

GERÄUSCHIMMISSIONSGUTACHTEN

für den Betrieb von

11 WINDENERGIEANLAGEN

TYP VESTAS V162 7,2 MW MIT 169,0 M NABENHÖHE

am Standort der Gemeinden

23881 BÄLAU UND 23896 PANTEN

AUFTRAGGEBER:

Naturwind GmbH
Schelfstraße 35
D-19055 Schwerin

AUFTRAGNEHMER:

Ingenieurbüro PLANkon
Dipl.-Ing. Roman Wagner vom Berg
Blumenstr. 26
D - 26121 Oldenburg
Tel.: 0441-390340

BERICHTSNUMMER:

PK 2024047-SLG-A

DATUM:

15.01.2025

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung.....	5
2	Kartengrundlagen.....	5
3	Standortbeschreibung.....	6
4	Daten der emittierenden Windenergieanlage	7
5	Infraschall.....	20
6	Randbedingungen und Berechnungsverfahren.....	24
7	Immissionsrichtwerte und Immissionspunkte.....	27
8	Betrachtung von gewerblichen Vorbelastungen	30
9	Ermittlung der Geräuschemissionen.....	31
10	Zusammenfassung der Ergebnisse.....	47
11	Quellenverzeichnis	50
12	Anlagen zum Geräuschemissionsgutachten von 11 WEA des Typs Vestas V162 7,2 MW am Standort Bälau/Panten	52

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der berücksichtigten geplanten WEA	7
Tabelle 2: Für die Prognoseberechnung erforderliche Daten der berücksichtigten WEA, Nachtzeit ...	19
Tabelle 3: Wahrnehmungs- und Hörschwellen im Infraschallbereich gem. DIN 45680 /10/	20
Tabelle 4: Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm.....	27
Tabelle 5: Betrachtete Immissionspunkte mit Lagebeschreibung	29
Tabelle 6: Berechnungsergebnisse der Vorbelastung 5 vorh. WEA ohne landwirtschaftliche Betriebe, Schweinemast und Biogas Mannhagener Weg	33
Tabelle 7: Berechnungsergebnisse der gewerblichen Vorbelastung aus landwirtschaftlichen Betrieben ohne Schweinemast und Biogas Mannhagener Weg.....	35
Tabelle 8: Berechnungsergebnisse der Vorbelastung II durch 5 bestehende Windenergieanlagen und landwirtschaftliche Betriebe ohne Schweinemast und Biogas Mannhagener Weg.....	36
Tabelle 9: Beurteilungspegel aus „schalltechnische Untersuchung zum Betrieb einer Biogasanlage im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 5 der Gemeinde Bälau“ /20/.....	38
Tabelle 10: Berechnungsergebnisse der Vorbelastung III inkl. 5 bestehender Windenergieanlagen, landwirtschaftliche Betriebe, Schweinemast und Biogas Mannhagener Weg, Bälau nachts.....	38
Tabelle 11: Berechnungsergebnisse der Zusatzbelastung durch 11 geplante WEA Vestas V162 7,2 MW.....	39
Tabelle 12: Filterung der Teilimmissionspegel ≥ 12 dB(A) unter dem Richtwert an den Immissionspunkten IP N und IP Q.....	41
Tabelle 13: Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung I 16 WEA ohne landwirtschaftliche Betriebe, Schweinemast und Biogas Mannhagener Weg, Bälau	42
Tabelle 14: Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung II durch 16 Windenergieanlagen und landwirtschaftliche Betriebe ohne Schweinemast und Biogas Mannhagener Weg.....	44
Tabelle 15: Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung III inkl. 16 bestehender Windenergieanlagen, landwirtschaftliche Betriebe, Schweinemast und Biogas Mannhagener Weg, Bälau nachts	45
Tabelle 16: Filterung der Teilimmissionspegel ≥ 12 dB(A) unter dem Richtwert an den Immissionspunkt IP E	46

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Messung des Infraschallpegels in 250 m Entfernung einer Nordex N54	21
Abbildung 2: Ergebnisse der Immissionsmessung durch Kötter Consulting Engineers /12/	22
Abbildung 3: Infraschall von WEA und PKW im Vergleich	23

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Am Standort Bälau/Panten ist die Aufstellung und der Betrieb von 11 Windenergieanlagen (WEA Nr. 6 bis 16) des Typs Vestas V162 7,2 MW geplant. Die Nabenhöhe beträgt 169,0 m, der Rotordurchmesser 162 m und die Nennleistung 7.200 kW. Der geplante WEA-Typ ist zudem zur Verminderung der Schallemissionen mit Serrations (Serrated Trailing Edge, STE) an den Rotorblatt-Hinterkanten ausgestattet. Direkt westlich der geplanten Anlagen werden bereits 5 WEA Typ N149 des Herstellers Nordex betrieben. Genauere Angaben zu den vorhandenen WEA können Kap. 3 (Standortbeschreibung) entnommen werden.

Direkt am Standort der 11 geplanten Anlagen werden zur Zeit 16 WEA vom Typ NEG Micon NM 52/900 betrieben. Sie besitzen einen Rotordurchmesser von 52,2 m, eine Nabenhöhe von 73,8 m und eine Nennleistung von 900 kW. Die zur Zeit bestehenden 16 WEA sollen vor Bau der 11 neuen WEA zurückgebaut und durch die 11 geplanten WEA im Zuges eines Repowerings ersetzt werden

Der Auftraggeber, die Firma Naturwind GmbH, beauftragte das Ingenieurbüro PLANKon mit der Erstellung einer Geräuschimmissionsprognose für die 11 geplanten Windenergieanlagen. Die hier vorgenommene Begutachtung erfolgt im Rahmen des BImSchG-Genehmigungsverfahrens. Diese Revision ersetzt das bisher vorliegende Gutachten PK 2024047-SLG vom 13.12.2024 und wurde aufgrund kleiner redaktioneller Änderungen notwendig. Berechnungs – und Gutachtenergebnisse sind von den Änderungen nicht betroffen.

Eine Voraussetzung für den Betrieb von Windenergieanlagen ist die genehmigungsfähige Höhe der durch den Anlagenbetrieb verursachten Schallimmissionen an den für die Untersuchung relevanten Immissionspunkten. Die zu beurteilenden Immissionspunkte leiten sich aus den örtlichen Gegebenheiten unter Berücksichtigung ihrer Lage und Nutzung ab, bzw. aus der Festschreibung in der Bauleitplanung. Die Einstufung der Immissionspunkte erfolgte auf Grundlage vorliegender Flächennutzungs- und Bebauungspläne.

Im Rahmen dieses Gutachtens erfolgt eine Prognoseberechnung der entstehenden Geräuschimmissionen, die durch den Betrieb der Windenergieanlagen (WEA) hervorgerufen werden, für jeden untersuchten Immissionspunkt. Die aus den Geräuschimmissionen entstehenden Umwelteinwirkungen werden hinsichtlich einer dem geltenden BImSchG /3/ entsprechenden Genehmigungsfähigkeit untersucht.

Die Windenergieanlagen sollen zu jeder Tages- und Nachtzeit betrieben werden können.

2 Kartengrundlagen

1. Topographische Karte im Maßstab 1 : 50.000
2. Topografische Karte im Maßstab 1 : 5.000
3. Luftbilder

3 Standortbeschreibung

Die geplanten WEA liegen auf Flächen der Gemeinden Bälau und Panten. Die Gemeinden Bälau und Panten gehören zum Kreis Herzogtum Lauenburg und liegen in Schleswig-Holstein. Der Auftraggeber plant hier 11 Windenergieanlagen des Typs Vestas V162 7,2 MW.

Direkt westlich der geplanten Anlagen werden bereits 5 WEA des Herstellers Nordex betrieben. Genauere Angaben zu den vorhandenen WEA können der Tabelle unten entnommen werden. Die am Standort der geplanten Anlagen bestehenden 16 WEA vom Typ NEG Micon NM 52/900 werden vor Bau der neuen WEA zurückgebaut und durch die 11 geplanten WEA im Zuge eines Repowerings ersetzt werden

Südöstlich des Standortes sowie südöstlich der Ortschaft Breitenfelde und nordöstlich von Woltersdorf, ca. 4,7 km von der äußersten südöstlichen geplanten WEA entfernt, befinden sich die beiden Windparks Breitenfelde sowie WP Woltersdorf. Es befinden sich 6 WEA des Typs AN Bonus 1.300/62 mit einer Nabenhöhe von 68 m im WP Woltersdorf und 5 WEA des Typs Enercon E-92 mit einer Nabenhöhe von 138,4 m im WP Breitenfelde in Betrieb.

In einer separaten Schallberechnung wurde überprüft, ob diese insgesamt 11 WEA des WP Breitenfelde und des WP Woltersdorf auf Immissionspunkte einwirken, die von den geplanten WEA beeinflusst werden. Da an allen maßgeblichen Immissionspunkten diese WEA gemäß dem Irrelevanzkriterium in Absatz 2 des Schreibens des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein „Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein“ vom 31.01.2018 /19/ nicht relevant sind (s. Berechnung in den Anlagen), wurden die 11 WEA der Hersteller AN Bonus und Enercon in den vorliegenden Berechnungen nicht als Vorbelastung angesetzt. Darüber hinaus befinden sich alle Immissionspunkte gemäß der TA Lärm Kap. 2.2a) außerhalb des Einwirkungsbereiches der 11 bestehenden WEA der WP Breitenfelde und Woltersdorf.

In den Ortschaften Bälau, Mannhagen und Walksfelde werden z.T. auch in den Ortskernen in Stallungen Masttiere gehalten. Auf der von PLANKon durchgeführten Ortsbegehung wurden auf den Dächern der jeweiligen Ställe Lüftungsanlagen festgestellt, die mit abgeschätzten Erfahrungswerten Eingang in die Berechnungen der Vor – und Gesamtbelastung finden, da von behördlicher Seite keine anzusetzenden Schallwerte zur Verfügung gestellt werden konnten (s. auch Kap. 8).

Das Gebiet um den Standort stellt sich als überwiegend landwirtschaftlich genutzter Einwirkungsbereich dar. Der geplante Windpark befindet sich zwischen den Ortschaften Mannhagen im Norden, Bälau im Südosten, Walksfelde im Westen und Poggensee im Nordwesten. Die Anlagen besitzen zu den nächstgelegenen Wohnhäusern geschlossener Ortschaften eine Entfernung von mind. 1.000 m und zu den nächstgelegenen Wohnhäusern im Außenbereich eine Entfernung von mind. 800 m.

Als Immissionspunkte werden die als Wohnhäuser im Außenbereich und an den Ortsrändern gekennzeichneten Gebäude berücksichtigt. Weiterhin werden zwei Immissionspunkte in einem in der 7. Änderung des F-Plans (29.04.2002) der Gemeinde Panten ausgewiesenem Mischgebiet angesetzt (Immissionspunkte W und X). Die genauen Abgrenzungen des im F-Plan neu ausgewiesenen Mischgebietes sind PLANKon nicht bekannt, es wurde versucht, die

Abmessungen aus der F-Plan-Darstellung möglichst genau in das Berechnungsprogramm zu übertragen.

Die Koordinaten der Immissionspunkte wurden mit Hilfe der verwendeten Berechnungssoftware aus dem vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Kartenmaterial im Maßstab 1 : 5.000 ermittelt. Die Standorte der 5 vorhandenen WEA wurden vom Auftraggeber übermittelt und waren auch aus vorhergehenden Begutachtungen bekannt. Die Koordinaten der geplanten WEA wurden vom Auftraggeber vorgegeben.

Tabelle 1: Übersicht der berücksichtigten geplanten WEA

Anzahl	Typ	Nabenhöhe [m]	Rotordurchmesser [m]	Nennleistung [kW]	Status
11	Vestas V162 7,2 MW	169,0	162,0	7.200	geplant
5	Nordex N149/5.X STE	125,4	149,1	5.700	vorhanden
16	Neg Micon NM52/900	73,8	52,2	900	Rückbau

4 Daten der emittierenden Windenergieanlage

In diesem Gutachten kommen die aktualisierten „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“ des LAI mit Stand 30.06.2016 /7/ zur Anwendung. Diese verweisen unter Kapitel 2, „Schallimmissionsprognosen“, auf das Interimsverfahren /18/.

Im Einzelnen bedeutet das, dass die Schallberechnungen der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung frequenzselektiv und unter Negierung der Bodendämpfung durchgeführt werden (siehe /18/).

Analog den Hinweisen in /7/ sind in den Schallimmissionsprognosen für WKA die Unsicherheit der Typvermessung σ_R , die Unsicherheit der Serienstreuung σ_P sowie die Unsicherheit des Prognosemodells σ_{Prog} zu berücksichtigen.

Die Berechnung der Gesamtunsicherheit (σ_{ges}) erfolgt in /7/ gemäß der nachfolgend dargestellten Formel.

$$\sigma_{\text{ges}} =$$

σ_R : Unsicherheit der Emissionsvermessung, Standardwert $\sigma_R = 0,5 \text{ dB}$, wenn die WEA FGW-konform vermessen wurde.

σ_P : Unsicherheit durch Serienstreuung, Standardwert: $\sigma_P = 1,2 \text{ dB}$, wenn eine einzelne Typvermessung herangezogen wird. Ansonsten ist σ_P der Messberichts-Zusammenfassung zu entnehmen bzw. zu berechnen.

σ_{Prog} : Unsicherheit des Prognosemodells, Standardwert $\sigma_{\text{Prog}} = 1,0 \text{ dB}$

Das Ergebnis aus der Berechnung der Gesamtunsicherheit der Schallimmissionsprognose wird zur Berücksichtigung einer oberen Vertrauensbereichsgrenze von 90 % gem. /7/ mit dem Faktor 1,28 multipliziert:

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

Bei den Vorbelastungsanlagen sind die zu verwendenden Schallleistungspegel den Genehmigungen zu entnehmen, einschließlich der Unsicherheit. Sie ist „in der gleichen Weise zu berücksichtigen, wie sie im Rahmen der Genehmigungen der Vorbelastungsanlagen angewandt wurde“ (vgl. /7/, Kap. 3. e) ff.).

Bei vorbelastenden Windenergieanlagen sei auf das Referenzspektrum zurückzugreifen, wenn keine weiteren Informationen über detaillierte anlagenbezogene Oktavspektren zur Verfügung ständen (vgl. /7/, Kap. 1.1).

Gemäß den Aussagen von Frau Wahnschaffe, Technischer Umweltschutz / Regionaldezernat Mitte (7514), Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR Flintbek), ist die übliche Vorgehensweise in Schleswig-Holstein für die Berücksichtigung von Unsicherheiten bei Windenergieanlagen, dass immer das Verfahren mit Herstellerangaben heranzuziehen ist. Bei dem Verfahren mit Herstellerangaben, wird gemäß Fachgespräch vom 16.03.2018 /22/, bei der Bildung von Unsicherheiten die Unsicherheit der Serienstreuung nicht berücksichtigt, sondern nur die Unsicherheit der Typenvermessung (σ_R) und die Unsicherheit des Prognosemodells (σ_{Prog}).

Die Berechnung der Gesamtunsicherheit (σ_{ges}) erfolgt in /22/ gemäß der nachfolgend dargestellten Formel.

$$\sigma_{\text{ges}} =$$

Das Ergebnis aus der Berechnung der Gesamtunsicherheit der Schallimmissionsprognose wird zur Berücksichtigung einer oberen Vertrauensbereichsgrenze von 90 % gem. /22/ mit dem Faktor 1,28 multipliziert:

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

Gemäß den Aussagen von Frau Wahnschaffe, Technischer Umweltschutz / Regionaldezernat Mitte (7514), Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR Flintbek), ist es gestattet, die vom Hersteller vorgegeben Oktavbänder zu erhöhen.

Das Vorgehen der Unsicherheitsbetrachtung in Schleswig Holstein ist gemäß Frau Wahnschaffe, Technischer Umweltschutz / Regionaldezernat Mitte (7514), Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR Flintbek), immer auch auf die genehmigten Schallleistungspegel der als Vorbelastung anzusetzenden Windenergieanlagen ab einer Nabenhöhe von 50 m anzuwenden.

1) Volllast-Betrieb Mode SO7200 der 11 geplanten WEA 06 bis WEA 16 vom Typ Vestas V162 7,2 MW, nur Tagbetrieb

Gemäß Herstellerangabe der Firma Vestas (Dok. Nr. 0117-3576.V07, Stand 07.11.2024, s. Anhang) beträgt der maximale Schallleistungspegel der Windenergieanlage des Typs Vestas V162 7,2 MW mit 169,0 m Nabenhöhe $L_{WA} = 106,3 \text{ dB(A)}$ im uneingeschränkten Betriebsmodus „SO72000“. Mögliche Tonhaltigkeiten sind über diesen Wert hinaus nicht zu berücksichtigen.

Zur Wahrung der Nichtüberschreitung im Falle einer Abnahmemessung, wird der maximale Schallleistungspegel aus der Herstellerangabe für den Betriebsmodus „SO7200“ um 0,67 dB(A) skaliert.

Dieser Wert wird, zzgl. eines Zuschlages von 1,43 dB(A) zur Würdigung von Unsicherheiten bei einer 90 %-igen Eintrittswahrscheinlichkeit gem. Fachgespräch 18.03.2018 /22/, als Emissionspegel im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze unter der Verwendung von Oktavbanddaten bei den Berechnungen angesetzt.

Der Wert von 1,43 dB(A) als zur Würdigung von Unsicherheiten ergibt sich bei Berechnung mit der einleitend genannten Formel unter Ansatz von σ_R mit 0,5 dB und von σ_{Prog} mit 1,0 dB gem. /22/ wie folgt:

$$\sigma_{\text{ges}} = \approx 1,12$$

$$\Delta L = 1,28 \times 1,12 = \sim 1,43 \text{ dB(A)}$$

Die 11 geplanten WEA werden in der Berechnung des Tagzeitraumes also mit einem Summenpegel von 108,4 dB (A) in die Berechnung eingeführt.

Im Dokument des Herstellers Vestas (Dok. Nr. 0117-3576.V07, Stand 07.11.2024, s. Anhang) sind die Oktavbandpegel dargestellt. In die windPRO-Berechnungen eingeführt wurden die Oktavbanddaten für den uneingeschränkten Betriebsmodus „SO7200“ zzgl. der oben berechneten Zuschläge und Skalierungen.

Folgende Oktavband-Schallleistungspegel wurden dem Dokument des Herstellers Vestas (Dok. Nr. 0117-3576.V07, Stand 07.11.2024, s. Anhang) entnommen und zzgl. der oben berechneten Zuschläge und Skalierungen in das Berechnungsprogramm windPRO eingepflegt:

Verwendete Oktavbanddaten der geplanten WEA vom Typ Vestas V162 7,2 MW, Tagzeit, Vollastmodus SO7200

f [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge Herstellerangabe [dB(A)]	90,5	97,4	98,8	98,6	99,6	99,4	94,8	83,4
Skalierungsfaktor	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge Herstellerangabe skaliert [dB(A)]	91,2	98,1	99,5	99,3	100,3	100,1	95,5	84,1
Gesamtunsicherheit gem. SH	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
Oktavband L_{WA} , skaliert mit Zu- schlägen [dB(A)]	92,6	99,5	100,9	100,7	101,7	101,5	96,9	85,5

Hinweis: Da alle geplanten WEA aufgrund der strengeren Richtwerte nach TA Lärm nachts reduziert betrieben werden müssen, werden die oben dargestellten Pegel lediglich zum Nachweis für den in der Regel nicht relevanten zu beurteilenden Tagzeitraum (6 bis 22 Uhr) verwendet.

2) Schallreduzierter Betrieb Mode SO1 der geplanten WEA 10, 11 und 13 vom Typ Vestas V162 7,2 MW, Nachtbetrieb

Gemäß Herstellerangabe der Firma Vestas (Dok. Nr. 0117-3576.V07, Stand 07.11.2024, s. Anhang) beträgt der maximale Schallleistungspegel der Windenergieanlage des Typs Vestas V162 7,2 MW mit 169,0 m Nabenhöhe $L_{WA} = 103,5 \text{ dB(A)}$ im schallreduzierten Betriebsmodus „SO1“. Mögliche Tonhaltigkeiten sind über diesen Wert hinaus nicht zu berücksichtigen. Zur Wahrung der Nichtüberschreitung im Falle einer Abnahmemessung, wird der maximale Schallleistungspegel aus der Herstellerangabe für den Betriebsmodus „SO1“ um $0,67 \text{ dB(A)}$ skaliert.

Dieser Wert wird, zzgl. eines Zuschlages von $1,43 \text{ dB(A)}$ zur Würdigung von Unsicherheiten bei einer 90 %-igen Eintrittswahrscheinlichkeit gem. Fachgespräch 18.03.2018 /22/, als Emissionspegel im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze unter der Verwendung von Oktavbanddaten bei den Berechnungen angesetzt.

Der Wert von $1,43 \text{ dB(A)}$ als zur Würdigung von Unsicherheiten ergibt sich bei Berechnung mit der einleitend genannten Formel unter Ansatz von σ_R mit $0,5 \text{ dB}$ und von σ_{Prog} mit $1,0 \text{ dB}$ gem. /22/ wie folgt:

$$\sigma_{\text{ges}} = \approx 1,12$$

$$\Delta L = 1,28 \times 1,12 = \sim 1,43 \text{ dB(A)}$$

Die 3 geplanten WEA werden in der Berechnung des Nachtzeitraumes also mit einem Summenpegel von $105,6 \text{ dB (A)}$ in die Berechnung eingeführt.

Im Dokument des Herstellers Vestas (Dok. Nr. 0117-3576.V07, Stand 07.11.2024, s. Anhang) sind die Oktavbandpegel dargestellt. In die windPRO-Berechnungen eingeführt wurden die Oktavbanddaten für den schallreduzierten Betriebsmodus „SO1“ zzgl. der oben berechneten Zuschläge und Skalierungen.

Folgende Oktavband-Schallleistungspegel wurden dem Dokument des Herstellers Vestas (Dok. Nr. 0117-3576.V07, Stand 07.11.2024, s. Anhang) entnommen und zzgl. der oben berechneten Zuschläge und Skalierungen in das Berechnungsprogramm windPRO eingepflegt:

Verwendete Oktavbanddaten der geplanten WEA vom Typ Vestas V162 7,2 MW, Nachtzeit, schallreduzierten Modus SO1

f [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge Herstellerangabe [dB(A)]	87,2	94,8	97,9	98,1	96,5	92,0	84,5	73,9
Skalierungsfaktor	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge Herstellerangabe skaliert [dB(A)]	87,9	95,5	98,6	98,8	97,2	92,7	85,2	74,6
Gesamtunsicherheit gem. SH	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
Oktavband L_{WA} , skaliert mit Zu- schlägen [dB(A)]	89,3	96,9	100,0	100,2	98,6	94,1	86,6	76,0

3) Schallreduzierter Betrieb Mode SO2 der geplanten WEA 6 und 12 vom Typ Vestas V162 7,2 MW, Nachtbetrieb

Gemäß Herstellerangabe der Firma Vestas (Dok. Nr. 0117-3576.V07, Stand 07.11.2024, s. Anhang) beträgt der maximale Schallleistungspegel der Windenergieanlage des Typs Vestas V162 7,2 MW mit 169,0 m Nabenhöhe $L_{WA} = 102,0$ dB(A) im schallreduzierten Betriebsmodus „SO2“. Mögliche Tonhaltigkeiten sind über diesen Wert hinaus nicht zu berücksichtigen. Zur Wahrung der Nichtüberschreitung im Falle einer Abnahmemessung, wird der maximale Schallleistungspegel aus der Herstellerangabe für den Betriebsmodus „SO2“ um 0,67 dB(A) skaliert.

Dieser Wert wird, zzgl. eines Zuschlages von 1,43 dB(A) zur Würdigung von Unsicherheiten bei einer 90 %-igen Eintrittswahrscheinlichkeit gem. Fachgespräch 18.03.2018 /22/, als Emissionspegel im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze unter der Verwendung von Oktavbanddaten bei den Berechnungen angesetzt.

Der Wert von 1,43 dB(A) als zur Würdigung von Unsicherheiten ergibt sich bei Berechnung mit der einleitend genannten Formel unter Ansatz von σ_R mit 0,5 dB und von σ_{Prog} mit 1,0 dB gem. /22/ wie folgt:

$$\sigma_{ges} = \approx 1,12$$

$$\Delta L = 1,28 \times 1,12 = \sim 1,43 \text{ dB(A)}$$

Die 2 geplanten WEA werden in der Berechnung des Nachtzeitraumes also mit einem Summenpegel von 104,1 dB (A) in die Berechnung eingeführt.

Im Dokument des Herstellers Vestas (Dok. Nr. 0117-3576.V07, Stand 07.11.2024, s. Anhang) sind die Oktavbandpegel dargestellt. In die windPRO-Berechnungen eingeführt wurden die Oktavbanddaten für den schallreduzierten Betriebsmodus „SO2“ zzgl. der oben berechneten Zuschläge und Skalierungen.

Folgende Oktavband-Schallleistungspegel wurden dem Dokument des Herstellers Vestas (Dok. Nr. 0117-3576.V07, Stand 07.11.2024, s. Anhang) entnommen und zzgl. der oben berechneten Zuschläge und Skalierungen in das Berechnungsprogramm windPRO eingepflegt:

Verwendete Oktavbanddaten der geplanten WEA 6 und 12 vom Typ Vestas V162 7,2 MW, Nachtzeit, schallreduzierten Modus SO2

f [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge Herstellerangabe [dB(A)]	85,6	93,2	96,4	96,6	95,0	90,5	83,0	72,5
Skalierungsfaktor	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge Herstellerangabe skaliert [dB(A)]	86,3	93,9	97,1	97,3	95,7	91,2	83,7	73,2
Gesamtunsicherheit gem. SH	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
Oktavband L_{WA} , skaliert mit Zu- schlägen [dB(A)]	87,7	95,3	98,5	98,7	97,1	92,6	85,1	74,6

4) Schallreduzierter Betrieb Mode SO3 der geplanten WEA 7 bis 9 und 14 bis 16 vom Typ Vestas V162 7,2 MW, Nachtbetrieb

Gemäß Herstellerangabe der Firma Vestas (Dok. Nr. 0117-3576.V07, Stand 07.11.2024, s. Anhang) beträgt der maximale Schallleistungspegel der Windenergieanlage des Typs Vestas V162 7,2 MW mit 169,0 m Nabenhöhe $L_{WA} = 101,0$ dB(A) im schallreduzierten Betriebsmodus „SO3“. Mögliche Tonhaltigkeiten sind über diesen Wert hinaus nicht zu berücksichtigen. Zur Wahrung der Nichtüberschreitung im Falle einer Abnahmemessung, wird der maximale Schallleistungspegel aus der Herstellerangabe für den Betriebsmodus „SO3“ um 0,67 dB(A) skaliert.

Dieser Wert wird, zzgl. eines Zuschlages von 1,43 dB(A) zur Würdigung von Unsicherheiten bei einer 90 %-igen Eintrittswahrscheinlichkeit gem. Fachgespräch 18.03.2018 /22/, als Emissionspegel im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze unter der Verwendung von Oktavbanddaten bei den Berechnungen angesetzt.

Der Wert von 1,43 dB(A) als zur Würdigung von Unsicherheiten ergibt sich bei Berechnung mit der einleitend genannten Formel unter Ansatz von σ_R mit 0,5 dB und von σ_{Prog} mit 1,0 dB gem. /22/ wie folgt:

$$\sigma_{\text{ges}} = \approx 1,12$$

$$\Delta L = 1,28 \times 1,12 = \sim 1,43 \text{ dB(A)}$$

Die 6 geplanten WEA werden in der Berechnung des Nachtzeitraumes also mit einem Summenpegel von 103,1 dB (A) in die Berechnung eingeführt.

Im Dokument des Herstellers Vestas (Dok. Nr. 0117-3576.V07, Stand 07.11.2024, s. Anhang) sind die Oktavbandpegel dargestellt. In die windPRO-Berechnungen eingeführt wurden die Oktavbanddaten für den schallreduzierten Betriebsmodus „SO3“ zzgl. der oben berechneten Zuschläge und Skalierungen.

Folgende Oktavband-Schallleistungspegel wurden dem Dokument des Herstellers Vestas (Dok. Nr. 0117-3576.V07, Stand 07.11.2024, s. Anhang) entnommen und zzgl. der oben berechneten Zuschläge und Skalierungen in das Berechnungsprogramm windPRO eingepflegt:

Verwendete Oktavbanddaten der geplanten WEA 7 -9 und 14 -16 vom Typ Vestas V162 7,2 MW, Nachtzeit, schallreduzierten Modus SO3

f [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge Herstellerangabe [dB(A)]	84,6	92,2	95,4	95,6	94,0	89,6	82,1	71,6
Skalierungsfaktor	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge Herstellerangabe skaliert [dB(A)]	85,3	92,9	96,1	96,3	94,7	90,3	82,8	72,3
Gesamtunsicherheit gem. SH	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
Oktavband L_{WA} , skaliert mit Zu- schlägen [dB(A)]	86,7	94,3	97,5	97,7	96,1	91,7	84,2	73,7

5) Volllast-Betrieb im Mode 0 der vorhandenen WEA 01 N149 bis WEA 05 N149 vom Typ Nordex N149/5.X STE, Tagbetrieb

Gemäß Herstellerangabe der Firma Nordex (Dok. Nr. F008_275_A19_IN, Revision 02, Stand 14.02.2020, s. Anhang) beträgt der maximale Schallleistungspegel der Windenergieanlage des Typs Nordex N149/5.X STE mit 125,4 m Nabenhöhe $L_{WA} = 105,6 \text{ dB(A)}$ im uneingeschränkten Betriebsmodus „Mode 0“. Mögliche Tonhaltigkeiten sind über diesen Wert hinaus nicht zu berücksichtigen.

Zur Wahrung der Nichtüberschreitung im Falle einer Abnahmemessung, wird der maximale Schallleistungspegel aus der Herstellerangabe für den Betriebsmodus „Mode 0“ um 0,67 dB(A) skaliert.

Dieser Wert wird, zzgl. eines Zuschlages von 1,43 dB(A) zur Würdigung von Unsicherheiten bei einer 90 %-igen Eintrittswahrscheinlichkeit gem. Fachgespräch 18.03.2018 /22/, als Emissionspegel im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze unter der Verwendung von Oktavbanddaten bei den Berechnungen angesetzt.

Der Wert von 1,43 dB(A) als zur Würdigung von Unsicherheiten ergibt sich bei Berechnung mit der einleitend genannten Formel unter Ansatz von σ_R mit 0,5 dB und von σ_{Prog} mit 1,0 dB gem. /22/ wie folgt:

$$\sigma_{\text{ges}} = \approx 1,12$$

$$\Delta L = 1,28 \times 1,12 = \sim 1,43 \text{ dB(A)}$$

Die fünf vorhandenen WEA werden in der Berechnung des Tagzeitraumes also mit einem Summenpegel von 107,7 dB (A) in die Berechnung eingeführt.

Im Dokument des Herstellers Nordex (Dok. Nr. F008_275_A19_IN, Revision 02, Stand 14.02.2020, s. Anhang) sind die Oktavbandpegel dargestellt. In die windPRO-Berechnungen eingeführt wurden die Oktavbanddaten für den uneingeschränkten Betriebsmodus „Mode 0“ zzgl. der oben berechneten Zuschläge und Skalierungen.

Folgende Oktavband-Schallleistungspegel wurden dem Dokument des Herstellers Nordex Dok. Nr. F008_275_A19_IN, Revision 02, Stand 14.02.2020 (s. Anhang) entnommen und zzgl. der oben berechneten Zuschläge und Skalierungen in das Berechnungsprogramm windPRO eingepflegt:

Verwendete Oktavbanddaten der vorhandenen WEA vom Typ Nordex N149/5.X STE, Tagzeit, Vollastmodus Mode 0

f [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge Herstellerangabe [dB(A)]	87,3	93,5	97,2	99,8	100,5	98,0	90,4	82,4
Skalierungsfaktor	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge Herstellerangabe skaliert [dB(A)]	87,97	94,17	97,87	100,47	101,17	98,67	91,07	83,07
Gesamtunsicherheit gem. SH	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
Oktavband L_{WA} , skaliert mit Zu- schlägen [dB(A)]	89,4	95,6	99,3	101,9	102,6	100,1	92,5	84,5

Hinweis: Da alle vorhandenen WEA aufgrund der strengeren Richtwerte nach TA Lärm nachts reduziert betrieben werden müssen, werden die oben dargestellten Pegel nicht verwendet. Ein Nachweis für den in der Regel nicht relevanten zu beurteilenden Tagzeitraum (6 bis 22 Uhr) wird nur für die Zusatzbelastung geführt, da diese in fast allen Fällen gem. TA Lärm Abs. 2.2 a) aufgrund der um 15 dB(A) höheren Richtwerte Tags nicht mehr auf die untersuchten Immissionspunkte.

6) Schallreduzierter Betrieb im Mode 10 für die vorhandenen WEA 01 N149 bis WEA 03 N149 und WEA 05 N149 des Typs Nordex N149/5.X STE, Nachtbetrieb

Gemäß Herstellerangabe der Firma Nordex (Dok. Nr. F008_275_A19_IN, Revision 02, Stand 14.02.2020, s. Anhang) beträgt der maximale Schallleistungspegel der Windenergieanlage des Typs Nordex N149/5.X STE mit 125,4 m Nabenhöhe $L_{WA} = 99,5 \text{ dB(A)}$ im eingeschränkten Betriebsmodus „Mode 10“. Mögliche Tonhaltigkeiten sind über diesen Wert hinaus nicht zu berücksichtigen.

Zur Wahrung der Nichtüberschreitung im Falle einer Abnahmemessung, wird der maximale Schallleistungspegel aus der Herstellerangabe für den Betriebsmodus „Mode 10“ um 0,67 dB(A) skaliert.

Dieser Wert wird, zzgl. eines Zuschlages von 1,43 dB(A) zur Würdigung von Unsicherheiten bei einer 90 %-igen Eintrittswahrscheinlichkeit gem. Fachgespräch 18.03.2018 /22/, als Emissionspegel im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze unter der Verwendung von Oktavbanddaten bei den Berechnungen angesetzt.

Der Wert von 1,43 dB(A) als zur Würdigung von Unsicherheiten ergibt sich bei Berechnung mit der einleitend genannten Formel unter Ansatz von σ_R mit 0,5 dB und von σ_{Prog} mit 1,0 dB gem. /22/ wie folgt:

$$\sigma_{\text{ges}} = \approx 1,12$$

$$\Delta L = 1,28 \times 1,12 = \sim 1,43 \text{ dB(A)}$$

Die vorhandenen WEA werden in der Berechnung des Nachtzeitraumes also mit einem Summenpegel von 101,6 dB (A) in die Berechnung eingeführt.

Im Dokument des Herstellers Nordex (Dok. Nr. F008_275_A19_IN, Revision 02, Stand 14.02.2020, s. Anhang) sind die Oktavbandpegel dargestellt. In die windPRO-Berechnungen eingeführt wurden die Oktavbanddaten für den eingeschränkten Betriebsmodus „Mode 10“ zzgl. der oben berechneten Zuschläge und Skalierungen.

Folgende Oktavband-Schallleistungspegel wurden dem Dokument des Herstellers Nordex Dok. Nr. F008_275_A19_IN, Revision 02, Stand 14.02.2020 (s. Anhang) entnommen und zzgl. der oben berechneten Zuschläge und Skalierungen in das Berechnungsprogramm windPRO eingepflegt:

Verwendete Oktavbanddaten der vorhandenen WEA 01_N149 bis WEA 03_N149 und WEA 05_N149 vom Typ Nordex N149/5.X STE, Nachtzeit, Mode 10

f [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge Herstellerangabe [dB(A)]	81,2	87,4	91,1	93,7	94,4	91,9	84,3	76,3
Skalierungsfaktor	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge Herstellerangabe skaliert [dB(A)]	81,87	88,07	91,77	94,37	95,07	92,57	84,97	76,97
Gesamtunsicherheit gem. SH	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
Oktavband L_{WA} , skaliert mit Zu- schlägen [dB(A)]	83,3	89,5	93,2	95,8	96,5	94,0	86,4	78,4

7) Schallreduzierter Betrieb im Mode 16 für die vorhandenen WEA 04 N149 des Typs Nordex N149/5.X STE, Nachtbetrieb

Gemäß Herstellerangabe der Firma Nordex (Dok. Nr. F008_275_A19_IN, Revision 02, Stand 14.02.2020, s. Anhang) beträgt der maximale Schallleistungspegel der Windenergieanlage des Typs Nordex N149/5.X STE mit 125,4 m Nabenhöhe, $L_{WA} = 96,5$ dB(A) im eingeschränkten Betriebsmodus „Mode 16“. Mögliche Tonhaltigkeiten sind über diesen Wert hinaus nicht zu berücksichtigen.

Zur Wahrung der Nichtüberschreitung im Falle einer Abnahmemessung, wird der maximale Schallleistungspegel aus der Herstellerangabe für den Betriebsmodus „Mode 16“ um 0,67 dB(A) skaliert.

Dieser Wert wird, zzgl. eines Zuschlages von 1,43 dB(A) zur Würdigung von Unsicherheiten bei einer 90 %-igen Eintrittswahrscheinlichkeit gem. Fachgespräch 18.03.2018 /22/, als Emissionspegel im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze unter der Verwendung von Oktavbanddaten bei den Berechnungen angesetzt.

Der Wert von 1,43 dB(A) als zur Würdigung von Unsicherheiten ergibt sich bei Berechnung mit der einleitend genannten Formel unter Ansatz von σ_R mit 0,5 dB und von σ_{Prog} mit 1,0 dB gem. /22/ wie folgt:

$$\sigma_{ges} = \approx 1,12$$

$$\Delta L = 1,28 \times 1,12 = \sim 1,43 \text{ dB(A)}$$

Die vorhandene WEA wird in der Berechnung des Nachtzeitraumes also mit einem Summenpegel von 98,6 dB (A) in die Berechnung eingeführt.

Im Dokument des Herstellers Nordex (Dok. Nr. F008_275_A19_IN, Revision 02, Stand 14.02.2020, s. Anhang) sind die Oktavbandpegel dargestellt. In die windPRO-Berechnungen eingeführt wurden die Oktavbanddaten für den eingeschränkten Betriebsmodus „Mode 16“ zzgl. der oben berechneten Zuschläge und Skalierungen.

Folgende Oktavband-Schallleistungspegel wurden dem Dokument des Herstellers Nordex Dok. Nr. F008_275_A19_IN, Revision 02, Stand 14.02.2020 (s. Anhang) entnommen und zzgl. der oben berechneten Zuschläge und Skalierungen in das Berechnungsprogramm windPRO eingepflegt:

Verwendete Oktavbanddaten der vorhandenen WEA 04 N149 vom Typ Nordex N149/5.X STE, Nachtzeit, Mode 16

f [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge Herstellerangabe [dB(A)]	78,2	84,4	88,1	90,7	91,4	88,9	81,3	73,3
Skalierungsfaktor	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge Herstellerangabe skaliert [dB(A)]	78,87	85,07	88,77	91,37	92,07	89,57	81,97	73,97
Gesamtunsicherheit gem. SH	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
Oktavband L_{WA} , skaliert mit Zu- schlägen [dB(A)]	80,3	86,5	90,2	92,8	93,5	91,0	83,4	75,4

Es wurde vorab eine Schallberechnung durchgeführt, um den Einfluss von bestehenden WEA der WP Breitenfelde / Woltersdorf auf die in diesem Gutachten berücksichtigten Immissionspunkte abzuschätzen. Gemäß LLUR Lübeck sind als Vorbelastung die 5 bestehenden WEA vom Typ Enercon E-92 im WP Breitenfelde sowie 6 bestehende WEA AN Bonus 1.300/62 im WP Woltersdorf zu berücksichtigen. Die dazugehörigen WEA-Parameter wie Standorte, Nabenhöhen und auch die genehmigten Schallleistungspegel wurde PLANKon ebenfalls von LLUR Lübeck mitgeteilt.

In Abstimmung mit dem LLUR Flintbek wurden die zur Berücksichtigung der Oktavbänder zu verwendenden Messberichte gewählt. Es wird für die WEA vom Typ Enercon E-92 der Messbericht „Bestimmung der Schallemissionswerte einer Windenergieanlage des Herstellers Enercon des Typs E-92 aus mehreren Einzelmessungen“, Windest Grevenbroich GmbH SE15013KB3 vom 26.11.2015 verwendet. Das Oktavband wird auf den genehmigten Schallleistungspegel skaliert und zzgl. des Zuschlags von 1,43 dB(A) der Gesamtunsicherheit gemäß /22/ in die abschätzende Schallberechnung überführt.

Für die WEA AN Bonus 1.300/62 wird der Messbericht „Bericht über Geräuschmessung an der Windenergieanlage BONUS 1.3 MW / AN BONUS 1.3 MW/62“ DEWI AM 000205 vom 21.03.2000 verwendet. Das Terzband aus dem Messbericht wird in das Oktavband transformiert und auf den genehmigten Schallleistungspegel skaliert. Das Oktavband wird zzgl. des Zuschlags von 1,43 dB(A) der Gesamtunsicherheit gemäß /22/ ebenfalls in die abschätzende Schallberechnung überführt.

Da diese 11 WEA an allen maßgeblichen Immissionspunkten gemäß Absatz 2 Irrelevanzkriterium des Schreibens des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein „Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein“ vom 31.01.2018 /19/ nicht relevant sind (s. Berechnung in den Anlagen), wurden die 11 WEA der Hersteller AN Bonus und Enercon in den vorliegenden Berechnungen nicht als Vorbelastung angesetzt. Darüber hinaus befinden sich alle Immissionspunkte gemäß der TA Lärm Kap. 2.2a) außerhalb des Einwirkungsbereiches der 11 bestehenden WEA der WP Breitenfelde sowie WP Woltersdorf.

Die 11 bestehenden WEA der WP Breitenfelde sowie WP Woltersdorf werden im vorliegenden Gutachten somit nicht als Vorbelastung angesetzt, die dazugehörigen Daten werden in der nachfolgenden Tabelle 2 nicht mit aufgeführt.

Die wichtigsten, für die Prognoseberechnung erforderlichen Daten der untersuchten Windenergieanlagen folgen im Überblick:

Tabelle 2: Für die Prognoseberechnung erforderliche Daten der berücksichtigten WEA, Nachtzeit

Parameter	11 gepl. WEA (WEA 06 bis WEA 16 tags)	3 gepl. WEA (WEA 10, 11 und 13 nachts)	2 gepl. WEA (WEA 6 und 12 nachts)
WEA - Typ	VestasV162 7,2 MW	VestasV162 7,2 MW	VestasV162 7,2 MW
Nennleistung	7.200 kW	7.200 kW, red. 5.800 kW im Mode SO1	7.200 kW, red. 4.800 kW im Mode SO2
Rotordurchmesser	162,0 m	162,0 m	162,0 m
Nabenhöhe	169,0 m	169,0 m	169,0 m
Vermessung Schall	Herstellerangabe	Herstellerangabe	Herstellerangabe
max. Schallpegel	106,3 skaliert auf 106,97 dB(A)	103,5 dB(A) skaliert auf 104,17 dB(A)	102,0 dB(A) skaliert auf 102,67 dB(A)
Tonhaltigkeit K_T	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Impulshaltigkeit K_I	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Zuschlag	1,43 dB(A)	1,43 dB(A)	1,43 dB(A)
Summe	108,4 dB(A)	105,6 dB(A)	104,1 dB(A)

Parameter	6 gepl. WEA (WEA 07 bis WEA 09, WEA 14 bis WEA 16 nachts)	4 vorh. WEA (WEA 01 N149 bis WEA 03 N149, WEA 05 N149 nachts)	1 vorh. WEA (WEA 04 N149 nachts)
WEA - Typ	VestasV162 7,2 MW	Nordex N149/5.X STE	Nordex N149/5.X STE
Nennleistung	7.200 kW, red. 3.900 kW m Mode SO3	4.290 kW, red. im Mode 10	3.440 kW, red. im Mode 16
Rotordurchmesser	162,0 m	149,1 m	149,1 m
Nabenhöhe	169,0 m	125,4 m	125,4 m
Vermessung Schall	Herstellerangabe	Herstellerangabe	Herstellerangabe
max. Schallpegel	101,0 dB(A) skaliert auf 101,67 dB(A)	99,5 dB(A)	96,5 dB(A)
Tonhaltigkeit K_T	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Impulshaltigkeit K_I	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Zuschlag	1,43 dB(A)	1,43 dB(A)	1,43 dB(A)
Summe	103,1 dB(A)	101,6 dB(A)	98,6 dB(A)

5 Infraschall

Als Infraschall wird der Bereich des Lärmspektrums unterhalb einer Frequenz von 20 Hz definiert /8/. Es gibt verschiedene natürliche Quellen und künstliche Quellen, welche Infraschall verursachen können. Zu den natürlichen Quellen gehören zum Beispiel Vulkaneruptionen, Meeresbrandung, starker Wind, Gewitter etc. Zu den künstlichen Quellen zählen zum Beispiel Verkehrsmittel (Auto, Bus, Bahn, Flugzeug), Pumpen, Kompressoren, Sprengungen etc.

Es ist in der Regel feststellbar, dass auch im Lärmspektrum der Windenergieanlagen Infraschall vorkommt /8/ /9/. Schall in diesem Frequenzbereich kann gesundheitsgefährdend für Menschen sein, wenn dieser „gehört“ bzw. wahrgenommen werden kann. Bei sehr hohen Schallleistungspegeln kann Infraschall wahrgenommen werden. Er kann bei den Betroffenen zu Ohrendruck, Konzentrationsschwierigkeiten, Unsicherheits- und Angstgefühlen kommen /9/. Liegt der Pegel allerdings unterhalb der Wahrnehmungs- bzw. Hörschwelle, konnten in Studien bisher keine Herz-Kreislauf-Probleme oder andere Symptome an Menschen nachgewiesen werden /8/. Für die Beurteilung, ob ein relevanter, gesundheitsgefährdender Infraschall auftritt, ist also entscheidend mit welchen Pegeln (Schallstärke) Frequenzen im Infraschallbereich auftreten. Gemäß der DIN 45680 und dem Entwurf der DIN 45680 von 2011 sind in der folgenden Tabelle die Wahrnehmungs- und Hörschwellen im Infraschall-Frequenzbereich aufgeführt.

Tabelle 3: Wahrnehmungs- und Hörschwellen im Infraschallbereich gem. DIN 45680 /10/

Frequenz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz
Hörschwelle	103 dB	95 dB	87 dB	79 dB	71 dB
Wahrnehmungsschwelle	100 dB	92 dB	84 dB	76 dB	68,5 dB

Aus der Tabelle wird der physiologische Zusammenhang wie folgt ersichtlich: Je tiefer die Frequenz, desto höher muss der Schalldruckpegel sein, damit der Mensch etwas wahrnimmt und ggf. negative Wirkungen entstehen. Um also Schall im Frequenzbereich von 8 Hz wahrzunehmen, muss der Schallleistungspegel mind. 100 dB betragen.

In einer Studie des bayrischen Landesamtes für Naturschutz wurde der Infraschallpegel einer 1 MW-Windenergieanlage (Nordex N54) in 250 m Entfernung gemessen /8//11/. In der nachfolgenden Grafik wird deutlich, dass die gemessenen Infraschallpegel alle deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle liegen (vgl. Abb. 1). Die Messungen haben außerdem ergeben, dass bei hohen Windgeschwindigkeiten der durch den Wind verursachte Infraschall deutlich stärker ist, als der ausschließlich von der Windenergieanlage erzeugte Infraschall /11/ /8/.

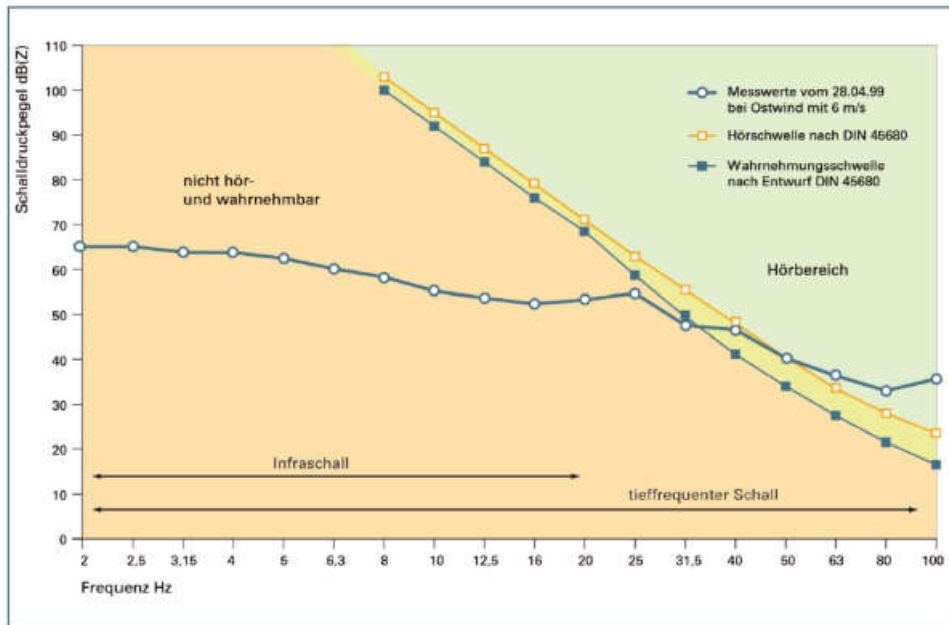


Abbildung 1: Messung des Infraschallpegels in 250 m Entfernung einer Nordex N54 (LfU Bayern 2014 /8/)

Da neu geplante Windenergieanlagen in der Regel nicht weniger als 500 m von den nächstgelegenen Wohnbebauung entfernt liegen, kann davon ausgegangen werden, dass der Infraschallpegel in 500 m Entfernung gemäß der Gesetzmäßigkeit (doppelte Entfernung = Verringerung des Pegels um 6 dB(A)) keinen relevanten Einfluss auf die nächstgelegene Wohnbebauung ausüben würden.

In einer weiteren Studie wurden Daten von 48 Windenergieanlagen unterschiedlicher Leistungsklassen (80 kW bis 3,6 MW) hinsichtlich tieffrequenter Geräusche untersucht /14/. Hier wurde festgestellt, dass die größeren WEA (2,3 MW bis 3,6 MW) einen etwas höheren tieffrequenten Anteil als kleinere WEA (< 2,0 MW) aufweisen. Aber auch diese Studie kommt zu dem Ergebnis, dass der von allen untersuchten Anlagen verursachte, gemessene Infraschall weit unterhalb des normalen Hörempfindens liegt und somit keine relevante Rolle spielt /14/.

Zu dem gleichen Ergebnis kommt die Fa. Kötter Consulting Engineers. Es wurden Immissionsmessungen außerhalb und innerhalb eines Wohnhauses vorgenommen, um den Einfluss der Geräuschimmissionen eines Windparks mit WEA des Typs Südwind S77 zu überprüfen. In 600 m Entfernung zur nächstgelegenen WEA konnte vor dem Wohnhaus bei Frequenzen unterhalb von 10 Hz und in den Räumen des Hauses kein nennenswerter Unterschied zwischen Hintergrundgeräusch und Betriebsgeräusch der WEA gemessen werden. Hierbei wird deutlich, dass auch ohne, dass der Windpark in Betrieb ist, ein gewisser infrafrequenter Anteil gemessen wurde, welcher sich durch den Betrieb der Windenergieanlagen nicht relevant erhöht (vgl. Abb. 2). In der Grafik wird auch deutlich, dass die infrafrequenten Schallpegel alle deutlich unterhalb der Hörschwelle liegen /12/.

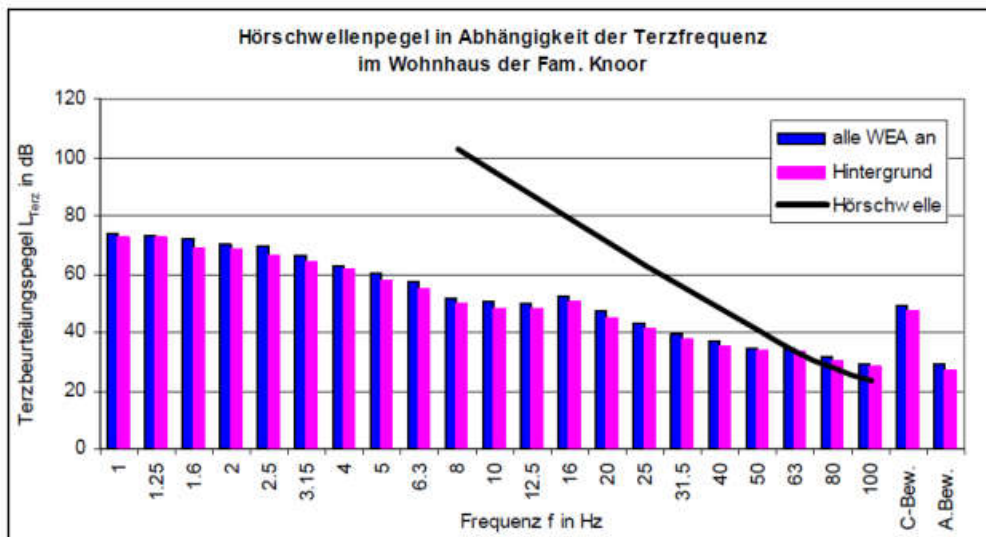


Abbildung 2: Ergebnisse der Immissionsmessung durch Kötter Consulting Engineers /12/

Auch wenn nicht jeder WEA-Typ bezüglich der tieffrequenten Geräuschanteile vermessen wurde, gibt es nach derzeitigem Kenntnisstand keinen Anlass zu der Annahme, dass es sich bei der aktuell geplanten Anlagen (Nordex N149/5.X STE) grundsätzlich anders verhält als bei den hier vorgestellten Untersuchungsergebnissen. Somit ist nicht zu erwarten, dass von den im hier vorliegenden Gutachten betrachteten Windenergieanlagen relevante oder gesundheitsschädigende Schallemissionen durch tieffrequente Geräuschanteile ausgehen.

Ein verbreitete Annahme bei dem Thema Infraschall und Windenergieanlagen ist, dass die tieffrequenten Anteile des Schalls mit zunehmender Entfernung nicht oder kaum vermindert werden und somit auf eine sehr große Distanz noch in voller Stärke vorhanden sind. Es ist physikalisch korrekt, dass der tieffrequente Schall im Vergleich zu hochfrequenten Geräuschen aufgrund der großen Wellenlänge (z.B. bei 10 Hz ist die Wellenlänge 34 m) weniger bis kaum von Boden, Luft oder Hindernisse und Bewuchs gedämpft wird /9/. Trotzdem nimmt auch der langwellige tieffrequente Schall gemäß der geometrischen Gesetzmäßigkeiten auf große Entfernung hin ab: Wie schon erwähnt, nimmt mit einer Verdopplung der Entfernung auch der langwellige tieffrequente Schallpegel gesetzmäßig um 6 dB ab /8/. Es liegt also eine Abnahme der Stärke des Infraschalls mit zunehmender Entfernung vor, auch wenn sie wegen der geringeren Dämpfung geringer ist als bei den hochfrequenten Schallanteilen.

Neben Windenergieanlagen ist im täglichen Umfeld eine Vielzahl von natürlichen oder künstlichen Quellen für Infraschall verantwortlich, deren Schallpegel teilweise sogar deutlich höher sein können, als die von Windenergieanlagen erzeugten. Es ist also unumgänglich, dass Menschen täglich, unabhängig von Windenergieanlagen, in Kontakt mit Infraschall aus verschiedenen Quellen (zum Beispiel Auto fahren, starker Wind) kommen. Im Falle des Autofahrens wird Infraschall durch die Motoren und je nach Geschwindigkeit auch durch den Fahrtwind erzeugt und wirkt unmittelbar während der Fahrt auf die Insassen ein. Die nachfolgende Grafik zeigt den durch Windenergieanlagen und beim Autofahren im PKW-Innenraum erzeugten Infraschall im Vergleich:

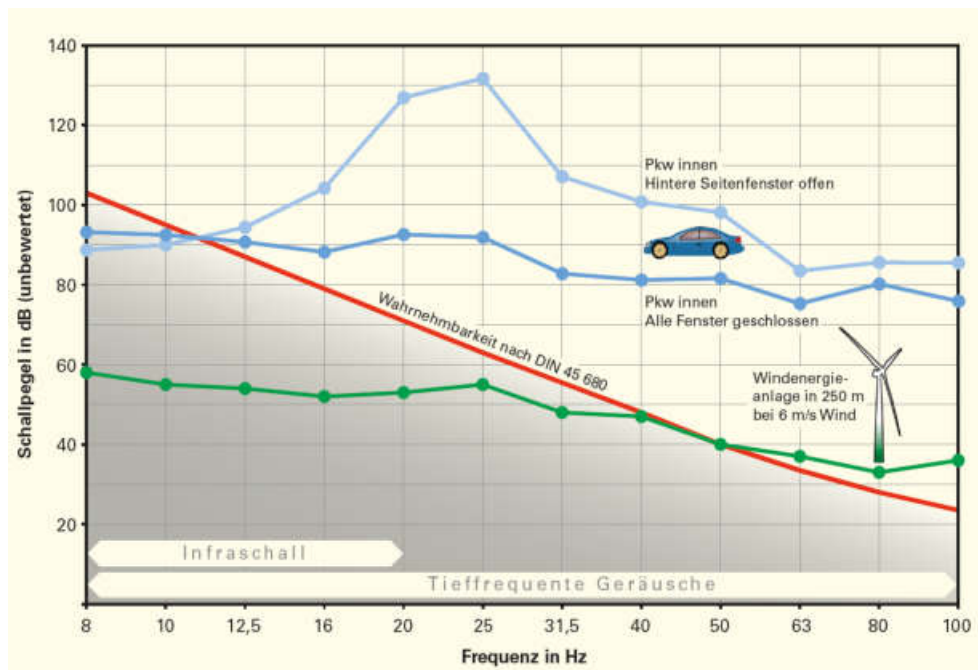


Abbildung 3: Infraschall von WEA und PKW im Vergleich
(LUBW & LGA Baden-Württemberg (Darstellung) /13/ und LfU Bayern (Daten) /8/)

In der Grafik wird ersichtlich, dass die tieffrequenten Geräusche beim Autofahren aufgrund der höheren Schallpegel schon bei deutlich geringeren Frequenzen im Bereich des Infraschalls wahrnehmbar sind, als bei Windenergieanlagen. Es ist jedoch nicht bekannt, dass aufgrund der hohen Infraschallpegel durch Kraftfahrzeuge gemäß der dargelegten Annahmen (hoher Infraschall = Gesundheitsschädigung) PKW- und LKW-Fahrer, insbesondere natürlich die Berufskraftfahrer, durch dauerhafte unmittelbare Einwirkung ohne einen mindernden Abstand durch das Einwirken von Infraschall erkrankt oder dauerhaft geschädigt worden sind.

Dass Infraschall von Windenergieanlagen erzeugt wird, ist unzweifelhaft und ist nicht zu bestreiten. Dass Infraschall in sehr hohen Schallstärken gesundheitsschädlich wirkt, steht ebenso außer Frage. Allerdings kann aufgrund der beschriebenen Fakten nicht davon ausgegangen werden, dass durch die in diesem Gutachten betrachteten WEA des Typs Vestas V162 7,2MW relevanter und gesundheitsschädigender Infraschall erzeugt wird, da der nächstgelegene Immissionspunkt 990 m von den geplanten WEA entfernt liegt. Wenn davon ausgegangen wird, dass in 250 m Entfernung bei ungünstigen Mitwindbedingungen höchstens 65 dB bei einer Frequenz von 8 Hz gemessen wurde /11/, würde sich die Schallstärke des infrafrequenten Anteils in ca. 1.000 m Entfernung gemäß der geometrischen Ausbreitung nochmal um ca. 12 dB verringern und läge so mit ca. 53 dB bei Weitem nicht mehr im hör- oder wahrnehmbaren Bereich /10/.

6 Randbedingungen und Berechnungsverfahren

Windenergieanlagen erzeugen abhängig von der Windgeschwindigkeit zwei Arten von Geräuschen. Zum einen entstehen Maschinengeräusche durch Generator und Getriebe mit einem anlagenabhängigen Frequenzspektrum, zum anderen entstehen aerodynamische Geräusche infolge der Luftverwirbelungen an den Rotorblättern, die ein breitbandiges Frequenzspektrum aufweisen.

Schallimmissionspegel werden als A-bewertete Schallpegel in der Einheit Dezibel dB(A) angegeben. Die A-Bewertung berücksichtigt das vom menschlichen Gehör subjektiv wahrnehmbare Frequenzspektrum und Lärmempfinden. Die Schallemissionen der Windenergieanlagen liegen ebenfalls als A-bewertete Schalleistungspegel vor.

Aus den Frequenzspektren der Windenergieanlagen heraustretende Einzeltöne, die abhängig von ihrer Frequenz über weitere Entfernungen hörbar bleiben (Tonhaltigkeiten) und im Hörempfinden als besonders störend gelten, werden durch einen Tonhaltigkeitszuschlag k_T berücksichtigt.

Für eine Betrachtung relevanter Infraschall wird von heutigen Windenergieanlagen nachweislich nicht emittiert, an dieser Stelle sei auf die entsprechende Fachliteratur verwiesen.

Die Berechnung der Schallausbreitung wird nach DIN ISO 9613-2 /6/ vorgenommen. Da sie sich jedoch nur auf bodennahe Quellen (maximale mittlere Höhe zwischen Quelle und Empfänger von 30 m, siehe Kapitel 9, Tabelle 5) bezieht, wurde vom Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) ein „Interimsverfahren“ /18/ veröffentlicht. Dieses gelte für hochliegende Schallquellen (mehr als 30 m) wie WEA. Analog den Vorgaben in /18/ sei der immissionsrelevante Schalleistungspegel mit Hilfe von Oktavbanddaten im Bereich der Oktaven 63 Hz bis 8.000 Hz zu ermitteln.

Die Berechnungen werden mit dem Programm „WINDPRO, Modul: DECIBEL“ der Fa. EMD durchgeführt. Die Ergebnisprotokolle sind im Anhang zu finden.

In der Regel wird, aufgrund der vorliegenden Oktavbanddaten als A-bewertete Daten, die Berechnung mit A-bewerteten Oktavband-Schalleistungspegeln der WEA durchgeführt.

Der äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel L_{FT} an einem Immissionsort im Abstand d vom Mittelpunkt einer Schallquelle wird für eine Mitwindwetterlage nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_{FT}(DW) = L_W + D_C - A$$

In der Formel bedeuten:

L_{FT} : äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind

L_W : Oktavband-Schalleistungspegel einer Punktschallquelle in dB bezogen auf eine Bezugsschallleistung von einem Picowatt

D_C : Richtwirkungskorrektur in dB; für eine ungerichtet, ins Freie abstrahlende Punktschallquelle ist $D_c = 0$ dB

A: Oktavbanddämpfung in Dezibel zwischen der Punktschallquelle (WKA-Gondel) und dem Immissionspunkt, die während der Schallausbreitung vorhanden ist. Sie bestimmt sich aus den folgenden Dämpfungsarten:

$$A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

Die Berechnung der Dämpfungsterme erfolgt analog den Vorgaben der DIN ISO 9613-2:1999-10.

A_{div} : Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung

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

d : Abstand zwischen Quelle und Immissionspunkt

A_{atm} : Dämpfung durch Luftabsorption

$$A_{\text{atm}} = \alpha \times d / 1.000$$

α : Absorptionskoeffizient der Luft, in dB/km für jedes Oktavband bei der Bandmittelfrequenz

Anmerkung: Im Berechnungsprogramm windPRO sind die frequenzabhängigen Absorptionskoeffizienten für die relevante Temperatur von 10° und der relativen Luftfeuchte von 70% hinterlegt.

A_{gr} : Bodendämpfung. Während bei der Berechnung aller Dämpfungsterme nach den Regelungen der DIN ISO 9613-2:1999-10 verfahren wird, erfolgt nach den Vorgaben des Interimsverfahrens /18/ an dieser Stelle eine Modifizierung: A_{gr} wird auf -3 dB gesetzt.

A_{bar} : Dämpfung aufgrund der Abschirmung (Schallschutzmaßnahmen), hier $A_{\text{bar}} = 0$

A_{misc} : Dämpfung aufgrund verschiedener weiterer Effekte (Bewuchs, Bebauung etc.) In der Regel gehen diese Effekte nicht in die Prognose ein; hier $A_{\text{misc}} = 0$

In der Praxis dämpfen Bebauung und Bewuchs den Schall, d.h. $A_{\text{misc}} > 0$, insofern ist die hier vorgenommene Prognoserechnung konservativ angesetzt.

Bei mehreren Schallquellen werden die Beurteilungspegel L_r am Immissionsort für jede Quelle getrennt ermittelt und energetisch addiert. Gem. der TA Lärm /2/ ist der aus allen Schallquellen resultierende Beurteilungspegel L_r bei Berücksichtigung von eventuell erforderlichen Zuschlägen nach der im Folgenden aufgeführten Gleichung zu ermitteln:

$$\text{Mit } T_r = \sum_{j=1}^N T_j$$

$$= 16 \text{ h tags}$$

$$= 1 \text{ h oder } 8 \text{ h nachts nach Maßgabe gem. /1/ 6.4 (hier: 1 h nachts)}$$

T_j : Teilzeit j

N : Zahl der gewählten Teilzeiten

-
- $L_{Aeq,j}$: Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
 c_{met} : meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Ausgabe Oktober 1999, Gleichung (6) (gem. /18/ $c_{met} = 0$ dB)
 $K_{T,j}$: Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit gem. /2/ A.2.5.2 (Prognose) oder /2/ A.3.3.5 (Messung) in der Teilzeit T_j
 $K_{I,j}$: Zuschlag für die Impulshaltigkeit gem. /2/ A.2.5.2 (Prognose) oder /2/ A.3.3.5 (Messung) in der Teilzeit T_j
 $K_{R,j}$: Zuschlag Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach /2/ 6.5 in der Teilzeit T_j

Für die Entstehung von tonhaltigen Geräuschen bei Windenergieanlagen können Anlagenteile wie Getriebe, Generatoren, Azimutgetriebe und eventuelle Hydraulikanlagen verantwortlich sein. Die Hersteller bemühen sich durch konstruktive Maßnahmen, Tonhaltigkeiten in den Geräuschemissionen bei Windenergieanlagen zu vermeiden, bzw. zu minimieren. Genauere Daten dazu sind in der Regel dem Messbericht zu entnehmen.

Treten aus den Anlagengeräuschen Einzeltöne deutlich hervor, ist gem. TA Lärm /2/ und /7/ erforderlichenfalls ein Zuschlag K_T anzusetzen. WEA, die im Nahbereich höhere Tonhaltigkeiten erzeugen, seien gemäß /7/ nicht mehr Stand der Technik.

Ansonsten gelte gemäß /7/:

$$K_T = 0 \text{ dB für } 0 \text{ dB} \leq K_{TN} \leq 2 \text{ dB}$$

7 Immissionsrichtwerte und Immissionspunkte

Für die Beurteilung von Industrie- und Gewerbegeräuschen sind in der TA Lärm /2/ Immissionsrichtwerte sowohl für den Beurteilungspegel, als auch für Maximalpegel einzelner Geräuscheignisse genannt. Sie sind nach Einwirkungsorten entsprechend der baulichen Nutzung ihrer Umgebung, sowie nach Tag und Nacht unterteilt (s. Tabelle unten). Die Beurteilungspegel beziehen sich auf die Zeiträume tags von 6:00 bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 bis 6:00 Uhr. Somit werden auch die Einflüsse der Ortsüblichkeiten und des Zeitpunktes des Auftretens der Geräusche berücksichtigt. Im vorliegenden Fall ist die lauteste Nachtstunde maßgeblich.

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

Art der baulichen Nutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
	*) 06:00 – 22:00 Uhr **) 22:00 – 06:00 Uhr	
	Tags*)	Nachts**)
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Urbane Gebiete	63	45
Kerngebiete, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Es werden insgesamt 32 Punkte in der näheren Umgebung zu den geplanten Windenergieanlagen als Immissionspunkte untersucht. Bei den Immissionspunkten handelt es sich hauptsächlich um die nächstgelegene Wohnbebauung, die in eingeschossiger Bauweise mit ausgebautem Dachgeschoß ausgebildet ist. In der 7. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Panten bzgl. der Ortschaft Mannhagen ist im Südwesten des Ortes eine gemischte Baufläche ausgewiesen. Die Inaugenscheinnahme während der von PLANKon am 11.12.2016 durchgeführten Ortsbegehung ergab, dass auch 14 Jahre nach Erlass der 7. Änderung des Flächennutzungsplanes keine Bebauung in dem Areal stattgefunden hat. Da die Möglichkeit einer Bebauung jedoch nach wie vor besteht, wurden an den südlichen Rand der gemischten Baufläche beispielhaft zwei Immissionspunkte gesetzt, um die Immissionen aus Planung und Bestand in dem Areal abschätzen zu können (Immissionspunkte W und X). Am 29.11.2024 wurde eine erneute Ortsbegehung durchgeführt, wobei sich keine Veränderungen zu den Ortsbegehungen am 11.12.2016 und am 29.11.2019 ergeben haben.

Aufgrund der Änderungen in der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, wird als Orientierungswert bei Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm für Wochenendhausgebiete ein Wert von 40 dB(A) angesetzt.

Die Einstufung der Immissionspunkte erfolgte nach der Einstufung der Gebiete gem. Vorgaben der Bauleitplanung (s. Tabelle Nr. 5). Die Koordinaten der Immissionspunkte wurden mit Hilfe der verwendeten Berechnungssoftware aus dem vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Kartenmaterial im Maßstab 1 : 5.000 ermittelt. Die Höhe des Aufpunktes wird mit 5 m bzw. 6 m bei den IPs F, G, V und Y über Gelände angesetzt. Die Inaugenscheinnahme der Immissionspunkte erfolgte am 26.11.2024 von PLANKon im Rahmen einer Ortsbegehung. Die schon am 10.12.2016 und 29.11.2019 vorher untersuchten Immissionspunkte wurden nochmals begangen und partiell ergänzt, wobei sich keine Veränderungen zu der letzten Ortsbegehung am 29.11.2019 ergeben haben

Die Bezeichnungen und Lagebeschreibungen sowie zulässigen Richtwerte für die verschiedenen Immissionspunkte sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 5: Betrachtete Immissionspunkte mit Lagebeschreibung

Immissionspunkt	Lagebeschreibung	Richtwert Tag/Nacht in dB(A)
IP A	Whs. Möllner Str. 12, Bälau	60/45
IP B	Whs. Möllner Str. 10a, Bälau	60/45
IP C	Whs. Möllner Str. 4, Bälau	60/45
IP D	Whs. Möllner Str. 2, Bälau	60/45
IP E	Whs. Mannhagener Weg 2, Bälau	60/45
IP F	Whs. Dorfstr. 10, Bälau	60/45
IP G	Whs. Dorfstr. 20, Bälau	60/45
IP H	Whs. Im Uhlenbusch 14, Uhlenbusch	55/40
IP I	Whs. Möllner Str. 1, Bälau	60/45
IP J	Whs. Mannhagener Weg 2, Alt Mölln	60/45
IP K	Whs. Am Brink 13, Alt Mölln	60/45
IP L	Whs. Am Horsberg 28, Alt Mölln	60/45
IP M	Whs. Am Horsberg 24, Alt Mölln	55/40
IP N	WE-Haus Waldring 6, Hammer	55/40
IP O	WE-Haus Obere Scharr 5, Hammer	55/40
IP P	WE-Haus Obere Scharr 11, Hammer	55/40
IP Q	Whs. Am Wind 2a, Mannhagen	55/40
IP R	Whs. Am Wind 4a, Mannhagen	55/40
IP S	Whs. Hauptstr. 19A, Mannhagen	60/45
IP T	Whs. Hauptstr. 17, Mannhagen	60/45
IP U	Whs. Poggenseer Weg 6, Mannhagen	60/45
IP V	Whs. Poggenseer Weg 7, Mannhagen	60/45
IP W	unbeb. Grundstück. MD SO Poggenseer Weg, Mannhagen	60/45
IP X	unbeb. Grundstück. MD SW Poggenseer Weg, Mannhagen	60/45
IP Y	Whs. Alte Dorfstr. 23a, Poggensee	60/45
IP Z	Whs. Karkenkamp 2, Poggensee	55/40
IP AA	Whs. Alte Dorfstr. 35, Poggensee	55/40
IP AB	Whs. Schweriner Str. 5, Walksfelde	55/40
IP AC	Whs. Schweriner Str. 22, Walksfelde	55/40

Immissionspunkt	Lagebeschreibung	Richtwert Tag/Nacht in dB(A)
IP AD	unbeb. Grundstück. WA Schöneberger Str., Walksfelde	55/40
IP AE	Whs. Schulweg 3, Walksfelde	60/45
IP AF	Whs. Alter Möllner Weg 14, Walksfelde	55/40

Bei der Ortsbegehung wurde kein Immissionspunkt gesichtet, bei dem Reflexionen in relevantem Maße möglich sind. Es ist also davon auszugehen, dass bei den in der Umgebung befindlichen Immissionspunkten keine Reflexionseffekte in relevantem Maße stattfinden.

8 Betrachtung von gewerblichen Vorbelastungen

Am Standort und teilweise direkt in den umgebenden Ortschaften befinden sich zahlreiche landwirtschaftliche Betriebe zur Aufzucht von Geflügel und Schweinen. Die Berechnung der Schallimmissionen der vorhandenen landwirtschaftlichen Betriebe wurde gemäß dem alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2 /6/ durchgeführt.

Die größte Ansammlung von Mastställen befindet sich in der Ortschaft Bälau, weiterhin wurden nördlich dieser Ortschaft am Mannhagener Weg ein Schweinemaststall sowie eine Biogasanlage errichtet.

Bzgl. der Biogasanlage und des Schweinemaststalls nördlich von Bälau wurde PLANKon über den Auftraggeber vom Betreiber der beiden Betriebe die „schalltechnische Untersuchung zum Betrieb einer Biogasanlage im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 5 der Gemeinde Bälau“ /20/ zur Verfügung gestellt (LAIrM Consult GmbH, Projektnr. 10036, 23.03.2010). Die in der schalltechnischen Untersuchung von LAIrM Consult berechneten Immissionen an den nächstgelegenen Wohnhäusern an der Möllner Straße und am Mannhagener Weg werden im vorliegenden Schallgutachten zu den sich ergebenden Teilleistungspegeln aus Planung und Bestand an diesen Immissionspunkten addiert.

Zu den weiteren Mastbetrieben in Bälau, Mannhagen und Walksfelde und im Außenbereich der Ortschaften erfolgten im Rahmen vorhergehender Geräuschgutachten Anfragen durch PLANKon bei den jeweiligen Gemeinden. Es lagen jedoch keine Informationen hinsichtlich freiwerdender Schallemissionen aus landwirtschaftlichen Betrieben in den genannten Orten vor. Somit wurden mit Hilfe der Erkenntnisse aus der Ortsbegehung und im Internet zugänglichen Luftbildern die Emittenten der einzelnen Betriebe festgestellt (i. d. R. Lüftungsanlagen) und mit abgeschätzten Emissionspegeln in die Berechnungen der Vor- und Gesamtbelastung eingeführt. Je Lüfter wurde dabei von PLANKon ein Erfahrungswert von 80 dB(A) angesetzt. Je nach Anzahl der auf den Dächern installierten Abluftkaminen wurden dabei Emissionspegel von 80 bis in Summe je Dach 90 dB(A) angesetzt.

Neben den in der Berechnungen berücksichtigten Stallanlagen bestehen auch noch ähnliche Anlagen im Windparkgelände. Es gibt eine Anlage ca. 470 m südlich von Mannhagen, eine Anlage ca. 620 m nördlich der Ställe am Mannhager Weg in Bälau sowie ein Scheunenkomplex 420 m nördlich von Breitenfelde. Da diese jedoch ausreichend weit von der jeweils

nächstgelegenen Wohnbebauung entfernt liegen, besteht keinerlei Einfluss auf relevante Immissionspunkte.

Dabei ist in Bezug auf Lärm aus Lüftungsanlagen von Ställen grundsätzlich zu beachten, dass für eine Lärmprognose nach TA Lärm der Lärm, der in die Nachbarschaft abgegeben wird, beurteilt wird und nicht die Eigenbeschallung durch selbsterzeugten Lärm wie z.B. durch landwirtschaftliches Gewerbe am eigenen Wohnhaus. Aufgrund dieses Umstandes und der erfahrungsgemäß durch Lüftungsanlagen an Ställen meist geringen Anteile des Lärmes für die schutzwürdige Nachbarschaft werden bei erforderlichen Genehmigungsverfahren nach Bau-recht oder BImSchG in der überwiegenden Mehrheit der Verfahren für die Genehmigung der Ställe von den zuständigen Behörden keine Schallgutachten zum Nachweis des Nachbar-schaftsschutzes vom Antragsteller/Betreiber der Ställe gefordert. Es wird in der überwiegen-den Mehrheit der Fälle nicht von beeinflussenden Schallgrößen bzw. relevanten Einflüssen der Schallentwicklung für die Nachbarschaft durch die Lüftungsanlagen von Ställen ausge-gangen, da sonst schalltechnische Gutachten erforderlich wären.

Deshalb existieren auch zu den hier betrachteten Stallanlagen weder Schallgutachten, denen die Schallwerte der Anlagen zu entnehmen wären, noch Unterlagen, denen die Schallwerte der verbauten Komponenten inkl. der Effekte der isolierten und schallmindernden Gehäuse und Abzugskamine oder ggf. eingebauter Schalldämpfungen in den Abluftkaminen zu ent-nehmen wären.

Die Lüftungsanlagen von Ställen werden zudem abhängig von der Stallinnentemperatur gere-gelt, d.h. eine Belüftung muss insbesondere bei höheren Innentemperaturen im Sommer und dann insbesondere bei Sonneneinstrahlung tagsüber zum Schutz der Tiere gewährleistet und die Lüftungsanlagen dafür ausgelegt sein. Dies bedeutet zugleich, dass die Lüfter im Sommer nachts (22- 6 Uhr) überwiegend entweder gar nicht oder nur mit niedriger Leistung und damit auch deutlich niedrigerem Schall als tagsüber laufen. Da die Windkraftanlagen zum Schallge-schehen relevant nur nachts beitragen, ist hier auch nur die Nachtzeit als relevante Überlage-rung zu betrachten. Wie oben dargestellt, ist in der Nachtzeit auch im Sommer nur von einem reduzierten bis stark reduzierten Betrieb der Lüftungen auszugehen, da die erforderlichen Be-lüftungen und der dadurch erzeugte und erforderliche Luftstrom immer auf den Tagzeitraum im Sommer ausgelegt wird. Im Tagzeitraum tragen jedoch die WEA gem. TA Lärm nicht relevant zum Schallgeschehen bei.

9 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Grundlage für die Berechnung der Geräuschimmissionen sind die Schallleistungspegel der Windenergieanlagen gem. Kap. 4, sowie die Randbedingungen und Berechnungsgrundlagen gem. Kap. 6.

Die Berechnungen erfolgen mit dem Programmsystem DECIBEL. Das Programmsystem führt die Schallausbreitungsrechnungen auf Grundlage der DIN ISO 9613-2 /6/ durch. Die Berechnungen ermöglichen eine Analyse des Einflusses jeder Emissionsquelle auf die Geräu-schimmission an jedem Immissionsort.

Berechnet werden die Zustände im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr), da am Tage gem. TA Lärm /2/ 15 dB(A) höhere Richtwerte möglich sind und dann die WEA mit ihren Schall-pegeln in der Regel keinen relevanten Beitrag mehr leisten.

Zum Nachweis wurde eine Berechnung der 11 geplanten WEA im uneingeschränkten Be-triebsmode Mode SO7200 inkl. Sicherheitszuschlag gem. Vorgabe /22/ (vgl. Kap. 4), durch-

geführt (siehe Anhang). In dieser Berechnung wurden die berechneten Immissionspegel im uneingeschränkten Betriebsmodus im Mode SO7200 den Immissionsrichtwerten am Tage gegenübergestellt. Hieraus ist zu entnehmen, dass der Immissionsrichtwert durch jede geplante WEA um mind. 18 dB(A) (IP M und N) unterschritten wird, diese sind somit gemäß dem Irrelevanzkriterium in Absatz 2 des Schreibens des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein „Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein“ vom 31.01.2018 /19/ nicht relevant.

Unter Berücksichtigung des Zuschlags für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gem. TA Lärm Kap. 6.5 /2/ würde der Immissionsrichtwert durch jede geplante WEA während der Tageszeit (Sonntag) um mind. 12 dB(A) (IP M und N) unterschritten werden. Somit ist jede einzelne geplante WEA gemäß dem Irrelevanzkriterium in Absatz 2 des Schreibens Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein „Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein“ vom 31.01.2018 /19/ mit ihren Schallpegeln auch während der Tageszeit (Sonntag) nicht relevant. Darüber hinaus befinden sich alle Immissionspunkte gem. TA Lärm 2.2 a während der Tageszeit (Sonntag) außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten WEA. Aufgrund dessen werden nachfolgend nur noch die nächtlichen Betriebsvarianten erläutert und diskutiert.

Südöstlich des Standortes sowie südöstlich der Ortschaft Breitenfelde und nordöstlich von Woltersdorf, ca. 4,7 km von der äußersten südöstlichen geplanten WEA entfernt, befinden sich die beiden Windparks Breitenfelde sowie WP Woltersdorf. Es befinden sich 6 WEA des Typs AN Bonus 1.300/62 mit einer Nabenhöhe von 68 m im WP Woltersdorf und 5 WEA des Typs Enercon E-92 mit einer Nabenhöhe von 138 m im WP Breitenfelde in Betrieb.

In einer separaten Schallberechnung wurde überprüft, ob diese insgesamt 11 WEA des WP Breitenfelde und des WP Woltersdorf auf Immissionspunkte einwirken, die von den geplanten WEA beeinflusst werden. Da an allen maßgeblichen Immissionspunkten diese WEA gemäß dem Irrelevanzkriterium in Absatz 2 des Schreibens des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein „Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein“ vom 31.01.2018 /19/ nicht relevant sind (s. Berechnung in den Anlagen), wurden die 11 WEA der Hersteller AN Bonus und Enercon in den vorliegenden Berechnungen nicht als Vorbelastung angesetzt. Darüber hinaus befinden sich alle Immissionspunkte gemäß der TA Lärm Kap. 2.2a) außerhalb des Einwirkungsbereiches der 11 bestehenden WEA der WP Breitenfelde und Woltersdorf.

Die Berechnung der vorhandenen Windenergieanlagen Typ Nordex N149 erfolgte frequenzselektiv mit Oktavbanddaten gemäß /7/ mit den jeweiligen reduzierten Modi nachts (vorh. WEA 1 bis 3 und 5 Mode 10; WEA 4 Mode 16). Die Berechnung der Immissionen der Lüfter an den Immissionspunkten in der Umgebung der vorhandenen landwirtschaftlichen Betriebe wurde gemäß dem alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2 /6/ berechnet. Die Berücksichtigung Biogasanlage und Schweinemast am Mannhagener Weg (nördlicher Ortsrand Bälau) erfolgte rechnerisch für die Immissionspunkte A bis E. Die zu addierenden Schallpegel für die Immissionspunkte wurden aus dem Gutachten der Firma LAiRM Consult GmbH vom 23.März 2010 entnommen (vgl. Kapitel 8). Aus diesen Emittenten ergibt sich die zu berücksichtigende Vorbelastung.

Die Berechnung der 11 geplanten Windenergieanlagen vom Typ Vestas V172 7,2 MW erfolgte ebenfalls frequenzselektiv mit Oktavbanddaten gemäß /7/.

Rechnerisch wurde aus der o.g. Vorbelastung zusammen mit der Zusatzbelastung gemäß TA Lärm, Absatz 2, die Gesamtbelastung gemäß TA Lärm 2.4, Absatz 3, an den 32 Immissionspunkten gebildet. Weiterhin wurden aufgrund der gewerblichen Vorbelastungen noch 2 weitere Varianten der Gesamtbelastung (Gesamtbelastung II und III) berechnet.

Gem. aktualisierten LAI-Hinweisen /7/ sind die ermittelten Beurteilungspegel nach den Rundungsregeln der DIN 1333 gemäß Ziffer 4.5.1 ganzzahlige Werte anzugeben. Dieses Verfahren wird bei den Rundungen der nachfolgenden Tabellen angewandt.

Hierbei ist zu beachten, dass alle geplanten WEA nachts in schallreduzierten Betriebsmodi betrieben werden (gepl. WEA 10, 11 und 13 im Mode SO1, gepl. WEA 6 und 12 im Mode SO2 und gepl. WEA 7 bis 9 und 14 bis 16 im Mode SO3). Dies wird in den nachfolgenden Berechnungen berücksichtigt.

Berechnet wurde die Vorbelastung I durch 5 bestehende WEA gemäß /7/. In den Berechnungsausdrücken im Anhang sind die Berechnungsergebnisse dokumentiert. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 6: Berechnungsergebnisse der Vorbelastung 5 vorh. WEA ohne landwirtschaftliche Betriebe, Schweinemast und Biogas Mannhagener Weg

Immissionspunkt	Berechn. Schallpegel L_s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L_s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP A	31,3	45	31	14
IP B	31,3	45	31	14
IP C	30,9	45	31	14
IP D	30,8	45	31	14
IP E	30,8	45	31	14
IP F	28,9	45	29	16
IP G	27,7	45	28	17
IP H	28,9	40	29	11
IP I	27,8	45	28	17
IP J	22,3	45	22	23
IP K	22,0	45	22	23
IP L	22,6	45	23	22
IP M	22,4	40	22	18
IP N	26,0	40	26	14

Immissionspunkt	Berechn. Schallpegel L_s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L_s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP O	26,2	40	26	14
IP P	26,3	40	26	14
IP Q	33,7	40	34	6
IP R	33,9	40	34	6
IP S	33,2	45	33	12
IP T	33,2	45	33	12
IP U	34,3	45	34	11
IP V	34,3	45	34	11
IP W	34,8	45	35	10
IP X	34,9	45	35	10
IP Y	32,0	45	32	13
IP Z	29,7	40	30	10
IP AA	32,8	40	33	7
IP AB	32,1	40	32	8
IP AC	30,7	40	31	9
IP AD	30,6	40	31	9
IP AE	33,8	45	34	11
IP AF	32,8	40	33	7

Die Berechnung der Vorbelastung I der 5 bestehenden WEA wurde gemäß /7/ durchgeführt. In der Berechnung der Vorbelastung I der 5 bestehenden WEA sind die landwirtschaftlichen Betriebe, Schweinemastanlage sowie die Biogasanlage am Mannhagener Weg in Bälau nicht enthalten.

Wie in Tabelle 6 aufgeführt, werden die Immissionsrichtwerte durch die bestehenden 5 Windenergieanlagen an allen Immissionspunkten eingehalten. Die höchsten Pegel ergeben sich mit 35 dB(A) an den Immissionspunkten IP W und IP X. An den an dem Immissionspunkt IP Q und IP R werden die Immissionsrichtwerte durch die bestehenden 5 WEA noch um 6 dB(A) unterschritten.

Die Immissionspunkte IP A bis IP P, IP S bis IP Z und IP AE liegen gemäß TA Lärm 2.2 a außerhalb des Einwirkungsbereiches der bestehenden 5 WEA.

Berechnet wurde die Vorbelastung durch diverse landwirtschaftliche Betriebe gemäß alternativen Verfahren der DIN 9613-2 /7/. In den Berechnungsausdrucken im Anhang sind die Berechnungsergebnisse dokumentiert. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 7: Berechnungsergebnisse der gewerblichen Vorbelastung aus landwirtschaftlichen Betrieben ohne Schweinemast und Biogas Mannhagener Weg

Immissi- onspunkt	Berechn. Schall- pegel L _s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L _s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP A	33,3	45	33	12
IP B	34,0	45	34	11
IP C	37,3	45	37	8
IP D	38,4	45	38	7
IP E	44,4	45	44	1
IP F	52,1	45	52	-7
IP G	57,1	45	57	-12
IP H	33,2	40	33	7
IP I	28,3	45	28	17
IP J	14,7	45	15	30
IP K	12,9	45	13	32
IP L	13,4	45	13	32
IP M	13,1	40	13	27
IP N	14,8	40	15	25
IP O	14,7	40	15	25
IP P	14,8	40	15	25
IP Q	27,9	40	28	12
IP R	29,1	40	29	11
IP S	47,1	45	47	-2
IP T	44,7	45	45	0
IP U	26,9	45	27	18
IP V	25,0	45	25	20
IP W	26,2	45	26	19
IP X	23,9	45	24	21
IP Y	12,0	45	12	33
IP Z	10,7	40	11	29

Immissionspunkt	Berechn. Schallpegel L_s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L_s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP AA	13,8	40	14	26,2
IP AB	15,1	40	15	24,9
IP AC	16,6	40	17	23,4
IP AD	21,1	40	21	18,9
IP AE	28,1	45	28	16,9
IP AF	37,9	40	38	2,1

Die Berechnung der Vorbelastung durch die landwirtschaftlichen Betriebe erfolgte nach dem alternativen Verfahren der DIN 9613-2 /6/. In der Berechnung der Vorbelastung der landwirtschaftlichen Betriebe sind die bestehenden 5 WEA, die Schweinemastanlage sowie die Biogasanlage am Mannhagener Weg in Bälau nicht enthalten.

Wie in der Tabelle 7 dargestellt wird an dem Immissionspunkt IP G der Immissionsrichtwert um 12 dB(A), am IP F um 7 dB(A) und am IP S um 2 dB(A) überschritten. Am Immissionspunkt IP T wird der Immissionsrichtwert durch die landwirtschaftlichen Betriebe ausgeschöpft und an allen weiteren Immissionspunkten wird der Immissionsrichtwert durch die landwirtschaftlichen Betriebe um mindestens 1 dB(A) unterschritten.

Die Immissionspunkte IP A, IP B, IP I bis IP R und IP U bis IP AE liegen gemäß TA Lärm 2.2 a außerhalb des Einwirkungsbereichs der landwirtschaftlichen Betriebe, da hier die Richtwerte zum mind. 11 dB(A) unterschritten werden. Für diese Immissionspunkte wird bei der Untersuchung der Vor- und Gesamtbelastung auch die in obiger Tabelle dargestellte gewerbliche Vorbelastung nicht weiter berücksichtigt. Eine Berücksichtigung findet nur für die Immissionspunkte, auf die die gewerblichen Betriebe auch einwirken, statt.

Berechnet wurde die Vorbelastung II durch 5 bestehende WEA und landwirtschaftliche Betriebe. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 8: Berechnungsergebnisse der Vorbelastung II durch 5 bestehende Windenergieanlagen und landwirtschaftliche Betriebe ohne Schweinemast und Biogas Mannhagener Weg

Immissionspunkt	Berechn. Schallpegel L_s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L_s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP C	38,2	45	38	7
IP D	39,1	45	39	6
IP E	44,6	45	45	0
IP F	52,1	45	52	-7
IP G	57,1	45	57	-12
IP H	34,6	40	35	5

Immissionspunkt	Berechn. Schallpegel L_s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L_s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP S	47,3	45	47	-2
IP T	44,9	45	45	0
IP AF	39,1	40	39	1

In Tabelle 8 werden die Immissionen durch die Addition der Immissionen an den Immissionspunkten durch die landwirtschaftlichen Betriebe sowie der vorhandenen Windenergieanlagen dargestellt. Hier wurden rechnerisch die Ergebnisse der Berechnung der Vorbelastung I durch die 5 WEA nach den LAI Hinweisen /7/ und die Berechnung der Vorbelastung durch die landwirtschaftlichen Betriebe gemäß alternativen Verfahren der DIN 9613-2 /6/, logarithmisch addiert. Wie aus der Tabelle 8 ersichtlich, werden die Immissionsrichtwerte durch die bestehenden 5 Windenergieanlagen und die landwirtschaftlichen Betriebe an den Immissionspunkten IP G um 12 dB(A), IP F um 7 dB(A) und IP S um 2 dB(A) überschritten.

An den Immissionspunkten IP E und IP T werden die Immissionsrichtwerte erreicht.

Die unzulässigen Überschreitungen an den Immissionspunkten mit mehr als 1 dB(A) werden maßgeblich durch die hohe Vorbelastung infolge der Lärmemissionen der landwirtschaftlichen Betriebe erzeugt. Ebenso ist ersichtlich, dass die 5 WEA der Vorbelastung auf diese stark überschrittenen Immissionspunkte nicht einwirken, da diese gemäß TA Lärm 2.2 a außerhalb des Einwirkungsbereiches der 5 WEA der Vorbelastung liegen, da die Richtwerte auch in Summe aller 5 WEA um mind. 12 bis 14 dB(A) unterschritten werden. Dabei ist noch zu beachten, da es sich bei den jeweiligen Immissionspunkten IP F, IP G und IP S um die Wohnhäuser handelt, die zu den jeweilig nächstgelegenen gewerblichen Betrieben gehören. Dadurch handelt es sich bei den Überschreitungen an diesen Immissionspunkten um Eigenbeschallungen und nicht um die Beschallung betroffener Dritte. Dabei liegt PLANKon auch keine Aussage dazu vor, ob überhaupt noch alle Ställe in Betrieb sind und die Lüfter auch in einer Zeit von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr nachts laufen (sh. auch Kap. 8 zu gewerblichen Vorbelastungen). Auf der ungünstigen Seite liegend, wurde dies so angenommen.

An allen weiteren Immissionspunkten werden die Immissionsrichtwerte eingehalten. An allen nicht hier dargestellten Immissionspunkten wirkt die Vorbelastung durch die landwirtschaftlichen Betriebe nicht ein, da diese gemäß TA Lärm 2.2 a außerhalb des Einwirkungsbereiches der landwirtschaftlichen Betriebe liegen und damit keine Überlagerung erforderlich ist.

In der Berechnung der Vorbelastung II für die bestehenden 5 WEA und landwirtschaftlichen Betriebe (vgl. Tabelle 8), sind die Schweinemastanlage sowie die Biogasanlage am Mannhagener Weg in Bälau nicht enthalten. Dies wird in nächsten Schritt überlagert.

PLANKon liegt für den Betrieb im Mannhagener Weg in Bälau eine schalltechnische Untersuchung /20/ vor, in der die Immissionen aus dem Betrieb der beiden Anlagen an den nächstgelegenen Wohnbebauungen der Möllner Straße und des Mannhagener Weges in Bälau aufgezeigt werden. Werden diese in Tabelle 9 dargestellten Beurteilungspegel aus /20/ zu den Immissionen an den Immissionspunkten A – E hinzuaddiert, ergeben sich die Immissionspegel der Vorbelastung in Tabelle 10. Die Beurteilungspegel aus /20/ werden zur Vollständigkeit in Tabelle 9 dargestellt.

In der schalltechnischen Untersuchung /20/ wurden keine Immissionen für den IP A aus der Schweinemast- und Biogasanlage am Mannhagener Weg bestimmt. Auf der unsicheren Seite liegend, wurden für diesen Immissionspunkt die veranschlagten Werte aus /20/ des Immissionspunktes „Whs. Möllner Str. 10a, Bälau“ (Nachbarhaus in Richtung Mast- und Biogasanlage) angesetzt.

Tabelle 9: Beurteilungspegel aus „schalltechnische Untersuchung zum Betrieb einer Biogasanlage im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 5 der Gemeinde Bälau“ /20/

Immissionspunkt	Beurteilungspegel aus /20/	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]
IP A	35,7	45
IP B	35,7	45
IP C	36,2	45
IP D	36,3	45
IP E	36,1	45

In der folgenden Tabelle wird die Überlagerung aller einwirkenden Vorbelastungen für die von der Schweinemast und Biogas Mannhagener Weg beeinflussten Immissionspunkte A bis E dargestellt.

Tabelle 10: Berechnungsergebnisse der Vorbelastung III inkl. 5 bestehender Windenergieanlagen, landwirtschaftliche Betriebe, Schweinemast und Biogas Mannhagener Weg, Bälau nachts

Immissionspunkt	Berechn. Schallpegel L_s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L_s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP A *)	37,0	45	37	8
IP B *)	37,1	45	37	8
IP C	40,3	45	40	5
IP D	40,9	45	41	4
IP E	45,2	45	45	0

*) Gem. den Ergebnissen der Berechnung der Vorbelastung aus landwirtschaftliche Betrieben in Tab. 7 wirkt die dort dargestellte Vorbelastung nicht auf die Immissionspunkte IP A und IP B ein und ist dementsprechend nicht berücksichtigt worden.

In der schalltechnischen Untersuchung /20/ wurden die zu erwartenden Immissionen an den den beiden Betrieben nächstgelegenen Immissionspunkten aufgezeigt. Wohnbebauungen an z.B. der Dorfstraße in Bälau wurden nicht in die Berechnungen aufgenommen. Demzufolge

werden im vorliegenden Gutachten die Emissionen aus der Schweinemast- und der Biogasanlage am Mannhager Weg nicht bei der Ermittlung der Vorbelastung an den Immissionspunkten F und G berücksichtigt. Dies dürfte aber auch ohne Belang sein, da aufgrund der Entfernung zwischen den Immissionspunkten und der Schallquellen diese Wohnbebauungen nicht mehr im Einwirkungsbereich der beiden landwirtschaftlichen Lärmquellen am Mannhager Weg liegen.

Bei Überlagerung aller Vorbelastungen an den Immissionspunkten A bis D ergibt sich der maximale Schallpegel mit 45 dB(A) an dem Immissionspunkt IP E. An den anderen Immissionspunkten wird der Richtwert um mind. 4 dB(A) unterschritten.

Die vorhandenen WEA wirken auf diesem Punkt nicht ein, da alle WEA zusammen den Richtwert um mind. 14 dB(A) unterschreiten.

Berechnet wurde die Zusatzbelastung durch 11 geplante WEA am Standort Bälau. In den Berechnungsausdrücken im Anhang sind die Berechnungsergebnisse dokumentiert. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 11: Berechnungsergebnisse der Zusatzbelastung durch 11 geplante WEA Vestas V162 7,2 MW

Immissionspunkt	Berechn. Schallpegel L_s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L_s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP A	41,9	45	42	3
IP B	42,1	45	42	3
IP C	42,2	45	42	3
IP D	42,3	45	42	3
IP E	42,54	45	43	3
IP F	40,2	45	40	5
IP G	39,0	45	39	6
IP H	38,7	40	39	1
IP I	42,2	45	42	3
IP J	39,4	45	39	6
IP K	39,0	45	39	6
IP L	40,2	45	40	5
IP M	39,8	40	40	0
IP N	40,6	40	41	-1
IP O	40,1	40	40	0

Immissionspunkt	Berechn. Schallpegel L_s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L_s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP P	39,7	40	40	0
IP Q	40,6	40	41	-1
IP R	40,4	40	40	0
IP S	39,2	45	39	6
IP T	38,7	45	39	6
IP U	38,2	45	38	7
IP V	37,8	45	38	7
IP W	38,5	45	39	7
IP X	38,0	45	38	7
IP Y	31,3	45	31	14
IP Z	30,2	40	30	10
IP AA	31,5	40	32	9
IP AB	31,2	40	31	9
IP AC	30,6	40	31	9
IP AD	30,7	40	31	9
IP AE	32,5	45	33	13
IP AF	32,2	40	32	8

Als Immissionspunkt mit dem höchsten Immissionspegel ergibt sich in der Berechnung der Zusatzbelastung der IP E mit 43 dB(A). An dem Immissionspunkt besteht noch ein Abstand von 2 dB(A) zum Richtwert von 45 dB(A).

An den Immissionspunkten N und Q werden die Richtwerte um 1 dB(A) überschritten. Bei den Immissionspunkten IP N und IP Q handelt es sich um Wohnhäuser in einem als allgemeinen Wohngebiet eingestuften Areal.

Die Immissionspunkte Y, Z und AE liegen lt. TA-Lärm, Kap. 2.2 a) nicht mehr im Einwirkungsbereich der Planung.

Die Überschreitung der Richtwerte um 1 dB(A) an den Immissionspunkten N und Q durch die Zusatzbelastung ist gem. TA Lärm nicht zulässig. Da jedoch einige der WEA gem. der Prüfung des Irrelevanzkriterium gemäß /19/ (Unterschreitung des Richtwertes um mind. 12 dB(A)) nicht mehr auf die beiden Immissionspunkte einwirken wurde zum weiteren Nachweis im Folgenden eine Einzelfallbetrachtung durchgeführt.

Für die Immissionspunkte IP N und IP Q wird eine Einzelfallbetrachtung durchgeführt, in der WEA aus der Bewertung entfernt werden, die an diesen Immissionspunkten gem. der Prüfung des Irrelevanzkriteriums Absatz 2 des Schreibens des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein „Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein“ /19/ bei einer Unterschreitung des Richtwertes um mind. 12 dB(A) keinen Einfluss mehr auf die o.g. Immissionspunkte ausüben.

Einzelfallbetrachtung der Zusatzbelastung an den Immissionspunkten IP N und IP Q

Bezieht man am Immissionspunkt IP N nur diejenigen geplanten WEA in die Berechnung der Zusatzbelastung mit ein, deren jeweiliger Teilpegel an diesem Immissionspunkt den Richtwert um weniger als 12 dB(A) unterschreiten, beträgt die Zusatzbelastung an IP N 40,1 dB(A) und nicht 40,6 dB(A), wie in der obigen Tabelle angegeben (s. Tabelle zur Einzelfallbetrachtung im Anhang). Für die Immissionspunkte IP N und IP Q ergeben sich nach der Entfernung von WEA-Teilpegeln, die mind. als 12 dB(A) unter dem Richtwert liegen, Schallimmissionspegel von 40,1 dB(A).

Tabelle 12: Filterung der Teilimmissionspegel ≥ 12 dB(A) unter dem Richtwert an den Immissionspunkten IP N und IP Q

betrachteter Immissionspunkt	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Zusatzbelastung inkl. aller Teilpegel [dB(A)]	Zusatzbelastung ohne Teilpegel ≥ 12 dB(A) unter Richtwert [dB(A)]
IP N	40	40,6	40,1
IP Q	40	40,6	40,1

Bei Berücksichtigung der Zusatzbelastung ohne WEA, deren Teilpegel an den Immissionspunkten IP N und IP Q mind. 12 dB(A) unter dem zulässigen Richtwert liegen, mindern sich die Immissionspegel um jeweils 0,5 dB(A) auf ein noch zulässiges Maß von 40,1 dB(A).

Berechnet wurde die Gesamtbelastung I aus insgesamt 16 Anlagen (11 geplante WEA und 5 vorhandene WEA). In den Berechnungsausdrucken im Anhang sind die Berechnungsergebnisse dokumentiert. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 13: Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung I 16 WEA ohne landwirtschaftliche Betriebe, Schweinemast und Biogas Mannhagener Weg, Bälau

Immissionspunkt	Berechn. Schallpegel L_s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L_s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP A	42,3	45	42	3
IP B	42,5	45	43	3
IP C	42,5	45	43	3
IP D	42,6	45	43	2
IP E	42,8	45	43	2
IP F	40,5	45	41	5
IP G	39,3	45	39	6
IP H	39,1	40	39	1
IP I	42,3	45	42	3
IP J	39,4	45	39	6
IP K	39,1	45	39	6
IP L	40,3	45	40	5
IP M	39,9	40	40	0
IP N	40,7	40	41	-1
IP O	40,3	40	40	0
IP P	39,9	40	40	0
IP Q	41,4	40	41	-1
IP R	41,3	40	41	-1
IP S	40,1	45	40	5
IP T	39,7	45	40	5
IP U	39,7	45	40	5
IP V	39,4	45	39	6
IP W	40,0	45	40	5

Immissi- onspunkt	Berechn. Schall- pegel L_s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L_s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP X	39,7	45	40	5
IP Y	34,7	45	35	10
IP Z	33,0	40	33	7
IP AA	35,2	40	35	5
IP AB	34,7	40	35	5
IP AC	33,6	40	34	6
IP AD	33,7	40	34	6
IP AE	36,2	45	36	9
IP AF	35,5	40	36	5

Wie aus Tabelle 13 ersichtlich werden die Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastung der Windenergieanlagen an den Immissionspunkten IP N, IP Q und IP R um 1 dB(A) überschritten, was gemäß TA Lärm, Kap. 3.2.1, Abs. 3, noch zulässig ist.

An den Immissionspunkten IP M, IP O und IP P werden die Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastung I erreicht. An allen weiteren Immissionspunkten wird der Immissionsrichtwert durch die Gesamtbelastung der Windenergieanlagen um mindestens 1 dB(A) unterschritten.

Die Tabelle 13 (Gesamtbelastung I) ist maßgeblich für die Beurteilung der Gesamtbelastung an allen Immissionspunkten außer den Immissionspunkten IP A bis IP H, IP S, IP T und IP AF, da hier noch Einflüsse gewerblicher Vorbelastungen berücksichtigt werden müssen.

Die Immissionspunkte IP A, IP B, IP I bis IP R und IP U bis IP AE liegen gemäß TA Lärm 2.2 a außerhalb des Einwirkungsbereichs der landwirtschaftlichen Betriebe, da hier die Richtwerte zum mind. 11 dB(A) unterschritten werden. Für diese Immissionspunkte wird bei der Untersuchung der Gesamtbelastung diese gewerbliche Vorbelastung nicht weiter berücksichtigt. Eine Berücksichtigung findet nur für die Immissionspunkte, auf die die landwirtschaftlichen Betriebe auch einwirken, statt.

Berechnet wurde die Gesamtbelastung II durch 16 WEA und landwirtschaftliche Betriebe. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 14: Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung II durch 16 Windenergieanlagen und landwirtschaftliche Betriebe ohne Schweinemast und Biogas Mannhagener Weg

Immissionspunkt	Berechn. Schallpegel L_s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L_s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP C	43,7	45	44	1
IP D	44,0	45	44	1
IP E	46,7	45	47	-2
IP F	52,4	45	52	-7
IP G	57,2	45	57	-12
IP H	40,1	40	40	0
IP S	47,9	45	48	-3
IP T	45,9	45	46	-1
IP AF	39,9	40	40	0

In Tabelle 14 werden die Immissionen durch die Addition der Immissionen an den Immissionspunkten durch die landwirtschaftlichen Betriebe sowie der 16 Windenergieanlagen dargestellt. Hier wurden rechnerisch die Ergebnisse der Berechnung der Gesamtbelastung I durch die 16 WEA nach den LAI Hinweisen /7/ und die Berechnung der Vorbelastung durch die landwirtschaftlichen Betriebe gemäß alternativen Verfahren der DIN 9613-2 /6/, logarithmisch addiert.

Wie aus der Tabelle 14 ersichtlich, werden die Immissionsrichtwerte durch die 16 Windenergieanlagen und die landwirtschaftlichen Betriebe an den Immissionspunkten IP G um 12 dB(A), am IP F um 7 dB(A), am IP S um 3 dB(A), am IP E um 2 dB(A) und am IP T um 1 dB(A) überschritten. An den Immissionspunkten IP H und IP AF werden die Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastung II erreicht.

Die hohen unzulässigen Überschreitungen an den Immissionspunkten IP G, IP F und IP S sowie partiell IP E werden maßgeblich durch die hohe Vorbelastung infolge der Lärmemissionen der landwirtschaftlichen Betriebe erzeugt. An den Immissionspunkten IP G und IP S werden durch die 11 geplanten WEA die Richtwerte um 6 dB(A) unterschritten. An den Immissionspunkten IP G, IP F und IP S unterschreitet jeder Einzelbeitrag der geplanten 11 WEA den jeweiligen Richtwert um mehr als 12 dB(A). Dabei ist noch zu beachten, da es sich bei den jeweiligen Immissionspunkten IP F, IP G und IP S um die Wohnhäuser handelt, die zu den jeweilig nächstgelegenen gewerblichen Betrieben gehören. Dadurch handelt es sich bei den Überschreitungen an diesen Immissionspunkten um Eigenbeschallungen und nicht um Beschallung betroffener nachbarschaftlicher Dritter. Dabei liegt PLANKon auch keine Aussage dazu vor, ob überhaupt noch alle Ställe in Betrieb sind und die Lüfter auch in einer Zeit von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr nachts laufen (sh. auch Kap. 8 zu gewerblichen Vorbelastungen). Auf der ungünstigen Seite liegend, wurde dies so angenommen.

Die Tabelle 14 (Gesamtbelastung II) ist maßgeblich für die Beurteilung der Gesamtbelastung an den Immissionspunkten IP F bis IP H, IP S, IP T und IP AF. Für die Immissionspunkte A

bis E müssen noch die gewerblichen Vorbelastungen aus dem Betrieb im Mannhagener Weg Bälau berücksichtigt werden.

An allen weiteren Immissionspunkten werden die Immissionsrichtwerte eingehalten. An allen nicht hier dargestellten Immissionspunkten wirkt die Vorbelastung durch die landwirtschaftlichen Betriebe nicht ein, da diese gemäß TA Lärm 2.2 a außerhalb des Einwirkungsbereichs der landwirtschaftlichen Betriebe liegen und damit keine Überlagerung erforderlich ist.

In der Berechnung der Gesamtbelastung II mit den 16 WEA und landwirtschaftlichen Betrieben (vgl. Tabelle 15), sind die Schweinemastanlage sowie die Biogasanlage am Mannhagener Weg in Bälau für die Immissionspunkte A bis E nicht enthalten und die Summen müssen noch bestimmt werden.

In der folgenden Tabelle wird die Überlagerung aller einwirkenden Belastungen für die von der Schweinemast und Biogas Mannhagener Weg beeinflussten Immissionspunkte A bis E dargestellt.

Tabelle 15: Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung III inkl. 16 bestehender Windenergieanlagen, landwirtschaftliche Betriebe, Schweinemast und Biogas Mannhagener Weg, Bälau nachts

Immissionspunkt	Berechn. Schallpegel L_s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L_s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP A *)	43,2	45	43	2
IP B *)	43,3	45	45	2
IP C	44,4	45	44	1
IP D	44,7	45	45	0
IP E	47,1	45	47	-2

*) Gem. den Ergebnissen der Berechnung der Vorbelastung aus landwirtschaftlichen Betrieben in Tab. 7 wirkt diese Vorbelastung nicht auf die Immissionspunkte A und B ein und ist dementsprechend nicht berücksichtigt worden.

Bei Überlagerung aller Belastungen an den Immissionspunkten A bis E ergibt sich der maximale Schallpegel mit 47 dB(A) an dem Immissionspunkt IP E. Diese Überschreitung wird durch den am IP E liegenden landwirtschaftlichen Betrieb und die WEA erzeugt. Die vorhandenen WEA wirken auf diesem Punkt nicht ein, da alle WEA zusammen den Richtwert um mind. 14 dB(A) unterschreiten.

Die Tabelle 15 (Gesamtbelastung III) ist maßgeblich für die Beurteilung der Gesamtbelastung an den Immissionspunkten IP A bis E, da hier auch noch neben den landwirtschaftlichen Betrieben auch noch die gewerblichen Vorbelastungen mit der Biogasanlage am Mannhager Weg berücksichtigt werden mussten.

Für den Immissionspunkt IP E wird aufgrund der unzulässigen Überschreitung von 2 dB(A) und dem bestehenden Einfluss der 16 WEA eine Einzelfallbetrachtung durchgeführt, in der

WEA aus der Bewertung entfernt werden, die an diesem Immissionspunkt gem. der Prüfung des Irrelevanzkriterium gemäß Absatz 2 des Schreibens des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein „Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein“ /19/ bei einer Unterschreitung des Richtwertes um mind. 12 dB(A) keinen Einfluss mehr auf den o.g. Immissionspunkt ausüben.

Einzelfallbetrachtung der Gesamtbelastung III an dem Immissionspunkt IP E

Bezieht man am Immissionspunkt IP E nur diejenigen WEA in die Berechnung der Gesamtbelastung mit ein, deren jeweiliger Teilpegel an diesem Immissionspunkt den Richtwert um weniger als 12 dB(A) unterschreitet, beträgt die Gesamtbelastung an IP E 46,2 dB(A) und nicht 47,1 dB(A), wie in der obigen Tabelle angegeben (s. Tabelle zur Einzelfallbetrachtung im Anhang).

Tabelle 16: Filterung der Teilimmissionspegel ≥ 12 dB(A) unter dem Richtwert an den Immissionspunkt IP E

betrachteter Immissionspunkt	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Zusatzbelastung inkl. aller Teilpegel [dB(A)]	Zusatzbelastung ohne Teilpegel ≥ 12 dB(A) unter Richtwert [dB(A)]
IP E	45	47,1	46,2

Bei Berücksichtigung der Gesamtbelastung III ohne WEA, deren Teilpegel an den Immissionspunkt IP E mind. 12 dB(A) unter dem zulässigen Richtwert liegen, mindern sich die Immissionspegel um gerundet 1 dB(A). Der Immissionsrichtwert wird an dem Immissionspunkt IP E nach Filterung noch um gerundet 1 dB(A) überschritten, was gemäß TA Lärm, Kap. 3.2.1, Abs. 3, zulässig ist.

10 Zusammenfassung der Ergebnisse

Folgende Vorschriften werden zur Beurteilung herangezogen:

- BImSchG /3/ mit allen ergänzenden und relevanten Verordnungen
- TA Lärm /2/

Die Begutachtung erfolgt im Rahmen der Bauleitplanung und für das darauffolgende BImSchG-Genehmigungsverfahren. In den Berechnungsausdrücken ist der Belastungszustand durch die geplanten WEA aus schalltechnischer Sicht dokumentiert. Bewertet werden die Ergebnisse für die verschiedenen Immissionspunkte gemäß der relevanten Belastung nachts (22:00 bis 6:00Uhr). Aufgrund der um 15 dB(A) höheren Richtwerte tagsüber sind am Tage (6:00 bis 22:00 Uhr) generell höhere Emissionswerte möglich.

Alle Berechnungen wurden nach Vorgabe der aktualisierten LAI-Hinweise mit Stand vom 30.06.2016 /7/ durchgeführt. Dementsprechend wurde ebenfalls auf das Interimsverfahren /18/ zurückgegriffen. Die Berechnungen erfolgen somit auf der Basis der in den LAI-Hinweisen /7/ genannten Qualität der Prognose und unter der Einbeziehung der vom Hersteller angegebenen Oktavbanddaten für die geplanten Windenergieanlagen sowie ohne Berücksichtigung von Bodendämpfungen. Für die beiden bestehenden Biogasanlagen südlich sowie nordöstlich der geplanten Anlage und alle anderen landwirtschaftlichen Lärmquellen wird das alternative Verfahren der DIN ISO 9613-2 angewandt. Die Berechnungen für die geplanten WEA enthalten einen Zuschlag zum Emissionspegel (WEA 06 bis WEA 16) von 1,43 dB(A) zur Würdigung von Unsicherheiten bei einer 90 %-igen Eintrittswahrscheinlichkeit gem. /22/ im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze (s. Kap. 4). Dieser Ansatz gilt auch für die 5 Bestands-WEA.

Am Standort Bälau/Panten sind Vorbelastungen in Form von 5 existierenden WEA Nordex N149 sowie diversen landwirtschaftlichen Betrieben in den Ortschaften Bälau, Mannhagen und Walksfelde vorhanden. Zu den eventuellen Schallemissionen der landwirtschaftlichen Betriebe beispielweise aus den Lüftungsanlagen konnten vom LLUR Lübeck und den Ämtern Breitenfelde und Sandesneben-Nusse keine Angaben gemacht werden. Es wurden somit auf Erfahrungswerten basierende abgeschätzte konservative Pegel für die Lüfter in die Berechnungen der Vor- und Gesamtbelastung eingeführt, lediglich für die Schweinemast- und die Biogasanlage am Mannhagener Weg in Bälau lag eine schalltechnische Untersuchung /20/ vor, deren Ergebnisse in dieses Gutachten in Form einer Teilpegeladdition eingeflossen sind.

Bereits in der Berechnung der Vorbelastung entstehen äußerst hohe Überschreitungen der Richtwerte in der Ortschaft Bälau von teilweise bis zu 12 dB(A) und in der Ortschaft Mannhagen teilweise um bis zu 2 dB(A). Die hohen unzulässigen Überschreitungen an den Immissionspunkten IP G, IP F und IP S sowie partiell IP E werden maßgeblich durch die hohe Vorbelastung infolge der Lärmemissionen der landwirtschaftlichen Betriebe erzeugt. An den Immissionspunkten IP G und IP S werden durch die 11 geplanten WEA die Richtwerte um mind. 6 dB(A) unterschritten. An den Immissionspunkten IP G, IP F und IP S unterschreitet jeder Einzelbeitrag der geplanten 11 WEA den jeweiligen Richtwert um mehr als 12 dB(A). Dabei ist noch zu beachten, da es sich bei den jeweiligen Immissionspunkten IP F, IP G und IP S um die Wohnhäuser handelt, die zu den jeweilig nächstgelegenen gewerblichen Betrieben gehören. Dadurch handelt es sich bei den Überschreitungen an diesen Immissionspunkten um Eigenbeschallungen und nicht um Beschallung betroffener nachbarschaftlicher Dritter. Dabei liegt PLANKon auch keine Aussage dazu vor, ob überhaupt noch alle Ställe in Betrieb sind und die Lüfter auch in einer Zeit von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr nachts laufen (sh. auch

Kap. 8 zu gewerblichen Vorbelastungen). Auf der ungünstigen Seite liegend, wurde dies so angenommen.

Bei Untersuchung der Zusatzbelastung durch 11 geplante WEA ergibt sich als Immissionspunkt mit dem höchsten Immissionspegel der IP E mit 43 dB(A). An dem Immissionspunkt besteht noch ein Abstand von 2 dB(A) zum Richtwert von 45 dB(A). An den Immissionspunkten IP N und IP Q werden die Richtwerte um 1 dB(A) überschritten. Bei den Immissionspunkten IP N und IP Q handelt es sich um Wohnhäuser in einem als allgemeinen Wohngebiet eingestuften Areal. Die Immissionspunkte Y, Z und AE liegen lt. TA-Lärm, Kap. 2.2 a) nicht mehr im Einwirkungsbereich der Planung. Die Überschreitung der Richtwerte um 1 dB(A) an den Immissionspunkten IP N und IP Q durch die Zusatzbelastung ist gem. TA Lärm nicht zulässig. Da jedoch einige der geplanten WEA gem. der Prüfung des Irrelevanzkriterium gemäß Absatz 2 des Schreibens des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein „Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Wind-kraftanlagen in Schleswig-Holstein“ /19/ (Unterschreitung des Richtwertes um mind. 12 dB(A)) nicht mehr auf die beiden Immissionspunkte einwirken wurde zum Nachweis im Folgenden eine Einzelfallbetrachtung durchgeführt, in der WEA aus der Bewertung entfernt werden, die an diesen Immissionspunkten gem. der Prüfung des Irrelevanzkriterium gemäß /19/ bei einer Unterschreitung des Richtwertes um mind. 12 dB(A) keinen Einfluss mehr auf die o.g. Immissionspunkte ausüben. Bei Berücksichtigung der Zusatzbelastung ohne WEA, deren Teilpegel an den Immissionspunkten IP N und IP Q mind. 12 dB(A) unter dem zulässigen Richtwert liegen, mindern sich die Immissionspegel um jeweils 0,5 dB(A) auf ein noch zulässiges Maß von 40,1 dB(A)

Bei Betrachtung der Gesamtbelastung I durch die 16 WEA werden die Immissionsrichtwerte durch an den Immissionspunkten IP N, IP Q und IP R um 1 dB(A) überschritten, was gemäß TA Lärm, Kap. 3.2.1, Abs. 3, aufgrund der bestehenden Vorbelastung noch zulässig ist. An den Immissionspunkten IP M, IP O und IP P werden die Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastung I erreicht. An allen weiteren Immissionspunkten wird der Immissionsrichtwert durch die Gesamtbelastung I um mindestens 1 dB(A) unterschritten. Die Gesamtbelastung I ist maßgeblich für die Beurteilung der Gesamtbelastung an allen Immissionspunkten außer den Immissionspunkten IP A bis IP H, IP S, IP T und IP AF, da hier noch Einflüsse gewerblicher Vorbelastungen berücksichtigt werden.

Bei Betrachtung der Gesamtbelastung II wurden rechnerisch die Ergebnisse der Berechnung der Gesamtbelastung durch die 16 WEA nach den LAI Hinweisen /7/ und die Berechnung der Vorbelastung durch die landwirtschaftlichen Betriebe gemäß alternativen Verfahren der DIN 9613-2 /6/, logarithmisch addiert. Wie aus den Ergebnissen ersichtlich, werden die Immissionsrichtwerte durch die 16 WEA und den landwirtschaftlichen Betrieben an den Immissionspunkten IP G um 12 dB(A), IP F um 7 dB(A), IP S um 3 dB(A), IP E um 2 dB(A) und IP T um 1 dB(A) überschritten. An dem Immissionspunkt IP AF wird der Immissionsrichtwert erreicht. Die Gesamtbelastung II ist maßgeblich für die Beurteilung der Gesamtbelastung an den Immissionspunkten IP F bis IP H, IP S, IP T und IP AF. An den Immissionspunkten A bis E muss noch der Einfluss der Schweinemast und Biogas im Mannhagener Weg aus Bälau berücksichtigt werden.

Die massiven Überschreitungen an den Immissionspunkten IP F und IP G sowie die Überschreitungen an dem Immissionspunkt IP S von mindestens 2 dB(A) in der Berechnung der Gesamtbelastung sind wegen der Eigenbeschallung für die Planung ohne Belang. Zusätzlich wird an diesen Immissionspunkten durch den Schall der 11 geplanten WEA ein Abstand von mind. 6 dB(A) zum Richtwert eingehalten. Die Überschreitung der Gesamtbelastung II um 1

dB(A) an dem Immissionspunkten IP T ist gemäß TA Lärm, Kap. 3.2.1, Abs. 3, noch zulässig.

Bei Überlagerung aller Belastungen an den Immissionspunkten A bis E (Gesamtbelastung III) ergibt sich der maximale Schallpegel mit 47 dB(A) an dem Immissionspunkt IP E. Diese Überschreitung wird durch den am IP E liegenden landwirtschaftlichen Betrieb und die WEA erzeugt. Die 5 vorhandenen WEA wirken auf diesem Punkt nicht ein, da alle WEA zusammen den Richtwert um mind. 14 dB(A) unterschreiten.

Aufgrund der Überschreitung an Immissionspunkt IP E durch die Gesamtbelastung III wurde für den Immissionspunkt IP E eine Einzelfallbetrachtung durchgeführt. Bezieht man am Immissionspunkt IP E nur diejenigen WEA in die Berechnung der Gesamtbelastung mit ein, deren jeweiliger Teilpegel an diesem Immissionspunkt den Richtwert um weniger als 12 dB(A) unterschreitet, beträgt die Gesamtbelastung an IP E 46,2 dB(A) und nicht 47,1 dB(A), wie in der Tabelle 15 angegeben (s. Tabelle Berechnung zur Einzelfallbetrachtung IP E im Anhang). Bei Berücksichtigung der Gesamtbelastung ohne WEA, deren Teilpegel an den Immissionspunkt IP E mind. 12 dB(A) unter dem zulässigen Richtwert liegen, mindert sich der Immissionspegel um gerundet 1 dB(A). Der Immissionsrichtwert wird an dem Immissionspunkt IP E nach Filterung noch um gerundet 1 dB(A) überschritten, was gemäß TA Lärm, Kap. 3.2.1, Abs. 3, aufgrund der Vorbelastung zulässig ist. Die Berechnung der Gesamtbelastung III ist maßgeblich für die Beurteilung der Gesamtbelastung an den Immissionspunkten IP A bis E, da hier auch noch neben den WEA und den landwirtschaftlichen Betrieben auch noch die gewerblichen Vorbelastungen mit Schweinemast und der Biogasanlage am Mannhager Weg in Bälau berücksichtigt werden mussten.

Die 11 geplanten Windenergieanlagen vom Typ Vestas V162 7,2 MW können tagsüber im Vollastbetrieb Mode SO7200 betrieben werden. Nachts werden alle geplanten 11 WEA vom Typ Vestas V162 7,2 MW unterschiedlich in den Modi SO1 bis SO3 schallreduziert betrieben. Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken bei Errichtung der Anlagen.

Oldenburg, den 15. Januar 2025

Erstellt durch:



 Dipl.-Ing. Roman Wagner vom Berg
 (Technischer Leiter)

11 Quellenverzeichnis

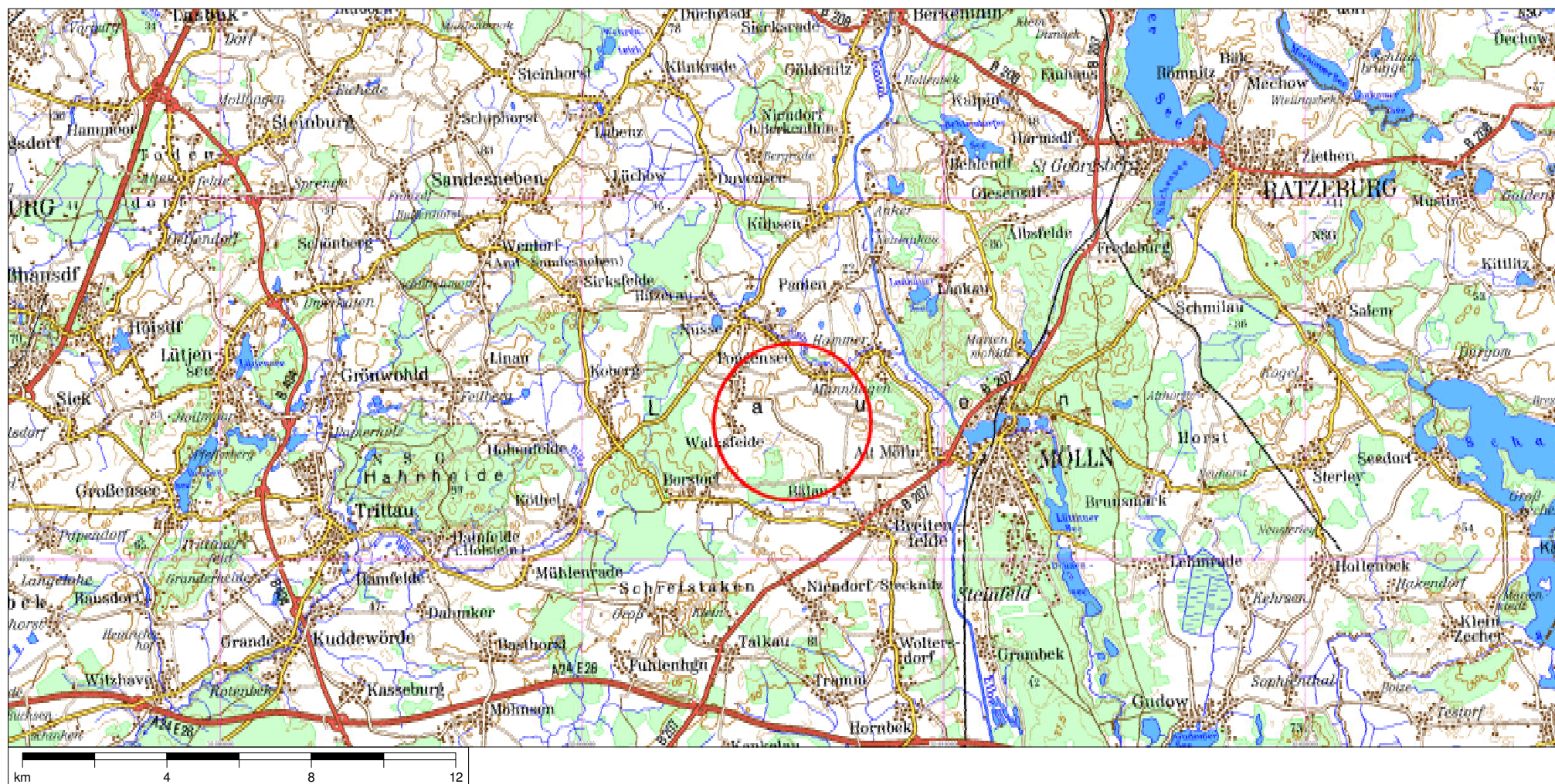
- /1/ VDI 2058/1 Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft.
Fassung vom Februar 1999
- /2/ TA Lärm Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm),
Fassung vom August 1998 mit Änderungen durch Verwaltungs- vor-
schrift vom 01.06.2017 (BA nz AT 8.6.2017 B5)
- /3/ BImSchG Bundesimmissionsschutzgesetz
Fassung vom September 2002, letzte Änderung Juni 2005
- /4/ 4. BImSchV Vierte Verordnung zur Durchführung des
Bundesimmissionsschutzgesetzes
Fassung vom Juni 2005
- /5/ DIN 18005 Schallschutz im Städtebau
Teil 1: Berechnungsverfahren
Fassung vom Juli 2002
- /6/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“
Deutsche Fassung ISO 9613-2 vom Oktober 1999
- /7/ LAI Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI): Hinweise zum Schal-
limmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA); Stand 30.06.2016
- /8/ LfU 2014 Bayrisches Landesamt für Umwelt (LfU) 2014: „Windkraftanlagen-
beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?“ , Aktualisierung im März
2014, Augsburg
- /9/ Kötter 2007 Kötter Engineering Mai 2007: “Tieffrequente Geräusche in der Wind-
energieanlagentechnik“ in Lärmbekämpfung Bd. 2, Nr.3 Mai
- /10/ DIN 45 680 DIN 45 680: “Messung und Bewertung tieffrequenter Geräusch-
immissionen in der Nachbarschaft“ von März 1997 und Entwurf der
DIN 45680 „Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissi-
onen“ vom August 2011
- /11/ Hammler & Fichtner 2000 „Langzeit-Geräuschimmissionsmessungen an der 1-MW- Wind-
energieanlage Nordex N54“ Bayrisches Landesamt für Umwelt (LfU)
2000
- /12/ Kötter 2010 Kötter Consulting Engineers: Schalltechnischer Bericht Nr.27257-
1.006:-über die Ermittlung und Beurteilung der anlagenbezogenen Ge-
räuschimmissionen der Windenergieanlagen im Windpark Hohen Pritz
vom 26.05.2010
- /13/ LUBW 2016 Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-
Württemberg Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraft-
anlagen und anderen Quellen LL Bericht über Ergebnisse des Messpro-
jekts 2013-2015 Stand Februar 2016
- /14/ Möller & Pedersen 2010 Tieffrequenter Lärm von großen Windenergieanlagen , Abteilung für
Akustik, Institut für Elektronische Systeme, Aalborg Universität
- /15/ Piorr, Hillen Akustische Ringversuche zur Geräuschemissionsmessung an

-
- & Janssen 2001 Windenergieanlagen. Fortschritte der Akustik, Hrsg. Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V., DEGA, von 2001.
- /16/ Agatz 2019 Monika Agatz: Windenergie-Handbuch, 16. Ausgabe, Dezember 2019
- /17/ FGW 2008: Technische Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallimmissionswerte, Rev. 18, Stand 01.02.2008, FGW (Fördergesellschaft Windenergie e.V.)
- /18/ Interimsverfahren Dokumentation zur Schallausbreitung; Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen; Fassung 2015-05.1
- /19/ MELUND Schreiben des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein „Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein“ vom 31.01.2018
- /20/ LAiRM CONSULT GmbH Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb einer Biogasanlage im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 5 der Gemeinde Bälau, 23.03.2010
- /21/ VG Würzburg, Urteil „W 4 K 14.31“ vom 25.08.2015, „Genehmigungsfähigkeit einer Betriebsänderung“
- /22/ A.LAI2018 Auslegung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) Stand: 27.03.2018. Fachgespräch am 16.03.2018 im Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz. Teilnehmer: Dr. B. Vogelsang, H. Lewke, D. Piorr, A. Fuß, U. Ratzel, H. Steinkemper, C. Wahnschaffe, A. Brückner

12 Anlagen zum Geräuschimmissionsgutachten von 11 WEA des Typs Vestas V162 7,2 MW am Standort Bälau/Panten

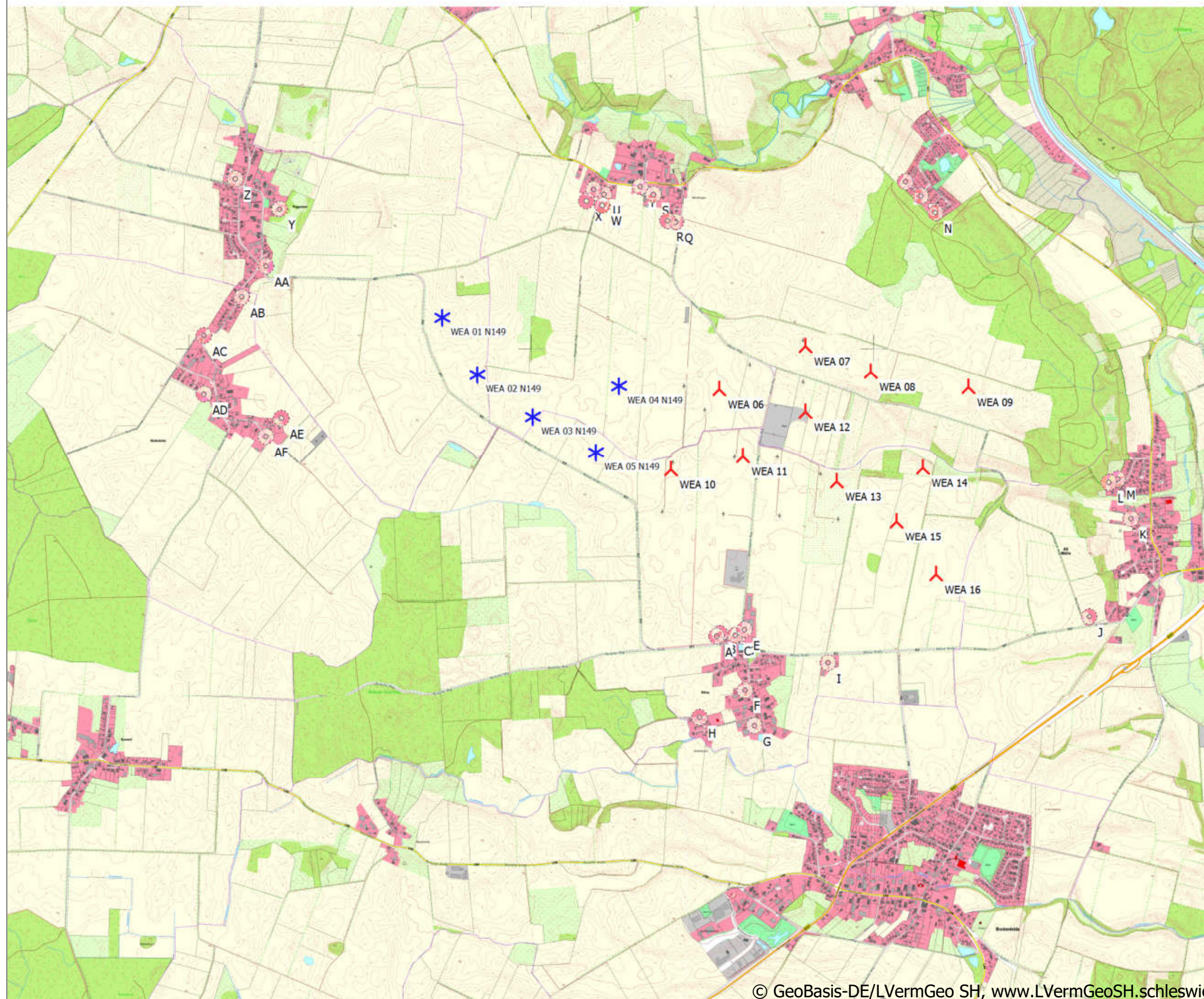
Anmerkung: Die sich im Anhang befindenden Karten wurden auf Grundlage der Berechnungsergebnisse aus WindPro erstellt. Eine Darstellung der Karten der Gesamtbelastung aller Schallquellen ist aufgrund der unterschiedlichen Berechnungsverfahren programmtechnisch nicht möglich.

- 1 Blatt Übersichtskarte
- 1 Blatt Lageplan Standort Bälau
- 6 Blatt Detailansichten (Ortschaften Bälau, Alt Mölln, Mannhagen, Hammer, Poggensee und Walksfelde)
- 17 Blatt Berechnungsprotokolle und Isophonendarstellungen: 11 vorh./genehm./beantr. WEA WP Woltersdorf (Prüfung als mögliche/relevante Vorbelastung)
- 18 Blatt Berechnungsprotokolle und Isophonendarstellungen: Zusatzbelastung durch 11 geplante WEA vom Typ Vestas V162 7,2 MW, Tageszeit ohne Zuschläge gemäß TA Lärm Abs. 6.5
- 2 Blatt Einzelfallbetrachtung der Zusatzbelastung Immissionspunkte IP N und IP Q
- 15 Blatt Berechnungsprotokolle und Isophonendarstellungen: Vorbelastung durch 5 vorhandene WEA vom Typ Nordex N149/5.X STE OHNE landwirtschaftl. Betriebe OHNE Mastanlage und BGA Mannhagener Weg, Bälau (Vorbelastung I)
- 22 Blatt Berechnungsprotokolle und Isophonendarstellungen: landwirtschaftl. Betriebe OHNE 5 vorh. WEA OHNE Mastanlage und BGA Mannhagener Weg, Bälau (Vorbelastung)
- 18 Blatt Berechnungsprotokolle und Isophonendarstellungen: Zusatzbelastung durch 11 geplante WEA vom Typ Vestas V162 7,2 MW im Nachtbetrieb
- 20 Blatt Berechnungsprotokolle und Isophonendarstellungen: Gesamtbelastung I 11 geplante WEA vom Typ Vestas V162 7,2 MW und 5 vorh. WEA OHNE landwirtschaftl. Betriebe OHNE Mastanlage und BGA Mannhagener Weg, Bälau (Gesamtbelastung I)
- 1 Blatt Einzelfallbetrachtung der Gesamtbelastung III am Immissionspunkt IP E
- 6 Blatt Herstellerangaben Vestas V162 7,2 MW Dok. Nr. 0117-3576.V07, Revision 07 Stand 07.11.2024
- 4 Blatt Herstellerangaben Nordex N149/5.X, Dok. Nr. F008_270_A19_IN, Revision 02 Stand 14.02.2020
- 1 Blatt Auszug aus Messbericht DEWI AM 000205 Stand 21.03.2000, AN Bonus 1.3 MW/62
- 6 Blatt Bestimmung der Schallemissionswerte einer Windenergieanlage des Herstellers Enercon des Typs E-92 aus mehreren Einzelmessungen gemäß FGW TR 1 Nabenhöhen 78, 84/85, 98, 104, 108, 138 m -Betriebsmodus 0s mit 2350 kW- Kurzbericht Nr. SE15013KB3 Windtest Stand 26.11.2015



Projekt:

Bälau



© GeoBasis-DE/LVermGeo SH, www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de

0 250 500 750 1000m

Karte: DTK5 Bälau , Maßstab 1:25.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 606.795 Nord: 5.943.394

▲ Neue WEA

★ Existierende WEA

■ Schall-Immissionsort

DECIBEL -
Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Berechnung:
Gesamtbelastung 16 WEA

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro PLANKON

Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg

0441 390 34 - 0

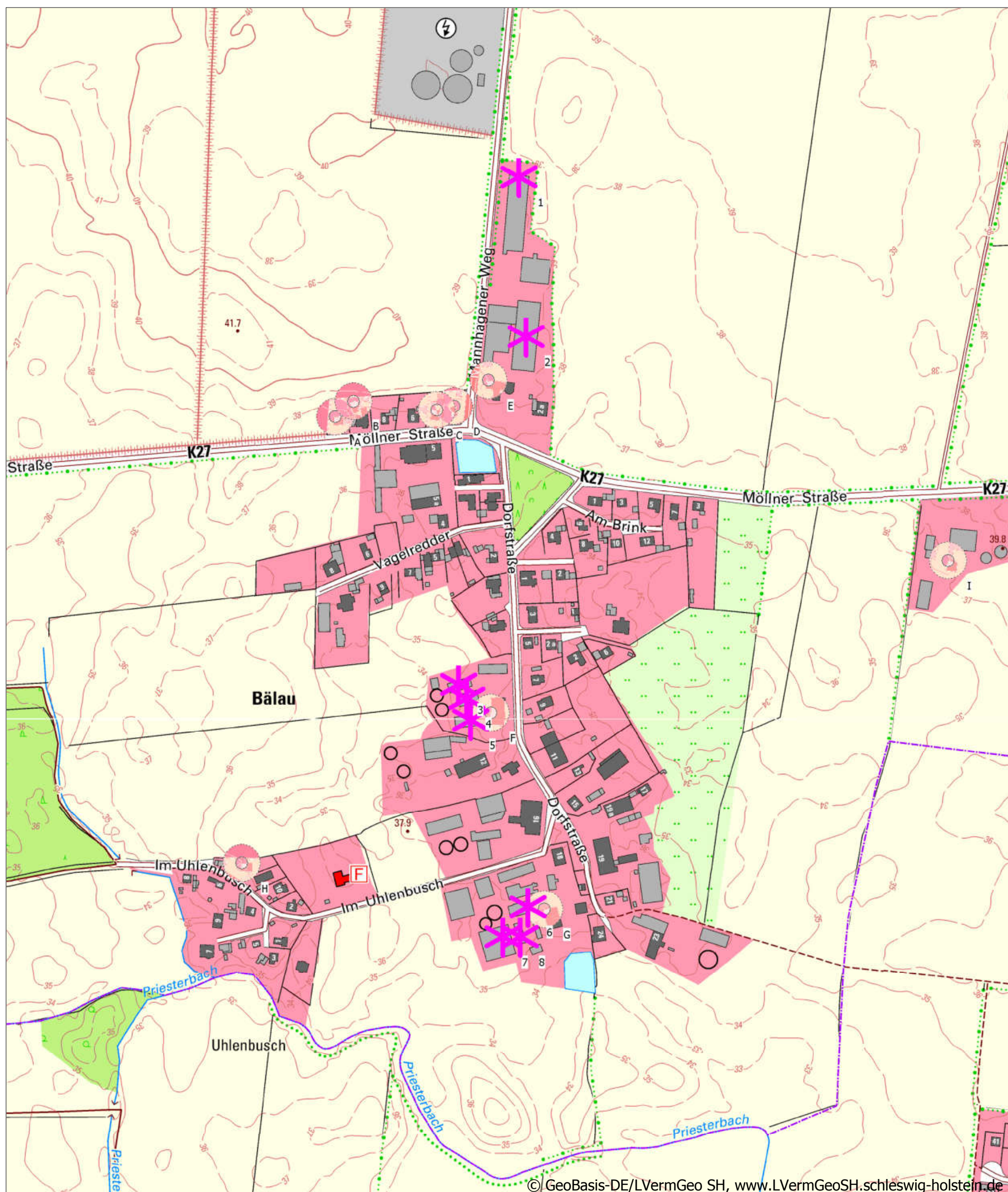
Roman Wagner vom Berg / mail@plankon.de

Berechnet:

05.12.2024 15:38/4.0.552

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe



0 50 100 150 200 m

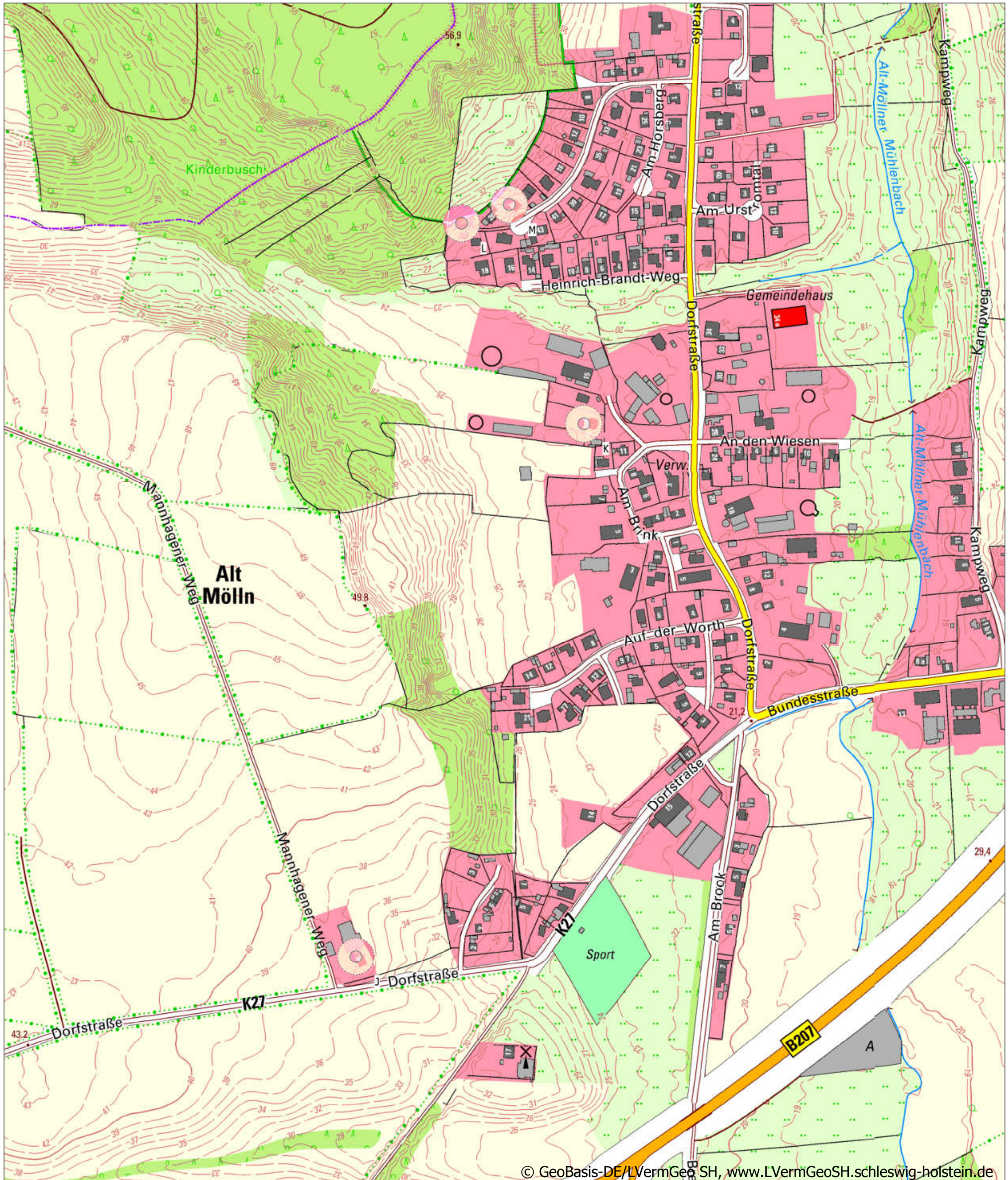
Karte: DTK5 Bälau , Maßstab 1:4.000, Mitte: ETRS 89 Zone: 32 Ost: 607.350 Nord: 5.942.300

* Existierende WEA

■ Schall-Immissionsort

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe

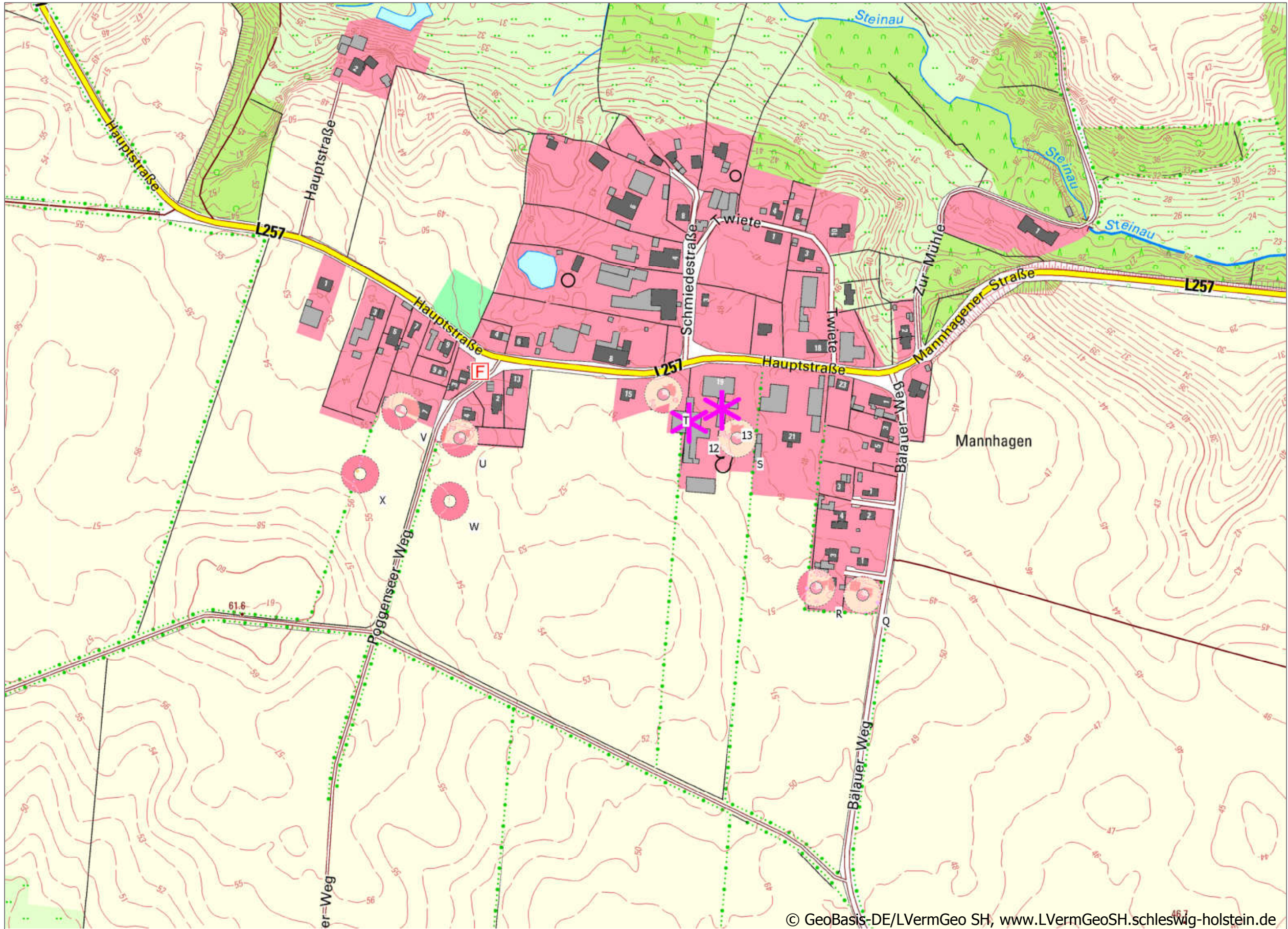


0 50 100 150 200 m

Karte: DTK5 Bäla, Maßstab 1:4.000, Mitte: ETRS 89 Zone: 32 Ost: 609.500 Nord: 5.943.000

* Existierende WEA

■ Schall-Immissionsort



Projekt:

Bälau

Beschreibung:

Berechnung der Vorbelastung durch Lüfter nach dem alternativen Verfahren DIN ISO 9613-2

DECIBEL -

Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung:

Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe

Lizenziierter Anwender:

Ingenieurbüro PLANKon

Blumenstrasse 26

DE-26121 Oldenburg

0441 390 34 - 0

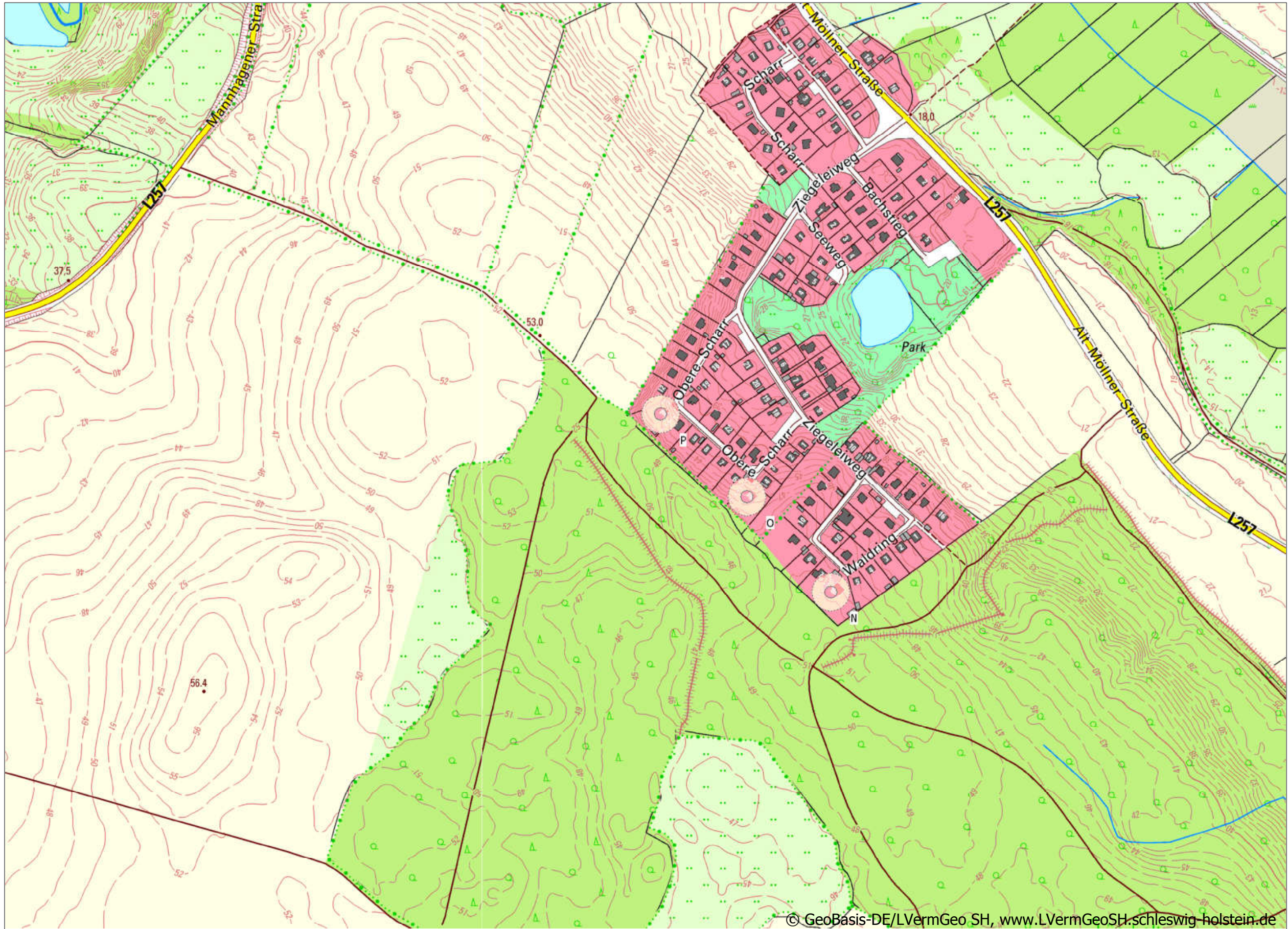
© GeoBasis-DE/LVermGeo SH, www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de

0 50 100 150 200 m

Karte: DTK5 Bälau , Maßstab 1:4.000, Mitte: ETRS 89 Zone: 32 Ost: 606.700 Nord: 5.945.050

* Existierende WEA

■ Schall-Immissionsort



Projekt:

Bälau

Beschreibung:

Berechnung der Vorbelastung durch Lüfter nach dem alternativen Verfahren DIN ISO 9613-2

DECIBEL -

Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung:

Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro PLANKon

Blumenstrasse 26

DE-26121 Oldenburg

0441 390 34 - 0

© GeoBasis-DE/LVermGeo SH, www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de

0 50 100 150 200 m

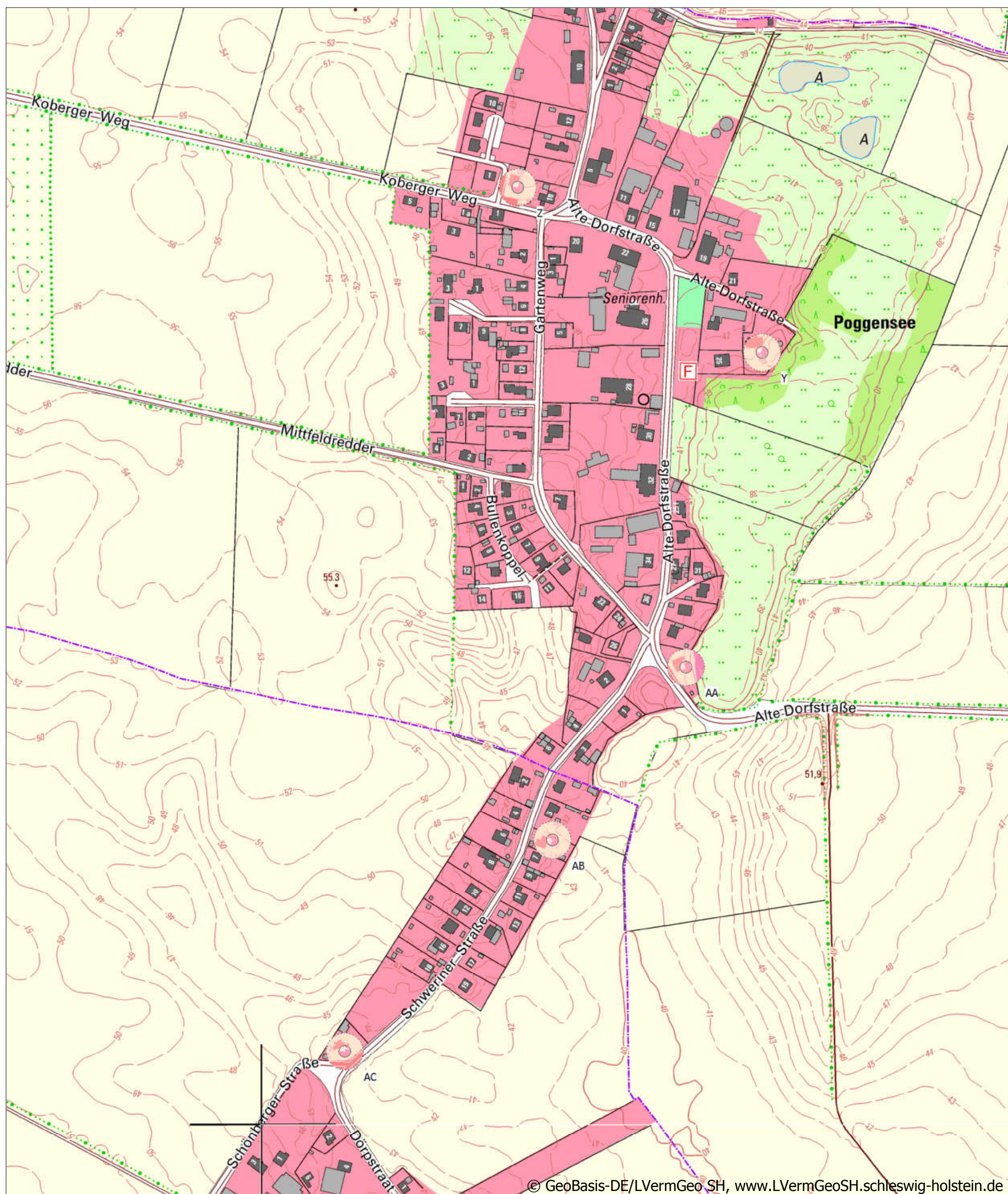
Karte: DTK5 Bälau , Maßstab 1:4.000, Mitte: ETRS 89 Zone: 32 Ost: 608.250 Nord: 5.945.100

* Existierende WEA

■ Schall-Immissionsort

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe



0 50 100 150 200 m

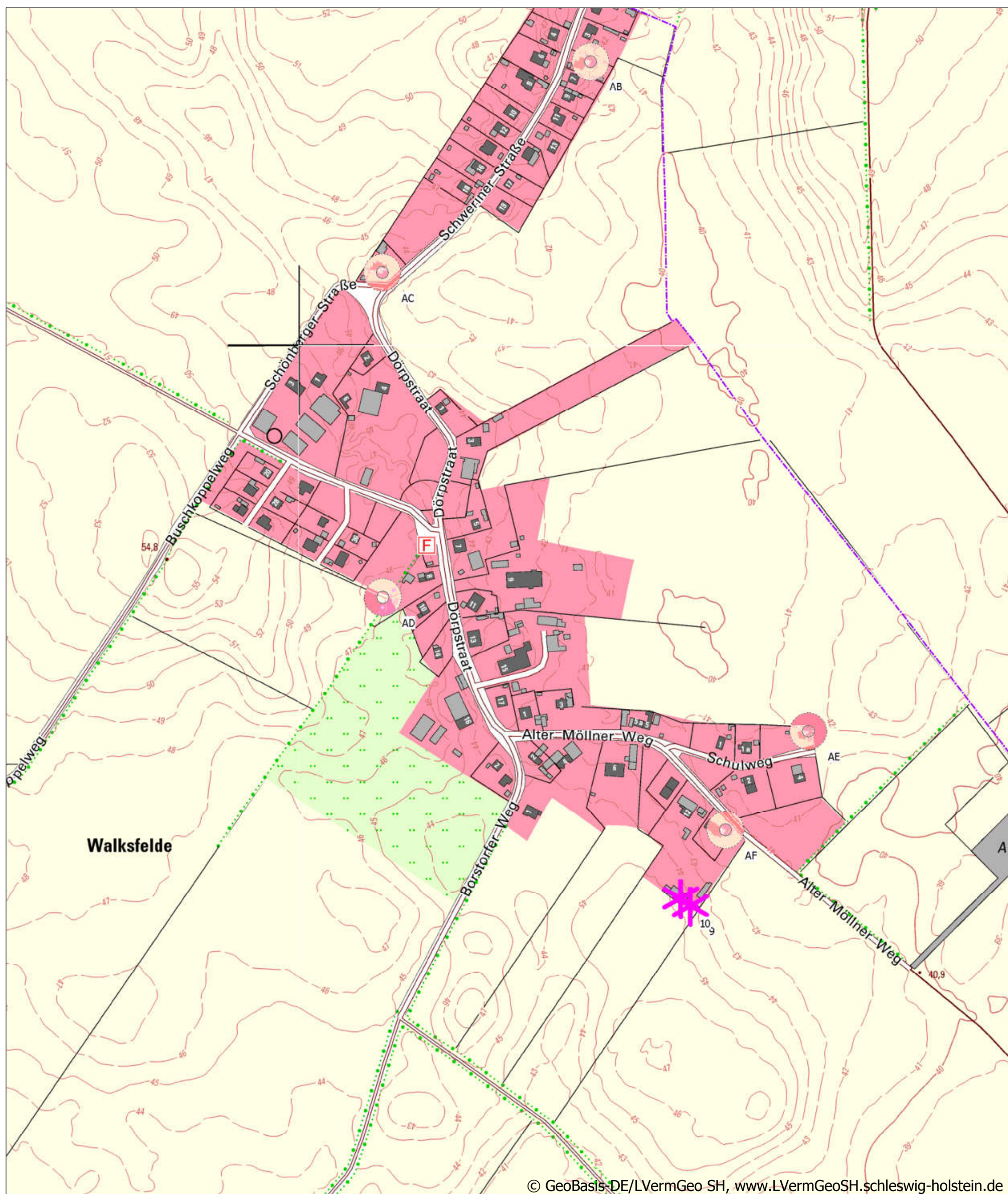
Karte: DTK5 Bäla, Maßstab 1:4.000, Mitte: ETRS 89 Zone: 32 Ost: 604.345 Nord: 5.944.730

* Existierende WEA

■ Schall-Immissionsort

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe



0 50 100 150 200 m

Karte: DTK5 Bälau , Maßstab 1:4.000, Mitte: ETRS 89 Zone: 32 Ost: 604.305 Nord: 5.943.905

* Existierende WEA

■ Schall-Immissionsort

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Ausschluss der Vorbelastung durch 11 bestehende WEA Woltersdorf
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

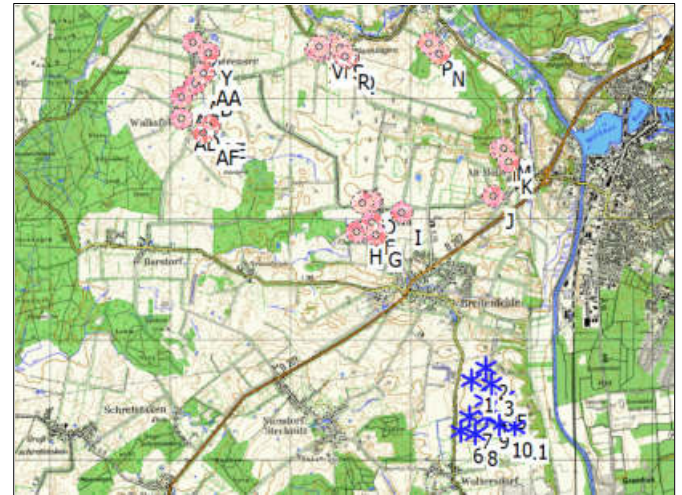
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

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

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

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



Maßstab 1:125.000
* Existierende WEA * Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung	Rotor-durchmesser	NH	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA
					Aktuell	Hersteller Typ				Quelle	Name		
				[m]			[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]
1	608.895	5.939.386	37,2 vorh.	E-92_1	Ja	ENERCON E-92 2300-2.350	2.350	92,0	138,4	USER	Genehmigungspegel WP Woltersdorf Lwa = 105,0 dB(A) zzgl. 1,43 dB Zuschlag [OKTB]	(95%)	106,4
2	609.120	5.939.595	35,0 vorh.	E-92_2	Ja	ENERCON E-92 2300-2.350	2.350	92,0	138,4	USER	Genehmigungspegel WP Woltersdorf Lwa = 105,0 dB(A) zzgl. 1,43 dB Zuschlag [OKTB]	(95%)	106,4
3	609.223	5.939.322	35,0 vorh.	E-92_3	Ja	ENERCON E-92 2300-2.350	2.350	92,0	138,4	USER	Genehmigungspegel WP Woltersdorf Lwa = 105,0 dB(A) zzgl. 1,43 dB Zuschlag [OKTB]	(95%)	106,4
4	609.103	5.939.053	38,1 vorh.	E-92_4	Ja	ENERCON E-92 2300-2.350	2.350	92,0	138,4	USER	Genehmigungspegel WP Woltersdorf Lwa = 105,0 dB(A) zzgl. 1,43 dB Zuschlag [OKTB]	(95%)	106,4
5	609.425	5.939.101	36,2 vorh.	E-92_5	Ja	ENERCON E-92 2300-2.350	2.350	92,0	138,4	USER	Genehmigungspegel WP Woltersdorf Lwa = 105,0 dB(A) zzgl. 1,43 dB Zuschlag [OKTB]	(95%)	106,4
6	608.704	5.938.530	40,0 vorh.	ANBONUS 1,3/62_1Ja	ANBONUS	AN 1,3MW / 62-1.300/260	1.300	62,0	68,0	USER	Genehmigungspegel WP Woltersdorf Lwa = 104,1 dB(A) zzgl. 1,43 dB Zuschlag [OKTB]	(95%)	105,5
7	608.849	5.938.774	39,8 vorh.	ANBONUS 1,3/62_2Ja	ANBONUS	AN 1,3MW / 62-1.300/260	1.300	62,0	68,0	USER	Genehmigungspegel WP Woltersdorf Lwa = 105,0 dB(A) zzgl. 1,43 dB Zuschlag [OKTB]	(95%)	106,4
8	608.945	5.938.484	40,0 vorh.	ANBONUS 1,3/62_3Ja	ANBONUS	AN 1,3MW / 62-1.300/260	1.300	62,0	68,0	USER	Genehmigungspegel WP Woltersdorf Lwa = 104,1 dB(A) zzgl. 1,43 dB Zuschlag [OKTB]	(95%)	105,5
9	609.142	5.938.775	39,1 vorh.	ANBONUS 1,3/62_4Ja	ANBONUS	AN 1,3MW / 62-1.300/260	1.300	62,0	68,0	USER	Genehmigungspegel WP Woltersdorf Lwa = 105,0 dB(A) zzgl. 1,43 dB Zuschlag [OKTB]	(95%)	106,4
10	609.343	5.938.641	40,0 vorh.	ANBONUS 1,3/62_5Ja	ANBONUS	AN 1,3MW / 62-1.300/260	1.300	62,0	68,0	USER	Genehmigungspegel WP Woltersdorf Lwa = 104,1 dB(A) zzgl. 1,43 dB Zuschlag [OKTB]	(95%)	105,5
11	609.599	5.938.600	40,0 vorh.	ANBONUS 1,3/62_6Ja	ANBONUS	AN 1,3MW / 62-1.300/260	1.300	62,0	68,0	USER	Genehmigungspegel WP Woltersdorf Lwa = 104,1 dB(A) zzgl. 1,43 dB Zuschlag [OKTB]	(95%)	105,5

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel Von WEA	Anforderung erfüllt?
					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	Schall
A	Whs. Möllner Str. 12, Bäla	607.083	5.942.319	37,8	5,0	45,0	28,7	Ja
B	Whs. Möllner Str. 10a, Bäla	607.103	5.942.335	38,5	5,0	45,0	28,7	Ja
C	Whs. Möllner Str. 4, Bäla	607.191	5.942.326	38,0	5,0	45,0	28,9	Ja
D	Whs. Möllner Str. 2, Bäla	607.209	5.942.330	37,8	5,0	45,0	28,9	Ja
E	Whs. Mannhagener Weg 2, Bäla	607.245	5.942.358	0,0	5,0	45,0	28,9	Ja
F	Whs. Dorfstr. 10, Bäla	607.248	5.942.005	36,0	6,0	45,0	29,9	Ja
G	Whs. Dorfstr. 20, Bäla	607.304	5.941.797	35,5	6,0	45,0	30,7	Ja
H	Whs. Im Uhlenbusch 14, Uhlenbusch	606.984	5.941.846	35,0	5,0	40,0	29,9	Ja
I	Whs. Möllner Str. 1, Bäla	607.732	5.942.167	37,1	5,0	45,0	30,2	Ja
J	Whs. Mannhagener Weg 2, Alt Mölln	609.260	5.942.434	37,0	5,0	45,0	30,3	Ja
K	Whs. Am Brink 13, Alt Mölln	609.503	5.943.004	23,4	5,0	45,0	28,3	Ja
L	Whs. Am Horsberg 28, Alt Mölln	609.373	5.943.218	29,0	5,0	45,0	27,7	Ja
M	Whs. Am Horsberg 24, Alt Mölln	609.424	5.943.237	28,5	5,0	40,0	27,6	Ja
N	WE-Haus Waldring 6, Hammer	608.362	5.944.793	49,5	5,0	40,0	23,5	Ja
O	WE-Haus Obere Scharr 5, Hammer	608.275	5.944.892	45,1	5,0	40,0	23,2	Ja
P	WE-Haus Obere Scharr 11, Hammer	608.185	5.944.978	45,0	5,0	40,0	23,0	Ja
Q	Whs. Am Wind 2a, Mannhagen	606.845	5.944.739	50,4	5,0	40,0	22,8	Ja
R	Whs. Am Wind 4a, Mannhagen	606.797	5.944.747	51,0	5,0	40,0	22,7	Ja
S	Whs. Hauptstr. 19A, Mannhagen	606.715	5.944.903	50,0	5,0	45,0	22,3	Ja
T	Whs. Hauptstr. 17, Mannhagen	606.638	5.944.948	50,1	5,0	45,0	22,2	Ja
U	Whs. Poggenseer Weg 6, Mannhagen	606.426	5.944.903	54,0	5,0	45,0	22,1	Ja
V	Whs. Poggenseer Weg 7, Mannhagen	606.365	5.944.931	53,8	6,0	45,0	22,0	Ja
W	unbeb. Grundstck. MD SO Poggenseer Weg, Mannhagen	606.416	5.944.838	53,9	5,0	45,0	22,2	Ja
X	unbeb. Grundstck. MD SW Poggenseer Weg, Mannhagen	606.323	5.944.865	54,9	5,0	45,0	22,1	Ja
Y	Whs. Alte Dorfstr. 23a, Poggensee	604.530	5.944.817	39,7	6,0	45,0	20,4	Ja
Z	Whs. Karkenkamp 2, Poggensee	604.272	5.944.992	48,8	5,0	40,0	19,9	Ja
AA	Whs. Alte Dorfstr. 35, Poggensee	604.449	5.944.483	40,9	5,0	40,0	20,8	Ja

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Ausschluss der Vorbelastung durch 11 bestehende WEA Woltersdorf

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Schall-Immissionsort		Ost		Nord		Z		Aufpunkt-höhe		Anforderung	Beurteilungspegel	Anforderung erfüllt?
Nr.	Name									Schall	Von WEA	Schall
								[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	
AB	Whs. Schweriner Str. 5, Walksfelde	604.309	5.944.300	43,0	5,0					40,0	20,9	Ja
AC	Whs. Schweriner Str. 22, Walksfelde	604.088	5.944.076	43,4	5,0					40,0	20,9	Ja
AD	unbeb. Grundstck. WA Schöneberger Str., Walksfelde	604.088	5.943.733	47,2	5,0					40,0	21,3	Ja
AE	Whs. Schulweg 3, Walksfelde	604.540	5.943.591	41,4	5,0					45,0	22,2	Ja
AF	Whs. Alter Möllner Weg 14, Walksfelde	604.452	5.943.486	41,4	5,0					40,0	22,2	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A	3447	3401	3682	3840	3980	4121	3960	4263	4099	4317	4490
B	3451	3402	3684	3843	3981	4128	3966	4269	4103	4320	4492
C	3398	3343	3626	3790	3923	4086	3920	4223	4051	4267	4436
D	3392	3336	3620	3785	3916	4083	3916	4219	4046	4262	4430
E	3399	3339	3623	3791	3919	4096	3926	4230	4054	4268	4434
F	3093	3051	3331	3486	3629	3767	3605	3908	3744	3963	4137
G	2888	2854	3132	3281	3430	3554	3394	3697	3537	3757	3935
H	3115	3103	3374	3506	3673	3736	3594	3892	3753	3980	4168
I	3014	2922	3212	3402	3502	3764	3572	3877	3673	3876	4026
J	3069	2842	3111	3384	3336	3943	3682	3962	3660	3793	3848
K	3668	3430	3692	3971	3903	4544	4280	4554	4244	4366	4405
L	3861	3631	3898	4173	4117	4735	4474	4753	4449	4577	4623
M	3887	3654	3920	4196	4135	4761	4499	4776	4470	4596	4640
N	5433	5253	5538	5787	5790	6272	6038	6336	6068	6229	6315
O	5540	5364	5650	5897	5904	6376	6145	6443	6178	6341	6430
P	5637	5463	5750	5995	6006	6469	6239	6538	6276	6442	6533
Q	5732	5624	5916	6118	6200	6481	6292	6598	6391	6590	6728
R	5757	5651	5943	6143	6227	6503	6315	6621	6416	6615	6755
S	5932	5827	6118	6318	6404	6676	6490	6795	6591	6791	6931
T	6002	5900	6191	6389	6477	6742	6558	6863	6661	6862	7004
U	6044	5953	6243	6433	6531	6768	6590	6895	6703	6908	7057
V	6095	6005	6295	6484	6584	6815	6639	6944	6753	6959	7109
W	5989	5899	6189	6378	6478	6710	6534	6839	6647	6853	7003
X	6052	5966	6255	6442	6545	6767	6594	6898	6710	6918	7069
Y	6968	6953	7226	7358	7526	7546	7428	7720	7601	7830	8022
Z	7266	7255	7527	7656	7827	7836	7721	8012	7897	8127	8321
AA	6763	6760	7030	7151	7329	7317	7207	7496	7389	7620	7818
AB	6721	6729	6995	7107	7294	7253	7152	7437	7340	7574	7776
AC	6716	6738	6998	7098	7296	7216	7126	7407	7324	7560	7769
AD	6481	6515	6769	6859	7066	6955	6874	7151	7080	7317	7531
AE	6054	6078	6337	6435	6635	6554	6463	6744	6661	6897	7107
AF	6045	6077	6332	6425	6630	6530	6445	6723	6647	6884	7097

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Ausschluss der Vorbelastung durch 11 bestehende WEA Woltersdorf **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Annahmen

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

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

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Whs. Möllner Str. 12, Bäla

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	3.447	3.450	18,91	106,4	0,00	81,76	8,72	-3,00	0,00	0,00	87,48
2	3.401	3.404	19,09	106,4	0,00	81,64	8,66	-3,00	0,00	0,00	87,30
3	3.682	3.685	18,02	106,4	0,00	82,33	9,04	-3,00	0,00	0,00	88,37
4	3.840	3.842	17,45	106,4	0,00	82,69	9,25	-3,00	0,00	0,00	88,94
5	3.980	3.982	16,96	106,4	0,00	83,00	9,43	-3,00	0,00	0,00	89,43
6	4.121	4.121	18,28	105,5	0,00	83,30	6,95	-3,00	0,00	0,00	87,25
7	3.960	3.961	19,67	106,4	0,00	82,96	6,82	-3,00	0,00	0,00	86,77
8	4.263	4.263	17,87	105,5	0,00	83,60	7,07	-3,00	0,00	0,00	87,67
9	4.099	4.099	19,25	106,4	0,00	83,25	6,93	-3,00	0,00	0,00	87,19
10	4.317	4.317	17,72	105,5	0,00	83,70	7,12	-3,00	0,00	0,00	87,82
11	4.490	4.490	17,24	105,5	0,00	84,05	7,26	-3,00	0,00	0,00	88,30
Summe			28,72								

Schall-Immissionsort: B Whs. Möllner Str. 10a, Bäla

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	3.451	3.453	18,90	106,4	0,00	81,76	8,73	-3,00	0,00	0,00	87,49
2	3.402	3.405	19,09	106,4	0,00	81,64	8,66	-3,00	0,00	0,00	87,30
3	3.684	3.686	18,02	106,4	0,00	82,33	9,04	-3,00	0,00	0,00	88,38
4	3.843	3.846	17,44	106,4	0,00	82,70	9,25	-3,00	0,00	0,00	88,95
5	3.981	3.983	16,96	106,4	0,00	83,01	9,43	-3,00	0,00	0,00	89,43
6	4.128	4.128	18,26	105,5	0,00	83,32	6,96	-3,00	0,00	0,00	87,27
7	3.966	3.966	19,65	106,4	0,00	82,97	6,82	-3,00	0,00	0,00	86,79
8	4.269	4.269	17,85	105,5	0,00	83,61	7,08	-3,00	0,00	0,00	87,68
9	4.103	4.103	19,24	106,4	0,00	83,26	6,94	-3,00	0,00	0,00	87,20
10	4.320	4.321	17,71	105,5	0,00	83,71	7,12	-3,00	0,00	0,00	87,83
11	4.492	4.493	17,23	105,5	0,00	84,05	7,26	-3,00	0,00	0,00	88,31
Summe			28,71								

Schall-Immissionsort: C Whs. Möllner Str. 4, Bäla

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	3.398	3.400	19,11	106,4	0,00	81,63	8,65	-3,00	0,00	0,00	87,28
2	3.343	3.346	19,33	106,4	0,00	81,49	8,58	-3,00	0,00	0,00	87,07
3	3.626	3.629	18,23	106,4	0,00	82,20	8,97	-3,00	0,00	0,00	88,16
4	3.790	3.793	17,63	106,4	0,00	82,58	9,18	-3,00	0,00	0,00	88,76
5	3.923	3.925	17,16	106,4	0,00	82,88	9,35	-3,00	0,00	0,00	89,23
6	4.086	4.087	18,39	105,5	0,00	83,23	6,92	-3,00	0,00	0,00	87,15
7	3.920	3.920	19,79	106,4	0,00	82,87	6,78	-3,00	0,00	0,00	86,65

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Ausschluss der Vorbelastung durch 11 bestehende WEA Woltersdorf **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
 ... (Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8	4.223	4.224	17,98	105,5	0,00	83,51	7,04	-3,00	0,00	0,00	87,55
9	4.051	4.052	19,39	106,4	0,00	83,15	6,89	-3,00	0,00	0,00	87,05
10	4.267	4.268	17,86	105,5	0,00	83,60	7,07	-3,00	0,00	0,00	87,68
11	4.436	4.437	17,38	105,5	0,00	83,94	7,21	-3,00	0,00	0,00	88,15
Summe			28,88								

Schall-Immissionsort: D Whs. Möllner Str. 2, Bälau

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	3.392	3.395	19,13	106,4	0,00	81,62	8,64	-3,00	0,00	0,00	87,26
2	3.336	3.339	19,35	106,4	0,00	81,47	8,57	-3,00	0,00	0,00	87,04
3	3.620	3.622	18,25	106,4	0,00	82,18	8,96	-3,00	0,00	0,00	88,14
4	3.785	3.787	17,65	106,4	0,00	82,57	9,18	-3,00	0,00	0,00	88,74
5	3.916	3.918	17,18	106,4	0,00	82,86	9,35	-3,00	0,00	0,00	89,21
6	4.083	4.084	18,39	105,5	0,00	83,22	6,92	-3,00	0,00	0,00	87,14
7	3.916	3.916	19,80	106,4	0,00	82,86	6,78	-3,00	0,00	0,00	86,63
8	4.219	4.220	18,00	105,5	0,00	83,51	7,04	-3,00	0,00	0,00	87,54
9	4.046	4.047	19,40	106,4	0,00	83,14	6,89	-3,00	0,00	0,00	87,03
10	4.262	4.262	17,87	105,5	0,00	83,59	7,07	-3,00	0,00	0,00	87,66
11	4.430	4.430	17,40	105,5	0,00	83,93	7,21	-3,00	0,00	0,00	88,14
Summe			28,90								

Schall-Immissionsort: E Whs. Mannhagener Weg 2, Bälau

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	3.399	3.404	19,10	106,4	0,00	81,64	8,66	-3,00	0,00	0,00	87,30
2	3.339	3.343	19,34	106,4	0,00	81,48	8,57	-3,00	0,00	0,00	87,06
3	3.623	3.627	18,23	106,4	0,00	82,19	8,97	-3,00	0,00	0,00	88,16
4	3.791	3.795	17,62	106,4	0,00	82,58	9,19	-3,00	0,00	0,00	88,77
5	3.919	3.923	17,17	106,4	0,00	82,87	9,35	-3,00	0,00	0,00	89,22
6	4.096	4.098	18,35	105,5	0,00	83,25	6,93	-3,00	0,00	0,00	87,18
7	3.926	3.928	19,77	106,4	0,00	82,88	6,79	-3,00	0,00	0,00	86,67
8	4.230	4.232	17,96	105,5	0,00	83,53	7,04	-3,00	0,00	0,00	87,58
9	4.054	4.055	19,38	106,4	0,00	83,16	6,90	-3,00	0,00	0,00	87,06
10	4.268	4.269	17,85	105,5	0,00	83,61	7,08	-3,00	0,00	0,00	87,68
11	4.434	4.436	17,39	105,5	0,00	83,94	7,21	-3,00	0,00	0,00	88,15
Summe			28,87								

Schall-Immissionsort: F Whs. Dorfstr. 10, Bälau

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	3.093	3.096	20,37	106,4	0,00	80,82	8,21	-3,00	0,00	0,00	86,03
2	3.051	3.054	20,55	106,4	0,00	80,70	8,15	-3,00	0,00	0,00	85,84
3	3.331	3.334	19,37	106,4	0,00	81,46	8,56	-3,00	0,00	0,00	87,02
4	3.486	3.489	18,76	106,4	0,00	81,85	8,78	-3,00	0,00	0,00	87,63
5	3.629	3.631	18,22	106,4	0,00	82,20	8,97	-3,00	0,00	0,00	88,17
6	3.767	3.768	19,37	105,5	0,00	82,52	6,65	-3,00	0,00	0,00	86,17
7	3.605	3.606	20,80	106,4	0,00	82,14	6,50	-3,00	0,00	0,00	85,64
8	3.908	3.909	18,93	105,5	0,00	82,84	6,77	-3,00	0,00	0,00	86,61
9	3.744	3.744	20,34	106,4	0,00	82,47	6,63	-3,00	0,00	0,00	86,09
10	3.963	3.963	18,76	105,5	0,00	82,96	6,82	-3,00	0,00	0,00	86,78
11	4.137	4.138	18,23	105,5	0,00	83,34	6,97	-3,00	0,00	0,00	87,30
Summe			29,93								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Ausschluss der Vorbelastung durch 11 bestehende WEA Woltersdorf **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: G Whs. Dorfstr. 20, Bäla

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	2.888	2.891	21,27	106,4	0,00	80,22	7,89	-3,00	0,00	0,00	85,12
2	2.854	2.857	21,43	106,4	0,00	80,12	7,84	-3,00	0,00	0,00	84,96
3	3.132	3.134	20,20	106,4	0,00	80,92	8,27	-3,00	0,00	0,00	86,19
4	3.281	3.284	19,58	106,4	0,00	81,33	8,49	-3,00	0,00	0,00	86,81
5	3.430	3.433	18,98	106,4	0,00	81,71	8,70	-3,00	0,00	0,00	87,41
6	3.554	3.554	20,07	105,5	0,00	82,02	6,45	-3,00	0,00	0,00	85,47
7	3.394	3.395	21,52	106,4	0,00	81,62	6,30	-3,00	0,00	0,00	84,92
8	3.697	3.697	19,60	105,5	0,00	82,36	6,58	-3,00	0,00	0,00	85,94
9	3.537	3.537	21,03	106,4	0,00	81,97	6,44	-3,00	0,00	0,00	85,41
10	3.757	3.758	19,40	105,5	0,00	82,50	6,64	-3,00	0,00	0,00	86,14
11	3.935	3.936	18,84	105,5	0,00	82,90	6,79	-3,00	0,00	0,00	86,69
Summe			30,69								

Schall-Immissionsort: H Whs. Im Uhlenbusch 14, Uhlenbusch

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	3.115	3.118	20,27	106,4	0,00	80,88	8,24	-3,00	0,00	0,00	86,12
2	3.103	3.106	20,32	106,4	0,00	80,84	8,22	-3,00	0,00	0,00	86,07
3	3.374	3.377	19,20	106,4	0,00	81,57	8,62	-3,00	0,00	0,00	87,19
4	3.506	3.509	18,69	106,4	0,00	81,90	8,80	-3,00	0,00	0,00	87,71
5	3.673	3.676	18,05	106,4	0,00	82,31	9,03	-3,00	0,00	0,00	88,34
6	3.736	3.736	19,47	105,5	0,00	82,45	6,62	-3,00	0,00	0,00	86,07
7	3.594	3.594	20,83	106,4	0,00	82,11	6,49	-3,00	0,00	0,00	85,60
8	3.892	3.893	18,97	105,5	0,00	82,81	6,76	-3,00	0,00	0,00	86,56
9	3.753	3.754	20,31	106,4	0,00	82,49	6,63	-3,00	0,00	0,00	86,12
10	3.980	3.980	18,71	105,5	0,00	83,00	6,83	-3,00	0,00	0,00	86,83
11	4.168	4.169	18,14	105,5	0,00	83,40	6,99	-3,00	0,00	0,00	87,39
Summe			29,87								

Schall-Immissionsort: I Whs. Möllner Str. 1, Bäla

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	3.014	3.017	20,71	106,4	0,00	80,59	8,09	-3,00	0,00	0,00	85,68
2	2.922	2.925	21,12	106,4	0,00	80,32	7,95	-3,00	0,00	0,00	85,27
3	3.212	3.215	19,86	106,4	0,00	81,14	8,39	-3,00	0,00	0,00	86,53
4	3.402	3.405	19,09	106,4	0,00	81,64	8,66	-3,00	0,00	0,00	87,30
5	3.502	3.505	18,70	106,4	0,00	81,89	8,80	-3,00	0,00	0,00	87,69
6	3.764	3.765	19,38	105,5	0,00	82,52	6,64	-3,00	0,00	0,00	86,16
7	3.572	3.573	20,91	106,4	0,00	82,06	6,47	-3,00	0,00	0,00	85,53
8	3.877	3.878	19,02	105,5	0,00	82,77	6,74	-3,00	0,00	0,00	86,52
9	3.673	3.674	20,57	106,4	0,00	82,30	6,56	-3,00	0,00	0,00	85,86
10	3.876	3.877	19,02	105,5	0,00	82,77	6,74	-3,00	0,00	0,00	86,51
11	4.026	4.026	18,57	105,5	0,00	83,10	6,87	-3,00	0,00	0,00	86,97
Summe			30,23								

Schall-Immissionsort: J Whs. Mannhagener Weg 2, Alt Mölln

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	3.069	3.072	20,47	106,4	0,00	80,75	8,17	-3,00	0,00	0,00	85,92
2	2.842	2.845	21,49	106,4	0,00	80,08	7,82	-3,00	0,00	0,00	84,90
3	3.111	3.114	20,29	106,4	0,00	80,87	8,24	-3,00	0,00	0,00	86,10
4	3.384	3.387	19,16	106,4	0,00	81,60	8,63	-3,00	0,00	0,00	87,23
5	3.336	3.339	19,35	106,4	0,00	81,47	8,57	-3,00	0,00	0,00	87,04
6	3.943	3.943	18,82	105,5	0,00	82,92	6,80	-3,00	0,00	0,00	86,72
7	3.682	3.683	20,54	106,4	0,00	82,32	6,57	-3,00	0,00	0,00	85,89
8	3.962	3.962	18,76	105,5	0,00	82,96	6,82	-3,00	0,00	0,00	86,78

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Ausschluss der Vorbelastung durch 11 bestehende WEA Woltersdorf **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
9	3.660	3.661	20,62	106,4	0,00	82,27	6,55	-3,00	0,00	0,00	85,82
10	3.793	3.794	19,29	105,5	0,00	82,58	6,67	-3,00	0,00	0,00	86,25
11	3.848	3.849	19,11	105,5	0,00	82,71	6,72	-3,00	0,00	0,00	86,42
Summe			30,31								

Schall-Immissionsort: K Whs. Am Brink 13, Alt Mölln

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	3.668	3.671	18,07	106,4	0,00	82,30	9,02	-3,00	0,00	0,00	88,32
2	3.430	3.433	18,98	106,4	0,00	81,71	8,70	-3,00	0,00	0,00	87,41
3	3.692	3.695	17,98	106,4	0,00	82,35	9,06	-3,00	0,00	0,00	88,41
4	3.971	3.974	16,99	106,4	0,00	82,98	9,42	-3,00	0,00	0,00	89,40
5	3.903	3.906	17,23	106,4	0,00	82,83	9,33	-3,00	0,00	0,00	89,17
6	4.544	4.545	17,09	105,5	0,00	84,15	7,30	-3,00	0,00	0,00	88,45
7	4.280	4.281	18,72	106,4	0,00	83,63	7,09	-3,00	0,00	0,00	87,72
8	4.554	4.555	17,06	105,5	0,00	84,17	7,31	-3,00	0,00	0,00	88,47
9	4.244	4.245	18,82	106,4	0,00	83,56	7,06	-3,00	0,00	0,00	87,61
10	4.366	4.366	17,58	105,5	0,00	83,80	7,16	-3,00	0,00	0,00	87,96
11	4.405	4.405	17,47	105,5	0,00	83,88	7,19	-3,00	0,00	0,00	88,07
Summe			28,29								

Schall-Immissionsort: L Whs. Am Horsberg 28, Alt Mölln

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	3.861	3.864	17,37	106,4	0,00	82,74	9,28	-3,00	0,00	0,00	89,02
2	3.631	3.634	18,21	106,4	0,00	82,21	8,97	-3,00	0,00	0,00	88,18
3	3.898	3.901	17,24	106,4	0,00	82,82	9,32	-3,00	0,00	0,00	89,15
4	4.173	4.176	16,31	106,4	0,00	83,41	9,67	-3,00	0,00	0,00	90,08
5	4.117	4.119	16,50	106,4	0,00	83,30	9,60	-3,00	0,00	0,00	89,89
6	4.735	4.736	16,58	105,5	0,00	84,51	7,45	-3,00	0,00	0,00	88,95
7	4.474	4.475	18,18	106,4	0,00	84,02	7,24	-3,00	0,00	0,00	88,26
8	4.753	4.753	16,54	105,5	0,00	84,54	7,46	-3,00	0,00	0,00	89,00
9	4.449	4.449	18,25	106,4	0,00	83,97	7,22	-3,00	0,00	0,00	88,19
10	4.577	4.577	17,00	105,5	0,00	84,21	7,32	-3,00	0,00	0,00	88,54
11	4.623	4.624	16,88	105,5	0,00	84,30	7,36	-3,00	0,00	0,00	88,66
Summe			27,66								

Schall-Immissionsort: M Whs. Am Horsberg 24, Alt Mölln

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	3.887	3.889	17,29	106,4	0,00	82,80	9,31	-3,00	0,00	0,00	89,11
2	3.654	3.657	18,12	106,4	0,00	82,26	9,00	-3,00	0,00	0,00	88,27
3	3.920	3.922	17,17	106,4	0,00	82,87	9,35	-3,00	0,00	0,00	89,22
4	4.196	4.198	16,24	106,4	0,00	83,46	9,69	-3,00	0,00	0,00	90,15
5	4.135	4.138	16,44	106,4	0,00	83,34	9,62	-3,00	0,00	0,00	89,96
6	4.761	4.762	16,51	105,5	0,00	84,56	7,47	-3,00	0,00	0,00	89,02
7	4.499	4.500	18,11	106,4	0,00	84,06	7,26	-3,00	0,00	0,00	88,33
8	4.776	4.777	16,47	105,5	0,00	84,58	7,48	-3,00	0,00	0,00	89,06
9	4.470	4.471	18,19	106,4	0,00	84,01	7,24	-3,00	0,00	0,00	88,25
10	4.596	4.597	16,95	105,5	0,00	84,25	7,34	-3,00	0,00	0,00	88,59
11	4.640	4.640	16,83	105,5	0,00	84,33	7,37	-3,00	0,00	0,00	88,70
Summe			27,59								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Ausschluss der Vorbelastung durch 11 bestehende WEA Woltersdorf **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: N WE-Haus Waldring 6, Hammer

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	5.433	5.434	12,66	106,4	0,00	85,70	11,03	-3,00	0,00	0,00	93,73
2	5.253	5.254	13,13	106,4	0,00	85,41	10,85	-3,00	0,00	0,00	93,26
3	5.538	5.539	12,39	106,4	0,00	85,87	11,13	-3,00	0,00	0,00	94,00
4	5.787	5.789	11,77	106,4	0,00	86,25	11,37	-3,00	0,00	0,00	94,62
5	5.790	5.791	11,77	106,4	0,00	86,26	11,37	-3,00	0,00	0,00	94,62
6	6.272	6.272	13,07	105,5	0,00	86,95	8,52	-3,00	0,00	0,00	92,47
7	6.038	6.039	14,45	106,4	0,00	86,62	8,37	-3,00	0,00	0,00	91,99
8	6.336	6.336	12,94	105,5	0,00	87,04	8,56	-3,00	0,00	0,00	92,59
9	6.068	6.068	14,39	106,4	0,00	86,66	8,39	-3,00	0,00	0,00	92,05
10	6.229	6.230	13,16	105,5	0,00	86,89	8,49	-3,00	0,00	0,00	92,38
11	6.315	6.315	12,98	105,5	0,00	87,01	8,54	-3,00	0,00	0,00	92,55
Summe			23,47								

Schall-Immissionsort: O WE-Haus Obere Scharr 5, Hammer

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	5.540	5.542	12,38	106,4	0,00	85,87	11,13	-3,00	0,00	0,00	94,01
2	5.364	5.365	12,84	106,4	0,00	85,59	10,96	-3,00	0,00	0,00	93,55
3	5.650	5.651	12,11	106,4	0,00	86,04	11,24	-3,00	0,00	0,00	94,28
4	5.897	5.898	11,51	106,4	0,00	86,41	11,47	-3,00	0,00	0,00	94,88
5	5.904	5.905	11,49	106,4	0,00	86,42	11,47	-3,00	0,00	0,00	94,90
6	6.376	6.376	12,86	105,5	0,00	87,09	8,58	-3,00	0,00	0,00	92,67
7	6.145	6.145	14,23	106,4	0,00	86,77	8,44	-3,00	0,00	0,00	92,21
8	6.443	6.443	12,73	105,5	0,00	87,18	8,62	-3,00	0,00	0,00	92,81
9	6.178	6.178	14,16	106,4	0,00	86,82	8,46	-3,00	0,00	0,00	92,27
10	6.341	6.342	12,93	105,5	0,00	87,04	8,56	-3,00	0,00	0,00	92,61
11	6.430	6.430	12,76	105,5	0,00	87,16	8,62	-3,00	0,00	0,00	92,78
Summe			23,23								

Schall-Immissionsort: P WE-Haus Obere Scharr 11, Hammer

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	5.637	5.638	12,14	106,4	0,00	86,02	11,23	-3,00	0,00	0,00	94,25
2	5.463	5.465	12,58	106,4	0,00	85,75	11,06	-3,00	0,00	0,00	93,81
3	5.750	5.751	11,86	106,4	0,00	86,20	11,33	-3,00	0,00	0,00	94,53
4	5.995	5.997	11,28	106,4	0,00	86,56	11,56	-3,00	0,00	0,00	95,11
5	6.006	6.007	11,25	106,4	0,00	86,57	11,56	-3,00	0,00	0,00	95,14
6	6.468	6.469	12,68	105,5	0,00	87,22	8,64	-3,00	0,00	0,00	92,86
7	6.239	6.239	14,04	106,4	0,00	86,90	8,50	-3,00	0,00	0,00	92,40
8	6.538	6.538	12,54	105,5	0,00	87,31	8,68	-3,00	0,00	0,00	92,99
9	6.276	6.276	13,96	106,4	0,00	86,95	8,52	-3,00	0,00	0,00	92,47
10	6.442	6.442	12,73	105,5	0,00	87,18	8,62	-3,00	0,00	0,00	92,80
11	6.533	6.533	12,55	105,5	0,00	87,30	8,68	-3,00	0,00	0,00	92,98
Summe			23,01								

Schall-Immissionsort: Q Whs. Am Wind 2a, Mannhagen

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	5.732	5.733	11,91	106,4	0,00	86,17	11,31	-3,00	0,00	0,00	94,48
2	5.624	5.626	12,17	106,4	0,00	86,00	11,21	-3,00	0,00	0,00	94,22
3	5.916	5.917	11,47	106,4	0,00	86,44	11,48	-3,00	0,00	0,00	94,93
4	6.118	6.119	10,99	106,4	0,00	86,73	11,66	-3,00	0,00	0,00	95,40
5	6.200	6.201	10,81	106,4	0,00	86,85	11,74	-3,00	0,00	0,00	95,58
6	6.481	6.481	12,65	105,5	0,00	87,23	8,65	-3,00	0,00	0,00	92,88
7	6.292	6.293	13,93	106,4	0,00	86,98	8,53	-3,00	0,00	0,00	92,51
8	6.598	6.598	12,43	105,5	0,00	87,39	8,72	-3,00	0,00	0,00	93,11

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Ausschluss der Vorbelastung durch 11 bestehende WEA Woltersdorf **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
9	6.391	6.391	13,73	106,4	0,00	87,11	8,59	-3,00	0,00	0,00	92,70
10	6.590	6.590	12,44	105,5	0,00	87,38	8,72	-3,00	0,00	0,00	93,09
11	6.728	6.728	12,18	105,5	0,00	87,56	8,80	-3,00	0,00	0,00	93,36
Summe			22,76								

Schall-Immissionsort: R Whs. Am Wind 4a, Mannhagen

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	5.757	5.758	11,85	106,4	0,00	86,21	11,34	-3,00	0,00	0,00	94,54
2	5.651	5.653	12,11	106,4	0,00	86,04	11,24	-3,00	0,00	0,00	94,28
3	5.943	5.944	11,40	106,4	0,00	86,48	11,51	-3,00	0,00	0,00	94,99
4	6.143	6.144	10,94	106,4	0,00	86,77	11,69	-3,00	0,00	0,00	95,45
5	6.227	6.229	10,74	106,4	0,00	86,89	11,76	-3,00	0,00	0,00	95,65
6	6.503	6.503	12,61	105,5	0,00	87,26	8,66	-3,00	0,00	0,00	92,92
7	6.315	6.316	13,88	106,4	0,00	87,01	8,55	-3,00	0,00	0,00	92,55
8	6.621	6.621	12,38	105,5	0,00	87,42	8,73	-3,00	0,00	0,00	93,15
9	6.416	6.416	13,68	106,4	0,00	87,15	8,61	-3,00	0,00	0,00	92,75
10	6.615	6.616	12,39	105,5	0,00	87,41	8,73	-3,00	0,00	0,00	93,14
11	6.755	6.756	12,13	105,5	0,00	87,59	8,82	-3,00	0,00	0,00	93,41
Summe			22,71								

Schall-Immissionsort: S Whs. Hauptstr. 19A, Mannhagen

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	5.932	5.933	11,43	106,4	0,00	86,47	11,50	-3,00	0,00	0,00	94,96
2	5.827	5.828	11,68	106,4	0,00	86,31	11,40	-3,00	0,00	0,00	94,71
3	6.118	6.120	10,99	106,4	0,00	86,73	11,66	-3,00	0,00	0,00	95,40
4	6.318	6.320	10,54	106,4	0,00	87,01	11,84	-3,00	0,00	0,00	95,85
5	6.404	6.405	10,35	106,4	0,00	87,13	11,91	-3,00	0,00	0,00	96,04
6	6.676	6.676	12,28	105,5	0,00	87,49	8,77	-3,00	0,00	0,00	93,26
7	6.490	6.490	13,54	106,4	0,00	87,24	8,65	-3,00	0,00	0,00	92,90
8	6.795	6.795	12,05	105,5	0,00	87,64	8,84	-3,00	0,00	0,00	93,48
9	6.591	6.591	13,34	106,4	0,00	87,38	8,72	-3,00	0,00	0,00	93,10
10	6.791	6.791	12,06	105,5	0,00	87,64	8,84	-3,00	0,00	0,00	93,48
11	6.931	6.932	11,80	105,5	0,00	87,82	8,92	-3,00	0,00	0,00	93,74
Summe			22,35								

Schall-Immissionsort: T Whs. Hauptstr. 17, Mannhagen

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	6.002	6.003	11,26	106,4	0,00	86,57	11,56	-3,00	0,00	0,00	95,13
2	5.900	5.901	11,50	106,4	0,00	86,42	11,47	-3,00	0,00	0,00	94,89
3	6.191	6.192	10,83	106,4	0,00	86,84	11,73	-3,00	0,00	0,00	95,56
4	6.389	6.391	10,38	106,4	0,00	87,11	11,90	-3,00	0,00	0,00	96,01
5	6.477	6.478	10,19	106,4	0,00	87,23	11,97	-3,00	0,00	0,00	96,20
6	6.742	6.742	12,15	105,5	0,00	87,58	8,81	-3,00	0,00	0,00	93,38
7	6.558	6.558	13,41	106,4	0,00	87,34	8,70	-3,00	0,00	0,00	93,03
8	6.863	6.863	11,93	105,5	0,00	87,73	8,88	-3,00	0,00	0,00	93,61
9	6.661	6.662	13,21	106,4	0,00	87,47	8,76	-3,00	0,00	0,00	93,23
10	6.862	6.863	11,93	105,5	0,00	87,73	8,88	-3,00	0,00	0,00	93,61
11	7.004	7.005	11,67	105,5	0,00	87,91	8,96	-3,00	0,00	0,00	93,87
Summe			22,20								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Ausschluss der Vorbelastung durch 11 bestehende WEA Woltersdorf **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: U Whs. Poggenseer Weg 6, Mannhagen

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	6.044	6.045	11,16	106,4	0,00	86,63	11,60	-3,00	0,00	0,00	95,23
2	5.953	5.954	11,38	106,4	0,00	86,50	11,52	-3,00	0,00	0,00	95,01
3	6.243	6.244	10,71	106,4	0,00	86,91	11,77	-3,00	0,00	0,00	95,68
4	6.433	6.434	10,29	106,4	0,00	87,17	11,93	-3,00	0,00	0,00	96,10
5	6.531	6.532	10,07	106,4	0,00	87,30	12,02	-3,00	0,00	0,00	96,32
6	6.768	6.768	12,10	105,5	0,00	87,61	8,82	-3,00	0,00	0,00	93,43
7	6.590	6.591	13,34	106,4	0,00	87,38	8,72	-3,00	0,00	0,00	93,09
8	6.895	6.896	11,87	105,5	0,00	87,77	8,90	-3,00	0,00	0,00	93,67
9	6.703	6.703	13,13	106,4	0,00	87,53	8,78	-3,00	0,00	0,00	93,31
10	6.908	6.908	11,84	105,5	0,00	87,79	8,91	-3,00	0,00	0,00	93,69
11	7.057	7.057	11,57	105,5	0,00	87,97	8,99	-3,00	0,00	0,00	93,97
Summe			22,12								

Schall-Immissionsort: V Whs. Poggenseer Weg 7, Mannhagen

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	6.095	6.096	11,05	106,4	0,00	86,70	11,64	-3,00	0,00	0,00	95,34
2	6.005	6.006	11,26	106,4	0,00	86,57	11,56	-3,00	0,00	0,00	95,14
3	6.295	6.296	10,59	106,4	0,00	86,98	11,82	-3,00	0,00	0,00	95,80
4	6.484	6.485	10,18	106,4	0,00	87,24	11,98	-3,00	0,00	0,00	96,22
5	6.584	6.585	9,96	106,4	0,00	87,37	12,06	-3,00	0,00	0,00	96,43
6	6.815	6.815	12,02	105,5	0,00	87,67	8,85	-3,00	0,00	0,00	93,52
7	6.639	6.639	13,25	106,4	0,00	87,44	8,75	-3,00	0,00	0,00	93,19
8	6.944	6.944	11,78	105,5	0,00	87,83	8,93	-3,00	0,00	0,00	93,76
9	6.753	6.753	13,03	106,4	0,00	87,59	8,81	-3,00	0,00	0,00	93,40
10	6.959	6.959	11,75	105,5	0,00	87,85	8,94	-3,00	0,00	0,00	93,79
11	7.109	7.109	11,48	105,5	0,00	88,04	9,02	-3,00	0,00	0,00	94,06
Summe			22,02								

Schall-Immissionsort: W unbeb. Grundstck. MD SO Poggenseer Weg, Mannhagen

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	5.989	5.990	11,29	106,4	0,00	86,55	11,55	-3,00	0,00	0,00	95,10
2	5.899	5.900	11,51	106,4	0,00	86,42	11,47	-3,00	0,00	0,00	94,89
3	6.189	6.190	10,83	106,4	0,00	86,83	11,73	-3,00	0,00	0,00	95,56
4	6.378	6.379	10,41	106,4	0,00	87,10	11,89	-3,00	0,00	0,00	95,98
5	6.478	6.479	10,19	106,4	0,00	87,23	11,97	-3,00	0,00	0,00	96,20
6	6.710	6.710	12,21	105,5	0,00	87,53	8,79	-3,00	0,00	0,00	93,32
7	6.534	6.534	13,45	106,4	0,00	87,30	8,68	-3,00	0,00	0,00	92,98
8	6.839	6.839	11,97	105,5	0,00	87,70	8,87	-3,00	0,00	0,00	93,57
9	6.647	6.648	13,23	106,4	0,00	87,45	8,75	-3,00	0,00	0,00	93,20
10	6.853	6.853	11,94	105,5	0,00	87,72	8,87	-3,00	0,00	0,00	93,59
11	7.003	7.003	11,67	105,5	0,00	87,91	8,96	-3,00	0,00	0,00	93,87
Summe			22,23								

Schall-Immissionsort: X unbeb. Grundstck. MD SW Poggenseer Weg, Mannhagen

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	6.052	6.053	11,15	106,4	0,00	86,64	11,61	-3,00	0,00	0,00	95,25
2	5.966	5.967	11,35	106,4	0,00	86,52	11,53	-3,00	0,00	0,00	95,04
3	6.255	6.256	10,68	106,4	0,00	86,93	11,78	-3,00	0,00	0,00	95,71
4	6.442	6.443	10,27	106,4	0,00	87,18	11,94	-3,00	0,00	0,00	96,12
5	6.545	6.546	10,04	106,4	0,00	87,32	12,03	-3,00	0,00	0,00	96,35
6	6.767	6.767	12,11	105,5	0,00	87,61	8,82	-3,00	0,00	0,00	93,43
7	6.594	6.594	13,34	106,4	0,00	87,38	8,72	-3,00	0,00	0,00	93,10
8	6.898	6.898	11,86	105,5	0,00	87,78	8,90	-3,00	0,00	0,00	93,68

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Ausschluss der Vorbelastung durch 11 bestehende WEA Woltersdorf **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
9	6.710	6.711	13,11	106,4	0,00	87,54	8,79	-3,00	0,00	0,00	93,32
10	6.918	6.918	11,82	105,5	0,00	87,80	8,91	-3,00	0,00	0,00	93,71
11	7.069	7.070	11,55	105,5	0,00	87,99	9,00	-3,00	0,00	0,00	93,99
Summe			22,10								

Schall-Immissionsort: Y Whs. Alte Dorfstr. 23a, Poggensee

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	6.968	6.969	9,16	106,4	0,00	87,86	12,37	-3,00	0,00	0,00	97,23
2	6.953	6.954	9,19	106,4	0,00	87,84	12,36	-3,00	0,00	0,00	97,20
3	7.226	7.227	8,65	106,4	0,00	88,18	12,57	-3,00	0,00	0,00	97,75
4	7.358	7.359	8,39	106,4	0,00	88,34	12,67	-3,00	0,00	0,00	98,00
5	7.526	7.527	8,07	106,4	0,00	88,53	12,79	-3,00	0,00	0,00	98,32
6	7.546	7.547	10,71	105,5	0,00	88,56	9,27	-3,00	0,00	0,00	94,83
7	7.428	7.428	11,81	106,4	0,00	88,42	9,21	-3,00	0,00	0,00	94,62
8	7.720	7.720	10,42	105,5	0,00	88,75	9,37	-3,00	0,00	0,00	95,12
9	7.601	7.601	11,52	106,4	0,00	88,62	9,30	-3,00	0,00	0,00	94,92
10	7.830	7.830	10,23	105,5	0,00	88,88	9,43	-3,00	0,00	0,00	95,30
11	8.022	8.022	9,92	105,5	0,00	89,09	9,53	-3,00	0,00	0,00	95,62
Summe			20,40								

Schall-Immissionsort: Z Whs. Karkenkamp 2, Poggensee

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	7.266	7.267	8,57	106,4	0,00	88,23	12,60	-3,00	0,00	0,00	97,82
2	7.255	7.256	8,59	106,4	0,00	88,21	12,59	-3,00	0,00	0,00	97,80
3	7.527	7.528	8,07	106,4	0,00	88,53	12,79	-3,00	0,00	0,00	98,32
4	7.656	7.657	7,83	106,4	0,00	88,68	12,88	-3,00	0,00	0,00	98,56
5	7.827	7.828	7,51	106,4	0,00	88,87	13,01	-3,00	0,00	0,00	98,88
6	7.836	7.836	10,22	105,5	0,00	88,88	9,43	-3,00	0,00	0,00	95,31
7	7.721	7.721	11,31	106,4	0,00	88,75	9,37	-3,00	0,00	0,00	95,12
8	8.012	8.012	9,94	105,5	0,00	89,07	9,52	-3,00	0,00	0,00	95,60
9	7.897	7.897	11,02	106,4	0,00	88,95	9,46	-3,00	0,00	0,00	95,41
10	8.127	8.127	9,75	105,5	0,00	89,20	9,59	-3,00	0,00	0,00	95,78
11	8.321	8.321	9,45	105,5	0,00	89,40	9,69	-3,00	0,00	0,00	96,09
Summe			19,88								

Schall-Immissionsort: AA Whs. Alte Dorfstr. 35, Poggensee

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	6.763	6.764	9,58	106,4	0,00	87,60	12,21	-3,00	0,00	0,00	96,81
2	6.760	6.762	9,59	106,4	0,00	87,60	12,20	-3,00	0,00	0,00	96,80
3	7.030	7.031	9,04	106,4	0,00	87,94	12,42	-3,00	0,00	0,00	97,36
4	7.151	7.152	8,79	106,4	0,00	88,09	12,51	-3,00	0,00	0,00	97,60
5	7.329	7.330	8,44	106,4	0,00	88,30	12,64	-3,00	0,00	0,00	97,95
6	7.317	7.317	11,11	105,5	0,00	88,29	9,14	-3,00	0,00	0,00	94,43
7	7.207	7.208	12,20	106,4	0,00	88,16	9,08	-3,00	0,00	0,00	94,24
8	7.496	7.496	10,79	105,5	0,00	88,50	9,24	-3,00	0,00	0,00	94,74
9	7.389	7.389	11,88	106,4	0,00	88,37	9,18	-3,00	0,00	0,00	94,56
10	7.620	7.621	10,58	105,5	0,00	88,64	9,31	-3,00	0,00	0,00	94,95
11	7.818	7.818	10,25	105,5	0,00	88,86	9,42	-3,00	0,00	0,00	95,28
Summe			20,78								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Ausschluss der Vorbelastung durch 11 bestehende WEA Woltersdorf **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: AB Whs. Schweriner Str. 5, Walksfelde

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	6.721	6.723	9,67	106,4	0,00	87,55	12,17	-3,00	0,00	0,00	96,72
2	6.729	6.730	9,65	106,4	0,00	87,56	12,18	-3,00	0,00	0,00	96,74
3	6.995	6.996	9,11	106,4	0,00	87,90	12,39	-3,00	0,00	0,00	97,29
4	7.107	7.108	8,88	106,4	0,00	88,04	12,48	-3,00	0,00	0,00	97,51
5	7.294	7.295	8,51	106,4	0,00	88,26	12,62	-3,00	0,00	0,00	97,88
6	7.253	7.253	11,22	105,5	0,00	88,21	9,11	-3,00	0,00	0,00	94,32
7	7.152	7.152	12,30	106,4	0,00	88,09	9,05	-3,00	0,00	0,00	94,14
8	7.437	7.438	10,90	105,5	0,00	88,43	9,21	-3,00	0,00	0,00	94,64
9	7.340	7.341	11,97	106,4	0,00	88,31	9,16	-3,00	0,00	0,00	94,47
10	7.574	7.574	10,66	105,5	0,00	88,59	9,29	-3,00	0,00	0,00	94,87
11	7.776	7.777	10,32	105,5	0,00	88,82	9,40	-3,00	0,00	0,00	95,21
Summe			20,87								

Schall-Immissionsort: AC Whs. Schweriner Str. 22, Walksfelde

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	6.716	6.717	9,68	106,4	0,00	87,54	12,17	-3,00	0,00	0,00	96,71
2	6.738	6.739	9,63	106,4	0,00	87,57	12,18	-3,00	0,00	0,00	96,76
3	6.998	6.999	9,10	106,4	0,00	87,90	12,39	-3,00	0,00	0,00	97,29
4	7.098	7.099	8,90	106,4	0,00	88,02	12,47	-3,00	0,00	0,00	97,49
5	7.296	7.297	8,51	106,4	0,00	88,26	12,62	-3,00	0,00	0,00	97,88
6	7.216	7.216	11,29	105,5	0,00	88,17	9,09	-3,00	0,00	0,00	94,25
7	7.126	7.126	12,35	106,4	0,00	88,06	9,03	-3,00	0,00	0,00	94,09
8	7.407	7.407	10,95	105,5	0,00	88,39	9,19	-3,00	0,00	0,00	94,59
9	7.324	7.324	11,99	106,4	0,00	88,30	9,15	-3,00	0,00	0,00	94,44
10	7.560	7.560	10,69	105,5	0,00	88,57	9,28	-3,00	0,00	0,00	94,85
11	7.769	7.769	10,33	105,5	0,00	88,81	9,39	-3,00	0,00	0,00	95,20
Summe			20,89								

Schall-Immissionsort: AD unbeb. Grundstck. WA Schöneberger Str., Walksfelde

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	6.481	6.482	10,18	106,4	0,00	87,23	11,97	-3,00	0,00	0,00	96,21
2	6.515	6.516	10,11	106,4	0,00	87,28	12,00	-3,00	0,00	0,00	96,28
3	6.769	6.770	9,57	106,4	0,00	87,61	12,21	-3,00	0,00	0,00	96,82
4	6.859	6.860	9,38	106,4	0,00	87,73	12,28	-3,00	0,00	0,00	97,01
5	7.066	7.068	8,96	106,4	0,00	87,99	12,44	-3,00	0,00	0,00	97,43
6	6.955	6.955	11,76	105,5	0,00	87,85	8,93	-3,00	0,00	0,00	93,78
7	6.874	6.874	12,80	106,4	0,00	87,74	8,89	-3,00	0,00	0,00	93,63
8	7.151	7.151	11,40	105,5	0,00	88,09	9,05	-3,00	0,00	0,00	94,14
9	7.080	7.080	12,43	106,4	0,00	88,00	9,01	-3,00	0,00	0,00	94,01
10	7.317	7.317	11,11	105,5	0,00	88,29	9,14	-3,00	0,00	0,00	94,43
11	7.531	7.531	10,74	105,5	0,00	88,54	9,26	-3,00	0,00	0,00	94,80
Summe			21,35								

Schall-Immissionsort: AE Whs. Schulweg 3, Walksfelde

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	6.054	6.055	11,14	106,4	0,00	86,64	11,61	-3,00	0,00	0,00	95,25
2	6.078	6.080	11,09	106,4	0,00	86,68	11,63	-3,00	0,00	0,00	95,31
3	6.337	6.338	10,50	106,4	0,00	87,04	11,85	-3,00	0,00	0,00	95,89
4	6.435	6.437	10,28	106,4	0,00	87,17	11,94	-3,00	0,00	0,00	96,11
5	6.635	6.636	9,85	106,4	0,00	87,44	12,10	-3,00	0,00	0,00	96,54
6	6.554	6.554	12,51	105,5	0,00	87,33	8,69	-3,00	0,00	0,00	93,02
7	6.463	6.463	13,59	106,4	0,00	87,21	8,64	-3,00	0,00	0,00	92,85
8	6.744	6.745	12,15	105,5	0,00	87,58	8,81	-3,00	0,00	0,00	93,39

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Ausschluss der Vorbelastung durch 11 bestehende WEA Woltersdorf **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
9	6.661	6.662	13,21	106,4	0,00	87,47	8,76	-3,00	0,00	0,00	93,23
10	6.897	6.898	11,86	105,5	0,00	87,77	8,90	-3,00	0,00	0,00	93,67
11	7.107	7.107	11,48	105,5	0,00	88,03	9,02	-3,00	0,00	0,00	94,06
Summe			22,17								

Schall-Immissionsort: AF Whs. Alter Möllner Weg 14, Walksfelde

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	6.045	6.047	11,16	106,4	0,00	86,63	11,60	-3,00	0,00	0,00	95,23
2	6.077	6.078	11,09	106,4	0,00	86,68	11,63	-3,00	0,00	0,00	95,30
3	6.332	6.334	10,51	106,4	0,00	87,03	11,85	-3,00	0,00	0,00	95,88
4	6.425	6.426	10,30	106,4	0,00	87,16	11,93	-3,00	0,00	0,00	96,09
5	6.630	6.631	9,86	106,4	0,00	87,43	12,10	-3,00	0,00	0,00	96,53
6	6.530	6.530	12,56	105,5	0,00	87,30	8,68	-3,00	0,00	0,00	92,98
7	6.445	6.445	13,63	106,4	0,00	87,18	8,63	-3,00	0,00	0,00	92,81
8	6.723	6.724	12,19	105,5	0,00	87,55	8,80	-3,00	0,00	0,00	93,35
9	6.647	6.648	13,23	106,4	0,00	87,45	8,75	-3,00	0,00	0,00	93,20
10	6.884	6.885	11,89	105,5	0,00	87,76	8,89	-3,00	0,00	0,00	93,65
11	7.097	7.097	11,50	105,5	0,00	88,02	9,02	-3,00	0,00	0,00	94,04
Summe			22,20								

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Ausschluss der Vorbelastung durch 11 bestehende WEA Woltersdorf

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

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

Meteorologischer Koeffizient, C0:

Gewählte Option: Fester Wert: 0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

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

Schalleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; Standard)

Einzelton:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltonen zugefügt

WEA-Katalog

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; außer wenn andere Angabe in Immissionsort-Objekt

Unsicherheitszuschlag:

0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des Modells hat Priorität

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

0,0 dB(A)

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

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

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

WEA: ENERCON E-92 2300 2350 92.0 !-!

Schall: Genehmigungspegel WP Woltersdorf Lwa = 105,0 dB(A) zzgl. 1,43 dB Zuschlag [OKTB]

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Hr. Ritter/LLUR 05.01.2017 USER 03.06.2020 18:12

Messbericht Windtest SE15013KB3

Oktavspektrum entnommen. Summenpegel von 104,6 dB(A) auf 105,0 dB(A) skaliert. Zzgl. Zuschlag von 1,43 dB(A)

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	106,4	Nein	85,6	93,3	95,6	98,4	101,7	100,5	95,9	86,6

WEA: ANBONUS AN 1,3MW / 62 1300-260 62.0 !O!

Schall: Genehmigungspegel WP Woltersdorf Lwa = 104,1 dB(A) zzgl. 1,43 dB Zuschlag [OKTB]

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Hr. Ritter/LLUR 03.06.2020 USER 03.06.2020 17:38

Terzspektrum aus Messbericht DEWI AM 0002058 21.03.2000 entnommen und in Oktavspektrum transformiert. Summenpegel von 104,4 dB(A) auf 104,1 dB(A) skaliert. Zzgl. Zuschlag von 1,43 dB(A)

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,5	Nein	91,2	95,7	97,7	97,8	98,6	98,4	96,3	86,0

WEA: ANBONUS AN 1,3MW / 62 1300-260 62.0 !O!

Schall: Genehmigungspegel WP Woltersdorf Lwa = 105,0 dB(A) zzgl. 1,43 dB Zuschlag [OKTB]

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Hr. Ritter/LLUR 03.06.2020 USER 03.06.2020 17:38

Terzspektrum aus Messbericht DEWI AM 0002058 21.03.2000 entnommen und in Oktavspektrum transformiert. Summenpegel von 104,4 dB(A) auf 105,0 dB(A) skaliert. Zzgl. Zuschlag von 1,43 dB(A)

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	106,4	Nein	92,1	96,6	98,6	98,7	99,5	99,3	97,3	86,9

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Ausschluss der Vorbelastung durch 11 bestehende WEA Woltersdorf

Schall-Immissionsort: A Whs. Möllner Str. 12, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Whs. Möllner Str. 10a, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Whs. Möllner Str. 4, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D Whs. Möllner Str. 2, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E Whs. Mannhagener Weg 2, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F Whs. Dorfstr. 10, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Whs. Dorfstr. 20, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: H Whs. Im Uhlenbusch 14, Uhlenbusch

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I Whs. Möllner Str. 1, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Ausschluss der Vorbelastung durch 11 bestehende WEA Woltersdorf

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J Whs. Mannhagener Weg 2, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: K Whs. Am Brink 13, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L Whs. Am Horsberg 28, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M Whs. Am Horsberg 24, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N WE-Haus Waldring 6, Hammer

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: O WE-Haus Obere Scharr 5, Hammer

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: P WE-Haus Obere Scharr 11, Hammer

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Q Whs. Am Wind 2a, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Ausschluss der Vorbelastung durch 11 bestehende WEA Woltersdorf

Schall-Immissionsort: R Whs. Am Wind 4a, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: S Whs. Hauptstr. 19A, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: T Whs. Hauptstr. 17, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: U Whs. Poggenseer Weg 6, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: V Whs. Poggenseer Weg 7, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: W unbeb. Grundstck. MD SO Poggenseer Weg, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: X unbeb. Grundstck. MD SW Poggenseer Weg, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Y Whs. Alte Dorfstr. 23a, Poggensee

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Z Whs. Karkenkamp 2, Poggensee

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Ausschluss der Vorbelastung durch 11 bestehende WEA Woltersdorf

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AA Whs. Alte Dorfstr. 35, Poggensee

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AB Whs. Schweriner Str. 5, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AC Whs. Schweriner Str. 22, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AD unbeb. Grundstck. WA Schöneberger Str., Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AE Whs. Schulweg 3, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AF Whs. Alter Möllner Weg 14, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

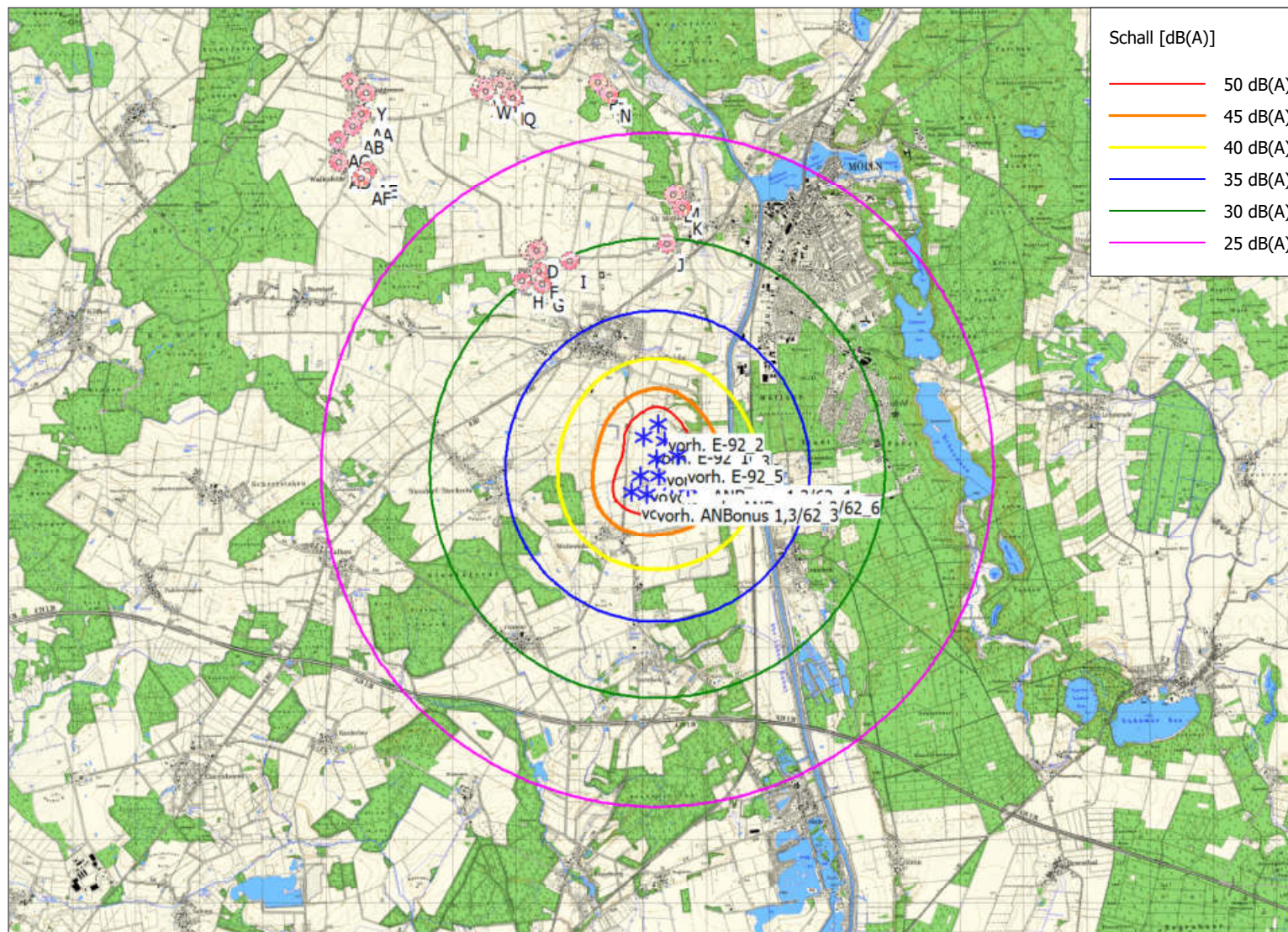
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung



Projekt:

Bälau

Beschreibung:

Vorbelastung durch Windpark Woltersdorf Stand
06/2020

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung Berechnung:

Ausschluss der Vorbelastung durch 11 bestehende WEA Woltersdorf

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro PLANKon

Blumenstrasse 26

DE-26121 Oldenburg

0441 390 34 - 0

Roman Wagner vom Berg / mail@plankon.de

Berechnet:

05.12.2024 15:38/4.0.552

* Existierende WEA

Karte: TK25 Bälau , Maßstab 1:100.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 609.152 Nord: 5.939.040

■ Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Tagbetrieb ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

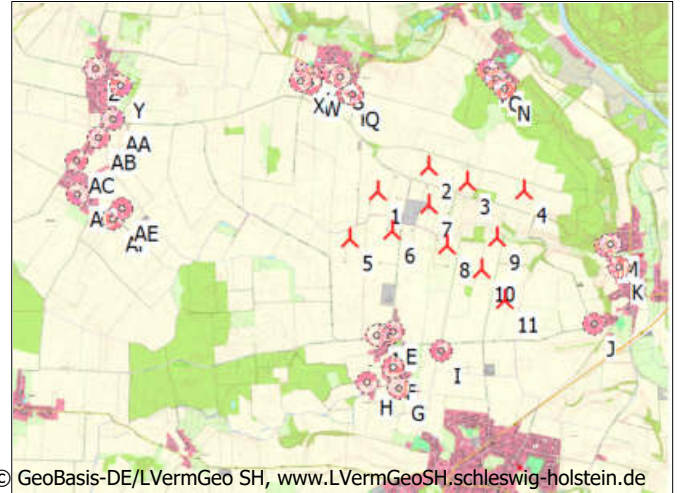
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

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

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

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



Maßstab 1:75.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Ak- tu- ell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotor- durch- messer	NH	Schallwerte		Windge- schwin- digkeit	LWA	Unsicherheit
												Quelle	Name			
				[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	607.097	5.943.762	40,0	WEA 06	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO7200 - 106,3 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD]	11/24	(95%)	108,4	0,0
2	607.603	5.944.015	50,4	WEA 07	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO7200 - 106,3 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD]	11/24	(95%)	108,4	0,0
3	607.984	5.943.863	46,8	WEA 08	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO7200 - 106,3 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD]	11/24	(95%)	108,4	0,0
4	608.553	5.943.776	45,9	WEA 09	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO7200 - 106,3 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD]	11/24	(95%)	108,4	0,0
5	606.816	5.943.295	39,3	WEA 10	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO7200 - 106,3 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD]	11/24	(95%)	108,4	0,0
6	607.237	5.943.370	41,0	WEA 11	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO7200 - 106,3 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD]	11/24	(95%)	108,4	0,0
7	607.601	5.943.630	43,4	WEA 12	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO7200 - 106,3 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD]	11/24	(95%)	108,4	0,0
8	607.785	5.943.223	39,2	WEA 13	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO7200 - 106,3 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD]	11/24	(95%)	108,4	0,0
9	608.289	5.943.302	40,3	WEA 14	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO7200 - 106,3 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD]	11/24	(95%)	108,4	0,0
10	608.133	5.942.988	38,0	WEA 15	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO7200 - 106,3 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD]	11/24	(95%)	108,4	0,0
11	608.364	5.942.681	38,9	WEA 16	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO7200 - 106,3 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD]	11/24	(95%)	108,4	0,0

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Auf- punkt- höhe	Anforderung		Beurteilungspegel	Anforderung erfüllt?
						Schall	Von WEA		
					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	Schall
A	Whs. Möllner Str. 12, Bäla	607.083	5.942.319	37,8	5,0	45,0	44,7	39	Ja
B	Whs. Möllner Str. 10a, Bäla	607.103	5.942.335	38,5	5,0	45,0	44,9	16	Ja
C	Whs. Möllner Str. 4, Bäla	607.191	5.942.326	38,0	5,0	45,0	45,1	-8	Nein
D	Whs. Möllner Str. 2, Bäla	607.209	5.942.330	37,8	5,0	45,0	45,1	-18	Nein
E	Whs. Mannhagener Weg 2, Bäla	607.245	5.942.358	0,0	5,0	45,0	45,4	-58	Nein
F	Whs. Dorfstr. 10, Bäla	607.248	5.942.005	36,0	6,0	45,0	43,1	268	Ja
G	Whs. Dorfstr. 20, Bäla	607.304	5.941.797	35,5	6,0	45,0	42,0	440	Ja
H	Whs. Im Uhlenbusch 14, Uhlenbusch	606.984	5.941.846	35,0	5,0	40,0	41,5	-272	Nein
I	Whs. Möllner Str. 1, Bäla	607.732	5.942.167	37,1	5,0	45,0	45,5	-61	Nein
J	Whs. Mannhagener Weg 2, Alt Mölln	609.260	5.942.434	37,0	5,0	45,0	43,1	220	Ja
K	Whs. Am Brink 13, Alt Mölln	609.503	5.943.004	23,4	5,0	45,0	42,7	293	Ja
L	Whs. Am Horsberg 28, Alt Mölln	609.373	5.943.218	29,0	5,0	45,0	43,9	130	Ja
M	Whs. Am Horsberg 24, Alt Mölln	609.424	5.943.237	28,5	5,0	40,0	43,6	-541	Nein
N	WE-Haus Waldring 6, Hammer	608.362	5.944.793	49,5	5,0	40,0	44,2	-634	Nein
O	WE-Haus Obere Scharr 5, Hammer	608.275	5.944.892	45,1	5,0	40,0	43,7	-569	Nein
P	WE-Haus Obere Scharr 11, Hammer	608.185	5.944.978	45,0	5,0	40,0	43,3	-511	Nein
Q	Whs. Am Wind 2a, Mannhagen	606.845	5.944.739	50,4	5,0	40,0	43,8	-571	Nein
R	Whs. Am Wind 4a, Mannhagen	606.797	5.944.747	51,0	5,0	40,0	43,6	-540	Nein
S	Whs. Hauptstr. 19A, Mannhagen	606.715	5.944.903	50,0	5,0	45,0	42,3	351	Ja
T	Whs. Hauptstr. 17, Mannhagen	606.638	5.944.948	50,1	5,0	45,0	41,7	429	Ja
U	Whs. Poggenseer Weg 6, Mannhagen	606.426	5.944.903	54,0	5,0	45,0	41,2	510	Ja
V	Whs. Poggenseer Weg 7, Mannhagen	606.365	5.944.931	53,8	6,0	45,0	40,8	570	Ja
W	unbeb. Grundstck. MD SO Poggenseer Weg, Mannhagen	606.416	5.944.838	53,9	5,0	45,0	41,5	465	Ja
X	unbeb. Grundstck. MD SW Poggenseer Weg, Mannhagen	606.323	5.944.865	54,9	5,0	45,0	41,0	544	Ja
Y	Whs. Alte Dorfstr. 23a, Poggensee	604.530	5.944.817	39,7	6,0	45,0	34,2	1.955	Ja
Z	Whs. Karkenkamp 2, Poggensee	604.272	5.944.992	48,8	5,0	40,0	33,1	1.578	Ja
AA	Whs. Alte Dorfstr. 35, Poggensee	604.449	5.944.483	40,9	5,0	40,0	34,4	1.220	Ja

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Tagbetrieb

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort					Anforderung	Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt- höhe	Schall	Von WEA	Distanz z.Richtwert	Schall
					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
AB	Whs. Schweriner Str. 5, Walksfelde	604.309	5.944.300	43,0	5,0	40,0	34,1	1.299	Ja
AC	Whs. Schweriner Str. 22, Walksfelde	604.088	5.944.076	43,4	5,0	40,0	33,5	1.464	Ja
AD	unbeb. Grundstck. WA Schöneberger Str., Walksfelde	604.088	5.943.733	47,2	5,0	40,0	33,6	1.417	Ja
AE	Whs. Schulweg 3, Walksfelde	604.540	5.943.591	41,4	5,0	45,0	35,3	1.606	Ja
AF	Whs. Alter Möllner Weg 14, Walksfelde	604.452	5.943.486	41,4	5,0	40,0	35,0	1.042	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A	1443	1774	1788	2070	1012	1063	1410	1145	1556	1246	1332
B	1427	1753	1764	2044	1002	1044	1387	1120	1530	1220	1308
C	1439	1739	1730	1990	1039	1045	1367	1076	1469	1151	1226
D	1437	1731	1718	1974	1042	1041	1358	1063	1453	1134	1207
E	1412	1695	1677	1929	1030	1012	1321	1020	1408	1089	1165
F	1764	2042	1999	2200	1361	1365	1663	1331	1663	1323	1305
G	1976	2239	2176	2341	1576	1575	1857	1505	1799	1452	1381
H	1919	2256	2251	2487	1459	1545	1888	1593	1955	1620	1613
I	1717	1852	1715	1806	1453	1301	1469	1057	1264	914	815
J	2538	2291	1916	1517	2591	2229	2045	1673	1303	1256	930
K	2522	2152	1745	1224	2702	2295	2002	1732	1250	1370	1184
L	2340	1941	1531	992	2558	2141	1819	1588	1087	1261	1143
M	2386	1980	1570	1024	2609	2191	1865	1639	1137	1315	1197
N	1632	1087	1004	1035	2153	1814	1390	1673	1493	1819	2112
O	1632	1105	1069	1150	2163	1842	1431	1739	1590	1909	2213
P	1632	1125	1133	1257	2169	1867	1469	1800	1679	1991	2304
Q	1009	1048	1437	1961	1444	1424	1342	1784	2037	2174	2558
R	1030	1089	1480	2007	1452	1446	1376	1816	2077	2209	2593
S	1203	1256	1641	2156	1611	1619	1551	1992	2245	2383	2767
T	1272	1342	1729	2245	1663	1688	1632	2072	2331	2465	2849
U	1324	1475	1873	2407	1655	1734	1733	2161	2457	2566	2949
V	1379	1540	1940	2474	1697	1788	1795	2221	2521	2627	3010
W	1273	1444	1846	2386	1594	1682	1692	2117	2422	2524	2906
X	1347	1536	1940	2482	1645	1752	1777	2198	2511	2607	2989
Y	2775	3176	3583	4156	2746	3070	3293	3624	4053	4041	4389
Z	3081	3471	3880	4450	3058	3380	3597	3933	4358	4350	4699
AA	2744	3188	3588	4164	2648	3001	3265	3565	4017	3975	4309
AB	2839	3306	3701	4276	2701	3072	3359	3639	4103	4043	4366
AC	3025	3516	3902	4475	2838	3227	3541	3794	4272	4189	4498
AD	3009	3526	3898	4465	2763	3169	3514	3732	4223	4113	4403
AE	2563	3092	3455	4017	2295	2706	3061	3266	3760	3643	3931
AF	2659	3195	3552	4111	2372	2787	3152	3343	3841	3714	3994

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Tagbetrieb **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Annahmen

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

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

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Whs. Möllner Str. 12, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA													
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	
1	1.443	1.453	33,44	33,44	108,4	0,00	74,24	3,70	-3,00	0,00	0,00	74,94	
2	1.774	1.783	31,19	31,19	108,4	0,00	76,02	4,18	-3,00	0,00	0,00	77,20	
3	1.788	1.797	31,10	31,10	108,4	0,00	76,09	4,20	-3,00	0,00	0,00	77,28	
4	2.070	2.077	29,47	29,47	108,4	0,00	77,35	4,56	-3,00	0,00	0,00	78,91	
5	1.012	1.026	37,19	37,19	108,4	0,00	71,22	2,98	-3,00	0,00	0,00	71,20	
6	1.063	1.076	36,68	36,68	108,4	0,00	71,63	3,07	-3,00	0,00	0,00	71,71	
7	1.410	1.420	33,69	33,69	108,4	0,00	74,05	3,65	-3,00	0,00	0,00	74,70	
8	1.145	1.157	35,90	35,90	108,4	0,00	72,27	3,22	-3,00	0,00	0,00	72,48	
9	1.556	1.565	32,63	32,63	108,4	0,00	74,89	3,87	-3,00	0,00	0,00	75,76	
10	1.246	1.256	35,02	35,02	108,4	0,00	72,98	3,39	-3,00	0,00	0,00	73,37	
11	1.332	1.342	34,31	34,31	108,4	0,00	73,55	3,52	-3,00	0,00	0,00	74,08	
Summe				44,70									

Schall-Immissionsort: B Whs. Möllner Str. 10a, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA													
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	
1	1.427	1.437	33,57	33,57	108,4	0,00	74,15	3,67	-3,00	0,00	0,00	74,82	
2	1.753	1.762	31,32	31,32	108,4	0,00	75,92	4,15	-3,00	0,00	0,00	77,07	
3	1.764	1.772	31,25	31,25	108,4	0,00	75,97	4,16	-3,00	0,00	0,00	77,13	
4	2.044	2.051	29,61	29,61	108,4	0,00	77,24	4,53	-3,00	0,00	0,00	78,77	
5	1.002	1.015	37,29	37,29	108,4	0,00	71,13	2,96	-3,00	0,00	0,00	71,09	
6	1.044	1.057	36,87	36,87	108,4	0,00	71,48	3,04	-3,00	0,00	0,00	71,52	
7	1.387	1.398	33,86	33,86	108,4	0,00	73,91	3,61	-3,00	0,00	0,00	74,52	
8	1.120	1.132	36,14	36,14	108,4	0,00	72,07	3,17	-3,00	0,00	0,00	72,25	
9	1.530	1.539	32,81	32,81	108,4	0,00	74,75	3,83	-3,00	0,00	0,00	75,57	
10	1.220	1.230	35,24	35,24	108,4	0,00	72,80	3,34	-3,00	0,00	0,00	73,14	
11	1.308	1.318	34,50	34,50	108,4	0,00	73,40	3,49	-3,00	0,00	0,00	73,88	
Summe				44,87									

Schall-Immissionsort: C Whs. Möllner Str. 4, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA													
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	
1	1.439	1.449	33,47	33,47	108,4	0,00	74,22	3,69	-3,00	0,00	0,00	74,91	
2	1.739	1.748	31,41	31,41	108,4	0,00	75,85	4,13	-3,00	0,00	0,00	76,98	
3	1.730	1.738	31,47	31,47	108,4	0,00	75,80	4,12	-3,00	0,00	0,00	76,92	
4	1.990	1.997	29,92	29,92	108,4	0,00	77,01	4,46	-3,00	0,00	0,00	78,47	
5	1.039	1.052	36,91	36,91	108,4	0,00	71,44	3,03	-3,00	0,00	0,00	71,47	
6	1.045	1.059	36,85	36,85	108,4	0,00	71,49	3,04	-3,00	0,00	0,00	71,54	
7	1.367	1.378	34,02	34,02	108,4	0,00	73,78	3,58	-3,00	0,00	0,00	74,36	

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Tagbetrieb **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA													
Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
8	1.076	1.089	36,55	36,55	108,4	0,00	71,74	3,10	-3,00	0,00	0,00	71,83	
9	1.469	1.479	33,25	33,25	108,4	0,00	74,40	3,74	-3,00	0,00	0,00	75,14	
10	1.151	1.163	35,85	35,85	108,4	0,00	72,31	3,23	-3,00	0,00	0,00	72,54	
11	1.226	1.237	35,19	35,19	108,4	0,00	72,85	3,35	-3,00	0,00	0,00	73,20	
Summe				45,06									

Schall-Immissionsort: D Whs. Möllner Str. 2, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA													
Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	1.437	1.446	33,49	33,49	108,4	0,00	74,20	3,69	-3,00	0,00	0,00	74,89	
2	1.731	1.740	31,46	31,46	108,4	0,00	75,81	4,12	-3,00	0,00	0,00	76,93	
3	1.718	1.727	31,54	31,54	108,4	0,00	75,74	4,10	-3,00	0,00	0,00	76,84	
4	1.974	1.982	30,00	30,00	108,4	0,00	76,94	4,44	-3,00	0,00	0,00	78,38	
5	1.042	1.055	36,88	36,88	108,4	0,00	71,47	3,04	-3,00	0,00	0,00	71,50	
6	1.041	1.054	36,90	36,90	108,4	0,00	71,46	3,03	-3,00	0,00	0,00	71,49	
7	1.358	1.369	34,09	34,09	108,4	0,00	73,73	3,57	-3,00	0,00	0,00	74,29	
8	1.063	1.076	36,68	36,68	108,4	0,00	71,63	3,07	-3,00	0,00	0,00	71,71	
9	1.453	1.463	33,37	33,37	108,4	0,00	74,30	3,71	-3,00	0,00	0,00	75,02	
10	1.134	1.146	36,00	36,00	108,4	0,00	72,19	3,20	-3,00	0,00	0,00	72,38	
11	1.207	1.218	35,35	35,35	108,4	0,00	72,72	3,32	-3,00	0,00	0,00	73,04	
Summe				45,14									

Schall-Immissionsort: E Whs. Mannhagener Weg 2, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA													
Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	1.412	1.426	33,64	33,64	108,4	0,00	74,08	3,66	-3,00	0,00	0,00	74,74	
2	1.695	1.709	31,66	31,66	108,4	0,00	75,65	4,07	-3,00	0,00	0,00	76,73	
3	1.677	1.690	31,78	31,78	108,4	0,00	75,56	4,05	-3,00	0,00	0,00	76,60	
4	1.929	1.941	30,24	30,24	108,4	0,00	76,76	4,39	-3,00	0,00	0,00	78,15	
5	1.030	1.050	36,93	36,93	108,4	0,00	71,43	3,03	-3,00	0,00	0,00	71,45	
6	1.012	1.033	37,11	37,11	108,4	0,00	71,28	2,99	-3,00	0,00	0,00	71,27	
7	1.321	1.337	34,35	34,35	108,4	0,00	73,52	3,52	-3,00	0,00	0,00	74,04	
8	1.020	1.040	37,04	37,04	108,4	0,00	71,34	3,01	-3,00	0,00	0,00	71,35	
9	1.408	1.422	33,67	33,67	108,4	0,00	74,06	3,65	-3,00	0,00	0,00	74,71	
10	1.089	1.107	36,37	36,37	108,4	0,00	71,89	3,13	-3,00	0,00	0,00	72,02	
11	1.165	1.182	35,67	35,67	108,4	0,00	72,46	3,26	-3,00	0,00	0,00	72,72	
Summe				45,38									

Schall-Immissionsort: F Whs. Dorfstr. 10, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA													
Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	1.764	1.772	31,26	31,26	108,4	0,00	75,97	4,16	-3,00	0,00	0,00	77,13	
2	2.042	2.049	29,63	29,63	108,4	0,00	77,23	4,53	-3,00	0,00	0,00	78,76	
3	1.999	2.006	29,86	29,86	108,4	0,00	77,05	4,47	-3,00	0,00	0,00	78,52	
4	2.200	2.207	28,79	28,79	108,4	0,00	77,88	4,72	-3,00	0,00	0,00	79,60	
5	1.361	1.371	34,07	34,07	108,4	0,00	73,74	3,57	-3,00	0,00	0,00	74,31	
6	1.365	1.376	34,04	34,04	108,4	0,00	73,77	3,58	-3,00	0,00	0,00	74,35	
7	1.663	1.672	31,90	31,90	108,4	0,00	75,46	4,02	-3,00	0,00	0,00	76,49	
8	1.331	1.342	34,31	34,31	108,4	0,00	73,55	3,52	-3,00	0,00	0,00	74,08	
9	1.663	1.672	31,90	31,90	108,4	0,00	75,46	4,02	-3,00	0,00	0,00	76,49	
10	1.323	1.333	34,38	34,38	108,4	0,00	73,50	3,51	-3,00	0,00	0,00	74,01	
11	1.305	1.315	34,52	34,52	108,4	0,00	73,38	3,48	-3,00	0,00	0,00	73,86	
Summe				43,10									

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Tagbetrieb **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: G Whs. Dorfstr. 20, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.976	1.983	29,99	29,99	108,4	0,00	76,95	4,44	-3,00	0,00	0,00	78,39
2	2.239	2.246	28,59	28,59	108,4	0,00	78,03	4,77	-3,00	0,00	0,00	79,80
3	2.176	2.183	28,91	28,91	108,4	0,00	77,78	4,69	-3,00	0,00	0,00	79,47
4	2.341	2.347	28,08	28,08	108,4	0,00	78,41	4,89	-3,00	0,00	0,00	80,30
5	1.576	1.585	32,49	32,49	108,4	0,00	75,00	3,90	-3,00	0,00	0,00	75,89
6	1.575	1.584	32,50	32,50	108,4	0,00	74,99	3,89	-3,00	0,00	0,00	75,89
7	1.857	1.865	30,68	30,68	108,4	0,00	76,41	4,29	-3,00	0,00	0,00	77,70
8	1.505	1.515	32,99	32,99	108,4	0,00	74,61	3,79	-3,00	0,00	0,00	75,40
9	1.799	1.807	31,04	31,04	108,4	0,00	76,14	4,21	-3,00	0,00	0,00	77,35
10	1.452	1.461	33,38	33,38	108,4	0,00	74,29	3,71	-3,00	0,00	0,00	75,00
11	1.381	1.391	33,92	33,92	108,4	0,00	73,86	3,60	-3,00	0,00	0,00	74,47
Summe				41,98								

Schall-Immissionsort: H Whs. Im Uhlenbusch 14, Uhlenbusch

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.919	1.927	30,32	30,32	108,4	0,00	76,70	4,37	-3,00	0,00	0,00	78,07
2	2.256	2.263	28,50	28,50	108,4	0,00	78,09	4,79	-3,00	0,00	0,00	79,88
3	2.251	2.258	28,52	28,52	108,4	0,00	78,08	4,79	-3,00	0,00	0,00	79,86
4	2.487	2.494	27,39	27,39	108,4	0,00	78,94	5,06	-3,00	0,00	0,00	81,00
5	1.459	1.468	33,33	33,33	108,4	0,00	74,34	3,72	-3,00	0,00	0,00	75,06
6	1.545	1.554	32,70	32,70	108,4	0,00	74,83	3,85	-3,00	0,00	0,00	75,68
7	1.888	1.896	30,50	30,50	108,4	0,00	76,55	4,33	-3,00	0,00	0,00	77,88
8	1.593	1.602	32,37	32,37	108,4	0,00	75,09	3,92	-3,00	0,00	0,00	76,01
9	1.955	1.963	30,11	30,11	108,4	0,00	76,86	4,42	-3,00	0,00	0,00	78,27
10	1.620	1.629	32,19	32,19	108,4	0,00	75,24	3,96	-3,00	0,00	0,00	76,20
11	1.613	1.622	32,24	32,24	108,4	0,00	75,20	3,95	-3,00	0,00	0,00	76,15
Summe				41,54								

Schall-Immissionsort: I Whs. Möllner Str. 1, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.717	1.725	31,55	31,55	108,4	0,00	75,74	4,10	-3,00	0,00	0,00	76,83
2	1.852	1.861	30,71	30,71	108,4	0,00	76,39	4,28	-3,00	0,00	0,00	77,68
3	1.715	1.723	31,56	31,56	108,4	0,00	75,73	4,09	-3,00	0,00	0,00	76,82
4	1.806	1.815	30,99	30,99	108,4	0,00	76,18	4,22	-3,00	0,00	0,00	77,40
5	1.453	1.463	33,37	33,37	108,4	0,00	74,30	3,71	-3,00	0,00	0,00	75,02
6	1.301	1.312	34,55	34,55	108,4	0,00	73,36	3,48	-3,00	0,00	0,00	73,83
7	1.469	1.479	33,25	33,25	108,4	0,00	74,40	3,74	-3,00	0,00	0,00	75,14
8	1.057	1.070	36,73	36,73	108,4	0,00	71,59	3,06	-3,00	0,00	0,00	71,65
9	1.264	1.275	34,86	34,86	108,4	0,00	73,11	3,42	-3,00	0,00	0,00	73,53
10	914	928	38,23	38,23	108,4	0,00	70,36	2,80	-3,00	0,00	0,00	70,15
11	815	831	39,39	39,39	108,4	0,00	69,40	2,60	-3,00	0,00	0,00	69,00
Summe				45,51								

Schall-Immissionsort: J Whs. Mannhagener Weg 2, Alt Mölln

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.538	2.544	27,16	27,16	108,4	0,00	79,11	5,12	-3,00	0,00	0,00	81,23
2	2.291	2.297	28,33	28,33	108,4	0,00	78,22	4,83	-3,00	0,00	0,00	80,06
3	1.916	1.924	30,34	30,34	108,4	0,00	76,68	4,37	-3,00	0,00	0,00	78,05
4	1.517	1.527	32,90	32,90	108,4	0,00	74,68	3,81	-3,00	0,00	0,00	75,49
5	2.591	2.597	26,92	26,92	108,4	0,00	79,29	5,18	-3,00	0,00	0,00	81,47
6	2.229	2.236	28,64	28,64	108,4	0,00	77,99	4,76	-3,00	0,00	0,00	79,75
7	2.045	2.052	29,61	29,61	108,4	0,00	77,25	4,53	-3,00	0,00	0,00	78,78
8	1.673	1.681	31,84	31,84	108,4	0,00	75,51	4,03	-3,00	0,00	0,00	76,55

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Tagbetrieb **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
9	1.303	1.313	34,54	34,54	108,4	0,00	73,37	3,48	-3,00	0,00	0,00	73,85
10	1.256	1.267	34,93	34,93	108,4	0,00	73,05	3,40	-3,00	0,00	0,00	73,46
11	930	944	38,06	38,06	108,4	0,00	70,50	2,83	-3,00	0,00	0,00	70,33
Summe				43,06								

Schall-Immissionsort: K Whs. Am Brink 13, Alt Mölln

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.522	2.529	27,23	27,23	108,4	0,00	79,06	5,10	-3,00	0,00	0,00	81,16
2	2.152	2.161	29,03	29,03	108,4	0,00	77,69	4,67	-3,00	0,00	0,00	79,36
3	1.745	1.755	31,36	31,36	108,4	0,00	75,89	4,14	-3,00	0,00	0,00	77,02
4	1.224	1.238	35,18	35,18	108,4	0,00	72,86	3,35	-3,00	0,00	0,00	73,21
5	2.702	2.708	26,43	26,43	108,4	0,00	79,65	5,30	-3,00	0,00	0,00	81,96
6	2.295	2.302	28,30	28,30	108,4	0,00	78,24	4,84	-3,00	0,00	0,00	80,08
7	2.002	2.011	29,84	29,84	108,4	0,00	77,07	4,48	-3,00	0,00	0,00	78,54
8	1.732	1.741	31,45	31,45	108,4	0,00	75,82	4,12	-3,00	0,00	0,00	76,93
9	1.250	1.263	34,96	34,96	108,4	0,00	73,03	3,40	-3,00	0,00	0,00	73,42
10	1.370	1.381	33,99	33,99	108,4	0,00	73,81	3,59	-3,00	0,00	0,00	74,39
11	1.184	1.197	35,54	35,54	108,4	0,00	72,56	3,29	-3,00	0,00	0,00	72,85
Summe				42,71								

Schall-Immissionsort: L Whs. Am Horsberg 28, Alt Mölln

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.340	2.347	28,09	28,09	108,4	0,00	78,41	4,89	-3,00	0,00	0,00	80,30
2	1.941	1.950	30,18	30,18	108,4	0,00	76,80	4,40	-3,00	0,00	0,00	78,20
3	1.531	1.542	32,79	32,79	108,4	0,00	74,76	3,83	-3,00	0,00	0,00	75,60
4	992	1.008	37,37	37,37	108,4	0,00	71,07	2,95	-3,00	0,00	0,00	71,02
5	2.558	2.564	27,07	27,07	108,4	0,00	79,18	5,14	-3,00	0,00	0,00	81,32
6	2.141	2.149	29,09	29,09	108,4	0,00	77,64	4,65	-3,00	0,00	0,00	79,30
7	1.819	1.828	30,91	30,91	108,4	0,00	76,24	4,24	-3,00	0,00	0,00	77,48
8	1.588	1.598	32,40	32,40	108,4	0,00	75,07	3,91	-3,00	0,00	0,00	75,98
9	1.087	1.101	36,43	36,43	108,4	0,00	71,84	3,12	-3,00	0,00	0,00	71,96
10	1.261	1.273	34,88	34,88	108,4	0,00	73,10	3,41	-3,00	0,00	0,00	73,51
11	1.143	1.156	35,91	35,91	108,4	0,00	72,26	3,22	-3,00	0,00	0,00	72,48
Summe				43,93								

Schall-Immissionsort: M Whs. Am Horsberg 24, Alt Mölln

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.386	2.392	27,87	27,87	108,4	0,00	78,58	4,94	-3,00	0,00	0,00	80,52
2	1.980	1.989	29,96	29,96	108,4	0,00	76,97	4,45	-3,00	0,00	0,00	78,42
3	1.570	1.581	32,52	32,52	108,4	0,00	74,98	3,89	-3,00	0,00	0,00	75,87
4	1.024	1.040	37,03	37,03	108,4	0,00	71,34	3,01	-3,00	0,00	0,00	71,35
5	2.609	2.614	26,84	26,84	108,4	0,00	79,35	5,20	-3,00	0,00	0,00	81,55
6	2.191	2.198	28,83	28,83	108,4	0,00	77,84	4,71	-3,00	0,00	0,00	79,55
7	1.865	1.873	30,63	30,63	108,4	0,00	76,45	4,30	-3,00	0,00	0,00	77,75
8	1.639	1.648	32,06	32,06	108,4	0,00	75,34	3,99	-3,00	0,00	0,00	76,33
9	1.137	1.150	35,96	35,96	108,4	0,00	72,22	3,21	-3,00	0,00	0,00	72,42
10	1.315	1.326	34,43	34,43	108,4	0,00	73,45	3,50	-3,00	0,00	0,00	73,95
11	1.197	1.210	35,43	35,43	108,4	0,00	72,65	3,31	-3,00	0,00	0,00	72,96
Summe				43,55								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Tagbetrieb **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: N WE-Haus Waldring 6, Hammer

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.632	1.639	32,12	32,12	108,4	0,00	75,29	3,98	-3,00	0,00	0,00	76,27
2	1.087	1.099	36,45	36,45	108,4	0,00	71,82	3,12	-3,00	0,00	0,00	71,94
3	1.004	1.017	37,28	37,28	108,4	0,00	71,14	2,96	-3,00	0,00	0,00	71,11
4	1.035	1.047	36,96	36,96	108,4	0,00	71,40	3,02	-3,00	0,00	0,00	71,42
5	2.153	2.158	29,04	29,04	108,4	0,00	77,68	4,66	-3,00	0,00	0,00	79,35
6	1.814	1.821	30,95	30,95	108,4	0,00	76,20	4,23	-3,00	0,00	0,00	77,43
7	1.390	1.399	33,86	33,86	108,4	0,00	73,92	3,61	-3,00	0,00	0,00	74,53
8	1.673	1.680	31,85	31,85	108,4	0,00	75,50	4,03	-3,00	0,00	0,00	76,54
9	1.493	1.501	33,09	33,09	108,4	0,00	74,53	3,77	-3,00	0,00	0,00	75,30
10	1.819	1.826	30,92	30,92	108,4	0,00	76,23	4,24	-3,00	0,00	0,00	77,46
11	2.112	2.118	29,26	29,26	108,4	0,00	77,52	4,61	-3,00	0,00	0,00	79,13
Summe				44,23								

Schall-Immissionsort: O WE-Haus Obere Scharr 5, Hammer

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.632	1.640	32,11	32,11	108,4	0,00	75,30	3,98	-3,00	0,00	0,00	76,27
2	1.105	1.118	36,27	36,27	108,4	0,00	71,97	3,15	-3,00	0,00	0,00	72,11
3	1.069	1.082	36,62	36,62	108,4	0,00	71,69	3,08	-3,00	0,00	0,00	71,77
4	1.150	1.162	35,86	35,86	108,4	0,00	72,30	3,22	-3,00	0,00	0,00	72,53
5	2.163	2.169	28,98	28,98	108,4	0,00	77,72	4,68	-3,00	0,00	0,00	79,40
6	1.842	1.849	30,78	30,78	108,4	0,00	76,34	4,27	-3,00	0,00	0,00	77,61
7	1.431	1.440	33,54	33,54	108,4	0,00	74,17	3,68	-3,00	0,00	0,00	74,85
8	1.739	1.747	31,42	31,42	108,4	0,00	75,84	4,13	-3,00	0,00	0,00	76,97
9	1.590	1.598	32,40	32,40	108,4	0,00	75,07	3,92	-3,00	0,00	0,00	75,99
10	1.909	1.916	30,38	30,38	108,4	0,00	76,65	4,35	-3,00	0,00	0,00	78,00
11	2.213	2.218	28,73	28,73	108,4	0,00	77,92	4,74	-3,00	0,00	0,00	79,66
Summe				43,71								

Schall-Immissionsort: P WE-Haus Obere Scharr 11, Hammer

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.632	1.639	32,12	32,12	108,4	0,00	75,29	3,98	-3,00	0,00	0,00	76,27
2	1.125	1.138	36,08	36,08	108,4	0,00	72,12	3,18	-3,00	0,00	0,00	72,31
3	1.133	1.145	36,01	36,01	108,4	0,00	72,18	3,20	-3,00	0,00	0,00	72,37
4	1.257	1.268	34,92	34,92	108,4	0,00	73,06	3,40	-3,00	0,00	0,00	73,47
5	2.169	2.175	28,95	28,95	108,4	0,00	77,75	4,69	-3,00	0,00	0,00	79,44
6	1.867	1.873	30,63	30,63	108,4	0,00	76,45	4,30	-3,00	0,00	0,00	77,75
7	1.469	1.478	33,25	33,25	108,4	0,00	74,39	3,74	-3,00	0,00	0,00	75,13
8	1.800	1.807	31,04	31,04	108,4	0,00	76,14	4,21	-3,00	0,00	0,00	77,35
9	1.679	1.687	31,80	31,80	108,4	0,00	75,54	4,04	-3,00	0,00	0,00	76,58
10	1.991	1.997	29,92	29,92	108,4	0,00	77,01	4,46	-3,00	0,00	0,00	78,47
11	2.304	2.309	28,27	28,27	108,4	0,00	78,27	4,85	-3,00	0,00	0,00	80,12
Summe				43,28								

Schall-Immissionsort: Q Whs. Am Wind 2a, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.009	1.021	37,24	37,24	108,4	0,00	71,18	2,97	-3,00	0,00	0,00	71,15
2	1.048	1.061	36,82	36,82	108,4	0,00	71,52	3,05	-3,00	0,00	0,00	71,56
3	1.437	1.446	33,49	33,49	108,4	0,00	74,20	3,69	-3,00	0,00	0,00	74,89
4	1.961	1.967	30,08	30,08	108,4	0,00	76,88	4,42	-3,00	0,00	0,00	78,30
5	1.444	1.452	33,45	33,45	108,4	0,00	74,24	3,70	-3,00	0,00	0,00	74,94
6	1.424	1.432	33,60	33,60	108,4	0,00	74,12	3,67	-3,00	0,00	0,00	74,79
7	1.342	1.351	34,23	34,23	108,4	0,00	73,62	3,54	-3,00	0,00	0,00	74,16
8	1.784	1.790	31,14	31,14	108,4	0,00	76,06	4,19	-3,00	0,00	0,00	77,25

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Tagbetrieb **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
9	2.037	2.043	29,66	29,66	108,4	0,00	77,21	4,52	-3,00	0,00	0,00	78,73
10	2.174	2.179	28,93	28,93	108,4	0,00	77,77	4,69	-3,00	0,00	0,00	79,46
11	2.558	2.562	27,07	27,07	108,4	0,00	79,17	5,14	-3,00	0,00	0,00	81,31
Summe				43,81								

Schall-Immissionsort: R Whs. Am Wind 4a, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.030	1.041	37,03	37,03	108,4	0,00	71,35	3,01	-3,00	0,00	0,00	71,36
2	1.089	1.101	36,43	36,43	108,4	0,00	71,84	3,12	-3,00	0,00	0,00	71,95
3	1.480	1.489	33,18	33,18	108,4	0,00	74,46	3,75	-3,00	0,00	0,00	75,21
4	2.007	2.013	29,83	29,83	108,4	0,00	77,08	4,48	-3,00	0,00	0,00	78,56
5	1.452	1.460	33,39	33,39	108,4	0,00	74,29	3,71	-3,00	0,00	0,00	75,00
6	1.446	1.454	33,44	33,44	108,4	0,00	74,25	3,70	-3,00	0,00	0,00	74,95
7	1.376	1.385	33,96	33,96	108,4	0,00	73,83	3,59	-3,00	0,00	0,00	74,42
8	1.816	1.823	30,94	30,94	108,4	0,00	76,21	4,23	-3,00	0,00	0,00	77,44
9	2.077	2.083	29,44	29,44	108,4	0,00	77,37	4,57	-3,00	0,00	0,00	78,94
10	2.209	2.214	28,75	28,75	108,4	0,00	77,90	4,73	-3,00	0,00	0,00	79,64
11	2.593	2.597	26,92	26,92	108,4	0,00	79,29	5,18	-3,00	0,00	0,00	81,47
Summe				43,56								

Schall-Immissionsort: S Whs. Hauptstr. 19A, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.203	1.213	35,40	35,40	108,4	0,00	72,68	3,31	-3,00	0,00	0,00	72,99
2	1.256	1.267	34,93	34,93	108,4	0,00	73,05	3,40	-3,00	0,00	0,00	73,45
3	1.641	1.649	32,05	32,05	108,4	0,00	75,34	3,99	-3,00	0,00	0,00	76,33
4	2.156	2.162	29,02	29,02	108,4	0,00	77,70	4,67	-3,00	0,00	0,00	79,37
5	1.611	1.618	32,26	32,26	108,4	0,00	75,18	3,95	-3,00	0,00	0,00	76,13
6	1.619	1.627	32,20	32,20	108,4	0,00	75,23	3,96	-3,00	0,00	0,00	76,18
7	1.551	1.559	32,67	32,67	108,4	0,00	74,86	3,86	-3,00	0,00	0,00	75,71
8	1.992	1.998	29,91	29,91	108,4	0,00	77,01	4,46	-3,00	0,00	0,00	78,47
9	2.245	2.250	28,56	28,56	108,4	0,00	78,05	4,78	-3,00	0,00	0,00	79,82
10	2.383	2.388	27,89	27,89	108,4	0,00	78,56	4,94	-3,00	0,00	0,00	80,50
11	2.767	2.771	26,16	26,16	108,4	0,00	79,85	5,37	-3,00	0,00	0,00	82,22
Summe				42,28								

Schall-Immissionsort: T Whs. Hauptstr. 17, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.272	1.281	34,81	34,81	108,4	0,00	73,15	3,43	-3,00	0,00	0,00	73,58
2	1.342	1.352	34,22	34,22	108,4	0,00	73,62	3,54	-3,00	0,00	0,00	74,16
3	1.729	1.736	31,48	31,48	108,4	0,00	75,79	4,11	-3,00	0,00	0,00	76,90
4	2.245	2.251	28,56	28,56	108,4	0,00	78,05	4,78	-3,00	0,00	0,00	79,82
5	1.663	1.670	31,91	31,91	108,4	0,00	75,45	4,02	-3,00	0,00	0,00	76,47
6	1.688	1.695	31,75	31,75	108,4	0,00	75,58	4,05	-3,00	0,00	0,00	76,64
7	1.632	1.640	32,11	32,11	108,4	0,00	75,30	3,98	-3,00	0,00	0,00	76,27
8	2.072	2.077	29,47	29,47	108,4	0,00	77,35	4,56	-3,00	0,00	0,00	78,91
9	2.331	2.336	28,14	28,14	108,4	0,00	78,37	4,88	-3,00	0,00	0,00	80,25
10	2.465	2.470	27,50	27,50	108,4	0,00	78,85	5,03	-3,00	0,00	0,00	80,89
11	2.849	2.853	25,82	25,82	108,4	0,00	80,11	5,46	-3,00	0,00	0,00	82,56
Summe				41,75								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Tagbetrieb **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: U Whs. Poggenseer Weg 6, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.324	1.332	34,38	34,38	108,4	0,00	73,49	3,51	-3,00	0,00	0,00	74,00
2	1.475	1.483	33,22	33,22	108,4	0,00	74,42	3,75	-3,00	0,00	0,00	75,17
3	1.873	1.880	30,59	30,59	108,4	0,00	76,48	4,31	-3,00	0,00	0,00	77,79
4	2.407	2.412	27,77	27,77	108,4	0,00	78,65	4,97	-3,00	0,00	0,00	80,62
5	1.655	1.661	31,97	31,97	108,4	0,00	75,41	4,01	-3,00	0,00	0,00	76,42
6	1.734	1.741	31,45	31,45	108,4	0,00	75,82	4,12	-3,00	0,00	0,00	76,93
7	1.733	1.739	31,46	31,46	108,4	0,00	75,81	4,12	-3,00	0,00	0,00	76,92
8	2.161	2.166	29,00	29,00	108,4	0,00	77,71	4,67	-3,00	0,00	0,00	79,39
9	2.457	2.461	27,54	27,54	108,4	0,00	78,82	5,02	-3,00	0,00	0,00	80,85
10	2.566	2.570	27,04	27,04	108,4	0,00	79,20	5,15	-3,00	0,00	0,00	81,35
11	2.949	2.952	25,42	25,42	108,4	0,00	80,40	5,56	-3,00	0,00	0,00	82,96
Summe				41,20								

Schall-Immissionsort: V Whs. Poggenseer Weg 7, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.379	1.387	33,95	33,95	108,4	0,00	73,84	3,60	-3,00	0,00	0,00	74,44
2	1.540	1.548	32,75	32,75	108,4	0,00	74,80	3,84	-3,00	0,00	0,00	75,64
3	1.940	1.946	30,21	30,21	108,4	0,00	76,78	4,39	-3,00	0,00	0,00	78,18
4	2.474	2.479	27,46	27,46	108,4	0,00	78,89	5,04	-3,00	0,00	0,00	80,93
5	1.697	1.704	31,69	31,69	108,4	0,00	75,63	4,07	-3,00	0,00	0,00	76,69
6	1.788	1.794	31,12	31,12	108,4	0,00	76,08	4,19	-3,00	0,00	0,00	77,27
7	1.795	1.801	31,07	31,07	108,4	0,00	76,11	4,20	-3,00	0,00	0,00	77,31
8	2.221	2.226	28,69	28,69	108,4	0,00	77,95	4,75	-3,00	0,00	0,00	79,70
9	2.521	2.525	27,24	27,24	108,4	0,00	79,05	5,10	-3,00	0,00	0,00	81,14
10	2.627	2.631	26,77	26,77	108,4	0,00	79,40	5,22	-3,00	0,00	0,00	81,62
11	3.010	3.013	25,18	25,18	108,4	0,00	80,58	5,62	-3,00	0,00	0,00	83,20
Summe				40,82								

Schall-Immissionsort: W unbeb. Grundstck. MD SO Poggenseer Weg, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.273	1.282	34,80	34,80	108,4	0,00	73,16	3,43	-3,00	0,00	0,00	73,59
2	1.444	1.453	33,44	33,44	108,4	0,00	74,25	3,70	-3,00	0,00	0,00	74,95
3	1.846	1.853	30,76	30,76	108,4	0,00	76,36	4,27	-3,00	0,00	0,00	77,63
4	2.386	2.391	27,87	27,87	108,4	0,00	78,57	4,94	-3,00	0,00	0,00	80,52
5	1.594	1.601	32,38	32,38	108,4	0,00	75,09	3,92	-3,00	0,00	0,00	76,01
6	1.682	1.689	31,79	31,79	108,4	0,00	75,55	4,05	-3,00	0,00	0,00	76,60
7	1.692	1.699	31,72	31,72	108,4	0,00	75,60	4,06	-3,00	0,00	0,00	76,66
8	2.117	2.122	29,23	29,23	108,4	0,00	77,54	4,62	-3,00	0,00	0,00	79,16
9	2.422	2.427	27,70	27,70	108,4	0,00	78,70	4,98	-3,00	0,00	0,00	80,69
10	2.524	2.528	27,23	27,23	108,4	0,00	79,06	5,10	-3,00	0,00	0,00	81,16
11	2.906	2.910	25,59	25,59	108,4	0,00	80,28	5,52	-3,00	0,00	0,00	82,79
Summe				41,48								

Schall-Immissionsort: X unbeb. Grundstck. MD SW Poggenseer Weg, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.347	1.355	34,20	34,20	108,4	0,00	73,64	3,55	-3,00	0,00	0,00	74,19
2	1.536	1.545	32,77	32,77	108,4	0,00	74,78	3,84	-3,00	0,00	0,00	75,61
3	1.940	1.946	30,21	30,21	108,4	0,00	76,78	4,39	-3,00	0,00	0,00	78,18
4	2.482	2.486	27,42	27,42	108,4	0,00	78,91	5,05	-3,00	0,00	0,00	80,96
5	1.645	1.652	32,03	32,03	108,4	0,00	75,36	3,99	-3,00	0,00	0,00	76,35
6	1.752	1.758	31,34	31,34	108,4	0,00	75,90	4,14	-3,00	0,00	0,00	77,05
7	1.777	1.784	31,18	31,18	108,4	0,00	76,03	4,18	-3,00	0,00	0,00	77,20
8	2.198	2.203	28,80	28,80	108,4	0,00	77,86	4,72	-3,00	0,00	0,00	79,58

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Tagbetrieb **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
9	2.511	2.516	27,28	27,28	108,4	0,00	79,01	5,09	-3,00	0,00	0,00	81,10
10	2.607	2.611	26,85	26,85	108,4	0,00	79,34	5,19	-3,00	0,00	0,00	81,53
11	2.989	2.993	25,26	25,26	108,4	0,00	80,52	5,60	-3,00	0,00	0,00	83,12
Summe				40,97								

Schall-Immissionsort: Y Whs. Alte Dorfstr. 23a, Poggensee

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.775	2.780	26,13	26,13	108,4	0,00	79,88	5,38	-3,00	0,00	0,00	82,26
2	3.176	3.181	24,54	24,54	108,4	0,00	81,05	5,79	-3,00	0,00	0,00	83,84
3	3.583	3.588	23,11	23,11	108,4	0,00	82,10	6,18	-3,00	0,00	0,00	85,28
4	4.156	4.159	21,32	21,32	108,4	0,00	83,38	6,69	-3,00	0,00	0,00	87,07
5	2.746	2.751	26,25	26,25	108,4	0,00	79,79	5,35	-3,00	0,00	0,00	82,14
6	3.070	3.074	24,95	24,95	108,4	0,00	80,75	5,68	-3,00	0,00	0,00	83,44
7	3.293	3.297	24,12	24,12	108,4	0,00	81,36	5,91	-3,00	0,00	0,00	84,27
8	3.624	3.628	22,97	22,97	108,4	0,00	82,19	6,22	-3,00	0,00	0,00	85,41
9	4.053	4.056	21,62	21,62	108,4	0,00	83,16	6,60	-3,00	0,00	0,00	86,76
10	4.041	4.044	21,66	21,66	108,4	0,00	83,14	6,59	-3,00	0,00	0,00	86,73
11	4.389	4.392	20,65	20,65	108,4	0,00	83,85	6,88	-3,00	0,00	0,00	87,73
Summe				34,20								

Schall-Immissionsort: Z Whs. Karkenkamp 2, Poggensee

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.081	3.085	24,90	24,90	108,4	0,00	80,79	5,70	-3,00	0,00	0,00	83,48
2	3.471	3.475	23,49	23,49	108,4	0,00	81,82	6,08	-3,00	0,00	0,00	84,90
3	3.880	3.883	22,15	22,15	108,4	0,00	82,78	6,45	-3,00	0,00	0,00	86,23
4	4.450	4.453	20,48	20,48	108,4	0,00	83,97	6,93	-3,00	0,00	0,00	87,91
5	3.058	3.062	24,99	24,99	108,4	0,00	80,72	5,67	-3,00	0,00	0,00	83,39
6	3.380	3.383	23,81	23,81	108,4	0,00	81,59	5,99	-3,00	0,00	0,00	84,58
7	3.597	3.600	23,07	23,07	108,4	0,00	82,13	6,19	-3,00	0,00	0,00	85,32
8	3.933	3.936	21,99	21,99	108,4	0,00	82,90	6,50	-3,00	0,00	0,00	86,40
9	4.358	4.361	20,74	20,74	108,4	0,00	83,79	6,86	-3,00	0,00	0,00	87,65
10	4.350	4.353	20,76	20,76	108,4	0,00	83,78	6,85	-3,00	0,00	0,00	87,62
11	4.699	4.702	19,81	19,81	108,4	0,00	84,45	7,13	-3,00	0,00	0,00	88,58
Summe				33,14								

Schall-Immissionsort: AA Whs. Alte Dorfstr. 35, Poggensee

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.744	2.749	26,26	26,26	108,4	0,00	79,78	5,34	-3,00	0,00	0,00	82,13
2	3.188	3.193	24,50	24,50	108,4	0,00	81,08	5,80	-3,00	0,00	0,00	83,89
3	3.588	3.592	23,09	23,09	108,4	0,00	82,11	6,19	-3,00	0,00	0,00	85,29
4	4.164	4.167	21,29	21,29	108,4	0,00	83,40	6,69	-3,00	0,00	0,00	87,09
5	2.648	2.653	26,67	26,67	108,4	0,00	79,47	5,24	-3,00	0,00	0,00	81,71
6	3.001	3.006	25,21	25,21	108,4	0,00	80,56	5,61	-3,00	0,00	0,00	83,17
7	3.265	3.269	24,22	24,22	108,4	0,00	81,29	5,88	-3,00	0,00	0,00	84,17
8	3.565	3.569	23,17	23,17	108,4	0,00	82,05	6,16	-3,00	0,00	0,00	85,22
9	4.017	4.020	21,73	21,73	108,4	0,00	83,09	6,57	-3,00	0,00	0,00	86,65
10	3.975	3.978	21,86	21,86	108,4	0,00	82,99	6,53	-3,00	0,00	0,00	86,53
11	4.309	4.312	20,88	20,88	108,4	0,00	83,69	6,82	-3,00	0,00	0,00	87,51
Summe				34,37								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Tagbetrieb **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: AB Whs. Schweriner Str. 5, Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.839	2.844	25,86	25,86	108,4	0,00	80,08	5,45	-3,00	0,00	0,00	82,52
2	3.306	3.311	24,07	24,07	108,4	0,00	81,40	5,92	-3,00	0,00	0,00	84,32
3	3.701	3.705	22,72	22,72	108,4	0,00	82,37	6,29	-3,00	0,00	0,00	85,66
4	4.276	4.279	20,97	20,97	108,4	0,00	83,63	6,79	-3,00	0,00	0,00	87,42
5	2.701	2.706	26,44	26,44	108,4	0,00	79,65	5,30	-3,00	0,00	0,00	81,94
6	3.072	3.076	24,94	24,94	108,4	0,00	80,76	5,69	-3,00	0,00	0,00	83,45
7	3.359	3.363	23,88	23,88	108,4	0,00	81,54	5,97	-3,00	0,00	0,00	84,51
8	3.639	3.642	22,93	22,93	108,4	0,00	82,23	6,23	-3,00	0,00	0,00	85,46
9	4.103	4.106	21,47	21,47	108,4	0,00	83,27	6,64	-3,00	0,00	0,00	86,91
10	4.043	4.046	21,65	21,65	108,4	0,00	83,14	6,59	-3,00	0,00	0,00	86,73
11	4.366	4.369	20,72	20,72	108,4	0,00	83,81	6,86	-3,00	0,00	0,00	87,67
Summe				34,07								

Schall-Immissionsort: AC Whs. Schweriner Str. 22, Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.025	3.030	25,12	25,12	108,4	0,00	80,63	5,64	-3,00	0,00	0,00	83,27
2	3.516	3.520	23,34	23,34	108,4	0,00	81,93	6,12	-3,00	0,00	0,00	85,05
3	3.902	3.905	22,08	22,08	108,4	0,00	82,83	6,47	-3,00	0,00	0,00	86,30
4	4.475	4.478	20,41	20,41	108,4	0,00	84,02	6,95	-3,00	0,00	0,00	87,97
5	2.838	2.842	25,87	25,87	108,4	0,00	80,07	5,44	-3,00	0,00	0,00	82,52
6	3.227	3.231	24,36	24,36	108,4	0,00	81,19	5,84	-3,00	0,00	0,00	84,03
7	3.541	3.545	23,25	23,25	108,4	0,00	81,99	6,14	-3,00	0,00	0,00	85,13
8	3.794	3.798	22,42	22,42	108,4	0,00	82,59	6,37	-3,00	0,00	0,00	85,96
9	4.272	4.275	20,98	20,98	108,4	0,00	83,62	6,78	-3,00	0,00	0,00	87,40
10	4.189	4.192	21,22	21,22	108,4	0,00	83,45	6,72	-3,00	0,00	0,00	87,16
11	4.498	4.501	20,35	20,35	108,4	0,00	84,07	6,97	-3,00	0,00	0,00	88,04
Summe				33,47								

Schall-Immissionsort: AD unbeb. Grundstck. WA Schöneberger Str., Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.009	3.013	25,18	25,18	108,4	0,00	80,58	5,62	-3,00	0,00	0,00	83,20
2	3.526	3.530	23,30	23,30	108,4	0,00	81,96	6,13	-3,00	0,00	0,00	85,08
3	3.898	3.901	22,10	22,10	108,4	0,00	82,82	6,46	-3,00	0,00	0,00	86,29
4	4.465	4.468	20,44	20,44	108,4	0,00	84,00	6,94	-3,00	0,00	0,00	87,95
5	2.763	2.767	26,18	26,18	108,4	0,00	79,84	5,36	-3,00	0,00	0,00	82,20
6	3.169	3.173	24,57	24,57	108,4	0,00	81,03	5,78	-3,00	0,00	0,00	83,81
7	3.514	3.518	23,34	23,34	108,4	0,00	81,93	6,12	-3,00	0,00	0,00	85,04
8	3.732	3.735	22,62	22,62	108,4	0,00	82,45	6,32	-3,00	0,00	0,00	85,76
9	4.223	4.226	21,12	21,12	108,4	0,00	83,52	6,74	-3,00	0,00	0,00	87,26
10	4.113	4.116	21,45	21,45	108,4	0,00	83,29	6,65	-3,00	0,00	0,00	86,94
11	4.403	4.406	20,61	20,61	108,4	0,00	83,88	6,89	-3,00	0,00	0,00	87,77
Summe				33,62								

Schall-Immissionsort: AE Whs. Schulweg 3, Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.563	2.568	27,05	27,05	108,4	0,00	79,19	5,15	-3,00	0,00	0,00	81,34
2	3.092	3.097	24,86	24,86	108,4	0,00	80,82	5,71	-3,00	0,00	0,00	83,53
3	3.455	3.459	23,55	23,55	108,4	0,00	81,78	6,06	-3,00	0,00	0,00	84,84
4	4.017	4.021	21,73	21,73	108,4	0,00	83,09	6,57	-3,00	0,00	0,00	86,66
5	2.295	2.301	28,31	28,31	108,4	0,00	78,24	4,84	-3,00	0,00	0,00	80,07
6	2.706	2.711	26,42	26,42	108,4	0,00	79,66	5,30	-3,00	0,00	0,00	81,97
7	3.061	3.066	24,98	24,98	108,4	0,00	80,73	5,68	-3,00	0,00	0,00	83,41
8	3.266	3.270	24,22	24,22	108,4	0,00	81,29	5,88	-3,00	0,00	0,00	84,17

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Tagbetrieb **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
9	3.760	3.764	22,53	22,53	108,4	0,00	82,51	6,34	-3,00	0,00	0,00	85,85
10	3.643	3.647	22,91	22,91	108,4	0,00	82,24	6,24	-3,00	0,00	0,00	85,47
11	3.931	3.934	22,00	22,00	108,4	0,00	82,90	6,49	-3,00	0,00	0,00	86,39
Summe				35,34								

Schall-Immissionsort: AF Whs. Alter Möllner Weg 14, Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.659	2.664	26,62	26,62	108,4	0,00	79,51	5,25	-3,00	0,00	0,00	81,76
2	3.195	3.200	24,47	24,47	108,4	0,00	81,10	5,81	-3,00	0,00	0,00	83,91
3	3.552	3.556	23,21	23,21	108,4	0,00	82,02	6,15	-3,00	0,00	0,00	85,17
4	4.111	4.115	21,45	21,45	108,4	0,00	83,29	6,65	-3,00	0,00	0,00	86,94
5	2.372	2.377	27,94	27,94	108,4	0,00	78,52	4,93	-3,00	0,00	0,00	80,45
6	2.787	2.792	26,08	26,08	108,4	0,00	79,92	5,39	-3,00	0,00	0,00	82,31
7	3.152	3.157	24,63	24,63	108,4	0,00	80,98	5,77	-3,00	0,00	0,00	83,75
8	3.343	3.347	23,94	23,94	108,4	0,00	81,49	5,95	-3,00	0,00	0,00	84,45
9	3.841	3.845	22,27	22,27	108,4	0,00	82,70	6,41	-3,00	0,00	0,00	86,11
10	3.714	3.718	22,68	22,68	108,4	0,00	82,41	6,30	-3,00	0,00	0,00	85,71
11	3.994	3.997	21,80	21,80	108,4	0,00	83,04	6,55	-3,00	0,00	0,00	86,58
Summe				35,00								

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Tagbetrieb

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

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

Meteorologischer Koeffizient, C0:

Gewählte Option: Fester Wert: 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)

Einzelöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt

WEA-Katalog

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; außer wenn andere Angabe in Immissionsort-Objekt

Unsicherheitszuschlag:

Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt

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

0,0 dB(A)

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

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

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WEA: VESTAS V162-6.8 - 7.2 7200 162.0 !O!

Schall: Mode SO7200 - 106,3 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Vestas 07.11.2024 USER 12.11.2024 17:27

Mode SO7200 Lwa 106,3 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag. Oktavbanddaten aus Herstellerangabe dok.-Nr.: 0117-3576.V07 mit Datum 07.11.2024

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	108,4	Nein	92,6	99,5	100,9	100,7	101,7	101,5	96,9	85,5

Schall-Immissionsort: A Whs. Möllner Str. 12, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Whs. Möllner Str. 10a, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Whs. Möllner Str. 4, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Tagbetrieb

Schall-Immissionsort: D Whs. Möllner Str. 2, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E Whs. Mannhagener Weg 2, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F Whs. Dorfstr. 10, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Whs. Dorfstr. 20, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: H Whs. Im Uhlenbusch 14, Uhlenbusch

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I Whs. Möllner Str. 1, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J Whs. Mannhagener Weg 2, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: K Whs. Am Brink 13, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L Whs. Am Horsberg 28, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Tagbetrieb

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M Whs. Am Horsberg 24, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N WE-Haus Waldring 6, Hammer

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: O WE-Haus Obere Scharr 5, Hammer

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: P WE-Haus Obere Scharr 11, Hammer

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Q Whs. Am Wind 2a, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: R Whs. Am Wind 4a, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: S Whs. Hauptstr. 19A, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: T Whs. Hauptstr. 17, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Tagbetrieb

Schall-Immissionsort: U Whs. Poggenseer Weg 6, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: V Whs. Poggenseer Weg 7, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: W unb. Grundstck. MD SO Poggenseer Weg, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: X unb. Grundstck. MD SW Poggenseer Weg, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Y Whs. Alte Dorfstr. 23a, Poggensee

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Z Whs. Karkenkamp 2, Poggensee

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AA Whs. Alte Dorfstr. 35, Poggensee

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AB Whs. Schweriner Str. 5, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AC Whs. Schweriner Str. 22, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Tagbetrieb

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AD unbeb. Grundstück. WA Schöneberger Str., Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AE Whs. Schulweg 3, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AF Whs. Alter Möllner Weg 14, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung



Projekt:

Bälau

DECIBEL -
Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Berechnung:
Zusatzbelastung 11 WEA Tagbetrieb

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro PLANKon

Blumenstrasse 26

DE-26121 Oldenburg

0441 390 34 - 0

Roman Wagner vom Berg / mail@plankon.de

Berechnet:

05.12.2024 15:37/4.0.552

Neue WEA

Schall-Immissionsort

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

0 500 1000 1500 2000 m

Karte: TK25 Bälau , Maßstab 1:30.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 607.570 Nord: 5.943.348

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung 5 WEA

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 Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)

Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)

Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)

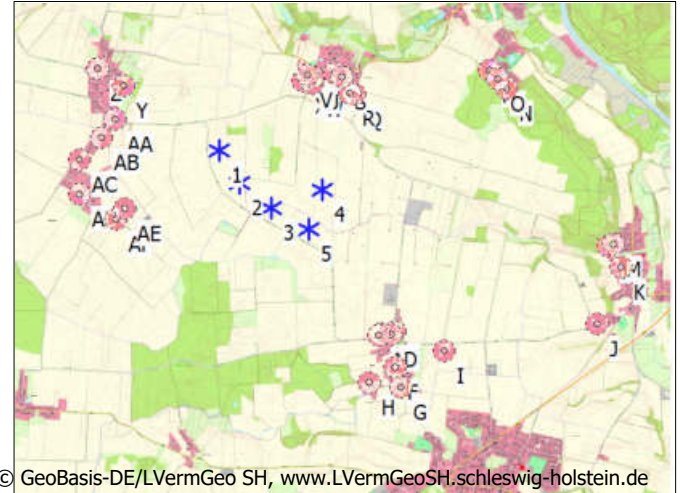
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)

Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Maßstab 1:75.000
* Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	NH	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA	Unsicherheit
											Quelle	Name			
				[m]				[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	605.481	5.944.181	51,6	WEA 01 N149	Ja	NORDEX	N149/5-X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 10_STE_99,5 dB(A)_Oktavband 0,67 dB(A) skaliert zzgl. 1,43 dB(A) Zuschläge Stand 02/2020	(95%)	101,6	0,0
2	605.686	5.943.849	46,3	WEA 02 N149	Ja	NORDEX	N149/5-X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 10_STE_99,5 dB(A)_Oktavband 0,67 dB(A) skaliert zzgl. 1,43 dB(A) Zuschläge Stand 02/2020	(95%)	101,6	0,0
3	606.009	5.943.601	41,1	WEA 03 N149	Ja	NORDEX	N149/5-X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 10_STE_99,5 dB(A)_Oktavband 0,67 dB(A) skaliert zzgl. 1,43 dB(A) Zuschläge Stand 02/2020	(95%)	101,6	0,0
4	606.513	5.943.782	41,4	WEA 04 N149	Ja	NORDEX	N149/5-X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 16_STE_96,5 dB(A)_Oktavband 0,67 dB(A) skaliert zzgl. 1,43 dB(A) Zuschläge Stand 02/2020	(95%)	98,6	0,0
5	606.376	5.943.392	40,0	WEA 05 N149	Ja	NORDEX	N149/5-X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 10_STE_99,5 dB(A)_Oktavband 0,67 dB(A) skaliert zzgl. 1,43 dB(A) Zuschläge Stand 02/2020	(95%)	101,6	0,0

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort					Anforderung	Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe	Schall	Von WEA	Distanz	Schall
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A	Whs. Möllner Str. 12, Bälau	607.083	5.942.319	37,8	5,0	45,0	31,3	1.043	Ja
B	Whs. Möllner Str. 10a, Bälau	607.103	5.942.335	38,5	5,0	45,0	31,3	1.041	Ja
C	Whs. Möllner Str. 4, Bälau	607.191	5.942.326	38,0	5,0	45,0	30,9	1.101	Ja
D	Whs. Möllner Str. 2, Bälau	607.209	5.942.330	37,8	5,0	45,0	30,8	1.108	Ja
E	Whs. Mannhagener Weg 2, Bälau	607.245	5.942.358	0,0	5,0	45,0	30,8	1.109	Ja
F	Whs. Dorfstr. 10, Bälau	607.248	5.942.005	36,0	6,0	45,0	28,9	1.397	Ja
G	Whs. Dorfstr. 20, Bälau	607.304	5.941.797	35,5	6,0	45,0	27,7	1.605	Ja
H	Whs. Im Uhlenbusch 14, Uhlenbusch	606.984	5.941.846	35,0	5,0	40,0	28,9	1.185	Ja
I	Whs. Möllner Str. 1, Bälau	607.732	5.942.167	37,1	5,0	45,0	27,8	1.586	Ja
J	Whs. Mannhagener Weg 2, Alt Mölln	609.260	5.942.434	37,0	5,0	45,0	22,3	2.792	Ja
K	Whs. Am Brink 13, Alt Mölln	609.503	5.943.004	23,4	5,0	45,0	22,0	2.898	Ja
L	Whs. Am Horsberg 28, Alt Mölln	609.373	5.943.218	29,0	5,0	45,0	22,6	2.736	Ja
M	Whs. Am Horsberg 24, Alt Mölln	609.424	5.943.237	28,5	5,0	40,0	22,4	2.520	Ja
N	WE-Haus Waldring 6, Hammer	608.362	5.944.793	49,5	5,0	40,0	26,0	1.721	Ja
O	WE-Haus Obere Scharr 5, Hammer	608.275	5.944.892	45,1	5,0	40,0	26,2	1.697	Ja
P	WE-Haus Obere Scharr 11, Hammer	608.185	5.944.978	45,0	5,0	40,0	26,3	1.670	Ja
Q	Whs. Am Wind 2a, Mannhagen	606.845	5.944.739	50,4	5,0	40,0	33,7	602	Ja
R	Whs. Am Wind 4a, Mannhagen	606.797	5.944.747	51,0	5,0	40,0	33,9	591	Ja
S	Whs. Hauptstr. 19A, Mannhagen	606.715	5.944.903	50,0	5,0	45,0	33,2	966	Ja
T	Whs. Hauptstr. 17, Mannhagen	606.638	5.944.948	50,1	5,0	45,0	33,2	998	Ja
U	Whs. Poggenseer Weg 6, Mannhagen	606.426	5.944.903	54,0	5,0	45,0	34,3	927	Ja
V	Whs. Poggenseer Weg 7, Mannhagen	606.365	5.944.931	53,8	6,0	45,0	34,3	900	Ja
W	unbeb. Grundstck. MD SO Poggenseer Weg, Mannhagen	606.416	5.944.838	53,9	5,0	45,0	34,8	878	Ja
X	unbeb. Grundstck. MD SW Poggenseer Weg, Mannhagen	606.323	5.944.865	54,9	5,0	45,0	34,9	825	Ja
Y	Whs. Alte Dorfstr. 23a, Poggensee	604.530	5.944.817	39,7	6,0	45,0	32,0	912	Ja
Z	Whs. Karkenkamp 2, Poggensee	604.272	5.944.992	48,8	5,0	40,0	29,7	999	Ja
AA	Whs. Alte Dorfstr. 35, Poggensee	604.449	5.944.483	40,9	5,0	40,0	32,8	611	Ja
AB	Whs. Schweriner Str. 5, Walksfelde	604.309	5.944.300	43,0	5,0	40,0	32,1	707	Ja
AC	Whs. Schweriner Str. 22, Walksfelde	604.088	5.944.076	43,4	5,0	40,0	30,7	915	Ja
AD	unbeb. Grundstck. WA Schöneberger Str., Walksfelde	604.088	5.943.733	47,2	5,0	40,0	30,6	959	Ja
AE	Whs. Schulweg 3, Walksfelde	604.540	5.943.591	41,4	5,0	45,0	33,8	853	Ja
AF	Whs. Alter Möllner Weg 14, Walksfelde	604.452	5.943.486	41,4	5,0	40,0	32,8	691	Ja

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung 5 WEA

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA				
	1	2	3	4	5
A	2456	2072	1672	1570	1285
B	2457	2074	1673	1563	1283
C	2523	2141	1739	1606	1342
D	2532	2151	1748	1610	1350
E	2536	2157	1753	1601	1351
F	2803	2417	2021	1923	1639
G	3001	2613	2221	2137	1846
H	2777	2387	2007	1992	1661
I	3020	2649	2241	2024	1828
J	4163	3844	3454	3060	3039
K	4190	3910	3544	3090	3151
L	4009	3741	3386	2915	3002
M	4054	3788	3434	2962	3052
N	2945	2838	2638	2108	2431
O	2883	2792	2608	2083	2420
P	2819	2743	2575	2056	2406
Q	1473	1461	1412	1013	1426
R	1433	1429	1391	1006	1419
S	1430	1474	1481	1139	1549
T	1388	1455	1487	1173	1578
U	1189	1288	1367	1124	1512
V	1159	1278	1377	1158	1539
W	1143	1230	1303	1060	1447
X	1085	1199	1303	1099	1474
Y	1144	1508	1915	2237	2332
Z	1456	1818	2226	2547	2643
AA	1075	1389	1792	2179	2214
AB	1178	1449	1838	2264	2257
AC	1397	1614	1979	2443	2388
AD	1463	1601	1925	2425	2313
AE	1111	1174	1469	1982	1847
AF	1242	1286	1561	2082	1926

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung 5 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Annahmen

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

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

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Whs. Möllner Str. 12, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.456	2.460	20,15	20,15	101,6	0,00	78,82	5,64	-3,00	0,00	0,00	81,46
2	2.072	2.076	22,24	22,24	101,6	0,00	77,34	5,02	-3,00	0,00	0,00	79,37
3	1.672	1.677	24,79	24,79	101,6	0,00	75,49	4,33	-3,00	0,00	0,00	76,82
4	1.570	1.575	22,52	22,52	98,6	0,00	74,95	4,14	-3,00	0,00	0,00	76,09
5	1.285	1.291	27,80	27,80	101,6	0,00	73,22	3,59	-3,00	0,00	0,00	73,81
Summe				31,32								

Schall-Immissionsort: B Whs. Möllner Str. 10a, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.457	2.461	20,15	20,15	101,6	0,00	78,82	5,64	-3,00	0,00	0,00	81,46
2	2.074	2.078	22,23	22,23	101,6	0,00	77,35	5,03	-3,00	0,00	0,00	79,38
3	1.673	1.677	24,79	24,79	101,6	0,00	75,49	4,33	-3,00	0,00	0,00	76,82
4	1.563	1.568	22,58	22,58	98,6	0,00	74,90	4,13	-3,00	0,00	0,00	76,03
5	1.283	1.289	27,82	27,82	101,6	0,00	73,20	3,58	-3,00	0,00	0,00	73,79
Summe				31,33								

Schall-Immissionsort: C Whs. Möllner Str. 4, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.523	2.527	19,82	19,82	101,6	0,00	79,05	5,74	-3,00	0,00	0,00	81,79
2	2.141	2.145	21,84	21,84	101,6	0,00	77,63	5,14	-3,00	0,00	0,00	79,77
3	1.739	1.743	24,33	24,33	101,6	0,00	75,83	4,45	-3,00	0,00	0,00	77,27
4	1.606	1.611	22,26	22,26	98,6	0,00	75,14	4,21	-3,00	0,00	0,00	76,35
5	1.342	1.348	27,31	27,31	101,6	0,00	73,59	3,70	-3,00	0,00	0,00	74,29
Summe				30,89								

Schall-Immissionsort: D Whs. Möllner Str. 2, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.532	2.536	19,77	19,77	101,6	0,00	79,08	5,75	-3,00	0,00	0,00	81,84
2	2.151	2.155	21,78	21,78	101,6	0,00	77,67	5,15	-3,00	0,00	0,00	79,82
3	1.748	1.752	24,27	24,27	101,6	0,00	75,87	4,46	-3,00	0,00	0,00	77,34
4	1.610	1.615	22,23	22,23	98,6	0,00	75,16	4,22	-3,00	0,00	0,00	76,38
5	1.350	1.355	27,25	27,25	101,6	0,00	73,64	3,72	-3,00	0,00	0,00	74,36
Summe				30,83								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung 5 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: E Whs. Mannhagener Weg 2, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.536	2.542	19,74	19,74	101,6	0,00	79,10	5,76	-3,00	0,00	0,00	81,87
2	2.157	2.164	21,74	21,74	101,6	0,00	77,70	5,17	-3,00	0,00	0,00	79,87
3	1.753	1.760	24,22	24,22	101,6	0,00	75,91	4,48	-3,00	0,00	0,00	77,39
4	1.601	1.609	22,27	22,27	98,6	0,00	75,13	4,20	-3,00	0,00	0,00	76,34
5	1.351	1.360	27,21	27,21	101,6	0,00	73,67	3,73	-3,00	0,00	0,00	74,40
Summe				30,80								

Schall-Immissionsort: F Whs. Dorfstr. 10, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.803	2.806	18,49	18,49	101,6	0,00	79,96	6,15	-3,00	0,00	0,00	83,12
2	2.417	2.420	20,35	20,35	101,6	0,00	78,68	5,58	-3,00	0,00	0,00	81,25
3	2.021	2.024	22,55	22,55	101,6	0,00	77,13	4,94	-3,00	0,00	0,00	79,06
4	1.923	1.927	20,14	20,14	98,6	0,00	76,70	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,47
5	1.639	1.643	25,03	25,03	101,6	0,00	75,31	4,27	-3,00	0,00	0,00	76,58
Summe				28,92								

Schall-Immissionsort: G Whs. Dorfstr. 20, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.001	3.004	17,62	17,62	101,6	0,00	80,55	6,43	-3,00	0,00	0,00	83,99
2	2.613	2.617	19,38	19,38	101,6	0,00	79,35	5,88	-3,00	0,00	0,00	82,23
3	2.221	2.224	21,40	21,40	101,6	0,00	77,94	5,27	-3,00	0,00	0,00	80,21
4	2.137	2.141	18,87	18,87	98,6	0,00	77,61	5,13	-3,00	0,00	0,00	79,74
5	1.846	1.850	23,63	23,63	101,6	0,00	76,34	4,64	-3,00	0,00	0,00	77,98
Summe				27,71								

Schall-Immissionsort: H Whs. Im Uhlenbusch 14, Uhlenbusch

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.777	2.780	18,61	18,61	101,6	0,00	79,88	6,12	-3,00	0,00	0,00	83,00
2	2.387	2.390	20,51	20,51	101,6	0,00	78,57	5,53	-3,00	0,00	0,00	81,10
3	2.007	2.011	22,62	22,62	101,6	0,00	77,07	4,91	-3,00	0,00	0,00	78,98
4	1.992	1.996	19,71	19,71	98,6	0,00	77,01	4,89	-3,00	0,00	0,00	78,90
5	1.661	1.666	24,87	24,87	101,6	0,00	75,43	4,31	-3,00	0,00	0,00	76,74
Summe				28,86								

Schall-Immissionsort: I Whs. Möllner Str. 1, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.020	3.023	17,54	17,54	101,6	0,00	80,61	6,46	-3,00	0,00	0,00	84,07
2	2.649	2.652	19,21	19,21	101,6	0,00	79,47	5,93	-3,00	0,00	0,00	82,40
3	2.241	2.245	21,28	21,28	101,6	0,00	78,02	5,30	-3,00	0,00	0,00	80,32
4	2.024	2.027	19,53	19,53	98,6	0,00	77,14	4,94	-3,00	0,00	0,00	79,08
5	1.828	1.832	23,75	23,75	101,6	0,00	76,26	4,61	-3,00	0,00	0,00	77,86
Summe				27,79								

Schall-Immissionsort: J Whs. Mannhagener Weg 2, Alt Mölln

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	4.163	4.166	13,31	13,31	101,6	0,00	83,39	7,91	-3,00	0,00	0,00	88,30
2	3.844	3.847	14,38	14,38	101,6	0,00	82,70	7,53	-3,00	0,00	0,00	87,23

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung 5 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3	3.454	3.456	15,80	15,80	101,6	0,00	81,77	7,04	-3,00	0,00	0,00	85,81
4	3.060	3.063	14,37	14,37	98,6	0,00	80,72	6,52	-3,00	0,00	0,00	84,24
5	3.039	3.042	17,46	17,46	101,6	0,00	80,66	6,49	-3,00	0,00	0,00	84,15
Summe				22,30								

Schall-Immissionsort: K Whs. Am Brink 13, Alt Mölln

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	4.190	4.193	13,22	13,22	101,6	0,00	83,45	7,94	-3,00	0,00	0,00	88,39
2	3.910	3.912	14,15	14,15	101,6	0,00	82,85	7,61	-3,00	0,00	0,00	87,46
3	3.544	3.547	15,45	15,45	101,6	0,00	82,00	7,16	-3,00	0,00	0,00	86,15
4	3.090	3.093	14,25	14,25	98,6	0,00	80,81	6,56	-3,00	0,00	0,00	84,36
5	3.151	3.154	16,99	16,99	101,6	0,00	80,98	6,64	-3,00	0,00	0,00	84,62
Summe				22,01								

Schall-Immissionsort: L Whs. Am Horsberg 28, Alt Mölln

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	4.009	4.012	13,81	13,81	101,6	0,00	83,07	7,73	-3,00	0,00	0,00	87,79
2	3.741	3.744	14,74	14,74	101,6	0,00	82,47	7,40	-3,00	0,00	0,00	86,87
3	3.386	3.388	16,06	16,06	101,6	0,00	81,60	6,95	-3,00	0,00	0,00	85,55
4	2.915	2.918	14,99	14,99	98,6	0,00	80,30	6,31	-3,00	0,00	0,00	83,62
5	3.002	3.005	17,62	17,62	101,6	0,00	80,56	6,44	-3,00	0,00	0,00	83,99
Summe				22,64								

Schall-Immissionsort: M Whs. Am Horsberg 24, Alt Mölln

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	4.054	4.057	13,66	13,66	101,6	0,00	83,16	7,78	-3,00	0,00	0,00	87,94
2	3.788	3.791	14,57	14,57	101,6	0,00	82,57	7,46	-3,00	0,00	0,00	87,03
3	3.434	3.437	15,87	15,87	101,6	0,00	81,72	7,02	-3,00	0,00	0,00	85,74
4	2.962	2.965	14,79	14,79	98,6	0,00	80,44	6,38	-3,00	0,00	0,00	83,82
5	3.052	3.055	17,40	17,40	101,6	0,00	80,70	6,50	-3,00	0,00	0,00	84,20
Summe				22,45								

Schall-Immissionsort: N WE-Haus Waldring 6, Hammer

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.945	2.948	17,86	17,86	101,6	0,00	80,39	6,36	-3,00	0,00	0,00	83,75
2	2.838	2.841	18,34	18,34	101,6	0,00	80,07	6,20	-3,00	0,00	0,00	83,27
3	2.638	2.640	19,26	19,26	101,6	0,00	79,43	5,91	-3,00	0,00	0,00	82,34
4	2.108	2.111	19,04	19,04	98,6	0,00	77,49	5,08	-3,00	0,00	0,00	79,57
5	2.431	2.433	20,29	20,29	101,6	0,00	78,72	5,60	-3,00	0,00	0,00	81,32
Summe				26,03								

Schall-Immissionsort: O WE-Haus Obere Scharr 5, Hammer

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.883	2.886	18,13	18,13	101,6	0,00	80,21	6,27	-3,00	0,00	0,00	83,47
2	2.792	2.794	18,55	18,55	101,6	0,00	79,93	6,14	-3,00	0,00	0,00	83,06
3	2.608	2.611	19,41	19,41	101,6	0,00	79,34	5,87	-3,00	0,00	0,00	82,20
4	2.083	2.086	19,18	19,18	98,6	0,00	77,39	5,04	-3,00	0,00	0,00	79,43
5	2.420	2.423	20,34	20,34	101,6	0,00	78,69	5,58	-3,00	0,00	0,00	81,27
Summe				26,18								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung 5 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: P WE-Haus Obere Scharr 11, Hammer

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.819	2.822	18,42	18,42	101,6	0,00	80,01	6,18	-3,00	0,00	0,00	83,19
2	2.743	2.745	18,77	18,77	101,6	0,00	79,77	6,07	-3,00	0,00	0,00	82,84
3	2.575	2.578	19,57	19,57	101,6	0,00	79,23	5,82	-3,00	0,00	0,00	82,04
4	2.056	2.059	19,34	19,34	98,6	0,00	77,27	5,00	-3,00	0,00	0,00	79,27
5	2.406	2.409	20,41	20,41	101,6	0,00	78,64	5,56	-3,00	0,00	0,00	81,19
Summe				26,35								

Schall-Immissionsort: Q Whs. Am Wind 2a, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.473	1.478	26,26	26,26	101,6	0,00	74,40	3,96	-3,00	0,00	0,00	75,35
2	1.461	1.466	26,35	26,35	101,6	0,00	74,32	3,93	-3,00	0,00	0,00	75,26
3	1.412	1.416	26,75	26,75	101,6	0,00	74,02	3,84	-3,00	0,00	0,00	74,86
4	1.013	1.019	27,44	27,44	98,6	0,00	71,16	3,01	-3,00	0,00	0,00	71,17
5	1.426	1.430	26,64	26,64	101,6	0,00	74,11	3,86	-3,00	0,00	0,00	74,97
Summe				33,70								

Schall-Immissionsort: R Whs. Am Wind 4a, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.433	1.438	26,58	26,58	101,6	0,00	74,15	3,88	-3,00	0,00	0,00	75,03
2	1.429	1.434	26,61	26,61	101,6	0,00	74,13	3,87	-3,00	0,00	0,00	75,00
3	1.391	1.395	26,92	26,92	101,6	0,00	73,89	3,80	-3,00	0,00	0,00	74,69
4	1.006	1.012	27,51	27,51	98,6	0,00	71,10	3,00	-3,00	0,00	0,00	71,10
5	1.419	1.423	26,69	26,69	101,6	0,00	74,07	3,85	-3,00	0,00	0,00	74,92
Summe				33,86								

Schall-Immissionsort: S Whs. Hauptstr. 19A, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.430	1.435	26,60	26,60	101,6	0,00	74,14	3,87	-3,00	0,00	0,00	75,01
2	1.474	1.478	26,26	26,26	101,6	0,00	74,39	3,96	-3,00	0,00	0,00	75,35
3	1.481	1.486	26,20	26,20	101,6	0,00	74,44	3,97	-3,00	0,00	0,00	75,41
4	1.139	1.145	26,15	26,15	98,6	0,00	72,17	3,28	-3,00	0,00	0,00	72,46
5	1.549	1.553	25,69	25,69	101,6	0,00	74,82	4,10	-3,00	0,00	0,00	75,92
Summe				33,18								

Schall-Immissionsort: T Whs. Hauptstr. 17, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.388	1.394	26,93	26,93	101,6	0,00	73,88	3,79	-3,00	0,00	0,00	74,67
2	1.455	1.459	26,41	26,41	101,6	0,00	74,28	3,92	-3,00	0,00	0,00	75,20
3	1.487	1.491	26,16	26,16	101,6	0,00	74,47	3,98	-3,00	0,00	0,00	75,45
4	1.173	1.178	25,83	25,83	98,6	0,00	72,42	3,35	-3,00	0,00	0,00	72,78
5	1.578	1.582	25,47	25,47	101,6	0,00	74,98	4,15	-3,00	0,00	0,00	76,14
Summe				33,18								

Schall-Immissionsort: U Whs. Poggenseer Weg 6, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.189	1.195	28,67	28,67	101,6	0,00	72,55	3,39	-3,00	0,00	0,00	72,94
2	1.288	1.293	27,78	27,78	101,6	0,00	73,23	3,59	-3,00	0,00	0,00	73,82

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung 5 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3	1.367	1.372	27,11	27,11	101,6	0,00	73,74	3,75	-3,00	0,00	0,00	74,49
4	1.124	1.130	26,30	26,30	98,6	0,00	72,06	3,25	-3,00	0,00	0,00	72,31
5	1.512	1.516	25,97	25,97	101,6	0,00	74,61	4,03	-3,00	0,00	0,00	75,64
Summe				34,27								

Schall-Immissionsort: V Whs. Poggenseer Weg 7, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.159	1.165	28,95	28,95	101,6	0,00	72,33	3,33	-3,00	0,00	0,00	72,66
2	1.278	1.283	27,87	27,87	101,6	0,00	73,16	3,57	-3,00	0,00	0,00	73,73
3	1.377	1.381	27,03	27,03	101,6	0,00	73,81	3,77	-3,00	0,00	0,00	74,57
4	1.158	1.163	25,97	25,97	98,6	0,00	72,31	3,32	-3,00	0,00	0,00	72,64
5	1.539	1.543	25,76	25,76	101,6	0,00	74,77	4,08	-3,00	0,00	0,00	75,84
Summe				34,27								

Schall-Immissionsort: W unbeb. Grundstck. MD SO Poggenseer Weg, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.143	1.149	29,11	29,11	101,6	0,00	72,21	3,29	-3,00	0,00	0,00	72,50
2	1.230	1.235	28,30	28,30	101,6	0,00	72,83	3,47	-3,00	0,00	0,00	73,31
3	1.303	1.307	27,66	27,66	101,6	0,00	73,33	3,62	-3,00	0,00	0,00	73,95
4	1.060	1.066	26,94	26,94	98,6	0,00	71,55	3,11	-3,00	0,00	0,00	71,67
5	1.447	1.450	26,47	26,47	101,6	0,00	74,23	3,90	-3,00	0,00	0,00	75,13
Summe				34,79								

Schall-Immissionsort: X unbeb. Grundstck. MD SW Poggenseer Weg, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.085	1.091	29,68	29,68	101,6	0,00	71,76	3,17	-3,00	0,00	0,00	71,93
2	1.199	1.205	28,58	28,58	101,6	0,00	72,62	3,41	-3,00	0,00	0,00	73,03
3	1.303	1.307	27,66	27,66	101,6	0,00	73,32	3,62	-3,00	0,00	0,00	73,94
4	1.099	1.104	26,55	26,55	98,6	0,00	71,86	3,20	-3,00	0,00	0,00	72,06
5	1.474	1.477	26,26	26,26	101,6	0,00	74,39	3,96	-3,00	0,00	0,00	75,35
Summe				34,93								

Schall-Immissionsort: Y Whs. Alte Dorfstr. 23a, Poggensee

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.144	1.152	29,08	29,08	101,6	0,00	72,23	3,30	-3,00	0,00	0,00	72,53
2	1.508	1.513	25,99	25,99	101,6	0,00	74,60	4,02	-3,00	0,00	0,00	75,62
3	1.915	1.919	23,19	23,19	101,6	0,00	76,66	4,76	-3,00	0,00	0,00	78,42
4	2.237	2.240	18,31	18,31	98,6	0,00	78,01	5,29	-3,00	0,00	0,00	80,30
5	2.332	2.335	20,80	20,80	101,6	0,00	78,37	5,44	-3,00	0,00	0,00	80,81
Summe				32,05								

Schall-Immissionsort: Z Whs. Karkenkamp 2, Poggensee

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.456	1.461	26,39	26,39	101,6	0,00	74,29	3,92	-3,00	0,00	0,00	75,22
2	1.818	1.822	23,81	23,81	101,6	0,00	76,21	4,59	-3,00	0,00	0,00	77,80
3	2.226	2.228	21,38	21,38	101,6	0,00	77,96	5,27	-3,00	0,00	0,00	80,23
4	2.547	2.549	16,71	16,71	98,6	0,00	79,13	5,77	-3,00	0,00	0,00	81,90
5	2.643	2.645	19,24	19,24	101,6	0,00	79,45	5,92	-3,00	0,00	0,00	82,37
Summe				29,75								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung 5 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: AA Whs. Alte Dorfstr. 35, Poggensee

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.075	1.083	29,77	29,77	101,6	0,00	71,69	3,15	-3,00	0,00	0,00	71,84
2	1.389	1.395	26,92	26,92	101,6	0,00	73,89	3,79	-3,00	0,00	0,00	74,69
3	1.792	1.796	23,98	23,98	101,6	0,00	76,08	4,54	-3,00	0,00	0,00	77,63
4	2.179	2.182	18,63	18,63	98,6	0,00	77,78	5,20	-3,00	0,00	0,00	79,98
5	2.214	2.217	21,44	21,44	101,6	0,00	77,92	5,25	-3,00	0,00	0,00	80,17
Summe				32,79								

Schall-Immissionsort: AB Whs. Schweriner Str. 5, Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.178	1.185	28,76	28,76	101,6	0,00	72,47	3,37	-3,00	0,00	0,00	72,84
2	1.449	1.454	26,45	26,45	101,6	0,00	74,25	3,91	-3,00	0,00	0,00	75,16
3	1.838	1.842	23,68	23,68	101,6	0,00	76,31	4,62	-3,00	0,00	0,00	77,93
4	2.264	2.267	18,16	18,16	98,6	0,00	78,11	5,33	-3,00	0,00	0,00	80,44
5	2.257	2.260	21,20	21,20	101,6	0,00	78,08	5,32	-3,00	0,00	0,00	80,41
Summe				32,11								

Schall-Immissionsort: AC Whs. Schweriner Str. 22, Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.397	1.403	26,86	26,86	101,6	0,00	73,94	3,81	-3,00	0,00	0,00	74,75
2	1.614	1.618	25,21	25,21	101,6	0,00	75,18	4,22	-3,00	0,00	0,00	76,40
3	1.979	1.982	22,80	22,80	101,6	0,00	76,94	4,87	-3,00	0,00	0,00	78,81
4	2.443	2.445	17,23	17,23	98,6	0,00	78,77	5,62	-3,00	0,00	0,00	81,38
5	2.388	2.391	20,51	20,51	101,6	0,00	78,57	5,53	-3,00	0,00	0,00	81,10
Summe				30,69								

Schall-Immissionsort: AD unbeb. Grundstück. WA Schöneberger Str., Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.463	1.468	26,34	26,34	101,6	0,00	74,34	3,94	-3,00	0,00	0,00	75,27
2	1.601	1.606	25,30	25,30	101,6	0,00	75,11	4,20	-3,00	0,00	0,00	76,31
3	1.925	1.929	23,13	23,13	101,6	0,00	76,70	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,48
4	2.425	2.428	17,32	17,32	98,6	0,00	78,70	5,59	-3,00	0,00	0,00	81,29
5	2.313	2.315	20,90	20,90	101,6	0,00	78,29	5,41	-3,00	0,00	0,00	80,70
Summe				30,61								

Schall-Immissionsort: AE Whs. Schulweg 3, Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.111	1.118	29,41	29,41	101,6	0,00	71,97	3,23	-3,00	0,00	0,00	72,20
2	1.174	1.181	28,80	28,80	101,6	0,00	72,44	3,36	-3,00	0,00	0,00	72,80
3	1.469	1.474	26,29	26,29	101,6	0,00	74,37	3,95	-3,00	0,00	0,00	75,32
4	1.982	1.986	19,78	19,78	98,6	0,00	76,96	4,87	-3,00	0,00	0,00	78,83
5	1.847	1.850	23,62	23,62	101,6	0,00	76,35	4,64	-3,00	0,00	0,00	77,98
Summe				33,77								

Schall-Immissionsort: AF Whs. Alter Möllner Weg 14, Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.242	1.249	28,18	28,18	101,6	0,00	72,93	3,50	-3,00	0,00	0,00	73,43
2	1.286	1.292	27,79	27,79	101,6	0,00	73,22	3,59	-3,00	0,00	0,00	73,81

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung 5 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA				WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]		[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
3	1.561	1.566	25,59	25,59	101,6	0,00	74,90	4,12	-3,00	0,00	0,00	76,02
4	2.082	2.085	19,18	19,18	98,6	0,00	77,38	5,04	-3,00	0,00	0,00	79,42
5	1.926	1.930	23,12	23,12	101,6	0,00	76,71	4,78	-3,00	0,00	0,00	78,49
Summe				32,81								

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung 5 WEA

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

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

Meteorologischer Koeffizient, C0:

Gewählte Option: Fester Wert: 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)

Einzelöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt

WEA-Katalog

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; außer wenn andere Angabe in Immissionsort-Objekt

Unsicherheitszuschlag:

Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt

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

0,0 dB(A)

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

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

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

WEA: NORDEX N149/5.X 5700 149.1 !O!

Schall: Mode 10_STE_99,5 dB(A)_Oktavband 0,67 dB(A) skaliert zzgl. 1,43 dB(A) Zuschläge Stand 02/2020

Datenquelle

Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

F008_275_A19_IN - Rev. 02 Stand 14.02.2020 06.01.2022 USER 06.01.2022 15:01

analog Dokument: F008_275_A19_IN - Rev. 02 Stand 14.02.2020; alle Nabenhöhen; Mode 10 = 99,5 dB(A) je Frequenz 0,67 dB(A) skaliert zzgl. 1,43 dB(A) Zuschläge

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	101,6	Nein	83,3	89,5	93,2	95,8	96,5	94,0	86,4	78,4

WEA: NORDEX N149/5.X 5700 149.1 !O!

Schall: Mode 16_STE_96,5 dB(A)_Oktavband 0,67 dB(A) skaliert zzgl. 1,43 dB(A) Zuschläge Stand 02/2020

Datenquelle

Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

F008_275_A19_IN - Rev. 02 Stand 14.02.2020 06.01.2022 USER 06.01.2022 15:11

analog Dokument: F008_275_A19_IN - Rev. 02 Stand 14.02.2020; alle Nabenhöhen; Mode 16 = 96,5 dB(A) je Frequenz 0,67 dB(A) skaliert zzgl. 1,43 dB(A) Zuschläge

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	98,6	Nein	80,3	86,5	90,2	92,8	93,5	91,0	83,4	75,4

Schall-Immissionsort: A Whs. Möllner Str. 12, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung 5 WEA

Schall-Immissionsort: B Whs. Möllner Str. 10a, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Whs. Möllner Str. 4, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D Whs. Möllner Str. 2, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E Whs. Mannhagener Weg 2, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F Whs. Dorfstr. 10, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Whs. Dorfstr. 20, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: H Whs. Im Uhlenbusch 14, Uhlenbusch

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I Whs. Möllner Str. 1, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J Whs. Mannhagener Weg 2, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung 5 WEA

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: K Whs. Am Brink 13, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L Whs. Am Horsberg 28, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M Whs. Am Horsberg 24, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N WE-Haus Waldring 6, Hammer

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: O WE-Haus Obere Scharr 5, Hammer

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: P WE-Haus Obere Scharr 11, Hammer

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Q Whs. Am Wind 2a, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: R Whs. Am Wind 4a, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung 5 WEA

Schall-Immissionsort: S Whs. Hauptstr. 19A, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: T Whs. Hauptstr. 17, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: U Whs. Poggenseer Weg 6, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: V Whs. Poggenseer Weg 7, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: W unbeb. Grundstck. MD SO Poggenseer Weg, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: X unbeb. Grundstck. MD SW Poggenseer Weg, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Y Whs. Alte Dorfstr. 23a, Poggensee

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Z Whs. Karkenkamp 2, Poggensee

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AA Whs. Alte Dorfstr. 35, Poggensee

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung 5 WEA

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AB Whs. Schweriner Str. 5, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AC Whs. Schweriner Str. 22, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AD unbeb. Grundstck. WA Schöneberger Str., Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AE Whs. Schulweg 3, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AF Whs. Alter Möllner Weg 14, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

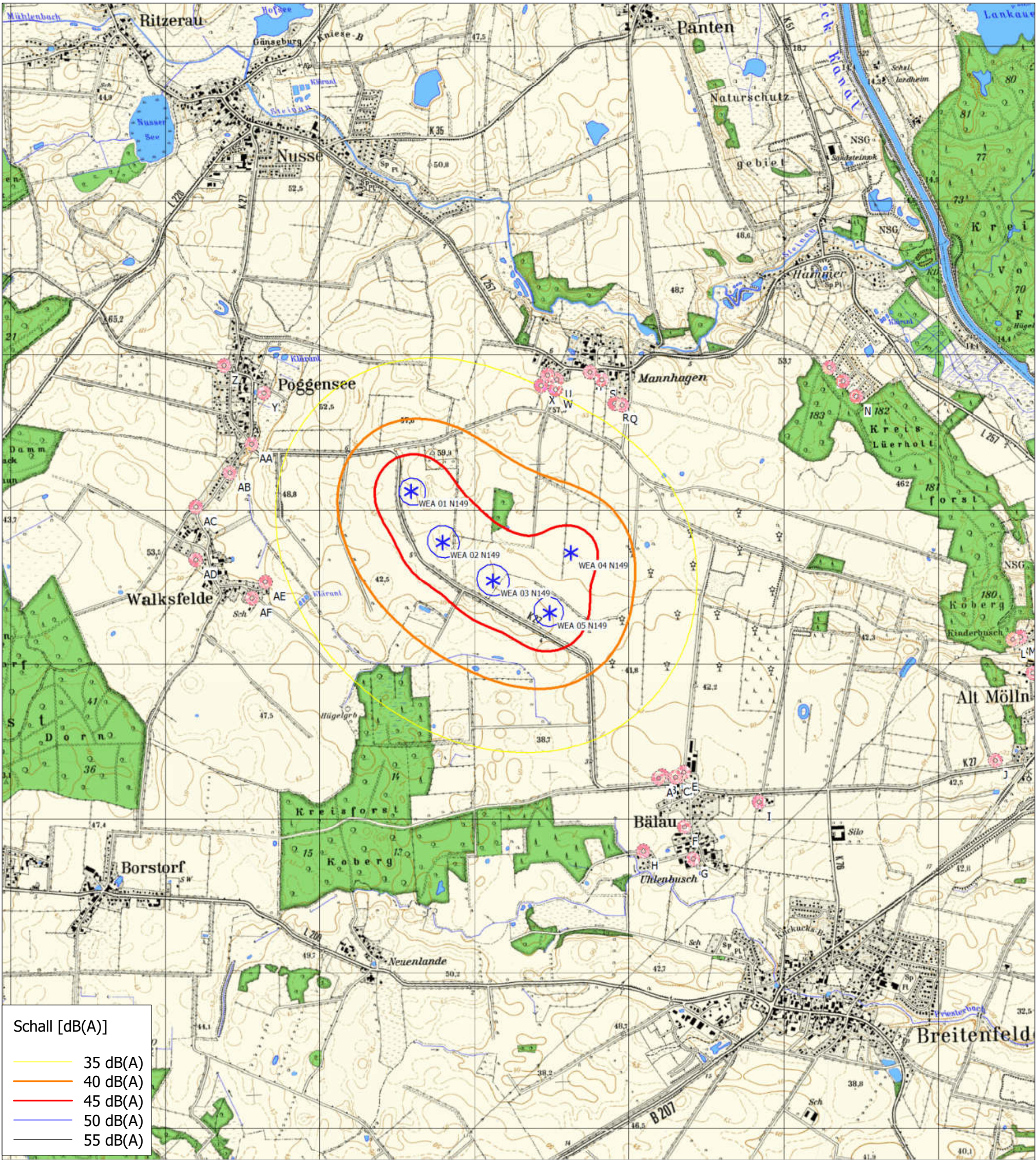
Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Vorbelastung 5 WEA



0 250 500 750 1000m

Karte: TK25 Bälau , Maßstab 1:25.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 606.242 Nord: 5.943.786

* Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

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

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe ISO 9613-2 Deutschland

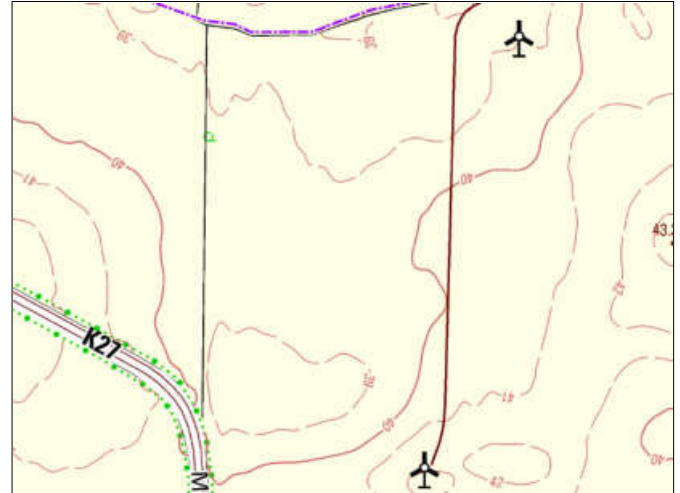
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

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

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

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



Maßstab 1:5.000
* Existierende WEA Schall-Immissionsort

WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA	
				Aktuell	Hersteller	Typ			NH	Quelle			Name
[m]						[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	
1	607.277	5.942.573	39,0 Zusammenfassun...	Nein	ABC	Experimental-1/1	1	1,0	6,0	USER	Angen. Pegel Lüftungsanlagen gesamt Maststall 89 dB(A)	10,0	89,0
2	607.285	5.942.403	39,0 Zusammenfassun...	Nein	ABC	Experimental-1/1	1	1,0	5,0	USER	Angen. Pegel Lüftungsanlagen gesamt Maststall 89 dB(A)	10,0	89,0
3	607.213	5.942.035	35,0 Zusammenfassun...	Nein	ABC	Experimental-1/1	1	1,0	5,0	USER	Angen. Pegel Lüftungsanlagen gesamt Maststall 86 dB(A)	10,0	86,0
4	607.222	5.942.020	35,2 Zusammenfassun...	Nein	ABC	Experimental-1/1	1	1,0	5,0	USER	Angen. Pegel Lüftungsanlagen gesamt Maststall 85 dB(A)	10,0	85,0
5	607.226	5.941.997	35,5 Zusammenfassun...	Nein	ABC	Experimental-1/1	1	1,0	5,0	USER	Angen. Pegel Lüftungsanlagen gesamt Maststall 85 dB(A)	10,0	85,0
6	607.287	5.941.799	35,7 Zusammenfassun...	Nein	ABC	Experimental-1/1	1	1,0	5,0	USER	Angen. Pegel Lüftungsanlagen gesamt Maststall 90,0 dB(A)	10,0	90,0
7	607.260	5.941.768	35,5 Zusammenfassun...	Nein	ABC	Experimental-1/1	1	1,0	5,0	USER	Angen. Pegel Lüftungsanlagen gesamt Maststall 90,0 dB(A)	10,0	90,0
8	607.278	5.941.767	35,3 Lüfter Maststall D...	Nein	ABC	Experimental-1/1	1	1,0	5,0	USER	Angen. Pegel Lüftungsanlagen gesamt Maststall 80 dB(A)	10,0	80,0
9	604.414	5.943.405	44,4 Zusammenfassun...	Nein	ABC	Experimental-1/1	1	1,0	5,0	USER	Angen. Pegel Lüfter Maststall 83,0 dB(A)	10,0	83,0
10	604.404	5.943.414	44,5 Zusammenfassun...	Nein	ABC	Experimental-1/1	1	1,0	6,0	USER	Angen. Pegel Lüftungsanlagen gesamt Maststall 85 dB(A)	10,0	85,0
11	607.408	5.943.587	42,1 Zusammenfassun...	Nein	ABC	Experimental-1/1	1	1,0	6,0	USER	Angen. Pegel Lüftungsanlagen gesamt Maststall 89 dB(A)	10,0	89,0
12	606.664	5.944.919	50,2 Zusammenfassun...	Nein	ABC	Experimental-1/1	1	1,0	5,0	USER	Angen. Pegel Lüfter Maststall 83,0 dB(A)	10,0	83,0
13	606.698	5.944.932	50,0 Zusammenfassun...	Nein	ABC	Experimental-1/1	1	1,0	5,0	USER	Angen. Pegel Lüfter/Ventilator 85,0 dB(A)	10,0	85,0
14	606.911	5.944.221	43,7 Zusammenfassun...	Nein	ABC	Experimental-1/1	1	1,0	6,0	USER	Angen. Pegel Lüftungsanlagen gesamt Maststall 88 dB(A)	10,0	88,0

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort				Anforderung			Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
Nr.	Zeit	Name		Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe	Schall	Von WEA	Schall
						[m]	[m]	[dB]	[dB]	
A	Nacht	Whs. Möllner Str. 12, Bäla		607.083	5.942.319	37,8	5,0	45,0	33,3	Ja
B	Nacht	Whs. Möllner Str. 10a, Bäla		607.103	5.942.335	38,5	5,0	45,0	34,0	Ja
C	Nacht	Whs. Möllner Str. 4, Bäla		607.191	5.942.326	38,0	5,0	45,0	37,3	Ja
D	Nacht	Whs. Möllner Str. 2, Bäla		607.209	5.942.330	37,8	5,0	45,0	38,4	Ja
E	Nacht	Whs. Mannhagener Weg 2, Bäla		607.245	5.942.358	0,0	5,0	45,0	44,4	Ja
F	Nacht	Whs. Dorfstr. 10, Bäla		607.248	5.942.005	36,0	6,0	45,0	52,1	Nein
G	Nacht	Whs. Dorfstr. 20, Bäla		607.304	5.941.797	35,5	6,0	45,0	57,1	Nein
H	Nacht	Whs. Im Uhlenbusch 14, Uhlenbusch		606.984	5.941.846	35,0	5,0	40,0	33,2	Ja
I	Nacht	Whs. Möllner Str. 1, Bäla		607.732	5.942.167	37,1	5,0	45,0	28,3	Ja
J	Nacht	Whs. Mannhagener Weg 2, Alt Mölln		609.260	5.942.434	37,0	5,0	45,0	14,7	Ja
K	Nacht	Whs. Am Brink 13, Alt Mölln		609.503	5.943.004	23,4	5,0	45,0	12,9	Ja
L	Nacht	Whs. Am Horsberg 28, Alt Mölln		609.373	5.943.218	29,0	5,0	45,0	13,4	Ja
M	Nacht	Whs. Am Horsberg 24, Alt Mölln		609.424	5.943.237	28,5	5,0	40,0	13,1	Ja
N	Nacht	WE-Haus Waldring 6, Hammer		608.362	5.944.793	49,5	5,0	40,0	14,8	Ja
O	Nacht	WE-Haus Obere Scharr 5, Hammer		608.275	5.944.892	45,1	5,0	40,0	14,7	Ja
P	Nacht	WE-Haus Obere Scharr 11, Hammer		608.185	5.944.978	45,0	5,0	40,0	14,8	Ja
Q	Nacht	Whs. Am Wind 2a, Mannhagen		606.845	5.944.739	50,4	5,0	40,0	27,9	Ja
R	Nacht	Whs. Am Wind 4a, Mannhagen		606.797	5.944.747	51,0	5,0	40,0	29,1	Ja
S	Nacht	Whs. Hauptstr. 19A, Mannhagen		606.715	5.944.903	50,0	5,0	45,0	47,1	Nein
T	Nacht	Whs. Hauptstr. 17, Mannhagen		606.638	5.944.948	50,1	5,0	45,0	44,7	Ja
U	Nacht	Whs. Poggenseer Weg 6, Mannhagen		606.426	5.944.903	54,0	5,0	45,0	26,9	Ja
V	Nacht	Whs. Poggenseer Weg 7, Mannhagen		606.365	5.944.931	53,8	6,0	45,0	25,0	Ja

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort							Anforderung	Beurteilungspegel	Anforderung erfüllt?
Nr.	Zeit	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt- höhe	Schall	Von WEA	Schall
						[m]	[dB]	[dB]	
W	Nacht	unbeb. Grundstck. MD SO Poggenseer Weg, Mannhagen	606.416	5.944.838	53,9	5,0	45,0	26,2	Ja
X	Nacht	unbeb. Grundstck. MD SW Poggenseer Weg, Mannhagen	606.323	5.944.865	54,9	5,0	45,0	23,9	Ja
Y	Nacht	Whs. Alte Dorfstr. 23a, Poggensee	604.530	5.944.817	39,7	6,0	45,0	12,0	Ja
Z	Nacht	Whs. Karkenkamp 2, Poggensee	604.272	5.944.992	48,8	5,0	40,0	10,7	Ja
AA	Nacht	Whs. Alte Dorfstr. 35, Poggensee	604.449	5.944.483	40,9	5,0	40,0	13,8	Ja
AB	Nacht	Whs. Schweriner Str. 5, Walksfelde	604.309	5.944.300	43,0	5,0	40,0	15,1	Ja
AC	Nacht	Whs. Schweriner Str. 22, Walksfelde	604.088	5.944.076	43,4	5,0	40,0	16,6	Ja
AD	Nacht	unbeb. Grundstck. WA Schöneberger Str., Walksfelde	604.088	5.943.733	47,2	5,0	40,0	21,1	Ja
AE	Nacht	Whs. Schulweg 3, Walksfelde	604.540	5.943.591	41,4	5,0	45,0	28,1	Ja
AF	Nacht	Whs. Alter Möllner Weg 14, Walksfelde	604.452	5.943.486	41,4	5,0	40,0	37,9	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	320	219	313	329	352	558	579	585	2881	2894	1309	2634	2641	1910
B	294	194	320	337	360	567	589	594	2894	2907	1288	2621	2628	1896
C	261	121	292	307	330	535	562	565	2980	2992	1279	2646	2652	1916
D	252	105	295	310	333	536	565	567	2995	3007	1272	2646	2652	1914
E	217	60	325	339	361	561	591	592	3018	3031	1239	2626	2631	1893
F	569	400	46	31	24	209	237	239	3161	3174	1590	2972	2979	2242
G	777	607	255	238	215	17	52	39	3307	3320	1793	3187	3193	2456
H	784	633	297	295	285	306	287	305	3006	3019	1792	3089	3099	2376
I	610	506	535	531	534	578	618	605	3542	3554	1456	2952	2952	2212
J	1988	1976	2085	2080	2081	2073	2108	2091	4943	4954	2181	3594	3578	2952
K	2267	2298	2486	2484	2490	2523	2561	2545	5105	5115	2174	3424	3403	2863
L	2193	2242	2463	2462	2470	2523	2563	2548	4963	4973	1999	3199	3177	2659
M	2247	2296	2517	2516	2524	2576	2616	2601	5013	5023	2046	3232	3210	2699
N	2471	2622	2988	2998	3018	3181	3220	3214	4185	4192	1538	1703	1670	1560
O	2525	2679	3048	3059	3079	3247	3285	3280	4137	4144	1567	1611	1577	1520
P	2571	2728	3100	3111	3131	3303	3341	3336	4086	4092	1594	1522	1487	1482
Q	2209	2377	2729	2745	2768	2973	3000	3003	2772	2777	1283	255	242	522
R	2227	2394	2744	2760	2783	2988	3015	3018	2735	2740	1312	217	210	538
S	2397	2564	2911	2927	2950	3156	3182	3186	2745	2749	1488	54	34	710
T	2460	2626	2970	2985	3009	3215	3241	3244	2707	2710	1564	39	62	777
U	2481	2643	2974	2991	3014	3221	3245	3250	2508	2511	1643	239	274	837
V	2529	2690	3018	3034	3057	3265	3288	3293	2477	2480	1702	299	333	896
W	2423	2585	2914	2931	2954	3161	3184	3189	2462	2465	1597	261	298	791
X	2483	2643	2967	2983	3006	3214	3236	3241	2403	2406	1677	345	381	872
Y	3547	3663	3865	3882	3901	4088	4093	4105	1416	1409	3131	2136	2171	2454
Z	3858	3972	4171	4187	4206	4391	4396	4409	1593	1584	3437	2393	2427	2749
AA	3412	3516	3692	3708	3726	3905	3908	3921	1078	1070	3092	2257	2293	2475
AB	3434	3529	3683	3699	3716	3888	3888	3903	900	891	3180	2435	2472	2603
AC	3526	3608	3733	3748	3764	3926	3923	3938	745	733	3356	2710	2747	2827
AD	3393	3462	3556	3571	3585	3737	3731	3747	462	449	3323	2835	2872	2864
AE	2920	2991	3093	3108	3123	3279	3275	3290	224	224	2868	2505	2541	2453
AF	2969	3032	3119	3134	3148	3298	3292	3308	89	87	2958	2635	2672	2566

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s Annahmen

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

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

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Whs. Möllner Str. 12, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA		Zeitraum: Nacht											
Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	320	320	4,7	Ja	26,02	89,0	3,01	61,10	0,61	4,28	0,00	0,00	65,98
2	219	219	4,6	Ja	29,76	89,0	3,01	57,80	0,42	4,03	0,00	0,00	62,25
3	313	313	5,6	Ja	23,36	86,0	3,01	60,90	0,59	4,16	0,00	0,00	65,65
4	329	329	5,7	Ja	21,85	85,0	3,01	61,35	0,63	4,18	0,00	0,00	66,16
5	352	352	5,9	Ja	21,21	85,0	3,01	61,93	0,67	4,20	0,00	0,00	66,80
6	558	558	6,1	Ja	21,59	90,0	3,01	65,94	1,06	4,42	0,00	0,00	71,42
7	579	579	6,1	Ja	21,22	90,0	3,01	66,25	1,10	4,43	0,00	0,00	71,79
8	585	585	5,9	Ja	11,11	80,0	3,01	66,34	1,11	4,45	0,00	0,00	71,90
9	2.881	2.881	7,3	Ja	-4,37	83,0	3,01	80,19	5,47	4,71	0,00	0,00	90,38
10	2.894	2.894	7,9	Ja	-2,42	85,0	3,01	80,23	5,50	4,71	0,00	0,00	90,43
11	1.309	1.309	5,1	Ja	11,52	89,0	3,01	73,34	2,49	4,66	0,00	0,00	80,49
12	2.634	2.634	5,8	Ja	-3,13	83,0	3,01	79,41	5,00	4,73	0,00	0,00	89,14
13	2.641	2.642	5,8	Ja	-1,17	85,0	3,01	79,44	5,02	4,72	0,00	0,00	89,18
14	1.910	1.910	5,5	Ja	6,06	88,0	3,01	76,62	3,63	4,70	0,00	0,00	84,95
Summe					33,34								

Schall-Immissionsort: B Whs. Möllner Str. 10a, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA		Zeitraum: Nacht											
Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	294	294	5,1	Ja	26,89	89,0	3,01	60,38	0,56	4,18	0,00	0,00	65,12
2	194	194	4,8	Ja	31,00	89,0	3,00	56,75	0,37	3,88	0,00	0,00	61,00
3	320	320	5,9	Ja	23,16	86,0	3,01	61,10	0,61	4,14	0,00	0,00	65,85
4	337	337	6,0	Ja	21,67	85,0	3,01	61,54	0,64	4,16	0,00	0,00	66,34
5	360	360	6,2	Ja	21,03	85,0	3,01	62,11	0,68	4,18	0,00	0,00	66,98
6	567	567	6,4	Ja	21,46	90,0	3,01	66,07	1,08	4,41	0,00	0,00	71,55
7	589	589	6,4	Ja	21,07	90,0	3,01	66,40	1,12	4,42	0,00	0,00	71,94
8	594	594	6,3	Ja	10,97	80,0	3,01	66,48	1,13	4,43	0,00	0,00	72,04
9	2.894	2.894	7,7	Ja	-4,43	83,0	3,01	80,23	5,50	4,71	0,00	0,00	90,44
10	2.907	2.907	8,4	Ja	-2,48	85,0	3,01	80,27	5,52	4,70	0,00	0,00	90,49
11	1.288	1.288	5,6	Ja	11,71	89,0	3,01	73,20	2,45	4,65	0,00	0,00	80,30
12	2.621	2.621	6,2	Ja	-3,06	83,0	3,01	79,37	4,98	4,72	0,00	0,00	89,07
13	2.628	2.628	6,3	Ja	-1,10	85,0	3,01	79,39	4,99	4,72	0,00	0,00	89,11
14	1.896	1.896	6,0	Ja	6,16	88,0	3,01	76,56	3,60	4,69	0,00	0,00	84,85
Summe					34,03								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: C Whs. Möllner Str. 4, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	261	261	5,0	Ja	28,06	89,0	3,01	59,35	0,50	4,10	0,00	0,00	63,94
2	121	121	4,7	Ja	35,78	89,0	3,00	52,68	0,23	3,30	0,00	0,00	56,21
3	292	292	5,6	Ja	24,03	86,0	3,01	60,31	0,55	4,11	0,00	0,00	64,97
4	307	307	5,7	Ja	22,54	85,0	3,01	60,75	0,58	4,14	0,00	0,00	65,47
5	330	330	5,9	Ja	21,84	85,0	3,01	61,38	0,63	4,16	0,00	0,00	66,17
6	535	535	5,9	Ja	22,01	90,0	3,01	65,57	1,02	4,41	0,00	0,00	71,00
7	562	562	5,9	Ja	21,51	90,0	3,01	66,00	1,07	4,43	0,00	0,00	71,50
8	565	565	5,7	Ja	11,45	80,0	3,01	66,04	1,07	4,44	0,00	0,00	71,56
9	2.980	2.980	7,3	Ja	-4,85	83,0	3,01	80,48	5,66	4,72	0,00	0,00	90,86
10	2.992	2.992	8,0	Ja	-2,90	85,0	3,01	80,52	5,68	4,71	0,00	0,00	90,91
11	1.279	1.279	5,5	Ja	11,79	89,0	3,01	73,14	2,43	4,65	0,00	0,00	80,22
12	2.646	2.646	5,9	Ja	-3,19	83,0	3,01	79,45	5,03	4,72	0,00	0,00	89,20
13	2.652	2.652	6,0	Ja	-1,23	85,0	3,01	79,47	5,04	4,72	0,00	0,00	89,24
14	1.916	1.916	5,6	Ja	6,02	88,0	3,01	76,65	3,64	4,70	0,00	0,00	84,99
Summe					37,28								

Schall-Immissionsort: D Whs. Möllner Str. 2, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	252	252	5,0	Ja	28,41	89,0	3,01	59,03	0,48	4,08	0,00	0,00	63,59
2	105	105	4,7	Ja	37,30	89,0	2,99	51,44	0,20	3,05	0,00	0,00	54,69
3	295	295	5,5	Ja	23,91	86,0	3,01	60,40	0,56	4,13	0,00	0,00	65,10
4	310	310	5,6	Ja	22,44	85,0	3,01	60,83	0,59	4,15	0,00	0,00	65,57
5	333	333	5,8	Ja	21,74	85,0	3,01	61,45	0,63	4,18	0,00	0,00	66,27
6	536	536	5,8	Ja	21,98	90,0	3,01	65,59	1,02	4,42	0,00	0,00	71,03
7	565	565	5,7	Ja	21,46	90,0	3,01	66,04	1,07	4,44	0,00	0,00	71,55
8	567	567	5,6	Ja	11,41	80,0	3,01	66,07	1,08	4,45	0,00	0,00	71,60
9	2.995	2.995	7,2	Ja	-4,93	83,0	3,01	80,53	5,69	4,72	0,00	0,00	90,94
10	3.007	3.007	7,9	Ja	-2,98	85,0	3,01	80,56	5,71	4,71	0,00	0,00	90,99
11	1.272	1.272	5,4	Ja	11,85	89,0	3,01	73,09	2,42	4,65	0,00	0,00	80,16
12	2.646	2.646	5,8	Ja	-3,19	83,0	3,01	79,45	5,03	4,72	0,00	0,00	89,20
13	2.652	2.652	5,9	Ja	-1,22	85,0	3,01	79,47	5,04	4,72	0,00	0,00	89,23
14	1.914	1.914	5,5	Ja	6,03	88,0	3,01	76,64	3,64	4,70	0,00	0,00	84,98
Summe					38,43								

Schall-Immissionsort: E Whs. Mannhagener Weg 2, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	217	217	5,5	Ja	29,99	89,0	3,00	57,73	0,41	3,87	0,00	0,00	62,01
2	60	60	5,0	Ja	44,13	89,0	2,95	46,57	0,11	1,14	0,00	0,00	47,83
3	325	325	5,7	Ja	22,98	86,0	3,01	61,24	0,62	4,17	0,00	0,00	66,03
4	339	339	5,8	Ja	21,58	85,0	3,01	61,60	0,64	4,19	0,00	0,00	66,42
5	361	361	6,0	Ja	20,96	85,0	3,01	62,16	0,69	4,21	0,00	0,00	67,05
6	561	561	6,1	Ja	21,56	90,0	3,01	65,97	1,07	4,42	0,00	0,00	71,45
7	591	591	6,1	Ja	21,02	90,0	3,01	66,43	1,12	4,44	0,00	0,00	71,99
8	592	592	6,0	Ja	11,00	80,0	3,01	66,44	1,12	4,45	0,00	0,00	72,01
9	3.018	3.018	7,8	Ja	-5,03	83,0	3,01	80,60	5,74	4,71	0,00	0,00	91,04
10	3.031	3.031	8,5	Ja	-3,08	85,0	3,01	80,63	5,76	4,70	0,00	0,00	91,09
11	1.239	1.239	6,0	Ja	12,16	89,0	3,01	72,86	2,35	4,63	0,00	0,00	79,85
12	2.626	2.626	6,5	Ja	-3,08	83,0	3,01	79,39	4,99	4,72	0,00	0,00	89,09
13	2.631	2.631	6,5	Ja	-1,11	85,0	3,01	79,40	5,00	4,72	0,00	0,00	89,12
14	1.893	1.893	6,1	Ja	6,18	88,0	3,01	76,54	3,60	4,69	0,00	0,00	84,83
Summe					44,41								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: F Whs. Dorfstr. 10, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	569	569	6,2	Ja	20,41	89,0	3,01	66,10	1,08	4,42	0,00	0,00	71,60
2	400	400	6,4	Ja	23,97	89,0	3,01	63,04	0,76	4,23	0,00	0,00	68,04
3	46	46	5,5	Ja	44,54	86,0	2,89	44,26	0,09	0,00	0,00	0,00	44,35
4	31	31	5,5	Ja	46,98	85,0	2,76	40,72	0,06	0,00	0,00	0,00	40,78
5	24	24	5,5	Ja	49,12	85,0	2,61	38,44	0,04	0,00	0,00	0,00	38,49
6	209	209	5,4	Ja	31,35	90,0	3,00	57,41	0,40	3,84	0,00	0,00	61,65
7	237	237	5,4	Ja	30,07	90,0	3,01	58,51	0,45	3,98	0,00	0,00	62,94
8	239	239	5,3	Ja	19,98	80,0	3,01	58,57	0,45	3,99	0,00	0,00	63,02
9	3.161	3.161	7,5	Ja	-5,71	83,0	3,01	81,00	6,01	4,72	0,00	0,00	91,72
10	3.174	3.174	8,1	Ja	-3,77	85,0	3,01	81,03	6,03	4,71	0,00	0,00	91,78
11	1.590	1.590	5,9	Ja	9,29	89,0	3,01	75,03	3,02	4,67	0,00	0,00	82,72
12	2.972	2.972	6,2	Ja	-4,83	83,0	3,01	80,46	5,65	4,73	0,00	0,00	90,84
13	2.979	2.979	6,3	Ja	-2,86	85,0	3,01	80,48	5,66	4,73	0,00	0,00	90,87
14	2.242	2.242	5,8	Ja	4,03	88,0	3,01	78,01	4,26	4,71	0,00	0,00	86,98
Summe					52,12								

Schall-Immissionsort: G Whs. Dorfstr. 20, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	777	777	6,4	Ja	17,21	89,0	3,01	68,80	1,48	4,52	0,00	0,00	74,80
2	607	607	6,4	Ja	19,76	89,0	3,01	66,66	1,15	4,43	0,00	0,00	72,25
3	255	255	5,0	Ja	25,32	86,0	3,01	59,12	0,48	4,08	0,00	0,00	63,69
4	238	238	5,1	Ja	24,99	85,0	3,01	58,54	0,45	4,02	0,00	0,00	63,01
5	215	215	5,2	Ja	26,03	85,0	3,00	57,66	0,41	3,91	0,00	0,00	61,98
6	17	17	5,5	Ja	56,53	90,0	2,34	35,78	0,03	0,00	0,00	0,00	35,81
7	52	53	5,5	Ja	47,40	90,0	2,92	45,40	0,10	0,01	0,00	0,00	45,52
8	39	39	5,6	Ja	40,04	80,0	2,85	42,73	0,07	0,00	0,00	0,00	42,81
9	3.307	3.307	6,9	Ja	-6,39	83,0	3,01	81,39	6,28	4,73	0,00	0,00	92,40
10	3.320	3.320	7,6	Ja	-4,44	85,0	3,01	81,42	6,31	4,72	0,00	0,00	92,45
11	1.793	1.793	6,3	Ja	7,85	89,0	3,01	76,07	3,41	4,68	0,00	0,00	84,16
12	3.187	3.187	6,4	Ja	-5,84	83,0	3,01	81,07	6,06	4,73	0,00	0,00	91,86
13	3.193	3.193	6,5	Ja	-3,87	85,0	3,01	81,09	6,07	4,73	0,00	0,00	91,88
14	2.456	2.456	5,9	Ja	2,82	88,0	3,01	78,80	4,67	4,72	0,00	0,00	88,19
Summe					57,13								

Schall-Immissionsort: H Whs. Im Uhlenbusch 14, Uhlenbusch

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	784	784	5,8	Ja	17,10	89,0	3,01	68,88	1,49	4,54	0,00	0,00	74,91
2	633	633	6,1	Ja	19,31	89,0	3,01	67,03	1,20	4,46	0,00	0,00	72,69
3	297	297	5,8	Ja	23,89	86,0	3,01	60,46	0,56	4,10	0,00	0,00	65,12
4	295	295	5,7	Ja	22,95	85,0	3,01	60,39	0,56	4,10	0,00	0,00	65,06
5	285	285	5,6	Ja	23,27	85,0	3,01	60,10	0,54	4,09	0,00	0,00	64,74
6	306	306	5,1	Ja	27,49	90,0	3,01	60,73	0,58	4,21	0,00	0,00	65,51
7	287	287	5,1	Ja	28,14	90,0	3,01	60,16	0,55	4,16	0,00	0,00	64,87
8	305	305	4,9	Ja	17,53	80,0	3,01	60,69	0,58	4,22	0,00	0,00	65,48
9	3.006	3.006	5,6	Nein	-5,06	83,0	3,01	80,56	5,71	4,80	0,00	0,00	91,07
10	3.019	3.019	6,3	Ja	-3,05	85,0	3,01	80,60	5,74	4,73	0,00	0,00	91,06
11	1.792	1.792	5,0	Ja	7,84	89,0	3,01	76,06	3,40	4,70	0,00	0,00	84,17
12	3.089	3.089	5,3	Ja	-5,40	83,0	3,01	80,80	5,87	4,74	0,00	0,00	91,41
13	3.099	3.099	5,4	Ja	-3,44	85,0	3,01	80,83	5,89	4,74	0,00	0,00	91,45
14	2.376	2.376	4,9	Ja	3,25	88,0	3,01	78,52	4,51	4,73	0,00	0,00	87,76
Summe					33,16								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: I Whs. Möllner Str. 1, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	610	610	5,8	Ja	19,68	89,0	3,01	66,70	1,16	4,47	0,00	0,00	72,33
2	506	506	5,8	Ja	21,57	89,0	3,01	65,08	0,96	4,40	0,00	0,00	70,44
3	535	535	5,6	Ja	17,99	86,0	3,01	65,57	1,02	4,43	0,00	0,00	71,02
4	531	531	5,7	Ja	17,08	85,0	3,01	65,50	1,01	4,42	0,00	0,00	70,93
5	534	534	5,9	Ja	17,03	85,0	3,01	65,55	1,01	4,41	0,00	0,00	70,98
6	578	578	5,9	Ja	21,24	90,0	3,01	66,23	1,10	4,44	0,00	0,00	71,77
7	618	618	5,8	Ja	20,54	90,0	3,01	66,83	1,17	4,47	0,00	0,00	72,47
8	605	605	5,8	Ja	10,77	80,0	3,01	66,63	1,15	4,47	0,00	0,00	72,24
9	3.542	3.542	7,1	Ja	-7,43	83,0	3,01	81,98	6,73	4,73	0,00	0,00	93,44
10	3.554	3.554	7,7	Ja	-5,48	85,0	3,01	82,01	6,75	4,73	0,00	0,00	93,49
11	1.456	1.456	5,6	Ja	10,31	89,0	3,01	74,26	2,77	4,67	0,00	0,00	81,70
12	2.952	2.952	6,3	Ja	-4,73	83,0	3,01	80,40	5,61	4,73	0,00	0,00	90,74
13	2.952	2.952	6,2	Ja	-2,73	85,0	3,01	80,40	5,61	4,73	0,00	0,00	90,74
14	2.212	2.212	5,7	Ja	4,20	88,0	3,01	77,90	4,20	4,71	0,00	0,00	86,81
Summe					28,28								

Schall-Immissionsort: J Whs. Mannhagener Weg 2, Alt Mölln

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	1.988	1.988	4,9	Ja	6,55	89,0	3,01	76,97	3,78	4,72	0,00	0,00	85,46
2	1.976	1.976	4,5	Ja	6,62	89,0	3,01	76,91	3,75	4,72	0,00	0,00	85,39
3	2.085	2.085	3,4	Nein	2,86	86,0	3,01	77,38	3,96	4,80	0,00	0,00	86,15
4	2.080	2.080	3,5	Nein	1,90	85,0	3,01	77,36	3,95	4,80	0,00	0,00	86,11
5	2.081	2.081	3,7	Nein	1,89	85,0	3,01	77,36	3,95	4,80	0,00	0,00	86,12
6	2.073	2.073	4,0	Nein	6,94	90,0	3,01	77,33	3,94	4,80	0,00	0,00	86,07
7	2.108	2.108	4,0	Nein	6,73	90,0	3,01	77,48	4,01	4,80	0,00	0,00	86,28
8	2.091	2.091	3,9	Nein	-3,17	80,0	3,01	77,41	3,97	4,80	0,00	0,00	86,18
9	4.943	4.943	6,7	Ja	-13,01	83,0	3,01	84,88	9,39	4,75	0,00	0,00	99,02
10	4.954	4.954	7,3	Ja	-11,05	85,0	3,01	84,90	9,41	4,75	0,00	0,00	99,06
11	2.181	2.181	5,7	Ja	5,38	89,0	3,01	77,77	4,14	4,71	0,00	0,00	86,63
12	3.594	3.594	5,5	Nein	-7,73	83,0	3,01	82,11	6,83	4,80	0,00	0,00	93,74
13	3.578	3.578	5,5	Nein	-5,66	85,0	3,01	82,07	6,80	4,80	0,00	0,00	93,67
14	2.952	2.952	4,9	Nein	0,20	88,0	3,01	80,40	5,61	4,80	0,00	0,00	90,81
Summe					14,67								

Schall-Immissionsort: K Whs. Am Brink 13, Alt Mölln

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	2.267	2.267	-1,9	Nein	4,79	89,0	3,01	78,11	4,31	4,80	0,00	0,00	87,22
2	2.298	2.298	-2,4	Nein	4,62	89,0	3,01	78,23	4,37	4,80	0,00	0,00	87,39
3	2.486	2.486	-3,5	Nein	0,57	86,0	3,01	78,91	4,72	4,80	0,00	0,00	88,44
4	2.484	2.484	-3,4	Nein	-0,41	85,0	3,01	78,90	4,72	4,80	0,00	0,00	88,42
5	2.490	2.490	-3,2	Nein	-0,44	85,0	3,01	78,92	4,73	4,80	0,00	0,00	88,45
6	2.523	2.523	-2,8	Nein	4,38	90,0	3,01	79,04	4,79	4,80	0,00	0,00	88,63
7	2.561	2.561	-2,8	Nein	4,18	90,0	3,01	79,17	4,87	4,80	0,00	0,00	88,83
8	2.545	2.545	-2,9	Nein	-5,74	80,0	3,01	79,11	4,84	4,80	0,00	0,00	88,75
9	5.105	5.105	-0,2	Nein	-13,65	83,0	3,01	85,16	9,70	4,80	0,00	0,00	99,66
10	5.115	5.115	0,5	Nein	-11,69	85,0	3,01	85,18	9,72	4,80	0,00	0,00	99,70
11	2.174	2.174	2,4	Nein	5,33	89,0	3,01	77,75	4,13	4,80	0,00	0,00	86,68
12	3.424	3.425	-1,4	Nein	-6,99	83,0	3,01	81,69	6,51	4,80	0,00	0,00	93,00
13	3.403	3.403	-1,4	Nein	-4,89	85,0	3,01	81,64	6,47	4,80	0,00	0,00	92,90
14	2.863	2.864	-0,8	Nein	0,63	88,0	3,01	80,14	5,44	4,80	0,00	0,00	90,38
Summe					12,94								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: L Whs. Am Horsberg 28, Alt Mölln

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	2.193	2.193	2,3	Nein	5,22	89,0	3,01	77,82	4,17	4,80	0,00	0,00	86,79
2	2.242	2.242	1,4	Nein	4,94	89,0	3,01	78,01	4,26	4,80	0,00	0,00	87,07
3	2.463	2.463	-0,3	Nein	0,70	86,0	3,01	78,83	4,68	4,80	0,00	0,00	88,31
4	2.462	2.462	-0,2	Nein	-0,29	85,0	3,01	78,83	4,68	4,80	0,00	0,00	88,31
5	2.470	2.470	0,0	Nein	-0,34	85,0	3,01	78,85	4,69	4,80	0,00	0,00	88,35
6	2.523	2.523	0,3	Nein	4,38	90,0	3,01	79,04	4,79	4,80	0,00	0,00	88,63
7	2.563	2.563	0,2	Nein	4,17	90,0	3,01	79,17	4,87	4,80	0,00	0,00	88,84
8	2.548	2.548	0,2	Nein	-5,75	80,0	3,01	79,12	4,84	4,80	0,00	0,00	88,76
9	4.963	4.963	3,6	Nein	-13,13	83,0	3,01	84,91	9,43	4,80	0,00	0,00	99,14
10	4.973	4.973	4,3	Nein	-11,17	85,0	3,01	84,93	9,45	4,80	0,00	0,00	99,18
11	1.999	1.999	2,8	Nein	6,40	89,0	3,01	77,02	3,80	4,80	0,00	0,00	85,61
12	3.199	3.199	-1,6	Nein	-5,97	83,0	3,01	81,10	6,08	4,80	0,00	0,00	91,98
13	3.177	3.177	-1,7	Nein	-3,87	85,0	3,01	81,04	6,04	4,80	0,00	0,00	91,88
14	2.659	2.659	-1,9	Nein	1,67	88,0	3,01	79,49	5,05	4,80	0,00	0,00	89,34
Summe					13,37								

Schall-Immissionsort: M Whs. Am Horsberg 24, Alt Mölln

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	2.247	2.247	2,4	Nein	4,91	89,0	3,01	78,03	4,27	4,80	0,00	0,00	87,10
2	2.296	2.296	1,5	Nein	4,63	89,0	3,01	78,22	4,36	4,80	0,00	0,00	87,38
3	2.517	2.517	-0,2	Nein	0,41	86,0	3,01	79,02	4,78	4,80	0,00	0,00	88,60
4	2.516	2.516	-0,1	Nein	-0,58	85,0	3,01	79,01	4,78	4,80	0,00	0,00	88,59
5	2.524	2.524	0,1	Nein	-0,63	85,0	3,01	79,04	4,80	4,80	0,00	0,00	88,64
6	2.576	2.576	0,5	Nein	4,10	90,0	3,01	79,22	4,89	4,80	0,00	0,00	88,91
7	2.616	2.616	0,4	Nein	3,89	90,0	3,01	79,35	4,97	4,80	0,00	0,00	89,12
8	2.601	2.601	0,3	Nein	-6,03	80,0	3,01	79,30	4,94	4,80	0,00	0,00	89,04
9	5.013	5.013	3,4	Nein	-13,32	83,0	3,01	85,00	9,52	4,80	0,00	0,00	99,33
10	5.023	5.023	4,1	Nein	-11,35	85,0	3,01	85,02	9,54	4,80	0,00	0,00	99,36
11	2.046	2.046	1,7	Nein	6,11	89,0	3,01	77,22	3,89	4,80	0,00	0,00	85,90
12	3.232	3.232	-2,5	Nein	-6,12	83,0	3,01	81,19	6,14	4,80	0,00	0,00	92,13
13	3.210	3.210	-2,5	Nein	-4,02	85,0	3,01	81,13	6,10	4,80	0,00	0,00	92,03
14	2.699	2.699	-2,4	Nein	1,46	88,0	3,01	79,62	5,13	4,80	0,00	0,00	89,55
Summe					13,08								

Schall-Immissionsort: N WE-Haus Waldring 6, Hammer

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	2.471	2.471	6,1	Ja	3,74	89,0	3,01	78,86	4,70	4,72	0,00	0,00	88,27
2	2.622	2.622	6,1	Ja	2,94	89,0	3,01	79,37	4,98	4,72	0,00	0,00	89,07
3	2.988	2.988	5,0	Ja	-1,92	86,0	3,01	80,51	5,68	4,74	0,00	0,00	90,93
4	2.998	2.998	5,2	Ja	-2,96	85,0	3,01	80,54	5,70	4,74	0,00	0,00	90,97
5	3.018	3.018	5,4	Ja	-3,06	85,0	3,01	80,59	5,73	4,74	0,00	0,00	91,07
6	3.181	3.181	6,2	Ja	1,18	90,0	3,01	81,05	6,04	4,73	0,00	0,00	91,83
7	3.220	3.220	6,1	Ja	1,00	90,0	3,01	81,16	6,12	4,74	0,00	0,00	92,01
8	3.214	3.214	6,0	Ja	-8,97	80,0	3,01	81,14	6,11	4,74	0,00	0,00	91,98
9	4.185	4.185	7,3	Ja	-10,11	83,0	3,01	83,43	7,95	4,74	0,00	0,00	96,13
10	4.192	4.192	8,0	Ja	-8,14	85,0	3,01	83,45	7,96	4,74	0,00	0,00	96,15
11	1.538	1.538	4,0	Ja	9,64	89,0	3,01	74,74	2,92	4,71	0,00	0,00	82,37
12	1.703	1.703	8,2	Ja	2,52	83,0	3,01	75,62	3,24	4,63	0,00	0,00	83,49
13	1.670	1.670	8,3	Ja	4,76	85,0	3,01	75,45	3,17	4,63	0,00	0,00	83,25
14	1.560	1.560	4,6	Ja	8,49	88,0	3,01	74,86	2,96	4,70	0,00	0,00	82,52
Summe					14,77								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: O WE-Haus Obere Scharr 5, Hammer

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	2.525	2.525	3,8	Nein	3,37	89,0	3,01	79,05	4,80	4,80	0,00	0,00	88,64
2	2.679	2.679	3,8	Nein	2,56	89,0	3,01	79,56	5,09	4,80	0,00	0,00	89,45
3	3.048	3.048	2,8	Nein	-2,26	86,0	3,01	80,68	5,79	4,80	0,00	0,00	91,27
4	3.059	3.059	2,9	Nein	-3,31	85,0	3,01	80,71	5,81	4,80	0,00	0,00	91,32
5	3.079	3.079	3,2	Nein	-3,41	85,0	3,01	80,77	5,85	4,80	0,00	0,00	91,42
6	3.247	3.247	3,5	Nein	0,81	90,0	3,01	81,23	6,17	4,80	0,00	0,00	92,20
7	3.285	3.285	3,4	Nein	0,64	90,0	3,01	81,33	6,24	4,80	0,00	0,00	92,37
8	3.280	3.280	3,4	Nein	-9,34	80,0	3,01	81,32	6,23	4,80	0,00	0,00	92,35
9	4.137	4.137	4,6	Nein	-9,99	83,0	3,01	83,33	7,86	4,80	0,00	0,00	96,00
10	4.144	4.144	5,3	Nein	-8,01	85,0	3,01	83,35	7,87	4,80	0,00	0,00	96,02
11	1.567	1.567	1,7	Nein	9,33	89,0	3,01	74,90	2,98	4,80	0,00	0,00	82,68
12	1.611	1.611	6,8	Nein	3,00	83,0	3,01	75,14	3,06	4,80	0,00	0,00	83,01
13	1.577	1.577	7,0	Nein	5,26	85,0	3,01	74,96	3,00	4,80	0,00	0,00	82,75
14	1.520	1.520	2,1	Nein	8,68	88,0	3,01	74,64	2,89	4,80	0,00	0,00	82,33
Summe					14,70								

Schall-Immissionsort: P WE-Haus Obere Scharr 11, Hammer

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	2.571	2.571	2,5	Nein	3,12	89,0	3,01	79,20	4,88	4,80	0,00	0,00	88,89
2	2.728	2.728	2,5	Nein	2,31	89,0	3,01	79,72	5,18	4,80	0,00	0,00	89,70
3	3.100	3.100	1,6	Nein	-2,51	86,0	3,01	80,83	5,89	4,80	0,00	0,00	91,52
4	3.111	3.111	1,7	Nein	-3,56	85,0	3,01	80,86	5,91	4,80	0,00	0,00	91,57
5	3.131	3.131	2,0	Nein	-3,65	85,0	3,01	80,91	5,95	4,80	0,00	0,00	91,66
6	3.303	3.303	2,6	Nein	0,55	90,0	3,01	81,38	6,28	4,80	0,00	0,00	92,46
7	3.341	3.341	2,6	Nein	0,38	90,0	3,01	81,48	6,35	4,80	0,00	0,00	92,63
8	3.336	3.336	2,5	Nein	-9,59	80,0	3,01	81,46	6,34	4,80	0,00	0,00	92,60
9	4.086	4.086	3,8	Nein	-9,78	83,0	3,01	83,23	7,76	4,80	0,00	0,00	95,79
10	4.092	4.092	4,5	Nein	-7,80	85,0	3,01	83,24	7,77	4,80	0,00	0,00	95,81
11	1.594	1.594	0,1	Nein	9,14	89,0	3,01	75,05	3,03	4,80	0,00	0,00	82,87
12	1.522	1.522	7,3	Nein	3,67	83,0	3,01	74,65	2,89	4,80	0,00	0,00	82,34
13	1.487	1.487	7,4	Nein	5,94	85,0	3,01	74,45	2,83	4,80	0,00	0,00	82,08
14	1.482	1.482	1,3	Nein	8,98	88,0	3,01	74,42	2,82	4,80	0,00	0,00	82,03
Summe					14,79								

Schall-Immissionsort: Q Whs. Am Wind 2a, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	2.209	2.209	7,7	Ja	5,25	89,0	3,01	77,88	4,20	4,68	0,00	0,00	86,76
2	2.377	2.377	7,4	Ja	4,28	89,0	3,01	78,52	4,52	4,69	0,00	0,00	87,73
3	2.729	2.729	6,1	Ja	-0,62	86,0	3,01	79,72	5,19	4,72	0,00	0,00	89,63
4	2.745	2.745	6,2	Ja	-1,70	85,0	3,01	79,77	5,22	4,72	0,00	0,00	89,71
5	2.768	2.768	6,5	Ja	-1,81	85,0	3,01	79,84	5,26	4,72	0,00	0,00	89,82
6	2.973	2.973	7,0	Ja	2,18	90,0	3,01	80,46	5,65	4,72	0,00	0,00	90,83
7	3.000	3.000	6,9	Ja	2,05	90,0	3,01	80,54	5,70	4,72	0,00	0,00	90,96
8	3.003	3.003	6,8	Ja	-7,97	80,0	3,01	80,55	5,71	4,72	0,00	0,00	90,98
9	2.772	2.772	5,8	Nein	-3,91	83,0	3,01	79,86	5,27	4,80	0,00	0,00	89,92
10	2.777	2.777	6,4	Nein	-1,94	85,0	3,01	79,87	5,28	4,80	0,00	0,00	89,95
11	1.283	1.283	7,1	Ja	11,80	89,0	3,01	73,16	2,44	4,61	0,00	0,00	80,21
12	255	255	5,5	Ja	22,37	83,0	3,01	59,14	0,48	4,01	0,00	0,00	63,63
13	242	242	5,7	Ja	24,91	85,0	3,01	58,69	0,46	3,95	0,00	0,00	63,10
14	522	522	4,5	Ja	20,17	88,0	3,01	65,36	0,99	4,49	0,00	0,00	70,84
Summe					27,88								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: R Whs. Am Wind 4a, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	2.227	2.227	7,9	Ja	5,15	89,0	3,01	77,95	4,23	4,68	0,00	0,00	86,86
2	2.394	2.394	7,6	Ja	4,19	89,0	3,01	78,58	4,55	4,69	0,00	0,00	87,82
3	2.744	2.744	6,3	Ja	-0,69	86,0	3,01	79,77	5,21	4,72	0,00	0,00	89,70
4	2.760	2.760	6,5	Ja	-1,77	85,0	3,01	79,82	5,24	4,72	0,00	0,00	89,78
5	2.783	2.783	6,7	Ja	-1,89	85,0	3,01	79,89	5,29	4,72	0,00	0,00	89,90
6	2.988	2.988	7,2	Ja	2,11	90,0	3,01	80,51	5,68	4,72	0,00	0,00	90,90
7	3.015	3.015	7,1	Ja	1,98	90,0	3,01	80,59	5,73	4,72	0,00	0,00	91,03
8	3.018	3.018	7,0	Ja	-8,04	80,0	3,01	80,60	5,73	4,72	0,00	0,00	91,05
9	2.735	2.735	5,9	Nein	-3,72	83,0	3,01	79,74	5,20	4,80	0,00	0,00	89,73
10	2.740	2.740	6,6	Nein	-1,75	85,0	3,01	79,75	5,21	4,80	0,00	0,00	89,76
11	1.312	1.312	7,3	Ja	11,55	89,0	3,01	73,36	2,49	4,61	0,00	0,00	80,46
12	217	217	5,6	Ja	24,00	83,0	3,01	57,75	0,41	3,85	0,00	0,00	62,00
13	210	210	5,8	Ja	26,40	85,0	3,01	57,43	0,40	3,77	0,00	0,00	61,60
14	538	538	4,6	Ja	19,87	88,0	3,01	65,62	1,02	4,50	0,00	0,00	71,14
Summe					29,09								

Schall-Immissionsort: S Whs. Hauptstr. 19A, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	2.397	2.397	6,8	Ja	4,16	89,0	3,01	78,59	4,55	4,70	0,00	0,00	87,85
2	2.564	2.564	6,5	Ja	3,25	89,0	3,01	79,18	4,87	4,71	0,00	0,00	88,76
3	2.911	2.911	5,2	Ja	-1,54	86,0	3,01	80,28	5,53	4,74	0,00	0,00	90,55
4	2.927	2.927	5,4	Ja	-2,62	85,0	3,01	80,33	5,56	4,74	0,00	0,00	90,63
5	2.950	2.950	5,6	Ja	-2,73	85,0	3,01	80,40	5,61	4,73	0,00	0,00	90,74
6	3.156	3.156	6,1	Ja	1,30	90,0	3,01	80,98	6,00	4,73	0,00	0,00	91,71
7	3.182	3.182	6,0	Ja	1,17	90,0	3,01	81,06	6,05	4,74	0,00	0,00	91,84
8	3.186	3.186	6,0	Ja	-8,84	80,0	3,01	81,06	6,05	4,74	0,00	0,00	91,85
9	2.745	2.745	4,5	Nein	-3,78	83,0	3,01	79,77	5,22	4,80	0,00	0,00	89,79
10	2.749	2.749	5,2	Nein	-1,80	85,0	3,01	79,78	5,22	4,80	0,00	0,00	89,81
11	1.488	1.488	6,2	Ja	10,07	89,0	3,01	74,45	2,83	4,66	0,00	0,00	81,94
12	54	54	4,9	Ja	39,61	83,0	2,94	45,59	0,10	0,64	0,00	0,00	46,32
13	34	34	4,9	Ja	46,26	85,0	2,83	41,51	0,06	0,00	0,00	0,00	41,57
14	710	710	3,7	Ja	17,02	88,0	3,01	68,02	1,35	4,62	0,00	0,00	73,99
Summe					47,12								

Schall-Immissionsort: T Whs. Hauptstr. 17, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	2.460	2.460	6,5	Ja	3,81	89,0	3,01	78,82	4,67	4,71	0,00	0,00	88,20
2	2.626	2.626	6,2	Ja	2,92	89,0	3,01	79,39	4,99	4,72	0,00	0,00	89,09
3	2.970	2.970	4,9	Ja	-1,83	86,0	3,01	80,45	5,64	4,74	0,00	0,00	90,84
4	2.985	2.986	5,0	Ja	-2,91	85,0	3,01	80,50	5,67	4,74	0,00	0,00	90,92
5	3.009	3.009	5,2	Ja	-3,02	85,0	3,01	80,57	5,72	4,74	0,00	0,00	91,03
6	3.215	3.215	5,8	Ja	1,02	90,0	3,01	81,14	6,11	4,74	0,00	0,00	91,99
7	3.241	3.241	5,7	Ja	0,90	90,0	3,01	81,21	6,16	4,74	0,00	0,00	92,11
8	3.244	3.245	5,6	Ja	-9,12	80,0	3,01	81,22	6,16	4,74	0,00	0,00	92,13
9	2.707	2.707	4,2	Nein	-3,58	83,0	3,01	79,65	5,14	4,80	0,00	0,00	89,59
10	2.710	2.710	4,9	Nein	-1,60	85,0	3,01	79,66	5,15	4,80	0,00	0,00	89,61
11	1.564	1.564	5,9	Ja	9,48	89,0	3,01	74,89	2,97	4,67	0,00	0,00	82,53
12	39	39	4,9	Ja	42,99	83,0	2,87	42,81	0,07	0,00	0,00	0,00	42,88
13	62	62	5,0	Ja	39,64	85,0	2,96	46,90	0,12	1,30	0,00	0,00	48,31
14	777	777	3,3	Ja	16,08	88,0	3,01	68,80	1,48	4,65	0,00	0,00	74,93
Summe					44,65								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: U Whs. Poggenseer Weg 6, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	2.481	2.481	8,0	Ja	3,71	89,0	3,01	78,89	4,71	4,69	0,00	0,00	88,30
2	2.643	2.643	7,8	Ja	2,85	89,0	3,01	79,44	5,02	4,70	0,00	0,00	89,16
3	2.974	2.975	6,6	Ja	-1,83	86,0	3,01	80,47	5,65	4,72	0,00	0,00	90,84
4	2.991	2.991	6,7	Ja	-2,91	85,0	3,01	80,52	5,68	4,72	0,00	0,00	90,92
5	3.014	3.014	7,0	Ja	-3,02	85,0	3,01	80,58	5,73	4,72	0,00	0,00	91,03
6	3.221	3.221	7,5	Ja	1,01	90,0	3,01	81,16	6,12	4,72	0,00	0,00	92,00
7	3.245	3.245	7,6	Ja	0,90	90,0	3,01	81,22	6,16	4,72	0,00	0,00	92,11
8	3.250	3.250	7,4	Ja	-9,12	80,0	3,01	81,24	6,17	4,72	0,00	0,00	92,13
9	2.508	2.508	5,9	Nein	-2,54	83,0	3,01	78,99	4,77	4,80	0,00	0,00	88,55
10	2.511	2.511	6,5	Nein	-0,56	85,0	3,01	79,00	4,77	4,80	0,00	0,00	88,57
11	1.643	1.643	7,3	Ja	8,93	89,0	3,01	75,31	3,12	4,65	0,00	0,00	83,08
12	239	239	5,7	Ja	23,06	83,0	3,01	58,55	0,45	3,94	0,00	0,00	62,94
13	274	274	5,8	Ja	23,69	85,0	3,01	59,76	0,52	4,04	0,00	0,00	64,32
14	837	837	4,1	Ja	15,33	88,0	3,01	69,45	1,59	4,63	0,00	0,00	75,68
Summe					26,89								

Schall-Immissionsort: V Whs. Poggenseer Weg 7, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	2.529	2.529	8,0	Ja	3,46	89,0	3,01	79,06	4,80	4,69	0,00	0,00	88,55
2	2.690	2.690	7,7	Ja	2,60	89,0	3,01	79,60	5,11	4,70	0,00	0,00	89,41
3	3.018	3.018	6,7	Ja	-2,04	86,0	3,01	80,59	5,73	4,72	0,00	0,00	91,05
4	3.034	3.034	6,8	Ja	-3,12	85,0	3,01	80,64	5,77	4,72	0,00	0,00	91,13
5	3.057	3.058	7,0	Ja	-3,23	85,0	3,01	80,71	5,81	4,72	0,00	0,00	91,24
6	3.265	3.265	7,6	Ja	0,81	90,0	3,01	81,28	6,20	4,72	0,00	0,00	92,20
7	3.288	3.288	7,6	Ja	0,71	90,0	3,01	81,34	6,25	4,72	0,00	0,00	92,30
8	3.293	3.293	7,5	Ja	-9,32	80,0	3,01	81,35	6,26	4,72	0,00	0,00	92,33
9	2.477	2.477	6,0	Nein	-2,37	83,0	3,01	78,88	4,71	4,80	0,00	0,00	88,38
10	2.480	2.480	6,6	Nein	-0,39	85,0	3,01	78,89	4,71	4,80	0,00	0,00	88,40
11	1.702	1.702	7,4	Ja	8,51	89,0	3,01	75,62	3,23	4,65	0,00	0,00	83,50
12	299	299	5,8	Ja	20,82	83,0	3,01	60,51	0,57	4,10	0,00	0,00	65,18
13	333	333	5,9	Ja	21,75	85,0	3,01	61,46	0,63	4,16	0,00	0,00	66,25
14	896	896	4,1	Ja	14,62	88,0	3,01	70,04	1,70	4,64	0,00	0,00	76,39
Summe					25,00								

Schall-Immissionsort: W unbeb. Grundstck. MD SO Poggenseer Weg, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	2.423	2.423	8,1	Ja	4,03	89,0	3,01	78,69	4,60	4,69	0,00	0,00	87,98
2	2.585	2.585	7,8	Ja	3,15	89,0	3,01	79,25	4,91	4,70	0,00	0,00	88,86
3	2.914	2.915	6,7	Ja	-1,54	86,0	3,01	80,29	5,54	4,72	0,00	0,00	90,55
4	2.931	2.931	6,8	Ja	-2,62	85,0	3,01	80,34	5,57	4,72	0,00	0,00	90,63
5	2.954	2.954	7,0	Ja	-2,73	85,0	3,01	80,41	5,61	4,72	0,00	0,00	90,74
6	3.161	3.161	7,6	Ja	1,29	90,0	3,01	81,00	6,01	4,72	0,00	0,00	91,72
7	3.184	3.184	7,6	Ja	1,18	90,0	3,01	81,06	6,05	4,72	0,00	0,00	91,83
8	3.189	3.190	7,5	Ja	-8,84	80,0	3,01	81,07	6,06	4,72	0,00	0,00	91,85
9	2.462	2.462	6,2	Nein	-2,29	83,0	3,01	78,83	4,68	4,80	0,00	0,00	88,30
10	2.465	2.465	6,9	Nein	-0,31	85,0	3,01	78,84	4,68	4,80	0,00	0,00	88,32
11	1.597	1.597	7,5	Ja	9,27	89,0	3,01	75,07	3,03	4,64	0,00	0,00	82,74
12	261	261	5,3	Ja	22,13	83,0	3,01	59,32	0,50	4,06	0,00	0,00	63,88
13	298	298	5,4	Ja	22,82	85,0	3,01	60,47	0,57	4,15	0,00	0,00	65,18
14	791	791	4,1	Ja	15,92	88,0	3,01	68,96	1,50	4,62	0,00	0,00	75,09
Summe					26,16								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: X unbeb. Grundstck. MD SW Poggenseer Weg, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA	Zeitraum: Nacht												
Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	2.483	2.483	8,1	Ja	3,71	89,0	3,01	78,90	4,72	4,69	0,00	0,00	88,30
2	2.643	2.643	7,8	Ja	2,85	89,0	3,01	79,44	5,02	4,70	0,00	0,00	89,16
3	2.967	2.967	6,9	Ja	-1,79	86,0	3,01	80,45	5,64	4,72	0,00	0,00	90,80
4	2.983	2.983	7,0	Ja	-2,87	85,0	3,01	80,49	5,67	4,72	0,00	0,00	90,88
5	3.006	3.006	7,2	Ja	-2,98	85,0	3,01	80,56	5,71	4,72	0,00	0,00	90,99
6	3.214	3.214	7,8	Ja	1,05	90,0	3,01	81,14	6,11	4,72	0,00	0,00	91,96
7	3.236	3.236	7,8	Ja	0,94	90,0	3,01	81,20	6,15	4,72	0,00	0,00	92,07
8	3.241	3.241	7,7	Ja	-9,08	80,0	3,01	81,21	6,16	4,72	0,00	0,00	92,09
9	2.403	2.403	6,5	Nein	-1,97	83,0	3,01	78,61	4,57	4,80	0,00	0,00	87,98
10	2.406	2.406	7,1	Nein	0,01	85,0	3,01	78,63	4,57	4,80	0,00	0,00	88,00
11	1.677	1.677	7,8	Ja	8,69	89,0	3,01	75,49	3,19	4,64	0,00	0,00	83,32
12	345	345	5,2	Ja	19,34	83,0	3,01	61,76	0,66	4,26	0,00	0,00	66,67
13	381	381	5,4	Ja	20,36	85,0	3,01	62,63	0,72	4,30	0,00	0,00	67,65
14	872	872	4,3	Ja	14,92	88,0	3,01	69,81	1,66	4,63	0,00	0,00	76,09
Summe					23,86								

Schall-Immissionsort: Y Whs. Alte Dorfstr. 23a, Poggensee

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA					Zeitraum: Nacht								
Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	3.547	3.547	2,1	Nein	-1,53	89,0	3,01	82,00	6,74	4,80	0,00	0,00	93,54
2	3.663	3.663	1,7	Nein	-2,02	89,0	3,01	82,28	6,96	4,80	0,00	0,00	94,04
3	3.865	3.865	1,8	Nein	-5,88	86,0	3,01	82,74	7,34	4,80	0,00	0,00	94,89
4	3.882	3.882	1,9	Nein	-6,95	85,0	3,01	82,78	7,38	4,80	0,00	0,00	94,96
5	3.901	3.901	2,2	Nein	-7,03	85,0	3,01	82,82	7,41	4,80	0,00	0,00	95,04
6	4.088	4.088	3,0	Nein	-2,79	90,0	3,01	83,23	7,77	4,80	0,00	0,00	95,80
7	4.093	4.093	3,0	Nein	-2,81	90,0	3,01	83,24	7,78	4,80	0,00	0,00	95,82
8	4.105	4.105	2,9	Nein	-12,86	80,0	3,01	83,27	7,80	4,80	0,00	0,00	95,87
9	1.416	1.416	6,6	Ja	4,66	83,0	3,01	74,02	2,69	4,64	0,00	0,00	81,35
10	1.409	1.409	7,3	Ja	6,74	85,0	3,01	73,98	2,68	4,62	0,00	0,00	81,27
11	3.131	3.131	0,6	Nein	0,35	89,0	3,01	80,91	5,95	4,80	0,00	0,00	91,66
12	2.136	2.136	-0,8	Nein	-0,44	83,0	3,01	77,59	4,06	4,80	0,00	0,00	86,45
13	2.171	2.171	-0,8	Nein	1,35	85,0	3,01	77,74	4,13	4,80	0,00	0,00	86,66
14	2.454	2.454	-2,9	Nein	2,75	88,0	3,01	78,80	4,66	4,80	0,00	0,00	88,26
Summe					12,03								

Schall-Immissionsort: Z Whs. Karkenkamp 2, Poggensee

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA					Zeitraum: Nacht								
Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	3.858	3.858	6,1	Ja	-2,79	89,0	3,01	82,73	7,33	4,75	0,00	0,00	94,80
2	3.972	3.972	5,8	Ja	-3,27	89,0	3,01	82,98	7,55	4,75	0,00	0,00	95,28
3	4.171	4.171	5,9	Ja	-7,07	86,0	3,01	83,40	7,92	4,75	0,00	0,00	96,08
4	4.187	4.187	6,0	Ja	-8,13	85,0	3,01	83,44	7,96	4,75	0,00	0,00	96,14
5	4.206	4.206	6,3	Ja	-8,21	85,0	3,01	83,48	7,99	4,75	0,00	0,00	96,22
6	4.391	4.391	7,1	Ja	-3,93	90,0	3,01	83,85	8,34	4,75	0,00	0,00	96,94
7	4.396	4.396	7,0	Ja	-3,95	90,0	3,01	83,86	8,35	4,75	0,00	0,00	96,96
8	4.409	4.409	6,9	Ja	-14,00	80,0	3,01	83,89	8,38	4,75	0,00	0,00	97,01
9	1.593	1.593	8,2	Ja	3,32	83,0	3,01	75,04	3,03	4,62	0,00	0,00	82,69
10	1.584	1.584	8,8	Ja	5,40	85,0	3,01	74,99	3,01	4,61	0,00	0,00	82,61
11	3.437	3.437	4,4	Nein	-1,04	89,0	3,01	81,72	6,53	4,80	0,00	0,00	93,05
12	2.393	2.393	5,2	Nein	-1,91	83,0	3,01	78,58	4,55	4,80	0,00	0,00	87,92
13	2.427	2.427	5,1	Nein	-0,10	85,0	3,01	78,70	4,61	4,80	0,00	0,00	88,11
14	2.749	2.749	1,6	Nein	1,20	88,0	3,01	79,78	5,22	4,80	0,00	0,00	89,81
Summe					10,68								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: AA Whs. Alte Dorfstr. 35, Poggensee

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA	Zeitraum: Nacht												
Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	3.412	3.412	2,9	Nein	-0,93	89,0	3,01	81,66	6,48	4,80	0,00	0,00	92,94
2	3.516	3.516	3,1	Nein	-1,39	89,0	3,01	81,92	6,68	4,80	0,00	0,00	93,40
3	3.692	3.692	3,1	Nein	-5,15	86,0	3,01	82,35	7,01	4,80	0,00	0,00	94,16
4	3.708	3.708	3,3	Nein	-6,22	85,0	3,01	82,38	7,05	4,80	0,00	0,00	94,23
5	3.726	3.726	3,5	Nein	-6,30	85,0	3,01	82,43	7,08	4,80	0,00	0,00	94,31
6	3.905	3.905	3,9	Nein	-2,04	90,0	3,01	82,83	7,42	4,80	0,00	0,00	95,05
7	3.908	3.908	3,8	Nein	-2,05	90,0	3,01	82,84	7,42	4,80	0,00	0,00	95,06
8	3.921	3.921	3,7	Nein	-12,11	80,0	3,01	82,87	7,45	4,80	0,00	0,00	95,12
9	1.078	1.078	6,3	Ja	7,71	83,0	3,01	71,65	2,05	4,60	0,00	0,00	78,30
10	1.070	1.070	7,0	Ja	9,82	85,0	3,01	71,59	2,03	4,57	0,00	0,00	78,19
11	3.092	3.092	2,2	Nein	0,53	89,0	3,01	80,80	5,87	4,80	0,00	0,00	91,48
12	2.257	2.257	-2,1	Nein	-1,15	83,0	3,01	78,07	4,29	4,80	0,00	0,00	87,16
13	2.293	2.293	-2,1	Nein	0,64	85,0	3,01	78,21	4,36	4,80	0,00	0,00	87,37
14	2.475	2.475	-1,7	Nein	2,64	88,0	3,01	78,87	4,70	4,80	0,00	0,00	88,38
Summe					13,80								

Schall-Immissionsort: AB Whs. Schweriner Str. 5, Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA					Zeitraum: Nacht								
Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	3.434	3.434	5,5	Nein	-1,03	89,0	3,01	81,72	6,52	4,80	0,00	0,00	93,04
2	3.529	3.529	5,9	Ja	-1,39	89,0	3,01	81,95	6,70	4,74	0,00	0,00	93,40
3	3.683	3.683	5,2	Ja	-5,06	86,0	3,01	82,32	7,00	4,75	0,00	0,00	94,07
4	3.699	3.699	5,3	Ja	-6,13	85,0	3,01	82,36	7,03	4,75	0,00	0,00	94,14
5	3.716	3.716	5,5	Ja	-6,20	85,0	3,01	82,40	7,06	4,75	0,00	0,00	94,21
6	3.888	3.888	5,9	Ja	-1,92	90,0	3,01	82,80	7,39	4,75	0,00	0,00	94,93
7	3.888	3.888	5,8	Ja	-1,92	90,0	3,01	82,80	7,39	4,75	0,00	0,00	94,93
8	3.903	3.903	5,7	Ja	-11,98	80,0	3,01	82,83	7,41	4,75	0,00	0,00	94,99
9	900	900	7,2	Ja	9,69	83,0	3,01	70,09	1,71	4,52	0,00	0,00	76,32
10	891	891	7,8	Ja	11,83	85,0	3,01	70,00	1,69	4,49	0,00	0,00	76,18
11	3.180	3.180	4,6	Nein	0,12	89,0	3,01	81,05	6,04	4,80	0,00	0,00	91,89
12	2.435	2.435	-0,6	Nein	-2,15	83,0	3,01	78,73	4,63	4,80	0,00	0,00	88,16
13	2.472	2.472	-0,6	Nein	-0,34	85,0	3,01	78,86	4,70	4,80	0,00	0,00	88,36
14	2.603	2.603	1,0	Nein	1,96	88,0	3,01	79,31	4,95	4,80	0,00	0,00	89,06
Summe					15,09								

Schall-Immissionsort: AC Whs. Schweriner Str. 22, Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA					Zeitraum: Nacht								
Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	3.526	3.526	7,1	Ja	-1,36	89,0	3,01	81,94	6,70	4,73	0,00	0,00	93,37
2	3.608	3.608	6,8	Ja	-1,72	89,0	3,01	82,14	6,85	4,74	0,00	0,00	93,73
3	3.733	3.733	5,6	Ja	-5,27	86,0	3,01	82,44	7,09	4,75	0,00	0,00	94,28
4	3.748	3.748	5,7	Ja	-6,33	85,0	3,01	82,48	7,12	4,75	0,00	0,00	94,34
5	3.764	3.764	5,9	Ja	-6,40	85,0	3,01	82,51	7,15	4,75	0,00	0,00	94,41
6	3.926	3.926	6,0	Ja	-2,08	90,0	3,01	82,88	7,46	4,75	0,00	0,00	95,09
7	3.923	3.923	5,9	Ja	-2,06	90,0	3,01	82,87	7,45	4,75	0,00	0,00	95,07
8	3.938	3.938	5,8	Ja	-12,13	80,0	3,01	82,91	7,48	4,75	0,00	0,00	95,14
9	745	745	6,1	Ja	11,63	83,0	3,01	68,45	1,42	4,51	0,00	0,00	74,38
10	733	733	6,7	Ja	13,83	85,0	3,01	68,31	1,39	4,48	0,00	0,00	74,18
11	3.356	3.356	6,2	Ja	-0,62	89,0	3,01	81,52	6,38	4,74	0,00	0,00	92,63
12	2.710	2.710	1,1	Nein	-3,60	83,0	3,01	79,66	5,15	4,80	0,00	0,00	89,61
13	2.747	2.747	1,0	Nein	-1,79	85,0	3,01	79,78	5,22	4,80	0,00	0,00	89,80
14	2.827	2.827	3,3	Nein	0,81	88,0	3,01	80,03	5,37	4,80	0,00	0,00	90,20
Summe					16,56								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: AD unbeb. Grundstck. WA Schöneberger Str., Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	3.393	3.393	9,1	Ja	-0,76	89,0	3,01	81,61	6,45	4,71	0,00	0,00	92,77
2	3.462	3.462	8,9	Ja	-1,07	89,0	3,01	81,79	6,58	4,71	0,00	0,00	93,08
3	3.556	3.556	7,4	Ja	-4,50	86,0	3,01	82,02	6,76	4,73	0,00	0,00	93,51
4	3.571	3.571	7,5	Ja	-5,56	85,0	3,01	82,06	6,78	4,73	0,00	0,00	93,57
5	3.585	3.585	7,7	Ja	-5,62	85,0	3,01	82,09	6,81	4,73	0,00	0,00	93,63
6	3.737	3.737	7,7	Ja	-1,27	90,0	3,01	82,45	7,10	4,73	0,00	0,00	94,28
7	3.731	3.731	7,5	Ja	-1,25	90,0	3,01	82,44	7,09	4,73	0,00	0,00	94,26
8	3.747	3.747	7,4	Ja	-11,31	80,0	3,01	82,47	7,12	4,73	0,00	0,00	94,33
9	462	462	6,1	Ja	16,50	83,0	3,01	64,29	0,88	4,34	0,00	0,00	69,51
10	449	449	6,7	Ja	18,84	85,0	3,01	64,04	0,85	4,27	0,00	0,00	69,17
11	3.323	3.323	9,0	Ja	-0,44	89,0	3,01	81,43	6,31	4,71	0,00	0,00	92,45
12	2.835	2.835	4,2	Nein	-4,23	83,0	3,01	80,05	5,39	4,80	0,00	0,00	90,24
13	2.872	2.872	4,1	Nein	-2,41	85,0	3,01	80,16	5,46	4,80	0,00	0,00	90,42
14	2.864	2.864	7,0	Ja	0,71	88,0	3,01	80,14	5,44	4,72	0,00	0,00	90,30
Summe					21,09								

Schall-Immissionsort: AE Whs. Schulweg 3, Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	2.920	2.920	6,7	Ja	1,43	89,0	3,01	80,31	5,55	4,72	0,00	0,00	90,58
2	2.991	2.991	6,6	Ja	1,09	89,0	3,01	80,52	5,68	4,72	0,00	0,00	90,92
3	3.093	3.093	5,3	Ja	-2,42	86,0	3,01	80,81	5,88	4,74	0,00	0,00	91,43
4	3.108	3.108	5,4	Ja	-3,48	85,0	3,01	80,85	5,91	4,74	0,00	0,00	91,50
5	3.123	3.123	5,6	Ja	-3,55	85,0	3,01	80,89	5,93	4,74	0,00	0,00	91,56
6	3.279	3.279	5,7	Ja	0,72	90,0	3,01	81,32	6,23	4,74	0,00	0,00	92,29
7	3.275	3.275	5,6	Ja	0,74	90,0	3,01	81,30	6,22	4,74	0,00	0,00	92,27
8	3.290	3.290	5,5	Ja	-9,33	80,0	3,01	81,34	6,25	4,74	0,00	0,00	92,34
9	224	224	6,2	Ja	23,77	83,0	3,01	58,02	0,43	3,79	0,00	0,00	62,23
10	224	224	6,8	Ja	25,91	85,0	3,01	57,99	0,42	3,69	0,00	0,00	62,10
11	2.868	2.868	6,7	Ja	1,69	89,0	3,01	80,15	5,45	4,72	0,00	0,00	90,32
12	2.505	2.505	1,9	Nein	-2,52	83,0	3,01	78,98	4,76	4,80	0,00	0,00	88,53
13	2.541	2.541	1,9	Nein	-0,72	85,0	3,01	79,10	4,83	4,80	0,00	0,00	88,73
14	2.453	2.453	4,7	Ja	2,82	88,0	3,01	78,79	4,66	4,73	0,00	0,00	88,19
Summe					28,06								

Schall-Immissionsort: AF Whs. Alter Möllner Weg 14, Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Zeitraum: Nacht		Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]							
1	2.969	2.969	6,8	Ja	1,20	89,0	3,01	80,45	5,64	4,72	0,00	0,00	90,81
2	3.032	3.032	6,5	Ja	0,89	89,0	3,01	80,64	5,76	4,73	0,00	0,00	91,12
3	3.119	3.119	5,1	Ja	-2,54	86,0	3,01	80,88	5,93	4,74	0,00	0,00	91,55
4	3.134	3.134	5,3	Ja	-3,61	85,0	3,01	80,92	5,95	4,74	0,00	0,00	91,62
5	3.148	3.148	5,5	Ja	-3,67	85,0	3,01	80,96	5,98	4,74	0,00	0,00	91,68
6	3.298	3.298	5,4	Ja	0,63	90,0	3,01	81,37	6,27	4,74	0,00	0,00	92,38
7	3.292	3.292	5,2	Ja	0,66	90,0	3,01	81,35	6,25	4,75	0,00	0,00	92,35
8	3.308	3.308	5,2	Ja	-9,41	80,0	3,01	81,39	6,28	4,75	0,00	0,00	92,42
9	89	89	5,2	Ja	33,44	83,0	2,98	49,97	0,17	2,40	0,00	0,00	52,54
10	87	87	5,7	Ja	35,97	85,0	2,98	49,75	0,16	2,09	0,00	0,00	52,01
11	2.958	2.958	6,9	Ja	1,25	89,0	3,01	80,42	5,62	4,72	0,00	0,00	90,76
12	2.635	2.635	2,6	Nein	-3,21	83,0	3,01	79,42	5,01	4,80	0,00	0,00	89,22
13	2.672	2.672	2,5	Nein	-1,40	85,0	3,01	79,54	5,08	4,80	0,00	0,00	89,41
14	2.566	2.566	5,1	Ja	2,22	88,0	3,01	79,19	4,88	4,73	0,00	0,00	88,79
Summe					37,90								

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Alternatives Verf.

Meteorologischer Koeffizient, C0:

Gewählte Option: Fester Wert: 0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

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

Schalleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; Standard)

Einzelöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt

WEA-Katalog

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; außer wenn andere Angabe in Immissionsort-Objekt

Unsicherheitszuschlag:

0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des Modells hat Priorität

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

0,0 dB(A)

Keine Oktavbanddaten verwendet

Frequenzunabhängige Luftdämpfung: 1,9 dB/km

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WEA: ABC Experimental 1-1 1.0 !-!

Schall: Angen. Pegel Lüftungsanlagen gesamt Maststall 89 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

PLANKon 10.01.2017 USER 13.01.2017 10:46

Annahme, dass 8 Lüfter eines Maststalles angesetzt mit je 80 dB(A) in Absprache mit Roman anzusetzende 89 dB(A) ergeben - Projekt Bälau, NatWi

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	10,0	89,0	Nein

WEA: ABC Experimental 1-1 1.0 !-!

Schall: Angen. Pegel Lüftungsanlagen gesamt Maststall 86 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

PLANKon 10.01.2017 USER 13.01.2017 10:49

Annahme, dass 4 Lüfter eines Maststalles angesetzt mit je 80 dB(A) in Absprache mit Roman anzusetzende 86 dB(A) ergeben - Projekt Bälau, NatWi

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	10,0	86,0	Nein

WEA: ABC Experimental 1-1 1.0 !-!

Schall: Angen. Pegel Lüftungsanlagen gesamt Maststall 85 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

PLANKon 04.01.2017 USER 19.10.2018 13:06

Annahme, dass 3 Lüfter eines Maststalles angesetzt mit je 80 dB(A) in Absprache mit Roman anzusetzende 85 dB(A) ergeben - Projekt Bälau, NatWi

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	10,0	85,0	Nein

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe

WEA: ABC Experimental 1-1 1.0 !-!

Schall: Angen. Pegel Lüftungsanlagen gesamt Maststall 90,0 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
PLANKon 04.01.2017 USER 06.01.2017 12:05

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	10,0	90,0	Nein

WEA: ABC Experimental 1-1 1.0 !-!

Schall: Angen. Pegel Lüftungsanlagen gesamt Maststall 80 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
PLANKon 04.01.2017 USER 19.10.2018 13:06

Annahme, dass 1 Lüfter eines Maststalles angesetzt wird mit 80 dB(A) in Absprache mit Roman - Projekt Bälau, NatWi

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	10,0	80,0	Nein

WEA: ABC Experimental 1-1 1.0 !-!

Schall: Angen. Pegel Lüfter Maststall 83,0 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
PLANKon 03.12.2015 USER 08.12.2015 10:09
"worst case" Annahme für Schallprognose, Stallanlage mit Lüfter,
angelegt für Proj. Prosselsheim (Cz)

Status	NH [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	5,0	10,0	83,0	Nein

WEA: ABC Experimental 1-1 1.0 !-!

Schall: Angen. Pegel Lüfter/Ventilator 85,0 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
PLANKon 03.12.2015 USER 03.12.2015 14:57
"worst case" Annahme für Schallprognose, Stallanlage mit Lüfter, scheinbar inkl. Ventilator
angelegt für Proj. Stewede (Cz)

Status	NH [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	5,0	10,0	85,0	Nein

WEA: ABC Experimental 1-1 1.0 !-!

Schall: Angen. Pegel Lüftungsanlagen gesamt Maststall 88 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
PLANKon 04.01.2017 USER 13.01.2017 10:53

Annahme, dass 6 Lüfter eines Maststalles angesetzt mit je 80 dB(A) in Absprache mit Roman anzusetzende 88 dB(A) ergeben - Projekt Bälau, NatWi

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	10,0	88,0	Nein

Schall-Immissionsort: A Whs. Möllner Str. 12, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Whs. Möllner Str. 10a, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Whs. Möllner Str. 4, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D Whs. Möllner Str. 2, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E Whs. Mannhagener Weg 2, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F Whs. Dorfstr. 10, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Whs. Dorfstr. 20, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: H Whs. Im Uhlenbusch 14, Uhlenbusch

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I Whs. Möllner Str. 1, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J Whs. Mannhagener Weg 2, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe

Schall-Immissionsort: K Whs. Am Brink 13, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L Whs. Am Horsberg 28, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M Whs. Am Horsberg 24, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N WE-Haus Waldring 6, Hammer

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: O WE-Haus Obere Scharr 5, Hammer

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: P WE-Haus Obere Scharr 11, Hammer

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Q Whs. Am Wind 2a, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: R Whs. Am Wind 4a, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: S Whs. Hauptstr. 19A, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: T Whs. Hauptstr. 17, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: U Whs. Poggenseer Weg 6, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: V Whs. Poggenseer Weg 7, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: W unbeb. Grundstück. MD SO Poggenseer Weg, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: X unbeb. Grundstück. MD SW Poggenseer Weg, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Y Whs. Alte Dorfstr. 23a, Poggensee

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Z Whs. Karkenkamp 2, Poggensee

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AA Whs. Alte Dorfstr. 35, Poggensee

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe

Schall-Immissionsort: AB Whs. Schweriner Str. 5, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AC Whs. Schweriner Str. 22, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AD unbeb. Grundstück. WA Schöneberger Str., Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AE Whs. Schulweg 3, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AF Whs. Alter Möllner Weg 14, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

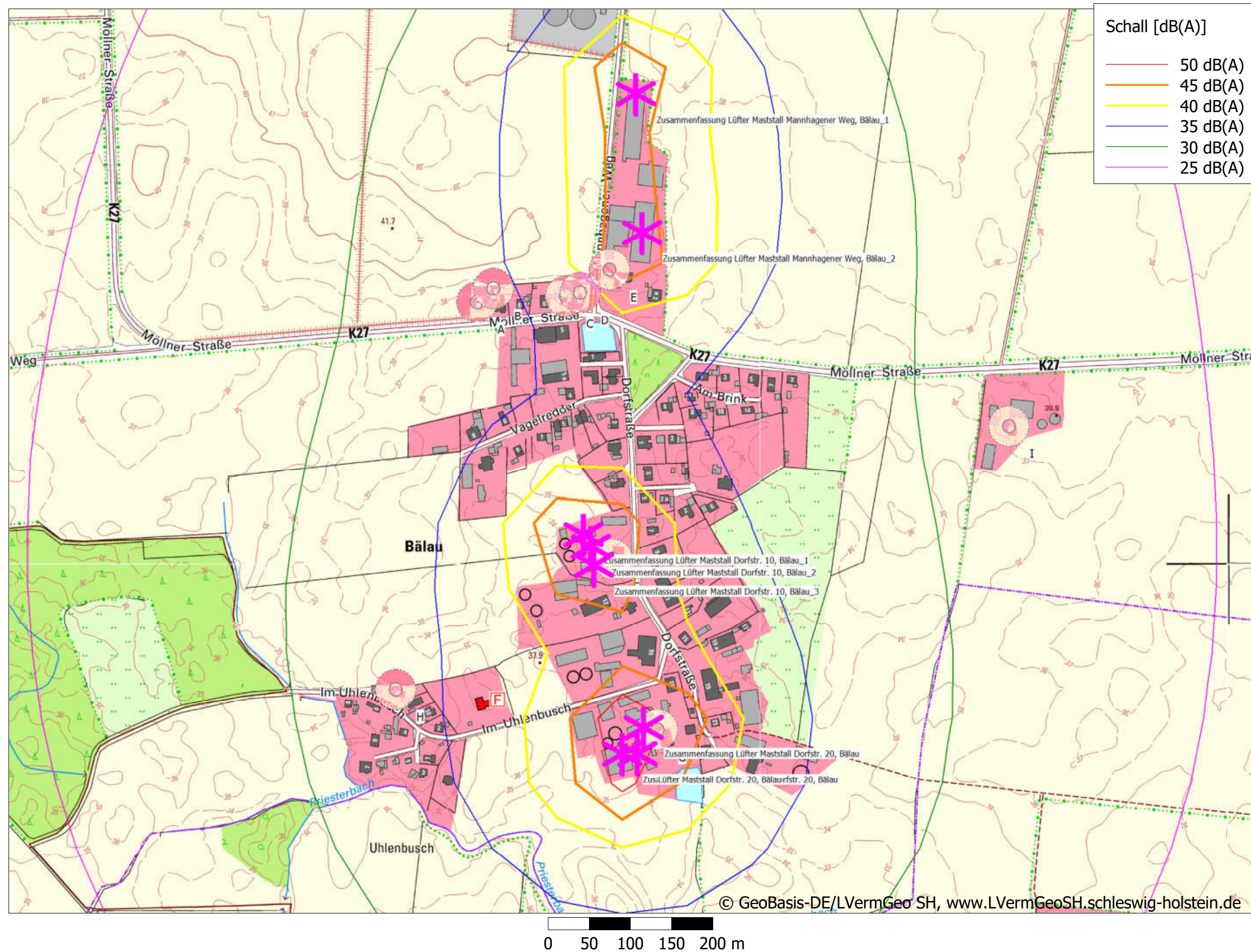
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung



Schall [dB(A)]

- 50 dB(A)
- 45 dB(A)
- 40 dB(A)
- 35 dB(A)
- 30 dB(A)
- 25 dB(A)

Projekt:

Bälau

Beschreibung:

Berechnung der Vorbelastung durch Lüfter nach dem alternativen Verfahren DIN ISO 9613-2

DECIBEL -

Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung, Nacht

Berechnung:

Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro PLANKON

Blumenstrasse 26

DE-26121 Oldenburg

0441 390 34 - 0

Roman Wagner vom Berg / mail@plankon.de

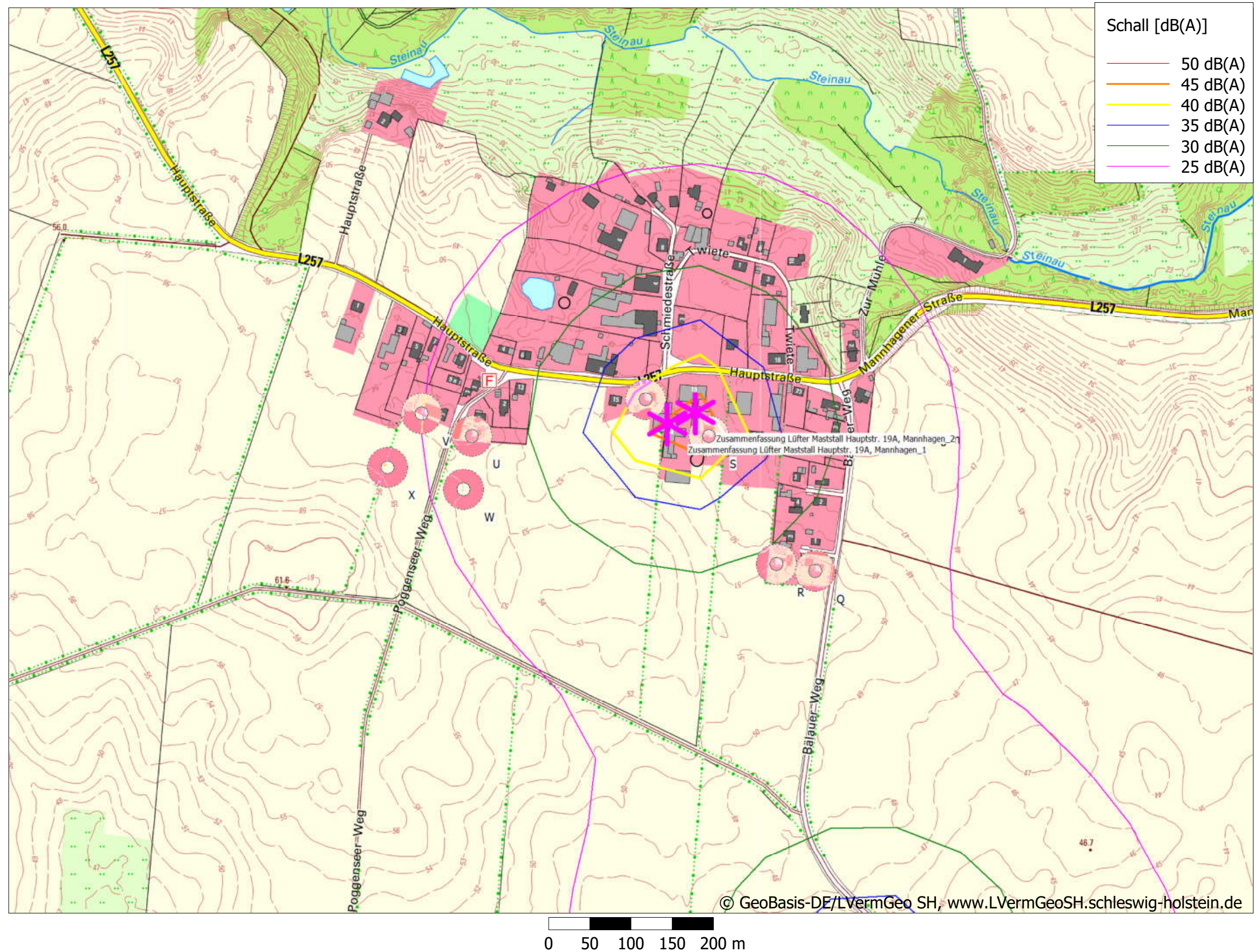
Berechnet:

05.12.2024 15:37/4.0.552

* Existierende WEA

■ Schall-Immissionsort

Karte: DTK5 Bälau , Maßstab 1:5.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 607.350 Nord: 5.942.300
Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland. Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt



Schall [dB(A)]

- 50 dB(A)
- 45 dB(A)
- 40 dB(A)
- 35 dB(A)
- 30 dB(A)
- 25 dB(A)

Projekt:

Bälau

Beschreibung:

Berechnung der Vorbelastung durch Lüfter nach dem alternativen Verfahren DIN ISO 9613-2

DECIBEL -

Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung, Nacht

Berechnung:

Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro PLANKON

Blumenstrasse 26

DE-26121 Oldenburg

0441 390 34 - 0

Roman Wagner vom Berg / mail@plankon.de

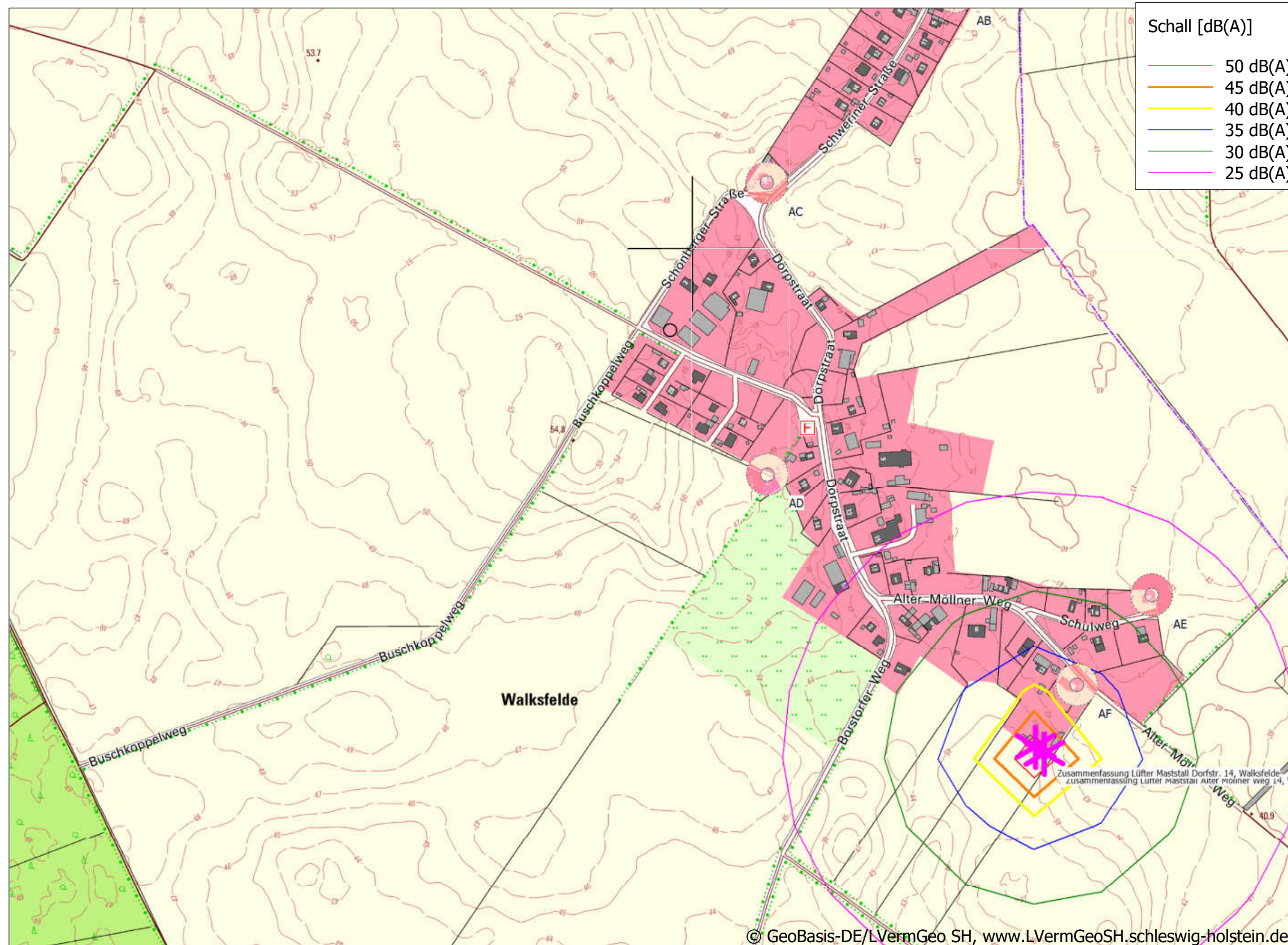
Berechnet:

05.12.2024 15:37/4.0.552

* Existierende WEA

■ Schall-Immissionsort

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



Projekt:
Bälau
Beschreibung:
Berechnung der Vorbelastung durch Lüfter nach dem alternativen Verfahren DIN ISO 9613-2

DECIBEL -
Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung, Nacht
Berechnung:
Vorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe

* Existierende WEA

Karte: DTK5 Bälau , Maßstab 1:5.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 604.035 Nord: 5.943.905
Schall-Immissionsort
Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland. Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANKON
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0
Roman Wagner vom Berg / mail@plankon.de
Berechnet:
05.12.2024 15:37/4.0.552

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Nachtbetrieb 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 Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)

Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)

Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)

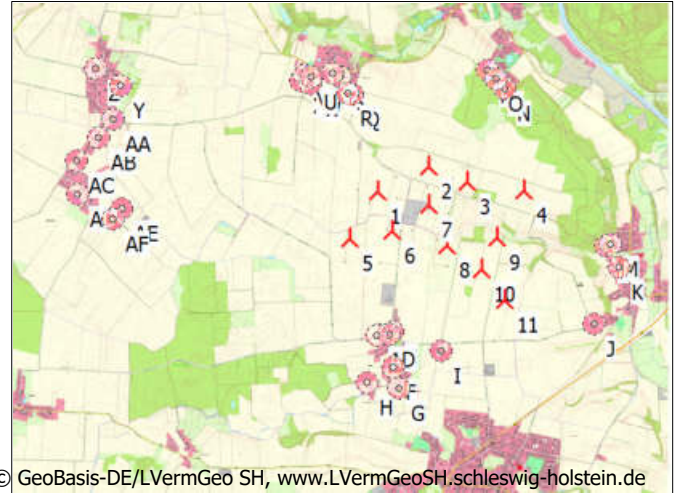
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)

Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



© GeoBasis-DE/LVermGeo SH, www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de

Maßstab 1:75.000

Neue WEA

Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	Ak- tu- ell	WEA-Typ			Nenn- leistung	Rotor- durch- messer	NH	Schallwerte		Windge- schwin- digkeit	LWA	Unsicherheit
						Hersteller	Typ					Quelle	Name			
			[m]						[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	607.097	5.943.762	40,0	WEA 06	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO2 - 102,0 dB(A)	zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24	(95%)	104,1	0,0
2	607.603	5.944.015	50,4	WEA 07	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO3 - 101,0 dB(A)	zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24	(95%)	103,1	0,0
3	607.984	5.943.863	46,8	WEA 08	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO3 - 101,0 dB(A)	zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24	(95%)	103,1	0,0
4	608.553	5.943.776	45,9	WEA 09	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO3 - 101,0 dB(A)	zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24	(95%)	103,1	0,0
5	606.816	5.943.295	39,3	WEA 10	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO1 - 103,5 dB(A)	zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24	(95%)	105,6	0,0
6	607.237	5.943.370	41,0	WEA 11	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO1 - 103,5 dB(A)	zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24	(95%)	105,6	0,0
7	607.601	5.943.630	43,4	WEA 12	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO2 - 102,0 dB(A)	zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24	(95%)	104,1	0,0
8	607.785	5.943.223	39,2	WEA 13	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO1 - 103,5 dB(A)	zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24	(95%)	105,6	0,0
9	608.289	5.943.302	40,3	WEA 14	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO3 - 101,0 dB(A)	zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24	(95%)	103,1	0,0
10	608.133	5.942.988	38,0	WEA 15	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO3 - 101,0 dB(A)	zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24	(95%)	103,1	0,0
11	608.364	5.942.681	38,9	WEA 16	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO3 - 101,0 dB(A)	zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24	(95%)	103,1	0,0

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Auf- punkt- höhe	Anforderung		Beurteilungspegel	Anforderung erfüllt?
						Schall	Von WEA		Schall
						[dB(A)]	[dB(A)]		
				[m]	[m]			[m]	
A	Whs. Möllner Str. 12, Bäla	607.083	5.942.319	37,8	5,0	45,0	41,9	358	Ja
B	Whs. Möllner Str. 10a, Bäla	607.103	5.942.335	38,5	5,0	45,0	42,1	338	Ja
C	Whs. Möllner Str. 4, Bäla	607.191	5.942.326	38,0	5,0	45,0	42,2	328	Ja
D	Whs. Möllner Str. 2, Bäla	607.209	5.942.330	37,8	5,0	45,0	42,3	320	Ja
E	Whs. Mannhagener Weg 2, Bäla	607.245	5.942.358	0,0	5,0	45,0	42,5	285	Ja
F	Whs. Dorfstr. 10, Bäla	607.248	5.942.005	36,0	6,0	45,0	40,2	626	Ja
G	Whs. Dorfstr. 20, Bäla	607.304	5.941.797	35,5	6,0	45,0	39,0	808	Ja
H	Whs. Im Uhlenbusch 14, Uhlenbusch	606.984	5.941.846	35,0	5,0	40,0	38,7	207	Ja
I	Whs. Möllner Str. 1, Bäla	607.732	5.942.167	37,1	5,0	45,0	42,2	312	Ja
J	Whs. Mannhagener Weg 2, Alt Mölln	609.260	5.942.434	37,0	5,0	45,0	39,4	556	Ja
K	Whs. Am Brink 13, Alt Mölln	609.503	5.943.004	23,4	5,0	45,0	39,0	704	Ja
L	Whs. Am Horsberg 28, Alt Mölln	609.373	5.943.218	29,0	5,0	45,0	40,2	541	Ja
M	Whs. Am Horsberg 24, Alt Mölln	609.424	5.943.237	28,5	5,0	40,0	39,8	24	Ja
N	WE-Haus Waldring 6, Hammer	608.362	5.944.793	49,5	5,0	40,0	40,6	-80	Nein
O	WE-Haus Obere Schar 5, Hammer	608.275	5.944.892	45,1	5,0	40,0	40,1	-18	Nein
P	WE-Haus Obere Schar 11, Hammer	608.185	5.944.978	45,0	5,0	40,0	39,7	37	Ja
Q	Whs. Am Wind 2a, Mannhagen	606.845	5.944.739	50,4	5,0	40,0	40,6	-86	Nein
R	Whs. Am Wind 4a, Mannhagen	606.797	5.944.747	51,0	5,0	40,0	40,4	-57	Nein
S	Whs. Hauptstr. 19A, Mannhagen	606.715	5.944.903	50,0	5,0	45,0	39,2	679	Ja
T	Whs. Hauptstr. 17, Mannhagen	606.638	5.944.948	50,1	5,0	45,0	38,7	753	Ja
U	Whs. Poggenseer Weg 6, Mannhagen	606.426	5.944.903	54,0	5,0	45,0	38,2	820	Ja
V	Whs. Poggenseer Weg 7, Mannhagen	606.365	5.944.931	53,8	6,0	45,0	37,8	877	Ja
W	unbeb. Grundstck. MD SO Poggenseer Weg, Mannhagen	606.416	5.944.838	53,9	5,0	45,0	38,5	772	Ja
X	unbeb. Grundstck. MD SW Poggenseer Weg, Mannhagen	606.323	5.944.865	54,9	5,0	45,0	38,0	847	Ja
Y	Whs. Alte Dorfstr. 23a, Poggensee	604.530	5.944.817	39,7	6,0	45,0	31,3	2.214	Ja
Z	Whs. Karkenkamp 2, Poggensee	604.272	5.944.992	48,8	5,0	40,0	30,2	1.992	Ja

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Nachtbetrieb

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt- höhe	Schall	Von WEA	Distanz z.Richtwert	Schall
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
AA	Whs. Alte Dorfstr. 35, Poggensee	604.449	5.944.483	40,9	5,0	40,0	31,5	1.620	Ja
AB	Whs. Schweriner Str. 5, Walksfelde	604.309	5.944.300	43,0	5,0	40,0	31,2	1.692	Ja
AC	Whs. Schweriner Str. 22, Walksfelde	604.088	5.944.076	43,4	5,0	40,0	30,6	1.849	Ja
AD	unbeb. Grundstck. WA Schöneberger Str., Walksfelde	604.088	5.943.733	47,2	5,0	40,0	30,7	1.793	Ja
AE	Whs. Schulweg 3, Walksfelde	604.540	5.943.591	41,4	5,0	45,0	32,5	1.816	Ja
AF	Whs. Alter Möllner Weg 14, Walksfelde	604.452	5.943.486	41,4	5,0	40,0	32,2	1.412	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A	1443	1774	1788	2070	1012	1063	1410	1145	1556	1246	1332
B	1427	1753	1764	2044	1002	1044	1387	1120	1530	1220	1308
C	1439	1739	1730	1990	1039	1045	1367	1076	1469	1151	1226
D	1437	1731	1718	1974	1042	1041	1358	1063	1453	1134	1207
E	1412	1695	1677	1929	1030	1012	1321	1020	1408	1089	1165
F	1764	2042	1999	2200	1361	1365	1663	1331	1663	1323	1305
G	1976	2239	2176	2341	1576	1575	1857	1505	1799	1452	1381
H	1919	2256	2251	2487	1459	1545	1888	1593	1955	1620	1613
I	1717	1852	1715	1806	1453	1301	1469	1057	1264	914	815
J	2538	2291	1916	1517	2591	2229	2045	1673	1303	1256	930
K	2522	2152	1745	1224	2702	2295	2002	1732	1250	1370	1184
L	2340	1941	1531	992	2558	2141	1819	1588	1087	1261	1143
M	2386	1980	1570	1024	2609	2191	1865	1639	1137	1315	1197
N	1632	1087	1004	1035	2153	1814	1390	1673	1493	1819	2112
O	1632	1105	1069	1150	2163	1842	1431	1739	1590	1909	2213
P	1632	1125	1133	1257	2169	1867	1469	1800	1679	1991	2304
Q	1009	1048	1437	1961	1444	1424	1342	1784	2037	2174	2558
R	1030	1089	1480	2007	1452	1446	1376	1816	2077	2209	2593
S	1203	1256	1641	2156	1611	1619	1551	1992	2245	2383	2767
T	1272	1342	1729	2245	1663	1688	1632	2072	2331	2465	2849
U	1324	1475	1873	2407	1655	1734	1733	2161	2457	2566	2949
V	1379	1540	1940	2474	1697	1788	1795	2221	2521	2627	3010
W	1273	1444	1846	2386	1594	1682	1692	2117	2422	2524	2906
X	1347	1536	1940	2482	1645	1752	1777	2198	2511	2607	2989
Y	2775	3176	3583	4156	2746	3070	3293	3624	4053	4041	4389
Z	3081	3471	3880	4450	3058	3380	3597	3933	4358	4350	4699
AA	2744	3188	3588	4164	2648	3001	3265	3565	4017	3975	4309
AB	2839	3306	3701	4276	2701	3072	3359	3639	4103	4043	4366
AC	3025	3516	3902	4475	2838	3227	3541	3794	4272	4189	4498
AD	3009	3526	3898	4465	2763	3169	3514	3732	4223	4113	4403
AE	2563	3092	3455	4017	2295	2706	3061	3266	3760	3643	3931
AF	2659	3195	3552	4111	2372	2787	3152	3343	3841	3714	3994

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Annahmen

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

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

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Whs. Möllner Str. 12, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA													
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	
1	1.443	1.453	30,24	30,24	104,1	0,00	74,24	2,62	-3,00	0,00	0,00	73,87	
2	1.774	1.783	27,01	27,01	103,1	0,00	76,02	3,08	-3,00	0,00	0,00	76,11	
3	1.788	1.797	26,93	26,93	103,1	0,00	76,09	3,10	-3,00	0,00	0,00	76,19	
4	2.070	2.077	25,30	25,30	103,1	0,00	77,35	3,47	-3,00	0,00	0,00	77,82	
5	1.012	1.026	35,43	35,43	105,6	0,00	71,22	1,98	-3,00	0,00	0,00	70,20	
6	1.063	1.076	34,93	34,93	105,6	0,00	71,63	2,06	-3,00	0,00	0,00	70,69	
7	1.410	1.420	30,49	30,49	104,1	0,00	74,05	2,58	-3,00	0,00	0,00	73,62	
8	1.145	1.157	34,18	34,18	105,6	0,00	72,27	2,18	-3,00	0,00	0,00	71,45	
9	1.556	1.565	28,44	28,44	103,1	0,00	74,89	2,79	-3,00	0,00	0,00	74,68	
10	1.246	1.256	30,79	30,79	103,1	0,00	72,98	2,35	-3,00	0,00	0,00	72,33	
11	1.332	1.342	30,09	30,09	103,1	0,00	73,55	2,47	-3,00	0,00	0,00	73,03	
Summe				41,95									

Schall-Immissionsort: B Whs. Möllner Str. 10a, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA													
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	
1	1.427	1.437	30,36	30,36	104,1	0,00	74,15	2,60	-3,00	0,00	0,00	73,75	
2	1.753	1.762	27,15	27,15	103,1	0,00	75,92	3,06	-3,00	0,00	0,00	75,97	
3	1.764	1.772	27,08	27,08	103,1	0,00	75,97	3,07	-3,00	0,00	0,00	76,04	
4	2.044	2.051	25,45	25,45	103,1	0,00	77,24	3,43	-3,00	0,00	0,00	77,67	
5	1.002	1.015	35,53	35,53	105,6	0,00	71,13	1,96	-3,00	0,00	0,00	70,10	
6	1.044	1.057	35,12	35,12	105,6	0,00	71,48	2,03	-3,00	0,00	0,00	70,51	
7	1.387	1.398	30,66	30,66	104,1	0,00	73,91	2,55	-3,00	0,00	0,00	73,45	
8	1.120	1.132	34,41	34,41	105,6	0,00	72,07	2,14	-3,00	0,00	0,00	71,22	
9	1.530	1.539	28,62	28,62	103,1	0,00	74,75	2,75	-3,00	0,00	0,00	74,50	
10	1.220	1.230	31,01	31,01	103,1	0,00	72,80	2,31	-3,00	0,00	0,00	72,11	
11	1.308	1.318	30,28	30,28	103,1	0,00	73,40	2,44	-3,00	0,00	0,00	72,84	
Summe				42,11									

Schall-Immissionsort: C Whs. Möllner Str. 4, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA													
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	
1	1.439	1.449	30,27	30,27	104,1	0,00	74,22	2,62	-3,00	0,00	0,00	73,84	
2	1.739	1.748	27,23	27,23	103,1	0,00	75,85	3,04	-3,00	0,00	0,00	75,89	
3	1.730	1.738	27,29	27,29	103,1	0,00	75,80	3,03	-3,00	0,00	0,00	75,83	
4	1.990	1.997	25,75	25,75	103,1	0,00	77,01	3,36	-3,00	0,00	0,00	77,37	
5	1.039	1.052	35,16	35,16	105,6	0,00	71,44	2,02	-3,00	0,00	0,00	70,47	
6	1.045	1.059	35,10	35,10	105,6	0,00	71,49	2,03	-3,00	0,00	0,00	70,53	
7	1.367	1.378	30,81	30,81	104,1	0,00	73,78	2,52	-3,00	0,00	0,00	73,30	

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8	1.076	1.089	34,81	34,81	105,6	0,00	71,74	2,08	-3,00	0,00	0,00	70,82
9	1.469	1.479	29,05	29,05	103,1	0,00	74,40	2,67	-3,00	0,00	0,00	74,07
10	1.151	1.163	31,60	31,60	103,1	0,00	72,31	2,21	-3,00	0,00	0,00	71,52
11	1.226	1.237	30,96	30,96	103,1	0,00	72,85	2,32	-3,00	0,00	0,00	72,16
Summe				42,24								

Schall-Immissionsort: D Whs. Möllner Str. 2, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.437	1.446	30,29	30,29	104,1	0,00	74,20	2,61	-3,00	0,00	0,00	73,82
2	1.731	1.740	27,28	27,28	103,1	0,00	75,81	3,03	-3,00	0,00	0,00	75,84
3	1.718	1.727	27,37	27,37	103,1	0,00	75,74	3,01	-3,00	0,00	0,00	75,75
4	1.974	1.982	25,84	25,84	103,1	0,00	76,94	3,34	-3,00	0,00	0,00	77,28
5	1.042	1.055	35,13	35,13	105,6	0,00	71,47	2,03	-3,00	0,00	0,00	70,49
6	1.041	1.054	35,15	35,15	105,6	0,00	71,46	2,02	-3,00	0,00	0,00	70,48
7	1.358	1.369	30,88	30,88	104,1	0,00	73,73	2,50	-3,00	0,00	0,00	73,23
8	1.063	1.076	34,94	34,94	105,6	0,00	71,63	2,06	-3,00	0,00	0,00	70,69
9	1.453	1.463	29,17	29,17	103,1	0,00	74,30	2,65	-3,00	0,00	0,00	73,95
10	1.134	1.146	31,75	31,75	103,1	0,00	72,19	2,18	-3,00	0,00	0,00	71,37
11	1.207	1.218	31,11	31,11	103,1	0,00	72,72	2,29	-3,00	0,00	0,00	72,01
Summe				42,31								

Schall-Immissionsort: E Whs. Mannhagener Weg 2, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.412	1.426	30,44	30,44	104,1	0,00	74,08	2,59	-3,00	0,00	0,00	73,67
2	1.695	1.709	27,48	27,48	103,1	0,00	75,65	2,99	-3,00	0,00	0,00	75,64
3	1.677	1.690	27,60	27,60	103,1	0,00	75,56	2,96	-3,00	0,00	0,00	75,52
4	1.929	1.941	26,07	26,07	103,1	0,00	76,76	3,29	-3,00	0,00	0,00	77,05
5	1.030	1.050	35,18	35,18	105,6	0,00	71,43	2,02	-3,00	0,00	0,00	70,45
6	1.012	1.033	35,36	35,36	105,6	0,00	71,28	1,99	-3,00	0,00	0,00	70,27
7	1.321	1.337	31,13	31,13	104,1	0,00	73,52	2,46	-3,00	0,00	0,00	72,98
8	1.020	1.040	35,28	35,28	105,6	0,00	71,34	2,00	-3,00	0,00	0,00	70,34
9	1.408	1.422	29,47	29,47	103,1	0,00	74,06	2,59	-3,00	0,00	0,00	73,65
10	1.089	1.107	32,11	32,11	103,1	0,00	71,89	2,12	-3,00	0,00	0,00	71,01
11	1.165	1.182	31,43	31,43	103,1	0,00	72,46	2,24	-3,00	0,00	0,00	71,69
Summe				42,54								

Schall-Immissionsort: F Whs. Dorfstr. 10, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.764	1.772	28,08	28,08	104,1	0,00	75,97	3,06	-3,00	0,00	0,00	76,03
2	2.042	2.049	25,46	25,46	103,1	0,00	77,23	3,43	-3,00	0,00	0,00	77,66
3	1.999	2.006	25,70	25,70	103,1	0,00	77,05	3,38	-3,00	0,00	0,00	77,42
4	2.200	2.207	24,62	24,62	103,1	0,00	77,88	3,63	-3,00	0,00	0,00	78,50
5	1.361	1.371	32,39	32,39	105,6	0,00	73,74	2,50	-3,00	0,00	0,00	73,24
6	1.365	1.376	32,35	32,35	105,6	0,00	73,77	2,50	-3,00	0,00	0,00	73,28
7	1.663	1.672	28,72	28,72	104,1	0,00	75,46	2,93	-3,00	0,00	0,00	75,39
8	1.331	1.342	32,62	32,62	105,6	0,00	73,55	2,46	-3,00	0,00	0,00	73,01
9	1.663	1.672	27,72	27,72	103,1	0,00	75,46	2,94	-3,00	0,00	0,00	75,40
10	1.323	1.333	30,16	30,16	103,1	0,00	73,50	2,46	-3,00	0,00	0,00	72,96
11	1.305	1.315	30,30	30,30	103,1	0,00	73,38	2,43	-3,00	0,00	0,00	72,82
Summe				40,16								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: G Whs. Dorfstr. 20, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.976	1.983	26,83	26,83	104,1	0,00	76,95	3,34	-3,00	0,00	0,00	77,29
2	2.239	2.246	24,42	24,42	103,1	0,00	78,03	3,67	-3,00	0,00	0,00	78,70
3	2.176	2.183	24,74	24,74	103,1	0,00	77,78	3,60	-3,00	0,00	0,00	78,38
4	2.341	2.347	23,91	23,91	103,1	0,00	78,41	3,80	-3,00	0,00	0,00	79,21
5	1.576	1.585	30,83	30,83	105,6	0,00	75,00	2,80	-3,00	0,00	0,00	74,80
6	1.575	1.584	30,84	30,84	105,6	0,00	74,99	2,80	-3,00	0,00	0,00	74,79
7	1.857	1.865	27,51	27,51	104,1	0,00	76,41	3,18	-3,00	0,00	0,00	76,60
8	1.505	1.515	31,32	31,32	105,6	0,00	74,61	2,70	-3,00	0,00	0,00	74,31
9	1.799	1.807	26,86	26,86	103,1	0,00	76,14	3,12	-3,00	0,00	0,00	76,26
10	1.452	1.461	29,18	29,18	103,1	0,00	74,29	2,64	-3,00	0,00	0,00	73,94
11	1.381	1.391	29,71	29,71	103,1	0,00	73,86	2,54	-3,00	0,00	0,00	73,41
Summe				38,97								

Schall-Immissionsort: H Whs. Im Uhlenbusch 14, Uhlenbusch

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.919	1.927	27,15	27,15	104,1	0,00	76,70	3,26	-3,00	0,00	0,00	76,96
2	2.256	2.263	24,33	24,33	103,1	0,00	78,09	3,70	-3,00	0,00	0,00	78,79
3	2.251	2.258	24,35	24,35	103,1	0,00	78,08	3,69	-3,00	0,00	0,00	78,76
4	2.487	2.494	23,21	23,21	103,1	0,00	78,94	3,97	-3,00	0,00	0,00	79,91
5	1.459	1.468	31,65	31,65	105,6	0,00	74,34	2,64	-3,00	0,00	0,00	73,97
6	1.545	1.554	31,04	31,04	105,6	0,00	74,83	2,76	-3,00	0,00	0,00	74,59
7	1.888	1.896	27,33	27,33	104,1	0,00	76,55	3,22	-3,00	0,00	0,00	76,78
8	1.593	1.602	30,71	30,71	105,6	0,00	75,09	2,82	-3,00	0,00	0,00	74,91
9	1.955	1.963	25,94	25,94	103,1	0,00	76,86	3,32	-3,00	0,00	0,00	77,18
10	1.620	1.629	28,01	28,01	103,1	0,00	75,24	2,88	-3,00	0,00	0,00	75,11
11	1.613	1.622	28,05	28,05	103,1	0,00	75,20	2,87	-3,00	0,00	0,00	75,07
Summe				38,69								

Schall-Immissionsort: I Whs. Möllner Str. 1, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.717	1.725	28,38	28,38	104,1	0,00	75,74	3,00	-3,00	0,00	0,00	75,73
2	1.852	1.861	26,54	26,54	103,1	0,00	76,39	3,19	-3,00	0,00	0,00	76,58
3	1.715	1.723	27,39	27,39	103,1	0,00	75,73	3,01	-3,00	0,00	0,00	75,73
4	1.806	1.815	26,82	26,82	103,1	0,00	76,18	3,13	-3,00	0,00	0,00	76,30
5	1.453	1.463	31,70	31,70	105,6	0,00	74,30	2,63	-3,00	0,00	0,00	73,93
6	1.301	1.312	32,86	32,86	105,6	0,00	73,36	2,41	-3,00	0,00	0,00	72,77
7	1.469	1.479	30,05	30,05	104,1	0,00	74,40	2,66	-3,00	0,00	0,00	74,06
8	1.057	1.070	34,99	34,99	105,6	0,00	71,59	2,05	-3,00	0,00	0,00	70,64
9	1.264	1.275	30,63	30,63	103,1	0,00	73,11	2,38	-3,00	0,00	0,00	72,49
10	914	928	33,92	33,92	103,1	0,00	70,36	1,84	-3,00	0,00	0,00	69,20
11	815	831	35,04	35,04	103,1	0,00	69,40	1,68	-3,00	0,00	0,00	68,08
Summe				42,19								

Schall-Immissionsort: J Whs. Mannhagener Weg 2, Alt Mölln

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.538	2.544	23,98	23,98	104,1	0,00	79,11	4,02	-3,00	0,00	0,00	80,13
2	2.291	2.297	24,16	24,16	103,1	0,00	78,22	3,74	-3,00	0,00	0,00	78,96
3	1.916	1.924	26,17	26,17	103,1	0,00	76,68	3,27	-3,00	0,00	0,00	76,95
4	1.517	1.527	28,71	28,71	103,1	0,00	74,68	2,74	-3,00	0,00	0,00	74,41
5	2.591	2.597	25,27	25,27	105,6	0,00	79,29	4,07	-3,00	0,00	0,00	80,36
6	2.229	2.236	27,00	27,00	105,6	0,00	77,99	3,64	-3,00	0,00	0,00	78,63
7	2.045	2.052	26,44	26,44	104,1	0,00	77,25	3,43	-3,00	0,00	0,00	77,67
8	1.673	1.681	30,19	30,19	105,6	0,00	75,51	2,93	-3,00	0,00	0,00	75,44

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
9	1.303	1.313	30,32	30,32	103,1	0,00	73,37	2,43	-3,00	0,00	0,00	72,80
10	1.256	1.267	30,70	30,70	103,1	0,00	73,05	2,36	-3,00	0,00	0,00	72,42
11	930	944	33,75	33,75	103,1	0,00	70,50	1,87	-3,00	0,00	0,00	69,37
Summe				39,35								

Schall-Immissionsort: K Whs. Am Brink 13, Alt Mölln

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.522	2.529	24,05	24,05	104,1	0,00	79,06	4,00	-3,00	0,00	0,00	80,06
2	2.152	2.161	24,86	24,86	103,1	0,00	77,69	3,57	-3,00	0,00	0,00	78,26
3	1.745	1.755	27,19	27,19	103,1	0,00	75,89	3,05	-3,00	0,00	0,00	75,93
4	1.224	1.238	30,94	30,94	103,1	0,00	72,86	2,32	-3,00	0,00	0,00	72,17
5	2.702	2.708	24,78	24,78	105,6	0,00	79,65	4,20	-3,00	0,00	0,00	80,85
6	2.295	2.302	26,66	26,66	105,6	0,00	78,24	3,72	-3,00	0,00	0,00	78,96
7	2.002	2.011	26,67	26,67	104,1	0,00	77,07	3,37	-3,00	0,00	0,00	77,44
8	1.732	1.741	29,80	29,80	105,6	0,00	75,82	3,01	-3,00	0,00	0,00	75,82
9	1.250	1.263	30,74	30,74	103,1	0,00	73,03	2,36	-3,00	0,00	0,00	72,38
10	1.370	1.381	29,78	29,78	103,1	0,00	73,81	2,53	-3,00	0,00	0,00	73,34
11	1.184	1.197	31,30	31,30	103,1	0,00	72,56	2,26	-3,00	0,00	0,00	71,82
Summe				39,03								

Schall-Immissionsort: L Whs. Am Horsberg 28, Alt Mölln

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.340	2.347	24,91	24,91	104,1	0,00	78,41	3,79	-3,00	0,00	0,00	79,20
2	1.941	1.950	26,02	26,02	103,1	0,00	76,80	3,30	-3,00	0,00	0,00	77,10
3	1.531	1.542	28,60	28,60	103,1	0,00	74,76	2,76	-3,00	0,00	0,00	74,52
4	992	1.008	33,08	33,08	103,1	0,00	71,07	1,97	-3,00	0,00	0,00	70,04
5	2.558	2.564	25,42	25,42	105,6	0,00	79,18	4,03	-3,00	0,00	0,00	80,21
6	2.141	2.149	27,45	27,45	105,6	0,00	77,64	3,53	-3,00	0,00	0,00	78,18
7	1.819	1.828	27,74	27,74	104,1	0,00	76,24	3,14	-3,00	0,00	0,00	76,38
8	1.588	1.598	30,74	30,74	105,6	0,00	75,07	2,82	-3,00	0,00	0,00	74,88
9	1.087	1.101	32,17	32,17	103,1	0,00	71,84	2,11	-3,00	0,00	0,00	70,95
10	1.261	1.273	30,65	30,65	103,1	0,00	73,10	2,37	-3,00	0,00	0,00	72,47
11	1.143	1.156	31,66	31,66	103,1	0,00	72,26	2,20	-3,00	0,00	0,00	71,46
Summe				40,18								

Schall-Immissionsort: M Whs. Am Horsberg 24, Alt Mölln

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.386	2.392	24,69	24,69	104,1	0,00	78,58	3,84	-3,00	0,00	0,00	79,42
2	1.980	1.989	25,79	25,79	103,1	0,00	76,97	3,35	-3,00	0,00	0,00	77,33
3	1.570	1.581	28,33	28,33	103,1	0,00	74,98	2,81	-3,00	0,00	0,00	74,79
4	1.024	1.040	32,76	32,76	103,1	0,00	71,34	2,02	-3,00	0,00	0,00	70,36
5	2.609	2.614	25,19	25,19	105,6	0,00	79,35	4,09	-3,00	0,00	0,00	80,44
6	2.191	2.198	27,19	27,19	105,6	0,00	77,84	3,59	-3,00	0,00	0,00	78,43
7	1.865	1.873	27,46	27,46	104,1	0,00	76,45	3,20	-3,00	0,00	0,00	76,65
8	1.639	1.648	30,40	30,40	105,6	0,00	75,34	2,88	-3,00	0,00	0,00	75,23
9	1.137	1.150	31,72	31,72	103,1	0,00	72,22	2,19	-3,00	0,00	0,00	71,40
10	1.315	1.326	30,22	30,22	103,1	0,00	73,45	2,45	-3,00	0,00	0,00	72,90
11	1.197	1.210	31,19	31,19	103,1	0,00	72,65	2,28	-3,00	0,00	0,00	71,93
Summe				39,82								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: N WE-Haus Waldring 6, Hammer

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.632	1.639	28,94	28,94	104,1	0,00	75,29	2,88	-3,00	0,00	0,00	75,18
2	1.087	1.099	32,19	32,19	103,1	0,00	71,82	2,11	-3,00	0,00	0,00	70,93
3	1.004	1.017	32,99	32,99	103,1	0,00	71,14	1,98	-3,00	0,00	0,00	70,13
4	1.035	1.047	32,69	32,69	103,1	0,00	71,40	2,03	-3,00	0,00	0,00	70,43
5	2.153	2.158	27,40	27,40	105,6	0,00	77,68	3,54	-3,00	0,00	0,00	78,23
6	1.814	1.821	29,31	29,31	105,6	0,00	76,20	3,11	-3,00	0,00	0,00	76,32
7	1.390	1.399	30,65	30,65	104,1	0,00	73,92	2,55	-3,00	0,00	0,00	73,46
8	1.673	1.680	30,20	30,20	105,6	0,00	75,50	2,93	-3,00	0,00	0,00	75,43
9	1.493	1.501	28,89	28,89	103,1	0,00	74,53	2,70	-3,00	0,00	0,00	74,23
10	1.819	1.826	26,75	26,75	103,1	0,00	76,23	3,14	-3,00	0,00	0,00	76,37
11	2.112	2.118	25,09	25,09	103,1	0,00	77,52	3,52	-3,00	0,00	0,00	78,03
Summe				40,60								

Schall-Immissionsort: O WE-Haus Obere Scharr 5, Hammer

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.632	1.640	28,93	28,93	104,1	0,00	75,30	2,88	-3,00	0,00	0,00	75,18
2	1.105	1.118	32,01	32,01	103,1	0,00	71,97	2,14	-3,00	0,00	0,00	71,10
3	1.069	1.082	32,35	32,35	103,1	0,00	71,69	2,08	-3,00	0,00	0,00	70,77
4	1.150	1.162	31,61	31,61	103,1	0,00	72,30	2,21	-3,00	0,00	0,00	71,51
5	2.163	2.169	27,34	27,34	105,6	0,00	77,72	3,56	-3,00	0,00	0,00	78,28
6	1.842	1.849	29,14	29,14	105,6	0,00	76,34	3,15	-3,00	0,00	0,00	76,49
7	1.431	1.440	30,34	30,34	104,1	0,00	74,17	2,61	-3,00	0,00	0,00	73,77
8	1.739	1.747	29,77	29,77	105,6	0,00	75,84	3,02	-3,00	0,00	0,00	75,86
9	1.590	1.598	28,21	28,21	103,1	0,00	75,07	2,83	-3,00	0,00	0,00	74,91
10	1.909	1.916	26,21	26,21	103,1	0,00	76,65	3,26	-3,00	0,00	0,00	76,91
11	2.213	2.218	24,56	24,56	103,1	0,00	77,92	3,64	-3,00	0,00	0,00	78,56
Summe				40,13								

Schall-Immissionsort: P WE-Haus Obere Scharr 11, Hammer

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.632	1.639	28,93	28,93	104,1	0,00	75,29	2,88	-3,00	0,00	0,00	75,18
2	1.125	1.138	31,83	31,83	103,1	0,00	72,12	2,17	-3,00	0,00	0,00	71,29
3	1.133	1.145	31,76	31,76	103,1	0,00	72,18	2,18	-3,00	0,00	0,00	71,36
4	1.257	1.268	30,69	30,69	103,1	0,00	73,06	2,36	-3,00	0,00	0,00	72,43
5	2.169	2.175	27,31	27,31	105,6	0,00	77,75	3,56	-3,00	0,00	0,00	78,31
6	1.867	1.873	28,99	28,99	105,6	0,00	76,45	3,18	-3,00	0,00	0,00	76,64
7	1.469	1.478	30,06	30,06	104,1	0,00	74,39	2,66	-3,00	0,00	0,00	74,05
8	1.800	1.807	29,39	29,39	105,6	0,00	76,14	3,10	-3,00	0,00	0,00	76,23
9	1.679	1.687	27,62	27,62	103,1	0,00	75,54	2,96	-3,00	0,00	0,00	75,50
10	1.991	1.997	25,75	25,75	103,1	0,00	77,01	3,36	-3,00	0,00	0,00	77,37
11	2.304	2.309	24,10	24,10	103,1	0,00	78,27	3,75	-3,00	0,00	0,00	79,02
Summe				39,73								

Schall-Immissionsort: Q Whs. Am Wind 2a, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.009	1.021	33,96	33,96	104,1	0,00	71,18	1,98	-3,00	0,00	0,00	70,16
2	1.048	1.061	32,55	32,55	103,1	0,00	71,52	2,05	-3,00	0,00	0,00	70,57
3	1.437	1.446	29,29	29,29	103,1	0,00	74,20	2,62	-3,00	0,00	0,00	73,83
4	1.961	1.967	25,92	25,92	103,1	0,00	76,88	3,33	-3,00	0,00	0,00	77,20
5	1.444	1.452	31,77	31,77	105,6	0,00	74,24	2,61	-3,00	0,00	0,00	73,85
6	1.424	1.432	31,92	31,92	105,6	0,00	74,12	2,58	-3,00	0,00	0,00	73,71
7	1.342	1.351	31,02	31,02	104,1	0,00	73,62	2,48	-3,00	0,00	0,00	73,09
8	1.784	1.790	29,49	29,49	105,6	0,00	76,06	3,07	-3,00	0,00	0,00	76,13

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
9	2.037	2.043	25,49	25,49	103,1	0,00	77,21	3,42	-3,00	0,00	0,00	77,63
10	2.174	2.179	24,76	24,76	103,1	0,00	77,77	3,59	-3,00	0,00	0,00	78,36
11	2.558	2.562	22,89	22,89	103,1	0,00	79,17	4,05	-3,00	0,00	0,00	80,23
Summe				40,64								

Schall-Immissionsort: R Whs. Am Wind 4a, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.030	1.041	33,75	33,75	104,1	0,00	71,35	2,01	-3,00	0,00	0,00	70,36
2	1.089	1.101	32,17	32,17	103,1	0,00	71,84	2,11	-3,00	0,00	0,00	70,95
3	1.480	1.489	28,98	28,98	103,1	0,00	74,46	2,68	-3,00	0,00	0,00	74,14
4	2.007	2.013	25,66	25,66	103,1	0,00	77,08	3,38	-3,00	0,00	0,00	77,46
5	1.452	1.460	31,71	31,71	105,6	0,00	74,29	2,62	-3,00	0,00	0,00	73,91
6	1.446	1.454	31,76	31,76	105,6	0,00	74,25	2,62	-3,00	0,00	0,00	73,87
7	1.376	1.385	30,75	30,75	104,1	0,00	73,83	2,53	-3,00	0,00	0,00	73,36
8	1.816	1.823	29,30	29,30	105,6	0,00	76,21	3,12	-3,00	0,00	0,00	76,33
9	2.077	2.083	25,28	25,28	103,1	0,00	77,37	3,47	-3,00	0,00	0,00	77,84
10	2.209	2.214	24,58	24,58	103,1	0,00	77,90	3,64	-3,00	0,00	0,00	78,54
11	2.593	2.597	22,74	22,74	103,1	0,00	79,29	4,09	-3,00	0,00	0,00	80,38
Summe				40,42								

Schall-Immissionsort: S Whs. Hauptstr. 19A, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.203	1.213	32,16	32,16	104,1	0,00	72,68	2,27	-3,00	0,00	0,00	71,95
2	1.256	1.267	30,71	30,71	103,1	0,00	73,05	2,36	-3,00	0,00	0,00	72,41
3	1.641	1.649	27,87	27,87	103,1	0,00	75,34	2,90	-3,00	0,00	0,00	75,25
4	2.156	2.162	24,85	24,85	103,1	0,00	77,70	3,57	-3,00	0,00	0,00	78,27
5	1.611	1.618	30,60	30,60	105,6	0,00	75,18	2,84	-3,00	0,00	0,00	75,03
6	1.619	1.627	30,54	30,54	105,6	0,00	75,23	2,86	-3,00	0,00	0,00	75,08
7	1.551	1.559	29,48	29,48	104,1	0,00	74,86	2,77	-3,00	0,00	0,00	74,63
8	1.992	1.998	28,27	28,27	105,6	0,00	77,01	3,34	-3,00	0,00	0,00	77,35
9	2.245	2.250	24,39	24,39	103,1	0,00	78,05	3,68	-3,00	0,00	0,00	78,73
10	2.383	2.388	23,71	23,71	103,1	0,00	78,56	3,85	-3,00	0,00	0,00	79,41
11	2.767	2.771	21,97	21,97	103,1	0,00	79,85	4,29	-3,00	0,00	0,00	81,15
Summe				39,16								

Schall-Immissionsort: T Whs. Hauptstr. 17, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.272	1.281	31,58	31,58	104,1	0,00	73,15	2,38	-3,00	0,00	0,00	72,53
2	1.342	1.352	30,01	30,01	103,1	0,00	73,62	2,49	-3,00	0,00	0,00	73,11
3	1.729	1.736	27,30	27,30	103,1	0,00	75,79	3,02	-3,00	0,00	0,00	75,81
4	2.245	2.251	24,39	24,39	103,1	0,00	78,05	3,68	-3,00	0,00	0,00	78,73
5	1.663	1.670	30,26	30,26	105,6	0,00	75,45	2,91	-3,00	0,00	0,00	75,37
6	1.688	1.695	30,10	30,10	105,6	0,00	75,58	2,95	-3,00	0,00	0,00	75,53
7	1.632	1.640	28,93	28,93	104,1	0,00	75,30	2,88	-3,00	0,00	0,00	75,18
8	2.072	2.077	27,83	27,83	105,6	0,00	77,35	3,44	-3,00	0,00	0,00	77,79
9	2.331	2.336	23,96	23,96	103,1	0,00	78,37	3,78	-3,00	0,00	0,00	79,16
10	2.465	2.470	23,32	23,32	103,1	0,00	78,85	3,94	-3,00	0,00	0,00	79,80
11	2.849	2.853	21,63	21,63	103,1	0,00	80,11	4,38	-3,00	0,00	0,00	81,49
Summe				38,66								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: U Whs. Poggenseer Weg 6, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.324	1.332	31,17	31,17	104,1	0,00	73,49	2,45	-3,00	0,00	0,00	72,94
2	1.475	1.483	29,02	29,02	103,1	0,00	74,42	2,67	-3,00	0,00	0,00	74,10
3	1.873	1.880	26,42	26,42	103,1	0,00	76,48	3,21	-3,00	0,00	0,00	76,70
4	2.407	2.412	23,59	23,59	103,1	0,00	78,65	3,88	-3,00	0,00	0,00	79,52
5	1.655	1.661	30,32	30,32	105,6	0,00	75,41	2,90	-3,00	0,00	0,00	75,31
6	1.734	1.741	29,80	29,80	105,6	0,00	75,82	3,01	-3,00	0,00	0,00	75,82
7	1.733	1.739	28,29	28,29	104,1	0,00	75,81	3,02	-3,00	0,00	0,00	75,83
8	2.161	2.166	27,36	27,36	105,6	0,00	77,71	3,55	-3,00	0,00	0,00	78,27
9	2.457	2.461	23,36	23,36	103,1	0,00	78,82	3,93	-3,00	0,00	0,00	79,76
10	2.566	2.570	22,86	22,86	103,1	0,00	79,20	4,06	-3,00	0,00	0,00	80,26
11	2.949	2.952	21,22	21,22	103,1	0,00	80,40	4,49	-3,00	0,00	0,00	81,90
Summe				38,17								

Schall-Immissionsort: V Whs. Poggenseer Weg 7, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.379	1.387	30,74	30,74	104,1	0,00	73,84	2,53	-3,00	0,00	0,00	73,37
2	1.540	1.548	28,56	28,56	103,1	0,00	74,80	2,77	-3,00	0,00	0,00	74,56
3	1.940	1.946	26,04	26,04	103,1	0,00	76,78	3,30	-3,00	0,00	0,00	77,08
4	2.474	2.479	23,28	23,28	103,1	0,00	78,89	3,95	-3,00	0,00	0,00	79,84
5	1.697	1.704	30,04	30,04	105,6	0,00	75,63	2,96	-3,00	0,00	0,00	75,59
6	1.788	1.794	29,47	29,47	105,6	0,00	76,08	3,08	-3,00	0,00	0,00	76,16
7	1.795	1.801	27,90	27,90	104,1	0,00	76,11	3,10	-3,00	0,00	0,00	76,21
8	2.221	2.226	27,05	27,05	105,6	0,00	77,95	3,63	-3,00	0,00	0,00	78,58
9	2.521	2.525	23,06	23,06	103,1	0,00	79,05	4,01	-3,00	0,00	0,00	80,06
10	2.627	2.631	22,58	22,58	103,1	0,00	79,40	4,13	-3,00	0,00	0,00	80,54
11	3.010	3.013	20,98	20,98	103,1	0,00	80,58	4,56	-3,00	0,00	0,00	82,14
Summe				37,81								

Schall-Immissionsort: W unbeb. Grundstck. MD SO Poggenseer Weg, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.273	1.282	31,57	31,57	104,1	0,00	73,16	2,38	-3,00	0,00	0,00	72,54
2	1.444	1.453	29,24	29,24	103,1	0,00	74,25	2,63	-3,00	0,00	0,00	73,88
3	1.846	1.853	26,58	26,58	103,1	0,00	76,36	3,18	-3,00	0,00	0,00	76,53
4	2.386	2.391	23,70	23,70	103,1	0,00	78,57	3,85	-3,00	0,00	0,00	79,42
5	1.594	1.601	30,72	30,72	105,6	0,00	75,09	2,82	-3,00	0,00	0,00	74,91
6	1.682	1.689	30,14	30,14	105,6	0,00	75,55	2,94	-3,00	0,00	0,00	75,49
7	1.692	1.699	28,54	28,54	104,1	0,00	75,60	2,96	-3,00	0,00	0,00	75,57
8	2.117	2.122	27,59	27,59	105,6	0,00	77,54	3,50	-3,00	0,00	0,00	78,04
9	2.422	2.427	23,53	23,53	103,1	0,00	78,70	3,89	-3,00	0,00	0,00	79,59
10	2.524	2.528	23,05	23,05	103,1	0,00	79,06	4,01	-3,00	0,00	0,00	80,07
11	2.906	2.910	21,39	21,39	103,1	0,00	80,28	4,45	-3,00	0,00	0,00	81,73
Summe				38,47								

Schall-Immissionsort: X unbeb. Grundstck. MD SW Poggenseer Weg, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.347	1.355	30,99	30,99	104,1	0,00	73,64	2,48	-3,00	0,00	0,00	73,13
2	1.536	1.545	28,58	28,58	103,1	0,00	74,78	2,76	-3,00	0,00	0,00	74,54
3	1.940	1.946	26,04	26,04	103,1	0,00	76,78	3,30	-3,00	0,00	0,00	77,08
4	2.482	2.486	23,24	23,24	103,1	0,00	78,91	3,96	-3,00	0,00	0,00	79,88
5	1.645	1.652	30,38	30,38	105,6	0,00	75,36	2,89	-3,00	0,00	0,00	75,25
6	1.752	1.758	29,69	29,69	105,6	0,00	75,90	3,03	-3,00	0,00	0,00	75,93
7	1.777	1.784	28,01	28,01	104,1	0,00	76,03	3,08	-3,00	0,00	0,00	76,10
8	2.198	2.203	27,17	27,17	105,6	0,00	77,86	3,60	-3,00	0,00	0,00	78,46

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
9	2.511	2.516	23,11	23,11	103,1	0,00	79,01	4,00	-3,00	0,00	0,00	80,01
10	2.607	2.611	22,67	22,67	103,1	0,00	79,34	4,11	-3,00	0,00	0,00	80,45
11	2.989	2.993	21,06	21,06	103,1	0,00	80,52	4,54	-3,00	0,00	0,00	82,06
Summe				37,98								

Schall-Immissionsort: Y Whs. Alte Dorfstr. 23a, Poggensee

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.775	2.780	22,94	22,94	104,1	0,00	79,88	4,29	-3,00	0,00	0,00	81,18
2	3.176	3.181	20,33	20,33	103,1	0,00	81,05	4,74	-3,00	0,00	0,00	82,79
3	3.583	3.588	18,86	18,86	103,1	0,00	82,10	5,16	-3,00	0,00	0,00	84,26
4	4.156	4.159	17,02	17,02	103,1	0,00	83,38	5,72	-3,00	0,00	0,00	86,10
5	2.746	2.751	24,59	24,59	105,6	0,00	79,79	4,24	-3,00	0,00	0,00	81,03
6	3.070	3.074	23,27	23,27	105,6	0,00	80,75	4,60	-3,00	0,00	0,00	82,35
7	3.293	3.297	20,89	20,89	104,1	0,00	81,36	4,86	-3,00	0,00	0,00	83,22
8	3.624	3.628	21,26	21,26	105,6	0,00	82,19	5,17	-3,00	0,00	0,00	84,37
9	4.053	4.056	17,33	17,33	103,1	0,00	83,16	5,63	-3,00	0,00	0,00	85,79
10	4.041	4.044	17,37	17,37	103,1	0,00	83,14	5,61	-3,00	0,00	0,00	85,75
11	4.389	4.392	16,33	16,33	103,1	0,00	83,85	5,94	-3,00	0,00	0,00	86,79
Summe				31,27								

Schall-Immissionsort: Z Whs. Karkenkamp 2, Poggensee

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.081	3.085	21,70	21,70	104,1	0,00	80,79	4,63	-3,00	0,00	0,00	82,42
2	3.471	3.475	19,25	19,25	103,1	0,00	81,82	5,05	-3,00	0,00	0,00	83,87
3	3.880	3.883	17,88	17,88	103,1	0,00	82,78	5,46	-3,00	0,00	0,00	85,24
4	4.450	4.453	16,15	16,15	103,1	0,00	83,97	6,00	-3,00	0,00	0,00	86,97
5	3.058	3.062	23,32	23,32	105,6	0,00	80,72	4,59	-3,00	0,00	0,00	82,31
6	3.380	3.383	22,11	22,11	105,6	0,00	81,59	4,93	-3,00	0,00	0,00	83,51
7	3.597	3.600	19,82	19,82	104,1	0,00	82,13	5,17	-3,00	0,00	0,00	84,30
8	3.933	3.936	20,25	20,25	105,6	0,00	82,90	5,48	-3,00	0,00	0,00	85,38
9	4.358	4.361	16,42	16,42	103,1	0,00	83,79	5,91	-3,00	0,00	0,00	86,70
10	4.350	4.353	16,44	16,44	103,1	0,00	83,78	5,90	-3,00	0,00	0,00	86,68
11	4.699	4.702	15,45	15,45	103,1	0,00	84,45	6,22	-3,00	0,00	0,00	87,67
Summe				30,16								

Schall-Immissionsort: AA Whs. Alte Dorfstr. 35, Poggensee

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.744	2.749	23,07	23,07	104,1	0,00	79,78	4,26	-3,00	0,00	0,00	81,04
2	3.188	3.193	20,28	20,28	103,1	0,00	81,08	4,75	-3,00	0,00	0,00	82,84
3	3.588	3.592	18,84	18,84	103,1	0,00	82,11	5,17	-3,00	0,00	0,00	84,28
4	4.164	4.167	16,99	16,99	103,1	0,00	83,40	5,73	-3,00	0,00	0,00	86,13
5	2.648	2.653	25,02	25,02	105,6	0,00	79,47	4,13	-3,00	0,00	0,00	80,61
6	3.001	3.006	23,54	23,54	105,6	0,00	80,56	4,53	-3,00	0,00	0,00	82,08
7	3.265	3.269	21,00	21,00	104,1	0,00	81,29	4,83	-3,00	0,00	0,00	83,12
8	3.565	3.569	21,46	21,46	105,6	0,00	82,05	5,12	-3,00	0,00	0,00	84,17
9	4.017	4.020	17,44	17,44	103,1	0,00	83,09	5,59	-3,00	0,00	0,00	85,68
10	3.975	3.978	17,57	17,57	103,1	0,00	82,99	5,55	-3,00	0,00	0,00	85,55
11	4.309	4.312	16,56	16,56	103,1	0,00	83,69	5,87	-3,00	0,00	0,00	86,56
Summe				31,47								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: AB Whs. Schweriner Str. 5, Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.839	2.844	22,67	22,67	104,1	0,00	80,08	4,37	-3,00	0,00	0,00	81,44
2	3.306	3.311	19,84	19,84	103,1	0,00	81,40	4,88	-3,00	0,00	0,00	83,28
3	3.701	3.705	18,46	18,46	103,1	0,00	82,37	5,28	-3,00	0,00	0,00	84,66
4	4.276	4.279	16,66	16,66	103,1	0,00	83,63	5,84	-3,00	0,00	0,00	86,46
5	2.701	2.706	24,79	24,79	105,6	0,00	79,65	4,19	-3,00	0,00	0,00	80,84
6	3.072	3.076	23,26	23,26	105,6	0,00	80,76	4,60	-3,00	0,00	0,00	82,36
7	3.359	3.363	20,65	20,65	104,1	0,00	81,54	4,93	-3,00	0,00	0,00	83,46
8	3.639	3.642	21,21	21,21	105,6	0,00	82,23	5,19	-3,00	0,00	0,00	84,42
9	4.103	4.106	17,18	17,18	103,1	0,00	83,27	5,67	-3,00	0,00	0,00	85,94
10	4.043	4.046	17,36	17,36	103,1	0,00	83,14	5,62	-3,00	0,00	0,00	85,76
11	4.366	4.369	16,39	16,39	103,1	0,00	83,81	5,92	-3,00	0,00	0,00	86,73
Summe				31,17								

Schall-Immissionsort: AC Whs. Schweriner Str. 22, Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.025	3.030	21,91	21,91	104,1	0,00	80,63	4,57	-3,00	0,00	0,00	82,20
2	3.516	3.520	19,09	19,09	103,1	0,00	81,93	5,10	-3,00	0,00	0,00	84,03
3	3.902	3.905	17,81	17,81	103,1	0,00	82,83	5,48	-3,00	0,00	0,00	85,31
4	4.475	4.478	16,08	16,08	103,1	0,00	84,02	6,02	-3,00	0,00	0,00	87,04
5	2.838	2.842	24,21	24,21	105,6	0,00	80,07	4,35	-3,00	0,00	0,00	81,42
6	3.227	3.231	22,67	22,67	105,6	0,00	81,19	4,77	-3,00	0,00	0,00	82,95
7	3.541	3.545	20,01	20,01	104,1	0,00	81,99	5,11	-3,00	0,00	0,00	84,11
8	3.794	3.798	20,69	20,69	105,6	0,00	82,59	5,34	-3,00	0,00	0,00	84,93
9	4.272	4.275	16,67	16,67	103,1	0,00	83,62	5,83	-3,00	0,00	0,00	86,45
10	4.189	4.192	16,92	16,92	103,1	0,00	83,45	5,75	-3,00	0,00	0,00	86,20
11	4.498	4.501	16,01	16,01	103,1	0,00	84,07	6,04	-3,00	0,00	0,00	87,11
Summe				30,57								

Schall-Immissionsort: AD unbeb. Grundstck. WA Schöneberger Str., Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.009	3.013	21,98	21,98	104,1	0,00	80,58	4,55	-3,00	0,00	0,00	82,13
2	3.526	3.530	19,06	19,06	103,1	0,00	81,96	5,11	-3,00	0,00	0,00	84,06
3	3.898	3.901	17,82	17,82	103,1	0,00	82,82	5,48	-3,00	0,00	0,00	85,30
4	4.465	4.468	16,11	16,11	103,1	0,00	84,00	6,01	-3,00	0,00	0,00	87,01
5	2.763	2.767	24,53	24,53	105,6	0,00	79,84	4,26	-3,00	0,00	0,00	81,10
6	3.169	3.173	22,89	22,89	105,6	0,00	81,03	4,71	-3,00	0,00	0,00	82,74
7	3.514	3.518	20,10	20,10	104,1	0,00	81,93	5,09	-3,00	0,00	0,00	84,01
8	3.732	3.735	20,90	20,90	105,6	0,00	82,45	5,28	-3,00	0,00	0,00	84,73
9	4.223	4.226	16,82	16,82	103,1	0,00	83,52	5,79	-3,00	0,00	0,00	86,30
10	4.113	4.116	17,15	17,15	103,1	0,00	83,29	5,68	-3,00	0,00	0,00	85,97
11	4.403	4.406	16,29	16,29	103,1	0,00	83,88	5,95	-3,00	0,00	0,00	86,83
Summe				30,74								

Schall-Immissionsort: AE Whs. Schulweg 3, Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.563	2.568	23,87	23,87	104,1	0,00	79,19	4,05	-3,00	0,00	0,00	80,24
2	3.092	3.097	20,65	20,65	103,1	0,00	80,82	4,65	-3,00	0,00	0,00	82,47
3	3.455	3.459	19,31	19,31	103,1	0,00	81,78	5,03	-3,00	0,00	0,00	83,81
4	4.017	4.021	17,44	17,44	103,1	0,00	83,09	5,59	-3,00	0,00	0,00	85,68
5	2.295	2.301	26,67	26,67	105,6	0,00	78,24	3,72	-3,00	0,00	0,00	78,96
6	2.706	2.711	24,77	24,77	105,6	0,00	79,66	4,20	-3,00	0,00	0,00	80,86
7	3.061	3.066	21,77	21,77	104,1	0,00	80,73	4,61	-3,00	0,00	0,00	82,34
8	3.266	3.270	22,53	22,53	105,6	0,00	81,29	4,81	-3,00	0,00	0,00	83,10

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
9	3.760	3.764	18,27	18,27	103,1	0,00	82,51	5,34	-3,00	0,00	0,00	84,85
10	3.643	3.647	18,66	18,66	103,1	0,00	82,24	5,22	-3,00	0,00	0,00	84,46
11	3.931	3.934	17,71	17,71	103,1	0,00	82,90	5,51	-3,00	0,00	0,00	85,41
Summe				32,54								

Schall-Immissionsort: AF Whs. Alter Möllner Weg 14, Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.659	2.664	23,44	23,44	104,1	0,00	79,51	4,16	-3,00	0,00	0,00	80,67
2	3.195	3.200	20,25	20,25	103,1	0,00	81,10	4,76	-3,00	0,00	0,00	82,86
3	3.552	3.556	18,97	18,97	103,1	0,00	82,02	5,13	-3,00	0,00	0,00	84,15
4	4.111	4.115	17,15	17,15	103,1	0,00	83,29	5,68	-3,00	0,00	0,00	85,97
5	2.372	2.377	26,30	26,30	105,6	0,00	78,52	3,81	-3,00	0,00	0,00	79,33
6	2.787	2.792	24,42	24,42	105,6	0,00	79,92	4,29	-3,00	0,00	0,00	81,21
7	3.152	3.157	21,42	21,42	104,1	0,00	80,98	4,71	-3,00	0,00	0,00	82,69
8	3.343	3.347	22,24	22,24	105,6	0,00	81,49	4,89	-3,00	0,00	0,00	83,38
9	3.841	3.845	18,00	18,00	103,1	0,00	82,70	5,42	-3,00	0,00	0,00	85,12
10	3.714	3.718	18,42	18,42	103,1	0,00	82,41	5,30	-3,00	0,00	0,00	84,70
11	3.994	3.997	17,52	17,52	103,1	0,00	83,04	5,57	-3,00	0,00	0,00	85,60
Summe				32,19								

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Nachtbetrieb

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

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

Meteorologischer Koeffizient, C0:

Gewählte Option: Fester Wert: 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

WEA-Katalog

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; außer wenn andere Angabe in Immissionsort-Objekt

Unsicherheitszuschlag:

Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt

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

0,0 dB(A)

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

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

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

WEA: VESTAS V162-6.8 - 7.2 7200 162.0 !O!

Schall: Mode SO2 - 102,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Vestas 07.11.2024 USER 12.11.2024 17:25

Mode SO2 Lwa 102,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag. Oktavbanddaten aus Herstellerangabe dok.-Nr.: 0117-3576.V07 mit Datum 07.11.2024

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104,1	Nein	87,7	95,3	98,5	98,7	97,1	92,6	85,1	74,6

WEA: VESTAS V162-6.8 - 7.2 7200 162.0 !O!

Schall: Mode SO3 - 101,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Vestas 07.11.2024 USER 12.11.2024 17:26

Mode SO3 Lwa 101,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag. Oktavbanddaten aus Herstellerangabe dok.-Nr.: 0117-3576.V07 mit Datum 07.11.2024

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,1	Nein	86,7	94,3	97,5	97,7	96,1	91,7	84,2	73,7

WEA: VESTAS V162-6.8 - 7.2 7200 162.0 !O!

Schall: Mode SO1 - 103,5 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Vestas 07.11.2024 USER 12.11.2024 17:24

Mode SO1 Lwa 103,5 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag. Oktavbanddaten aus Herstellerangabe dok.-Nr.: 0117-3576.V07 mit Datum 07.11.2024

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,6	Nein	89,3	96,9	100,0	100,2	98,6	94,1	86,6	76,0

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Nachtbetrieb

Schall-Immissionsort: A Whs. Möllner Str. 12, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Whs. Möllner Str. 10a, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Whs. Möllner Str. 4, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D Whs. Möllner Str. 2, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E Whs. Mannhagener Weg 2, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F Whs. Dorfstr. 10, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Whs. Dorfstr. 20, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: H Whs. Im Uhlenbusch 14, Uhlenbusch

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I Whs. Möllner Str. 1, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Nachtbetrieb

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J Whs. Mannhagener Weg 2, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: K Whs. Am Brink 13, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L Whs. Am Horsberg 28, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M Whs. Am Horsberg 24, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N WE-Haus Waldring 6, Hammer

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: O WE-Haus Obere Scharr 5, Hammer

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: P WE-Haus Obere Scharr 11, Hammer

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Q Whs. Am Wind 2a, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA Nachtbetrieb

Schall-Immissionsort: R Whs. Am Wind 4a, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: S Whs. Hauptstr. 19A, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: T Whs. Hauptstr. 17, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: U Whs. Poggenseer Weg 6, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: V Whs. Poggenseer Weg 7, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: W unbeb. Grundstück. MD SO Poggenseer Weg, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: X unbeb. Grundstück. MD SW Poggenseer Weg, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Y Whs. Alte Dorfstr. 23a, Poggensee

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Z Whs. Karkenkamp 2, Poggensee

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung 11 WEA

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AA Whs. Alte Dorfstr. 35, Poggensee

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AB Whs. Schweriner Str. 5, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AC Whs. Schweriner Str. 22, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AD unbeb. Grundstück. WA Schöneberger Str., Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AE Whs. Schulweg 3, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AF Whs. Alter Möllner Weg 14, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

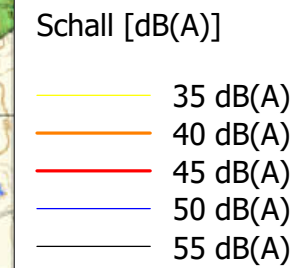
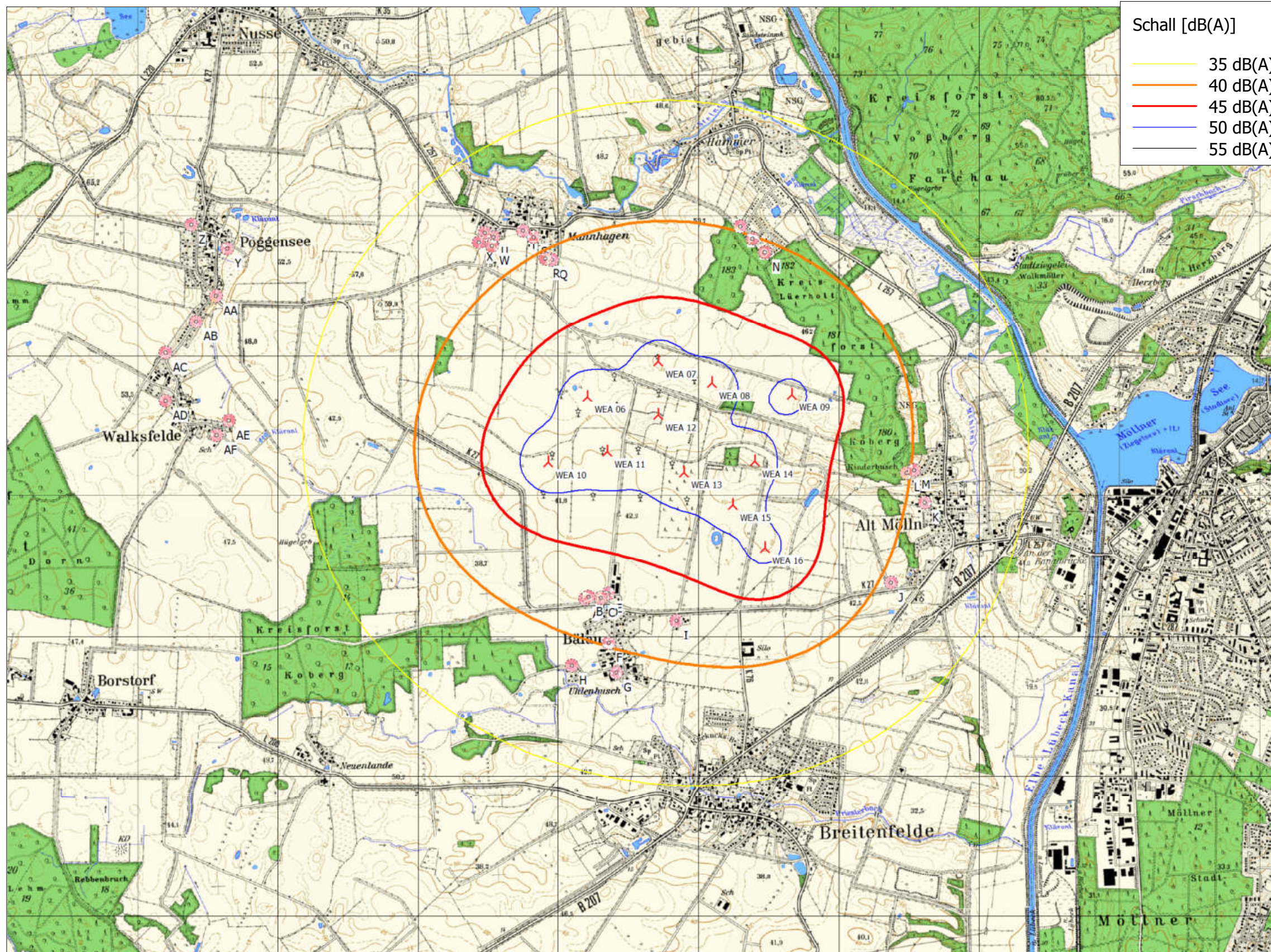
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung



Projekt:
Bälau

DECIBEL -
Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Berechnung:
Zusatzbelastung 11 WEA Nachtbetrieb

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANKon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0
Roman Wagner vom Berg / mail@plankon.de
Berechnet:
05.12.2024 15:39/4.0.552

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

Pegeladdition von Einzelpegeln

Windpark Bälau Repowering

Zusatzbelastung: 11 WEA

Immissionspunkt: IP N

Met. Dämpfungskoeffizient Co: 0

Nr.	Anl.-Bez.	Pegel WEA	Teilpegel
			Lp,j
1	gepl. V162 WEA 6	104,1	28,94
2	gepl. V162 WEA 7	103,1	32,19
3	gepl. V162 WEA 8	103,1	32,99
4	gepl. V162 WEA 9	103,1	32,69
5	gepl. V162 WEA 10	105,6	27,40
6	gepl. V162 WEA 11	105,6	29,31
7	gepl. V162 WEA 12	104,1	30,65
8	gepl. V162 WEA 13	105,6	30,20
9	gepl. V162 WEA 14	103,1	28,89
10	gepl. V162 WEA 15	103,1	26,75
11	gepl. V162 WEA 16	103,1	25,09

Summe aus Teilpegeln
Lr
40,6

Veränderungsberechnung

Nr.	Anl.-Bez.	Pegel neu	Teilpegel
		WEA	Lp,j
1	gepl. V162 WEA 6	104,10	28,94
2	gepl. V162 WEA 7	103,10	32,19
3	gepl. V162 WEA 8	103,10	32,99
4	gepl. V162 WEA 9	103,10	32,69
5	gepl. V162 WEA 10	78,20	0,00
6	gepl. V162 WEA 11	105,60	29,31
7	gepl. V162 WEA 12	104,10	30,65
8	gepl. V162 WEA 13	105,60	30,20
9	gepl. V162 WEA 14	103,10	28,89
10	gepl. V162 WEA 15	76,35	0,00
11	gepl. V162 WEA 16	78,01	0,00

Summe aus Teilpegeln
Lr
40,1

Pegeladdition von Einzelpegeln

Windpark Bälau Repowering

Zusatzbelastung: 11 WEA

Immissionspunkt: IP Q

Met. Dämpfungskoeffizient Co: 0

Nr.	Anl.-Bez.	Pegel WEA	Teilpegel
			Lp,j
1	gepl. V162 WEA 6	104,1	33,96
2	gepl. V162 WEA 7	103,1	32,55
3	gepl. V162 WEA 8	103,1	29,29
4	gepl. V162 WEA 9	103,1	25,92
5	gepl. V162 WEA 10	105,6	31,77
6	gepl. V162 WEA 11	105,6	31,92
7	gepl. V162 WEA 12	104,1	31,02
8	gepl. V162 WEA 13	105,6	29,49
9	gepl. V162 WEA 14	103,1	25,49
10	gepl. V162 WEA 15	103,1	24,76
11	gepl. V162 WEA 16	103,1	22,89

Summe aus Teilpegeln
Lr
40,6

Veränderungsberechnung

Nr.	Anl.-Bez.	Pegel neu	Teilpegel
		WEA	Lp,j
1	gepl. V162 WEA 6	104,10	33,96
2	gepl. V162 WEA 7	103,10	32,55
3	gepl. V162 WEA 8	103,10	29,29
4	gepl. V162 WEA 9	77,18	0,00
5	gepl. V162 WEA 10	105,60	31,77
6	gepl. V162 WEA 11	105,60	31,92
7	gepl. V162 WEA 12	104,10	31,02
8	gepl. V162 WEA 13	105,60	29,49
9	gepl. V162 WEA 14	77,61	0,00
10	gepl. V162 WEA 15	78,34	0,00
11	gepl. V162 WEA 16	80,21	0,00

Summe aus Teilpegeln
Lr
40,1

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung 16 WEA

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 Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)

Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)

Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)

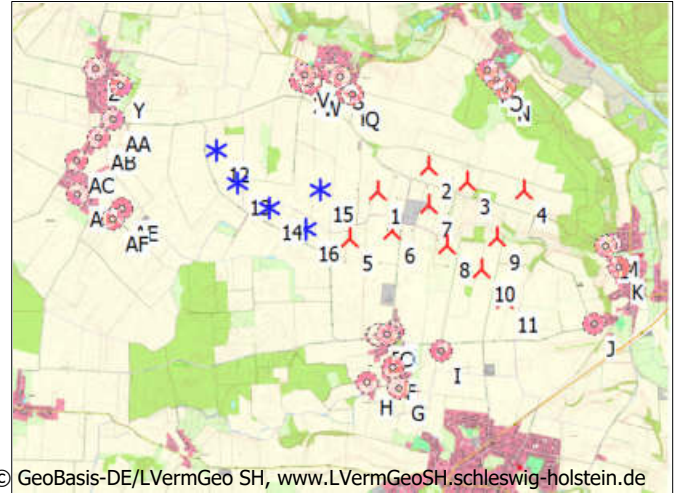
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)

Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Maßstab 1:75.000

Neue WEA

Existierende WEA

Schall-Immissionsort

WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	NH	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA	Unsicherheit
										Quelle	Name			
			[m]				[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	607.097	5.943.762	40,0 WEA 06	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO2 - 102,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24	(95%)	104,1	0,0
2	607.603	5.944.015	50,4 WEA 07	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO3 - 101,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24	(95%)	103,1	0,0
3	607.984	5.943.863	46,8 WEA 08	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO3 - 101,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24	(95%)	103,1	0,0
4	608.553	5.943.776	45,9 WEA 09	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO3 - 101,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24	(95%)	103,1	0,0
5	606.816	5.943.295	39,3 WEA 10	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO1 - 103,5 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24	(95%)	105,6	0,0
6	607.237	5.943.370	41,0 WEA 11	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO1 - 103,5 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24	(95%)	105,6	0,0
7	607.601	5.943.630	43,4 WEA 12	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO2 - 102,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24	(95%)	104,1	0,0
8	607.785	5.943.223	39,2 WEA 13	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO1 - 103,5 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24	(95%)	105,6	0,0
9	608.289	5.943.302	40,3 WEA 14	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO3 - 101,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24	(95%)	103,1	0,0
10	608.133	5.942.988	38,0 WEA 15	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO3 - 101,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24	(95%)	103,1	0,0
11	608.364	5.942.681	38,9 WEA 16	Ja	VESTAS	V162-6.8 - 7.2-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	Mode SO3 - 101,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24	(95%)	103,1	0,0
12	605.481	5.944.181	51,6 WEA 01 N149	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 10_STE_99,5 dB(A)_Oktavband 0,67 dB(A) skaliert zzgl. 1,43 dB(A) Zuschläge Stand 02/2020	(95%)	101,6	0,0
13	605.686	5.943.849	46,3 WEA 02 N149	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 10_STE_99,5 dB(A)_Oktavband 0,67 dB(A) skaliert zzgl. 1,43 dB(A) Zuschläge Stand 02/2020	(95%)	101,6	0,0
14	606.009	5.943.601	41,1 WEA 03 N149	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 10_STE_99,5 dB(A)_Oktavband 0,67 dB(A) skaliert zzgl. 1,43 dB(A) Zuschläge Stand 02/2020	(95%)	101,6	0,0
15	606.513	5.943.782	41,4 WEA 04 N149	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 16_STE_96,5 dB(A)_Oktavband 0,67 dB(A) skaliert zzgl. 1,43 dB(A) Zuschläge Stand 02/2020	(95%)	98,6	0,0
16	606.376	5.943.392	40,0 WEA 05 N149	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 10_STE_99,5 dB(A)_Oktavband 0,67 dB(A) skaliert zzgl. 1,43 dB(A) Zuschläge Stand 02/2020	(95%)	101,6	0,0

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe	Anforderung		Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
						Schall	Von WEA	Distanz z.Richtwert	Schall		
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]			
A	Whs. Möllner Str. 12, Bäla	607.083	5.942.319	37,8	5,0	45,0	42,3	328	Ja		
B	Whs. Möllner Str. 10a, Bäla	607.103	5.942.335	38,5	5,0	45,0	42,5	309	Ja		
C	Whs. Möllner Str. 4, Bäla	607.191	5.942.326	38,0	5,0	45,0	42,5	302	Ja		
D	Whs. Möllner Str. 2, Bäla	607.209	5.942.330	37,8	5,0	45,0	42,6	295	Ja		
E	Whs. Mannhagener Weg 2, Bäla	607.245	5.942.358	0,0	5,0	45,0	42,8	260	Ja		
F	Whs. Dorfstr. 10, Bäla	607.248	5.942.005	36,0	6,0	45,0	40,5	605	Ja		
G	Whs. Dorfstr. 20, Bäla	607.304	5.941.797	35,5	6,0	45,0	39,3	792	Ja		
H	Whs. Im Uhlenbusch 14, Uhlenbusch	606.984	5.941.846	35,0	5,0	40,0	39,1	145	Ja		
I	Whs. Möllner Str. 1, Bäla	607.732	5.942.167	37,1	5,0	45,0	42,3	303	Ja		
J	Whs. Mannhagener Weg 2, Alt Mölln	609.260	5.942.434	37,0	5,0	45,0	39,4	554	Ja		
K	Whs. Am Brink 13, Alt Mölln	609.503	5.943.004	23,4	5,0	45,0	39,1	700	Ja		
L	Whs. Am Horsberg 28, Alt Mölln	609.373	5.943.218	29,0	5,0	45,0	40,3	537	Ja		
M	Whs. Am Horsberg 24, Alt Mölln	609.424	5.943.237	28,5	5,0	40,0	39,9	13	Ja		
N	WE-Haus Waldring 6, Hammer	608.362	5.944.793	49,5	5,0	40,0	40,7	-103	Nein		
O	WE-Haus Obere Schar 5, Hammer	608.275	5.944.892	45,1	5,0	40,0	40,3	-42	Nein		
P	WE-Haus Obere Schar 11, Hammer	608.185	5.944.978	45,0	5,0	40,0	39,9	10	Ja		
Q	Whs. Am Wind 2a, Mannhagen	606.845	5.944.739	50,4	5,0	40,0	41,4	-215	Nein		
R	Whs. Am Wind 4a, Mannhagen	606.797	5.944.747	51,0	5,0	40,0	41,3	-195	Nein		
S	Whs. Hauptstr. 19A, Mannhagen	606.715	5.944.903	50,0	5,0	45,0	40,1	628	Ja		
T	Whs. Hauptstr. 17, Mannhagen	606.638	5.944.948	50,1	5,0	45,0	39,7	698	Ja		
U	Whs. Poggenseer Weg 6, Mannhagen	606.426	5.944.903	54,0	5,0	45,0	39,7	734	Ja		
V	Whs. Poggenseer Weg 7, Mannhagen	606.365	5.944.931	53,8	6,0	45,0	39,4	779	Ja		
W	unbeb. Grundstck. MD SO Poggenseer Weg, Mannhagen	606.416	5.944.838	53,9	5,0	45,0	40,0	675	Ja		
X	unbeb. Grundstck. MD SW Poggenseer Weg, Mannhagen	606.323	5.944.865	54,9	5,0	45,0	39,7	727	Ja		

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung 16 WEA

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt- höhe	Schall	Von WEA	Distanz z.Richtwert	Schall
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
Y	Whs. Alte Dorfstr. 23a, Poggensee	604.530	5.944.817	39,7	6,0	45,0	34,7	895	Ja
Z	Whs. Karkenkamp 2, Poggensee	604.272	5.944.992	48,8	5,0	40,0	33,0	927	Ja
AA	Whs. Alte Dorfstr. 35, Poggensee	604.449	5.944.483	40,9	5,0	40,0	35,2	539	Ja
AB	Whs. Schweriner Str. 5, Walksfelde	604.309	5.944.300	43,0	5,0	40,0	34,7	632	Ja
AC	Whs. Schweriner Str. 22, Walksfelde	604.088	5.944.076	43,4	5,0	40,0	33,6	835	Ja
AD	unbeb. Grundstck. WA Schöneberger Str., Walksfelde	604.088	5.943.733	47,2	5,0	40,0	33,7	868	Ja
AE	Whs. Schulweg 3, Walksfelde	604.540	5.943.591	41,4	5,0	45,0	36,2	828	Ja
AF	Whs. Alter Möllner Weg 14, Walksfelde	604.452	5.943.486	41,4	5,0	40,0	35,5	582	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A	1443	1774	1788	2070	1012	1063	1410	1145	1556	1246	1332	2456	2072	1672	1570	1285
B	1427	1753	1764	2044	1002	1044	1387	1120	1530	1220	1308	2457	2074	1673	1563	1283
C	1439	1739	1730	1990	1039	1045	1367	1076	1469	1151	1226	2523	2141	1739	1606	1342
D	1437	1731	1718	1974	1042	1041	1358	1063	1453	1134	1207	2532	2151	1748	1610	1350
E	1412	1695	1677	1929	1030	1012	1321	1020	1408	1089	1165	2536	2157	1753	1601	1351
F	1764	2042	1999	2200	1361	1365	1663	1331	1663	1323	1305	2803	2417	2021	1923	1639
G	1976	2239	2176	2341	1576	1575	1857	1505	1799	1452	1381	3001	2613	2221	2137	1846
H	1919	2256	2251	2487	1459	1545	1888	1593	1955	1620	1613	2777	2387	2007	1992	1661
I	1717	1852	1715	1806	1453	1301	1469	1057	1264	914	815	3020	2649	2241	2024	1828
J	2538	2291	1916	1517	2591	2229	2045	1673	1303	1256	930	4163	3844	3454	3060	3039
K	2522	2152	1745	1224	2702	2295	2002	1732	1250	1370	1184	4190	3910	3544	3090	3151
L	2340	1941	1531	992	2558	2141	1819	1588	1087	1261	1143	4009	3741	3386	2915	3002
M	2386	1980	1570	1024	2609	2191	1865	1639	1137	1315	1197	4054	3788	3434	2962	3052
N	1632	1087	1004	1035	2153	1814	1390	1673	1493	1819	2112	2945	2838	2638	2108	2431
O	1632	1105	1069	1150	2163	1842	1431	1739	1590	1909	2213	2883	2792	2608	2083	2420
P	1632	1125	1133	1257	2169	1867	1469	1800	1679	1991	2304	2819	2743	2575	2056	2406
Q	1009	1048	1437	1961	1444	1424	1342	1784	2037	2174	2558	1473	1461	1412	1013	1426
R	1030	1089	1480	2007	1452	1446	1376	1816	2077	2209	2593	1433	1429	1391	1006	1419
S	1203	1256	1641	2156	1611	1619	1551	1992	2245	2383	2767	1430	1474	1481	1139	1549
T	1272	1342	1729	2245	1663	1688	1632	2072	2331	2465	2849	1388	1455	1487	1173	1578
U	1324	1475	1873	2407	1655	1734	1733	2161	2457	2566	2949	1189	1288	1367	1124	1512
V	1379	1540	1940	2474	1697	1788	1795	2221	2521	2627	3010	1159	1278	1377	1158	1539
W	1273	1444	1846	2386	1594	1682	1692	2117	2422	2524	2906	1143	1230	1303	1060	1447
X	1347	1536	1940	2482	1645	1752	1777	2198	2511	2607	2989	1085	1199	1303	1099	1474
Y	2775	3176	3583	4156	2746	3070	3293	3624	4053	4041	4389	1144	1508	1915	2237	2332
Z	3081	3471	3880	4450	3058	3380	3597	3933	4358	4350	4699	1456	1818	2226	2547	2643
AA	2744	3188	3588	4164	2648	3001	3265	3565	4017	3975	4309	1075	1389	1792	2179	2214
AB	2839	3306	3701	4276	2701	3072	3359	3639	4103	4043	4366	1178	1449	1838	2264	2257
AC	3025	3516	3902	4475	2838	3227	3541	3794	4272	4189	4498	1397	1614	1979	2443	2388
AD	3009	3526	3898	4465	2763	3169	3514	3732	4223	4113	4403	1463	1601	1925	2425	2313
AE	2563	3092	3455	4017	2295	2706	3061	3266	3760	3643	3931	1111	1174	1469	1982	1847
AF	2659	3195	3552	4111	2372	2787	3152	3343	3841	3714	3994	1242	1286	1561	2082	1926

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung 16 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Annahmen

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

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

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Whs. Möllner Str. 12, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.443	1.453	30,24	30,24	104,1	0,00	74,24	2,62	-3,00	0,00	0,00	73,87
2	1.774	1.783	27,01	27,01	103,1	0,00	76,02	3,08	-3,00	0,00	0,00	76,11
3	1.788	1.797	26,93	26,93	103,1	0,00	76,09	3,10	-3,00	0,00	0,00	76,19
4	2.070	2.077	25,30	25,30	103,1	0,00	77,35	3,47	-3,00	0,00	0,00	77,82
5	1.012	1.026	35,43	35,43	105,6	0,00	71,22	1,98	-3,00	0,00	0,00	70,20
6	1.063	1.076	34,93	34,93	105,6	0,00	71,63	2,06	-3,00	0,00	0,00	70,69
7	1.410	1.420	30,49	30,49	104,1	0,00	74,05	2,58	-3,00	0,00	0,00	73,62
8	1.145	1.157	34,18	34,18	105,6	0,00	72,27	2,18	-3,00	0,00	0,00	71,45
9	1.556	1.565	28,44	28,44	103,1	0,00	74,89	2,79	-3,00	0,00	0,00	74,68
10	1.246	1.256	30,79	30,79	103,1	0,00	72,98	2,35	-3,00	0,00	0,00	72,33
11	1.332	1.342	30,09	30,09	103,1	0,00	73,55	2,47	-3,00	0,00	0,00	73,03
12	2.456	2.460	20,15	20,15	101,6	0,00	78,82	5,64	-3,00	0,00	0,00	81,46
13	2.072	2.076	22,24	22,24	101,6	0,00	77,34	5,02	-3,00	0,00	0,00	79,37
14	1.672	1.677	24,79	24,79	101,6	0,00	75,49	4,33	-3,00	0,00	0,00	76,82
15	1.570	1.575	22,52	22,52	98,6	0,00	74,95	4,14	-3,00	0,00	0,00	76,09
16	1.285	1.291	27,80	27,80	101,6	0,00	73,22	3,59	-3,00	0,00	0,00	73,81
Summe				42,31								

Schall-Immissionsort: B Whs. Möllner Str. 10a, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.427	1.437	30,36	30,36	104,1	0,00	74,15	2,60	-3,00	0,00	0,00	73,75
2	1.753	1.762	27,15	27,15	103,1	0,00	75,92	3,06	-3,00	0,00	0,00	75,97
3	1.764	1.772	27,08	27,08	103,1	0,00	75,97	3,07	-3,00	0,00	0,00	76,04
4	2.044	2.051	25,45	25,45	103,1	0,00	77,24	3,43	-3,00	0,00	0,00	77,67
5	1.002	1.015	35,53	35,53	105,6	0,00	71,13	1,96	-3,00	0,00	0,00	70,10
6	1.044	1.057	35,12	35,12	105,6	0,00	71,48	2,03	-3,00	0,00	0,00	70,51
7	1.387	1.398	30,66	30,66	104,1	0,00	73,91	2,55	-3,00	0,00	0,00	73,45
8	1.120	1.132	34,41	34,41	105,6	0,00	72,07	2,14	-3,00	0,00	0,00	71,22
9	1.530	1.539	28,62	28,62	103,1	0,00	74,75	2,75	-3,00	0,00	0,00	74,50
10	1.220	1.230	31,01	31,01	103,1	0,00	72,80	2,31	-3,00	0,00	0,00	72,11
11	1.308	1.318	30,28	30,28	103,1	0,00	73,40	2,44	-3,00	0,00	0,00	72,84
12	2.457	2.461	20,15	20,15	101,6	0,00	78,82	5,64	-3,00	0,00	0,00	81,46
13	2.074	2.078	22,23	22,23	101,6	0,00	77,35	5,03	-3,00	0,00	0,00	79,38
14	1.673	1.677	24,79	24,79	101,6	0,00	75,49	4,33	-3,00	0,00	0,00	76,82
15	1.563	1.568	22,58	22,58	98,6	0,00	74,90	4,13	-3,00	0,00	0,00	76,03
16	1.283	1.289	27,82	27,82	101,6	0,00	73,20	3,58	-3,00	0,00	0,00	73,79
Summe				42,46								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung 16 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: C Whs. Möllner Str. 4, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.439	1.449	30,27	30,27	104,1	0,00	74,22	2,62	-3,00	0,00	0,00	73,84
2	1.739	1.748	27,23	27,23	103,1	0,00	75,85	3,04	-3,00	0,00	0,00	75,89
3	1.730	1.738	27,29	27,29	103,1	0,00	75,80	3,03	-3,00	0,00	0,00	75,83
4	1.990	1.997	25,75	25,75	103,1	0,00	77,01	3,36	-3,00	0,00	0,00	77,37
5	1.039	1.052	35,16	35,16	105,6	0,00	71,44	2,02	-3,00	0,00	0,00	70,47
6	1.045	1.059	35,10	35,10	105,6	0,00	71,49	2,03	-3,00	0,00	0,00	70,53
7	1.367	1.378	30,81	30,81	104,1	0,00	73,78	2,52	-3,00	0,00	0,00	73,30
8	1.076	1.089	34,81	34,81	105,6	0,00	71,74	2,08	-3,00	0,00	0,00	70,82
9	1.469	1.479	29,05	29,05	103,1	0,00	74,40	2,67	-3,00	0,00	0,00	74,07
10	1.151	1.163	31,60	31,60	103,1	0,00	72,31	2,21	-3,00	0,00	0,00	71,52
11	1.226	1.237	30,96	30,96	103,1	0,00	72,85	2,32	-3,00	0,00	0,00	72,16
12	2.523	2.527	19,82	19,82	101,6	0,00	79,05	5,74	-3,00	0,00	0,00	81,79
13	2.141	2.145	21,84	21,84	101,6	0,00	77,63	5,14	-3,00	0,00	0,00	79,77
14	1.739	1.743	24,33	24,33	101,6	0,00	75,83	4,45	-3,00	0,00	0,00	77,27
15	1.606	1.611	22,26	22,26	98,6	0,00	75,14	4,21	-3,00	0,00	0,00	76,35
16	1.342	1.348	27,31	27,31	101,6	0,00	73,59	3,70	-3,00	0,00	0,00	74,29
Summe				42,55								

Schall-Immissionsort: D Whs. Möllner Str. 2, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.437	1.446	30,29	30,29	104,1	0,00	74,20	2,61	-3,00	0,00	0,00	73,82
2	1.731	1.740	27,28	27,28	103,1	0,00	75,81	3,03	-3,00	0,00	0,00	75,84
3	1.718	1.727	27,37	27,37	103,1	0,00	75,74	3,01	-3,00	0,00	0,00	75,75
4	1.974	1.982	25,84	25,84	103,1	0,00	76,94	3,34	-3,00	0,00	0,00	77,28
5	1.042	1.055	35,13	35,13	105,6	0,00	71,47	2,03	-3,00	0,00	0,00	70,49
6	1.041	1.054	35,15	35,15	105,6	0,00	71,46	2,02	-3,00	0,00	0,00	70,48
7	1.358	1.369	30,88	30,88	104,1	0,00	73,73	2,50	-3,00	0,00	0,00	73,23
8	1.063	1.076	34,94	34,94	105,6	0,00	71,63	2,06	-3,00	0,00	0,00	70,69
9	1.453	1.463	29,17	29,17	103,1	0,00	74,30	2,65	-3,00	0,00	0,00	73,95
10	1.134	1.146	31,75	31,75	103,1	0,00	72,19	2,18	-3,00	0,00	0,00	71,37
11	1.207	1.218	31,11	31,11	103,1	0,00	72,72	2,29	-3,00	0,00	0,00	72,01
12	2.532	2.536	19,77	19,77	101,6	0,00	79,08	5,75	-3,00	0,00	0,00	81,84
13	2.151	2.155	21,78	21,78	101,6	0,00	77,67	5,15	-3,00	0,00	0,00	79,82
14	1.748	1.752	24,27	24,27	101,6	0,00	75,87	4,46	-3,00	0,00	0,00	77,34
15	1.610	1.615	22,23	22,23	98,6	0,00	75,16	4,22	-3,00	0,00	0,00	76,38
16	1.350	1.355	27,25	27,25	101,6	0,00	73,64	3,72	-3,00	0,00	0,00	74,36
Summe				42,61								

Schall-Immissionsort: E Whs. Mannhagener Weg 2, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.412	1.426	30,44	30,44	104,1	0,00	74,08	2,59	-3,00	0,00	0,00	73,67
2	1.695	1.709	27,48	27,48	103,1	0,00	75,65	2,99	-3,00	0,00	0,00	75,64
3	1.677	1.690	27,60	27,60	103,1	0,00	75,56	2,96	-3,00	0,00	0,00	75,52
4	1.929	1.941	26,07	26,07	103,1	0,00	76,76	3,29	-3,00	0,00	0,00	77,05
5	1.030	1.050	35,18	35,18	105,6	0,00	71,43	2,02	-3,00	0,00	0,00	70,45
6	1.012	1.033	35,36	35,36	105,6	0,00	71,28	1,99	-3,00	0,00	0,00	70,27
7	1.321	1.337	31,13	31,13	104,1	0,00	73,52	2,46	-3,00	0,00	0,00	72,98
8	1.020	1.040	35,28	35,28	105,6	0,00	71,34	2,00	-3,00	0,00	0,00	70,34
9	1.408	1.422	29,47	29,47	103,1	0,00	74,06	2,59	-3,00	0,00	0,00	73,65
10	1.089	1.107	32,11	32,11	103,1	0,00	71,89	2,12	-3,00	0,00	0,00	71,01
11	1.165	1.182	31,43	31,43	103,1	0,00	72,46	2,24	-3,00	0,00	0,00	71,69
12	2.536	2.542	19,74	19,74	101,6	0,00	79,10	5,76	-3,00	0,00	0,00	81,87
13	2.157	2.164	21,74	21,74	101,6	0,00	77,70	5,17	-3,00	0,00	0,00	79,87
14	1.753	1.760	24,22	24,22	101,6	0,00	75,91	4,48	-3,00	0,00	0,00	77,39
15	1.601	1.609	22,27	22,27	98,6	0,00	75,13	4,20	-3,00	0,00	0,00	76,34
16	1.351	1.360	27,21	27,21	101,6	0,00	73,67	3,73	-3,00	0,00	0,00	74,40
Summe				42,82								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung 16 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: F Whs. Dorfstr. 10, Bärlau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.764	1.772	28,08	28,08	104,1	0,00	75,97	3,06	-3,00	0,00	0,00	76,03
2	2.042	2.049	25,46	25,46	103,1	0,00	77,23	3,43	-3,00	0,00	0,00	77,66
3	1.999	2.006	25,70	25,70	103,1	0,00	77,05	3,38	-3,00	0,00	0,00	77,42
4	2.200	2.207	24,62	24,62	103,1	0,00	77,88	3,63	-3,00	0,00	0,00	78,50
5	1.361	1.371	32,39	32,39	105,6	0,00	73,74	2,50	-3,00	0,00	0,00	73,24
6	1.365	1.376	32,35	32,35	105,6	0,00	73,77	2,50	-3,00	0,00	0,00	73,28
7	1.663	1.672	28,72	28,72	104,1	0,00	75,46	2,93	-3,00	0,00	0,00	75,39
8	1.331	1.342	32,62	32,62	105,6	0,00	73,55	2,46	-3,00	0,00	0,00	73,01
9	1.663	1.672	27,72	27,72	103,1	0,00	75,46	2,94	-3,00	0,00	0,00	75,40
10	1.323	1.333	30,16	30,16	103,1	0,00	73,50	2,46	-3,00	0,00	0,00	72,96
11	1.305	1.315	30,30	30,30	103,1	0,00	73,38	2,43	-3,00	0,00	0,00	72,82
12	2.803	2.806	18,49	18,49	101,6	0,00	79,96	6,15	-3,00	0,00	0,00	83,12
13	2.417	2.420	20,35	20,35	101,6	0,00	78,68	5,58	-3,00	0,00	0,00	81,25
14	2.021	2.024	22,55	22,55	101,6	0,00	77,13	4,94	-3,00	0,00	0,00	79,06
15	1.923	1.927	20,14	20,14	98,6	0,00	76,70	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,47
16	1.639	1.643	25,03	25,03	101,6	0,00	75,31	4,27	-3,00	0,00	0,00	76,58
Summe				40,48								

Schall-Immissionsort: G Whs. Dorfstr. 20, Bärlau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.976	1.983	26,83	26,83	104,1	0,00	76,95	3,34	-3,00	0,00	0,00	77,29
2	2.239	2.246	24,42	24,42	103,1	0,00	78,03	3,67	-3,00	0,00	0,00	78,70
3	2.176	2.183	24,74	24,74	103,1	0,00	77,78	3,60	-3,00	0,00	0,00	78,38
4	2.341	2.347	23,91	23,91	103,1	0,00	78,41	3,80	-3,00	0,00	0,00	79,21
5	1.576	1.585	30,83	30,83	105,6	0,00	75,00	2,80	-3,00	0,00	0,00	74,80
6	1.575	1.584	30,84	30,84	105,6	0,00	74,99	2,80	-3,00	0,00	0,00	74,79
7	1.857	1.865	27,51	27,51	104,1	0,00	76,41	3,18	-3,00	0,00	0,00	76,60
8	1.505	1.515	31,32	31,32	105,6	0,00	74,61	2,70	-3,00	0,00	0,00	74,31
9	1.799	1.807	26,86	26,86	103,1	0,00	76,14	3,12	-3,00	0,00	0,00	76,26
10	1.452	1.461	29,18	29,18	103,1	0,00	74,29	2,64	-3,00	0,00	0,00	73,94
11	1.381	1.391	29,71	29,71	103,1	0,00	73,86	2,54	-3,00	0,00	0,00	73,41
12	3.001	3.004	17,62	17,62	101,6	0,00	80,55	6,43	-3,00	0,00	0,00	83,99
13	2.613	2.617	19,38	19,38	101,6	0,00	79,35	5,88	-3,00	0,00	0,00	82,23
14	2.221	2.224	21,40	21,40	101,6	0,00	77,94	5,27	-3,00	0,00	0,00	80,21
15	2.137	2.141	18,87	18,87	98,6	0,00	77,61	5,13	-3,00	0,00	0,00	79,74
16	1.846	1.850	23,63	23,63	101,6	0,00	76,34	4,64	-3,00	0,00	0,00	77,98
Summe				39,29								

Schall-Immissionsort: H Whs. Im Uhlenbusch 14, Uhlenbusch

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.919	1.927	27,15	27,15	104,1	0,00	76,70	3,26	-3,00	0,00	0,00	76,96
2	2.256	2.263	24,33	24,33	103,1	0,00	78,09	3,70	-3,00	0,00	0,00	78,79
3	2.251	2.258	24,35	24,35	103,1	0,00	78,08	3,69	-3,00	0,00	0,00	78,76
4	2.487	2.494	23,21	23,21	103,1	0,00	78,94	3,97	-3,00	0,00	0,00	79,91
5	1.459	1.468	31,65	31,65	105,6	0,00	74,34	2,64	-3,00	0,00	0,00	73,97
6	1.545	1.554	31,04	31,04	105,6	0,00	74,83	2,76	-3,00	0,00	0,00	74,59
7	1.888	1.896	27,33	27,33	104,1	0,00	76,55	3,22	-3,00	0,00	0,00	76,78
8	1.593	1.602	30,71	30,71	105,6	0,00	75,09	2,82	-3,00	0,00	0,00	74,91
9	1.955	1.963	25,94	25,94	103,1	0,00	76,86	3,32	-3,00	0,00	0,00	77,18
10	1.620	1.629	28,01	28,01	103,1	0,00	75,24	2,88	-3,00	0,00	0,00	75,11
11	1.613	1.622	28,05	28,05	103,1	0,00	75,20	2,87	-3,00	0,00	0,00	75,07
12	2.777	2.780	18,61	18,61	101,6	0,00	79,88	6,12	-3,00	0,00	0,00	83,00
13	2.387	2.390	20,51	20,51	101,6	0,00	78,57	5,53	-3,00	0,00	0,00	81,10
14	2.007	2.011	22,62	22,62	101,6	0,00	77,07	4,91	-3,00	0,00	0,00	78,98
15	1.992	1.996	19,71	19,71	98,6	0,00	77,01	4,89	-3,00	0,00	0,00	78,90
16	1.661	1.666	24,87	24,87	101,6	0,00	75,43	4,31	-3,00	0,00	0,00	76,74
Summe				39,12								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung 16 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: I Whs. Möllner Str. 1, Bälau

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.717	1.725	28,38	28,38	104,1	0,00	75,74	3,00	-3,00	0,00	0,00	75,73
2	1.852	1.861	26,54	26,54	103,1	0,00	76,39	3,19	-3,00	0,00	0,00	76,58
3	1.715	1.723	27,39	27,39	103,1	0,00	75,73	3,01	-3,00	0,00	0,00	75,73
4	1.806	1.815	26,82	26,82	103,1	0,00	76,18	3,13	-3,00	0,00	0,00	76,30
5	1.453	1.463	31,70	31,70	105,6	0,00	74,30	2,63	-3,00	0,00	0,00	73,93
6	1.301	1.312	32,86	32,86	105,6	0,00	73,36	2,41	-3,00	0,00	0,00	72,77
7	1.469	1.479	30,05	30,05	104,1	0,00	74,40	2,66	-3,00	0,00	0,00	74,06
8	1.057	1.070	34,99	34,99	105,6	0,00	71,59	2,05	-3,00	0,00	0,00	70,64
9	1.264	1.275	30,63	30,63	103,1	0,00	73,11	2,38	-3,00	0,00	0,00	72,49
10	914	928	33,92	33,92	103,1	0,00	70,36	1,84	-3,00	0,00	0,00	69,20
11	815	831	35,04	35,04	103,1	0,00	69,40	1,68	-3,00	0,00	0,00	68,08
12	3.020	3.023	17,54	17,54	101,6	0,00	80,61	6,46	-3,00	0,00	0,00	84,07
13	2.649	2.652	19,21	19,21	101,6	0,00	79,47	5,93	-3,00	0,00	0,00	82,40
14	2.241	2.245	21,28	21,28	101,6	0,00	78,02	5,30	-3,00	0,00	0,00	80,32
15	2.024	2.027	19,53	19,53	98,6	0,00	77,14	4,94	-3,00	0,00	0,00	79,08
16	1.828	1.832	23,75	23,75	101,6	0,00	76,26	4,61	-3,00	0,00	0,00	77,86
Summe				42,35								

Schall-Immissionsort: J Whs. Mannhagener Weg 2, Alt Mölln

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.538	2.544	23,98	23,98	104,1	0,00	79,11	4,02	-3,00	0,00	0,00	80,13
2	2.291	2.297	24,16	24,16	103,1	0,00	78,22	3,74	-3,00	0,00	0,00	78,96
3	1.916	1.924	26,17	26,17	103,1	0,00	76,68	3,27	-3,00	0,00	0,00	76,95
4	1.517	1.527	28,71	28,71	103,1	0,00	74,68	2,74	-3,00	0,00	0,00	74,41
5	2.591	2.597	25,27	25,27	105,6	0,00	79,29	4,07	-3,00	0,00	0,00	80,36
6	2.229	2.236	27,00	27,00	105,6	0,00	77,99	3,64	-3,00	0,00	0,00	78,63
7	2.045	2.052	26,44	26,44	104,1	0,00	77,25	3,43	-3,00	0,00	0,00	77,67
8	1.673	1.681	30,19	30,19	105,6	0,00	75,51	2,93	-3,00	0,00	0,00	75,44
9	1.303	1.313	30,32	30,32	103,1	0,00	73,37	2,43	-3,00	0,00	0,00	72,80
10	1.256	1.267	30,70	30,70	103,1	0,00	73,05	2,36	-3,00	0,00	0,00	72,42
11	930	944	33,75	33,75	103,1	0,00	70,50	1,87	-3,00	0,00	0,00	69,37
12	4.163	4.166	13,31	13,31	101,6	0,00	83,39	7,91	-3,00	0,00	0,00	88,30
13	3.844	3.847	14,38	14,38	101,6	0,00	82,70	7,53	-3,00	0,00	0,00	87,23
14	3.454	3.456	15,80	15,80	101,6	0,00	81,77	7,04	-3,00	0,00	0,00	85,81
15	3.060	3.063	14,37	14,37	98,6	0,00	80,72	6,52	-3,00	0,00	0,00	84,24
16	3.039	3.042	17,46	17,46	101,6	0,00	80,66	6,49	-3,00	0,00	0,00	84,15
Summe				39,44								

Schall-Immissionsort: K Whs. Am Brink 13, Alt Mölln

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.522	2.529	24,05	24,05	104,1	0,00	79,06	4,00	-3,00	0,00	0,00	80,06
2	2.152	2.161	24,86	24,86	103,1	0,00	77,69	3,57	-3,00	0,00	0,00	78,26
3	1.745	1.755	27,19	27,19	103,1	0,00	75,89	3,05	-3,00	0,00	0,00	75,93
4	1.224	1.238	30,94	30,94	103,1	0,00	72,86	2,32	-3,00	0,00	0,00	72,17
5	2.702	2.708	24,78	24,78	105,6	0,00	79,65	4,20	-3,00	0,00	0,00	80,85
6	2.295	2.302	26,66	26,66	105,6	0,00	78,24	3,72	-3,00	0,00	0,00	78,96
7	2.002	2.011	26,67	26,67	104,1	0,00	77,07	3,37	-3,00	0,00	0,00	77,44
8	1.732	1.741	29,80	29,80	105,6	0,00	75,82	3,01	-3,00	0,00	0,00	75,82
9	1.250	1.263	30,74	30,74	103,1	0,00	73,03	2,36	-3,00	0,00	0,00	72,38
10	1.370	1.381	29,78	29,78	103,1	0,00	73,81	2,53	-3,00	0,00	0,00	73,34
11	1.184	1.197	31,30	31,30	103,1	0,00	72,56	2,26	-3,00	0,00	0,00	71,82
12	4.190	4.193	13,22	13,22	101,6	0,00	83,45	7,94	-3,00	0,00	0,00	88,39
13	3.910	3.912	14,15	14,15	101,6	0,00	82,85	7,61	-3,00	0,00	0,00	87,46
14	3.544	3.547	15,45	15,45	101,6	0,00	82,00	7,16	-3,00	0,00	0,00	86,15
15	3.090	3.093	14,25	14,25	98,6	0,00	80,81	6,56	-3,00	0,00	0,00	84,36
16	3.151	3.154	16,99	16,99	101,6	0,00	80,98	6,64	-3,00	0,00	0,00	84,62
Summe				39,11								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung 16 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: L Whs. Am Horsberg 28, Alt Mölln

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.340	2.347	24,91	24,91	104,1	0,00	78,41	3,79	-3,00	0,00	0,00	79,20
2	1.941	1.950	26,02	26,02	103,1	0,00	76,80	3,30	-3,00	0,00	0,00	77,10
3	1.531	1.542	28,60	28,60	103,1	0,00	74,76	2,76	-3,00	0,00	0,00	74,52
4	992	1.008	33,08	33,08	103,1	0,00	71,07	1,97	-3,00	0,00	0,00	70,04
5	2.558	2.564	25,42	25,42	105,6	0,00	79,18	4,03	-3,00	0,00	0,00	80,21
6	2.141	2.149	27,45	27,45	105,6	0,00	77,64	3,53	-3,00	0,00	0,00	78,18
7	1.819	1.828	27,74	27,74	104,1	0,00	76,24	3,14	-3,00	0,00	0,00	76,38
8	1.588	1.598	30,74	30,74	105,6	0,00	75,07	2,82	-3,00	0,00	0,00	74,88
9	1.087	1.101	32,17	32,17	103,1	0,00	71,84	2,11	-3,00	0,00	0,00	70,95
10	1.261	1.273	30,65	30,65	103,1	0,00	73,10	2,37	-3,00	0,00	0,00	72,47
11	1.143	1.156	31,66	31,66	103,1	0,00	72,26	2,20	-3,00	0,00	0,00	71,46
12	4.009	4.012	13,81	13,81	101,6	0,00	83,07	7,73	-3,00	0,00	0,00	87,79
13	3.741	3.744	14,74	14,74	101,6	0,00	82,47	7,40	-3,00	0,00	0,00	86,87
14	3.386	3.388	16,06	16,06	101,6	0,00	81,60	6,95	-3,00	0,00	0,00	85,55
15	2.915	2.918	14,99	14,99	98,6	0,00	80,30	6,31	-3,00	0,00	0,00	83,62
16	3.002	3.005	17,62	17,62	101,6	0,00	80,56	6,44	-3,00	0,00	0,00	83,99
Summe				40,26								

Schall-Immissionsort: M Whs. Am Horsberg 24, Alt Mölln

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.386	2.392	24,69	24,69	104,1	0,00	78,58	3,84	-3,00	0,00	0,00	79,42
2	1.980	1.989	25,79	25,79	103,1	0,00	76,97	3,35	-3,00	0,00	0,00	77,33
3	1.570	1.581	28,33	28,33	103,1	0,00	74,98	2,81	-3,00	0,00	0,00	74,79
4	1.024	1.040	32,76	32,76	103,1	0,00	71,34	2,02	-3,00	0,00	0,00	70,36
5	2.609	2.614	25,19	25,19	105,6	0,00	79,35	4,09	-3,00	0,00	0,00	80,44
6	2.191	2.198	27,19	27,19	105,6	0,00	77,84	3,59	-3,00	0,00	0,00	78,43
7	1.865	1.873	27,46	27,46	104,1	0,00	76,45	3,20	-3,00	0,00	0,00	76,65
8	1.639	1.648	30,40	30,40	105,6	0,00	75,34	2,88	-3,00	0,00	0,00	75,23
9	1.137	1.150	31,72	31,72	103,1	0,00	72,22	2,19	-3,00	0,00	0,00	71,40
10	1.315	1.326	30,22	30,22	103,1	0,00	73,45	2,45	-3,00	0,00	0,00	72,90
11	1.197	1.210	31,19	31,19	103,1	0,00	72,65	2,28	-3,00	0,00	0,00	71,93
12	4.054	4.057	13,66	13,66	101,6	0,00	83,16	7,78	-3,00	0,00	0,00	87,94
13	3.788	3.791	14,57	14,57	101,6	0,00	82,57	7,46	-3,00	0,00	0,00	87,03
14	3.434	3.437	15,87	15,87	101,6	0,00	81,72	7,02	-3,00	0,00	0,00	85,74
15	2.962	2.965	14,79	14,79	98,6	0,00	80,44	6,38	-3,00	0,00	0,00	83,82
16	3.052	3.055	17,40	17,40	101,6	0,00	80,70	6,50	-3,00	0,00	0,00	84,20
Summe				39,90								

Schall-Immissionsort: N WE-Haus Waldring 6, Hammer

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.632	1.639	28,94	28,94	104,1	0,00	75,29	2,88	-3,00	0,00	0,00	75,18
2	1.087	1.099	32,19	32,19	103,1	0,00	71,82	2,11	-3,00	0,00	0,00	70,93
3	1.004	1.017	32,99	32,99	103,1	0,00	71,14	1,98	-3,00	0,00	0,00	70,13
4	1.035	1.047	32,69	32,69	103,1	0,00	71,40	2,03	-3,00	0,00	0,00	70,43
5	2.153	2.158	27,40	27,40	105,6	0,00	77,68	3,54	-3,00	0,00	0,00	78,23
6	1.814	1.821	29,31	29,31	105,6	0,00	76,20	3,11	-3,00	0,00	0,00	76,32
7	1.390	1.399	30,65	30,65	104,1	0,00	73,92	2,55	-3,00	0,00	0,00	73,46
8	1.673	1.680	30,20	30,20	105,6	0,00	75,50	2,93	-3,00	0,00	0,00	75,43
9	1.493	1.501	28,89	28,89	103,1	0,00	74,53	2,70	-3,00	0,00	0,00	74,23
10	1.819	1.826	26,75	26,75	103,1	0,00	76,23	3,14	-3,00	0,00	0,00	76,37
11	2.112	2.118	25,09	25,09	103,1	0,00	77,52	3,52	-3,00	0,00	0,00	78,03
12	2.945	2.948	17,86	17,86	101,6	0,00	80,39	6,36	-3,00	0,00	0,00	83,75
13	2.838	2.841	18,34	18,34	101,6	0,00	80,07	6,20	-3,00	0,00	0,00	83,27
14	2.638	2.640	19,26	19,26	101,6	0,00	79,43	5,91	-3,00	0,00	0,00	82,34
15	2.108	2.111	19,04	19,04	98,6	0,00	77,49	5,08	-3,00	0,00	0,00	79,57
16	2.431	2.433	20,29	20,29	101,6	0,00	78,72	5,60	-3,00	0,00	0,00	81,32
Summe				40,74								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung 16 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: O WE-Haus Obere Scharr 5, Hammer

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.632	1.640	28,93	28,93	104,1	0,00	75,30	2,88	-3,00	0,00	0,00	75,18
2	1.105	1.118	32,01	32,01	103,1	0,00	71,97	2,14	-3,00	0,00	0,00	71,10
3	1.069	1.082	32,35	32,35	103,1	0,00	71,69	2,08	-3,00	0,00	0,00	70,77
4	1.150	1.162	31,61	31,61	103,1	0,00	72,30	2,21	-3,00	0,00	0,00	71,51
5	2.163	2.169	27,34	27,34	105,6	0,00	77,72	3,56	-3,00	0,00	0,00	78,28
6	1.842	1.849	29,14	29,14	105,6	0,00	76,34	3,15	-3,00	0,00	0,00	76,49
7	1.431	1.440	30,34	30,34	104,1	0,00	74,17	2,61	-3,00	0,00	0,00	73,77
8	1.739	1.747	29,77	29,77	105,6	0,00	75,84	3,02	-3,00	0,00	0,00	75,86
9	1.590	1.598	28,21	28,21	103,1	0,00	75,07	2,83	-3,00	0,00	0,00	74,91
10	1.909	1.916	26,21	26,21	103,1	0,00	76,65	3,26	-3,00	0,00	0,00	76,91
11	2.213	2.218	24,56	24,56	103,1	0,00	77,92	3,64	-3,00	0,00	0,00	78,56
12	2.883	2.886	18,13	18,13	101,6	0,00	80,21	6,27	-3,00	0,00	0,00	83,47
13	2.792	2.794	18,55	18,55	101,6	0,00	79,93	6,14	-3,00	0,00	0,00	83,06
14	2.608	2.611	19,41	19,41	101,6	0,00	79,34	5,87	-3,00	0,00	0,00	82,20
15	2.083	2.086	19,18	19,18	98,6	0,00	77,39	5,04	-3,00	0,00	0,00	79,43
16	2.420	2.423	20,34	20,34	101,6	0,00	78,69	5,58	-3,00	0,00	0,00	81,27
Summe				40,30								

Schall-Immissionsort: P WE-Haus Obere Scharr 11, Hammer

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.632	1.639	28,93	28,93	104,1	0,00	75,29	2,88	-3,00	0,00	0,00	75,18
2	1.125	1.138	31,83	31,83	103,1	0,00	72,12	2,17	-3,00	0,00	0,00	71,29
3	1.133	1.145	31,76	31,76	103,1	0,00	72,18	2,18	-3,00	0,00	0,00	71,36
4	1.257	1.268	30,69	30,69	103,1	0,00	73,06	2,36	-3,00	0,00	0,00	72,43
5	2.169	2.175	27,31	27,31	105,6	0,00	77,75	3,56	-3,00	0,00	0,00	78,31
6	1.867	1.873	28,99	28,99	105,6	0,00	76,45	3,18	-3,00	0,00	0,00	76,64
7	1.469	1.478	30,06	30,06	104,1	0,00	74,39	2,66	-3,00	0,00	0,00	74,05
8	1.800	1.807	29,39	29,39	105,6	0,00	76,14	3,10	-3,00	0,00	0,00	76,23
9	1.679	1.687	27,62	27,62	103,1	0,00	75,54	2,96	-3,00	0,00	0,00	75,50
10	1.991	1.997	25,75	25,75	103,1	0,00	77,01	3,36	-3,00	0,00	0,00	77,37
11	2.304	2.309	24,10	24,10	103,1	0,00	78,27	3,75	-3,00	0,00	0,00	79,02
12	2.819	2.822	18,42	18,42	101,6	0,00	80,01	6,18	-3,00	0,00	0,00	83,19
13	2.743	2.745	18,77	18,77	101,6	0,00	79,77	6,07	-3,00	0,00	0,00	82,84
14	2.575	2.578	19,57	19,57	101,6	0,00	79,23	5,82	-3,00	0,00	0,00	82,04
15	2.056	2.059	19,34	19,34	98,6	0,00	77,27	5,00	-3,00	0,00	0,00	79,27
16	2.406	2.409	20,41	20,41	101,6	0,00	78,64	5,56	-3,00	0,00	0,00	81,19
Summe				39,93								

Schall-Immissionsort: Q Whs. Am Wind 2a, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.009	1.021	33,96	33,96	104,1	0,00	71,18	1,98	-3,00	0,00	0,00	70,16
2	1.048	1.061	32,55	32,55	103,1	0,00	71,52	2,05	-3,00	0,00	0,00	70,57
3	1.437	1.446	29,29	29,29	103,1	0,00	74,20	2,62	-3,00	0,00	0,00	73,83
4	1.961	1.967	25,92	25,92	103,1	0,00	76,88	3,33	-3,00	0,00	0,00	77,20
5	1.444	1.452	31,77	31,77	105,6	0,00	74,24	2,61	-3,00	0,00	0,00	73,85
6	1.424	1.432	31,92	31,92	105,6	0,00	74,12	2,58	-3,00	0,00	0,00	73,71
7	1.342	1.351	31,02	31,02	104,1	0,00	73,62	2,48	-3,00	0,00	0,00	73,09
8	1.784	1.790	29,49	29,49	105,6	0,00	76,06	3,07	-3,00	0,00	0,00	76,13
9	2.037	2.043	25,49	25,49	103,1	0,00	77,21	3,42	-3,00	0,00	0,00	77,63
10	2.174	2.179	24,76	24,76	103,1	0,00	77,77	3,59	-3,00	0,00	0,00	78,36
11	2.558	2.562	22,89	22,89	103,1	0,00	79,17	4,05	-3,00	0,00	0,00	80,23
12	1.473	1.478	26,26	26,26	101,6	0,00	74,40	3,96	-3,00	0,00	0,00	75,35
13	1.461	1.466	26,35	26,35	101,6	0,00	74,32	3,93	-3,00	0,00	0,00	75,26
14	1.412	1.416	26,75	26,75	101,6	0,00	74,02	3,84	-3,00	0,00	0,00	74,86
15	1.013	1.019	27,44	27,44	98,6	0,00	71,16	3,01	-3,00	0,00	0,00	71,17
16	1.426	1.430	26,64	26,64	101,6	0,00	74,11	3,86	-3,00	0,00	0,00	74,97
Summe				41,44								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung 16 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: R Whs. Am Wind 4a, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.030	1.041	33,75	33,75	104,1	0,00	71,35	2,01	-3,00	0,00	0,00	70,36
2	1.089	1.101	32,17	32,17	103,1	0,00	71,84	2,11	-3,00	0,00	0,00	70,95
3	1.480	1.489	28,98	28,98	103,1	0,00	74,46	2,68	-3,00	0,00	0,00	74,14
4	2.007	2.013	25,66	25,66	103,1	0,00	77,08	3,38	-3,00	0,00	0,00	77,46
5	1.452	1.460	31,71	31,71	105,6	0,00	74,29	2,62	-3,00	0,00	0,00	73,91
6	1.446	1.454	31,76	31,76	105,6	0,00	74,25	2,62	-3,00	0,00	0,00	73,87
7	1.376	1.385	30,75	30,75	104,1	0,00	73,83	2,53	-3,00	0,00	0,00	73,36
8	1.816	1.823	29,30	29,30	105,6	0,00	76,21	3,12	-3,00	0,00	0,00	76,33
9	2.077	2.083	25,28	25,28	103,1	0,00	77,37	3,47	-3,00	0,00	0,00	77,84
10	2.209	2.214	24,58	24,58	103,1	0,00	77,90	3,64	-3,00	0,00	0,00	78,54
11	2.593	2.597	22,74	22,74	103,1	0,00	79,29	4,09	-3,00	0,00	0,00	80,38
12	1.433	1.438	26,58	26,58	101,6	0,00	74,15	3,88	-3,00	0,00	0,00	75,03
13	1.429	1.434	26,61	26,61	101,6	0,00	74,13	3,87	-3,00	0,00	0,00	75,00
14	1.391	1.395	26,92	26,92	101,6	0,00	73,89	3,80	-3,00	0,00	0,00	74,69
15	1.006	1.012	27,51	27,51	98,6	0,00	71,10	3,00	-3,00	0,00	0,00	71,10
16	1.419	1.423	26,69	26,69	101,6	0,00	74,07	3,85	-3,00	0,00	0,00	74,92
Summe				41,29								

Schall-Immissionsort: S Whs. Hauptstr. 19A, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.203	1.213	32,16	32,16	104,1	0,00	72,68	2,27	-3,00	0,00	0,00	71,95
2	1.256	1.267	30,71	30,71	103,1	0,00	73,05	2,36	-3,00	0,00	0,00	72,41
3	1.641	1.649	27,87	27,87	103,1	0,00	75,34	2,90	-3,00	0,00	0,00	75,25
4	2.156	2.162	24,85	24,85	103,1	0,00	77,70	3,57	-3,00	0,00	0,00	78,27
5	1.611	1.618	30,60	30,60	105,6	0,00	75,18	2,84	-3,00	0,00	0,00	75,03
6	1.619	1.627	30,54	30,54	105,6	0,00	75,23	2,86	-3,00	0,00	0,00	75,08
7	1.551	1.559	29,48	29,48	104,1	0,00	74,86	2,77	-3,00	0,00	0,00	74,63
8	1.992	1.998	28,27	28,27	105,6	0,00	77,01	3,34	-3,00	0,00	0,00	77,35
9	2.245	2.250	24,39	24,39	103,1	0,00	78,05	3,68	-3,00	0,00	0,00	78,73
10	2.383	2.388	23,71	23,71	103,1	0,00	78,56	3,85	-3,00	0,00	0,00	79,41
11	2.767	2.771	21,97	21,97	103,1	0,00	79,85	4,29	-3,00	0,00	0,00	81,15
12	1.430	1.435	26,60	26,60	101,6	0,00	74,14	3,87	-3,00	0,00	0,00	75,01
13	1.474	1.478	26,26	26,26	101,6	0,00	74,39	3,96	-3,00	0,00	0,00	75,35
14	1.481	1.486	26,20	26,20	101,6	0,00	74,44	3,97	-3,00	0,00	0,00	75,41
15	1.139	1.145	26,15	26,15	98,6	0,00	72,17	3,28	-3,00	0,00	0,00	72,46
16	1.549	1.553	25,69	25,69	101,6	0,00	74,82	4,10	-3,00	0,00	0,00	75,92
Summe				40,14								

Schall-Immissionsort: T Whs. Hauptstr. 17, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.272	1.281	31,58	31,58	104,1	0,00	73,15	2,38	-3,00	0,00	0,00	72,53
2	1.342	1.352	30,01	30,01	103,1	0,00	73,62	2,49	-3,00	0,00	0,00	73,11
3	1.729	1.736	27,30	27,30	103,1	0,00	75,79	3,02	-3,00	0,00	0,00	75,81
4	2.245	2.251	24,39	24,39	103,1	0,00	78,05	3,68	-3,00	0,00	0,00	78,73
5	1.663	1.670	30,26	30,26	105,6	0,00	75,45	2,91	-3,00	0,00	0,00	75,37
6	1.688	1.695	30,10	30,10	105,6	0,00	75,58	2,95	-3,00	0,00	0,00	75,53
7	1.632	1.640	28,93	28,93	104,1	0,00	75,30	2,88	-3,00	0,00	0,00	75,18
8	2.072	2.077	27,83	27,83	105,6	0,00	77,35	3,44	-3,00	0,00	0,00	77,79
9	2.331	2.336	23,96	23,96	103,1	0,00	78,37	3,78	-3,00	0,00	0,00	79,16
10	2.465	2.470	23,32	23,32	103,1	0,00	78,85	3,94	-3,00	0,00	0,00	79,80
11	2.849	2.853	21,63	21,63	103,1	0,00	80,11	4,38	-3,00	0,00	0,00	81,49
12	1.388	1.394	26,93	26,93	101,6	0,00	73,88	3,79	-3,00	0,00	0,00	74,67
13	1.455	1.459	26,41	26,41	101,6	0,00	74,28	3,92	-3,00	0,00	0,00	75,20
14	1.487	1.491	26,16	26,16	101,6	0,00	74,47	3,98	-3,00	0,00	0,00	75,45
15	1.173	1.178	25,83	25,83	98,6	0,00	72,42	3,35	-3,00	0,00	0,00	72,78
16	1.578	1.582	25,47	25,47	101,6	0,00	74,98	4,15	-3,00	0,00	0,00	76,14
Summe				39,74								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung 16 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: U Whs. Poggenseer Weg 6, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.324	1.332	31,17	31,17	104,1	0,00	73,49	2,45	-3,00	0,00	0,00	72,94
2	1.475	1.483	29,02	29,02	103,1	0,00	74,42	2,67	-3,00	0,00	0,00	74,10
3	1.873	1.880	26,42	26,42	103,1	0,00	76,48	3,21	-3,00	0,00	0,00	76,70
4	2.407	2.412	23,59	23,59	103,1	0,00	78,65	3,88	-3,00	0,00	0,00	79,52
5	1.655	1.661	30,32	30,32	105,6	0,00	75,41	2,90	-3,00	0,00	0,00	75,31
6	1.734	1.741	29,80	29,80	105,6	0,00	75,82	3,01	-3,00	0,00	0,00	75,82
7	1.733	1.739	28,29	28,29	104,1	0,00	75,81	3,02	-3,00	0,00	0,00	75,83
8	2.161	2.166	27,36	27,36	105,6	0,00	77,71	3,55	-3,00	0,00	0,00	78,27
9	2.457	2.461	23,36	23,36	103,1	0,00	78,82	3,93	-3,00	0,00	0,00	79,76
10	2.566	2.570	22,86	22,86	103,1	0,00	79,20	4,06	-3,00	0,00	0,00	80,26
11	2.949	2.952	21,22	21,22	103,1	0,00	80,40	4,49	-3,00	0,00	0,00	81,90
12	1.189	1.195	28,67	28,67	101,6	0,00	72,55	3,39	-3,00	0,00	0,00	72,94
13	1.288	1.293	27,78	27,78	101,6	0,00	73,23	3,59	-3,00	0,00	0,00	73,82
14	1.367	1.372	27,11	27,11	101,6	0,00	73,74	3,75	-3,00	0,00	0,00	74,49
15	1.124	1.130	26,30	26,30	98,6	0,00	72,06	3,25	-3,00	0,00	0,00	72,31
16	1.512	1.516	25,97	25,97	101,6	0,00	74,61	4,03	-3,00	0,00	0,00	75,64
Summe				39,66								

Schall-Immissionsort: V Whs. Poggenseer Weg 7, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.379	1.387	30,74	30,74	104,1	0,00	73,84	2,53	-3,00	0,00	0,00	73,37
2	1.540	1.548	28,56	28,56	103,1	0,00	74,80	2,77	-3,00	0,00	0,00	74,56
3	1.940	1.946	26,04	26,04	103,1	0,00	76,78	3,30	-3,00	0,00	0,00	77,08
4	2.474	2.479	23,28	23,28	103,1	0,00	78,89	3,95	-3,00	0,00	0,00	79,84
5	1.697	1.704	30,04	30,04	105,6	0,00	75,63	2,96	-3,00	0,00	0,00	75,59
6	1.788	1.794	29,47	29,47	105,6	0,00	76,08	3,08	-3,00	0,00	0,00	76,16
7	1.795	1.801	27,90	27,90	104,1	0,00	76,11	3,10	-3,00	0,00	0,00	76,21
8	2.221	2.226	27,05	27,05	105,6	0,00	77,95	3,63	-3,00	0,00	0,00	78,58
9	2.521	2.525	23,06	23,06	103,1	0,00	79,05	4,01	-3,00	0,00	0,00	80,06
10	2.627	2.631	22,58	22,58	103,1	0,00	79,40	4,13	-3,00	0,00	0,00	80,54
11	3.010	3.013	20,98	20,98	103,1	0,00	80,58	4,56	-3,00	0,00	0,00	82,14
12	1.159	1.165	28,95	28,95	101,6	0,00	72,33	3,33	-3,00	0,00	0,00	72,66
13	1.278	1.283	27,87	27,87	101,6	0,00	73,16	3,57	-3,00	0,00	0,00	73,73
14	1.377	1.381	27,03	27,03	101,6	0,00	73,81	3,77	-3,00	0,00	0,00	74,57
15	1.158	1.163	25,97	25,97	98,6	0,00	72,31	3,32	-3,00	0,00	0,00	72,64
16	1.539	1.543	25,76	25,76	101,6	0,00	74,77	4,08	-3,00	0,00	0,00	75,84
Summe				39,41								

Schall-Immissionsort: W unbeb. Grundstck. MD SO Poggenseer Weg, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.273	1.282	31,57	31,57	104,1	0,00	73,16	2,38	-3,00	0,00	0,00	72,54
2	1.444	1.453	29,24	29,24	103,1	0,00	74,25	2,63	-3,00	0,00	0,00	73,88
3	1.846	1.853	26,58	26,58	103,1	0,00	76,36	3,18	-3,00	0,00	0,00	76,53
4	2.386	2.391	23,70	23,70	103,1	0,00	78,57	3,85	-3,00	0,00	0,00	79,42
5	1.594	1.601	30,72	30,72	105,6	0,00	75,09	2,82	-3,00	0,00	0,00	74,91
6	1.682	1.689	30,14	30,14	105,6	0,00	75,55	2,94	-3,00	0,00	0,00	75,49
7	1.692	1.699	28,54	28,54	104,1	0,00	75,60	2,96	-3,00	0,00	0,00	75,57
8	2.117	2.122	27,59	27,59	105,6	0,00	77,54	3,50	-3,00	0,00	0,00	78,04
9	2.422	2.427	23,53	23,53	103,1	0,00	78,70	3,89	-3,00	0,00	0,00	79,59
10	2.524	2.528	23,05	23,05	103,1	0,00	79,06	4,01	-3,00	0,00	0,00	80,07
11	2.906	2.910	21,39	21,39	103,1	0,00	80,28	4,45	-3,00	0,00	0,00	81,73
12	1.143	1.149	29,11	29,11	101,6	0,00	72,21	3,29	-3,00	0,00	0,00	72,50
13	1.230	1.235	28,30	28,30	101,6	0,00	72,83	3,47	-3,00	0,00	0,00	73,31
14	1.303	1.307	27,66	27,66	101,6	0,00	73,33	3,62	-3,00	0,00	0,00	73,95
15	1.060	1.066	26,94	26,94	98,6	0,00	71,55	3,11	-3,00	0,00	0,00	71,67
16	1.447	1.450	26,47	26,47	101,6	0,00	74,23	3,90	-3,00	0,00	0,00	75,13
Summe				40,02								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung 16 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: X unbeb. Grundstck. MD SW Poggenseer Weg, Mannhagen

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.347	1.355	30,99	30,99	104,1	0,00	73,64	2,48	-3,00	0,00	0,00	73,13
2	1.536	1.545	28,58	28,58	103,1	0,00	74,78	2,76	-3,00	0,00	0,00	74,54
3	1.940	1.946	26,04	26,04	103,1	0,00	76,78	3,30	-3,00	0,00	0,00	77,08
4	2.482	2.486	23,24	23,24	103,1	0,00	78,91	3,96	-3,00	0,00	0,00	79,88
5	1.645	1.652	30,38	30,38	105,6	0,00	75,36	2,89	-3,00	0,00	0,00	75,25
6	1.752	1.758	29,69	29,69	105,6	0,00	75,90	3,03	-3,00	0,00	0,00	75,93
7	1.777	1.784	28,01	28,01	104,1	0,00	76,03	3,08	-3,00	0,00	0,00	76,10
8	2.198	2.203	27,17	27,17	105,6	0,00	77,86	3,60	-3,00	0,00	0,00	78,46
9	2.511	2.516	23,11	23,11	103,1	0,00	79,01	4,00	-3,00	0,00	0,00	80,01
10	2.607	2.611	22,67	22,67	103,1	0,00	79,34	4,11	-3,00	0,00	0,00	80,45
11	2.989	2.993	21,06	21,06	103,1	0,00	80,52	4,54	-3,00	0,00	0,00	82,06
12	1.085	1.091	29,68	29,68	101,6	0,00	71,76	3,17	-3,00	0,00	0,00	71,93
13	1.199	1.205	28,58	28,58	101,6	0,00	72,62	3,41	-3,00	0,00	0,00	73,03
14	1.303	1.307	27,66	27,66	101,6	0,00	73,32	3,62	-3,00	0,00	0,00	73,94
15	1.099	1.104	26,55	26,55	98,6	0,00	71,86	3,20	-3,00	0,00	0,00	72,06
16	1.474	1.477	26,26	26,26	101,6	0,00	74,39	3,96	-3,00	0,00	0,00	75,35
Summe				39,73								

Schall-Immissionsort: Y Whs. Alte Dorfstr. 23a, Poggensee

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.775	2.780	22,94	22,94	104,1	0,00	79,88	4,29	-3,00	0,00	0,00	81,18
2	3.176	3.181	20,33	20,33	103,1	0,00	81,05	4,74	-3,00	0,00	0,00	82,79
3	3.583	3.588	18,86	18,86	103,1	0,00	82,10	5,16	-3,00	0,00	0,00	84,26
4	4.156	4.159	17,02	17,02	103,1	0,00	83,38	5,72	-3,00	0,00	0,00	86,10
5	2.746	2.751	24,59	24,59	105,6	0,00	79,79	4,24	-3,00	0,00	0,00	81,03
6	3.070	3.074	23,27	23,27	105,6	0,00	80,75	4,60	-3,00	0,00	0,00	82,35
7	3.293	3.297	20,89	20,89	104,1	0,00	81,36	4,86	-3,00	0,00	0,00	83,22
8	3.624	3.628	21,26	21,26	105,6	0,00	82,19	5,17	-3,00	0,00	0,00	84,37
9	4.053	4.056	17,33	17,33	103,1	0,00	83,16	5,63	-3,00	0,00	0,00	85,79
10	4.041	4.044	17,37	17,37	103,1	0,00	83,14	5,61	-3,00	0,00	0,00	85,75
11	4.389	4.392	16,33	16,33	103,1	0,00	83,85	5,94	-3,00	0,00	0,00	86,79
12	1.144	1.152	29,08	29,08	101,6	0,00	72,23	3,30	-3,00	0,00	0,00	72,53
13	1.508	1.513	25,99	25,99	101,6	0,00	74,60	4,02	-3,00	0,00	0,00	75,62
14	1.915	1.919	23,19	23,19	101,6	0,00	76,66	4,76	-3,00	0,00	0,00	78,42
15	2.237	2.240	18,31	18,31	98,6	0,00	78,01	5,29	-3,00	0,00	0,00	80,30
16	2.332	2.335	20,80	20,80	101,6	0,00	78,37	5,44	-3,00	0,00	0,00	80,81
Summe				34,69								

Schall-Immissionsort: Z Whs. Karkenkamp 2, Poggensee

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.081	3.085	21,70	21,70	104,1	0,00	80,79	4,63	-3,00	0,00	0,00	82,42
2	3.471	3.475	19,25	19,25	103,1	0,00	81,82	5,05	-3,00	0,00	0,00	83,87
3	3.880	3.883	17,88	17,88	103,1	0,00	82,78	5,46	-3,00	0,00	0,00	85,24
4	4.450	4.453	16,15	16,15	103,1	0,00	83,97	6,00	-3,00	0,00	0,00	86,97
5	3.058	3.062	23,32	23,32	105,6	0,00	80,72	4,59	-3,00	0,00	0,00	82,31
6	3.380	3.383	22,11	22,11	105,6	0,00	81,59	4,93	-3,00	0,00	0,00	83,51
7	3.597	3.600	19,82	19,82	104,1	0,00	82,13	5,17	-3,00	0,00	0,00	84,30
8	3.933	3.936	20,25	20,25	105,6	0,00	82,90	5,48	-3,00	0,00	0,00	85,38
9	4.358	4.361	16,42	16,42	103,1	0,00	83,79	5,91	-3,00	0,00	0,00	86,70
10	4.350	4.353	16,44	16,44	103,1	0,00	83,78	5,90	-3,00	0,00	0,00	86,68
11	4.699	4.702	15,45	15,45	103,1	0,00	84,45	6,22	-3,00	0,00	0,00	87,67
12	1.456	1.461	26,39	26,39	101,6	0,00	74,29	3,92	-3,00	0,00	0,00	75,22
13	1.818	1.822	23,81	23,81	101,6	0,00	76,21	4,59	-3,00	0,00	0,00	77,80
14	2.226	2.228	21,38	21,38	101,6	0,00	77,96	5,27	-3,00	0,00	0,00	80,23
15	2.547	2.549	16,71	16,71	98,6	0,00	79,13	5,77	-3,00	0,00	0,00	81,90
16	2.643	2.645	19,24	19,24	101,6	0,00	79,45	5,92	-3,00	0,00	0,00	82,37
Summe				32,97								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung 16 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: AA Whs. Alte Dorfstr. 35, Poggensee

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.744	2.749	23,07	23,07	104,1	0,00	79,78	4,26	-3,00	0,00	0,00	81,04
2	3.188	3.193	20,28	20,28	103,1	0,00	81,08	4,75	-3,00	0,00	0,00	82,84
3	3.588	3.592	18,84	18,84	103,1	0,00	82,11	5,17	-3,00	0,00	0,00	84,28
4	4.164	4.167	16,99	16,99	103,1	0,00	83,40	5,73	-3,00	0,00	0,00	86,13
5	2.648	2.653	25,02	25,02	105,6	0,00	79,47	4,13	-3,00	0,00	0,00	80,61
6	3.001	3.006	23,54	23,54	105,6	0,00	80,56	4,53	-3,00	0,00	0,00	82,08
7	3.265	3.269	21,00	21,00	104,1	0,00	81,29	4,83	-3,00	0,00	0,00	83,12
8	3.565	3.569	21,46	21,46	105,6	0,00	82,05	5,12	-3,00	0,00	0,00	84,17
9	4.017	4.020	17,44	17,44	103,1	0,00	83,09	5,59	-3,00	0,00	0,00	85,68
10	3.975	3.978	17,57	17,57	103,1	0,00	82,99	5,55	-3,00	0,00	0,00	85,55
11	4.309	4.312	16,56	16,56	103,1	0,00	83,69	5,87	-3,00	0,00	0,00	86,56
12	1.075	1.083	29,77	29,77	101,6	0,00	71,69	3,15	-3,00	0,00	0,00	71,84
13	1.389	1.395	26,92	26,92	101,6	0,00	73,89	3,79	-3,00	0,00	0,00	74,69
14	1.792	1.796	23,98	23,98	101,6	0,00	76,08	4,54	-3,00	0,00	0,00	77,63
15	2.179	2.182	18,63	18,63	98,6	0,00	77,78	5,20	-3,00	0,00	0,00	79,98
16	2.214	2.217	21,44	21,44	101,6	0,00	77,92	5,25	-3,00	0,00	0,00	80,17
Summe				35,19								

Schall-Immissionsort: AB Whs. Schweriner Str. 5, Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.839	2.844	22,67	22,67	104,1	0,00	80,08	4,37	-3,00	0,00	0,00	81,44
2	3.306	3.311	19,84	19,84	103,1	0,00	81,40	4,88	-3,00	0,00	0,00	83,28
3	3.701	3.705	18,46	18,46	103,1	0,00	82,37	5,28	-3,00	0,00	0,00	84,66
4	4.276	4.279	16,66	16,66	103,1	0,00	83,63	5,84	-3,00	0,00	0,00	86,46
5	2.701	2.706	24,79	24,79	105,6	0,00	79,65	4,19	-3,00	0,00	0,00	80,84
6	3.072	3.076	23,26	23,26	105,6	0,00	80,76	4,60	-3,00	0,00	0,00	82,36
7	3.359	3.363	20,65	20,65	104,1	0,00	81,54	4,93	-3,00	0,00	0,00	83,46
8	3.639	3.642	21,21	21,21	105,6	0,00	82,23	5,19	-3,00	0,00	0,00	84,42
9	4.103	4.106	17,18	17,18	103,1	0,00	83,27	5,67	-3,00	0,00	0,00	85,94
10	4.043	4.046	17,36	17,36	103,1	0,00	83,14	5,62	-3,00	0,00	0,00	85,76
11	4.366	4.369	16,39	16,39	103,1	0,00	83,81	5,92	-3,00	0,00	0,00	86,73
12	1.178	1.185	28,76	28,76	101,6	0,00	72,47	3,37	-3,00	0,00	0,00	72,84
13	1.449	1.454	26,45	26,45	101,6	0,00	74,25	3,91	-3,00	0,00	0,00	75,16
14	1.838	1.842	23,68	23,68	101,6	0,00	76,31	4,62	-3,00	0,00	0,00	77,93
15	2.264	2.267	18,16	18,16	98,6	0,00	78,11	5,33	-3,00	0,00	0,00	80,44
16	2.257	2.260	21,20	21,20	101,6	0,00	78,08	5,32	-3,00	0,00	0,00	80,41
Summe				34,67								

Schall-Immissionsort: AC Whs. Schweriner Str. 22, Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.025	3.030	21,91	21,91	104,1	0,00	80,63	4,57	-3,00	0,00	0,00	82,20
2	3.516	3.520	19,09	19,09	103,1	0,00	81,93	5,10	-3,00	0,00	0,00	84,03
3	3.902	3.905	17,81	17,81	103,1	0,00	82,83	5,48	-3,00	0,00	0,00	85,31
4	4.475	4.478	16,08	16,08	103,1	0,00	84,02	6,02	-3,00	0,00	0,00	87,04
5	2.838	2.842	24,21	24,21	105,6	0,00	80,07	4,35	-3,00	0,00	0,00	81,42
6	3.227	3.231	22,67	22,67	105,6	0,00	81,19	4,77	-3,00	0,00	0,00	82,95
7	3.541	3.545	20,01	20,01	104,1	0,00	81,99	5,11	-3,00	0,00	0,00	84,11
8	3.794	3.798	20,69	20,69	105,6	0,00	82,59	5,34	-3,00	0,00	0,00	84,93
9	4.272	4.275	16,67	16,67	103,1	0,00	83,62	5,83	-3,00	0,00	0,00	86,45
10	4.189	4.192	16,92	16,92	103,1	0,00	83,45	5,75	-3,00	0,00	0,00	86,20
11	4.498	4.501	16,01	16,01	103,1	0,00	84,07	6,04	-3,00	0,00	0,00	87,11
12	1.397	1.403	26,86	26,86	101,6	0,00	73,94	3,81	-3,00	0,00	0,00	74,75
13	1.614	1.618	25,21	25,21	101,6	0,00	75,18	4,22	-3,00	0,00	0,00	76,40
14	1.979	1.982	22,80	22,80	101,6	0,00	76,94	4,87	-3,00	0,00	0,00	78,81
15	2.443	2.445	17,23	17,23	98,6	0,00	78,77	5,62	-3,00	0,00	0,00	81,38
16	2.388	2.391	20,51	20,51	101,6	0,00	78,57	5,53	-3,00	0,00	0,00	81,10
Summe				33,64								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung 16 WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: AD unbeb. Grundstck. WA Schöneberger Str., Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.009	3.013	21,98	21,98	104,1	0,00	80,58	4,55	-3,00	0,00	0,00	82,13
2	3.526	3.530	19,06	19,06	103,1	0,00	81,96	5,11	-3,00	0,00	0,00	84,06
3	3.898	3.901	17,82	17,82	103,1	0,00	82,82	5,48	-3,00	0,00	0,00	85,30
4	4.465	4.468	16,11	16,11	103,1	0,00	84,00	6,01	-3,00	0,00	0,00	87,01
5	2.763	2.767	24,53	24,53	105,6	0,00	79,84	4,26	-3,00	0,00	0,00	81,10
6	3.169	3.173	22,89	22,89	105,6	0,00	81,03	4,71	-3,00	0,00	0,00	82,74
7	3.514	3.518	20,10	20,10	104,1	0,00	81,93	5,09	-3,00	0,00	0,00	84,01
8	3.732	3.735	20,90	20,90	105,6	0,00	82,45	5,28	-3,00	0,00	0,00	84,73
9	4.223	4.226	16,82	16,82	103,1	0,00	83,52	5,79	-3,00	0,00	0,00	86,30
10	4.113	4.116	17,15	17,15	103,1	0,00	83,29	5,68	-3,00	0,00	0,00	85,97
11	4.403	4.406	16,29	16,29	103,1	0,00	83,88	5,95	-3,00	0,00	0,00	86,83
12	1.463	1.468	26,34	26,34	101,6	0,00	74,34	3,94	-3,00	0,00	0,00	75,27
13	1.601	1.606	25,30	25,30	101,6	0,00	75,11	4,20	-3,00	0,00	0,00	76,31
14	1.925	1.929	23,13	23,13	101,6	0,00	76,70	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,48
15	2.425	2.428	17,32	17,32	98,6	0,00	78,70	5,59	-3,00	0,00	0,00	81,29
16	2.313	2.315	20,90	20,90	101,6	0,00	78,29	5,41	-3,00	0,00	0,00	80,70
Summe				33,69								

Schall-Immissionsort: AE Whs. Schulweg 3, Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.563	2.568	23,87	23,87	104,1	0,00	79,19	4,05	-3,00	0,00	0,00	80,24
2	3.092	3.097	20,65	20,65	103,1	0,00	80,82	4,65	-3,00	0,00	0,00	82,47
3	3.455	3.459	19,31	19,31	103,1	0,00	81,78	5,03	-3,00	0,00	0,00	83,81
4	4.017	4.021	17,44	17,44	103,1	0,00	83,09	5,59	-3,00	0,00	0,00	85,68
5	2.295	2.301	26,67	26,67	105,6	0,00	78,24	3,72	-3,00	0,00	0,00	78,96
6	2.706	2.711	24,77	24,77	105,6	0,00	79,66	4,20	-3,00	0,00	0,00	80,86
7	3.061	3.066	21,77	21,77	104,1	0,00	80,73	4,61	-3,00	0,00	0,00	82,34
8	3.266	3.270	22,53	22,53	105,6	0,00	81,29	4,81	-3,00	0,00	0,00	83,10
9	3.760	3.764	18,27	18,27	103,1	0,00	82,51	5,34	-3,00	0,00	0,00	84,85
10	3.643	3.647	18,66	18,66	103,1	0,00	82,24	5,22	-3,00	0,00	0,00	84,46
11	3.931	3.934	17,71	17,71	103,1	0,00	82,90	5,51	-3,00	0,00	0,00	85,41
12	1.111	1.118	29,41	29,41	101,6	0,00	71,97	3,23	-3,00	0,00	0,00	72,20
13	1.174	1.181	28,80	28,80	101,6	0,00	72,44	3,36	-3,00	0,00	0,00	72,80
14	1.469	1.474	26,29	26,29	101,6	0,00	74,37	3,95	-3,00	0,00	0,00	75,32
15	1.982	1.986	19,78	19,78	98,6	0,00	76,96	4,87	-3,00	0,00	0,00	78,83
16	1.847	1.850	23,62	23,62	101,6	0,00	76,35	4,64	-3,00	0,00	0,00	77,98
Summe				36,21								

Schall-Immissionsort: AF Whs. Alter Möllner Weg 14, Walksfelde

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	WEA inkl. Unsicherheit [dB]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.659	2.664	23,44	23,44	104,1	0,00	79,51	4,16	-3,00	0,00	0,00	80,67
2	3.195	3.200	20,25	20,25	103,1	0,00	81,10	4,76	-3,00	0,00	0,00	82,86
3	3.552	3.556	18,97	18,97	103,1	0,00	82,02	5,13	-3,00	0,00	0,00	84,15
4	4.111	4.115	17,15	17,15	103,1	0,00	83,29	5,68	-3,00	0,00	0,00	85,97
5	2.372	2.377	26,30	26,30	105,6	0,00	78,52	3,81	-3,00	0,00	0,00	79,33
6	2.787	2.792	24,42	24,42	105,6	0,00	79,92	4,29	-3,00	0,00	0,00	81,21
7	3.152	3.157	21,42	21,42	104,1	0,00	80,98	4,71	-3,00	0,00	0,00	82,69
8	3.343	3.347	22,24	22,24	105,6	0,00	81,49	4,89	-3,00	0,00	0,00	83,38
9	3.841	3.845	18,00	18,00	103,1	0,00	82,70	5,42	-3,00	0,00	0,00	85,12
10	3.714	3.718	18,42	18,42	103,1	0,00	82,41	5,30	-3,00	0,00	0,00	84,70
11	3.994	3.997	17,52	17,52	103,1	0,00	83,04	5,57	-3,00	0,00	0,00	85,60
12	1.242	1.249	28,18	28,18	101,6	0,00	72,93	3,50	-3,00	0,00	0,00	73,43
13	1.286	1.292	27,79	27,79	101,6	0,00	73,22	3,59	-3,00	0,00	0,00	73,81
14	1.561	1.566	25,59	25,59	101,6	0,00	74,90	4,12	-3,00	0,00	0,00	76,02
15	2.082	2.085	19,18	19,18	98,6	0,00	77,38	5,04	-3,00	0,00	0,00	79,42
16	1.926	1.930	23,12	23,12	101,6	0,00	76,71	4,78	-3,00	0,00	0,00	78,49
Summe				35,52								

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung 16 WEA

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

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

Meteorologischer Koeffizient, C0:

Gewählte Option: Fester Wert: 0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

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

Schalleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; Standard)

Einzelton:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltonen zugefügt

WEA-Katalog

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; außer wenn andere Angabe in Immissionsort-Objekt

Unsicherheitszuschlag:

Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt

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

0,0 dB(A)

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

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

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

WEA: VESTAS V162-6.8 - 7.2 7200 162.0 !O!

Schall: Mode SO2 - 102,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Vestas 07.11.2024 USER 12.11.2024 17:25

Mode SO2 Lwa 102,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag. Oktavbanddaten aus Herstellerangabe dok.-Nr.: 0117-3576.V07 mit Datum 07.11.2024

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104,1	Nein	87,7	95,3	98,5	98,7	97,1	92,6	85,1	74,6

WEA: VESTAS V162-6.8 - 7.2 7200 162.0 !O!

Schall: Mode SO3 - 101,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Vestas 07.11.2024 USER 12.11.2024 17:26

Mode SO3 Lwa 101,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag. Oktavbanddaten aus Herstellerangabe dok.-Nr.: 0117-3576.V07 mit Datum 07.11.2024

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,1	Nein	86,7	94,3	97,5	97,7	96,1	91,7	84,2	73,7

WEA: VESTAS V162-6.8 - 7.2 7200 162.0 !O!

Schall: Mode SO1 - 103,5 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] 11/24

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Vestas 07.11.2024 USER 12.11.2024 17:24

Mode SO1 Lwa 103,5 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag. Oktavbanddaten aus Herstellerangabe dok.-Nr.: 0117-3576.V07 mit Datum 07.11.2024

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,6	Nein	89,3	96,9	100,0	100,2	98,6	94,1	86,6	76,0

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung 16 WEA

WEA: NORDEX N149/5.X 5700 149.1 !O!

Schall: Mode 10_STE_99,5 dB(A)_Oktavband 0,67 dB(A) skaliert zzgl. 1,43 dB(A) Zuschläge Stand 02/2020

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
F008_275_A19_IN - Rev. 02 Stand 14.02.2020 06.01.2022 USER 06.01.2022 15:01
analog Dokument: F008_275_A19_IN - Rev. 02 Stand 14.02.2020; alle Nabenhöhen; Mode 10 = 99,5 dB(A) je Frequenz 0,67 dB(A) skaliert zzgl. 1,43 dB(A) Zuschläge

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	101,6	Nein	83,3	89,5	93,2	95,8	96,5	94,0	86,4	78,4

WEA: NORDEX N149/5.X 5700 149.1 !O!

Schall: Mode 16_STE_96,5 dB(A)_Oktavband 0,67 dB(A) skaliert zzgl. 1,43 dB(A) Zuschläge Stand 02/2020

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
F008_275_A19_IN - Rev. 02 Stand 14.02.2020 06.01.2022 USER 06.01.2022 15:11
analog Dokument: F008_275_A19_IN - Rev. 02 Stand 14.02.2020; alle Nabenhöhen; Mode 16 = 96,5 dB(A) je Frequenz 0,67 dB(A) skaliert zzgl. 1,43 dB(A) Zuschläge

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	98,6	Nein	80,3	86,5	90,2	92,8	93,5	91,0	83,4	75,4

Schall-Immissionsort: A Whs. Möllner Str. 12, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Whs. Möllner Str. 10a, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Whs. Möllner Str. 4, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D Whs. Möllner Str. 2, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E Whs. Mannhagener Weg 2, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung 16 WEA

Schall-Immissionsort: F Whs. Dorfstr. 10, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Whs. Dorfstr. 20, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: H Whs. Im Uhlenbusch 14, Uhlenbusch

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I Whs. Möllner Str. 1, Bälau

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J Whs. Mannhagener Weg 2, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: K Whs. Am Brink 13, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L Whs. Am Horsberg 28, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M Whs. Am Horsberg 24, Alt Mölln

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N WE-Haus Waldring 6, Hammer

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung 16 WEA

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: O WE-Haus Obere Scharr 5, Hammer

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: P WE-Haus Obere Scharr 11, Hammer

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Q Whs. Am Wind 2a, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: R Whs. Am Wind 4a, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

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

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: S Whs. Hauptstr. 19A, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: T Whs. Hauptstr. 17, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: U Whs. Poggenseer Weg 6, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: V Whs. Poggenseer Weg 7, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung 16 WEA

Schall-Immissionsort: W unbeb. Grundstck. MD SO Poggenseer Weg, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: X unbeb. Grundstck. MD SW Poggenseer Weg, Mannhagen

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Y Whs. Alte Dorfstr. 23a, Poggensee

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 6,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Z Whs. Karkenkamp 2, Poggensee

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AA Whs. Alte Dorfstr. 35, Poggensee

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AB Whs. Schweriner Str. 5, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AC Whs. Schweriner Str. 22, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AD unbeb. Grundstck. WA Schöneberger Str., Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AE Whs. Schulweg 3, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Projekt:

Bäla

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro PLANKon

Blumenstrasse 26

DE-26121 Oldenburg

0441 390 34 - 0

Roman Wagner vom Berg / mail@plankon.de

Berechnet:

05.12.2024 15:38/4.0.552

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung 16 WEA

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: AF Whs. Alter Möllner Weg 14, Walksfelde

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet

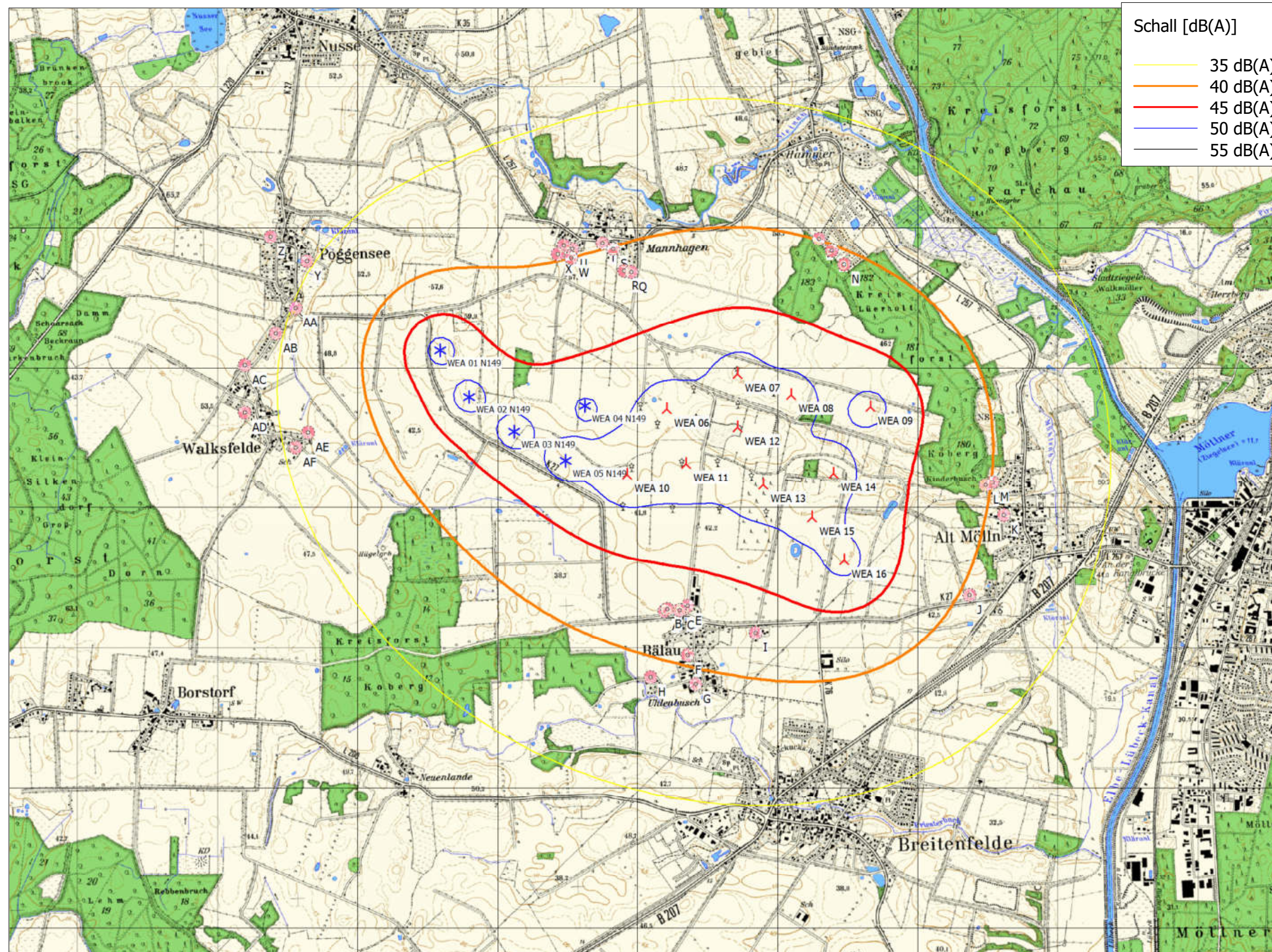
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung



Projekt:
Bälau

DECIBEL -
Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Berechnung:
Gesamtbelastung 16 WEA

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANKON
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0
Roman Wagner vom Berg / mail@plankon.de
Berechnet:
05.12.2024 15:38/4.0.552

Neue WEA

Existierende WEA

Schall-Immissionsort

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

Pegeladdition von Einzelpegeln

Windpark

Bälaue Repowering

Gesamtbelastung: 16 WEA

Immissionspunkt: IP E

Met. Dämpfungskoeffizient Co: 0

Nr.	Anl.-Bez.	Pegel WEA	Teilpegel	Lp,j	Pegeländerung mit
					Vorzeichen
1	gepl. V162 WEA 6	104,1	30,44		-30,44
2	gepl. V162 WEA 7	103,1	27,48		-27,48
3	gepl. V162 WEA 8	103,1	27,60		-27,60
4	gepl. V162 WEA 9	103,1	26,07		-26,07
5	gepl. V162 WEA 10	105,6	35,18		
6	gepl. V162 WEA 11	105,6	35,36		
7	gepl. V162 WEA 12	104,1	31,13		-31,13
8	gepl. V162 WEA 13	105,6	35,28		
9	gepl. V162 WEA 14	103,1	29,47		-29,47
10	gepl. V162 WEA 15	103,1	32,11		-32,11
11	gepl. V162 WEA 16	103,1	31,43		-31,43
12	vorh. N149 WEA 1	101,6	19,74		-19,74
13	vorh. N149 WEA 2	101,6	21,74		-21,74
14	vorh. N149 WEA 3	101,6	24,22		-24,22
15	vorh. N149 WEA 4	98,6	22,27		-22,27
16	vorh. N149 WEA 5	101,6	27,21		-27,21
17	Gewerbe		44,41		
18	Biogas		36,10		

Summe aus Teilpegeln
Lr
47,06

45

Veränderungsberechnung

Nr.	Anl.-Bez.	Pegel neu	Teilpegel	Lp,j
		WEA		
1	gepl. V162 WEA 6	73,66	0,00	
2	gepl. V162 WEA 7	75,62	0,00	
3	gepl. V162 WEA 8	75,50	0,00	
4	gepl. V162 WEA 9	77,03	0,00	
5	gepl. V162 WEA 10	105,60	35,18	
6	gepl. V162 WEA 11	105,60	35,36	
7	gepl. V162 WEA 12	72,97	0,00	
8	gepl. V162 WEA 13	105,60	35,28	
9	gepl. V162 WEA 14	73,63	0,00	
10	gepl. V162 WEA 15	70,99	0,00	
11	gepl. V162 WEA 16	71,67	0,00	
12	vorh. N149 WEA 1	81,86	0,00	
13	vorh. N149 WEA 2	79,86	0,00	
14	vorh. N149 WEA 3	77,38	0,00	
15	vorh. N149 WEA 4	76,33	0,00	
16	vorh. N149 WEA 5	74,39	0,00	
17	Gewerbe	0,00	44,41	
18	Biogas	0,00	36,10	

Summe aus Teilpegeln
Lr
46,21

Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V162-6.8/7.2 MW

Datum / Version	Änderungshistorie
2022.01.19 / Rev. 00	Ersterstellung
2022.06.15 / Rev. 01	PO7200 & PO6800 entfernt und mit SO7200 und SO6800 ersetzt (gilt für die DIBT-Türme). SO2, 4 und 5 wurden ergänzt. SO1 als Platzhalter für zusätzlich geplanten SO-Mode eingefügt.
2022.07.11 / Rev. 02	Oktaven SO7200 korrigiert; Rotor-Nenn Drehzahlen ergänzt; Verweis auf aktuelle Version der Performance Specification
2022.07.19 / Rev. 03	Fehler bei SO0 LWA Oktaven korrigiert
2023.02.10 / Rev. 04	Ergänzung SO1
2024.01.22 / Rev. 05	Entfernung vorbehaltlich des finalen Turmdesigns. Aktualisierung Hinweis unter Tabelle 1
2024-02-29 / Rev. 06	Der Satz „Der minimale Abstand zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionspunkt muss (3) x Gesamthöhe der Windenergieanlage, jedoch Minimum 500m betragen.“ Wurde ersetzt durch „Der minimale Abstand zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionspunkt muss dem größeren Wert aus I) drei (3) x Gesamthöhe der Windenergieanlage oder II) 600m entsprechen.“; In Tabelle 1 Hinweisblätter hinzugefügt und Versionierung entfernt.
2024-11-07 / Rev. 07	Update aufgrund neuer WEA-Spezifikationen: • SO6 – nicht mehr Verfügbar • PO7200, SO7200, PO6800, SO6800: Schallpegel und Oktaven aktualisiert • SO1, SO2, SO3, SO4, SO5: Oktaven unverändert • Text zu Abstandsregelung angepasst

Die für den Windenergieanlagentyp und Betriebsmodus spezifischen Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen bestehen aus

- Mittlerer Schallleistungspegel $\overline{L_W}$ (P50) und
- dazugehörigen Oktavspektrum
- Unsicherheit des Schallleistungspegels σ_{WTG} mit einem Vertrauensniveau von 90% (P90): $1,28 \times \sigma_{WTG}$

und bilden unter anderem die Grundlage der Schallimmissionsprognosen für die Windparkplanung.

Als Datengrundlage stehen Schallleistungspegel und Oktavspektrum in Abhängigkeit der Verfügbarkeit aus einer der folgenden Quellen zu Verfügung:

- Herstellerangabe (siehe Absatz A)
- Einfachvermessung (siehe Absatz B)
- Mehrfachvermessung (Ergebniszusammenfassung aus mind. 3 Einzelmessungen (siehe Absatz C))

Vestas empfiehlt einen minimalen Abstand zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionspunkt von dem größeren Wert aus

- drei (3) x Gesamthöhe der Windenergieanlage oder
- 600m.

Wird dieser Abstand unterschritten, bedarf es einer projektspezifischen Prüfung und Freigabe seitens Vestas.



Blattkonfiguration	STE & RVG (Standard)						
Spezifikation	V162-7.2 MW Leistungsspezifikation 0114-3777 und Hinweisblatt 0159-6278; V162-6.8 MW Leistungsspezifikation 0114-3788 und Hinweisblatt 0159-6280						
Betriebsmodi (LWA,(P50))	SO7200 (106,3)	SO6800 (106)	SO1 (103,5)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)
Nennleistung [kW]	7200	6800	5800	4800	3900	3900	2900
Nenn Drehzahl [1/min]	9,5	9,1	8,8	7,9	7,7	7,1	6,7
	Nabenhöhen [m]						
Verfügbar:	119 / 169						
Datengrundlage	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A
STE:	Serrated Trailing Edges (Sägezahn hinterkante) Root Vortex Generatoren Geräuschoptimierte Modi						
RVG:							
SO:							

Tabelle 1: Verfügbare Betriebsmodi für Errichtungen in Deutschland V162-6.8/7.2 MW

HINWEIS: Es besteht die Möglichkeit der Tag-/Nachtbetriebskombination mit Geräuschreduzierten Modi (SO). Das heißt Tag/Nacht in der Kombination PO/SO, SO/SO oder ausschließlich eines PO ist möglich. Eine Kombination von unterschiedlichen PO/PO ist nicht möglich.

Dieses Dokument dient – wie auch die Leistungsspezifikation auch – lediglich der Information über die Eingangsdaten der Garantie der akustischen Eigenschaft und stellt selbst keine Garantie dar. Für die Abgabe einer projektspezifischen Garantie der akustischen Eigenschaft ist der Abschluss eines Liefervertrages zwingende Voraussetzung.

A. Herstellerangabe

Liegt kein Schall-Emissionsmessbericht für die geplante Windenergieanlage (WEA) vor muss die Schallimmissionsprognose auf den hier dargestellten Herstellerangaben $L_{e,max}$ (P90) basieren.

In den VESTAS Spezifikationen (Allgemeine Spezifikation bzw. Leistungsspezifikation) ist der mittlere zu erwartende Schalleistungspegel $\overline{L}_W$ (P50) dargestellt.

Gemäß dem vom LAI eingeführten Dokument „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“, überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016 Stand 30.06.2016 (LAI-Hinweise) enthält die hier dargestellte Herstellerangaben (P90) $L_{e,max}$ (P90) ebenfalls zu berücksichtigende die Unsicherheit des Schalleistungspegels.

Vestas garantiert den maximal zulässigen Emissionspegel der WEA $L_{e,max}$ (P90) gemäß nachfolgender Formel:

$$L_{e,max} = \overline{L}_W + 1,28 \cdot \sigma_{WTG}$$

Blattkonfiguration	STE & RVG (Standard)						
Betriebsmodi	SO7200 (106,3)	SO6800 (106,0)	SO1 (103,5)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)
$\overline{L}_W$ (P50) [dB(A)]	106,3	106,0	103,5	102,0	101,0	100,0	99,0
σ_{WTG}	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
$1,28 \times \sigma_{WTG}$	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664
$L_{e,max}$ (P90)	108,0	107,7	105,2	103,7	102,7	101,7	100,7
Frequenzen	Oktavspektrum $\overline{L}_W$ (P50)						
63 Hz	90,5	92,6	87,2	85,6	84,6	83,6	83,0
125 Hz	97,4	96,7	94,8	93,2	92,2	91,2	90,0
250 Hz	98,8	97,7	97,9	96,4	95,4	94,4	93,0
500 Hz	98,6	97,8	98,1	96,6	95,6	94,6	93,7
1000 Hz	99,6	100,7	96,5	95,0	94,0	93,0	92,3
2000 Hz	99,4	99,2	92,0	90,5	89,6	88,6	87,8
4000 Hz	94,8	91,5	84,5	83,0	82,1	81,1	80,3
8000 Hz	83,4	77,5	73,9	72,5	71,6	70,7	69,9
A-wgt	106,3	106,0	103,5	102,0	101,0	100,0	99,0

Tabelle 2: Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen V162-6.8/7.2 MW, Herstellerangabe

B. Einfachvermessung

Entfällt, da keine Vermessungen des Windenergieanlagentyps vorliegen,

Sofern ein Schall-Emissionsmessbericht für den geplanten Windenergieanlagentyp (WEA) und Betriebsmode vorliegt muss dieser zur Schallimmissionsprognose gemäß LAI-Hinweisen herangezogen werden. Der Messbericht weist den max, gemessenen Schallleistungspegel $\overline{L}_W$ (P50) des vermessenen Windenergieanlagentyps und Betriebsmodus aus, sowie das dazugehörige Oktavspektrum,

Zur Ermittlung der Unsicherheit des Schallleistungspegels σ_{WTG} werden die Unsicherheiten der Serienstreuung σ_P und der Typvermessung σ_R (Reproduzierbarkeit) gemäß den Vorgaben des LAI-Hinweise herangezogen,

Vestas garantiert den maximal zulässigen Emissionspegel der WEA $L_{e,max}$ (P90) gemäß folgender Formel:

$$L_{e,max} = \overline{L}_W + 1,28 \cdot \sigma_{WTG}$$

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

$$\text{mit } \sigma_P = 1,2 \text{ dB und } \sigma_R = 0,5 \text{ dB}$$

Blattkonfiguration	STE & RVG (Standard)						
Betriebsmodi	SO7200 (106,3)	SO6800 (106,0)	SO1 (103,5)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)
Messbericht (DMS)	-	-	-	-	-	-	-
Berichtsnummer	-	-	-	-	-	-	-
$\overline{L}_W$ (P50)	-	-	-	-	-	-	-
σ_P	-	-	-	-	-	-	-
σ_R	-	-	-	-	-	-	-
σ_{WTG}	-	-	-	-	-	-	-
$1,28 \times \sigma_{WTG}$	-	-	-	-	-	-	-
$L_{e,max}$ (P90)	-	-	-	-	-	-	-
Oktavspektrum (P50)							

Tabelle 3: Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen V162-6.8/7.2 MW, Einfachvermessung

C. Mehrfachvermessung

Entfällt, da keine Mehrfachvermessungen des Windenergieanlagentyps vorliegen,

Sofern mindestens drei Schall-Emissionsmessberichte für den geplanten Windenergieanlagentyp (WEA) und Betriebsmode vorliegt, müssen diese gemäß LAI-Hinweisen zur Schallimmissionsprognose herangezogen werden,

Blattkonfiguration	STE & RVG						
Betriebsmodi	SO7200 (106,3)	SO6800 (106,0)	SO1 (103,5)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)
Ergebniszusammenfassung aus mehrerer Einzelmessungen (Oktaven und mittlerer Schallleistungspegel, ggf. inkl. NH-Umrechnung)							
DMS-Nr,	-	-	-	-	-	-	-
Berichtsnummer	-	-	-	-	-	-	-
Messung 1:	Einzelmessbericht (& ggf. NH-Umrechnung)						
DMS-Nr,	-	-	-	-	-	-	-
Berichtsnummer	-	-	-	-	-	-	-
DMS-Nr, der NH-Umrechnung	-	-	-	-	-	-	-
Messung 2:	Einzelmessbericht (& ggf. NH-Umrechnung)						
DMS-Nr,							
Berichtsnummer							
DMS-Nr, der NH-Umrechnung							
Messung 3:	Einzelmessbericht (& ggf. NH-Umrechnung)						
DMS-Nr,							
Berichtsnummer							
DMS-Nr, der NH-Umrechnung							

Tabelle 4: Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen V162-6.8/7.2 MW, Mehrfachvermessung

Basierend auf den gemessenen Schallleistungspegeln der Einzelmessungen L_{WA} ist im Mehrfachmessbericht der Mittelwert $\overline{L_W}$ (P50) der unterschiedlichen Windgeschwindigkeits-BIN ermittelt und dargestellt,

Hieraus wählt man den Betriebspunkt/Windgeschwindigkeits-BIN mit dem max, mittleren Schallleistungspegel L_W (P50) und betrachtet nachfolgende diesen Betriebspunkt,

Zur Ermittlung der Unsicherheit des mittleren Schallleistungspegels σ_{WTG} wird wie folgt berechnet:

$$\sigma_{WTG} = \sqrt{\sigma_P^2 + \sigma_R^2} \text{ (P50)}$$

Die Serienstreuung σ_P des WEA-Typs wird unter Berücksichtigung einer kombinierten Unsicherheit des Mittelwertes unter Berücksichtigung der Unsicherheit der Einzelmesswertes

σ_i (berechnet aus U_c der Einzelvermessung & des Fehlers der NH-Umrechnung σ_{NH}) wie folgt bestimmt:

$$\sigma_P = \frac{\sum_{i=1}^n \sigma_i \cdot 10^{(L_{wA,i}/10)}}{\sum_{i=1}^n 10^{(L_{wA,i}/10)}}$$

mit

$$\sigma_i = \sqrt{U_c^2 + \sigma_{NH}^2}$$

Für die Unsicherheit der Typvermessung (Reproduzierbarkeit) σ_R wird 0,5 gemäß LAI Hinweise angesetzt,

Der WEA-spezifische Unsicherheitsaufschlag (Unsicherheit des mittleren Schallleistungspegels σ_{WTG} mit einem Vertrauensniveau von 90% (P90)) beträgt

1,28 x σ_{WTG} (gerundet auf einer Dezimale), jedoch Minimum 1dB(A),



Octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel

Nordex N149/5.X

© Nordex Energy GmbH, Langenhorner Chaussee 600, D-22419 Hamburg, Germany

All rights reserved. Observe protection notice ISO 16016.

Alle Rechte vorbehalten. Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Nordex N149/5.X – Operating modes and hub heights / Betriebsweisen und Nabenhöhen

operating mode / Betriebsweise	rated power / Nennleistung [kW]	available hub heights / verfügbare Nabenhöhen [m]					
		105	120	125	145	155	164
Mode 0	5700	●	●	●	●	●	●
Mode 1	5600	●	●	●	●	●	●
Mode 2	5500	●	●	●	●	●	●
Mode 3	5400	●	●	○	●	●	●
Mode 4	5300	●	●	○	●	●	●
Mode 5	5180	●	●	○	●	●	●
Mode 6	5060	●	●	○	–	●	●
Mode 7	4950	●	●	○	–	–	●
Mode 8	4830	○	○	○	–	–	○
Mode 9	4720	○	○	○	–	–	○
Mode 10	4290	○	○	○	○	○	○
Mode 11	4200	○	○	○	○	○	○
Mode 12	4110	●	●	●	●	●	●
Mode 13	4010	●	●	●	●	●	●
Mode 14	3920	●	●	●	●	●	●
Mode 15	3770	●	–	●	●	●	●
Mode 16	3440	●	–	●	●	●	●
Mode 17	3200	●	–	●	●	●	●
Mode 18	2960	●	–	●	●	●	●

- mode available / Betriebsweise verfügbar
- mode on request / Betriebsweise auf Anfrage
- mode not available / Betriebsweise nicht verfügbar

Abbreviations / Abkürzungen:

STE ... Serrated Trailing Edge / Serrations

Octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel
Nordex N149/5.X with and without / mit und ohne serrated trailing edge

Basis / Grundlagen:

The expected octave sound power levels of the Nordex N149/5.X are to be determined on basis of aerodynamical calculations and expected sound power levels. These values are valid for 105 m, 120 m, 125 m, 145 m, 155 m and 164 m (see available hub heights on pg. 2).

The expected octave sound power levels are only for information and will not be warranted.

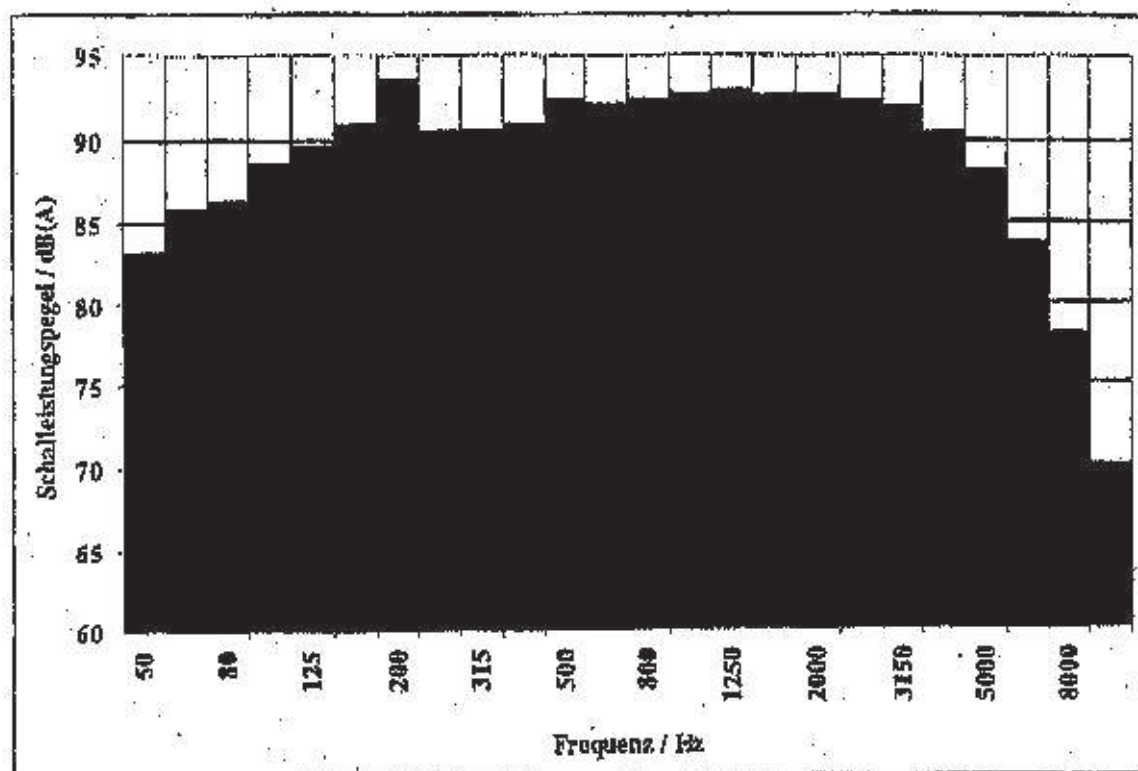
Die erwarteten Oktav-Schallleistungspegel der Nordex N149/5.X werden auf der Basis aerodynamischer Berechnungen und der erwarteten Gesamt-Schallleistungspegel ermittelt. Diese Werte sind gültig für die Nabenhöhen 105 m, 120 m, 125 m, 145 m, 155 m und 164 m (siehe verfügbare Nabenhöhen auf S. 2). Die erwarteten Oktav-Schallleistungspegel dienen nur der Information und werden nicht gewährleistet.

Nordex N149/5.X without STE / ohne STE

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

Nordex N149/5.X with STE / mit STE

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



Terzspektrum des Anlagengeräusches bei 10 m/s Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe
(A-bewertet; Mittelungszeitraum: 4 Minuten; bzgl. des Fremdgeräusches korrigiert)

Windgeschwindigkeit:		10 m/s	
Terzmitten- frequenz Hz	Schalleistungs- pegel dB(A)	Terzmitten- frequenz Hz	Schalleistungs- pegel dB(A)
50	83.2	800	92.3
63	85.8	1000	92.7
80	86.4	1250	93.0
100	88.5	1600	92.6
125	89.6	2000	92.6
160	90.9	2500	92.4
200	93.6	3150	92.0
250	90.4	4000	90.4
315	90.6	5000	88.1
400	90.9	6300	83.7
500	92.4	8000	78.0
630	92.1	10000	69.9
		Summe:	104.4

Numerische Angabe der Terzpegel

**Bestimmung der Schallemissionswerte einer
Windenergieanlage des Herstellers Enercon
des Typs E-92 aus mehreren Einzelmessungen
gemäß FGW TR 1
Nabenhöhen 78, 84/85, 98, 104, 108, 138 m**

-Betriebsmodus 0s mit 2350 kW-

Kurzbericht

2015-11-26

SE15013KB3

Das vorliegende Gutachten ersetzt den Bericht SE15013KB2

Bestimmung der Schallemissionswerte einer Windenergieanlage des Herstellers Enercon des Typs E-92 aus mehreren Einzelmessungen gemäß FGW TR 1 Nabenhöhen 78, 84/85, 98, 104, 108, 138 m

-Betriebsmodus 0s mit 2350 kW-

Kurzbericht SE15013KB3

Auftraggeber:	Enercon GmbH Dreerkamp 5 D-26605 Aurich
----------------------	---

Auftragnehmer:	windtest grevenbroich gmbh Frimmersdorfer Str. 73a D-41517 Grevenbroich
-----------------------	---

Datum der Auftragserteilung:	2015-04-16	Auftragsnummer	15 0078 06
-------------------------------------	------------	-----------------------	------------

Geprüft:	Bearbeiter:	Bearbeiter:
-----------------	--------------------	--------------------

 B.Sc. Sebastian Schmitter Projektmanager	 M.Sc. Henning Valentin Trainee	 Dipl.-Ing. Marco Klose Projektmanager
--	---	---

Grevenbroich, 2015-11-26

Dieser Bericht darf auszugsweise nur mit schriftlicher Zustimmung der windtest grevenbroich gmbh vervielfältigt werden. Er umfasst insgesamt 6 Seiten inkl. der Anlagen.

**Bestimmung von Schallemissionsparametern einer ENERCON Windenergieanlage des Typs E-92 aus mehreren Einzelmessungen gemäß „FGW-Richtlinie, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte“ (Rev.18)**

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

Anlagendaten			
WEA-Hersteller	ENERCON GmbH	Verfügbare Nabenhöhen [m]	78, 84/85, 98, 104, 108, 138
WEA-Typ	E-92	Turmbauart	konischer Beton und Stahl Rohrturm
Nennleistung [kW]	2350	Anzahl der Rotorblätter	3
Leistungsregelung	Pitch	Rotordurchmesser [m]	92,0

Angaben zur Einzelmessung	Messung 1	Messung 2	Messung 3
Seriennummer	920192	920340	920338
Standort	Windpark Ense-Ruhne	Roggenstede	Windpark Meckenbach
vermess. Nabenhöhe	103,9 m	98,4 m	138,4 m
Messinstitut	windtest grevenbroich gmbh	Deutsche Windguard	Kötter Consulting Engineers
Prüfbericht	SE15013B1	MN14023.A2	214655-01.01
Datum	2015-06-22	2015-02-16	2015-04-28
Getriebetyp	Entfällt	Entfällt	Entfällt
Generatortyp	G-92 / 23-G1	G-92 / 23-G1	G-92 / 23-G1
Rotorblatttyp	E92-1	E92-1	E92-1

Schallemissionsparameter: Messwerte

1. Messung: (Prüfbericht Leistungskurve E-92 2350 kW OM 0s: Dokument: D0351440)
2. Messung: (Prüfbericht Leistungskurve E-92 2350 kW OM 0s: Dokument: D0351439) ⁶⁾
3. Messung: (Prüfbericht Leistungskurve E-92 2350 kW OM 0s: Dokument: D0351440)

Schallleistungspegel L_{WA} [dB] für Nabenhöhe 78 m:					
Messung	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10m Höhe				
	BIN 6	BIN 7	BIN 8	BIN 9	L_{WA} bei 95 % P_{Nenn}
1 ²⁾	103,8	104,7	105,1	105,3	105,3
2 ²⁾	102,4	103,6	104,2	104,6	104,5
3 ²⁾	102,8	103,8	104,3	104,1	104,2
Mittelwert L_{WA} [dB]	103,0	104,0	104,5	104,7	104,7
Standardabweichung s [dB]	0,7	0,5	0,5	0,6	0,6
K nach [2] $\sigma_R=0,5 \text{ dB}^{-1}$	1,7	1,3	1,3	1,5	1,4



Schalleistungspegel L_{WA} [dB] für Nabenhöhe 84/85 ⁷⁾ m:					
Messung	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10m Höhe				
	BIN 6	BIN 7	BIN 8	BIN 9	L_{WA} bei 95 % P_{Nenn}
1 ²⁾	103,9	104,7	105,2	105,3	105,3
2 ²⁾	102,5	103,6	104,2	104,6	104,5
3 ²⁾	102,9	103,9	104,3	104,0	104,2
Mittelwert L_{WA} [dB]	103,1	104,1	104,6	104,7	104,7
Standard-abweichung s [dB]	0,7	0,6	0,5	0,6	0,6
K nach [2] $\sigma_R = 0,5 \text{ dB}^{1)}$	1,7	1,4	1,4	1,6	1,4

Schalleistungspegel L_{WA} [dB] für Nabenhöhe 98 m:					
Messung	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10m Höhe				
	BIN 6	BIN 7	BIN 8	BIN 9	L_{WA} bei 95 % P_{Nenn}
1 ²⁾	104,0	104,8	105,2	105,3	105,3
2 ³⁾	102,6	103,7	104,3	104,7	104,5
3 ²⁾	103,0	104,0	104,3	104,0	104,2
Mittelwert L_{WA} [dB]	103,2	104,2	104,6	104,7	104,7
Standard-abweichung s [dB]	0,7	0,6	0,5	0,7	0,6
K nach [2] $\sigma_R = 0,5 \text{ dB}^{1)}$	1,7	1,4	1,4	1,6	1,4

Schalleistungspegel L_{WA} [dB] für Nabenhöhe 104 m:					
Messung	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10m Höhe				
	BIN 6	BIN 7	BIN 8	BIN 9	L_{WA} bei 95 % P_{Nenn}
1 ⁴⁾	104,1	104,8	105,2	105,3	105,3
2 ²⁾	102,7	103,8	104,3	104,7	104,5
3 ²⁾	103,0	104,0	104,3	103,9	104,2
Mittelwert L_{WA} [dB]	103,3	104,2	104,6	104,7	104,7
Standard-abweichung s [dB]	0,7	0,5	0,5	0,7	0,6
K nach [2] $\sigma_R = 0,5 \text{ dB}^{1)}$	1,7	1,4	1,4	1,6	1,4



Schalleistungspegel L_{WA} [dB] für Nabenhöhe 108 m:					
Messung	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10m Höhe				
	BIN 6	BIN 7	BIN 8	BIN 9	L_{WA} bei 95 % P_{Nenn}
1 ²⁾	104,1	104,8	105,2	105,3	105,3
2 ²⁾	102,8	103,8	104,4	104,7	104,5
3 ²⁾	103,1	104,1	104,3	103,9	104,2
Mittelwert L_{WA} [dB]	103,3	104,2	104,6	104,7	104,7
Standard-abweichung s [dB]	0,7	0,5	0,5	0,7	0,6
K nach [2] $\sigma_R = 0,5 \text{ dB}^{1)}$	1,6	1,4	1,4	1,6	1,4

Schalleistungspegel L_{WA} [dB] für Nabenhöhe 138 m:					
Messung	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10m Höhe				
	BIN 6	BIN 7	BIN 8	BIN 9	L_{WA} bei 95 % P_{Nenn}
1 ²⁾	104,3	105,0	105,3	105,3	105,3
2 ²⁾	103,0	104,0	104,5	104,8	104,5
3 ⁵⁾	103,3	104,2	104,2	103,8	104,2
Mittelwert L_{WA} [dB]	103,5	104,4	104,7	104,7	104,7
Standard-abweichung s [dB]	0,7	0,5	0,5	0,8	0,6
K nach [2] $\sigma_R = 0,5 \text{ dB}^{1)}$	1,6	1,3	1,4	1,7	1,4

Terz-Schalleistungspegel (Mittelwert aus Messungen) für $v_{10, L_{WA}, max}$ in dB												
Frequenz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
L_{WA}	75,64	78,97	80,92	83,27	88,99	85,87	87,21	89,26	89,86	90,33	91,63	93,07
Frequenz	800 Hz	1000 Hz	1250 Hz	1600 Hz	2000 Hz	2500 Hz	3150 Hz	4000 Hz	5000 Hz	6300 Hz	8000 Hz	10000 Hz
L_{WA}	94,07	95,27	95,72	94,69	93,95	92,61	91,11	89,28	86,79	82,67	78,02	71,34

Oktav-Schalleistungspegel (Mittelwert aus Messungen) für $v_{10, L_{WA}, max}$ in dB								
Frequenz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
L_{WA}	83,78	91,46	93,73	96,61	99,88	98,69	94,12	84,75

**Literatur:**

- [1] Technische Richtlinien für Windenergieanlagen, Revision 18, Stand 01.02.2008 Teil1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e. V.
- [2] IEC 61400-14 TS ed. 1 (2005-03): Declaration of Sound Power Level and Tonality Values of Wind Turbines

Bemerkungen:

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

- 1) Abweichend zu [2]: Nach Empfehlung des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ $\sigma_R=0,5$ dB
- 2) Schalleistungspegel bei umgerechneter Nabenhöhe
- 3) Gilt für die vermessene WEA mit einer Nabenhöhe von $N_h = 98,4$ m
- 4) Gilt für die vermessene WEA mit einer Nabenhöhe von $N_h = 103,9$ m
- 5) Gilt für die vermessene WEA mit einer Nabenhöhe von $N_h = 138,4$ m
- 6) Bezeichnung der Leistungskurven ist abweichend
- 7) Die Nabenhöhen 84 m und 85 m können gemeinsam betrachtet werden, da sich keine nennenswerte Unterschiede ergeben

Ausgestellt durch: windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Str.73a
D-41517 Grevenbroich

Datum: 2015-11-26


Dipl.-Ing. Marco Klose
Projektmanager

