelastung	Beurteilungspegel (inkl. Sicherheitszuschlag) [dB(A)] Gesamtbelastung, gerundet	Richtwert Nacht [dB(A)]
1	A	47.9	48	50
2	B	46.2	46	45
3	C	45.0	45	45
4	D	45.2	45	45
5	E	43.7	44	45
6	F	41.7	42	45
7	G	42.7	43	40
8	H	43.1	43	45
9	I	44.4	44	45
10	J	46.0	46	45
11	K	46.7	47	45
12	L	47.0	47	45
13	M	47.9	48	45
14	N	47.7	48	45
15	O	47.7	48	45
16	P	53.3	53	50
17	Q	42.1	42	45
18	R	40.5	41	45
19	S	40.4	40	45

Die vorgegebenen Grenzwerte werden an mehreren Immissionspunkten um bis zu 3 dB(A) überschritten, wobei davon nur die IP 2, 7, 10 - 15 im Einwirkungsbereich der Zusatzbelastung gemäß TA Lärm liegen. Bei diesen Immissionspunkt ist zu berücksichtigen, dass Ziffer 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm besagt: „Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.“. **Aus Tab. 7 geht ebenfalls hervor, dass die Zusatzbelastung die Grenzwerte unterschreitet.** Die Anforderungen nach Ziffer 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm sind an den entsprechenden IP somit erfüllt.

Da die WEA hier im Normalmodus (der auch außerhalb der Nachtstunden gültig ist) betrachtet werden, erübrigt sich an dieser Stelle eine separate Betrachtung des Tagbetriebs. Es würden sich dabei lediglich die Immissionsrichtwerte erhöhen.

6 Infraschall

Das Thema Infraschall ist ein zunehmender nachgefragter Aspekt im Rahmen einer Windparkplanung. Die derzeit gängigen Regelwerke behandeln dieses Thema dabei nur beiläufig oder gar nicht. Die DIN 45680, auf die in der TA Lärm verwiesen wird, beschreibt Verfahren zur Messung tieffrequenter Geräuschimmissionen, jedoch kein Prognoseverfahren für Infraschall o.ä. Untersuchungen und Messkampagnen der Bundesländer Baden-Württemberg („Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen“ Bericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013-2015, Stand Februar 2016) sowie Bayern (Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) „Windenergieanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?“, 2015) ergaben bisher keine Hinweise auf eine schädliche Wirkung von Infraschall, der durch Windenergieanlagen verursacht wird. Alle Messungen ergaben Pegel unterhalb der Wahrnehmungsschwelle (Hörschwelle), jedoch sind schädliche Einwirkungen auf den Menschen erst im hörbaren Bereich zu erwarten.

Auch das Umweltbundesamt sieht in seinem Positionspapier „Mögliche gesundheitliche Effekte von Windenergieanlagen“ vom November 2016 keine „konsistente Evidenz dafür, dass gesundheitliche Beeinträchtigungen durch Infraschallemissionen von WEA verursacht werden“ [14]. Wir gehen auf Basis dieser Erkenntnisse nicht davon aus, dass durch den Bau der WEA in Südergellersen schädliche Einwirkungen auf Menschen, verursacht durch Infraschall ausgehend von den Windenergieanlagen, zu erwarten sind.

7 Literatur

- [1] Agatz, Monika, Windenergie-Handbuch, 13. Ausgabe: Dezember 2016
- [2] DIN EN 61400-11 (VDE 0127-11): Windenergieanlagen – Teil 11: Schallmessverfahren, Deutsches Institut für Normung e.V., September 2013
- [3] DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Deutsches Institut für Normung e.V., 1999
- [4] Dokumentation zur Schallausbreitung: Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1, (<https://www.din.de/blob/187138/eb8abdf16f058490895cc3105f700533/interimsverfahren-data.pdf>)
- [5] Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg zu Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognose und die Nachweismessung bei Windkraftanlagen (WKA) - (WKA-Geräuschimmissionserlass), 14. Dezember 2017
- [6] Farr, T. G., et al. (2007), The Shuttle Radar Topography Mission, Rev. Geophys., 45, RG2004, doi:10.1029/2005RG000183
- [7] Hinweise zur Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen, Stand 30.06.2016, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), 09 / 2017
- [8] IEC TS 61400-14: Wind Turbines – Part 14: Declaration of apparent sound power level and tonality Values, International Electrotechnical Commission, 03 / 2005
- [9] Klug, Helmut, DEWI, A Review of Wind Turbine Noise, First International Meeting on Wind Turbine Noise: Perspectives for Control, Berlin, 08 / 2005
- [10] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), 26.08.1998
- [11] Technische Richtlinien für Windenergieanlagen – Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 17, Fördergesellschaft für Windenergie e.V., 01.07.2006
- [14] Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Bericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013-2015, Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Februar 2016
- [13] Wind-Pro, EMD International A/S, Software and Handbook, www.emd.dk
- [14] Position // November 2016, Mögliche gesundheitliche Effekte von Windenergieanlagen, Umweltbundesamt, November 2016

8 WindPRO-Ergebnisausdrucke – Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

Projekt:

Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:

anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH

Böhmsholzer Weg 3

DE-21391 Reppenstedt

49(0)4131-8308-100

Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de

Berechnet:

04.09.2018 13:31/3.1.633

DECIBEL - Hauptergebnis**Berechnung:** 2018-09-Südergellersen II - Schall Vorbelastung Interimsverfahren**Schallberechnungs-Modell:**

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit:

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Keiner

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0.0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

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

Schallleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)

Einzelton:

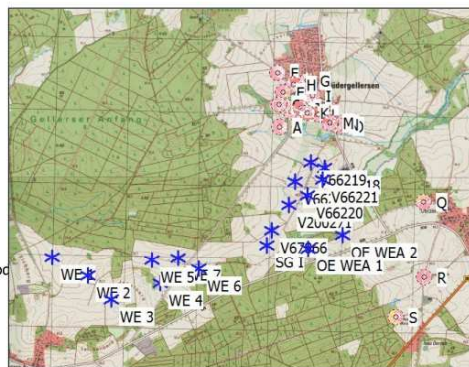
Einzeltonzuschlag aus Katalog wird zu Schallemission der WEA zugefügt

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5.0 m Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Mod

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

0.0 dB(A)



* Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-WGS84 Zone: 32**WEA**

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte Quelle Name	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
1	586542	5895345	56.4 V66219	Nein	NEG MICON	NM72C/1500-1500/400	1500	72.0	80.0	USER NM 72c-1500 Südergellersen 107.7 dB(A) - Referenzspektrum	(95%)	107.7	Nein
2	586713	5895281	56.8 V66218	Nein	NEG MICON	NM72C/1500-1500/400	1500	72.0	80.0	USER NM 72c-1500 Südergellersen 107.7 dB(A) - Referenzspektrum	(95%)	107.7	Nein
3	586712	5895111	50.4 V66221	Nein	NEG MICON	NM72C/1500-1500/400	1500	72.0	80.0	USER NM 72c-1500 Südergellersen 107.7 dB(A) - Referenzspektrum	(95%)	107.7	Nein
4	586509	5894895	45.0 V66220	Nein	NEG MICON	NM72C/1500-1500/400	1500	72.0	80.0	USER NM 72c-1500 Südergellersen 107.7 dB(A) - Referenzspektrum	(95%)	107.7	Nein
5	586332	5895077	55.9 V66222	Nein	NEG MICON	NM72C/1500-1500/400	1500	72.0	80.0	USER NM 72c-1500 Südergellersen 107.7 dB(A) - Referenzspektrum	(95%)	107.7	Nein
6	5861021	5894395	46.7 V67866	Nein	NEG MICON	NM82/1500-1500/400	1500	82.0	93.6	USER NM 82c-1500 Südergellersen 106.0 dB(A) - Referenzspektrum	(95%)	106.0	Nein
7	586250	5894756	46.5 V200271	Nein	VESTAS	V95-2.0 G63Greener-2000	2000	90.0	95.0	USER Vorbelastung Südergellersen V95 - 107.6 dB(A) Oktavband	(95%)	107.6	Nein
8	582991	5893967	57.1 WE 1	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.75-120-2750	2750	120.0	139.0	USER Südergellersen Level 0 - 108 dB(A) skaliertes Oktavband Lwa 3-fach vermessen	(95%)	108.0	Nein
9	583482	5893714	63.0 WE 2	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.75-120-2750	2750	120.0	139.0	USER Südergellersen Level 0 - 108 dB(A) skaliertes Oktavband Lwa 3-fach vermessen	(95%)	108.0	Nein
10	583822	5893386	67.0 WE 3	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.75-120-2750	2750	120.0	139.0	USER Südergellersen Level 0 - 108 dB(A) skaliertes Oktavband Lwa 3-fach vermessen	(95%)	108.0	Nein
11	584497	5893630	58.9 WE 4	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.75-120-2750	2750	120.0	139.0	USER Südergellersen Level 0 - 108 dB(A) skaliertes Oktavband Lwa 3-fach vermessen	(95%)	108.0	Nein
12	584276	5893550	53.8 WE 5	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.75-120-2750	2750	120.0	139.0	USER Südergellersen Level 0 - 108 dB(A) skaliertes Oktavband Lwa 3-fach vermessen	(95%)	108.0	Nein
13	585021	5893836	51.3 WE 6	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.75-120-2750	2750	120.0	139.0	USER Südergellersen Level 0 - 108 dB(A) skaliertes Oktavband Lwa 3-fach vermessen	(95%)	108.0	Nein
14	584733	5893985	54.5 WE 7	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.75-120-2750	2750	120.0	139.0	USER Südergellersen Level 0 - 108 dB(A) skaliertes Oktavband Lwa 3-fach vermessen	(95%)	108.0	Nein
15	585760	5894189	45.0 SG 1	Ja	NORDEX	N131/3300 DE-3300	3300	131.0	134.0	USER Südergellersen II Standardbetrieb Oktavband aus 1fach vermessung 3300 KW 109.1 dB	(95%)	109.1	Nein
16	586535	5894150	44.7 OE WEA 1	Ja	NORDEX	N131/3300 DE-3300	3300	131.0	134.0	USER Südergellersen II Standardbetrieb Oktavband aus 1fach vermessung 3300 KW 109.1 dB	(95%)	109.1	Nein
17	587005	5894351	48.3 OE WEA 2	Ja	NORDEX	N131/3300 DE-3300	3300	131.0	134.0	USER Südergellersen II Standardbetrieb Oktavband aus 1fach vermessung 3300 KW 109.1 dB	(95%)	109.1	Nein

Berechnungsergebnisse**Beurteilungspegel****Schall-Immissionsort**

Schall-Emissionsort				Anforderung				Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Distanz z.Richtwert [m]	Schall		
A 1	586106	5895822	53.7	5.0	50.0	47.1	216		Ja		
B 2	586247	5896037	62.1	5.0	45.0	45.6	-65		Nein		
C 3	586088	5896132	63.3	5.0	45.0	44.3	80		Ja		
D 4	586153	5896119	64.5	5.0	45.0	44.6	44		Ja		
E 5	586142	5896306	68.0	5.0	45.0	43.0	224		Ja		
F 6	586054	5896564	72.3	5.0	45.0	41.1	496		Ja		
G 7	586474	5896471	68.0	5.0	40.0	42.2	-321		Nein		
H 8	586284	5896408	70.0	5.0	45.0	42.5	285		Ja		
I 9	586549	5896263	64.6	5.0	45.0	43.9	111		Ja		
J 10	586394	5896083	62.0	5.0	45.0	45.6	-55		Nein		
K 11	586478	5896026	59.3	5.0	45.0	46.3	-122		Nein		
L 12	586630	5896003	56.5	5.0	45.0	46.6	-147		Nein		
M 13	586804	5895894	52.6	5.0	45.0	47.6	-224		Nein		
N 14	586886	5895878	50.4	5.0	45.0	47.4	-212		Nein		
O 15	586941	5895852	45.6	5.0	45.0	47.4	-213		Nein		
P 16	587012	5895067	43.6	5.0	50.0	53.2	-194		Nein		
Q 17	588120	5894829	45.0	5.0	45.0	41.9	395		Ja		
R 18	588163	5893772	46.8	5.0	45.0	40.3	581		Ja		
S 19	587779	5893209	52.3	5.0	45.0	40.2	622		Ja		

Projekt:

Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:

anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH

Böhmsholzer Weg 3

DE-21391 Reppenstedt

49(0)4131-8308-100

Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de

Berechnet:

04.09.2018 13:31/3.1.633

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: 2018-09-Südergellersen II - Schall Vorbelastung Interimsverfahren

Abstände (m)

	WEA																
Schall-Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A	646	828	934	1011	779	1430	1076	3626	3358	3339	2719	2549	2263	2293	1640	1726	1724
B	752	899	1036	1172	964	1657	1281	3858	3604	3593	2976	2803	2519	2550	1870	1909	1849
C	909	1068	1197	1307	1083	1738	1386	3779	3548	3560	2965	2773	2532	2539	1947	2032	2003
D	866	1019	1153	1275	1057	1729	1366	3825	3587	3592	2990	2804	2548	2563	1940	2006	1963
E	1041	1183	1324	1458	1244	1915	1554	3924	3707	3729	3141	2944	2712	2715	2125	2192	2137
F	1313	1452	1595	1730	1513	2169	1819	4016	3832	3883	3322	3106	2917	2898	2377	2461	2409
G	1128	1218	1381	1576	1401	2125	1730	4290	4061	4068	3461	3280	3009	3035	2339	2322	2185
H	1094	1213	1366	1530	1332	2030	1652	4099	3880	3898	3303	3112	2865	2877	2243	2272	2180
I	918	999	1163	1369	1206	1941	1536	4234	3980	3964	3338	3174	2868	2913	2156	2113	1966
J	753	871	1023	1194	1008	1729	1335	4007	3746	3727	3101	2936	2633	2676	1943	1938	1837
K	684	787	944	1131	960	1694	1290	4050	3776	3745	3109	2954	2630	2685	1909	1877	1756
L	664	729	896	1115	973	1719	1304	4170	3884	3838	3191	3049	2699	2770	1934	1855	1694
M	608	617	788	1042	944	1691	1266	4272	3965	3896	3232	3110	2723	2817	1902	1765	1556
N	634	616	786	1053	974	1717	1290	4339	4025	3949	3280	3165	2765	2867	1926	1763	1532
O	645	608	776	1050	986	1723	1296	4377	4058	3976	3303	3193	2784	2892	1931	1750	1502
P	546	352	303	532	680	1197	823	4169	3771	3606	2897	2863	2341	2523	1370	1034	716
Q	1660	1459	1436	1612	1805	2143	1871	5201	4760	4534	3816	3846	3254	3491	2253	1724	1213
R	2259	2079	1974	1999	2248	2231	2151	5176	4671	4358	3669	3791	3143	3437	2242	1671	1295
S	2468	2321	2181	2111	2363	2121	2175	4848	4317	3961	3309	3483	2828	3143	2066	1560	1380

Projekt:

Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:

anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH

Böhmsholzer Weg 3

DE-21391 Reppenstedt

49(0)4131-8308-100

Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de

Berechnet:

04.09.2018 13:31/3.1.633

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: 2018-09-Südergellersen II - Schall Vorbelastung InterimsverfahrenSchallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Annahmen

Cmet:

Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A 1

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	646	651	41.28	107.7	0.00	67.27	2.14	-3.00	0.00	0.00	66.41
2	828	832	38.73	107.7	0.00	69.40	2.56	-3.00	0.00	0.00	68.96
3	934	937	37.47	107.7	0.00	70.43	2.79	-3.00	0.00	0.00	70.23
4	1'011	1'013	36.63	107.7	0.00	71.11	2.95	-3.00	0.00	0.00	71.07
5	779	782	39.38	107.7	0.00	68.87	2.45	-3.00	0.00	0.00	68.32
6	1'430	1'432	31.10	106.0	0.00	74.12	3.77	-3.00	0.00	0.00	74.89
7	1'076	1'079	35.00	107.6	0.00	71.66	3.91	-3.00	0.00	0.00	72.57
8	3'625	3'628	21.92	108.0	0.00	82.19	6.90	-3.00	0.00	0.00	86.09
9	3'358	3'361	22.92	108.0	0.00	81.53	6.57	-3.00	0.00	0.00	85.10
10	3'339	3'343	22.99	108.0	0.00	81.48	6.54	-3.00	0.00	0.00	85.02
11	2'719	2'723	25.61	108.0	0.00	79.70	5.71	-3.00	0.00	0.00	82.41
12	2'549	2'552	26.41	108.0	0.00	79.14	5.46	-3.00	0.00	0.00	81.60
13	2'263	2'267	27.87	108.0	0.00	78.11	5.04	-3.00	0.00	0.00	80.15
14	2'293	2'297	27.71	108.0	0.00	78.22	5.08	-3.00	0.00	0.00	80.31
15	1'640	1'644	32.38	109.1	0.00	75.32	4.42	-3.00	0.00	0.00	76.74
16	1'726	1'730	31.77	109.1	0.00	75.76	4.58	-3.00	0.00	0.00	77.34
17	1'724	1'728	31.79	109.1	0.00	75.75	4.58	-3.00	0.00	0.00	77.33

Summe 47.12

Schall-Immissionsort: B 2

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	752	755	39.74	107.7	0.00	68.56	2.39	-3.00	0.00	0.00	67.95
2	899	901	37.88	107.7	0.00	70.10	2.72	-3.00	0.00	0.00	69.81
3	1'036	1'038	36.36	107.7	0.00	71.32	3.01	-3.00	0.00	0.00	71.33
4	1'172	1'173	35.03	107.7	0.00	72.39	3.28	-3.00	0.00	0.00	72.67
5	964	966	37.14	107.7	0.00	70.70	2.86	-3.00	0.00	0.00	70.56
6	1'657	1'659	29.42	106.0	0.00	75.40	4.18	-3.00	0.00	0.00	76.57
7	1'281	1'283	33.02	107.6	0.00	73.17	4.38	-3.00	0.00	0.00	74.54
8	3'858	3'860	21.10	108.0	0.00	82.73	7.18	-3.00	0.00	0.00	86.92
9	3'604	3'606	22.00	108.0	0.00	82.14	6.87	-3.00	0.00	0.00	86.02
10	3'593	3'596	22.04	108.0	0.00	82.12	6.86	-3.00	0.00	0.00	85.98
11	2'976	2'979	24.47	108.0	0.00	80.48	6.06	-3.00	0.00	0.00	83.54
12	2'803	2'806	25.23	108.0	0.00	79.96	5.82	-3.00	0.00	0.00	82.78
13	2'519	2'522	26.56	108.0	0.00	79.04	5.42	-3.00	0.00	0.00	81.46
14	2'550	2'553	26.41	108.0	0.00	79.14	5.46	-3.00	0.00	0.00	81.61
15	1'870	1'873	30.82	109.1	0.00	76.45	4.84	-3.00	0.00	0.00	78.29
16	1'909	1'912	30.57	109.1	0.00	76.63	4.91	-3.00	0.00	0.00	78.54
17	1'849	1'852	30.96	109.1	0.00	76.35	4.80	-3.00	0.00	0.00	78.16

Summe 45.64

Schall-Immissionsort: C 3

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	909	911	37.77	107.7	0.00	70.19	2.74	-3.00	0.00	0.00	69.93
2	1'068	1'070	36.03	107.7	0.00	71.59	3.07	-3.00	0.00	0.00	71.66
3	1'197	1'198	34.80	107.7	0.00	72.57	3.33	-3.00	0.00	0.00	72.90
4	1'307	1'308	33.82	107.7	0.00	73.33	3.54	-3.00	0.00	0.00	73.87
5	1'083	1'085	35.88	107.7	0.00	71.71	3.10	-3.00	0.00	0.00	71.81
6	1'738	1'740	28.87	106.0	0.00	75.81	4.32	-3.00	0.00	0.00	77.13
7	1'386	1'387	32.12	107.6	0.00	73.84	4.60	-3.00	0.00	0.00	75.45
8	3'779	3'781	21.37	108.0	0.00	82.55	7.09	-3.00	0.00	0.00	86.64
9	3'548	3'550	22.20	108.0	0.00	82.01	6.80	-3.00	0.00	0.00	85.81
10	3'560	3'563	22.16	108.0	0.00	82.04	6.82	-3.00	0.00	0.00	85.86

(Fortsetzung nächste Seite)...

windPRO 3.1.633 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

04.09.2018 14:04 / 3



Projekt:

Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:

anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH

Böhmsholzer Weg 3

DE-21391 Reppenstedt

49(0)4131-8308-100

Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de

Berechnet:

04.09.2018 13:31/3.1.633

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** 2018-09-Südergellersen II - Schall Vorbelastung Interimsverfahren **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
11	2'965	2'968	24.52	108.0	0.00	80.45	6.05	-3.00	0.00	0.00	83.50
12	2'773	2'776	25.36	108.0	0.00	79.87	5.78	-3.00	0.00	0.00	82.65
13	2'532	2'535	26.50	108.0	0.00	79.08	5.44	-3.00	0.00	0.00	81.52
14	2'539	2'542	26.46	108.0	0.00	79.10	5.45	-3.00	0.00	0.00	81.55
15	1'947	1'950	30.33	109.1	0.00	76.80	4.98	-3.00	0.00	0.00	78.78
16	2'032	2'035	29.82	109.1	0.00	77.17	5.13	-3.00	0.00	0.00	79.30
17	2'003	2'006	29.99	109.1	0.00	77.05	5.08	-3.00	0.00	0.00	79.13
Summe		44.27									

Schall-Immissionsort: D 4

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	866	869	38.27	107.7	0.00	69.78	2.64	-3.00	0.00	0.00	69.42
2	1'019	1'021	36.54	107.7	0.00	71.18	2.97	-3.00	0.00	0.00	71.15
3	1'153	1'154	35.21	107.7	0.00	72.25	3.24	-3.00	0.00	0.00	72.49
4	1'275	1'276	34.10	107.7	0.00	73.12	3.48	-3.00	0.00	0.00	73.60
5	1'057	1'059	36.14	107.7	0.00	71.50	3.05	-3.00	0.00	0.00	71.55
6	1'729	1'730	28.93	106.0	0.00	75.76	4.30	-3.00	0.00	0.00	77.06
7	1'366	1'368	32.28	107.6	0.00	73.72	4.56	-3.00	0.00	0.00	75.28
8	3'825	3'827	21.21	108.0	0.00	82.66	7.14	-3.00	0.00	0.00	86.80
9	3'587	3'589	22.06	108.0	0.00	82.10	6.85	-3.00	0.00	0.00	85.95
10	3'592	3'595	22.04	108.0	0.00	82.11	6.86	-3.00	0.00	0.00	85.97
11	2'990	2'992	24.41	108.0	0.00	80.52	6.08	-3.00	0.00	0.00	83.60
12	2'804	2'807	25.23	108.0	0.00	79.96	5.82	-3.00	0.00	0.00	82.79
13	2'548	2'551	26.42	108.0	0.00	79.13	5.46	-3.00	0.00	0.00	81.60
14	2'563	2'566	26.34	108.0	0.00	79.19	5.48	-3.00	0.00	0.00	81.67
15	1'940	1'943	30.38	109.1	0.00	76.77	4.97	-3.00	0.00	0.00	78.73
16	2'006	2'009	29.98	109.1	0.00	77.06	5.08	-3.00	0.00	0.00	79.14
17	1'963	1'966	30.24	109.1	0.00	76.87	5.01	-3.00	0.00	0.00	78.88
Summe		44.59									

Schall-Immissionsort: E 5

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	1'041	1'043	36.31	107.7	0.00	71.36	3.02	-3.00	0.00	0.00	71.38
2	1'183	1'185	34.92	107.7	0.00	72.47	3.30	-3.00	0.00	0.00	72.78
3	1'324	1'325	33.68	107.7	0.00	73.45	3.57	-3.00	0.00	0.00	74.02
4	1'458	1'459	32.59	107.7	0.00	74.28	3.82	-3.00	0.00	0.00	75.10
5	1'244	1'245	34.37	107.7	0.00	72.90	3.42	-3.00	0.00	0.00	73.32
6	1'915	1'916	27.74	106.0	0.00	76.65	4.61	-3.00	0.00	0.00	78.26
7	1'554	1'555	30.78	107.6	0.00	74.84	4.95	-3.00	0.00	0.00	76.79
8	3'924	3'926	20.87	108.0	0.00	82.88	7.26	-3.00	0.00	0.00	87.14
9	3'707	3'709	21.63	108.0	0.00	82.39	7.00	-3.00	0.00	0.00	86.39
10	3'729	3'732	21.55	108.0	0.00	82.44	7.03	-3.00	0.00	0.00	86.47
11	3'141	3'144	23.78	108.0	0.00	80.95	6.28	-3.00	0.00	0.00	84.23
12	2'944	2'947	24.61	108.0	0.00	80.39	6.02	-3.00	0.00	0.00	83.40
13	2'712	2'715	25.64	108.0	0.00	79.68	5.70	-3.00	0.00	0.00	82.37
14	2'715	2'718	25.63	108.0	0.00	79.68	5.70	-3.00	0.00	0.00	82.38
15	2'125	2'127	29.27	109.1	0.00	77.56	5.29	-3.00	0.00	0.00	79.84
16	2'192	2'194	28.89	109.1	0.00	77.83	5.40	-3.00	0.00	0.00	80.22
17	2'137	2'140	29.20	109.1	0.00	77.61	5.31	-3.00	0.00	0.00	79.91
Summe		43.05									

Schall-Immissionsort: F 6

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	1'313	1'314	33.77	107.7	0.00	73.37	3.55	-3.00	0.00	0.00	73.93
2	1'452	1'453	32.64	107.7	0.00	74.24	3.81	-3.00	0.00	0.00	75.05

(Fortsetzung nächste Seite)...

windPRO 3.1.633 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

04.09.2018 14:04 / 4



Projekt:

Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:

anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH

Böhmsholzer Weg 3

DE-21391 Reppenstedt

49(0)4131-8308-100

Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de

Berechnet:

04.09.2018 13:31/3.1.633

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: 2018-09-Südergellersen II - Schall Vorbelastung InterimsverfahrenSchallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
3	1'595	1'596	31.57	107.7	0.00	75.06	4.07	-3.00	0.00	0.00	76.13
4	1'730	1'731	30.63	107.7	0.00	75.76	4.30	-3.00	0.00	0.00	77.06
5	1'513	1'514	32.17	107.7	0.00	74.60	3.92	-3.00	0.00	0.00	75.52
6	2'169	2'170	26.25	106.0	0.00	77.73	5.02	-3.00	0.00	0.00	79.75
7	1'819	1'820	28.90	107.6	0.00	76.20	5.47	-3.00	0.00	0.00	78.67
8	4'016	4'018	20.56	108.0	0.00	83.08	7.37	-3.00	0.00	0.00	87.45
9	3'832	3'834	21.19	108.0	0.00	82.67	7.15	-3.00	0.00	0.00	86.83
10	3'883	3'886	21.01	108.0	0.00	82.79	7.21	-3.00	0.00	0.00	87.00
11	3'322	3'324	23.06	108.0	0.00	81.43	6.52	-3.00	0.00	0.00	84.95
12	3'106	3'108	23.93	108.0	0.00	80.85	6.24	-3.00	0.00	0.00	84.09
13	2'917	2'919	24.73	108.0	0.00	80.31	5.98	-3.00	0.00	0.00	83.29
14	2'898	2'900	24.81	108.0	0.00	80.25	5.95	-3.00	0.00	0.00	83.20
15	2'377	2'379	27.88	109.1	0.00	78.53	5.71	-3.00	0.00	0.00	81.23
16	2'461	2'464	27.44	109.1	0.00	78.83	5.84	-3.00	0.00	0.00	81.67
17	2'409	2'411	27.71	109.1	0.00	78.64	5.76	-3.00	0.00	0.00	81.40
Summe			41.08								

Schall-Immissionsort: G 7

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	1'128	1'130	35.44	107.7	0.00	72.06	3.19	-3.00	0.00	0.00	72.25
2	1'218	1'220	34.60	107.7	0.00	72.72	3.37	-3.00	0.00	0.00	73.09
3	1'381	1'382	33.21	107.7	0.00	73.81	3.68	-3.00	0.00	0.00	74.49
4	1'576	1'577	31.70	107.7	0.00	74.96	4.03	-3.00	0.00	0.00	75.99
5	1'401	1'403	33.04	107.7	0.00	73.94	3.72	-3.00	0.00	0.00	74.66
6	2'125	2'126	26.50	106.0	0.00	77.55	4.95	-3.00	0.00	0.00	79.50
7	1'730	1'731	29.50	107.6	0.00	75.77	5.30	-3.00	0.00	0.00	78.06
8	4'290	4'291	19.68	108.0	0.00	83.65	7.69	-3.00	0.00	0.00	88.34
9	4'061	4'063	20.41	108.0	0.00	83.18	7.42	-3.00	0.00	0.00	87.60
10	4'068	4'070	20.39	108.0	0.00	83.19	7.43	-3.00	0.00	0.00	87.62
11	3'461	3'463	22.53	108.0	0.00	81.79	6.70	-3.00	0.00	0.00	85.49
12	3'280	3'282	23.23	108.0	0.00	81.32	6.46	-3.00	0.00	0.00	84.79
13	3'009	3'011	24.33	108.0	0.00	80.58	6.11	-3.00	0.00	0.00	83.68
14	3'035	3'037	24.22	108.0	0.00	80.65	6.14	-3.00	0.00	0.00	83.79
15	2'339	2'342	28.08	109.1	0.00	78.39	5.64	-3.00	0.00	0.00	81.03
16	2'322	2'324	28.17	109.1	0.00	78.33	5.62	-3.00	0.00	0.00	80.94
17	2'185	2'188	28.92	109.1	0.00	77.80	5.39	-3.00	0.00	0.00	80.19
Summe			42.21								

Schall-Immissionsort: H 8

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	1'094	1'096	35.78	107.7	0.00	71.79	3.12	-3.00	0.00	0.00	71.92
2	1'213	1'215	34.64	107.7	0.00	72.69	3.36	-3.00	0.00	0.00	73.05
3	1'366	1'367	33.33	107.7	0.00	73.71	3.65	-3.00	0.00	0.00	74.37
4	1'530	1'530	32.05	107.7	0.00	74.70	3.95	-3.00	0.00	0.00	75.65
5	1'332	1'333	33.61	107.7	0.00	73.50	3.59	-3.00	0.00	0.00	74.09
6	2'030	2'031	27.04	106.0	0.00	77.15	4.80	-3.00	0.00	0.00	78.95
7	1'652	1'654	30.05	107.6	0.00	75.37	5.15	-3.00	0.00	0.00	77.52
8	4'099	4'101	20.29	108.0	0.00	83.26	7.47	-3.00	0.00	0.00	87.72
9	3'880	3'882	21.02	108.0	0.00	82.78	7.21	-3.00	0.00	0.00	86.99
10	3'898	3'900	20.96	108.0	0.00	82.82	7.23	-3.00	0.00	0.00	87.05
11	3'303	3'305	23.14	108.0	0.00	81.38	6.49	-3.00	0.00	0.00	84.88
12	3'112	3'114	23.91	108.0	0.00	80.87	6.24	-3.00	0.00	0.00	84.11
13	2'865	2'868	24.95	108.0	0.00	80.15	5.91	-3.00	0.00	0.00	83.06
14	2'877	2'879	24.90	108.0	0.00	80.19	5.93	-3.00	0.00	0.00	83.11
15	2'243	2'245	28.61	109.1	0.00	78.02	5.48	-3.00	0.00	0.00	80.51
16	2'272	2'274	28.45	109.1	0.00	78.14	5.53	-3.00	0.00	0.00	80.67
17	2'180	2'182	28.96	109.1	0.00	77.78	5.38	-3.00	0.00	0.00	80.16
Summe			42.53								

windPRO 3.1.633 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

04.09.2018 14:04 / 5



Projekt:

Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:

anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH

Böhmsholzer Weg 3

DE-21391 Reppenstedt

49(0)4131-8308-100

Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de

Berechnet:

04.09.2018 13:31/3.1.633

DECIBEL - Detaillierte ErgebnisseBerechnung: 2018-09-Südergellersen II - Schall Vorbelastung Interimsverfahren **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s**Schall-Immissionsort: I 9**

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	918	920	37.66	107.7	0.00	70.28	2.76	-3.00	0.00	0.00	70.04
2	999	1'001	36.75	107.7	0.00	71.01	2.93	-3.00	0.00	0.00	70.94
3	1'163	1'165	35.10	107.7	0.00	72.33	3.26	-3.00	0.00	0.00	72.59
4	1'369	1'370	33.30	107.7	0.00	73.73	3.66	-3.00	0.00	0.00	74.39
5	1'206	1'208	34.71	107.7	0.00	72.64	3.35	-3.00	0.00	0.00	72.98
6	1'941	1'942	27.57	106.0	0.00	76.77	4.65	-3.00	0.00	0.00	78.42
7	1'536	1'538	30.91	107.6	0.00	74.74	4.92	-3.00	0.00	0.00	76.65
8	4'234	4'236	19.85	108.0	0.00	83.54	7.62	-3.00	0.00	0.00	88.16
9	3'980	3'983	20.68	108.0	0.00	83.00	7.33	-3.00	0.00	0.00	87.33
10	3'964	3'966	20.74	108.0	0.00	82.97	7.31	-3.00	0.00	0.00	87.28
11	3'338	3'341	23.00	108.0	0.00	81.48	6.54	-3.00	0.00	0.00	85.02
12	3'174	3'176	23.65	108.0	0.00	81.04	6.32	-3.00	0.00	0.00	84.36
13	2'868	2'870	24.94	108.0	0.00	80.16	5.91	-3.00	0.00	0.00	83.07
14	2'913	2'916	24.74	108.0	0.00	80.30	5.98	-3.00	0.00	0.00	83.27
15	2'156	2'159	29.09	109.1	0.00	77.68	5.34	-3.00	0.00	0.00	80.02
16	2'113	2'116	29.34	109.1	0.00	77.51	5.27	-3.00	0.00	0.00	79.78
17	1'966	1'969	30.22	109.1	0.00	76.88	5.01	-3.00	0.00	0.00	78.90
Summe		43.94									

Schall-Immissionsort: J 10

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	753	756	39.74	107.7	0.00	68.57	2.39	-3.00	0.00	0.00	67.96
2	871	873	38.21	107.7	0.00	69.83	2.65	-3.00	0.00	0.00	69.48
3	1'023	1'025	36.50	107.7	0.00	71.21	2.98	-3.00	0.00	0.00	71.19
4	1'194	1'195	34.82	107.7	0.00	72.55	3.32	-3.00	0.00	0.00	72.87
5	1'008	1'010	36.66	107.7	0.00	71.09	2.95	-3.00	0.00	0.00	71.04
6	1'729	1'730	28.93	106.0	0.00	75.76	4.30	-3.00	0.00	0.00	77.06
7	1'335	1'337	32.55	107.6	0.00	73.52	4.49	-3.00	0.00	0.00	75.01
8	4'007	4'009	20.59	108.0	0.00	83.06	7.36	-3.00	0.00	0.00	87.42
9	3'746	3'749	21.49	108.0	0.00	82.48	7.05	-3.00	0.00	0.00	86.53
10	3'727	3'729	21.56	108.0	0.00	82.43	7.03	-3.00	0.00	0.00	86.46
11	3'101	3'104	23.95	108.0	0.00	80.84	6.23	-3.00	0.00	0.00	84.07
12	2'936	2'939	24.64	108.0	0.00	80.36	6.01	-3.00	0.00	0.00	83.37
13	2'633	2'636	26.01	108.0	0.00	79.42	5.58	-3.00	0.00	0.00	82.00
14	2'676	2'679	25.81	108.0	0.00	79.56	5.64	-3.00	0.00	0.00	82.20
15	1'943	1'946	30.36	109.1	0.00	76.78	4.97	-3.00	0.00	0.00	78.76
16	1'938	1'941	30.39	109.1	0.00	76.76	4.96	-3.00	0.00	0.00	78.72
17	1'837	1'840	31.04	109.1	0.00	76.30	4.78	-3.00	0.00	0.00	78.08
Summe		45.55									

Schall-Immissionsort: K 11

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	684	688	40.72	107.7	0.00	67.75	2.23	-3.00	0.00	0.00	66.98
2	787	791	39.26	107.7	0.00	68.96	2.47	-3.00	0.00	0.00	68.43
3	944	947	37.36	107.7	0.00	70.52	2.81	-3.00	0.00	0.00	70.34
4	1'131	1'133	35.41	107.7	0.00	72.08	3.20	-3.00	0.00	0.00	72.28
5	960	963	37.17	107.7	0.00	70.67	2.85	-3.00	0.00	0.00	70.52
6	1'694	1'696	29.17	106.0	0.00	75.59	4.24	-3.00	0.00	0.00	76.83
7	1'290	1'293	32.94	107.6	0.00	73.23	4.40	-3.00	0.00	0.00	74.63
8	4'050	4'052	20.45	108.0	0.00	83.15	7.41	-3.00	0.00	0.00	87.56
9	3'776	3'779	21.38	108.0	0.00	82.55	7.09	-3.00	0.00	0.00	86.63
10	3'745	3'748	21.49	108.0	0.00	82.47	7.05	-3.00	0.00	0.00	86.52
11	3'109	3'112	23.91	108.0	0.00	80.86	6.24	-3.00	0.00	0.00	84.10
12	2'954	2'957	24.56	108.0	0.00	80.42	6.03	-3.00	0.00	0.00	83.45
13	2'630	2'633	26.02	108.0	0.00	79.41	5.58	-3.00	0.00	0.00	81.99
14	2'685	2'688	25.77	108.0	0.00	79.59	5.66	-3.00	0.00	0.00	82.25
15	1'909	1'912	30.57	109.1	0.00	76.63	4.91	-3.00	0.00	0.00	78.54
16	1'877	1'880	30.78	109.1	0.00	76.48	4.85	-3.00	0.00	0.00	78.34
17	1'756	1'760	31.57	109.1	0.00	75.91	4.64	-3.00	0.00	0.00	77.55
Summe		46.30									

windPRO 3.1.633 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

04.09.2018 14:04 / 6



Projekt:

Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:

anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
 Böhmsholzer Weg 3
 DE-21391 Reppenstedt
 49(0)4131-8308-100
 Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de
 Berechnet:
 04.09.2018 13:31/3.1.633

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: 2018-09-Südergellersen II - Schall Vorbelastung InterimsverfahrenSchallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: L 12

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	664	668	41.02	107.7	0.00	67.50	2.18	-3.00	0.00	0.00	66.68
2	729	733	40.05	107.7	0.00	68.30	2.34	-3.00	0.00	0.00	67.64
3	896	898	37.92	107.7	0.00	70.07	2.71	-3.00	0.00	0.00	69.78
4	1'115	1'116	35.57	107.7	0.00	71.96	3.17	-3.00	0.00	0.00	72.12
5	973	976	37.03	107.7	0.00	70.79	2.87	-3.00	0.00	0.00	70.66
6	1'719	1'721	28.99	106.0	0.00	75.72	4.28	-3.00	0.00	0.00	77.00
7	1'304	1'306	32.82	107.6	0.00	73.32	4.43	-3.00	0.00	0.00	74.75
8	4'170	4'172	20.06	108.0	0.00	83.41	7.55	-3.00	0.00	0.00	87.96
9	3'884	3'887	21.01	108.0	0.00	82.79	7.21	-3.00	0.00	0.00	87.01
10	3'838	3'841	21.16	108.0	0.00	82.69	7.16	-3.00	0.00	0.00	86.85
11	3'191	3'194	23.58	108.0	0.00	81.09	6.35	-3.00	0.00	0.00	84.43
12	3'049	3'052	24.16	108.0	0.00	80.69	6.16	-3.00	0.00	0.00	83.85
13	2'699	2'702	25.70	108.0	0.00	79.63	5.68	-3.00	0.00	0.00	82.31
14	2'770	2'773	25.38	108.0	0.00	79.86	5.78	-3.00	0.00	0.00	82.64
15	1'934	1'937	30.42	109.1	0.00	76.74	4.96	-3.00	0.00	0.00	78.70
16	1'855	1'859	30.91	109.1	0.00	76.39	4.82	-3.00	0.00	0.00	78.20
17	1'694	1'698	31.99	109.1	0.00	75.60	4.52	-3.00	0.00	0.00	77.12

Summe 46.61

Schall-Immissionsort: M 13

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	608	613	41.89	107.7	0.00	66.75	2.05	-3.00	0.00	0.00	65.80
2	617	622	41.75	107.7	0.00	66.88	2.07	-3.00	0.00	0.00	65.95
3	788	792	39.25	107.7	0.00	68.97	2.47	-3.00	0.00	0.00	68.44
4	1'042	1'044	36.30	107.7	0.00	71.37	3.02	-3.00	0.00	0.00	71.39
5	944	947	37.36	107.7	0.00	70.53	2.81	-3.00	0.00	0.00	70.34
6	1'691	1'693	29.18	106.0	0.00	75.57	4.24	-3.00	0.00	0.00	76.81
7	1'266	1'268	33.15	107.6	0.00	73.07	4.34	-3.00	0.00	0.00	74.41
8	4'272	4'275	19.73	108.0	0.00	83.62	7.67	-3.00	0.00	0.00	88.28
9	3'965	3'968	20.73	108.0	0.00	82.97	7.31	-3.00	0.00	0.00	87.28
10	3'896	3'899	20.96	108.0	0.00	82.82	7.23	-3.00	0.00	0.00	87.05
11	3'232	3'235	23.41	108.0	0.00	81.20	6.40	-3.00	0.00	0.00	84.60
12	3'110	3'113	23.91	108.0	0.00	80.86	6.24	-3.00	0.00	0.00	84.11
13	2'723	2'726	25.59	108.0	0.00	79.71	5.71	-3.00	0.00	0.00	82.42
14	2'817	2'820	25.17	108.0	0.00	80.00	5.84	-3.00	0.00	0.00	82.85
15	1'902	1'906	30.61	109.1	0.00	76.60	4.90	-3.00	0.00	0.00	78.50
16	1'765	1'769	31.51	109.1	0.00	75.95	4.65	-3.00	0.00	0.00	77.60
17	1'556	1'561	32.99	109.1	0.00	74.87	4.26	-3.00	0.00	0.00	76.13

Summe 47.59

Schall-Immissionsort: N 14

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	634	640	41.46	107.7	0.00	67.12	2.11	-3.00	0.00	0.00	66.23
2	616	622	41.75	107.7	0.00	66.87	2.07	-3.00	0.00	0.00	65.94
3	786	790	39.27	107.7	0.00	68.95	2.47	-3.00	0.00	0.00	68.42
4	1'053	1'055	36.19	107.7	0.00	71.47	3.04	-3.00	0.00	0.00	71.51
5	974	977	37.02	107.7	0.00	70.80	2.88	-3.00	0.00	0.00	70.68
6	1'717	1'719	29.01	106.0	0.00	75.71	4.28	-3.00	0.00	0.00	76.98
7	1'290	1'293	32.94	107.6	0.00	73.23	4.40	-3.00	0.00	0.00	74.63
8	4'339	4'341	19.52	108.0	0.00	83.75	7.74	-3.00	0.00	0.00	88.49
9	4'025	4'028	20.53	108.0	0.00	83.10	7.38	-3.00	0.00	0.00	87.48
10	3'949	3'952	20.78	108.0	0.00	82.94	7.29	-3.00	0.00	0.00	87.23
11	3'280	3'283	23.22	108.0	0.00	81.33	6.47	-3.00	0.00	0.00	84.79
12	3'165	3'168	23.68	108.0	0.00	81.02	6.31	-3.00	0.00	0.00	84.33
13	2'765	2'769	25.40	108.0	0.00	79.85	5.77	-3.00	0.00	0.00	82.62
14	2'867	2'870	24.94	108.0	0.00	80.16	5.91	-3.00	0.00	0.00	83.07
15	1'926	1'930	30.46	109.1	0.00	76.71	4.94	-3.00	0.00	0.00	78.65
16	1'763	1'768	31.52	109.1	0.00	75.95	4.65	-3.00	0.00	0.00	77.60
17	1'532	1'537	33.17	109.1	0.00	74.73	4.21	-3.00	0.00	0.00	75.95

Summe 47.44

windPRO 3.1.633 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

04.09.2018 14:04 / 7



Projekt:

Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:

anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH

Böhmschölzer Weg 3

DE-21391 Reppenstedt

49(0)4131-8308-100

Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de

Berechnet:

04.09.2018 13:31/3.1.633

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: 2018-09-Südergellersen II - Schall Vorbelastung InterimsverfahrenSchallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: O 15

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	645	651	41.28	107.7	0.00	67.27	2.14	-3.00	0.00	0.00	66.41
2	608	614	41.88	107.7	0.00	66.76	2.05	-3.00	0.00	0.00	65.81
3	776	780	39.41	107.7	0.00	68.84	2.44	-3.00	0.00	0.00	68.28
4	1'050	1'053	36.21	107.7	0.00	71.45	3.04	-3.00	0.00	0.00	71.48
5	986	989	36.88	107.7	0.00	70.91	2.90	-3.00	0.00	0.00	70.81
6	1'723	1'725	28.96	106.0	0.00	75.74	4.29	-3.00	0.00	0.00	77.03
7	1'296	1'299	32.88	107.6	0.00	73.27	4.41	-3.00	0.00	0.00	74.68
8	4'377	4'379	19.40	108.0	0.00	83.83	7.78	-3.00	0.00	0.00	88.61
9	4'058	4'061	20.42	108.0	0.00	83.17	7.42	-3.00	0.00	0.00	87.59
10	3'976	3'979	20.69	108.0	0.00	83.00	7.32	-3.00	0.00	0.00	87.32
11	3'303	3'306	23.13	108.0	0.00	81.39	6.49	-3.00	0.00	0.00	84.88
12	3'193	3'196	23.57	108.0	0.00	81.09	6.35	-3.00	0.00	0.00	84.44
13	2'784	2'788	25.31	108.0	0.00	79.90	5.80	-3.00	0.00	0.00	82.70
14	2'892	2'895	24.83	108.0	0.00	80.23	5.95	-3.00	0.00	0.00	83.18
15	1'931	1'935	30.43	109.1	0.00	76.73	4.95	-3.00	0.00	0.00	78.69
16	1'750	1'754	31.61	109.1	0.00	75.88	4.63	-3.00	0.00	0.00	77.51
17	1'502	1'508	33.39	109.1	0.00	74.57	4.16	-3.00	0.00	0.00	75.73

Summe 47.44

Schall-Immissionsort: P 16

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	546	553	42.94	107.7	0.00	65.86	1.90	-3.00	0.00	0.00	64.75
2	352	363	47.13	107.7	0.00	62.19	1.38	-3.00	0.00	0.00	60.56
3	303	314	48.52	107.7	0.00	60.94	1.23	-3.00	0.00	0.00	59.17
4	532	537	43.24	107.7	0.00	65.60	1.86	-3.00	0.00	0.00	64.46
5	680	686	40.75	107.7	0.00	67.72	2.22	-3.00	0.00	0.00	66.95
6	1'197	1'201	33.07	106.0	0.00	72.59	3.33	-3.00	0.00	0.00	72.92
7	823	828	37.92	107.6	0.00	69.36	3.28	-3.00	0.00	0.00	69.64
8	4'169	4'171	20.06	108.0	0.00	83.41	7.55	-3.00	0.00	0.00	87.95
9	3'771	3'774	21.40	108.0	0.00	82.54	7.08	-3.00	0.00	0.00	86.62
10	3'606	3'609	21.99	108.0	0.00	82.15	6.88	-3.00	0.00	0.00	86.03
11	2'897	2'900	24.81	108.0	0.00	80.25	5.95	-3.00	0.00	0.00	83.20
12	2'863	2'867	24.96	108.0	0.00	80.15	5.91	-3.00	0.00	0.00	83.05
13	2'341	2'345	27.45	108.0	0.00	78.40	5.16	-3.00	0.00	0.00	80.56
14	2'523	2'527	26.54	108.0	0.00	79.05	5.43	-3.00	0.00	0.00	81.48
15	1'370	1'376	34.44	109.1	0.00	73.78	3.90	-3.00	0.00	0.00	74.67
16	1'034	1'042	37.57	109.1	0.00	71.36	3.19	-3.00	0.00	0.00	71.54
17	716	728	41.42	109.1	0.00	68.25	2.45	-3.00	0.00	0.00	67.69

Summe 53.18

Schall-Immissionsort: Q 17

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	1'660	1'662	31.10	107.7	0.00	75.42	4.18	-3.00	0.00	0.00	76.60
2	1'459	1'461	32.57	107.7	0.00	74.30	3.83	-3.00	0.00	0.00	75.12
3	1'436	1'438	32.75	107.7	0.00	74.16	3.78	-3.00	0.00	0.00	74.94
4	1'612	1'614	31.44	107.7	0.00	75.16	4.10	-3.00	0.00	0.00	76.26
5	1'805	1'807	30.12	107.7	0.00	76.14	4.43	-3.00	0.00	0.00	77.57
6	2'143	2'145	26.39	106.0	0.00	77.63	4.98	-3.00	0.00	0.00	79.61
7	1'871	1'874	28.54	107.6	0.00	76.45	5.57	-3.00	0.00	0.00	79.02
8	5'201	5'203	17.02	108.0	0.00	85.33	8.67	-3.00	0.00	0.00	90.99
9	4'760	4'763	18.25	108.0	0.00	84.56	8.20	-3.00	0.00	0.00	89.76
10	4'534	4'536	18.92	108.0	0.00	84.13	7.96	-3.00	0.00	0.00	89.09
11	3'816	3'819	21.24	108.0	0.00	82.64	7.13	-3.00	0.00	0.00	86.77
12	3'846	3'848	21.14	108.0	0.00	82.71	7.17	-3.00	0.00	0.00	86.87
13	3'254	3'257	23.33	108.0	0.00	81.26	6.43	-3.00	0.00	0.00	84.69
14	3'491	3'494	22.42	108.0	0.00	81.87	6.73	-3.00	0.00	0.00	85.60
15	2'253	2'257	28.54	109.1	0.00	78.07	5.50	-3.00	0.00	0.00	80.57
16	1'724	1'729	31.78	109.1	0.00	75.76	4.58	-3.00	0.00	0.00	77.33
17	1'213	1'220	35.81	109.1	0.00	72.73	3.57	-3.00	0.00	0.00	73.30

Summe 41.88

windPRO 3.1.633 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

04.09.2018 14:04 / 8



Projekt:

Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:

anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmschölzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de
Berechnet:
04.09.2018 13:31/3.1.633

DECIBEL - Detaillierte ErgebnisseBerechnung: 2018-09-Südergellersen II - Schall Vorbelastung Interimsverfahren **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s**Schall-Immissionsort: R 18**

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	2'259	2'260	27.46	107.7	0.00	78.08	5.16	-3.00	0.00	0.00	80.24
2	2'079	2'081	28.45	107.7	0.00	77.36	4.88	-3.00	0.00	0.00	79.24
3	1'974	1'976	29.07	107.7	0.00	76.92	4.71	-3.00	0.00	0.00	78.62
4	1'999	2'001	28.92	107.7	0.00	77.02	4.75	-3.00	0.00	0.00	78.77
5	2'248	2'250	27.51	107.7	0.00	78.04	5.14	-3.00	0.00	0.00	80.18
6	2'231	2'233	25.91	106.0	0.00	77.98	5.11	-3.00	0.00	0.00	80.09
7	2'151	2'153	26.84	107.6	0.00	77.66	6.07	-3.00	0.00	0.00	80.73
8	5'176	5'178	17.09	108.0	0.00	85.28	8.64	-3.00	0.00	0.00	90.92
9	4'671	4'674	18.51	108.0	0.00	84.39	8.11	-3.00	0.00	0.00	89.50
10	4'358	4'361	19.46	108.0	0.00	83.79	7.76	-3.00	0.00	0.00	88.56
11	3'669	3'672	21.76	108.0	0.00	82.30	6.95	-3.00	0.00	0.00	86.25
12	3'791	3'794	21.33	108.0	0.00	82.58	7.10	-3.00	0.00	0.00	86.68
13	3'143	3'146	23.77	108.0	0.00	80.95	6.28	-3.00	0.00	0.00	84.24
14	3'437	3'440	22.62	108.0	0.00	81.73	6.67	-3.00	0.00	0.00	85.40
15	2'242	2'246	28.60	109.1	0.00	78.03	5.49	-3.00	0.00	0.00	80.51
16	1'671	1'676	32.15	109.1	0.00	75.49	4.48	-3.00	0.00	0.00	76.97
17	1'295	1'301	35.09	109.1	0.00	73.29	3.74	-3.00	0.00	0.00	74.03

Summe 40.33

Schall-Immissionsort: S 19

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	2'468	2'470	26.37	107.7	0.00	78.85	5.47	-3.00	0.00	0.00	81.32
2	2'321	2'322	27.13	107.7	0.00	78.32	5.25	-3.00	0.00	0.00	80.57
3	2'181	2'182	27.88	107.7	0.00	77.78	5.03	-3.00	0.00	0.00	79.81
4	2'111	2'112	28.28	107.7	0.00	77.49	4.92	-3.00	0.00	0.00	79.42
5	2'363	2'364	26.91	107.7	0.00	78.47	5.31	-3.00	0.00	0.00	80.79
6	2'121	2'122	26.52	106.0	0.00	77.54	4.94	-3.00	0.00	0.00	79.48
7	2'175	2'177	26.70	107.6	0.00	77.76	6.11	-3.00	0.00	0.00	80.86
8	4'848	4'850	18.00	108.0	0.00	84.71	8.30	-3.00	0.00	0.00	90.01
9	4'317	4'319	19.59	108.0	0.00	83.71	7.72	-3.00	0.00	0.00	88.42
10	3'961	3'964	20.75	108.0	0.00	82.96	7.31	-3.00	0.00	0.00	87.27
11	3'309	3'312	23.11	108.0	0.00	81.40	6.50	-3.00	0.00	0.00	84.90
12	3'483	3'485	22.45	108.0	0.00	81.84	6.72	-3.00	0.00	0.00	85.57
13	2'828	2'831	25.11	108.0	0.00	80.04	5.86	-3.00	0.00	0.00	82.90
14	3'143	3'146	23.77	108.0	0.00	80.96	6.29	-3.00	0.00	0.00	84.24
15	2'066	2'070	29.61	109.1	0.00	77.32	5.19	-3.00	0.00	0.00	79.51
16	1'560	1'565	32.96	109.1	0.00	74.89	4.27	-3.00	0.00	0.00	76.16
17	1'380	1'385	34.37	109.1	0.00	73.83	3.91	-3.00	0.00	0.00	74.75

Summe 40.21

Projekt:

Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:

anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
 Böhmsholzer Weg 3
 DE-21391 Reppenstedt
 49(0)4131-8308-100
 Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de
 Berechnet:
 04.09.2018 13:31/3.1.633

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: 2018-09-Südergellersen II - Schall Vorbelastung Interimsverfahren

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit:

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Keiner

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

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

Schalleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; Standard)

Einzelton:

Einzeltonzuschlag aus Katalog wird zu Schallemission der WEA zugefügt

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

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

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

0,0 dB(A)

Oktavbanddaten verwendet

Luftdämpfung

63	125	250	500	1'000	2'000	4'000	8'000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0

WEA: NORDEX N131/3300 DE 3300 131.0 !-!

Schall: Südergellersen II Standardbetrieb Oktavband aus 1fach vermessung 3300 KW 109.1 dB

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 WindConsult 15.06.2016 USER 04.09.2018 12:03
 WICO 089SE416/03

Status	Windgesch- [m/s]	windigkeit [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktav- Bänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	109.1	Nein	88.5	95.4	101.2	103.3	103.9	101.2	96.5	88.1	

WEA: NEG MICON NM72C/1500 1500-400 72.0 !O!

Schall: NM 72c-1500 Südergellersen 107.7 dB(A) - Referenzspektrum

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Schallgutachten Südergellersen / LK Lüneburg 27.11.2015 USER 04.09.2018 12:06

Status	Windgesch- [m/s]	windigkeit [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktav- Bänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107.7	Nein	87.4	95.8	100.0	102.2	101.7	99.7	95.7	71.7	

WEA: NEG MICON NM82/1500 1500-400 82.0 !O!

Schall: NM 82c-1500 Südergellersen 106.0 dB(A) - Referenzspektrum

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Schallgutachten Südergellersen / LK Lüneburg 27.11.2015 USER 04.09.2018 12:07

Status	Windgesch- [m/s]	windigkeit [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktav- Bänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	106.0	Nein	85.7	94.1	98.3	100.5	100.0	98.0	94.0	70.0	

Projekt:
Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmschölzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de
Berechnet:
04.09.2018 13:31/3.1.633

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: 2018-09-Südergellersen II - Schall Vorbelastung Interimsverfahren

WEA: VESTAS V90-2.0 GridStreamer 2000 90.0 IO!

Schall: Vorbelastung Südergellersen V90 - 107.6 dB(A) Oktavband

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LK Lüneburg / WICO 5633/07 07.03.2007 USER 04.09.2018 12:33
Oktavband aus Bericht WT5633/07, 07.03.2007 - skaliert auf 107.6 dB(A)

Status	Windgesch- windigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton [dB]	Oktav- Bänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107.6	Nein	89.0	94.4	97.9	100.6	102.4	100.6	98.1	87.4

WEA: GE WIND ENERGY GE 2.75-120 2750 120.0 IO!

Schall: Südergellersen Level 0 - 108 dB(A) skaliertes Oktavband LWA 3-fach vermessen

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
Manufacturer 14.12.2015 USER 04.09.2018 12:25
Bericht windtest Grevenbroich SE15068KB1

Status	Nabenhöhe [m]	Windgesch- windigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton [dB]	Oktav- Bänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	139.0	95% der Nennleistung	108.0	Nein	86.7	96.0	101.1	102.0	102.5	100.5	90.4	71.5

Schall-Immissionsort: 1-A

Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet

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

Schallrichtwert: 50.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 2-B

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 3-C

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 4-D

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 5-E

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 6-F

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:
Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmschöler Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de
Berechnet:
04.09.2018 13:31/3.1.633

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: 2018-09-Südergellersen II - Schall Vorbelastung Interimsverfahren

Schall-Immissionsort: 7-G

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 8-H

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 9-I

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 10-J

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 11-K

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 12-L

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 13-M

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 14-N

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 15-O

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 16-P

Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet

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

Schallrichtwert: 50.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

windPRO 3.1.633 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

04.09.2018 14:04 / 12



Projekt:
Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmschölzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de
Berechnet:
04.09.2018 13:31/3.1.633

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: 2018-09-Südergellersen II - Schall Vorbelastung Interimsverfahren

Schall-Immissionsort: 17-Q

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 18-R

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: 19-S

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

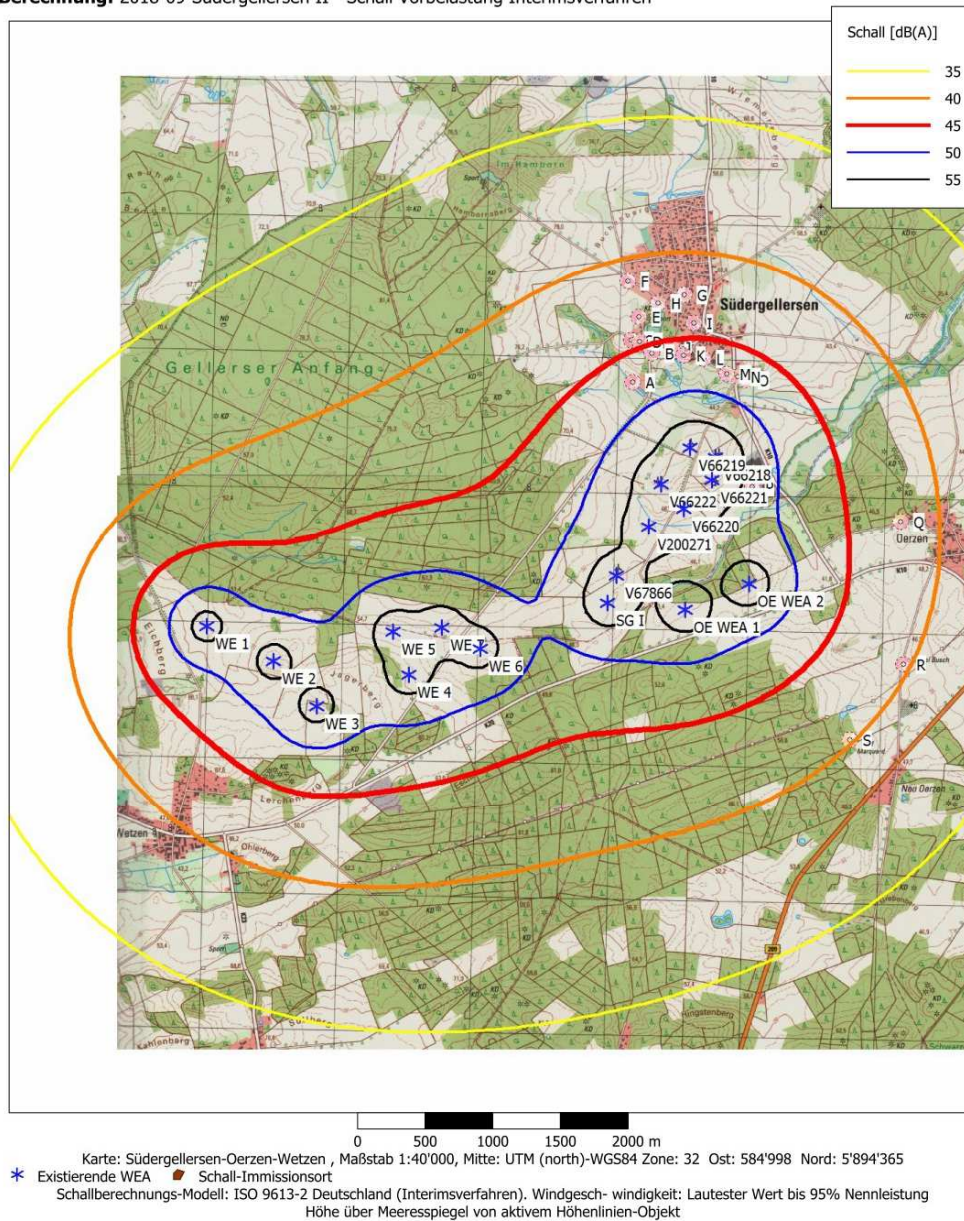
Keine Abstandsanforderung

Projekt:
Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de
Berechnet:
04.09.2018 13:31/3.1.633

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: 2018-09-Südergellersen II - Schall Vorbelastung Interimsverfahren



windPRO 3.1.633 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

04.09.2018 14:04 / 14

windPRO 

Projekt:
Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de
Berechnet:
03.12.2019 13:17/3.3.274

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: 2019-12-Südergellersen II - Schall Zusatzbelastung - NH 125m
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

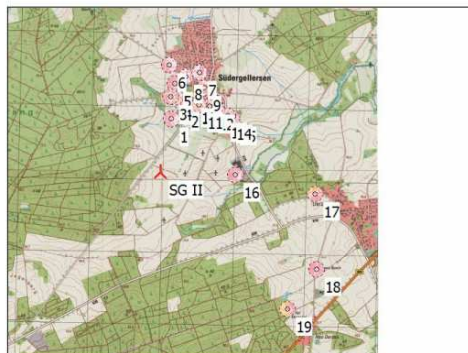
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

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

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

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-WGS84 Zone: 32



Maßstab 1:75'000
Neue WEA Schall-Immissionsort

WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton
				Aktuell			[kW]	[m]	[m]	Quelle	Name	[m/s]	[dB(A)]
1	585°971	5°895'090	52.5 SG II	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4'500	4'500	149.0	125.0	USER	Südergellersen II Serrations Mode 00 - 106.1 + 2.1 dB(A) - octave	(95%)	108.2

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort				Anforderung		Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Schall	Von WEA	Distanz z. Richtwert	Schall
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A	1	586°106	5°895'822	54.1	5.0	50.0	40.3	483	Ja
B	2	586°247	5°896'037	62.3	5.0	45.0	37.3	525	Ja
C	3	586°088	5°896'132	63.3	5.0	45.0	36.7	587	Ja
D	4	586°153	5°896'119	64.5	5.0	45.0	36.7	584	Ja
E	5	586°142	5°896'306	68.0	5.0	45.0	34.9	767	Ja
F	6	586°054	5°896'564	72.3	5.0	45.0	32.8	1'015	Ja
G	7	586°474	5°896'471	68.0	5.0	40.0	32.9	706	Ja
H	8	586°284	5°896'408	70.0	5.0	45.0	33.8	894	Ja
I	9	586°549	5°896'263	64.8	5.0	45.0	34.2	847	Ja
J	10	586°394	5°896'083	62.0	5.0	45.0	36.3	619	Ja
K	11	586°478	5°896'026	59.3	5.0	45.0	36.5	604	Ja
L	12	586°630	5°896'003	56.5	5.0	45.0	35.9	665	Ja
M	13	586°804	5°895'894	52.6	5.0	45.0	35.6	697	Ja
N	14	586°886	5°895'878	50.4	5.0	45.0	35.1	747	Ja
O	15	586°941	5°895'852	45.6	5.0	45.0	34.9	773	Ja
P	16	587°012	5°895'067	43.6	5.0	50.0	36.7	781	Ja
Q	17	588°120	5°894'829	45.0	5.0	45.0	28.3	1'704	Ja
R	18	588°163	5°893'772	46.8	5.0	45.0	26.2	2'099	Ja
S	19	587°779	5°893'209	52.3	5.0	45.0	26.0	2'151	Ja

Abstände (m)

WEA	
Schall-Immissionsort	1
A	744
B	986
C	1049
D	1045
E	1228
F	1476
G	1470
H	1355

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de
Berechnet:
03.12.2019 13:17/3.3.274

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: 2019-12-Südergellersen II - Schall Zusatzbelastung - NH 125m

...(Fortsetzung von letzter Seite)

	WEA
Schall-Immissionsort	1
I	1308
J	1079
K	1064
L	1126
M	1158
N	1208
O	1234
P	1041
Q	2165
R	2558
S	2609

Projekt:
Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmschölzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de
Berechnet:
03.12.2019 13:17/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: 2019-12-Südergellersen II - Schall Zusatzbelastung - NH 125m **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} :	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzelton
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 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	744	754	40.27	108.2	3.00	68.54	2.39	0.00	0.00	0.00	70.93

Schall-Immissionsort: B 2

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	986	993	37.32	108.2	3.00	70.93	2.95	0.00	0.00	0.00	73.89

Schall-Immissionsort: C 3

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'049	1'054	36.66	108.2	3.00	71.46	3.09	0.00	0.00	0.00	74.55

Schall-Immissionsort: D 4

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'045	1'051	36.70	108.2	3.00	71.43	3.08	0.00	0.00	0.00	74.51

Schall-Immissionsort: E 5

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'228	1'232	34.93	108.2	3.00	72.82	3.47	0.00	0.00	0.00	76.28

Schall-Immissionsort: F 6

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'476	1'480	32.84	108.2	3.00	74.40	3.96	0.00	0.00	0.00	78.36

Projekt:

Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:

anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
 Böhmsholzer Weg 3
 DE-21391 Reppenstedt
 49(0)4131-8308-100
 Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de
 Berechnet:
 03.12.2019 13:17/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: 2019-12-Südergellersen II - Schall Zusatzbelastung - NH 125m **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: G 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]
1	1'470	1'473	32.89	108.2	3.00	74.37	3.95	0.00	0.00	0.00	78.31

Schall-Immissionsort: H 8

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'355	1'359	33.82	108.2	3.00	73.66	3.72	0.00	0.00	0.00	77.38

Schall-Immissionsort: I 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]
1	1'308	1'312	34.22	108.2	3.00	73.36	3.63	0.00	0.00	0.00	76.99

Schall-Immissionsort: J 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]
1	1'079	1'085	36.34	108.2	3.00	71.71	3.16	0.00	0.00	0.00	74.86

Schall-Immissionsort: K 11

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'064	1'070	36.49	108.2	3.00	71.59	3.12	0.00	0.00	0.00	74.72

Schall-Immissionsort: L 12

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'126	1'132	35.88	108.2	3.00	72.08	3.26	0.00	0.00	0.00	75.33

Schall-Immissionsort: M 13

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'158	1'164	35.57	108.2	3.00	72.32	3.32	0.00	0.00	0.00	75.64

Schall-Immissionsort: N 14

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'208	1'214	35.10	108.2	3.00	72.68	3.43	0.00	0.00	0.00	76.11

Schall-Immissionsort: O 15

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'234	1'240	34.86	108.2	3.00	72.87	3.48	0.00	0.00	0.00	76.35

Projekt:
Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de
Berechnet:
03.12.2019 13:17/3.3.274

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: 2019-12-Südergellersen II - Schall Zusatzbelastung - NH 125m

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Keiner

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

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

Schallleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)

Einzeltöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt

Modell: 0,0 dB(A)

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

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

Unsicherheitszuschlag:

0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

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

0,0 dB(A)

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1'000	2'000	4'000	8'000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0.10	0.40	1.00	1.90	3.70	9.70	32.80	117.00

WEA: NORDEX N149/4.0-4.5 4500 149.0 !O!

Schall: Südergellersen II Serrations Mode 00 - 106.1 + 2.1 dB(A) - octave

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
NORDEX F008_270_A14_EN	29.03.2018	USER	03.12.2019 13:17

Mode available on request

Status	Nabenhöhe	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzeltone	Oktavbänder							
	[m]	[m/s]	[dB(A)]		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
					[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	125.0	95% der Nennleistung	108.2	Nein	89.9	96.1	99.8	102.4	103.1	100.6	93.0	85.0

Schall-Immissionsort: A 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B 2

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C 3

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D 4

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Projekt:
Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmschölzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de
Berechnet:
03.12.2019 13:17/3.3.274

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: 2019-12-Südergellersen II - Schall Zusatzbelastung - NH 125m

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E 5

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F 6

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G 7

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: H 8

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I 9

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J 10

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: K 11

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L 12

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:
Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de
Berechnet:
03.12.2019 13:17/3.3.274

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: 2019-12-Südergellersen II - Schall Zusatzbelastung - NH 125m

Schall-Immissionsort: M 13

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N 14

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: O 15

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: P 16

Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 50.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Q 17

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: R 18

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: S 19

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

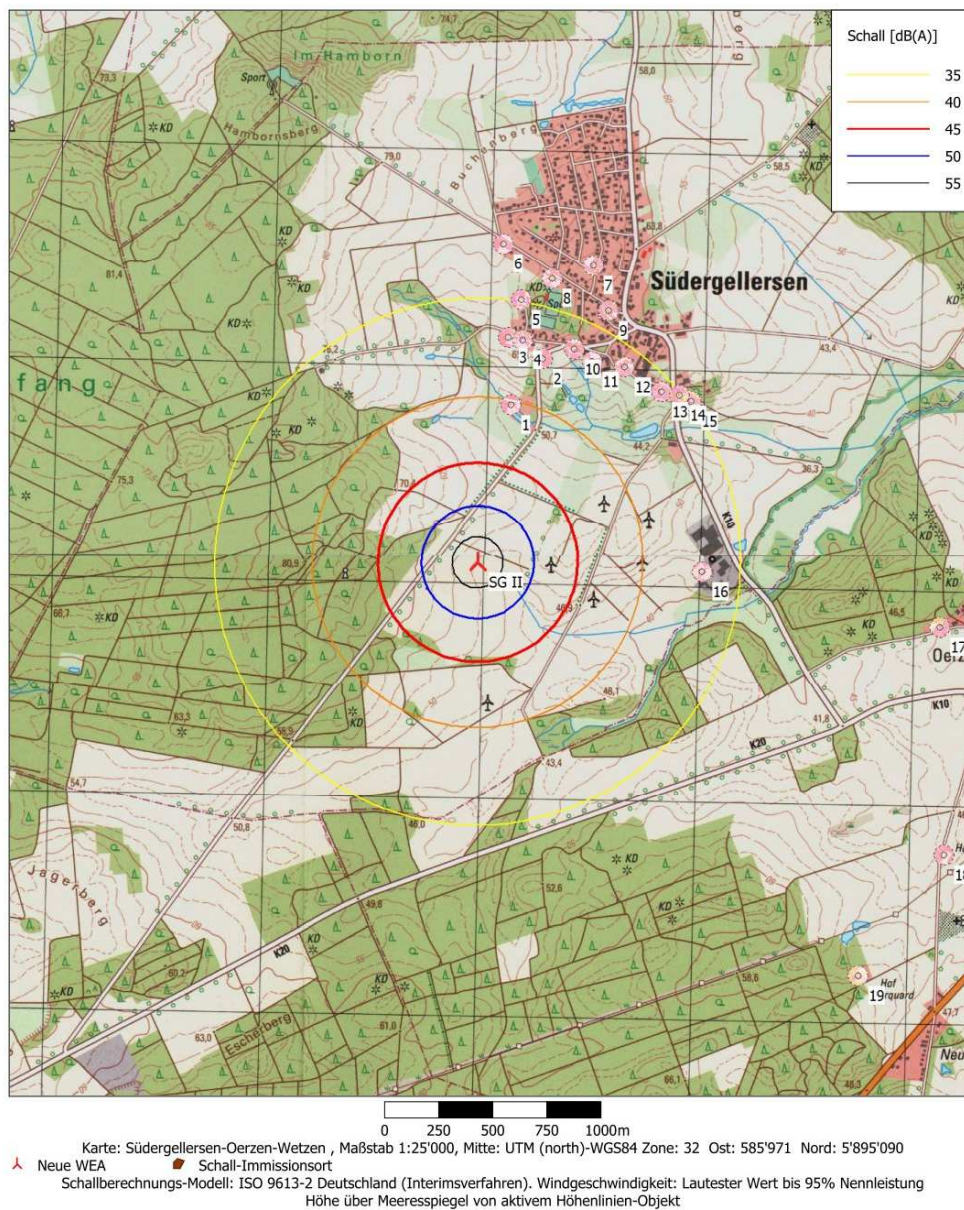
Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Projekt:
Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de
Berechnet:
03.12.2019 13:17/3.3.274

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: 2019-12-Südergellersen II - Schall Zusatzbelastung - NH 125m



windPRO 3.3.274 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

03.12.2019 13:20 / 9



Projekt:
Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de
Berechnet:
03.12.2019 13:21/3.3.274

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: 2019-12-Südergellersen II - Schall Gesamtbelastung Interimsverfahren - NH 125m
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

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

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

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

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

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-WGS84 Zone: 32



Maßstab 1:75'000

Neue WEA

Existierende WEA

Schall-Immissionsort

WEA

Ort	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton
							[kW]	[m]	[m]	Quelle	[m/s]	[dB(A)]	
1	585971	5895090	52.5 SG II	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4'500	4'500	149.0	125.0	USER	Südergellersen II Serrations Mode 00 - 106.1 + 2.1 dB(A) - octave	(95%)	108.2
2	586542	5895345	56.5 V66219	Nein	NEG MICON	NM72C/1500-1500/400	1'500	72.0	80.0	USER	NM 72c-1500 Südergellersen 107.7 dB(A) - Referenzspektrum	(95%)	107.7
3	586733	5895281	56.8 V66218	Nein	NEG MICON	NM72C/1500-1500/400	1'500	72.0	80.0	USER	NM 72c-1500 Südergellersen 107.7 dB(A) - Referenzspektrum	(95%)	107.7
4	586712	5895111	50.4 V66221	Nein	NEG MICON	NM72C/1500-1500/400	1'500	72.0	80.0	USER	NM 72c-1500 Südergellersen 107.7 dB(A) - Referenzspektrum	(95%)	107.7
5	586509	5894895	45.0 V66220	Nein	NEG MICON	NM72C/1500-1500/400	1'500	72.0	80.0	USER	NM 72c-1500 Südergellersen 107.7 dB(A) - Referenzspektrum	(95%)	107.7
6	586332	5895077	55.9 V66222	Nein	NEG MICON	NM72C/1500-1500/400	1'500	72.0	80.0	USER	NM 72c-1500 Südergellersen 107.7 dB(A) - Referenzspektrum	(95%)	107.7
7	586021	5894395	46.7 V67866	Nein	NEG MICON	NM82/1500-1500/400	1'500	82.0	93.6	USER	NM 82c-1500 Südergellersen 106.0 dB(A) - Referenzspektrum	(95%)	106.0
8	586250	5894756	46.5 V200271	Nein	VESTAS	V90-2.0 GridStream-2000	2'000	90.0	95.0	USER	Vorbelastung Südergellersen V90 - 107.6 dB(A) Oktavband	(95%)	107.6
9	582991	5893967	56.9 WE 1	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.75-120-2750	2'750	120.0	139.0	USER	Südergellersen Level 0 - 108 dB(A) skaliertes Oktavband LWA 3-fach vermessen	(95%)	108.0
10	583482	5893714	65.0 WE 2	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.75-120-2750	2'750	120.0	139.0	USER	Südergellersen Level 0 - 108 dB(A) skaliertes Oktavband LWA 3-fach vermessen	(95%)	108.0
11	583822	5893386	67.0 WE 3	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.75-120-2750	2'750	120.0	139.0	USER	Südergellersen Level 0 - 108 dB(A) skaliertes Oktavband LWA 3-fach vermessen	(95%)	108.0
12	584497	5893630	56.9 WE 4	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.75-120-2750	2'750	120.0	139.0	USER	Südergellersen Level 0 - 108 dB(A) skaliertes Oktavband LWA 3-fach vermessen	(95%)	108.0
13	584176	5893920	53.8 WE 5	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.75-120-2750	2'750	120.0	139.0	USER	Südergellersen Level 0 - 108 dB(A) skaliertes Oktavband LWA 3-fach vermessen	(95%)	108.0
14	585021	5893836	51.3 WE 6	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.75-120-2750	2'750	120.0	139.0	USER	Südergellersen Level 0 - 108 dB(A) skaliertes Oktavband LWA 3-fach vermessen	(95%)	108.0
15	584733	5893985	54.5 WE 7	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.75-120-2750	2'750	120.0	139.0	USER	Südergellersen Level 0 - 108 dB(A) skaliertes Oktavband LWA 3-fach vermessen	(95%)	108.0
16	585960	5894189	46.0 SG 1	Ja	NORDEX	N131/3300 DE-3'300	3'300	131.0	134.0	USER	Südergellersen II Standardbetrieb Oktavband aus 1fach vermessung 3300 KW 109.1 dB	(95%)	109.1
17	586535	5894150	44.7 OE WEA 1	Ja	NORDEX	N131/3300 DE-3'300	3'300	131.0	134.0	USER	Südergellersen II Standardbetrieb Oktavband aus 1fach vermessung 3300 KW 109.1 dB	(95%)	109.1
18	587005	5894351	48.3 OE WEA 2	Ja	NORDEX	N131/3300 DE-3'300	3'300	131.0	134.0	USER	Südergellersen II Standardbetrieb Oktavband aus 1fach vermessung 3300 KW 109.1 dB	(95%)	109.1

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort				Anforderung		Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Schall	Von WEA	Distanz z. Richtwert	Schall
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A	1	586'106	5'895'822	54.1	5.0	50.0	47.9	166	Ja
B	2	586'247	5'896'037	62.3	5.0	45.0	46.2	-129	Nein
C	3	586'088	5'896'132	63.3	5.0	45.0	45.0	4	Ja
D	4	586'153	5'896'119	64.5	5.0	45.0	45.2	-27	Nein
E	5	586'142	5'896'306	68.0	5.0	45.0	43.7	157	Ja
F	6	586'054	5'896'564	72.3	5.0	45.0	41.7	429	Ja
G	7	586'474	5'896'471	68.0	5.0	40.0	42.7	-400	Nein
H	8	586'284	5'896'408	70.0	5.0	45.0	43.1	229	Ja
I	9	586'549	5'896'263	64.8	5.0	45.0	44.4	67	Ja
J	10	586'394	5'896'083	62.0	5.0	45.0	46.0	-108	Nein
K	11	586'478	5'896'026	59.3	5.0	45.0	46.7	-170	Nein
L	12	586'630	5'896'003	56.5	5.0	45.0	47.0	-187	Nein
M	13	586'804	5'895'894	52.6	5.0	45.0	47.9	-256	Nein
N	14	586'886	5'895'878	50.4	5.0	45.0	47.7	-241	Nein
O	15	586'941	5'895'852	45.6	5.0	45.0	47.7	-241	Nein
P	16	587'012	5'895'067	43.6	5.0	50.0	53.3	-204	Nein
Q	17	588'120	5'894'829	45.0	5.0	45.0	42.1	377	Ja
R	18	588'163	5'893'772	46.8	5.0	45.0	40.5	570	Ja
S	19	587'779	5'893'209	52.3	5.0	45.0	40.4	610	Ja

Projekt:

Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:

anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH

Böhmschölzer Weg 3

DE-21391 Reppenstedt

49(0)4131-8308-100

Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de

Berechnet:

03.12.2019 13:21/3.3.274

DECIBEL - Hauptergebnis**Berechnung:** 2019-12-Südergellersen II - Schall Gesamtbelastung Interimsverfahren - NH 125m**Abstände (m)**

	WEA																	
Schall-Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	744	646	828	934	1011	779	1430	1076	3626	3358	3339	2719	2549	2263	2293	1640	1726	1724
B	986	752	899	1036	1172	964	1657	1281	3858	3604	3593	2976	2803	2519	2550	1870	1909	1849
C	1049	909	1068	1197	1307	1083	1738	1386	3779	3548	3560	2965	2773	2532	2539	1947	2032	2003
D	1045	866	1019	1153	1275	1057	1729	1366	3825	3587	3592	2990	2804	2548	2563	1940	2006	1963
E	1228	1041	1183	1324	1458	1244	1915	1554	3924	3707	3729	3141	2944	2712	2715	2125	2192	2137
F	1476	1313	1452	1595	1730	1513	2169	1819	4016	3832	3883	3322	3106	2917	2898	2377	2461	2409
G	1470	1128	1218	1381	1576	1401	2125	1730	4290	4061	4068	3461	3280	3009	3035	2339	2322	2185
H	1355	1094	1213	1366	1530	1332	2030	1652	4099	3880	3898	3303	3112	2865	2877	2243	2272	2180
I	1308	918	999	1163	1369	1206	1941	1536	4234	3980	3964	3338	3174	2868	2913	2156	2113	1966
J	1079	753	871	1023	1194	1008	1729	1335	4007	3746	3727	3101	2936	2633	2676	1943	1938	1837
K	1064	684	787	944	1131	960	1694	1290	4050	3776	3745	3109	2954	2630	2685	1909	1877	1756
L	1126	664	729	896	1115	973	1719	1304	4170	3884	3838	3191	3049	2699	2770	1934	1855	1694
M	1158	608	617	788	1042	944	1691	1266	4272	3965	3896	3232	3110	2723	2817	1902	1765	1556
N	1208	634	616	786	1053	974	1717	1290	4339	4025	3949	3280	3165	2765	2867	1926	1763	1532
O	1234	645	608	776	1050	986	1723	1296	4377	4058	3976	3303	3193	2784	2892	1931	1750	1502
P	1041	546	352	303	532	680	1197	823	4169	3771	3606	2897	2863	2341	2523	1370	1034	716
Q	2165	1660	1459	1436	1612	1805	2143	1871	5201	4760	4534	3816	3846	3254	3491	2253	1724	1213
R	2558	2259	2079	1974	1999	2248	2231	2151	5176	4671	4358	3669	3791	3143	3437	2242	1671	1295
S	2609	2468	2321	2181	2111	2363	2121	2175	4848	4317	3961	3309	3483	2828	3143	2066	1560	1380

Projekt:
Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmschölzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de
Berechnet:
03.12.2019 13:21/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: 2019-12-Südergellersen II - Schall Gesamtbelastung Interimsverfahren - NH 125m **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} :	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzelton
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 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	744	754	40.27	108.2	3.00	68.54	2.39	0.00	0.00	0.00	70.94
2	646	651	41.28	107.7	3.00	67.27	2.14	0.00	0.00	0.00	69.41
3	828	832	38.73	107.7	3.00	69.40	2.56	0.00	0.00	0.00	71.96
4	934	937	37.47	107.7	3.00	70.43	2.79	0.00	0.00	0.00	73.23
5	1'011	1'013	36.63	107.7	3.00	71.11	2.95	0.00	0.00	0.00	74.07
6	779	782	39.38	107.7	3.00	68.87	2.45	0.00	0.00	0.00	71.32
7	1'430	1'432	31.10	106.0	3.00	74.12	3.77	0.00	0.00	0.00	77.89
8	1'076	1'079	35.00	107.6	3.00	71.66	3.91	0.00	0.00	0.00	75.57
9	3'625	3'628	21.92	108.0	3.00	82.19	6.90	0.00	0.00	0.00	89.09
10	3'358	3'361	22.92	108.0	3.00	81.53	6.57	0.00	0.00	0.00	88.10
11	3'339	3'343	22.99	108.0	3.00	81.48	6.54	0.00	0.00	0.00	88.02
12	2'719	2'723	25.61	108.0	3.00	79.70	5.71	0.00	0.00	0.00	85.41
13	2'549	2'552	26.41	108.0	3.00	79.14	5.46	0.00	0.00	0.00	84.60
14	2'263	2'267	27.87	108.0	3.00	78.11	5.04	0.00	0.00	0.00	83.15
15	2'293	2'297	27.71	108.0	3.00	78.22	5.08	0.00	0.00	0.00	83.31
16	1'640	1'644	32.38	109.1	3.00	75.32	4.42	0.00	0.00	0.00	79.74
17	1'726	1'730	31.77	109.1	3.00	75.76	4.58	0.00	0.00	0.00	80.34
18	1'724	1'728	31.79	109.1	3.00	75.75	4.58	0.00	0.00	0.00	80.33
Summe			47.93								

Schall-Immissionsort: B 2

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	986	993	37.32	108.2	3.00	70.93	2.95	0.00	0.00	0.00	73.89
2	752	755	39.74	107.7	3.00	68.56	2.39	0.00	0.00	0.00	70.95
3	899	901	37.88	107.7	3.00	70.10	2.72	0.00	0.00	0.00	72.81
4	1'036	1'038	36.36	107.7	3.00	71.32	3.01	0.00	0.00	0.00	74.33
5	1'172	1'173	35.03	107.7	3.00	72.39	3.28	0.00	0.00	0.00	75.67
6	964	966	37.14	107.7	3.00	70.70	2.86	0.00	0.00	0.00	73.56
7	1'657	1'659	29.42	106.0	3.00	75.40	4.18	0.00	0.00	0.00	79.57
8	1'281	1'283	33.02	107.6	3.00	73.17	4.38	0.00	0.00	0.00	77.54
9	3'858	3'860	21.10	108.0	3.00	82.73	7.18	0.00	0.00	0.00	89.92
10	3'604	3'606	22.00	108.0	3.00	82.14	6.87	0.00	0.00	0.00	89.01
11	3'593	3'596	22.04	108.0	3.00	82.12	6.86	0.00	0.00	0.00	88.98
12	2'976	2'979	24.47	108.0	3.00	80.48	6.06	0.00	0.00	0.00	86.54
13	2'803	2'806	25.23	108.0	3.00	79.96	5.82	0.00	0.00	0.00	85.78
14	2'519	2'522	26.56	108.0	3.00	79.04	5.42	0.00	0.00	0.00	84.46
15	2'550	2'553	26.41	108.0	3.00	79.14	5.46	0.00	0.00	0.00	84.61
16	1'870	1'873	30.82	109.1	3.00	76.45	4.84	0.00	0.00	0.00	81.29
17	1'909	1'912	30.57	109.1	3.00	76.63	4.91	0.00	0.00	0.00	81.54
18	1'849	1'852	30.96	109.1	3.00	76.35	4.80	0.00	0.00	0.00	81.16
Summe			46.24								

Projekt:
Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de
Berechnet:
03.12.2019 13:21/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: 2019-12-Südergellersen II - Schall Gesamtbelastung Interimsverfahren - NH 125m **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: C 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]
1	1'049	1'054	36.66	108.2	3.00	71.46	3.09	0.00	0.00	0.00	74.55
2	909	911	37.77	107.7	3.00	70.19	2.74	0.00	0.00	0.00	72.93
3	1'068	1'070	36.03	107.7	3.00	71.59	3.07	0.00	0.00	0.00	74.66
4	1'197	1'198	34.80	107.7	3.00	72.57	3.33	0.00	0.00	0.00	75.90
5	1'307	1'308	33.82	107.7	3.00	73.33	3.54	0.00	0.00	0.00	76.87
6	1'083	1'085	35.88	107.7	3.00	71.71	3.10	0.00	0.00	0.00	74.81
7	1'738	1'740	28.87	106.0	3.00	75.81	4.32	0.00	0.00	0.00	80.13
8	1'386	1'387	32.12	107.6	3.00	73.84	4.60	0.00	0.00	0.00	78.45
9	3'779	3'781	21.37	108.0	3.00	82.55	7.09	0.00	0.00	0.00	89.64
10	3'548	3'550	22.20	108.0	3.00	82.01	6.80	0.00	0.00	0.00	88.81
11	3'560	3'563	22.16	108.0	3.00	82.04	6.82	0.00	0.00	0.00	88.86
12	2'965	2'968	24.52	108.0	3.00	80.45	6.05	0.00	0.00	0.00	86.50
13	2'773	2'776	25.36	108.0	3.00	79.87	5.78	0.00	0.00	0.00	85.65
14	2'532	2'535	26.50	108.0	3.00	79.08	5.44	0.00	0.00	0.00	84.52
15	2'539	2'542	26.46	108.0	3.00	79.10	5.45	0.00	0.00	0.00	84.55
16	1'947	1'950	30.33	109.1	3.00	76.80	4.98	0.00	0.00	0.00	81.78
17	2'032	2'035	29.82	109.1	3.00	77.17	5.13	0.00	0.00	0.00	82.30
18	2'003	2'006	29.99	109.1	3.00	77.05	5.08	0.00	0.00	0.00	82.13
Summe			44.96								

Schall-Immissionsort: D 4

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'045	1'051	36.70	108.2	3.00	71.43	3.08	0.00	0.00	0.00	74.51
2	866	869	38.27	107.7	3.00	69.78	2.64	0.00	0.00	0.00	72.42
3	1'019	1'021	36.54	107.7	3.00	71.18	2.97	0.00	0.00	0.00	74.15
4	1'153	1'154	35.21	107.7	3.00	72.25	3.24	0.00	0.00	0.00	75.49
5	1'275	1'276	34.10	107.7	3.00	73.12	3.48	0.00	0.00	0.00	76.60
6	1'057	1'059	36.14	107.7	3.00	71.50	3.05	0.00	0.00	0.00	74.55
7	1'729	1'731	28.93	106.0	3.00	75.76	4.30	0.00	0.00	0.00	80.06
8	1'366	1'368	32.28	107.6	3.00	73.72	4.56	0.00	0.00	0.00	78.28
9	3'825	3'827	21.21	108.0	3.00	82.66	7.14	0.00	0.00	0.00	89.80
10	3'587	3'589	22.06	108.0	3.00	82.10	6.85	0.00	0.00	0.00	88.95
11	3'592	3'595	22.04	108.0	3.00	82.11	6.86	0.00	0.00	0.00	88.97
12	2'990	2'992	24.41	108.0	3.00	80.52	6.08	0.00	0.00	0.00	86.60
13	2'804	2'807	25.23	108.0	3.00	79.96	5.82	0.00	0.00	0.00	85.79
14	2'548	2'551	26.42	108.0	3.00	79.13	5.46	0.00	0.00	0.00	84.60
15	2'563	2'566	26.34	108.0	3.00	79.19	5.48	0.00	0.00	0.00	84.67
16	1'940	1'943	30.38	109.1	3.00	76.77	4.97	0.00	0.00	0.00	81.73
17	2'006	2'009	29.98	109.1	3.00	77.06	5.08	0.00	0.00	0.00	82.14
18	1'963	1'966	30.24	109.1	3.00	76.87	5.01	0.00	0.00	0.00	81.88
Summe			45.24								

Schall-Immissionsort: E 5

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'228	1'232	34.93	108.2	3.00	72.82	3.47	0.00	0.00	0.00	76.28
2	1'041	1'043	36.31	107.7	3.00	71.36	3.02	0.00	0.00	0.00	74.38
3	1'183	1'185	34.92	107.7	3.00	72.47	3.30	0.00	0.00	0.00	75.78
4	1'324	1'325	33.68	107.7	3.00	73.45	3.57	0.00	0.00	0.00	77.02
5	1'458	1'459	32.59	107.7	3.00	74.28	3.82	0.00	0.00	0.00	78.10
6	1'244	1'245	34.37	107.7	3.00	72.90	3.42	0.00	0.00	0.00	76.32
7	1'915	1'916	27.74	106.0	3.00	76.65	4.61	0.00	0.00	0.00	81.26
8	1'554	1'555	30.78	107.6	3.00	74.84	4.95	0.00	0.00	0.00	79.79
9	3'924	3'926	20.87	108.0	3.00	82.88	7.26	0.00	0.00	0.00	90.14
10	3'707	3'709	21.63	108.0	3.00	82.39	7.00	0.00	0.00	0.00	89.39
11	3'729	3'732	21.55	108.0	3.00	82.44	7.03	0.00	0.00	0.00	89.47
12	3'141	3'144	23.78	108.0	3.00	80.95	6.28	0.00	0.00	0.00	87.23

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:

anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH

Böhmschölzer Weg 3

DE-21391 Reppenstedt

49(0)4131-8308-100

Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de

Berechnet:

03.12.2019 13:21/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** 2019-12-Südergellersen II - Schall Gesamtbelastung Interimsverfahren - NH 125m **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]
13	2'944	2'947	24.61	108.0	3.00	80.39	6.02	0.00	0.00	0.00	86.40
14	2'712	2'715	25.64	108.0	3.00	79.68	5.70	0.00	0.00	0.00	85.37
15	2'715	2'718	25.63	108.0	3.00	79.68	5.70	0.00	0.00	0.00	85.38
16	2'125	2'127	29.27	109.1	3.00	77.56	5.29	0.00	0.00	0.00	82.84
17	2'192	2'194	28.89	109.1	3.00	77.83	5.40	0.00	0.00	0.00	83.22
18	2'137	2'140	29.20	109.1	3.00	77.61	5.31	0.00	0.00	0.00	82.91
Summe			43.67								

Schall-Immissionsort: F 6

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'476	1'480	32.84	108.2	3.00	74.40	3.96	0.00	0.00	0.00	78.36
2	1'313	1'314	33.77	107.7	3.00	73.37	3.55	0.00	0.00	0.00	76.93
3	1'452	1'453	32.64	107.7	3.00	74.24	3.81	0.00	0.00	0.00	78.05
4	1'595	1'596	31.57	107.7	3.00	75.06	4.07	0.00	0.00	0.00	79.13
5	1'730	1'731	30.63	107.7	3.00	75.76	4.30	0.00	0.00	0.00	80.06
6	1'513	1'514	32.17	107.7	3.00	74.60	3.92	0.00	0.00	0.00	78.52
7	2'169	2'170	26.25	106.0	3.00	77.73	5.02	0.00	0.00	0.00	82.75
8	1'819	1'820	28.90	107.6	3.00	76.20	5.47	0.00	0.00	0.00	81.67
9	4'016	4'018	20.57	108.0	3.00	83.08	7.37	0.00	0.00	0.00	90.45
10	3'832	3'834	21.19	108.0	3.00	82.67	7.15	0.00	0.00	0.00	89.83
11	3'883	3'886	21.01	108.0	3.00	82.79	7.21	0.00	0.00	0.00	90.00
12	3'322	3'324	23.06	108.0	3.00	81.43	6.52	0.00	0.00	0.00	87.95
13	3'106	3'108	23.93	108.0	3.00	80.85	6.24	0.00	0.00	0.00	87.09
14	2'917	2'919	24.73	108.0	3.00	80.31	5.98	0.00	0.00	0.00	86.29
15	2'898	2'900	24.81	108.0	3.00	80.25	5.95	0.00	0.00	0.00	86.20
16	2'377	2'379	27.88	109.1	3.00	78.53	5.71	0.00	0.00	0.00	84.23
17	2'461	2'464	27.44	109.1	3.00	78.83	5.84	0.00	0.00	0.00	84.67
18	2'409	2'411	27.71	109.1	3.00	78.64	5.76	0.00	0.00	0.00	84.40
Summe			41.69								

Schall-Immissionsort: G 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]
1	1'470	1'473	32.89	108.2	3.00	74.37	3.95	0.00	0.00	0.00	78.31
2	1'128	1'130	35.44	107.7	3.00	72.06	3.19	0.00	0.00	0.00	75.25
3	1'218	1'220	34.60	107.7	3.00	72.72	3.37	0.00	0.00	0.00	76.09
4	1'381	1'382	33.21	107.7	3.00	73.81	3.68	0.00	0.00	0.00	77.49
5	1'576	1'577	31.70	107.7	3.00	74.96	4.03	0.00	0.00	0.00	78.99
6	1'401	1'403	33.04	107.7	3.00	73.94	3.72	0.00	0.00	0.00	77.66
7	2'125	2'126	26.50	106.0	3.00	77.55	4.95	0.00	0.00	0.00	82.50
8	1'730	1'731	29.50	107.6	3.00	75.77	5.30	0.00	0.00	0.00	81.06
9	4'290	4'291	19.68	108.0	3.00	83.65	7.69	0.00	0.00	0.00	91.34
10	4'061	4'063	20.41	108.0	3.00	83.18	7.42	0.00	0.00	0.00	90.60
11	4'068	4'070	20.39	108.0	3.00	83.19	7.43	0.00	0.00	0.00	90.62
12	3'461	3'463	22.53	108.0	3.00	81.79	6.70	0.00	0.00	0.00	88.49
13	3'280	3'282	23.23	108.0	3.00	81.32	6.46	0.00	0.00	0.00	87.79
14	3'009	3'011	24.33	108.0	3.00	80.58	6.11	0.00	0.00	0.00	86.68
15	3'035	3'037	24.22	108.0	3.00	80.65	6.14	0.00	0.00	0.00	86.79
16	2'339	2'342	28.08	109.1	3.00	78.39	5.64	0.00	0.00	0.00	84.03
17	2'322	2'324	28.17	109.1	3.00	78.33	5.62	0.00	0.00	0.00	83.94
18	2'185	2'188	28.92	109.1	3.00	77.80	5.39	0.00	0.00	0.00	83.19
Summe			42.69								

Projekt:

Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:

anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH

Böhmsholzer Weg 3

DE-21391 Reppenstedt

49(0)4131-8308-100

Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de

Berechnet:

03.12.2019 13:21/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: 2019-12-Südergellersen II - Schall Gesamtbelastung Interimsverfahren - NH 125m Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: H 8

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'355	1'359	33.82	108.2	3.00	73.66	3.72	0.00	0.00	0.00	77.38
2	1'094	1'096	35.78	107.7	3.00	71.79	3.12	0.00	0.00	0.00	74.92
3	1'213	1'215	34.64	107.7	3.00	72.69	3.36	0.00	0.00	0.00	76.05
4	1'366	1'367	33.33	107.7	3.00	73.71	3.65	0.00	0.00	0.00	77.37
5	1'530	1'530	32.05	107.7	3.00	74.70	3.95	0.00	0.00	0.00	78.65
6	1'332	1'333	33.61	107.7	3.00	73.50	3.59	0.00	0.00	0.00	77.09
7	2'030	2'031	27.04	106.0	3.00	77.15	4.80	0.00	0.00	0.00	81.95
8	1'652	1'654	30.05	107.6	3.00	75.37	5.15	0.00	0.00	0.00	80.52
9	4'099	4'101	20.29	108.0	3.00	83.26	7.47	0.00	0.00	0.00	90.72
10	3'880	3'882	21.02	108.0	3.00	82.78	7.21	0.00	0.00	0.00	89.99
11	3'898	3'900	20.96	108.0	3.00	82.82	7.23	0.00	0.00	0.00	90.05
12	3'303	3'305	23.14	108.0	3.00	81.38	6.49	0.00	0.00	0.00	87.88
13	3'112	3'114	23.91	108.0	3.00	80.87	6.24	0.00	0.00	0.00	87.11
14	2'865	2'868	24.95	108.0	3.00	80.15	5.91	0.00	0.00	0.00	86.06
15	2'877	2'879	24.90	108.0	3.00	80.19	5.93	0.00	0.00	0.00	86.11
16	2'243	2'245	28.61	109.1	3.00	78.02	5.48	0.00	0.00	0.00	83.51
17	2'272	2'274	28.45	109.1	3.00	78.14	5.53	0.00	0.00	0.00	83.67
18	2'180	2'182	28.96	109.1	3.00	77.78	5.38	0.00	0.00	0.00	83.16
Summe			43.08								

Schall-Immissionsort: I 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]
1	1'308	1'312	34.22	108.2	3.00	73.36	3.63	0.00	0.00	0.00	76.99
2	918	920	37.66	107.7	3.00	70.28	2.76	0.00	0.00	0.00	73.04
3	999	1'001	36.75	107.7	3.00	71.01	2.93	0.00	0.00	0.00	73.94
4	1'163	1'165	35.10	107.7	3.00	72.33	3.26	0.00	0.00	0.00	75.59
5	1'369	1'370	33.31	107.7	3.00	73.73	3.66	0.00	0.00	0.00	77.39
6	1'206	1'208	34.71	107.7	3.00	72.64	3.35	0.00	0.00	0.00	75.98
7	1'941	1'942	27.57	106.0	3.00	76.77	4.65	0.00	0.00	0.00	81.42
8	1'536	1'538	30.91	107.6	3.00	74.74	4.92	0.00	0.00	0.00	79.65
9	4'234	4'236	19.85	108.0	3.00	83.54	7.62	0.00	0.00	0.00	91.16
10	3'980	3'983	20.68	108.0	3.00	83.00	7.33	0.00	0.00	0.00	90.33
11	3'964	3'966	20.74	108.0	3.00	82.97	7.31	0.00	0.00	0.00	90.28
12	3'338	3'341	23.00	108.0	3.00	81.48	6.54	0.00	0.00	0.00	88.02
13	3'174	3'176	23.65	108.0	3.00	81.04	6.32	0.00	0.00	0.00	87.36
14	2'868	2'870	24.94	108.0	3.00	80.16	5.91	0.00	0.00	0.00	86.07
15	2'913	2'916	24.74	108.0	3.00	80.30	5.98	0.00	0.00	0.00	86.27
16	2'156	2'159	29.09	109.1	3.00	77.68	5.34	0.00	0.00	0.00	83.02
17	2'113	2'116	29.34	109.1	3.00	77.51	5.27	0.00	0.00	0.00	82.78
18	1'966	1'969	30.22	109.1	3.00	76.88	5.01	0.00	0.00	0.00	81.90
Summe			44.38								

Schall-Immissionsort: J 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]
1	1'079	1'085	36.34	108.2	3.00	71.71	3.16	0.00	0.00	0.00	74.86
2	753	756	39.73	107.7	3.00	68.57	2.39	0.00	0.00	0.00	70.96
3	871	874	38.21	107.7	3.00	69.83	2.65	0.00	0.00	0.00	72.48
4	1'023	1'025	36.50	107.7	3.00	71.21	2.98	0.00	0.00	0.00	74.19
5	1'194	1'195	34.82	107.7	3.00	72.55	3.32	0.00	0.00	0.00	75.87
6	1'008	1'010	36.66	107.7	3.00	71.09	2.95	0.00	0.00	0.00	74.04
7	1'729	1'730	28.93	106.0	3.00	75.76	4.30	0.00	0.00	0.00	80.06
8	1'335	1'337	32.55	107.6	3.00	73.52	4.49	0.00	0.00	0.00	78.01
9	4'007	4'009	20.59	108.0	3.00	83.06	7.36	0.00	0.00	0.00	90.42
10	3'746	3'749	21.49	108.0	3.00	82.48	7.05	0.00	0.00	0.00	89.53
11	3'727	3'729	21.56	108.0	3.00	82.43	7.03	0.00	0.00	0.00	89.46
12	3'101	3'104	23.95	108.0	3.00	80.84	6.23	0.00	0.00	0.00	87.07

(Fortsetzung nächste Seite)...

windPRO 3.3.274 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

03.12.2019 13:22 / 6



Projekt:

Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:

anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH

Böhmsholzer Weg 3

DE-21391 Reppenstedt

49(0)4131-8308-100

Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de

Berechnet:

03.12.2019 13:21/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: 2019-12-Südergellersen II - Schall Gesamtbelastung Interimsverfahren - NH 125m **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]
13	2'936	2'939	24.64	108.0	3.00	80.36	6.01	0.00	0.00	0.00	86.37
14	2'633	2'636	26.01	108.0	3.00	79.42	5.58	0.00	0.00	0.00	85.00
15	2'676	2'679	25.81	108.0	3.00	79.56	5.64	0.00	0.00	0.00	85.20
16	1'943	1'946	30.36	109.1	3.00	76.78	4.97	0.00	0.00	0.00	81.76
17	1'938	1'941	30.39	109.1	3.00	76.76	4.96	0.00	0.00	0.00	81.72
18	1'837	1'840	31.04	109.1	3.00	76.30	4.78	0.00	0.00	0.00	81.08
Summe			46.05								

Schall-Immissionsort: K 11

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'064	1'070	36.49	108.2	3.00	71.59	3.12	0.00	0.00	0.00	74.72
2	684	688	40.72	107.7	3.00	67.75	2.23	0.00	0.00	0.00	69.98
3	787	791	39.26	107.7	3.00	68.96	2.47	0.00	0.00	0.00	71.43
4	944	947	37.36	107.7	3.00	70.52	2.81	0.00	0.00	0.00	73.34
5	1'131	1'133	35.41	107.7	3.00	72.08	3.20	0.00	0.00	0.00	75.28
6	960	963	37.18	107.7	3.00	70.67	2.85	0.00	0.00	0.00	73.52
7	1'694	1'696	29.17	106.0	3.00	75.59	4.24	0.00	0.00	0.00	79.83
8	1'290	1'293	32.94	107.6	3.00	73.23	4.40	0.00	0.00	0.00	77.63
9	4'050	4'052	20.45	108.0	3.00	83.15	7.41	0.00	0.00	0.00	90.56
10	3'776	3'779	21.38	108.0	3.00	82.55	7.09	0.00	0.00	0.00	89.63
11	3'745	3'748	21.49	108.0	3.00	82.47	7.05	0.00	0.00	0.00	89.52
12	3'109	3'112	23.91	108.0	3.00	80.86	6.24	0.00	0.00	0.00	87.10
13	2'954	2'957	24.56	108.0	3.00	80.42	6.03	0.00	0.00	0.00	86.45
14	2'630	2'633	26.02	108.0	3.00	79.41	5.58	0.00	0.00	0.00	84.99
15	2'685	2'688	25.77	108.0	3.00	79.59	5.66	0.00	0.00	0.00	85.25
16	1'909	1'912	30.57	109.1	3.00	76.63	4.91	0.00	0.00	0.00	81.54
17	1'877	1'880	30.78	109.1	3.00	76.48	4.85	0.00	0.00	0.00	81.34
18	1'756	1'760	31.57	109.1	3.00	75.91	4.64	0.00	0.00	0.00	80.55
Summe			46.73								

Schall-Immissionsort: L 12

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'126	1'132	35.87	108.2	3.00	72.08	3.26	0.00	0.00	0.00	75.33
2	664	668	41.01	107.7	3.00	67.50	2.18	0.00	0.00	0.00	69.68
3	729	733	40.05	107.7	3.00	68.30	2.34	0.00	0.00	0.00	70.64
4	896	898	37.92	107.7	3.00	70.07	2.71	0.00	0.00	0.00	72.78
5	1'115	1'116	35.57	107.7	3.00	71.96	3.17	0.00	0.00	0.00	75.12
6	973	976	37.03	107.7	3.00	70.79	2.88	0.00	0.00	0.00	73.66
7	1'719	1'721	28.99	106.0	3.00	75.72	4.28	0.00	0.00	0.00	80.00
8	1'304	1'306	32.82	107.6	3.00	73.32	4.43	0.00	0.00	0.00	77.75
9	4'170	4'172	20.06	108.0	3.00	83.41	7.55	0.00	0.00	0.00	90.96
10	3'884	3'887	21.01	108.0	3.00	82.79	7.21	0.00	0.00	0.00	90.01
11	3'838	3'841	21.16	108.0	3.00	82.69	7.16	0.00	0.00	0.00	89.85
12	3'191	3'194	23.58	108.0	3.00	81.09	6.35	0.00	0.00	0.00	87.43
13	3'049	3'052	24.16	108.0	3.00	80.69	6.16	0.00	0.00	0.00	86.85
14	2'699	2'702	25.70	108.0	3.00	79.63	5.68	0.00	0.00	0.00	85.31
15	2'770	2'773	25.38	108.0	3.00	79.86	5.78	0.00	0.00	0.00	85.64
16	1'934	1'937	30.42	109.1	3.00	76.74	4.96	0.00	0.00	0.00	81.70
17	1'855	1'859	30.91	109.1	3.00	76.39	4.82	0.00	0.00	0.00	81.20
18	1'694	1'698	31.99	109.1	3.00	75.60	4.52	0.00	0.00	0.00	80.12
Summe			46.96								

Projekt:

Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:

anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH

Böhmschöler Weg 3

DE-21391 Reppenstedt

49(0)4131-8308-100

Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de

Berechnet:

03.12.2019 13:21/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: 2019-12-Südergellersen II - Schall Gesamtbelastung Interimsverfahren - NH 125m Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: M 13

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'158	1'164	35.57	108.2	3.00	72.32	3.32	0.00	0.00	0.00	75.64
2	608	613	41.89	107.7	3.00	66.76	2.05	0.00	0.00	0.00	68.80
3	617	622	41.74	107.7	3.00	66.88	2.07	0.00	0.00	0.00	68.95
4	788	792	39.25	107.7	3.00	68.97	2.47	0.00	0.00	0.00	71.44
5	1'042	1'044	36.30	107.7	3.00	71.37	3.02	0.00	0.00	0.00	74.39
6	944	947	37.35	107.7	3.00	70.53	2.81	0.00	0.00	0.00	73.34
7	1'691	1'693	29.18	106.0	3.00	75.57	4.24	0.00	0.00	0.00	79.81
8	1'266	1'268	33.15	107.6	3.00	73.07	4.34	0.00	0.00	0.00	77.41
9	4'272	4'275	19.73	108.0	3.00	83.62	7.67	0.00	0.00	0.00	91.28
10	3'965	3'968	20.73	108.0	3.00	82.97	7.31	0.00	0.00	0.00	90.28
11	3'896	3'899	20.96	108.0	3.00	82.82	7.23	0.00	0.00	0.00	90.05
12	3'232	3'235	23.41	108.0	3.00	81.20	6.40	0.00	0.00	0.00	87.60
13	3'110	3'113	23.91	108.0	3.00	80.86	6.24	0.00	0.00	0.00	87.11
14	2'723	2'726	25.59	108.0	3.00	79.71	5.71	0.00	0.00	0.00	85.42
15	2'817	2'820	25.17	108.0	3.00	80.00	5.84	0.00	0.00	0.00	85.85
16	1'902	1'906	30.61	109.1	3.00	76.60	4.90	0.00	0.00	0.00	81.50
17	1'765	1'769	31.51	109.1	3.00	75.95	4.65	0.00	0.00	0.00	80.61
18	1'556	1'561	32.99	109.1	3.00	74.87	4.26	0.00	0.00	0.00	79.13
Summe			47.86								

Schall-Immissionsort: N 14

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'208	1'214	35.10	108.2	3.00	72.68	3.43	0.00	0.00	0.00	76.11
2	634	640	41.46	107.7	3.00	67.12	2.11	0.00	0.00	0.00	69.23
3	616	622	41.75	107.7	3.00	66.87	2.07	0.00	0.00	0.00	68.94
4	786	790	39.27	107.7	3.00	68.95	2.47	0.00	0.00	0.00	71.42
5	1'053	1'055	36.19	107.7	3.00	71.47	3.04	0.00	0.00	0.00	74.51
6	974	977	37.02	107.7	3.00	70.80	2.88	0.00	0.00	0.00	73.68
7	1'717	1'719	29.01	106.0	3.00	75.71	4.28	0.00	0.00	0.00	79.98
8	1'290	1'293	32.94	107.6	3.00	73.23	4.40	0.00	0.00	0.00	77.63
9	4'339	4'341	19.52	108.0	3.00	83.75	7.74	0.00	0.00	0.00	91.49
10	4'025	4'028	20.53	108.0	3.00	83.10	7.38	0.00	0.00	0.00	90.48
11	3'949	3'952	20.78	108.0	3.00	82.94	7.29	0.00	0.00	0.00	90.23
12	3'280	3'283	23.22	108.0	3.00	81.33	6.47	0.00	0.00	0.00	87.79
13	3'165	3'168	23.68	108.0	3.00	81.02	6.31	0.00	0.00	0.00	87.33
14	2'765	2'769	25.40	108.0	3.00	79.85	5.77	0.00	0.00	0.00	85.62
15	2'867	2'870	24.94	108.0	3.00	80.16	5.91	0.00	0.00	0.00	86.07
16	1'926	1'930	30.46	109.1	3.00	76.71	4.94	0.00	0.00	0.00	81.65
17	1'763	1'768	31.52	109.1	3.00	75.95	4.65	0.00	0.00	0.00	80.60
18	1'532	1'537	33.17	109.1	3.00	74.73	4.21	0.00	0.00	0.00	78.95
Summe			47.68								

Schall-Immissionsort: O 15

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'234	1'240	34.86	108.2	3.00	72.87	3.48	0.00	0.00	0.00	76.35
2	645	651	41.28	107.7	3.00	67.27	2.14	0.00	0.00	0.00	69.41
3	608	614	41.88	107.7	3.00	66.76	2.05	0.00	0.00	0.00	68.81
4	776	780	39.41	107.7	3.00	68.84	2.44	0.00	0.00	0.00	71.28
5	1'050	1'053	36.21	107.7	3.00	71.45	3.04	0.00	0.00	0.00	74.48
6	986	989	36.88	107.7	3.00	70.91	2.90	0.00	0.00	0.00	73.81
7	1'723	1'725	28.96	106.0	3.00	75.74	4.29	0.00	0.00	0.00	80.03
8	1'296	1'299	32.88	107.6	3.00	73.27	4.41	0.00	0.00	0.00	77.68
9	4'377	4'379	19.40	108.0	3.00	83.83	7.78	0.00	0.00	0.00	91.61
10	4'058	4'061	20.42	108.0	3.00	83.17	7.42	0.00	0.00	0.00	90.59
11	3'976	3'979	20.69	108.0	3.00	83.00	7.32	0.00	0.00	0.00	90.32
12	3'303	3'306	23.13	108.0	3.00	81.39	6.49	0.00	0.00	0.00	87.88

(Fortsetzung nächste Seite)...

windPRO 3.3.274 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

03.12.2019 13:22 / 8



Projekt:

Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:

anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH

Böhmschölzer Weg 3

DE-21391 Reppenstedt

49(0)4131-8308-100

Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de

Berechnet:

03.12.2019 13:21/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** 2019-12-Südergellersen II - Schall Gesamtbelastung Interimsverfahren - NH 125m **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]
13	3'193	3'196	23.57	108.0	3.00	81.09	6.35	0.00	0.00	0.00	87.44
14	2'784	2'788	25.31	108.0	3.00	79.90	5.80	0.00	0.00	0.00	85.70
15	2'892	2'895	24.83	108.0	3.00	80.23	5.95	0.00	0.00	0.00	86.18
16	1'931	1'935	30.43	109.1	3.00	76.73	4.95	0.00	0.00	0.00	81.69
17	1'750	1'754	31.61	109.1	3.00	75.88	4.63	0.00	0.00	0.00	80.51
18	1'502	1'508	33.39	109.1	3.00	74.57	4.16	0.00	0.00	0.00	78.73
Summe			47.68								

Schall-Immissionsort: P 16

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'041	1'049	36.71	108.2	3.00	71.42	3.08	0.00	0.00	0.00	74.49
2	546	553	42.94	107.7	3.00	65.86	1.90	0.00	0.00	0.00	67.75
3	352	363	47.13	107.7	3.00	62.19	1.38	0.00	0.00	0.00	63.56
4	303	314	48.52	107.7	3.00	60.94	1.23	0.00	0.00	0.00	62.17
5	532	537	43.24	107.7	3.00	65.60	1.86	0.00	0.00	0.00	67.46
6	680	686	40.75	107.7	3.00	67.72	2.22	0.00	0.00	0.00	69.95
7	1'197	1'201	33.07	106.0	3.00	72.59	3.33	0.00	0.00	0.00	75.92
8	823	828	37.92	107.6	3.00	69.36	3.28	0.00	0.00	0.00	72.64
9	4'169	4'171	20.06	108.0	3.00	83.41	7.55	0.00	0.00	0.00	90.95
10	3'771	3'774	21.40	108.0	3.00	82.54	7.08	0.00	0.00	0.00	89.62
11	3'606	3'609	21.99	108.0	3.00	82.15	6.88	0.00	0.00	0.00	89.03
12	2'897	2'900	24.81	108.0	3.00	80.25	5.95	0.00	0.00	0.00	86.20
13	2'863	2'867	24.96	108.0	3.00	80.15	5.91	0.00	0.00	0.00	86.05
14	2'341	2'345	27.45	108.0	3.00	78.40	5.16	0.00	0.00	0.00	83.56
15	2'523	2'527	26.54	108.0	3.00	79.05	5.43	0.00	0.00	0.00	84.48
16	1'370	1'376	34.44	109.1	3.00	73.78	3.90	0.00	0.00	0.00	77.67
17	1'034	1'042	37.57	109.1	3.00	71.36	3.19	0.00	0.00	0.00	74.54
18	716	728	41.42	109.1	3.00	68.25	2.45	0.00	0.00	0.00	70.69
Summe			53.28								

Schall-Immissionsort: Q 17

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'165	2'169	28.31	108.2	3.00	77.72	5.18	0.00	0.00	0.00	82.90
2	1'660	1'662	31.10	107.7	3.00	75.42	4.18	0.00	0.00	0.00	79.60
3	1'459	1'461	32.57	107.7	3.00	74.30	3.83	0.00	0.00	0.00	78.12
4	1'436	1'438	32.75	107.7	3.00	74.16	3.78	0.00	0.00	0.00	77.94
5	1'612	1'614	31.44	107.7	3.00	75.16	4.10	0.00	0.00	0.00	79.26
6	1'805	1'807	30.12	107.7	3.00	76.14	4.43	0.00	0.00	0.00	80.57
7	2'143	2'145	26.39	106.0	3.00	77.63	4.98	0.00	0.00	0.00	82.61
8	1'871	1'874	28.54	107.6	3.00	76.45	5.57	0.00	0.00	0.00	82.02
9	5'201	5'203	17.02	108.0	3.00	85.33	8.67	0.00	0.00	0.00	93.99
10	4'760	4'763	18.25	108.0	3.00	84.56	8.20	0.00	0.00	0.00	92.76
11	4'534	4'536	18.92	108.0	3.00	84.13	7.96	0.00	0.00	0.00	92.09
12	3'816	3'819	21.24	108.0	3.00	82.64	7.13	0.00	0.00	0.00	89.77
13	3'846	3'848	21.14	108.0	3.00	82.71	7.17	0.00	0.00	0.00	89.87
14	3'254	3'257	23.33	108.0	3.00	81.26	6.43	0.00	0.00	0.00	87.69
15	3'491	3'494	22.42	108.0	3.00	81.87	6.73	0.00	0.00	0.00	88.60
16	2'253	2'257	28.54	109.1	3.00	78.07	5.50	0.00	0.00	0.00	83.57
17	1'724	1'729	31.78	109.1	3.00	75.76	4.58	0.00	0.00	0.00	80.33
18	1'213	1'220	35.81	109.1	3.00	72.73	3.57	0.00	0.00	0.00	76.30
Summe			42.07								

Projekt:

Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:

anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH

Böhmschölzer Weg 3

DE-21391 Reppenstedt

49(0)4131-8308-100

Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de

Berechnet:

03.12.2019 13:21/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: 2019-12-Südergellersen II - Schall Gesamtbelastung Interimsverfahren - NH 125m **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: R 18

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'558	2'561	26.25	108.2	3.00	79.17	5.79	0.00	0.00	0.00	84.96
2	2'259	2'260	27.45	107.7	3.00	78.08	5.16	0.00	0.00	0.00	83.24
3	2'079	2'081	28.45	107.7	3.00	77.36	4.88	0.00	0.00	0.00	82.24
4	1'974	1'976	29.07	107.7	3.00	76.92	4.71	0.00	0.00	0.00	81.62
5	1'999	2'001	28.92	107.7	3.00	77.02	4.75	0.00	0.00	0.00	81.77
6	2'248	2'250	27.51	107.7	3.00	78.04	5.14	0.00	0.00	0.00	83.18
7	2'231	2'233	25.91	106.0	3.00	77.98	5.11	0.00	0.00	0.00	83.09
8	2'151	2'153	26.84	107.6	3.00	77.66	6.07	0.00	0.00	0.00	83.73
9	5'176	5'178	17.09	108.0	3.00	85.28	8.64	0.00	0.00	0.00	93.92
10	4'671	4'674	18.51	108.0	3.00	84.39	8.11	0.00	0.00	0.00	92.50
11	4'358	4'361	19.46	108.0	3.00	83.79	7.76	0.00	0.00	0.00	91.56
12	3'669	3'672	21.76	108.0	3.00	82.30	6.95	0.00	0.00	0.00	89.25
13	3'791	3'794	21.33	108.0	3.00	82.58	7.10	0.00	0.00	0.00	89.68
14	3'143	3'146	23.77	108.0	3.00	80.95	6.28	0.00	0.00	0.00	87.24
15	3'437	3'440	22.62	108.0	3.00	81.73	6.67	0.00	0.00	0.00	88.40
16	2'242	2'246	28.60	109.1	3.00	78.03	5.49	0.00	0.00	0.00	83.51
17	1'671	1'676	32.15	109.1	3.00	75.49	4.48	0.00	0.00	0.00	79.97
18	1'295	1'301	35.09	109.1	3.00	73.29	3.74	0.00	0.00	0.00	77.03
Summe			40.50								

Schall-Immissionsort: S 19

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'609	2'612	26.00	108.2	3.00	79.34	5.87	0.00	0.00	0.00	85.21
2	2'468	2'470	26.37	107.7	3.00	78.85	5.47	0.00	0.00	0.00	84.32
3	2'321	2'322	27.13	107.7	3.00	78.32	5.25	0.00	0.00	0.00	83.57
4	2'181	2'182	27.88	107.7	3.00	77.78	5.03	0.00	0.00	0.00	82.81
5	2'111	2'112	28.28	107.7	3.00	77.49	4.92	0.00	0.00	0.00	82.42
6	2'363	2'364	26.91	107.7	3.00	78.47	5.31	0.00	0.00	0.00	83.79
7	2'121	2'122	26.52	106.0	3.00	77.54	4.94	0.00	0.00	0.00	82.48
8	2'175	2'177	26.70	107.6	3.00	77.76	6.11	0.00	0.00	0.00	83.86
9	4'848	4'850	18.00	108.0	3.00	84.71	8.30	0.00	0.00	0.00	93.01
10	4'317	4'319	19.59	108.0	3.00	83.71	7.72	0.00	0.00	0.00	91.42
11	3'961	3'964	20.75	108.0	3.00	82.96	7.31	0.00	0.00	0.00	90.27
12	3'309	3'312	23.11	108.0	3.00	81.40	6.50	0.00	0.00	0.00	87.90
13	3'483	3'485	22.45	108.0	3.00	81.84	6.72	0.00	0.00	0.00	88.57
14	2'828	2'831	25.11	108.0	3.00	80.04	5.86	0.00	0.00	0.00	85.90
15	3'143	3'146	23.77	108.0	3.00	80.96	6.29	0.00	0.00	0.00	87.24
16	2'066	2'070	29.61	109.1	3.00	77.32	5.19	0.00	0.00	0.00	82.51
17	1'560	1'565	32.96	109.1	3.00	74.89	4.27	0.00	0.00	0.00	79.16
18	1'380	1'385	34.37	109.1	3.00	73.83	3.91	0.00	0.00	0.00	77.74
Summe			40.37								

Projekt:

Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:

anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH

Böhmschölzer Weg 3

DE-21391 Reppenstedt

49(0)4131-8308-100

Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de

Berechnet:

03.12.2019 13:17/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: 2019-12-Südergellersen II - Schall Zusatzbelastung - NH 125m **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: P 16

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'041	1'049	36.71	108.2	3.00	71.42	3.08	0.00	0.00	0.00	74.49

Schall-Immissionsort: Q 17

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'165	2'169	28.31	108.2	3.00	77.72	5.18	0.00	0.00	0.00	82.90

Schall-Immissionsort: R 18

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'558	2'561	26.25	108.2	3.00	79.17	5.79	0.00	0.00	0.00	84.96

Schall-Immissionsort: S 19

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'609	2'612	26.00	108.2	3.00	79.34	5.87	0.00	0.00	0.00	85.21

Projekt:
Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de
Berechnet:
03.12.2019 13:21/3.3.274

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: 2019-12-Südergellersen II - Schall Gesamtbelastung Interimsverfahren - NH 125m

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Keiner

Tal-Effekt, Zuschlag: 3.0 dB

Topographische Abschirmung, Reduktion: 2.0 dB

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0.0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

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

Schallleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)

Einzelton:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltonen zugefügt

Modell: 0.0 dB(A)

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5.0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

Unsicherheitszuschlag:

0.0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

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

0.0 dB(A)

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1'000	2'000	4'000	8'000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0.10	0.40	1.00	1.90	3.70	9.70	32.80	117.00

WEA: NORDEX N149/4.0-4.5 4500 149.0 !O!

Schall: Südergellersen II Serrations Mode 00 - 106.1 + 2.1 dB(A) - octave

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
NORDEX F008_270_A14_EN	29.03.2018	USER	03.12.2019 13:17
Mode available on request			

Status	Nabenhöhe	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	Oktavbänder							
	[m]	[m/s]	[dB(A)]		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
					[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	125.0	95% der Nennleistung	108.2	Nein	89.9	96.1	99.8	102.4	103.1	100.6	93.0	85.0

WEA: NEG MICON NM72C/1500 1500-400 72.0 !O!

Schall: NM 72c-1500 Südergellersen 107.7 dB(A) - Referenzspektrum

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Schallgutachten Südergellersen / LK Lüneburg	27.11.2015	USER	04.09.2018 12:06

Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	Oktavbänder							
	[m/s]	[dB(A)]		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107.7	Nein	87.4	95.8	100.0	102.2	101.7	99.7	95.7	71.7

WEA: NEG MICON NM82/1500 1500-400 82.0 !O!

Schall: NM 82c-1500 Südergellersen 106.0 dB(A) - Referenzspektrum

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Schallgutachten Südergellersen / LK Lüneburg	27.11.2015	USER	04.09.2018 12:07

Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	Oktavbänder							
	[m/s]	[dB(A)]		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	106.0	Nein	85.7	94.1	98.3	100.5	100.0	98.0	94.0	70.0

Projekt:

Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:

anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
 Böhmsholzer Weg 3
 DE-21391 Reppenstedt
 49(0)4131-8308-100
 Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de
 Berechnet:
 03.12.2019 13:21/3.3.274

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung**Berechnung:** 2019-12-Südergellersen II - Schall Gesamtbelastung Interimsverfahren - NH 125m**WEA:** VESTAS V90-2.0 GridStream 2000 90.0 IO!**Schall:** Vorbelastung Südergellersen V90 - 107.6 dB(A) Oktavband

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 LK Lüneburg / WICO 5633/07 07.03.2007 USER 04.09.2018 12:33
 Oktavband aus Bericht WT5633/07, 07.03.2007 - skaliert auf 107.6 dB(A)

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107.6	Nein	89.0	94.4	97.9	100.6	102.4	100.6	98.1	87.4

WEA: GE WIND ENERGY GE 2.75-120 2750 120.0 IO!**Schall:** Südergellersen Level 0 - 108 dB(A) skaliertes Oktavband LWA 3-fach vermessen

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Manufacturer 14.12.2015 USER 04.09.2018 12:25
 Bericht windtest Grevenbroich SE15068KB1

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	139.0	95% der Nennleistung	108.0	Nein	86.7	96.0	101.1	102.0	102.5	100.5	90.4	71.5

WEA: NORDEX N131/3300 DE 3300 131.0 I-I**Schall:** Südergellersen II Standardbetrieb Oktavband aus 1fach vermessung 3300 kW 109.1 dB

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 WindConsult 15.06.2016 USER 04.09.2018 12:03
 WICO 089SE416/03

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	109.1	Nein	88.5	95.4	101.2	103.3	103.9	101.2	96.5	88.1

Schall-Immissionsort: A 1**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Gewerbegebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 50.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: B 2****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Dorf- und Mischgebiete**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: C 3****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Dorf- und Mischgebiete**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: D 4****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Dorf- und Mischgebiete**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung**

Projekt:
Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de
Berechnet:
03.12.2019 13:21/3.3.274

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: 2019-12-Südergellersen II - Schall Gesamtbelastung Interimsverfahren - NH 125m

Schall-Immissionsort: E 5

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F 6

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G 7

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: H 8

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I 9

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J 10

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: K 11

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L 12

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M 13

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Projekt:

Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:

anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH

Böhmschölzer Weg 3

DE-21391 Reppenstedt

49(0)4131-8308-100

Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de

Berechnet:

03.12.2019 13:21/3.3.274

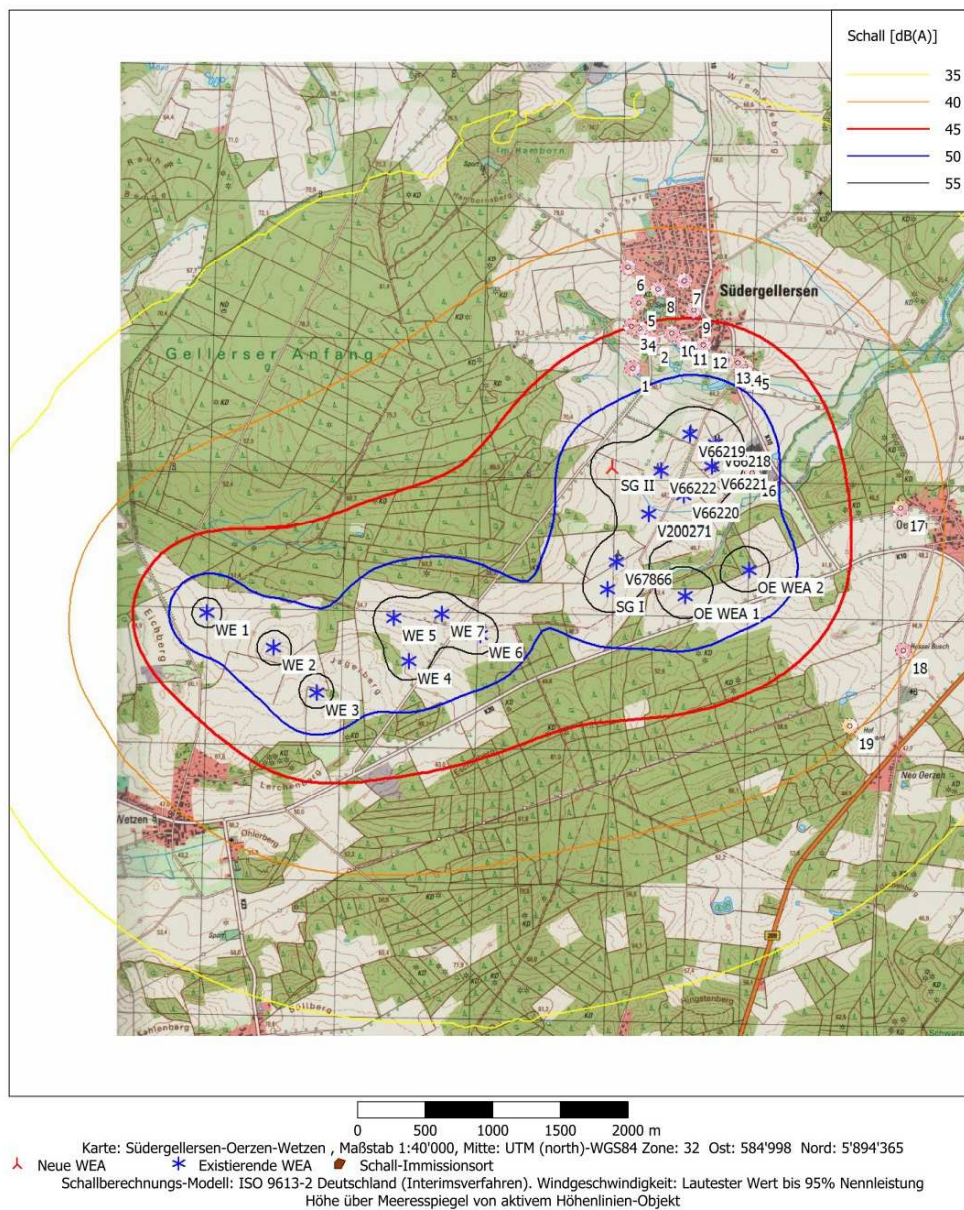
DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung**Berechnung:** 2019-12-Südergellersen II - Schall Gesamtbelastung Interimsverfahren - NH 125m**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: N 14****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Dorf- und Mischgebiete**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: O 15****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Dorf- und Mischgebiete**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: P 16****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Gewerbegebiet**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 50.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: Q 17****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Dorf- und Mischgebiete**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: R 18****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Dorf- und Mischgebiete**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: S 19****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Dorf- und Mischgebiete**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45.0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung**

Projekt:
Südergellersen II - Oerzen_Wetzen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
 Böhmsholzer Weg 3
 DE-21391 Reppenstedt
 49(0)4131-8308-100
 Martin Kolbe / martin.kolbe@anemos.de
 Berechnet:
 03.12.2019 13:21/3.3.274

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: 2019-12-Südergellersen II - Schall Gesamtbelastung Interimsverfahren - NH 125m



windPRO 3.3.274 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

03.12.2019 13:22 / 15



9 Zur Verfügung stehende Schallleistungspegel (Oktavbanddaten - Planung)

Octave sound power levels with serrated trailing edge



Mode 0

hub height 105 m – 106.1 dB(A)

octave sound power levels [dB(A)] at standardized wind speeds v_s										
Frequency	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s
31.5 Hz	67.1	68.1	71.6	75.6	77.5	77.7	77.7	77.7	77.7	77.7
63 Hz	77.1	78.1	81.6	85.6	87.5	87.8	87.8	87.8	87.8	87.8
125 Hz	83.7	84.7	88.2	92.2	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0
250 Hz	86.6	87.6	91.9	95.9	97.7	97.7	97.7	97.7	97.7	97.7
500 Hz	87.6	88.6	94.0	98.0	99.8	100.3	100.3	100.3	100.3	100.3
1000 Hz	88.0	89.0	95.3	99.3	101.1	101.0	101.0	101.0	101.0	101.0
2000 Hz	86.2	87.2	93.4	97.4	99.3	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5
4000 Hz	80.5	81.5	83.8	87.8	89.7	90.9	90.9	90.9	90.9	90.9
8000 Hz	71.3	72.3	75.9	79.9	81.8	82.9	82.9	82.9	82.9	82.9
Total sound power level [dB(A)]	94.0	95.0	100.3	104.3	106.1	106.1	106.1	106.1	106.1	106.1

hub height 125 m – 106.1 dB(A)

octave sound power levels [dB(A)] at standardized wind speeds v_s										
Frequency	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s
31.5 Hz	67.1	68.5	72.1	76.1	77.5	77.7	77.7	77.7	77.7	77.7
63 Hz	77.1	78.5	82.1	86.1	87.5	87.8	87.8	87.8	87.8	87.8
125 Hz	83.7	85.1	88.7	92.7	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0
250 Hz	86.6	88.0	92.4	96.4	97.7	97.7	97.7	97.7	97.7	97.7
500 Hz	87.6	89.0	94.5	98.5	99.8	100.3	100.3	100.3	100.3	100.3
1000 Hz	88.0	89.4	95.8	99.8	101.1	101.0	101.0	101.0	101.0	101.0
2000 Hz	86.2	87.6	93.9	97.9	99.3	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5
4000 Hz	80.5	81.9	84.3	88.3	89.7	90.9	90.9	90.9	90.9	90.9
8000 Hz	71.3	72.7	76.4	80.4	81.8	82.9	82.9	82.9	82.9	82.9
Total sound power level [dB(A)]	94.0	95.4	100.8	104.8	106.1	106.1	106.1	106.1	106.1	106.1

hub height 145 m – 106.1 dB(A)

octave sound power levels [dB(A)] at standardized wind speeds v_s										
Frequency	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s
31.5 Hz	67.1	68.9	72.5	76.5	77.5	77.7	77.7	77.7	77.7	77.7
63 Hz	77.1	78.9	82.5	86.5	87.5	87.8	87.8	87.8	87.8	87.8
125 Hz	83.7	85.5	89.1	93.1	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0
250 Hz	86.6	88.4	92.8	96.8	97.7	97.7	97.7	97.7	97.7	97.7
500 Hz	87.6	89.4	94.9	98.9	99.8	100.3	100.3	100.3	100.3	100.3
1000 Hz	88.0	89.8	96.2	100.2	101.1	101.0	101.0	101.0	101.0	101.0
2000 Hz	86.2	88.0	94.3	98.3	99.3	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5
4000 Hz	80.5	82.3	84.7	88.7	89.7	90.9	90.9	90.9	90.9	90.9
8000 Hz	71.3	73.1	76.8	80.8	81.8	82.9	82.9	82.9	82.9	82.9
Total sound power level [dB(A)]	94.0	95.8	101.2	105.2	106.1	106.1	106.1	106.1	106.1	106.1