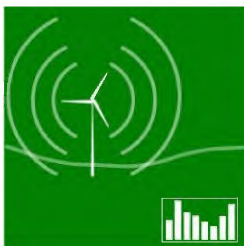


Windpotenzialstudie



Schallimmissionsprognose

Schattenwurfprognose



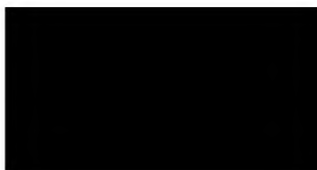
Standort:

Idenheim – IN 04...07

Bundesland:

Rheinland-Pfalz

Auftraggeber:



Tel.: 0351/885070

Windmessung



Berichtsnummer:

N-IBK-5180222

Datum:

02.02.2022

Visualisierung



Auftragnehmer:

Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH

Moritzburger Weg 67

01109 Dresden

Tel./Fax: 0351/88507-1 / -409

E-Mail: gutachten@ib-kuntzsch.de

Windgutachten



Web: www.windgutachten.de

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
2	Aufgabenstellung / verwendete Unterlagen und Daten	5
3	Vorbemerkungen	6
4	Berechnungsgrundlagen der Schallausbreitung	7
5	Standortspezifische Berechnungsvoraussetzungen	8
5.1	Lage und Beschreibung des Standorts	8
5.2	Einschätzung der Immissionsorte nach Gebietskategorien	10
5.3	Unsicherheitsbetrachtung	11
5.3.1	Schallemissionswerte der betrachteten Windenergieanlagentypen	11
5.3.2	Unsicherheit der Ausbreitungsberechnung	12
5.3.3	Gesamtunsicherheit des Beurteilungspegels	12
5.4	Berücksichtigung weiterer Quellen von Gewerbelärm	14
6	Berechnungsergebnisse	14
6.1	Beurteilungspegel an den betrachteten Immissionsorten	14
6.2	Beurteilung der Berechnungsergebnisse	16
7	Literaturhinweise	18
8	Anhang	19
8.1	Übersichtspläne mit Schalldruckpegelniveaulinien	19
8.2	Berechnungsberichte der Prognosesoftware	23
8.3	Detaillierte Berechnungsberichte der Prognosesoftware	32
8.4	Berechnung des mittleren Schalleistungspegels und der Standardabweichung	44
8.5	Gesamtbeurteilungspegel unter Berücksichtigung des Gewerbelärms	45
8.6	Begriffsdefinitionen	47
8.7	Angaben zu den Standortkoordinaten der bestehenden Windenergieanlagen	49
8.8	Angaben zu Schalldaten von Biogasanlagen	50
8.9	Abstimmung zu den betrachteten Immissionsorten (Anlage A)	51
8.10	Angaben zu den verwendeten Oktavpegeln	54
8.11	Angaben zu den verwendeten Schallemissionspegeln.....	55

1 Zusammenfassung

Im vorliegenden Bericht wird die Errichtung von vier Windenergieanlagen am Standort Idenheim bezüglich der Schallimmissionen betrachtet. Hierzu wurden in den Ortschaften Idenheim, Trimport mit dem Wohnplatz Teitelbach, Dahlem, Hosten, Auw an der Kyll und Idesheim sowie an mehreren Gebäuden im Außenbereich, die sich im möglichen akustischen Einwirkungsbereich dieser Windenergieanlagen befinden, relevante Immissionsorte definiert. Für diese Immissionsorte wurden unter Berücksichtigung der geltenden Berechnungsvorschriften im Bundesland Rheinland-Pfalz die zu erwartenden Schallimmissionspegel berechnet.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass es bei einem leistungsoptimierten Betrieb aller geplanter Anlagen an einem Immissionsort am Wohnplatz Teitelbach zur Überschreitung des Immissionsrichtwerts für den Nachtzeitraum nach TA Lärm kommt. Daher sind die geplanten Anlagen mit der Bezeichnung IN 04 und IN 06 in diesem Zeitraum schallreduziert entsprechend Tabelle 1 zu betreiben.

geplante Windenergieanlage	WEA-Typ	Tagbetrieb		Nachtbetrieb	
		Betriebsmodus	$L_{WA,90}$ [dB(A)]	Betriebsmodus	$L_{WA,90}$ [dB(A)]
IN 04	NORDEX N149/5.X	STE Mode 0	107,7	STE Mode 3	106,5
IN 05, IN 07				STE Mode 0	107,7
IN 06				STE Mode 2	106,9

Tabelle 1: Betriebsmodi und Schalleistungspegel der geplanten Anlagen

Die in der Prognose betrachteten Betriebsmodi, die angewendeten Unsicherheiten σ_R und σ_P sowie die daraus resultierenden maximal zulässigen Schalleistungspegel $L_{e,max}$ (siehe auch Abschnitt 5.3.3) der geplanten Anlagen sowie die entsprechend angepassten Oktavspektren sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt.

geplanter WEA-Typ	Betriebsmodus	$L_{e,max}$ [dB(A)]	σ_R	σ_P	Oktavspektrum $L_{e,max,Okt}$								
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
NORDEX N149/5.X	STE Mode 0	107,3	0,5	1,2	89,0	95,2	98,9	101,5	102,2	99,7	92,1	84,1	dB(A)
	STE Mode 2	106,5	0,5	1,2	88,2	94,4	98,1	100,7	101,4	98,9	91,3	83,3	
	STE Mode 3	106,1	0,5	1,2	87,8	94,0	97,7	100,3	101,0	98,5	90,9	82,9	

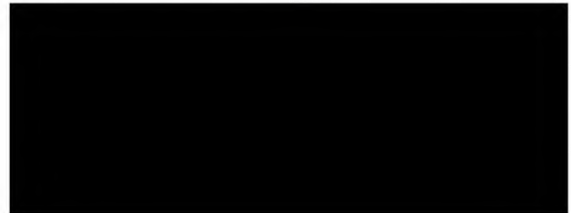
Tabelle 2: Angaben zu Schalleistungspegeln, Unsicherheiten und Oktavspektren des geplanten WEA-Typs

Aufgrund der Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte und da für die Berechnungen lediglich Herstellerangaben zu den Schallemissionspegeln des geplanten WEA-Typs vorlagen, sollten zukünftig veröffentlichte Ergebnisse weiterer Schallvermessungen in die Beurteilung der Immissionsssituation einbezogen werden bzw. wird in Anlehnung an [2] eine Abnahmemessung nach Errichtung der Anlagen empfohlen.

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

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

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



2 Aufgabenstellung / verwendete Unterlagen und Daten

Der Auftraggeber beabsichtigt am Standort Idenheim die Errichtung von vier Windenergieanlagen des Typs NORDEX N149/5.X.

Durch die Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH wurde bereits am 06.08.2020 eine Schallimmissionsprognose (Berichtsnummer: N-IBK-6230720) für den o.g. Standort angefertigt.

Mit Schreiben vom 14.12.2021 wurde die Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH beauftragt, die vorliegende Schallimmissionsprognose unter Berücksichtigung eines anderen Typs der geplanten Windenergieanlagen sowie eines korrigierten Oktavbandspektrums des WEA-Typs SÜDWIND S-70 zu erstellen.

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

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

- Topografische Karten des Landesamts für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz im Maßstab 1:25.000,
- Angaben zu Standortkoordinaten, -bezeichnungen, Seriennummern sowie zum Typ und zur Nabenhöhe der vorhandenen Windenergieanlagen (Quellen: Windenergieanlagendatenbank des Auftragnehmers, Abfrage vom 30.01.2022; E-Mail der Kreisverwaltung des Eifelkreises Bitburg-Prüm vom 04.03.2020),
- Angaben zu Standortkoordinaten und -bezeichnung sowie zum Typ und zur Nabenhöhe der geplanten Windenergieanlagen (Quelle: Koordinatenliste mit Stand: 25.11.2021 / E-Mail des Auftraggebers vom 27.01.2022),
- Angaben der SGD Nord – [REDACTED] – und der Kreisverwaltung des Eifelkreises Bitburg-Prüm – [REDACTED] – bezüglich der zu berücksichtigenden Vorbelastung (Quelle: E-Mail von [REDACTED] vom 04.03.2020),
- Abstimmung der Immissionsorte in den Gemarkungen Idenheim, Trimport, Dahlem und Idesheim entsprechend Anlage A der SGD Nord (Quelle: E-Mail der Verbandsgemeinde (VG) Bitburger Land – [REDACTED] – vom 13.05.2020),
- Abstimmung der Immissionsorte in den Gemarkungen Auw an der Kyll und Hosten entsprechend Anlage A der SGD Nord (Quelle: E-Mail der VG Speicher – [REDACTED] – vom 13.05.2020),
- Abstimmung der Immissionsorte in der Gemarkung Ittel entsprechend Anlage A der SGD Nord (Quelle: E-Mail der VG Trier Land – [REDACTED] – vom 02.06.2020),
- Daten der Standortbesichtigung durch den Auftragnehmer am 27.02.2019 (mit GPS aufgenommene Standortkoordinaten ausgewählter vorhandener WEA, Fotos der vorhandenen WEA und Immissionsorte, Feldprotokoll).

Die für die Schallberechnung notwendigen Emissionspegel der einzelnen Windenergieanlagentypen wurden vorliegenden Vermessungsberichten bzw. Herstellerangaben entnommen oder entsprechen den Vorgaben der zuständigen Genehmigungsbehörde. Nähere Angaben zu Quelle und Aktualität der Werte sind im Anhang unter Punkt 8.11 zu finden.

3 Vorbemerkungen

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

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

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

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

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

Entsprechend der TA Lärm sind bei Geräuschimmissionsprognosen auch Aussagen über die Qualität der Prognose zu treffen. Dies erfolgt mit Hilfe von Unsicherheitsbetrachtungen in Anlehnung an [2] und [12] / [8].

4 Berechnungsgrundlagen der Schallausbreitung

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

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

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

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

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

Darin sind:

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

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

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

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

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

5 Standortspezifische Berechnungsvoraussetzungen

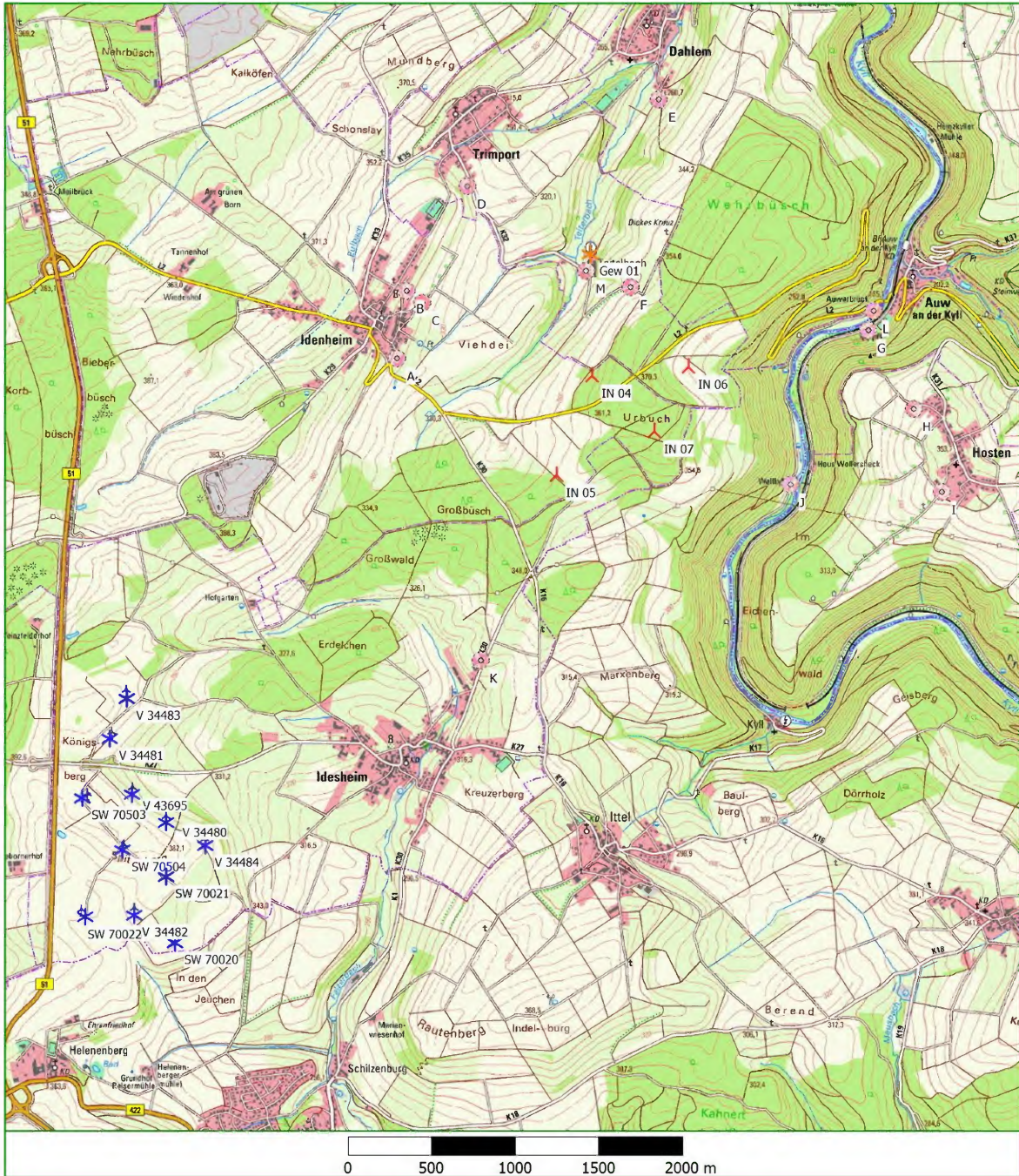
5.1 Lage und Beschreibung des Standorts

Die Standorte der geplanten Windenergieanlagen befinden sich auf einer Freifläche und der Waldfläche "Urbuch" östlich der Ortschaft Idenheim im Landkreis Bitburg-Prüm in Rheinland-Pfalz.

Im möglichen akustischen Einwirkungsbereich der geplanten Windenergieanlagen befinden sich die Ortschaften Idenheim, Trimport mit dem Wohnplatz Teitelbach, Dahlem, Hosten, Auw an der Kyll und Idesheim sowie einzelne Gebäude im Außenbereich. Die Auswahl der Immissionsorte erfolgte anhand der Ergebnisse einer Standortbesichtigung am 27.02.2019. Zusätzlich zu den mit den Bau- und Planungsbehörden abgestimmten Immissionsorten wurde im vorliegenden Bericht ein weiterer Immissionsort am Wohnplatz Teitelbach Nr.3 aufgrund der dort vorhandenen gewerblichen Vorbelastung betrachtet.

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

Die Positionen der Windenergieanlagen und der Immissionsorte sind im nachfolgenden Lageplan dargestellt. Die Bezeichnungen und Positionen der geplanten Windenergieanlagen entsprechen den Vorgaben des Auftraggebers. Die entsprechenden Daten der vorhandenen WEA wurden den Vorgaben der Kreisverwaltung des Eifelkreises Bitburg-Prüm entnommen.



Lageplan mit Positionen der vorhandenen Windenergieanlagen (blaue Symbole), der geplanten WEA (rote Symbole), der gewerblichen Schallquelle (orangefarbene Symbole) und der Immissionsorte (A...M)

5.2 Einschätzung der Immissionsorte nach Gebietskategorien

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

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

Die Einstufung der Immissionsorte erfolgte in Abstimmung mit den zuständigen Bau-/Planungsbehörden der VG Bitburger Land, Speicher und Trier Land (siehe Anhang 8.9) und unter Berücksichtigung der vorhandenen Unterlagen, der bei der Standortbesichtigung am 27.02.2019 vorgefundenen Nutzung sowie der gesetzlichen Vorgaben (BauGB, BauNVO und TA Lärm).

Immissionsort	Gebietseinstufung	zulässiger Immissionsrichtwert (Nacht)	Grundlage der Einstufung
A Idenheim, Brunnenweg 13	M	45	Abstimmung mit der Bau/Planungsbehörde der VG Bitburger Land
B Idenheim, Im Hohlweg 5	W	40	
C Idenheim, Grenze B-Plan-Gebiet	W	40	
D Trimport, Teitelbacher Straße 17	M	45	
E Dahlem, Am Römerberg 12	W	40	
F Teitelbach Nr. 5	Außenbereich	45	Abstimmung mit der Bau/Planungsbehörde der VG Bitburger Land
G Auw an der Kyll, Daufenbacher Weg 30	W	40	Abstimmung mit der Bau/Planungsbehörde der VG Speicher
H Hosten, Brunnenstraße 9	M	45	
I Hosten, Neustraße 19	W	40	
J Ittel, Wellkyll 1	Außenbereich	45	Abstimmung mit der Bau/Planungsbehörde der VG Trier Land
K Idesheim, Idenheimer Straße 37	M	45	Abstimmung mit der Bau/Planungsbehörde der VG Bitburger Land
L Auw an der Kyll, Auwerbrück 1	Außenbereich	45	Abstimmung mit der Bau/Planungsbehörde der VG Trier Land
M Teitelbach Nr. 3	Außenbereich	45	in Anlehnung an Angaben der Bau/Planungsbehörde der VG Bitburger Land und vor Ort vorgefundene Nutzung

Tabelle 3: Immissionsorte und ihre Gebietseinstufung (W – Wohngebiet, M – Mischgebiet)

5.3 Unsicherheitsbetrachtung

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

5.3.1 Schallemissionswerte der betrachteten Windenergieanlagentypen

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

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

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

$L_{WA,m}$ ist der aus n Messungen resultierende mittlere Schallleistungspegel eines Anlagentyps.

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

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

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

berechnet werden.

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

Die Standardabweichung σ_{LWA} , die für die Angabe des Schallleistungspegels zugrunde gelegt wird, ergibt sich nach [12] mit

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

Darin sind:

- σ_R die Wiederholstandardabweichung – die Standardabweichung der unter Wiederholbedingungen ermittelten Geräuschemissionswerte, d.h. bei wiederholter Anwendung desselben Geräuschemissionsverfahrens an derselben Windenergieanlage zu verschiedenen Zeiten und unter verschiedenen Bedingungen. Eine typische Wiederholstandardabweichung ist $\sigma_R = 0,5$ dB [2].
- σ_P die Produktionsstandardabweichung – die Standardabweichung der an verschiedenen Windenergieanlagen einer Serie gemessenen Geräuschemissionswerte, wobei dasselbe Geräuschemessverfahren unter Wiederholbedingungen angewendet wurde. Als Näherung gilt

$\sigma_P = s$. Liegt nur eine Vermessung des Schalleistungspegels vor, beträgt die Produktionsstandardabweichung $\sigma_P = 1,2 \text{ dB}$ [12][5].

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

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

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

Für alle berechnungsrelevanten Typen vorhandener und geplanter Windenergieanlagen liegen jeweils Ergebnisse von einer bzw. von mehreren akustischen Vermessungen des Schalleistungspegels oder Herstellerangaben hierzu vor. Informationen zu Quelle und Aktualität der Angaben sind in den Abschnitten 8.4 und 8.11 des Anhangs zusammengestellt.

Auf Basis dieser Schalleistungspegel werden für jeden Anlagentyp die Produktionsstandardabweichung σ_P , die Wiederholstandardabweichung σ_R , die Standardabweichung σ_{LWA} und die Unsicherheit $K_{WA,10\%}$ nach oben dargestellter Methode berechnet. Die einzelnen Werte sind für jeden Windenergieanlagentyp im Anhang unter Punkt 8.4 dargestellt.

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

5.3.2 Unsicherheit der Ausbreitungsberechnung

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

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

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

5.3.3 Gesamtunsicherheit des Beurteilungspegels

Die Prognoseunsicherheit des Beurteilungspegels kann unter Berücksichtigung der Unsicherheiten der Schalleistungspegel L_{WA} (σ_R und σ_P) und der Unsicherheit der Ausbreitungsberechnung σ_{prog} der einzelnen Windenergieanlagen und der jeweiligen Beiträge der Teilimmissionspegel L_p an den einzelnen Immissionsorten angegebenen werden. Da für alle Unsicherheitsfaktoren eine statistische Unabhängigkeit angenommen werden kann, wird die Gesamtunsicherheit in Anlehnung an [12] ermittelt.

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

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

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

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

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

Die für den Genehmigungsbescheid relevanten maximal zulässigen Schalleistungspegel ($L_{e,max}$) der geplanten Anlagen berücksichtigen nur die Unsicherheiten der Anlage (σ_P und σ_R) sowie die Überschreitungswahrscheinlichkeit von 10%, nicht jedoch die Ausbreitungsunsicherheit.

Der maximal zulässige Schalleistungspegel $L_{e,max}$ wird damit wie folgt bestimmt:

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

Die den Berechnungen zugrundeliegenden Schallemissionswerte können nachfolgender Tabelle entnommen werden.

Status		Anlagenbezeichnung	Anlagentyp	Nabenhöhe [m]	mittlerer Schallemissionspegel $L_{WA,m}$ [dB(A)]	obere 90%ige Vertrauensbereichsgrenze $L_{WA,90}$ [dB(A)]
Vorbelastung	vorhanden	SW 70020...70022, SW 70503, SW 70504	Südwind S-70	85	102,6	104,7
		V 34480...34484, V 34695	Vestas V90-2.0 MW Mode 2	105	-	101,7
Zusatzbelastung	geplant (BV1)	IN 04...06	NORDEX N149/5.X STE Mode 0	164	105,6	107,7
		IN 07	NORDEX N149/5.X STE Mode 0	125	105,6	107,7
	geplant (BV2)	IN 04	NORDEX N149/5.X STE Mode 3	164	104,4	106,5
		IN 05	NORDEX N149/5.X STE Mode 0	164	105,6	107,7
		IN 06	NORDEX N149/5.X STE Mode 2	164	104,8	106,9
		IN 07	NORDEX N149/5.X STE Mode 0	125	105,6	107,7

Tabelle 4: Schallemissionswerte der Windenergieanlagen – Die Farbgebung der Status-Angaben korrespondiert mit der entsprechenden Einfärbung der Symbole im Lageplan (Abschnitt 5.1).

Die Berechnungsvariante BV1 betrachtet den für den Tagbetrieb geeigneten leistungsoptimierten Betriebsmodus der geplanten WEA IN 04...07. Da es hierbei am kritischen Immissionsort F zu einer Überschreitung des anzuwendenden Immissionsrichtwertes im Nachtzeitraum laut TA Lärm um 1 dB(A) kommt, wird im vorliegenden Bericht zusätzlich eine zweite Berechnungsvariante BV2 betrachtet (siehe Abschnitt 6.1). Darin wird von einem Betrieb der geplanten Anlagen entsprechend Tabelle 4 ausgegangen, sodass an allen betrachteten Immissionsorten die jeweils anzuwendenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

5.4 Berücksichtigung weiterer Quellen von Gewerbelärm

Bei der Standortbesichtigung am 27.02.2019 und der Prüfung der vorliegenden Unterlagen wurden im Umfeld der geplanten Standorte eine Biogasanlage am Wohnplatz Teitelbach als relevante gewerbliche Emissionsquelle festgestellt. Im Bereich des definierten Immissionsortes M wurde dabei keine relevante Lärmbelastung wahrgenommen. Entsprechend der Mitteilung von [REDACTED] – SGD Nord – liegen für diese Anlage keine genehmigten Schallemissionspegel vor. Die für die Berechnung verwendeten Daten wurden daher aus [16] entnommen (siehe Anhang 8.8) und die Schallquelle wie folgt definiert:

- Gew. 1: Biogasanlage Teitelbach mit einem Schalleistungspegel von 82 dB(A).

Aufgrund der geringen Höhe der gewerblichen Geräuschquelle erfolgt die Berechnung der Schalldruckpegel nach [3]. Die Prognoseunsicherheit wird mit 1,5 dB(A) angenommen.

6 Berechnungsergebnisse

6.1 Beurteilungspegel an den betrachteten Immissionsorten

In den nachfolgenden Tabellen sind die Schallimmissionswerte der Vorbelastung sowie für die beiden betrachteten Berechnungsvarianten die Zusatzbelastung und die Gesamtbelastung jeweils mit Angabe der Prognosequalität (obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer statistischen Sicherheit von 90% ($L_{r,90}$)) dargestellt. Die Qualität der Prognose beinhaltet die Unsicherheit des Schalleistungspegels sowie die Unsicherheit der Prognose in Anlehnung an [2], [8] und [12]. Entsprechend der Vorgaben in [2] werden sämtliche Beurteilungspegel auf ganze dB(A) gerundet. An den kursiv dargestellten Immissionsorten F und M wird neben den bestehenden WEA auch die Biogasanlage als gewerbliche Vorbelastung berücksichtigt. Auftretende Überschreitungen der Immissionsrichtwerte sind in den Tabellen grau hinterlegt.

Immissionsort	nächtlicher Immissionsrichtwert [dB(A)]	Vorbelastung $L_{r,90}$ [dB(A)]
A Idenheim, Brunnenweg 13	45	27
B Idenheim, Im Hohlweg 5	40	26
C Idenheim, Grenze B-Plan-Gebiet	40	26
D Trimport, Teitelbacher Straße 17	45	23
E Dahlem, Am Römerberg 12	40	20
<i>F Teitelbach Nr. 5</i>	45	25
G Auw an der Kyll, Daufenbacher Weg 30	40	20
H Hosten, Brunnenstraße 9	45	20
I Hosten, Neustraße 19	40	20
J Ittel, Wellkyll 1	45	23
K Idesheim, Idenheimer Straße 37	45	31
L Auw an der Kyll, Auwerbrück 1	45	20
<i>M Teitelbach Nr. 3</i>	45	33

Tabelle 5: Berechnungsergebnisse der Vorbelastung

Immissionsort	nächtlicher Immissionsrichtwert [dB(A)]	Zusatzbelastung $L_{r,90}$ [dB(A)]	Gesamtbelastung $L_{r,90}$ [dB(A)]
A Idenheim, Brunnenweg 13	45	39	40
B Idenheim, Im Hohlweg 5	40	38	39
C Idenheim, Grenze B-Plan-Gebiet	40	39	39
D Trimport, Teitelbacher Straße 17	45	37	37
E Dahlem, Am Römerberg 12	40	36	36
F <i>Teitelbach Nr. 5</i>	45	46	46
G Auw an der Kyll, Daufenbacher Weg 30	40	38	38
H Hosten, Brunnenstraße 9	45	37	37
I Hosten, Neustraße 19	40	35	35
J Ittel, Wellkyll 1	45	41	42
K Idesheim, Idenheimer Straße 37	45	37	38
L Auw an der Kyll, Auwerbrück 1	45	38	38
M <i>Teitelbach Nr. 3</i>	45	44	44

Tabelle 6: Zusatz- und Gesamtbelastung der Berechnungsvariante BV1

Immissionsort	nächtlicher Immissionsrichtwert [dB(A)]	Zusatzbelastung $L_{r,90}$ [dB(A)]	Gesamtbelastung $L_{r,90}$ [dB(A)]
A Idenheim, Brunnenweg 13	45	39	39
B Idenheim, Im Hohlweg 5	40	38	38
C Idenheim, Grenze B-Plan-Gebiet	40	39	39
D Trimport, Teitelbacher Straße 17	45	36	37
E Dahlem, Am Römerberg 12	40	35	35
F <i>Teitelbach Nr. 5</i>	45	45	45
G Auw an der Kyll, Daufenbacher Weg 30	40	38	38
H Hosten, Brunnenstraße 9	45	36	36
I Hosten, Neustraße 19	40	35	35
J Ittel, Wellkyll 1	45	41	41
K Idesheim, Idenheimer Straße 37	45	37	38
L Auw an der Kyll, Auwerbrück 1	45	37	37
M <i>Teitelbach Nr. 3</i>	45	43	44

Tabelle 7: Zusatz- und Gesamtbelastung der Berechnungsvariante BV2

Weitere und detailliertere Angaben sind den Berechnungsberichten der Prognosesoftware im Anhang zu entnehmen.

6.2 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

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

Bei Betrachtung der **Vorbelastung** ist festzustellen, dass die Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der ermittelten Prognoseunsicherheit (obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer statistischen Sicherheit von 90% ($L_{r,90}$)) den jeweils angegebenen Immissionsrichtwert an den Immissionsorten A...E und G...L um mehr als 12 dB(A) unterschreiten. An den Immissionsorten F und M unterschreitet der jeweilige Beurteilungspegel auch unter Einbeziehung der gewerblichen Vorbelastung den anzuwendenden Immissionsrichtwert um mindestens 12 dB(A). Damit ist davon auszugehen, dass auch das Irrelevanzkriterium bzgl. des erweiterten Einwirkungsbereichs nach [8] und [9] für jede einzelne Anlage der Vorbelastung erfüllt wird. Die bestehenden WEA sowie die Biogasanlage hätten somit im vorliegenden Bericht nicht als Vorbelastung berücksichtigt werden müssen. Ihre Einbeziehung erfolgt im Interesse einer umfassenden Darstellung der Immissionssituation sowie in Hinblick auf mögliche weitere Projekte des Auftraggebers.

Die Beurteilungspegel $L_{r,90}$ der **Zusatzbelastung** der Berechnungsvariante **BV1** unterschreiten an den Immissionsorten A...E und G...M den jeweils anzuwendenden Immissionsrichtwert. An den Immissionsorten A, D, H, K und L beträgt die Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel dabei mindestens 6 dB(A). Der Schallbeitrag der geplanten Anlagen ist an diesen Immissionsorten daher nach TA Lärm als nicht relevant einzustufen. Am Immissionsort F kommt es zu einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes um 1 dB(A).

Die Beurteilungspegel $L_{r,90}$ der **Zusatzbelastung** der Berechnungsvariante **BV2** unterschreiten an den Immissionsorten A...E und G...M den jeweils anzuwendenden Immissionsrichtwert. An den Immissionsorten A, D, H, K und L beträgt die Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel dabei mindestens 6 dB(A). Der Schallbeitrag der geplanten Anlagen ist an diesen Immissionsorten daher nach TA Lärm als nicht relevant einzustufen. Am Immissionsort F wird der Immissionsrichtwert durch den Beurteilungspegel genau erreicht.

Die Beurteilungspegel der **Gesamtbelastung** der Berechnungsvariante **BV1** entsprechen an den Immissionsorten C...I, L und M denjenigen der Zusatzbelastung. An den Immissionsorten A, B, J und K liegen die Beurteilungspegel 1 dB(A) über dem entsprechenden Wert der Zusatzbelastung, unterschreiten jedoch weiterhin den jeweils anzuwendenden Immissionsrichtwert.

Die Beurteilungspegel der **Gesamtbelastung** der Berechnungsvariante **BV2** entsprechen an den Immissionsorten A...C, E...J und L denjenigen der Zusatzbelastung. An den Immissionsorten D, K und M liegen die Beurteilungspegel 1 dB(A) über dem entsprechenden Wert der Zusatzbelastung, unterschreiten jedoch weiterhin den jeweils anzuwendenden Immissionsrichtwert.

In der vorliegenden Berechnung werden zunächst nur die von den Windenergieanlagen ausgehenden Schallemissionen berücksichtigt. Der Schalldruckpegel am jeweiligen Immissionsort wird zusätzlich durch die Emissionen anderer Geräuschquellen (Straßen, Umgebung etc.) beeinflusst. Unter bestimmten Bedingungen müssen schon vorhandene Quellen von Gewerbelärm gemäß TA Lärm als Vorbelastung in die Schallimmissionsberechnung einbezogen werden. Wie eine Ortsbegehung der Umgebung des Standortes am 27.02.2019 ergab, existiert im Bereich der geplanten Windenergieanlagen eine Biogasanlage in Teitelbach, welche im vorliegenden Bericht als Vorbelastung berücksichtigt wurde.

Weitere Gewerbegebiete o.ä. mit nächtlichen Lärmemissionen wurden nicht festgestellt. Wegen des ländlichen Charakters der Region (mit einer im Allgemeinen geringen Vorbelastung, insbesondere während der Nacht) kann also davon ausgegangen werden, dass die Gesamtbelastung nach TA Lärm nicht über den o. g. Pegelwerten liegt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass bei einem leistungsoptimierten Betrieb der geplanten WEA der anzuwendende Immissionsrichtwert am kritischen Immissionsort F um 1 dB(A) überschritten wird. Unter den Voraussetzungen der Berechnungsvariante BV2 wird der Immissionsrichtwert am kritischen Immissionsort jedoch eingehalten. Einer Genehmigung des geplanten Vorhabens steht bei einem schallreduzierten Betrieb der geplanten Anlagen IN 04 und IN 06 im Nachtzeitraum entsprechend Tabelle 1 demzufolge gemäß TA Lärm 3.2.1 nichts entgegen.

Für den geplanten WEA-Typ NORDEX N149/5.X lagen die Ergebnisse von Vermessungen des Schalleistungspegels für Anlagen mit einer Sonderausstattung der Rotorblätter (serrated trailing edge - STE) vor. Durch Vorlage entsprechender Unterlagen sollte nachgewiesen werden, dass die Spezifikation und Ausstattung der vor Ort errichteten Anlagen mit derjenigen der vermessenen WEA übereinstimmt.

Aufgrund der Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte und da für die Berechnungen lediglich Herstellerangaben zu den Schallemissionspegeln des geplanten WEA-Typs NORDEX N149/5.X vorlagen, sollten zukünftig veröffentlichte Ergebnisse weiterer Schallvermessungen in die Beurteilung der Immissionssituation einbezogen werden bzw. wird in Anlehnung an [2] eine Abnahmemessung nach Errichtung der Anlagen empfohlen.

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

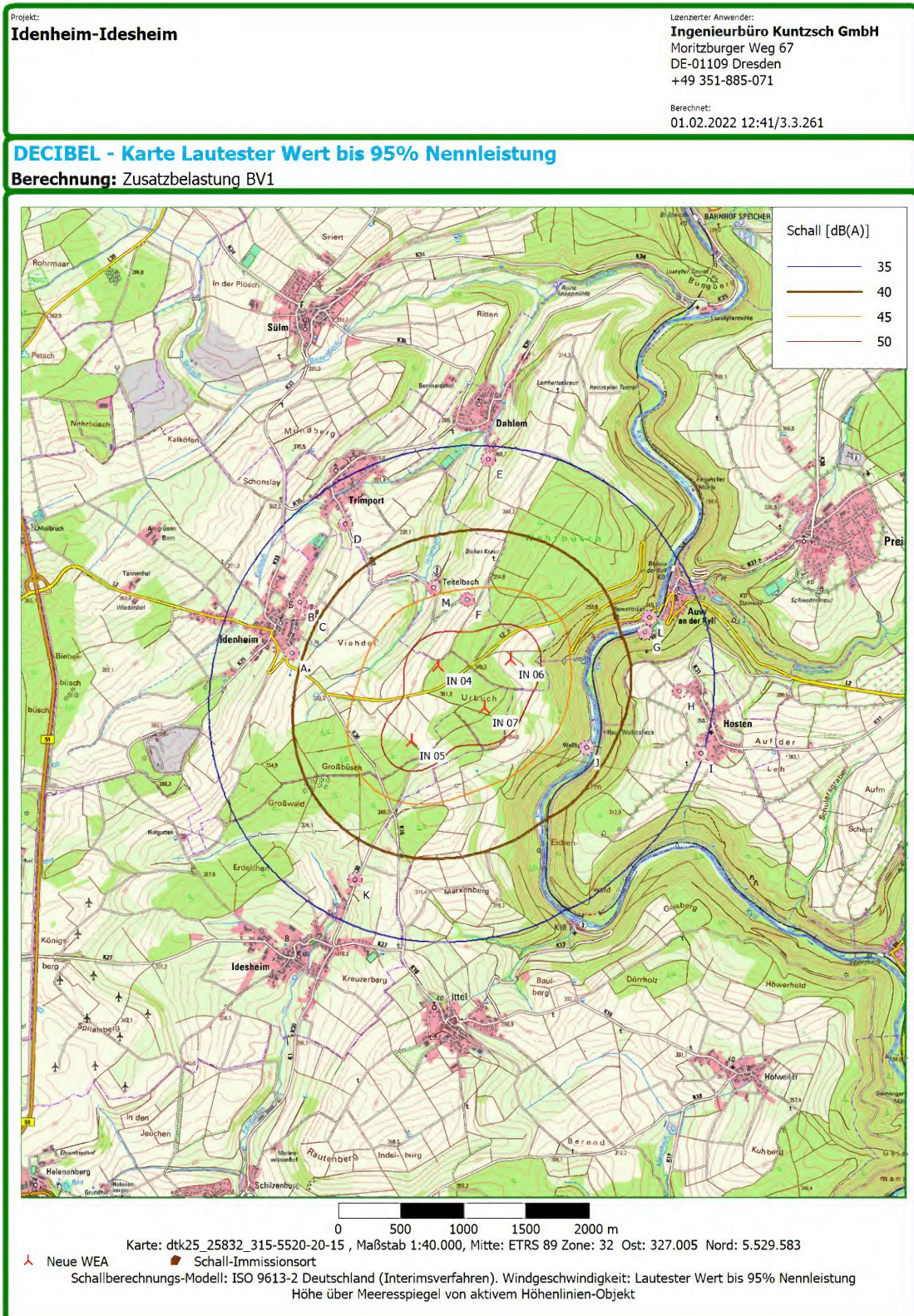
7 Literaturhinweise

- [1] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (1998): Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm). - Bonn, 26. August 1998, GMBI 1998, S. 503 ff.; Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5)
- [2] Länderausschuss für Immissionsschutz LAI (2017): Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA). - Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016, Stand 30. Juni 2016.
- [3] DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (1999): Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien. – DIN ISO 9613-2, 1999-10, Berlin.
- [4] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (2001): Angabe des Schalleistungspegels und der Tonhaltigkeitswerte bei Windenergieanlagen - DIN EN 50376, Entwurf, Berlin, Frankfurt a. M., November 2001.
- [5] IEC International Electrotechnical Commission (2005): Wind Turbines – Part 14: Declaration of apparent sound power level and tonality values. - IEC TS 61400-14, First edition 2005-03, Genf.
- [6] DIN/VDI-Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik NALS (2015): Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen. Fassung 2015-05.1. - veröffentlicht vom Unterausschuss NA 001-02-03-19 UA "Schallausbreitung im Freien".
- [7] Probst, W. & U. Donner (2002): Die Unsicherheit des Beurteilungspegels bei der Immissionsprognose. - Zeitschrift für Lärmbekämpfung 49 (2002), Nr.3, S. 86-90.
- [8] Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz: Einführung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) vom 30.06.2016 in Rheinland-Pfalz; Mainz, 23.07.2018.
- [9] Struktur- und Genehmigungsbehörde Nord: Merkblatt für Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen hinsichtlich immissionsschutzrechtlicher und arbeitsschutzrechtlicher Anforderungen an die Antragsunterlagen in Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG mit Anlagen A und B. -November 2019.
- [10] VDI Verein Deutscher Ingenieure (1988): Schallausbreitung im Freien. - VDI 2714, Januar 1988, Düsseldorf.
- [11] Piorr, D. (2001): Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschimmissionswerten mittels Prognose. - Zeitschrift für Lärmbekämpfung 48 (2001), Nr. 5, S. 172-175.
- [12] Agatz, Monika (2020): Windenergie-Handbuch - 17. Ausgabe, Dezember 2020.
- [13] Fördergesellschaft für Windenergie e.V. (2008): Technische Richtlinien für Windenergieanlagen – Teil 1: Bestimmung der Schallimmissionswerte. - Revision 18, Stand 01.02.2008.
- [14] DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (1987): Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. - DIN 18005, Beiblatt 1, 1987-05, Berlin.
- [15] Länderausschuss für Immissionsschutz LAI (2005): Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen. - Empfehlungen des LAI Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“, März 2005.
- [16] Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern: Materialien zur Umwelt 2014, Heft 1 – Stand der Technik zur Lärminderung bei Biogasanlagen; Güstrow, Mai 2014.

8 Anhang

8.1 Übersichtspläne mit Schalldruckpegelniveaulinien

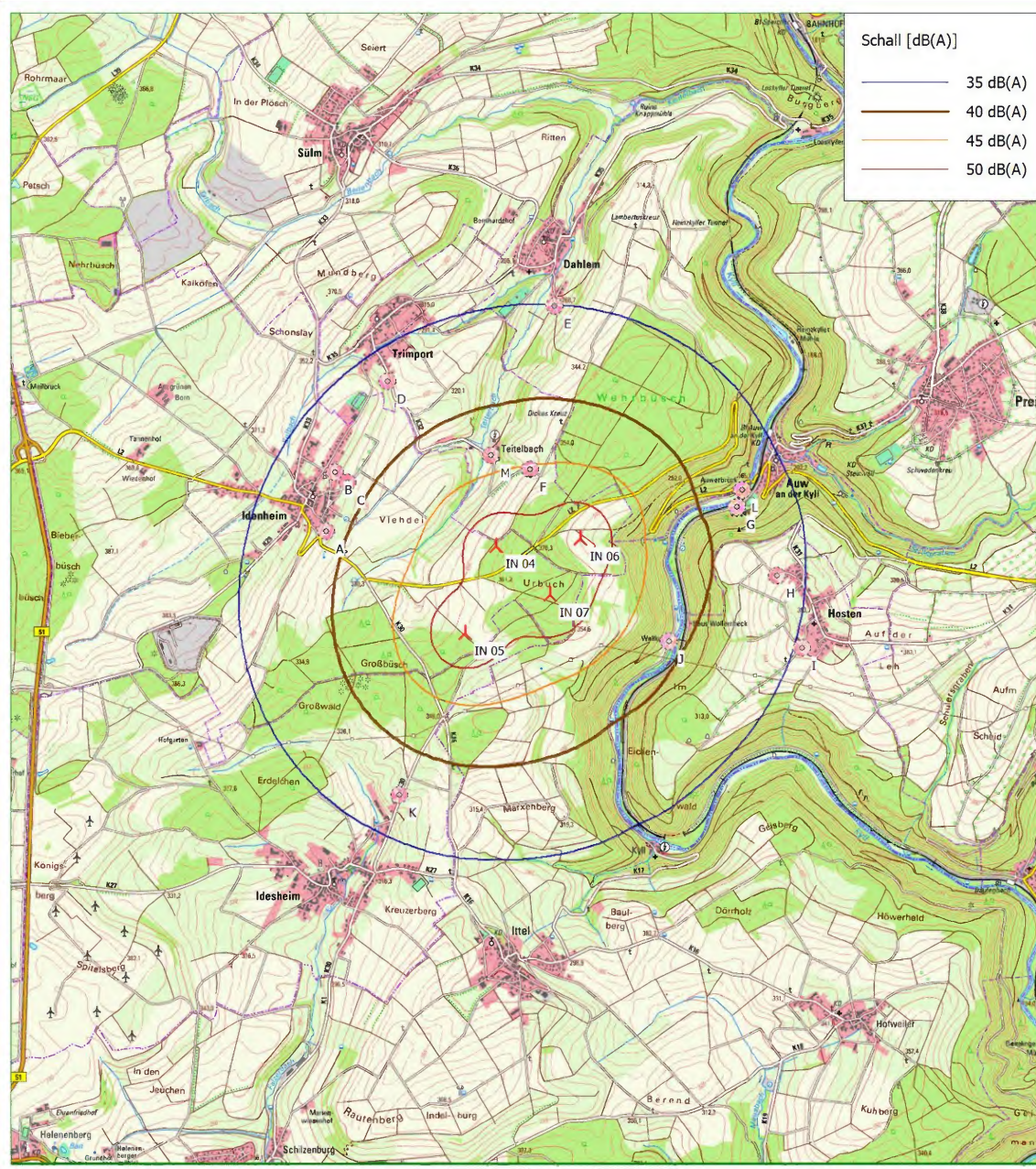
Zusatzbelastung BV1:





Zusatzbelastung BV2:

Projekt: Idenheim-Idesheim	Lizenziertes Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071
	Berechnet: 31.01.2022 11:51/3.3.261

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Berechnung: Zusatzbelastung BV2



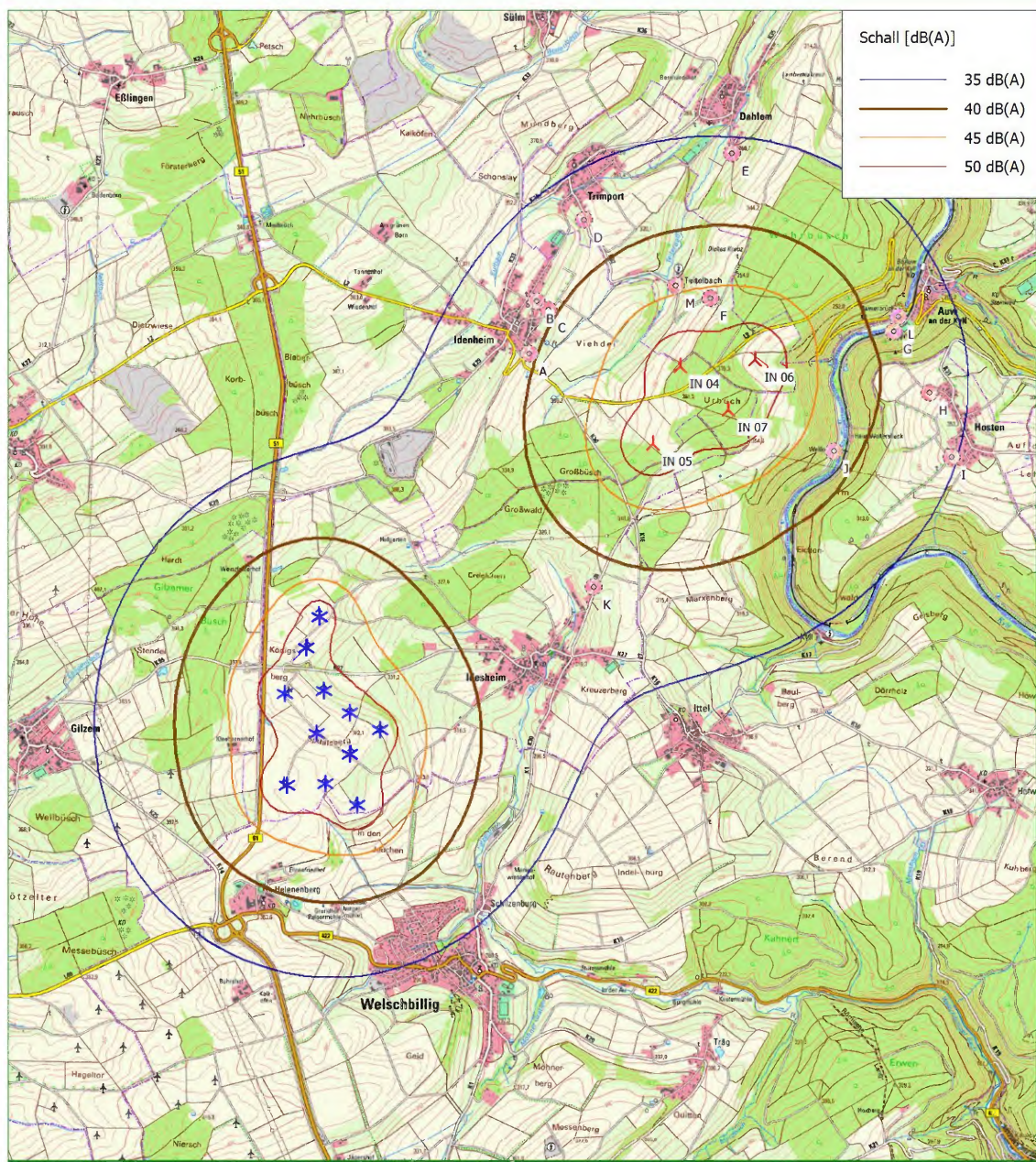
Karte: dtk25_25832_315-5520-20-15 , Maßstab 1:40.000, Mitte: ETRS 89 Zone: 32 Ost; 327.005 Nord; 5.529.583
 Neue WEA  Schall-Immissionsort 
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Gesamtbelastung BV1:

Projekt: Idenheim-Idesheim	Lizenziertes Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071
Berechnet: 31.01.2022 10:45/3.3.261	

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Gesamtbelastung BV1



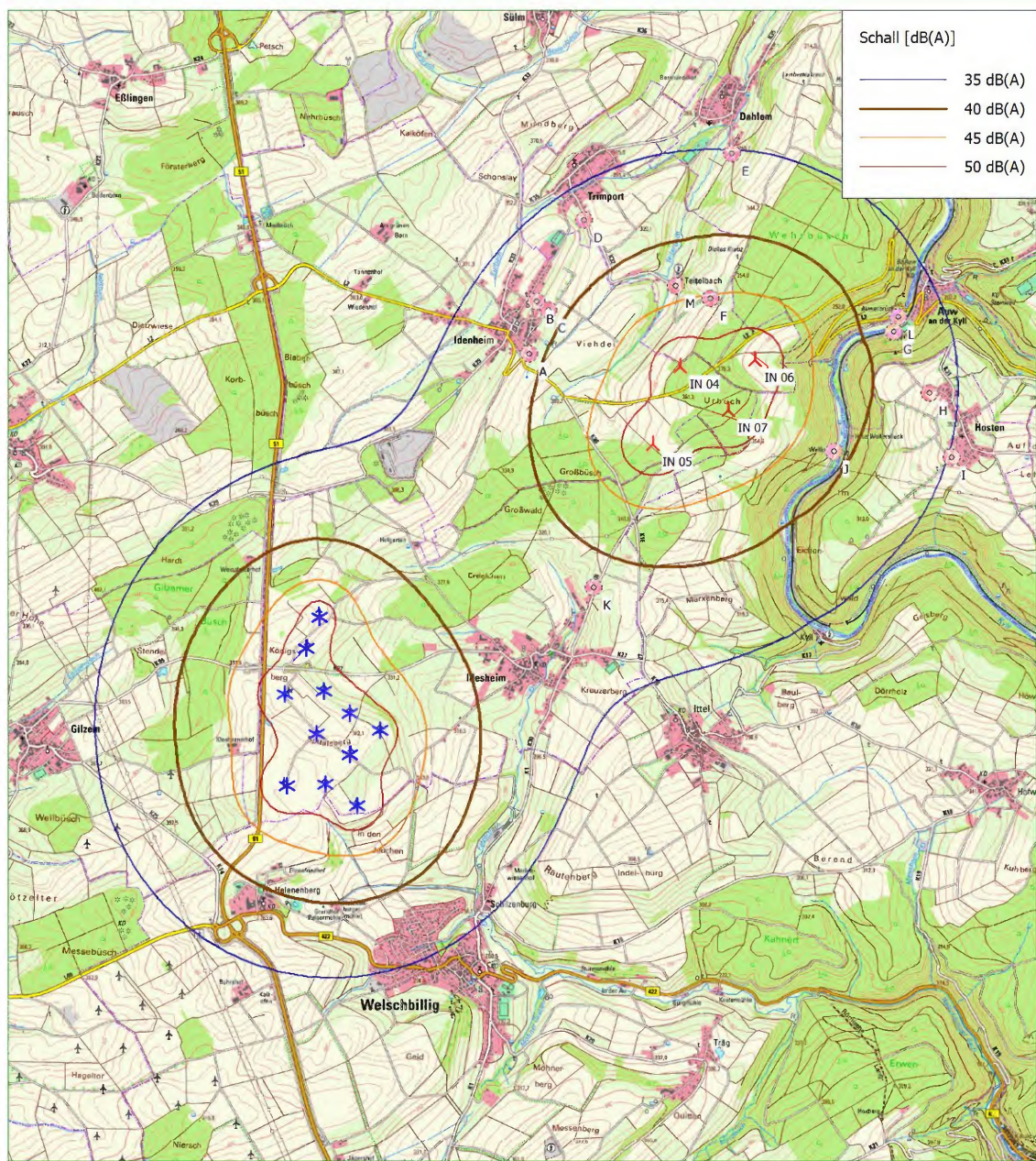
Karte: dtk25_25832_315-5520-20-15 , Maßstab 1:45.000, Mitte: ETRS 89 Zone: 32 Ost: 325.575 Nord: 5.528.177
 ▲ Neue WEA * Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Gesamtbelastung BV2:

Projekt: Idenheim-Idesheim	Lizenziertes Anwenden: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071
Berechnet: 31.01.2022 12:42/3.3.261	

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Gesamtbelastung BV2



Karte: dtk25_25832_315-5520-20-15 , Maßstab 1:45.000, Mitte: ETRS 89 Zone: 32 Ost: 325.575 Nord: 5.528.177
 ▲ 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

8.2 Berechnungsberichte der Prognosesoftware

Vorbelastung aus WEA:

Projekt:
Idenheim-Idesheim

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

Berechnet:
31.01.2022 12:09/3.3.261

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung Windpark Idesheim

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

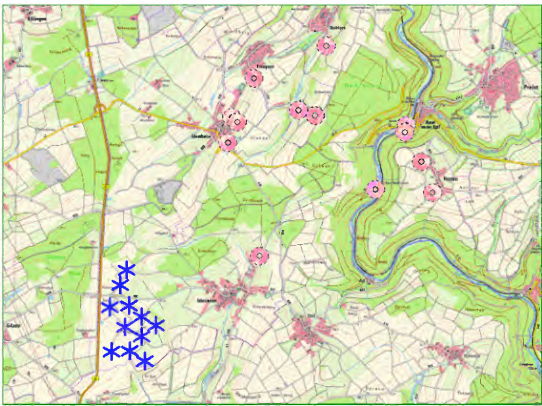
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

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

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

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

Alle Koordinatenangaben in:
ETRS 89 Zone: 32



Maßstab 1:100.000

* Existierende WEA ● Schall-Immissionsort

WEA

	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name				
			[m]					[kW]	[m]	[m]		[m/s]	[dB(A)]			
SW 70020	324.307	5.526.444	370,0	SW 70020	Ja	SÜDWIND	S-70-1.500	1.500	70,0	85,0	USER	104,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. V	(95%)	104,7	Nein
SW 70021	324.255	5.526.841	378,0	SW 70021	Ja	SÜDWIND	S-70-1.500	1.500	70,0	85,0	USER	104,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. V	(95%)	104,7	Nein
SW 70022	323.766	5.526.600	370,1	SW 70022	Ja	SÜDWIND	S-70-1.500	1.500	70,0	85,0	USER	104,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. V	(95%)	104,7	Nein
SW 70503	323.748	5.527.314	385,0	SW 70503	Ja	SÜDWIND	S-70-1.500	1.500	70,0	85,0	USER	104,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. V	(95%)	104,7	Nein
SW 70504	323.993	5.527.003	382,7	SW 70504	Ja	SÜDWIND	S-70-1.500	1.500	70,0	85,0	USER	104,7 dB(A)	Lwa,90 Okt. V	(95%)	104,7	Nein
V 34480	324.252	5.527.166	374,5	V 34480	Ja	VESTAS	V90-2.0 MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	101,7 dB(A)	Mode 2 Lwa,90 Okt. D	(95%)	101,7	Nein
V 34481	323.915	5.527.672	379,5	V 34481	Ja	VESTAS	V90-2.0 MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	101,7 dB(A)	Mode 2 Lwa,90 Okt. D	(95%)	101,7	Nein
V 34482	324.061	5.526.612	372,2	V 34482	Ja	VESTAS	V90-2.0 MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	101,7 dB(A)	Mode 2 Lwa,90 Okt. D	(95%)	101,7	Nein
V 34483	324.016	5.527.913	383,6	V 34483	Ja	VESTAS	V90-2.0 MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	101,7 dB(A)	Mode 2 Lwa,90 Okt. D	(95%)	101,7	Nein
V 34484	324.489	5.527.029	373,4	V 34484	Ja	VESTAS	V90-2.0 MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	101,7 dB(A)	Mode 2 Lwa,90 Okt. D	(95%)	101,7	Nein
V 43695	324.051	5.527.338	369,0	V 43695	Ja	VESTAS	V90-2.0 MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	101,7 dB(A)	Mode 2 Lwa,90 Okt. D	(95%)	101,7	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Aufpunkt-höhe	Anforderung		Anforderung erfüllt?
						Schall	Beurteilungspegel	
					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	
A	Idenheim, Brunnenberg 13	325.648	5.529.960	344,1	5,0	45	27	Ja
B	Idenheim, Im Hohlweg 5	325.707	5.530.366	356,7	5,0	40	26	Ja
C	Idenheim, Grenze B-Plan-Gebiet	325.797	5.530.294	341,4	5,0	40	26	Ja
D	Trimport, Teitelbacher Straße 17	326.073	5.530.996	326,4	5,0	45	23	Ja
E	Dahlem, Am Römerberg 12	327.223	5.531.517	266,5	5,0	40	20	Ja
F	Teitelbach Nr. 5	327.055	5.530.388	346,9	5,0	45	23	Ja
G	Auw an der Kyll, Daufenbacher Weg 30	328.485	5.530.129	170,0	5,0	40	20	Ja
H	Hosten, Brunnenstraße 9	328.759	5.529.655	343,1	5,0	45	20	Ja
I	Hosten, Neustraße 19	328.933	5.529.154	352,5	5,0	40	20	Ja
J	Ittel, Wellkyll 1	328.016	5.529.200	162,9	5,0	45	23	Ja
K	Idesheim, Idenheimer Straße 37	326.151	5.528.140	330,2	5,0	45	31	Ja
L	Auw an der Kyll, Auwerbrück 1	328.518	5.530.245	170,0	5,0	45	20	Ja
M	Teitelbach Nr. 3	326.786	5.530.487	296,1	5,0	45	23	Ja

Projekt:

Idenheim-Idesheim

Lizenziertes Anwender:

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

Berechnet:

31.01.2022 12:09/3.3.261

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung Windpark Idesheim

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA										
	SW 70020	SW 70021	SW 70022	SW 70503	SW 70504	V 34480	V 34481	V 34482	V 34483	V 34484	V 43695
A	3763	3416	3851	3257	3388	3123	2870	3705	2618	3152	3070
B	4164	3812	4237	3627	3775	3515	3236	4099	2979	3552	3451
C	4128	3782	4216	3616	3753	3489	3228	4071	2973	3517	3433
D	4883	4535	4965	4355	4502	4241	3963	4824	3706	4272	4180
E	5851	5538	6010	5453	5550	5268	5072	5835	4824	5255	5246
F	4807	4519	5017	4515	4564	4271	4152	4819	3919	4227	4281
G	5571	5358	5893	5511	5473	5168	5189	5652	4989	5058	5240
H	5489	5311	5853	5531	5454	5148	5234	5597	5053	5013	5247
I	5361	5218	5763	5501	5388	5085	5232	5495	5071	4926	5208
J	4621	4440	4983	4666	4584	4279	4377	4727	4202	4142	4381
K	2505	2298	2839	2541	2439	2134	2284	2589	2147	1999	2248
L	5673	5455	5989	5599	5567	5261	5273	5750	5070	5155	5330
M	4743	4439	4923	4393	4466	4178	4021	4738	3782	4152	4171

Vorbelastung aus Gewerbe:

Projekt: Idenheim-Idesheim	Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071 Berechnet: 31.01.2022 11:40/3.3.261
---	--

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung aus Gewerbe

ISO 9613-2 Deutschland

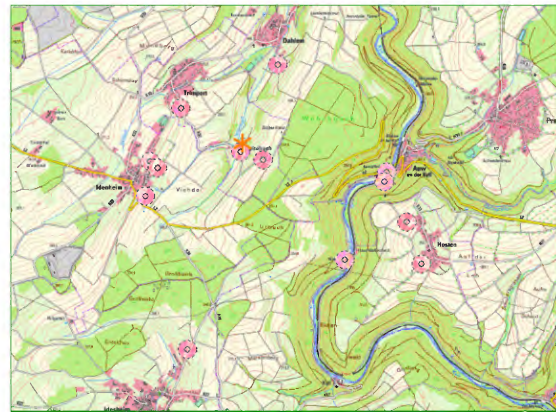
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

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

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

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

Alle Koordinatenangaben in:
 ETRS 89 Zone: 32



Maßstab 1:75.000
 * Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

WEA

Gew	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		LWA [dB(A)]	Einzelton	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name			
Gew 01	326.806	5.530.587	296,4	Biogasanlage	Ja	Gewerbelärm	BHKW-0	0	10,0	4,0	USER	BHKW 82 dB(A)	(95%)	82,0	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung Beurteilungspegel Anforderung erfüllt?		
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Schall
A	Idenheim, Brunnenberg 13	325.648	5.529.960	344,1	5,0	45	4	Ja
B	Idenheim, Im Hohlweg 5	325.707	5.530.366	356,7	5,0	40	7	Ja
C	Idenheim, Grenze B-Plan-Gebiet	325.797	5.530.294	341,4	5,0	40	7	Ja
D	Trimport, Teitelbacher Straße 17	326.073	5.530.996	326,4	5,0	45	9	Ja
E	Dahlem, Am Römerberg 12	327.223	5.531.517	266,5	5,0	40	7	Ja
F	Teitelbach Nr. 5	327.055	5.530.388	346,9	5,0	45	18	Ja
G	Auw an der Kyll, Daufenbacher Weg 30	328.485	5.530.129	170,0	5,0	40	1	Ja
H	Hosten, Brunnenstraße 9	328.759	5.529.655	343,1	5,0	45	-2	Ja
I	Hosten, Neustraße 19	328.933	5.529.154	352,5	5,0	40	-4	Ja
J	Ittel, Wellkyl 1	328.016	5.529.200	162,9	5,0	45	0	Ja
K	Idesheim, Idenheimer Straße 37	326.151	5.528.140	330,2	5,0	45	-4	Ja
L	Auw an der Kyll, Auwerbrück 1	328.518	5.530.245	170,0	5,0	45	1	Ja
M	Teitelbach Nr. 3	326.786	5.530.487	296,1	5,0	45	30	Ja

Abstände (m)

WEA	Abstand (m)
Schall-Immissionsort Gew 01	
A	1317
B	1121
C	1051
D	839
E	1018
F	319
G	1740
H	2164
I	2565

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Idenheim-Idesheim

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

31.01.2022 11:40/3.3.261

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung aus Gewerbe

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA	
Schall-Immissionsort	Gew 01
J	1841
K	2533
L	1746
M	102

Zusatzbelastung BV1:

Projekt: Idenheim-Idesheim	Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071 Berechnet: 01.02.2022 12:41/3.3.261
---	--

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung BV1

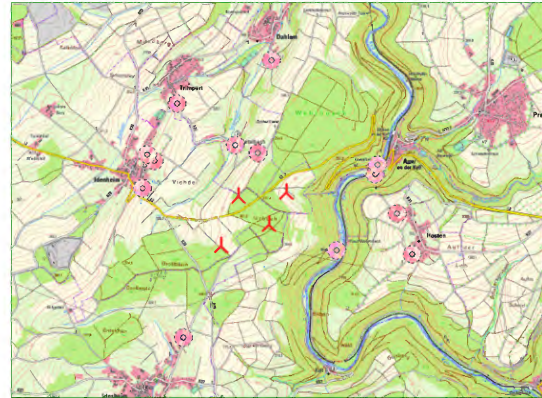
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

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

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

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

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



Alle Koordinatenangaben in:
 ETRS 89 Zone: 32

Maßstab 1:75.000
 ▲ Neue WEA ■ Schall-Immissionsort

WEA

X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
				Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name			
IN 04	326.820	5.529.857	358,6 IN 04	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	USER	107,7 dB(A) STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	107,7	Nein
IN 05	326.607	5.529.256	354,9 IN 05	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	USER	107,7 dB(A) STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	107,7	Nein
IN 06	327.403	5.529.910	340,0 IN 06	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	USER	107,7 dB(A) STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	107,7	Nein
IN 07	327.195	5.529.520	365,6 IN 07	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	125,0	USER	107,7 dB(A) STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	107,7	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung		Anforderung erfüllt?
						Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	
A	Idenheim, Brunnenberg 13	325.648	5.529.960	344,1	5,0	45	39	Ja
B	Idenheim, Im Hohlweg 5	325.707	5.530.366	356,7	5,0	40	38	Ja
C	Idenheim, Grenze B-Plan-Gebiet	325.797	5.530.294	341,4	5,0	40	39	Ja
D	Trimport, Teitelbacher Straße 17	326.073	5.530.996	326,4	5,0	45	37	Ja
E	Dahlem, Am Römerberg 12	327.223	5.531.517	266,5	5,0	40	36	Ja
F	Teitelbach Nr. 5	327.055	5.530.388	346,9	5,0	45	46	Nein
G	Auw an der Kyll, Daufenbacher Weg 30	328.485	5.530.129	170,0	5,0	40	38	Ja
H	Hosten, Brunnenstraße 9	328.759	5.529.655	343,1	5,0	45	37	Ja
I	Hosten, Neustraße 19	328.933	5.529.154	352,5	5,0	40	35	Ja
J	Ittel, Weilkyl 1	328.016	5.529.200	162,9	5,0	45	41	Ja
K	Idesheim, Idenheimer Straße 37	326.151	5.528.140	330,2	5,0	45	37	Ja
L	Auw an der Kyll, Auwerbrück 1	328.518	5.530.245	170,0	5,0	45	38	Ja
M	Teitelbach Nr. 3	326.786	5.530.487	296,1	5,0	45	44	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA			
	IN 04	IN 05	IN 06	IN 07
A	1177	1190	1756	1608
B	1224	1429	1756	1712
C	1112	1317	1651	1598
D	1362	1820	1717	1854
E	1708	2343	1617	1997
F	581	1217	591	879
G	1687	2071	1104	1427
H	1950	2189	1380	1570
I	2227	2328	1707	1776

(Fortsetzung nächste Seite)...

(Weitere Informationen zu den Abständen zwischen Windenergieanlagen und Immissionsorten siehe Berechnungsbericht zur Gesamtbelastung BV2)

Zusatzbelastung BV2:

Projekt: Idenheim-Idesheim	Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071 Berechnet: 31.01.2022 11:51/3.3.261
---	--

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung BV2

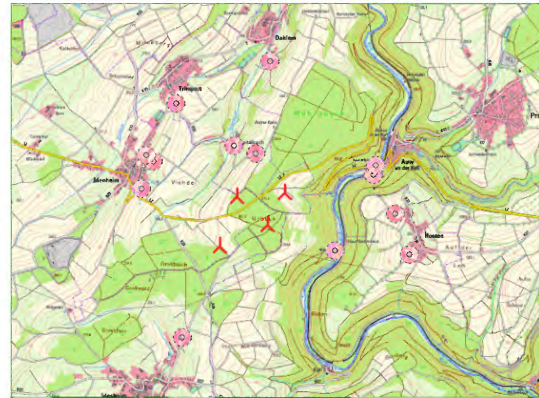
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

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

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

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

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



Maßstab 1:75.000
 ▲ Neue WEA ■ Schall-Immissionsort

Alle Koordinatenangaben in:
 ETRS 89 Zone: 32

WEA

X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
				Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name			
IN 04	326.820	5.529.857	358,6 IN 04	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	USER	106,5 dB(A) STE Mode 3 Lwa,90 Okt. H	(95%)	106,5	Nein
IN 05	326.607	5.529.256	354,9 IN 05	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	USER	107,7 dB(A) STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	107,7	Nein
IN 06	327.403	5.529.910	340,0 IN 06	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	USER	106,9 dB(A) STE Mode 2 Lwa,90 Okt. H	(95%)	106,9	Nein
IN 07	327.195	5.529.520	365,6 IN 07	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	125,0	USER	107,7 dB(A) STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	107,7	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderung erfüllt? Schall
A	Idenheim, Brunnenberg 13	325.648	5.529.960	344,1	5,0	45	39	Ja
B	Idenheim, Im Hohlweg 5	325.707	5.530.366	356,7	5,0	40	38	Ja
C	Idenheim, Grenze B-Plan-Gebiet	325.797	5.530.294	341,4	5,0	40	39	Ja
D	Trimport, Teitelbacher Straße 17	326.073	5.530.996	326,4	5,0	45	36	Ja
E	Dahlem, Am Römerberg 12	327.223	5.531.517	266,5	5,0	40	35	Ja
F	Teitelbach Nr. 5	327.055	5.530.388	346,9	5,0	45	45	Ja
G	Auw an der Kyll, Daufenbacher Weg 30	328.485	5.530.129	170,0	5,0	40	38	Ja
H	Hosten, Brunnenstraße 9	328.759	5.529.655	343,1	5,0	45	36	Ja
I	Hosten, Neustraße 19	328.933	5.529.154	352,5	5,0	40	35	Ja
J	Ittel, Wellkyll 1	328.016	5.529.200	162,9	5,0	45	41	Ja
K	Idesheim, Idenheimer Straße 37	326.151	5.528.140	330,2	5,0	45	37	Ja
L	Auw an der Kyll, Auwerbrück 1	328.518	5.530.245	170,0	5,0	45	37	Ja
M	Teitelbach Nr. 3	326.786	5.530.487	296,1	5,0	45	43	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA			
	IN 04	IN 05	IN 06	IN 07
A	1177	1190	1756	1608
B	1224	1429	1756	1712
C	1112	1317	1651	1598
D	1362	1820	1717	1854
E	1708	2343	1617	1997
F	581	1217	591	879
G	1687	2071	1104	1427
H	1950	2189	1380	1570

(Fortsetzung nächste Seite)...

(Weitere Informationen zu den Abständen zwischen Windenergieanlagen und Immissionsorten siehe Berechnungsbericht zur Gesamtbelastung BV2)

Gesamtbelastung BV1:

Projekt: Idenheim-Idesheim	Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071
Berechnet: 31.01.2022 10:45/3.3.261	

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung BV1

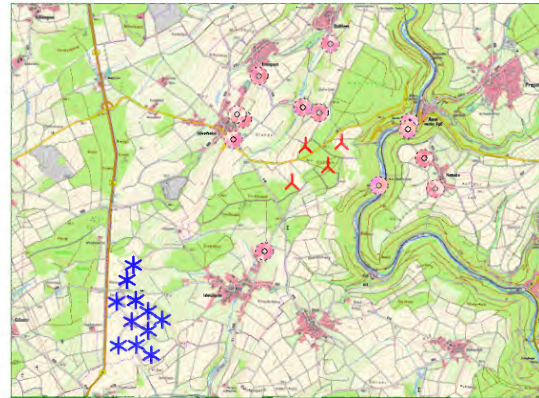
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

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

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

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

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



Alle Koordinatenangaben in:
 ETRS 89 Zone: 32

Maßstab 1:100.000

- ▲ Neue WEA
- ★ Existierende WEA

WEA

	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Enzel-ton
					Aktuell	Hersteller Typ				Quelle	Name			
IN 04	326.820	5.529.857	358,6	IN 04	Ja	NORDEX N149/S.X-5.700	5.700	149,0	164,0	USER	107,7 dB(A) STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	107,7	Nein
IN 05	326.607	5.529.286	354,9	IN 05	Ja	NORDEX N149/S.X-5.700	5.700	149,0	164,0	USER	107,7 dB(A) STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	107,7	Nein
IN 06	327.403	5.529.910	340,0	IN 06	Ja	NORDEX N149/S.X-5.700	5.700	149,0	164,0	USER	107,7 dB(A) STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	107,7	Nein
IN 07	327.195	5.529.520	365,6	IN 07	Ja	NORDEX N149/S.X-5.700	5.700	149,0	125,0	USER	107,7 dB(A) STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	107,7	Nein
SW 70020	324.307	5.526.444	370,0	SW 70020	Ja	SÜDWIND S-70-1.500	1.500	70,0	85,0	USER	104,7 dB(A) Lwa,90 Okt. V	(95%)	104,7	Nein
SW 70021	324.255	5.526.841	378,0	SW 70021	Ja	SÜDWIND S-70-1.500	1.500	70,0	85,0	USER	104,7 dB(A) Lwa,90 Okt. V	(95%)	104,7	Nein
SW 70022	323.766	5.526.600	370,1	SW 70022	Ja	SÜDWIND S-70-1.500	1.500	70,0	85,0	USER	104,7 dB(A) Lwa,90 Okt. V	(95%)	104,7	Nein
SW 70503	323.748	5.527.314	385,0	SW 70503	Ja	SÜDWIND S-70-1.500	1.500	70,0	85,0	USER	104,7 dB(A) Lwa,90 Okt. V	(95%)	104,7	Nein
SW 70504	323.993	5.527.003	382,7	SW 70504	Ja	SÜDWIND S-70-1.500	1.500	70,0	85,0	USER	104,7 dB(A) Lwa,90 Okt. V	(95%)	104,7	Nein
V 34480	324.252	5.527.166	374,5	V 34480	Ja	VESTAS V90-2.0 MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	101,7 dB(A) Mode 2 Lwa,90 Okt. D	(95%)	101,7	Nein
V 34481	323.915	5.527.672	379,5	V 34481	Ja	VESTAS V90-2.0 MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	101,7 dB(A) Mode 2 Lwa,90 Okt. D	(95%)	101,7	Nein
V 34482	324.061	5.526.612	372,2	V 34482	Ja	VESTAS V90-2.0 MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	101,7 dB(A) Mode 2 Lwa,90 Okt. D	(95%)	101,7	Nein
V 34483	324.016	5.527.913	383,6	V 34483	Ja	VESTAS V90-2.0 MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	101,7 dB(A) Mode 2 Lwa,90 Okt. D	(95%)	101,7	Nein
V 34484	324.489	5.527.029	373,4	V 34484	Ja	VESTAS V90-2.0 MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	101,7 dB(A) Mode 2 Lwa,90 Okt. D	(95%)	101,7	Nein
V 43695	324.051	5.527.338	369,0	V 43695	Ja	VESTAS V90-2.0 MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	101,7 dB(A) Mode 2 Lwa,90 Okt. D	(95%)	101,7	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderung erfüllt?	
								Schall	Schall
A	Idenheim, Brunnenberg 13	325.648	5.529.960	344,1	5,0	45	40	Ja	Ja
B	Idenheim, Im Hohlweg 5	325.707	5.530.366	356,7	5,0	40	39	Ja	Ja
C	Idenheim, Grenze B-Plan-Gebiet	325.797	5.530.294	341,4	5,0	40	39	Ja	Ja
D	Trimport, Teitelbacher Straße 17	326.073	5.530.996	326,4	5,0	45	37	Ja	Ja
E	Dahlem, Am Römerberg 12	327.223	5.531.517	266,5	5,0	40	36	Ja	Ja
F	Teitelbach Nr. 5	327.055	5.530.388	346,9	5,0	45	46	Nein	Nein
G	Auw an der Kyll, Daufenbacher Weg 30	328.485	5.530.129	170,0	5,0	40	38	Ja	Ja
H	Hosten, Brunnenstraße 9	328.759	5.529.655	343,1	5,0	45	37	Ja	Ja
I	Hosten, Neustraße 19	328.933	5.529.154	352,5	5,0	40	35	Ja	Ja
J	Ittel, Wellkyll 1	328.016	5.529.200	162,9	5,0	45	42	Ja	Ja
K	Idesheim, Idenheimer Straße 37	326.151	5.528.140	330,2	5,0	45	38	Ja	Ja
L	Auw an der Kyll, Auwerbrück 1	328.518	5.530.245	170,0	5,0	45	38	Ja	Ja
M	Teitelbach Nr. 3	326.786	5.530.487	296,1	5,0	45	44	Ja	Ja

(Weitere Informationen zu den Abständen zwischen Windenergieanlagen und Immissionsorten siehe Berechnungsbericht zur Gesamtbelastung BV2)

Gesamtbelastung BV2:

Projekt: Idenheim-Idesheim	Lizenziertes Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071 Berechnet: 31.01.2022 12:42/3.3.261
---	--

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung BV2

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

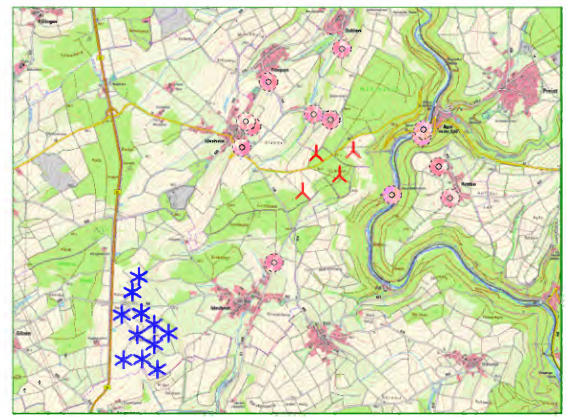
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

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

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

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

Alle Koordinatenangaben in:
 ETRS 89 Zone: 32



WEA			WEA-Typ				Schallwerte				Windgeschwindigkeit		LWA		Einzelton
X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Quelle	Name	[m/s]	[dB(A)]		
IN 04	326.820	5.529.857	358,6 IN 04	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	USER	106,5 dB(A) STE Mode 3 Lwa,90 Okt. H	(95%)	106,5	Nein	
IN 05	326.607	5.529.256	354,9 IN 05	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	USER	107,7 dB(A) STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	107,7	Nein	
IN 06	327.403	5.529.910	340,0 IN 06	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	USER	106,9 dB(A) STE Mode 2 Lwa,90 Okt. H	(95%)	106,9	Nein	
IN 07	327.195	5.529.520	365,6 IN 07	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	125,0	USER	107,7 dB(A) STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H	(95%)	107,7	Nein	
SW 70020	324.307	5.526.444	370,0 SW 70020	Ja	SUDWIND	S-70-1.500	1.500	70,0	85,0	USER	104,7 dB(A) Lwa,90 Okt. V	(95%)	104,7	Nein	
SW 70021	324.255	5.526.841	378,0 SW 70021	Ja	SUDWIND	S-70-1.500	1.500	70,0	85,0	USER	104,7 dB(A) Lwa,90 Okt. V	(95%)	104,7	Nein	
SW 70022	323.766	5.526.600	370,1 SW 70022	Ja	SUDWIND	S-70-1.500	1.500	70,0	85,0	USER	104,7 dB(A) Lwa,90 Okt. V	(95%)	104,7	Nein	
SW 70503	323.748	5.527.314	385,0 SW 70503	Ja	SUDWIND	S-70-1.500	1.500	70,0	85,0	USER	104,7 dB(A) Lwa,90 Okt. V	(95%)	104,7	Nein	
SW 70504	323.993	5.527.003	382,7 SW 70504	Ja	SUDWIND	S-70-1.500	1.500	70,0	85,0	USER	104,7 dB(A) Lwa,90 Okt. V	(95%)	104,7	Nein	
V 34480	324.252	5.527.166	374,5 V 34480	Ja	VESTAS	V90-2.0 MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	101,7 dB(A) Mode 2 Lwa,90 Okt. D	(95%)	101,7	Nein	
V 34481	323.915	5.527.672	379,5 V 34481	Ja	VESTAS	V90-2.0 MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	101,7 dB(A) Mode 2 Lwa,90 Okt. D	(95%)	101,7	Nein	
V 34482	324.061	5.526.612	372,2 V 34482	Ja	VESTAS	V90-2.0 MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	101,7 dB(A) Mode 2 Lwa,90 Okt. D	(95%)	101,7	Nein	
V 34483	324.016	5.527.913	383,6 V 34483	Ja	VESTAS	V90-2.0 MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	101,7 dB(A) Mode 2 Lwa,90 Okt. D	(95%)	101,7	Nein	
V 34484	324.489	5.527.029	373,4 V 34484	Ja	VESTAS	V90-2.0 MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	101,7 dB(A) Mode 2 Lwa,90 Okt. D	(95%)	101,7	Nein	
V 43695	324.051	5.527.338	369,0 V 43695	Ja	VESTAS	V90-2.0 MW-2.000	2.000	90,0	105,0	USER	101,7 dB(A) Mode 2 Lwa,90 Okt. D	(95%)	101,7	Nein	

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel		Schall-Immissionsort						
Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderung erfüllt? Schall
A	Idenheim, Brunnenberg 13	325.648	5.529.960	344,1	5,0	45	39	Ja
B	Idenheim, Im Hohlweg 5	325.707	5.530.366	356,7	5,0	40	38	Ja
C	Idenheim, Grenze B-Plan-Gebiet	325.797	5.530.294	341,4	5,0	40	39	Ja
D	Trimport, Teitelbacher Straße 17	326.073	5.530.996	326,4	5,0	45	37	Ja
E	Dahlem, Am Römerberg 12	327.223	5.531.517	266,5	5,0	40	35	Ja
F	Teitelbach Nr. 5	327.055	5.530.388	346,9	5,0	45	45	Ja
G	Auw an der Kyll, Daufenbacher Weg 30	328.485	5.530.129	170,0	5,0	40	38	Ja
H	Hosten, Brunnenstraße 9	328.759	5.529.655	343,1	5,0	45	36	Ja
I	Hosten, Neustraße 19	328.933	5.529.154	352,5	5,0	40	35	Ja
J	Ittel, Wellkyll 1	328.016	5.529.200	162,9	5,0	45	41	Ja
K	Idesheim, Idenheimer Straße 37	326.151	5.528.140	330,2	5,0	45	38	Ja
L	Auw an der Kyll, Auwerbrück 1	328.518	5.530.245	170,0	5,0	45	37	Ja
M	Teitelbach Nr. 3	326.786	5.530.487	296,1	5,0	45	43	Ja

Projekt:

Idenheim-Idesheim

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

31.01.2022 12:42/3.3.261

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung BV2

Abstände (m)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
IN 04	1177	1224	1112	1362	1708	581	1687	1950	2227	1365	1843	1742	631
IN 05	1190	1429	1317	1820	2343	1217	2071	2189	2328	1410	1206	2152	1244
IN 06	1756	1756	1651	1717	1617	591	1104	1380	1707	938	2168	1164	845
IN 07	1608	1712	1598	1854	1997	879	1427	1570	1776	881	1730	1509	1050
SW 70020	3763	4164	4128	4883	5851	4807	5571	5489	5361	4621	2505	5673	4743
SW 70021	3416	3812	3782	4535	5538	4519	5358	5311	5218	4440	2298	5455	4439
SW 70022	3851	4237	4216	4965	6010	5017	5893	5853	5763	4983	2839	5989	4923
SW 70503	3257	3627	3616	4355	5453	4515	5511	5531	5501	4666	2541	5599	4393
SW 70504	3388	3775	3753	4502	5550	4564	5473	5454	5388	4584	2439	5567	4466
V 34480	3123	3515	3489	4241	5268	4271	5168	5148	5085	4279	2134	5261	4178
V 34481	2870	3236	3228	3963	5072	4152	5189	5234	5232	4377	2284	5273	4021
V 34482	3705	4099	4071	4824	5835	4819	5652	5597	5495	4727	2589	5750	4738
V 34483	2618	2979	2973	3706	4824	3919	4989	5053	5071	4202	2147	5070	3782
V 34484	3152	3552	3517	4272	5255	4227	5058	5013	4926	4142	1999	5155	4152
V 43695	3070	3451	3433	4180	5246	4281	5240	5247	5208	4381	2248	5330	4171

8.3 Detaillierte Berechnungsberichte der Prognosesoftware

Vorbelastung:

Projekt: Idenheim-Idesheim	Lizenziertes Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071 Berechnet: 31.01.2022 12:09/3.3.261																																																																																																																																																												
DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse																																																																																																																																																													
Berechnung: Vorbelastung Windpark Idesheim Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s																																																																																																																																																													
Annahmen Berechneter L(DW) = LWA _{ref} + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet (Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)																																																																																																																																																													
LWA _{ref} : Schalleistungspegel der WEA K: Einzeltöne Dc: Richtwirkungskorrektur Adiv: Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung Aatm: Dämpfung aufgrund von Luftabsorption Agr: Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts Abar: Dämpfung aufgrund von Abschirmung Amisc: Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte Cmet: Meteorologische Korrektur																																																																																																																																																													
Berechnungsergebnisse																																																																																																																																																													
Schall-Immissionsort: A Idenheim, Brunnenberg 13 Lautester Wert bis 95% Nennleistung WEA																																																																																																																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Abstand [m]</th> <th>Schallweg [m]</th> <th>Berechnet [dB(A)]</th> <th>LWA [dB(A)]</th> <th>Dc [dB]</th> <th>Adiv [dB]</th> <th>Aatm [dB]</th> <th>Agr [dB]</th> <th>Abar [dB]</th> <th>Amisc [dB]</th> <th>A [dB]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>SW 70020</td><td>3.763</td><td>3.764</td><td>14,33</td><td>104,7</td><td>0,00</td><td>82,51</td><td>10,85</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>90,36</td></tr> <tr><td>SW 70021</td><td>3.416</td><td>3.418</td><td>15,83</td><td>104,7</td><td>0,00</td><td>81,67</td><td>10,19</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>88,86</td></tr> <tr><td>SW 70022</td><td>3.851</td><td>3.853</td><td>13,97</td><td>104,7</td><td>0,00</td><td>82,71</td><td>11,01</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>90,73</td></tr> <tr><td>SW 70503</td><td>3.257</td><td>3.260</td><td>16,55</td><td>104,7</td><td>0,00</td><td>81,26</td><td>9,88</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>88,14</td></tr> <tr><td>SW 70504</td><td>3.389</td><td>3.391</td><td>15,95</td><td>104,7</td><td>0,00</td><td>81,61</td><td>10,13</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>88,74</td></tr> <tr><td>V 34480</td><td>3.123</td><td>3.126</td><td>17,25</td><td>101,7</td><td>0,00</td><td>80,90</td><td>6,60</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>84,50</td></tr> <tr><td>V 34481</td><td>2.870</td><td>2.873</td><td>18,28</td><td>101,7</td><td>0,00</td><td>80,17</td><td>6,30</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>83,47</td></tr> <tr><td>V 34482</td><td>3.705</td><td>3.707</td><td>15,14</td><td>101,7</td><td>0,00</td><td>82,38</td><td>7,22</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>86,61</td></tr> <tr><td>V 34483</td><td>2.618</td><td>2.622</td><td>19,39</td><td>101,7</td><td>0,00</td><td>79,37</td><td>5,99</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>82,36</td></tr> <tr><td>V 34484</td><td>3.152</td><td>3.154</td><td>17,14</td><td>101,7</td><td>0,00</td><td>80,98</td><td>6,63</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>84,61</td></tr> <tr><td>V 43695</td><td>3.070</td><td>3.072</td><td>17,46</td><td>101,7</td><td>0,00</td><td>80,75</td><td>6,53</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>84,28</td></tr> <tr><td>Summe</td><td></td><td></td><td>27,18</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	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]	SW 70020	3.763	3.764	14,33	104,7	0,00	82,51	10,85	-3,00	0,00	0,00	90,36	SW 70021	3.416	3.418	15,83	104,7	0,00	81,67	10,19	-3,00	0,00	0,00	88,86	SW 70022	3.851	3.853	13,97	104,7	0,00	82,71	11,01	-3,00	0,00	0,00	90,73	SW 70503	3.257	3.260	16,55	104,7	0,00	81,26	9,88	-3,00	0,00	0,00	88,14	SW 70504	3.389	3.391	15,95	104,7	0,00	81,61	10,13	-3,00	0,00	0,00	88,74	V 34480	3.123	3.126	17,25	101,7	0,00	80,90	6,60	-3,00	0,00	0,00	84,50	V 34481	2.870	2.873	18,28	101,7	0,00	80,17	6,30	-3,00	0,00	0,00	83,47	V 34482	3.705	3.707	15,14	101,7	0,00	82,38	7,22	-3,00	0,00	0,00	86,61	V 34483	2.618	2.622	19,39	101,7	0,00	79,37	5,99	-3,00	0,00	0,00	82,36	V 34484	3.152	3.154	17,14	101,7	0,00	80,98	6,63	-3,00	0,00	0,00	84,61	V 43695	3.070	3.072	17,46	101,7	0,00	80,75	6,53	-3,00	0,00	0,00	84,28	Summe			27,18									
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]																																																																																																																																																		
SW 70020	3.763	3.764	14,33	104,7	0,00	82,51	10,85	-3,00	0,00	0,00	90,36																																																																																																																																																		
SW 70021	3.416	3.418	15,83	104,7	0,00	81,67	10,19	-3,00	0,00	0,00	88,86																																																																																																																																																		
SW 70022	3.851	3.853	13,97	104,7	0,00	82,71	11,01	-3,00	0,00	0,00	90,73																																																																																																																																																		
SW 70503	3.257	3.260	16,55	104,7	0,00	81,26	9,88	-3,00	0,00	0,00	88,14																																																																																																																																																		
SW 70504	3.389	3.391	15,95	104,7	0,00	81,61	10,13	-3,00	0,00	0,00	88,74																																																																																																																																																		
V 34480	3.123	3.126	17,25	101,7	0,00	80,90	6,60	-3,00	0,00	0,00	84,50																																																																																																																																																		
V 34481	2.870	2.873	18,28	101,7	0,00	80,17	6,30	-3,00	0,00	0,00	83,47																																																																																																																																																		
V 34482	3.705	3.707	15,14	101,7	0,00	82,38	7,22	-3,00	0,00	0,00	86,61																																																																																																																																																		
V 34483	2.618	2.622	19,39	101,7	0,00	79,37	5,99	-3,00	0,00	0,00	82,36																																																																																																																																																		
V 34484	3.152	3.154	17,14	101,7	0,00	80,98	6,63	-3,00	0,00	0,00	84,61																																																																																																																																																		
V 43695	3.070	3.072	17,46	101,7	0,00	80,75	6,53	-3,00	0,00	0,00	84,28																																																																																																																																																		
Summe			27,18																																																																																																																																																										
Schall-Immissionsort: B Idenheim, Im Hohlweg 5 Lautester Wert bis 95% Nennleistung WEA																																																																																																																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Abstand [m]</th> <th>Schallweg [m]</th> <th>Berechnet [dB(A)]</th> <th>LWA [dB(A)]</th> <th>Dc [dB]</th> <th>Adiv [dB]</th> <th>Aatm [dB]</th> <th>Agr [dB]</th> <th>Abar [dB]</th> <th>Amisc [dB]</th> <th>A [dB]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>SW 70020</td><td>4.164</td><td>4.166</td><td>12,72</td><td>104,7</td><td>0,00</td><td>83,39</td><td>11,58</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>91,97</td></tr> <tr><td>SW 70021</td><td>3.812</td><td>3.814</td><td>14,13</td><td>104,7</td><td>0,00</td><td>82,63</td><td>10,94</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>90,57</td></tr> <tr><td>SW 70022</td><td>4.237</td><td>4.238</td><td>12,44</td><td>104,7</td><td>0,00</td><td>83,54</td><td>11,71</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>92,25</td></tr> <tr><td>SW 70503</td><td>3.627</td><td>3.628</td><td>14,91</td><td>104,7</td><td>0,00</td><td>82,19</td><td>10,59</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>89,79</td></tr> <tr><td>SW 70504</td><td>3.775</td><td>3.776</td><td>14,28</td><td>104,7</td><td>0,00</td><td>82,54</td><td>10,87</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>90,41</td></tr> <tr><td>V 34480</td><td>3.515</td><td>3.517</td><td>15,80</td><td>101,7</td><td>0,00</td><td>81,92</td><td>7,03</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>85,95</td></tr> <tr><td>V 34481</td><td>3.236</td><td>3.238</td><td>16,82</td><td>101,7</td><td>0,00</td><td>81,21</td><td>6,72</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>84,93</td></tr> <tr><td>V 34482</td><td>4.099</td><td>4.101</td><td>13,88</td><td>101,7</td><td>0,00</td><td>83,26</td><td>7,61</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>87,87</td></tr> <tr><td>V 34483</td><td>2.979</td><td>2.982</td><td>17,83</td><td>101,7</td><td>0,00</td><td>80,49</td><td>6,43</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>83,92</td></tr> <tr><td>V 34484</td><td>3.552</td><td>3.554</td><td>15,67</td><td>101,7</td><td>0,00</td><td>82,02</td><td>7,07</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>86,08</td></tr> <tr><td>V 43695</td><td>3.451</td><td>3.453</td><td>16,02</td><td>101,7</td><td>0,00</td><td>81,76</td><td>6,96</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>85,72</td></tr> <tr><td>Summe</td><td></td><td></td><td>25,66</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	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]	SW 70020	4.164	4.166	12,72	104,7	0,00	83,39	11,58	-3,00	0,00	0,00	91,97	SW 70021	3.812	3.814	14,13	104,7	0,00	82,63	10,94	-3,00	0,00	0,00	90,57	SW 70022	4.237	4.238	12,44	104,7	0,00	83,54	11,71	-3,00	0,00	0,00	92,25	SW 70503	3.627	3.628	14,91	104,7	0,00	82,19	10,59	-3,00	0,00	0,00	89,79	SW 70504	3.775	3.776	14,28	104,7	0,00	82,54	10,87	-3,00	0,00	0,00	90,41	V 34480	3.515	3.517	15,80	101,7	0,00	81,92	7,03	-3,00	0,00	0,00	85,95	V 34481	3.236	3.238	16,82	101,7	0,00	81,21	6,72	-3,00	0,00	0,00	84,93	V 34482	4.099	4.101	13,88	101,7	0,00	83,26	7,61	-3,00	0,00	0,00	87,87	V 34483	2.979	2.982	17,83	101,7	0,00	80,49	6,43	-3,00	0,00	0,00	83,92	V 34484	3.552	3.554	15,67	101,7	0,00	82,02	7,07	-3,00	0,00	0,00	86,08	V 43695	3.451	3.453	16,02	101,7	0,00	81,76	6,96	-3,00	0,00	0,00	85,72	Summe			25,66									
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]																																																																																																																																																		
SW 70020	4.164	4.166	12,72	104,7	0,00	83,39	11,58	-3,00	0,00	0,00	91,97																																																																																																																																																		
SW 70021	3.812	3.814	14,13	104,7	0,00	82,63	10,94	-3,00	0,00	0,00	90,57																																																																																																																																																		
SW 70022	4.237	4.238	12,44	104,7	0,00	83,54	11,71	-3,00	0,00	0,00	92,25																																																																																																																																																		
SW 70503	3.627	3.628	14,91	104,7	0,00	82,19	10,59	-3,00	0,00	0,00	89,79																																																																																																																																																		
SW 70504	3.775	3.776	14,28	104,7	0,00	82,54	10,87	-3,00	0,00	0,00	90,41																																																																																																																																																		
V 34480	3.515	3.517	15,80	101,7	0,00	81,92	7,03	-3,00	0,00	0,00	85,95																																																																																																																																																		
V 34481	3.236	3.238	16,82	101,7	0,00	81,21	6,72	-3,00	0,00	0,00	84,93																																																																																																																																																		
V 34482	4.099	4.101	13,88	101,7	0,00	83,26	7,61	-3,00	0,00	0,00	87,87																																																																																																																																																		
V 34483	2.979	2.982	17,83	101,7	0,00	80,49	6,43	-3,00	0,00	0,00	83,92																																																																																																																																																		
V 34484	3.552	3.554	15,67	101,7	0,00	82,02	7,07	-3,00	0,00	0,00	86,08																																																																																																																																																		
V 43695	3.451	3.453	16,02	101,7	0,00	81,76	6,96	-3,00	0,00	0,00	85,72																																																																																																																																																		
Summe			25,66																																																																																																																																																										
Schall-Immissionsort: C Idenheim, Grenze B-Plan-Gebiet Lautester Wert bis 95% Nennleistung WEA																																																																																																																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Abstand [m]</th> <th>Schallweg [m]</th> <th>Berechnet [dB(A)]</th> <th>LWA [dB(A)]</th> <th>Dc [dB]</th> <th>Adiv [dB]</th> <th>Aatm [dB]</th> <th>Agr [dB]</th> <th>Abar [dB]</th> <th>Amisc [dB]</th> <th>A [dB]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>SW 70020</td><td>4.128</td><td>4.130</td><td>12,86</td><td>104,7</td><td>0,00</td><td>83,32</td><td>11,51</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>91,83</td></tr> <tr><td>SW 70021</td><td>3.782</td><td>3.784</td><td>14,25</td><td>104,7</td><td>0,00</td><td>82,56</td><td>10,88</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>90,44</td></tr> <tr><td>SW 70022</td><td>4.216</td><td>4.217</td><td>12,52</td><td>104,7</td><td>0,00</td><td>83,50</td><td>11,67</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>92,17</td></tr> <tr><td>SW 70503</td><td>3.617</td><td>3.619</td><td>14,95</td><td>104,7</td><td>0,00</td><td>82,17</td><td>10,57</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>89,74</td></tr> <tr><td>SW 70504</td><td>3.753</td><td>3.755</td><td>14,37</td><td>104,7</td><td>0,00</td><td>82,49</td><td>10,83</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>90,32</td></tr> <tr><td>V 34480</td><td>3.489</td><td>3.491</td><td>15,89</td><td>101,7</td><td>0,00</td><td>81,86</td><td>7,00</td><td>-3,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>85,86</td></tr> </tbody> </table>	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]	SW 70020	4.128	4.130	12,86	104,7	0,00	83,32	11,51	-3,00	0,00	0,00	91,83	SW 70021	3.782	3.784	14,25	104,7	0,00	82,56	10,88	-3,00	0,00	0,00	90,44	SW 70022	4.216	4.217	12,52	104,7	0,00	83,50	11,67	-3,00	0,00	0,00	92,17	SW 70503	3.617	3.619	14,95	104,7	0,00	82,17	10,57	-3,00	0,00	0,00	89,74	SW 70504	3.753	3.755	14,37	104,7	0,00	82,49	10,83	-3,00	0,00	0,00	90,32	V 34480	3.489	3.491	15,89	101,7	0,00	81,86	7,00	-3,00	0,00	0,00	85,86																																																																									
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]																																																																																																																																																		
SW 70020	4.128	4.130	12,86	104,7	0,00	83,32	11,51	-3,00	0,00	0,00	91,83																																																																																																																																																		
SW 70021	3.782	3.784	14,25	104,7	0,00	82,56	10,88	-3,00	0,00	0,00	90,44																																																																																																																																																		
SW 70022	4.216	4.217	12,52	104,7	0,00	83,50	11,67	-3,00	0,00	0,00	92,17																																																																																																																																																		
SW 70503	3.617	3.619	14,95	104,7	0,00	82,17	10,57	-3,00	0,00	0,00	89,74																																																																																																																																																		
SW 70504	3.753	3.755	14,37	104,7	0,00	82,49	10,83	-3,00	0,00	0,00	90,32																																																																																																																																																		
V 34480	3.489	3.491	15,89	101,7	0,00	81,86	7,00	-3,00	0,00	0,00	85,86																																																																																																																																																		
(Fortsetzung nächste Seite)...																																																																																																																																																													

Projekt:

Idenheim-Idesheim

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

31.01.2022 12:09/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

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

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
V 34481	3.228	3.231	16,85	101,7	0,00	81,19	6,71	-3,00	0,00	0,00	84,90
V 34482	4.071	4.073	13,96	101,7	0,00	83,20	7,59	-3,00	0,00	0,00	87,78
V 34483	2.973	2.977	17,85	101,7	0,00	80,48	6,42	-3,00	0,00	0,00	83,90
V 34484	3.517	3.520	15,79	101,7	0,00	81,93	7,03	-3,00	0,00	0,00	85,96
V 43695	3.433	3.436	16,09	101,7	0,00	81,72	6,94	-3,00	0,00	0,00	85,66
Summe			25,73								

Schall-Immissionsort: D Trimport, Teitelbacher Straße 17

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
SW 70020	4.883	4.884	10,11	104,7	0,00	84,78	12,81	-3,00	0,00	0,00	94,59
SW 70021	4.535	4.537	11,33	104,7	0,00	84,14	12,23	-3,00	0,00	0,00	93,36
SW 70022	4.965	4.966	9,83	104,7	0,00	84,92	12,95	-3,00	0,00	0,00	94,87
SW 70503	4.355	4.357	11,99	104,7	0,00	83,78	11,92	-3,00	0,00	0,00	92,70
SW 70504	4.502	4.504	11,45	104,7	0,00	84,07	12,17	-3,00	0,00	0,00	93,24
V 34480	4.241	4.244	13,45	101,7	0,00	83,55	7,75	-3,00	0,00	0,00	88,30
V 34481	3.963	3.966	14,30	101,7	0,00	82,97	7,48	-3,00	0,00	0,00	87,45
V 34482	4.824	4.826	11,81	101,7	0,00	84,67	8,26	-3,00	0,00	0,00	89,93
V 34483	3.706	3.710	15,13	101,7	0,00	82,39	7,23	-3,00	0,00	0,00	86,61
V 34484	4.272	4.274	13,36	101,7	0,00	83,62	7,78	-3,00	0,00	0,00	88,39
V 43695	4.180	4.182	13,63	101,7	0,00	83,43	7,69	-3,00	0,00	0,00	88,12
Summe			23,11								

Schall-Immissionsort: E Dahlem, Am Römerberg 12

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
SW 70020	5.851	5.854	7,01	104,7	0,00	86,35	14,34	-3,00	0,00	0,00	97,69
SW 70021	5.538	5.541	7,96	104,7	0,00	85,87	13,86	-3,00	0,00	0,00	96,73
SW 70022	6.010	6.013	6,54	104,7	0,00	86,58	14,57	-3,00	0,00	0,00	98,16
SW 70503	5.453	5.457	8,22	104,7	0,00	85,74	13,73	-3,00	0,00	0,00	96,47
SW 70504	5.550	5.554	7,92	104,7	0,00	85,89	13,88	-3,00	0,00	0,00	96,77
V 34480	5.268	5.272	10,68	101,7	0,00	85,44	8,63	-3,00	0,00	0,00	91,07
V 34481	5.072	5.076	11,17	101,7	0,00	85,11	8,47	-3,00	0,00	0,00	90,58
V 34482	5.836	5.839	9,36	101,7	0,00	86,33	9,06	-3,00	0,00	0,00	92,38
V 34483	4.824	4.829	11,81	101,7	0,00	84,68	8,27	-3,00	0,00	0,00	89,94
V 34484	5.255	5.259	10,71	101,7	0,00	85,42	8,62	-3,00	0,00	0,00	91,03
V 43695	5.246	5.250	10,73	101,7	0,00	85,40	8,61	-3,00	0,00	0,00	91,01
Summe			20,03								

Schall-Immissionsort: F Teitelbach Nr. 5

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
SW 70020	4.807	4.808	10,37	104,7	0,00	84,64	12,68	-3,00	0,00	0,00	94,32
SW 70021	4.519	4.520	11,39	104,7	0,00	84,10	12,20	-3,00	0,00	0,00	93,30
SW 70022	5.017	5.018	9,65	104,7	0,00	85,01	13,03	-3,00	0,00	0,00	95,04
SW 70503	4.515	4.517	11,40	104,7	0,00	84,10	12,19	-3,00	0,00	0,00	93,29
SW 70504	4.565	4.566	11,22	104,7	0,00	84,19	12,28	-3,00	0,00	0,00	93,47
V 34480	4.271	4.273	13,36	101,7	0,00	83,61	7,77	-3,00	0,00	0,00	88,39
V 34481	4.152	4.154	13,72	101,7	0,00	83,37	7,66	-3,00	0,00	0,00	88,03
V 34482	4.819	4.821	11,83	101,7	0,00	84,66	8,26	-3,00	0,00	0,00	89,92
V 34483	3.919	3.922	14,44	101,7	0,00	82,87	7,44	-3,00	0,00	0,00	87,31
V 34484	4.227	4.229	13,49	101,7	0,00	83,52	7,73	-3,00	0,00	0,00	88,26
V 43695	4.281	4.283	13,33	101,7	0,00	83,63	7,78	-3,00	0,00	0,00	88,42
Summe			22,86								

Projekt:

Idenheim-Idesheim

Lizenziertes Anwender:

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

Berechnet:

31.01.2022 12:09/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

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

Schall-Immissionsort: G Auw an der Kyll, Daufenbacher Weg 30

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]
SW 70020	5.572	5.579	7,84	104,7	0,00	85,93	13,92	-3,00	0,00	0,00	96,85
SW 70021	5.358	5.366	8,51	104,7	0,00	85,59	13,59	-3,00	0,00	0,00	96,18
SW 70022	5.893	5.900	6,87	104,7	0,00	86,42	14,41	-3,00	0,00	0,00	97,82
SW 70503	5.511	5.519	8,03	104,7	0,00	85,84	13,83	-3,00	0,00	0,00	96,66
SW 70504	5.473	5.481	8,15	104,7	0,00	85,78	13,77	-3,00	0,00	0,00	96,54
V 34480	5.168	5.177	10,92	101,7	0,00	85,28	8,55	-3,00	0,00	0,00	90,83
V 34481	5.189	5.198	10,86	101,7	0,00	85,32	8,57	-3,00	0,00	0,00	90,89
V 34482	5.652	5.660	9,77	101,7	0,00	86,06	8,93	-3,00	0,00	0,00	91,98
V 34483	4.989	4.999	11,36	101,7	0,00	84,98	8,41	-3,00	0,00	0,00	90,38
V 34484	5.058	5.067	11,19	101,7	0,00	85,10	8,46	-3,00	0,00	0,00	90,56
V 43695	5.240	5.248	10,74	101,7	0,00	85,40	8,61	-3,00	0,00	0,00	91,01
Summe			20,16								

Schall-Immissionsort: H Hosten, Brunnenstraße 9

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
SW 70020	5.489	5.490	8,12	104,7	0,00	85,79	13,78	-3,00	0,00	0,00	96,57
SW 70021	5.311	5.312	8,69	104,7	0,00	85,50	13,50	-3,00	0,00	0,00	96,01
SW 70022	5.853	5.854	7,01	104,7	0,00	86,35	14,34	-3,00	0,00	0,00	97,69
SW 70503	5.531	5.532	7,99	104,7	0,00	85,86	13,85	-3,00	0,00	0,00	96,70
SW 70504	5.454	5.455	8,23	104,7	0,00	85,74	13,73	-3,00	0,00	0,00	96,46
V 34480	5.148	5.150	10,98	101,7	0,00	85,24	8,53	-3,00	0,00	0,00	90,77
V 34481	5.234	5.236	10,77	101,7	0,00	85,38	8,60	-3,00	0,00	0,00	90,98
V 34482	5.597	5.599	9,91	101,7	0,00	85,96	8,88	-3,00	0,00	0,00	91,84
V 34483	5.053	5.055	11,22	101,7	0,00	85,07	8,45	-3,00	0,00	0,00	90,53
V 34484	5.013	5.014	11,32	101,7	0,00	85,00	8,42	-3,00	0,00	0,00	90,42
V 43695	5.247	5.249	10,74	101,7	0,00	85,40	8,61	-3,00	0,00	0,00	91,01
Summe			20,20								

Schall-Immissionsort: I Hosten, Neustraße 19

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
SW 70020	5.361	5.362	8,53	104,7	0,00	85,59	13,58	-3,00	0,00	0,00	96,17
SW 70021	5.218	5.219	8,99	104,7	0,00	85,35	13,35	-3,00	0,00	0,00	95,71
SW 70022	5.763	5.764	7,28	104,7	0,00	86,21	14,20	-3,00	0,00	0,00	97,42
SW 70503	5.501	5.503	8,08	104,7	0,00	85,81	13,80	-3,00	0,00	0,00	96,61
SW 70504	5.388	5.389	8,44	104,7	0,00	85,63	13,62	-3,00	0,00	0,00	96,25
V 34480	5.085	5.087	11,14	101,7	0,00	85,13	8,48	-3,00	0,00	0,00	90,61
V 34481	5.232	5.233	10,78	101,7	0,00	85,38	8,60	-3,00	0,00	0,00	90,97
V 34482	5.495	5.496	10,15	101,7	0,00	85,80	8,80	-3,00	0,00	0,00	91,60
V 34483	5.071	5.073	11,18	101,7	0,00	85,10	8,47	-3,00	0,00	0,00	90,57
V 34484	4.926	4.927	11,55	101,7	0,00	84,85	8,35	-3,00	0,00	0,00	90,20
V 43695	5.208	5.210	10,83	101,7	0,00	85,34	8,58	-3,00	0,00	0,00	90,91
Summe			20,36								

Schall-Immissionsort: J Ittel, Wellkyll 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
SW 70020	4.621	4.630	10,99	104,7	0,00	84,31	12,39	-3,00	0,00	0,00	93,70
SW 70021	4.440	4.450	11,65	104,7	0,00	83,97	12,08	-3,00	0,00	0,00	93,04
SW 70022	4.983	4.991	9,74	104,7	0,00	84,96	12,99	-3,00	0,00	0,00	94,95
SW 70503	4.667	4.676	10,83	104,7	0,00	84,40	12,46	-3,00	0,00	0,00	93,86
SW 70504	4.584	4.594	11,12	104,7	0,00	84,24	12,32	-3,00	0,00	0,00	93,57
V 34480	4.279	4.290	13,31	101,7	0,00	83,65	7,79	-3,00	0,00	0,00	88,44
V 34481	4.377	4.388	13,02	101,7	0,00	83,85	7,88	-3,00	0,00	0,00	88,73

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Idenheim-Idesheim

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

31.01.2022 12:09/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

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

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
V 34482	4.727	4.737	12,05	101,7	0,00	84,51	8,19	-3,00	0,00	0,00	89,70
V 34483	4.202	4.215	13,53	101,7	0,00	83,50	7,72	-3,00	0,00	0,00	88,22
V 34484	4.142	4.154	13,72	101,7	0,00	83,37	7,66	-3,00	0,00	0,00	88,03
V 43695	4.381	4.391	13,01	101,7	0,00	83,85	7,88	-3,00	0,00	0,00	88,74
Summe			22,68								

Schall-Immissionsort: K Idesheim, Idenheimer Straße 37

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]
SW 70020	2.505	2.508	20,39	104,7	0,00	78,99	8,31	-3,00	0,00	0,00	84,30
SW 70021	2.298	2.302	21,60	104,7	0,00	78,24	7,85	-3,00	0,00	0,00	83,09
SW 70022	2.839	2.842	18,60	104,7	0,00	80,07	9,03	-3,00	0,00	0,00	86,10
SW 70503	2.541	2.545	20,19	104,7	0,00	79,11	8,39	-3,00	0,00	0,00	84,50
SW 70504	2.439	2.443	20,77	104,7	0,00	78,76	8,17	-3,00	0,00	0,00	83,92
V 34480	2.134	2.139	21,81	101,7	0,00	77,60	5,33	-3,00	0,00	0,00	79,94
V 34481	2.284	2.289	21,01	101,7	0,00	78,19	5,55	-3,00	0,00	0,00	80,74
V 34482	2.589	2.593	19,52	101,7	0,00	79,28	5,95	-3,00	0,00	0,00	82,23
V 34483	2.147	2.153	21,74	101,7	0,00	77,66	5,35	-3,00	0,00	0,00	80,01
V 34484	1.999	2.004	22,57	101,7	0,00	77,04	5,14	-3,00	0,00	0,00	79,17
V 43695	2.248	2.252	21,20	101,7	0,00	78,05	5,49	-3,00	0,00	0,00	80,55
Summe			31,40								

Schall-Immissionsort: L Auw an der Kyll, Auwerbrück 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
SW 70020	5.673	5.680	7,53	104,7	0,00	86,09	14,07	-3,00	0,00	0,00	97,16
SW 70021	5.455	5.463	8,20	104,7	0,00	85,75	13,74	-3,00	0,00	0,00	96,49
SW 70022	5.989	5.996	6,59	104,7	0,00	86,56	14,55	-3,00	0,00	0,00	98,10
SW 70503	5.599	5.606	7,76	104,7	0,00	85,97	13,96	-3,00	0,00	0,00	96,93
SW 70504	5.567	5.574	7,86	104,7	0,00	85,92	13,91	-3,00	0,00	0,00	96,83
V 34480	5.261	5.270	10,69	101,7	0,00	85,44	8,63	-3,00	0,00	0,00	91,06
V 34481	5.273	5.282	10,66	101,7	0,00	85,46	8,64	-3,00	0,00	0,00	91,09
V 34482	5.750	5.758	9,54	101,7	0,00	86,21	9,00	-3,00	0,00	0,00	92,20
V 34483	5.070	5.080	11,16	101,7	0,00	85,12	8,47	-3,00	0,00	0,00	90,59
V 34484	5.155	5.164	10,95	101,7	0,00	85,26	8,54	-3,00	0,00	0,00	90,80
V 43695	5.330	5.338	10,52	101,7	0,00	85,55	8,68	-3,00	0,00	0,00	91,23
Summe			19,91								

Schall-Immissionsort: M Teitelbach Nr. 3

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
SW 70020	4.743	4.745	10,59	104,7	0,00	84,53	12,58	-3,00	0,00	0,00	94,11
SW 70021	4.439	4.442	11,68	104,7	0,00	83,95	12,06	-3,00	0,00	0,00	93,01
SW 70022	4.923	4.925	9,97	104,7	0,00	84,85	12,88	-3,00	0,00	0,00	94,73
SW 70503	4.393	4.396	11,84	104,7	0,00	83,86	11,98	-3,00	0,00	0,00	92,85
SW 70504	4.466	4.469	11,58	104,7	0,00	84,00	12,11	-3,00	0,00	0,00	93,11
V 34480	4.178	4.182	13,63	101,7	0,00	83,43	7,69	-3,00	0,00	0,00	88,12
V 34481	4.021	4.025	14,11	101,7	0,00	83,10	7,54	-3,00	0,00	0,00	87,64
V 34482	4.738	4.741	12,04	101,7	0,00	84,52	8,19	-3,00	0,00	0,00	89,71
V 34483	3.782	3.786	14,88	101,7	0,00	82,56	7,31	-3,00	0,00	0,00	86,87
V 34484	4.152	4.156	13,71	101,7	0,00	83,37	7,66	-3,00	0,00	0,00	88,04
V 43695	4.171	4.175	13,65	101,7	0,00	83,41	7,68	-3,00	0,00	0,00	88,10
Summe			23,18								

Zusatzbelastung BV2:

Projekt: Idenheim-Idesheim	Lizenziertes Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071 Berechnet: 31.01.2022 11:51/3.3.261																																																																								
DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse																																																																									
Berechnung: Zusatzbelastung BV2 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s																																																																									
Annahmen $\text{Berechneter } L(DW) = LWA_{ref} + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet$ (Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist $Dc = D_{omega}$)																																																																									
LWA _{ref} : Schalleistungspegel der WEA K: Einzeltöne Dc: Richtwirkungskorrektur Adiv: Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung Aatm: Dämpfung aufgrund von Luftabsorption Agr: Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts Abar: Dämpfung aufgrund von Abschirmung Amisc: Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte Cmet: Meteorologische Korrektur																																																																									
Berechnungsergebnisse																																																																									
Schall-Immissionsort: A Idenheim, Brunnenberg 13 Lautester Wert bis 95% Nennleistung WEA																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Abstand [m]</th> <th>Schallweg [m]</th> <th>Berechnet [dB(A)]</th> <th>LWA [dB(A)]</th> <th>Dc [dB]</th> <th>Adiv [dB]</th> <th>Aatm [dB]</th> <th>Agr [dB]</th> <th>Abar [dB]</th> <th>Amisc [dB]</th> <th>A [dB]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IN 04</td> <td>1.177</td> <td>1.189</td> <td>33,62</td> <td>106,5</td> <td>0,00</td> <td>72,51</td> <td>3,38</td> <td>-3,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>72,88</td> </tr> <tr> <td>IN 05</td> <td>1.190</td> <td>1.202</td> <td>34,71</td> <td>107,7</td> <td>0,00</td> <td>72,60</td> <td>3,40</td> <td>-3,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>73,00</td> </tr> <tr> <td>IN 06</td> <td>1.756</td> <td>1.763</td> <td>29,50</td> <td>106,9</td> <td>0,00</td> <td>75,92</td> <td>4,48</td> <td>-3,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>77,41</td> </tr> <tr> <td>IN 07</td> <td>1.608</td> <td>1.615</td> <td>31,33</td> <td>107,7</td> <td>0,00</td> <td>75,16</td> <td>4,21</td> <td>-3,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>76,38</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td></td> <td></td> <td>38,76</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	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]	IN 04	1.177	1.189	33,62	106,5	0,00	72,51	3,38	-3,00	0,00	0,00	72,88	IN 05	1.190	1.202	34,71	107,7	0,00	72,60	3,40	-3,00	0,00	0,00	73,00	IN 06	1.756	1.763	29,50	106,9	0,00	75,92	4,48	-3,00	0,00	0,00	77,41	IN 07	1.608	1.615	31,33	107,7	0,00	75,16	4,21	-3,00	0,00	0,00	76,38	Summe			38,76									
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]																																																														
IN 04	1.177	1.189	33,62	106,5	0,00	72,51	3,38	-3,00	0,00	0,00	72,88																																																														
IN 05	1.190	1.202	34,71	107,7	0,00	72,60	3,40	-3,00	0,00	0,00	73,00																																																														
IN 06	1.756	1.763	29,50	106,9	0,00	75,92	4,48	-3,00	0,00	0,00	77,41																																																														
IN 07	1.608	1.615	31,33	107,7	0,00	75,16	4,21	-3,00	0,00	0,00	76,38																																																														
Summe			38,76																																																																						
Schall-Immissionsort: B Idenheim, Im Hohlweg 5 Lautester Wert bis 95% Nennleistung WEA																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Abstand [m]</th> <th>Schallweg [m]</th> <th>Berechnet [dB(A)]</th> <th>LWA [dB(A)]</th> <th>Dc [dB]</th> <th>Adiv [dB]</th> <th>Aatm [dB]</th> <th>Agr [dB]</th> <th>Abar [dB]</th> <th>Amisc [dB]</th> <th>A [dB]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IN 04</td> <td>1.224</td> <td>1.234</td> <td>33,21</td> <td>106,5</td> <td>0,00</td> <td>72,83</td> <td>3,47</td> <td>-3,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>73,30</td> </tr> <tr> <td>IN 05</td> <td>1.429</td> <td>1.438</td> <td>32,68</td> <td>107,7</td> <td>0,00</td> <td>74,15</td> <td>3,88</td> <td>-3,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>75,03</td> </tr> <tr> <td>IN 06</td> <td>1.756</td> <td>1.762</td> <td>29,51</td> <td>106,9</td> <td>0,00</td> <td>75,92</td> <td>4,48</td> <td>-3,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>77,40</td> </tr> <tr> <td>IN 07</td> <td>1.712</td> <td>1.717</td> <td>30,61</td> <td>107,7</td> <td>0,00</td> <td>75,69</td> <td>4,40</td> <td>-3,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>77,09</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td></td> <td></td> <td>37,77</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	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]	IN 04	1.224	1.234	33,21	106,5	0,00	72,83	3,47	-3,00	0,00	0,00	73,30	IN 05	1.429	1.438	32,68	107,7	0,00	74,15	3,88	-3,00	0,00	0,00	75,03	IN 06	1.756	1.762	29,51	106,9	0,00	75,92	4,48	-3,00	0,00	0,00	77,40	IN 07	1.712	1.717	30,61	107,7	0,00	75,69	4,40	-3,00	0,00	0,00	77,09	Summe			37,77									
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]																																																														
IN 04	1.224	1.234	33,21	106,5	0,00	72,83	3,47	-3,00	0,00	0,00	73,30																																																														
IN 05	1.429	1.438	32,68	107,7	0,00	74,15	3,88	-3,00	0,00	0,00	75,03																																																														
IN 06	1.756	1.762	29,51	106,9	0,00	75,92	4,48	-3,00	0,00	0,00	77,40																																																														
IN 07	1.712	1.717	30,61	107,7	0,00	75,69	4,40	-3,00	0,00	0,00	77,09																																																														
Summe			37,77																																																																						
Schall-Immissionsort: C Idenheim, Grenze B-Plan-Gebiet Lautester Wert bis 95% Nennleistung WEA																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Abstand [m]</th> <th>Schallweg [m]</th> <th>Berechnet [dB(A)]</th> <th>LWA [dB(A)]</th> <th>Dc [dB]</th> <th>Adiv [dB]</th> <th>Aatm [dB]</th> <th>Agr [dB]</th> <th>Abar [dB]</th> <th>Amisc [dB]</th> <th>A [dB]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IN 04</td> <td>1.112</td> <td>1.126</td> <td>34,23</td> <td>106,5</td> <td>0,00</td> <td>72,03</td> <td>3,24</td> <td>-3,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>72,28</td> </tr> <tr> <td>IN 05</td> <td>1.317</td> <td>1.328</td> <td>33,58</td> <td>107,7</td> <td>0,00</td> <td>73,46</td> <td>3,66</td> <td>-3,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>74,13</td> </tr> <tr> <td>IN 06</td> <td>1.651</td> <td>1.659</td> <td>30,22</td> <td>106,9</td> <td>0,00</td> <td>75,40</td> <td>4,30</td> <td>-3,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>76,69</td> </tr> <tr> <td>IN 07</td> <td>1.598</td> <td>1.604</td> <td>31,41</td> <td>107,7</td> <td>0,00</td> <td>75,11</td> <td>4,20</td> <td>-3,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>76,30</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td></td> <td></td> <td>38,67</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	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]	IN 04	1.112	1.126	34,23	106,5	0,00	72,03	3,24	-3,00	0,00	0,00	72,28	IN 05	1.317	1.328	33,58	107,7	0,00	73,46	3,66	-3,00	0,00	0,00	74,13	IN 06	1.651	1.659	30,22	106,9	0,00	75,40	4,30	-3,00	0,00	0,00	76,69	IN 07	1.598	1.604	31,41	107,7	0,00	75,11	4,20	-3,00	0,00	0,00	76,30	Summe			38,67									
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]																																																														
IN 04	1.112	1.126	34,23	106,5	0,00	72,03	3,24	-3,00	0,00	0,00	72,28																																																														
IN 05	1.317	1.328	33,58	107,7	0,00	73,46	3,66	-3,00	0,00	0,00	74,13																																																														
IN 06	1.651	1.659	30,22	106,9	0,00	75,40	4,30	-3,00	0,00	0,00	76,69																																																														
IN 07	1.598	1.604	31,41	107,7	0,00	75,11	4,20	-3,00	0,00	0,00	76,30																																																														
Summe			38,67																																																																						
Schall-Immissionsort: D Trimport, Teitelbacher Straße 17 Lautester Wert bis 95% Nennleistung WEA																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Abstand [m]</th> <th>Schallweg [m]</th> <th>Berechnet [dB(A)]</th> <th>LWA [dB(A)]</th> <th>Dc [dB]</th> <th>Adiv [dB]</th> <th>Aatm [dB]</th> <th>Agr [dB]</th> <th>Abar [dB]</th> <th>Amisc [dB]</th> <th>A [dB]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IN 04</td> <td>1.362</td> <td>1.376</td> <td>31,98</td> <td>106,5</td> <td>0,00</td> <td>73,77</td> <td>3,76</td> <td>-3,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>74,53</td> </tr> <tr> <td>IN 05</td> <td>1.820</td> <td>1.830</td> <td>29,86</td> <td>107,7</td> <td>0,00</td> <td>76,25</td> <td>4,60</td> <td>-3,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>77,85</td> </tr> <tr> <td>IN 06</td> <td>1.717</td> <td>1.726</td> <td>29,75</td> <td>106,9</td> <td>0,00</td> <td>75,74</td> <td>4,42</td> <td>-3,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>77,16</td> </tr> <tr> <td>IN 07</td> <td>1.854</td> <td>1.861</td> <td>29,66</td> <td>107,7</td> <td>0,00</td> <td>76,39</td> <td>4,66</td> <td>-3,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>78,05</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td></td> <td></td> <td>36,45</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	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]	IN 04	1.362	1.376	31,98	106,5	0,00	73,77	3,76	-3,00	0,00	0,00	74,53	IN 05	1.820	1.830	29,86	107,7	0,00	76,25	4,60	-3,00	0,00	0,00	77,85	IN 06	1.717	1.726	29,75	106,9	0,00	75,74	4,42	-3,00	0,00	0,00	77,16	IN 07	1.854	1.861	29,66	107,7	0,00	76,39	4,66	-3,00	0,00	0,00	78,05	Summe			36,45									
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]																																																														
IN 04	1.362	1.376	31,98	106,5	0,00	73,77	3,76	-3,00	0,00	0,00	74,53																																																														
IN 05	1.820	1.830	29,86	107,7	0,00	76,25	4,60	-3,00	0,00	0,00	77,85																																																														
IN 06	1.717	1.726	29,75	106,9	0,00	75,74	4,42	-3,00	0,00	0,00	77,16																																																														
IN 07	1.854	1.861	29,66	107,7	0,00	76,39	4,66	-3,00	0,00	0,00	78,05																																																														
Summe			36,45																																																																						

Projekt:

Idenheim-Idesheim

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

31.01.2022 11:51/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

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

Schall-Immissionsort: E Dahlem, Am Römerberg 12

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
IN 04	1.708	1.726	29,35	106,5	0,00	75,74	4,42	-3,00	0,00	0,00	77,16
IN 05	2.343	2.356	26,79	107,7	0,00	78,44	5,48	-3,00	0,00	0,00	80,92
IN 06	1.617	1.633	30,40	106,9	0,00	75,26	4,25	-3,00	0,00	0,00	76,51
IN 07	1.997	2.009	28,74	107,7	0,00	77,06	4,91	-3,00	0,00	0,00	78,97
Summe			35,03								

Schall-Immissionsort: F Teitelbach Nr. 5

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
IN 04	581	605	40,86	106,5	0,00	66,64	2,01	-3,00	0,00	0,00	65,65
IN 05	1.217	1.229	34,46	107,7	0,00	72,79	3,46	-3,00	0,00	0,00	73,25
IN 06	591	611	41,17	106,9	0,00	66,71	2,03	-3,00	0,00	0,00	65,74
IN 07	879	890	38,00	107,7	0,00	69,99	2,72	-3,00	0,00	0,00	69,71
Summe			45,36								

Schall-Immissionsort: G Auw an der Kyll, Daufenbacher Weg 30

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]
IN 04	1.687	1.723	29,37	106,5	0,00	75,73	4,41	-3,00	0,00	0,00	77,14
IN 05	2.072	2.100	28,20	107,7	0,00	77,44	5,06	-3,00	0,00	0,00	79,51
IN 06	1.104	1.152	34,38	106,9	0,00	72,23	3,30	-3,00	0,00	0,00	72,53
IN 07	1.427	1.462	32,49	107,7	0,00	74,30	3,92	-3,00	0,00	0,00	75,22
Summe			37,81								

Schall-Immissionsort: H Hosten, Brunnenstraße 9

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
IN 04	1.950	1.957	27,85	106,5	0,00	76,83	4,82	-3,00	0,00	0,00	78,66
IN 05	2.189	2.195	27,66	107,7	0,00	77,83	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,05
IN 06	1.380	1.389	32,27	106,9	0,00	73,85	3,78	-3,00	0,00	0,00	74,63
IN 07	1.570	1.576	31,61	107,7	0,00	74,95	4,14	-3,00	0,00	0,00	76,09
Summe			36,37								

Schall-Immissionsort: I Hosten, Neustraße 19

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
IN 04	2.227	2.233	26,25	106,5	0,00	77,98	5,28	-3,00	0,00	0,00	80,26
IN 05	2.328	2.334	26,91	107,7	0,00	78,36	5,44	-3,00	0,00	0,00	80,80
IN 06	1.707	1.713	29,84	106,9	0,00	75,67	4,39	-3,00	0,00	0,00	77,07
IN 07	1.776	1.781	30,18	107,7	0,00	76,01	4,52	-3,00	0,00	0,00	77,53
Summe			34,65								

Schall-Immissionsort: J Ittel, Wellkyll 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
IN 04	1.365	1.410	31,70	106,5	0,00	73,99	3,82	-3,00	0,00	0,00	74,81
IN 05	1.410	1.453	32,55	107,7	0,00	74,25	3,91	-3,00	0,00	0,00	75,16
IN 06	938	997	35,98	106,9	0,00	70,97	2,96	-3,00	0,00	0,00	70,93
IN 07	881	939	37,43	107,7	0,00	70,45	2,83	-3,00	0,00	0,00	70,28
Summe			41,06								

Projekt:

Idenheim-Idesheim

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

31.01.2022 11:51/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

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

Schall-Immissionsort: K Idesheim, Idenheimer Straße 37

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]
IN 04	1.843	1.852	28,51	106,5	0,00	76,35	4,64	-3,00	0,00	0,00	78,00
IN 05	1.206	1.219	34,54	107,7	0,00	72,72	3,44	-3,00	0,00	0,00	73,16
IN 06	2.168	2.175	26,97	106,9	0,00	77,75	5,19	-3,00	0,00	0,00	79,93
IN 07	1.730	1.737	30,47	107,7	0,00	75,80	4,44	-3,00	0,00	0,00	77,24
Summe			37,14								

Schall-Immissionsort: L Auw an der Kyll, Auwerbrück 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
IN 04	1.742	1.776	29,01	106,5	0,00	75,99	4,51	-3,00	0,00	0,00	77,50
IN 05	2.152	2.179	27,75	107,7	0,00	77,77	5,19	-3,00	0,00	0,00	79,96
IN 06	1.164	1.210	33,83	106,9	0,00	72,65	3,42	-3,00	0,00	0,00	73,08
IN 07	1.509	1.541	31,87	107,7	0,00	74,76	4,08	-3,00	0,00	0,00	75,83
Summe			37,28								

Schall-Immissionsort: M Teitelbach Nr. 3

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
IN 04	631	669	39,82	106,5	0,00	67,51	2,18	-3,00	0,00	0,00	66,69
IN 05	1.244	1.263	34,15	107,7	0,00	73,03	3,53	-3,00	0,00	0,00	73,56
IN 06	845	869	37,46	106,9	0,00	69,78	2,67	-3,00	0,00	0,00	69,45
IN 07	1.050	1.067	36,03	107,7	0,00	71,56	3,12	-3,00	0,00	0,00	71,68
Summe			43,38								

Gesamtbelastung BV2:

Projekt: Idenheim-Idesheim	Lizenziertes Anwender: Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH Moritzburger Weg 67 DE-01109 Dresden +49 351-885-071 Berechnet: 31.01.2022 12:42/3.3.261
--------------------------------------	--

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

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

Annahmen

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

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

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Idenheim, Brunnenberg 13

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
IN 04	1.177	1.189	33,62	106,5	0,00	72,51	3,38	-3,00	0,00	0,00	72,88
IN 05	1.190	1.202	34,71	107,7	0,00	72,60	3,40	-3,00	0,00	0,00	73,00
IN 06	1.756	1.763	29,50	106,9	0,00	75,92	4,48	-3,00	0,00	0,00	77,41
IN 07	1.608	1.615	31,33	107,7	0,00	75,16	4,21	-3,00	0,00	0,00	76,38
SW 70020	3.763	3.764	14,33	104,7	0,00	82,51	10,85	-3,00	0,00	0,00	90,36
SW 70021	3.416	3.418	15,83	104,7	0,00	81,67	10,19	-3,00	0,00	0,00	88,86
SW 70022	3.851	3.853	13,97	104,7	0,00	82,71	11,01	-3,00	0,00	0,00	90,73
SW 70503	3.257	3.260	16,55	104,7	0,00	81,26	9,88	-3,00	0,00	0,00	88,14
SW 70504	3.389	3.391	15,95	104,7	0,00	81,61	10,13	-3,00	0,00	0,00	88,74
V 34480	3.123	3.126	17,25	101,7	0,00	80,90	6,60	-3,00	0,00	0,00	84,50
V 34481	2.870	2.873	18,28	101,7	0,00	80,17	6,30	-3,00	0,00	0,00	83,47
V 34482	3.705	3.707	15,14	101,7	0,00	82,38	7,22	-3,00	0,00	0,00	86,61
V 34483	2.618	2.622	19,39	101,7	0,00	79,37	5,99	-3,00	0,00	0,00	82,36
V 34484	3.152	3.154	17,14	101,7	0,00	80,98	6,63	-3,00	0,00	0,00	84,61
V 43695	3.070	3.072	17,46	101,7	0,00	80,75	6,53	-3,00	0,00	0,00	84,28
Summe			39,05								

Schall-Immissionsort: B Idenheim, Im Hohlweg 5

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
IN 04	1.224	1.234	33,21	106,5	0,00	72,83	3,47	-3,00	0,00	0,00	73,30
IN 05	1.429	1.438	32,68	107,7	0,00	74,15	3,88	-3,00	0,00	0,00	75,03
IN 06	1.756	1.762	29,51	106,9	0,00	75,92	4,48	-3,00	0,00	0,00	77,40
IN 07	1.712	1.717	30,61	107,7	0,00	75,69	4,40	-3,00	0,00	0,00	77,09
SW 70020	4.164	4.166	12,72	104,7	0,00	83,39	11,58	-3,00	0,00	0,00	91,97
SW 70021	3.812	3.814	14,13	104,7	0,00	82,63	10,94	-3,00	0,00	0,00	90,57
SW 70022	4.237	4.238	12,44	104,7	0,00	83,54	11,71	-3,00	0,00	0,00	92,25
SW 70503	3.627	3.628	14,91	104,7	0,00	82,19	10,59	-3,00	0,00	0,00	89,79
SW 70504	3.775	3.776	14,28	104,7	0,00	82,54	10,87	-3,00	0,00	0,00	90,41
V 34480	3.515	3.517	15,80	101,7	0,00	81,92	7,03	-3,00	0,00	0,00	85,95
V 34481	3.236	3.238	16,82	101,7	0,00	81,21	6,72	-3,00	0,00	0,00	84,93
V 34482	4.099	4.101	13,88	101,7	0,00	83,26	7,61	-3,00	0,00	0,00	87,87
V 34483	2.979	2.982	17,83	101,7	0,00	80,49	6,43	-3,00	0,00	0,00	83,92
V 34484	3.552	3.554	15,67	101,7	0,00	82,02	7,07	-3,00	0,00	0,00	86,08
V 43695	3.451	3.453	16,02	101,7	0,00	81,76	6,96	-3,00	0,00	0,00	85,72
Summe			38,03								

Projekt:

Idenheim-Idesheim

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

31.01.2022 12:42/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV2Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: C Idenheim, Grenze B-Plan-Gebiet

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]
IN 04	1.112	1.126	34,23	106,5	0,00	72,03	3,24	-3,00	0,00	0,00	72,28
IN 05	1.317	1.328	33,58	107,7	0,00	73,46	3,66	-3,00	0,00	0,00	74,13
IN 06	1.651	1.659	30,22	106,9	0,00	75,40	4,30	-3,00	0,00	0,00	76,69
IN 07	1.598	1.604	31,41	107,7	0,00	75,11	4,20	-3,00	0,00	0,00	76,30
SW 70020	4.128	4.130	12,86	104,7	0,00	83,32	11,51	-3,00	0,00	0,00	91,83
SW 70021	3.782	3.784	14,25	104,7	0,00	82,56	10,88	-3,00	0,00	0,00	90,44
SW 70022	4.216	4.217	12,52	104,7	0,00	83,50	11,67	-3,00	0,00	0,00	92,17
SW 70503	3.617	3.619	14,95	104,7	0,00	82,17	10,57	-3,00	0,00	0,00	89,74
SW 70504	3.753	3.755	14,37	104,7	0,00	82,49	10,83	-3,00	0,00	0,00	90,32
V 34480	3.489	3.491	15,89	101,7	0,00	81,86	7,00	-3,00	0,00	0,00	85,86
V 34481	3.228	3.231	16,85	101,7	0,00	81,19	6,71	-3,00	0,00	0,00	84,90
V 34482	4.071	4.073	13,96	101,7	0,00	83,20	7,59	-3,00	0,00	0,00	87,78
V 34483	2.973	2.977	17,85	101,7	0,00	80,48	6,42	-3,00	0,00	0,00	83,90
V 34484	3.517	3.520	15,79	101,7	0,00	81,93	7,03	-3,00	0,00	0,00	85,96
V 43695	3.433	3.436	16,09	101,7	0,00	81,72	6,94	-3,00	0,00	0,00	85,66
Summe			38,89								

Schall-Immissionsort: D Trimport, Teitelbacher Straße 17

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
IN 04	1.362	1.376	31,98	106,5	0,00	73,77	3,76	-3,00	0,00	0,00	74,53
IN 05	1.820	1.830	29,86	107,7	0,00	76,25	4,60	-3,00	0,00	0,00	77,85
IN 06	1.717	1.726	29,75	106,9	0,00	75,74	4,42	-3,00	0,00	0,00	77,16
IN 07	1.854	1.861	29,66	107,7	0,00	76,39	4,66	-3,00	0,00	0,00	78,05
SW 70020	4.883	4.884	10,11	104,7	0,00	84,78	12,81	-3,00	0,00	0,00	94,59
SW 70021	4.535	4.537	11,33	104,7	0,00	84,14	12,23	-3,00	0,00	0,00	93,36
SW 70022	4.965	4.966	9,83	104,7	0,00	84,92	12,95	-3,00	0,00	0,00	94,87
SW 70503	4.355	4.357	11,99	104,7	0,00	83,78	11,92	-3,00	0,00	0,00	92,70
SW 70504	4.502	4.504	11,45	104,7	0,00	84,07	12,17	-3,00	0,00	0,00	93,24
V 34480	4.241	4.244	13,45	101,7	0,00	83,55	7,75	-3,00	0,00	0,00	88,30
V 34481	3.963	3.966	14,30	101,7	0,00	82,97	7,48	-3,00	0,00	0,00	87,45
V 34482	4.824	4.826	11,81	101,7	0,00	84,67	8,26	-3,00	0,00	0,00	89,93
V 34483	3.706	3.710	15,13	101,7	0,00	82,39	7,23	-3,00	0,00	0,00	86,61
V 34484	4.272	4.274	13,36	101,7	0,00	83,62	7,78	-3,00	0,00	0,00	88,39
V 43695	4.180	4.182	13,63	101,7	0,00	83,43	7,69	-3,00	0,00	0,00	88,12
Summe			36,65								

Schall-Immissionsort: E Dahlem, Am Römerberg 12

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
IN 04	1.708	1.726	29,35	106,5	0,00	75,74	4,42	-3,00	0,00	0,00	77,16
IN 05	2.343	2.356	26,79	107,7	0,00	78,44	5,48	-3,00	0,00	0,00	80,92
IN 06	1.617	1.633	30,40	106,9	0,00	75,26	4,25	-3,00	0,00	0,00	76,51
IN 07	1.997	2.009	28,74	107,7	0,00	77,06	4,91	-3,00	0,00	0,00	78,97
SW 70020	5.851	5.854	7,01	104,7	0,00	86,35	14,34	-3,00	0,00	0,00	97,69
SW 70021	5.538	5.541	7,96	104,7	0,00	85,87	13,86	-3,00	0,00	0,00	96,73
SW 70022	6.010	6.013	6,54	104,7	0,00	86,58	14,57	-3,00	0,00	0,00	98,16
SW 70503	5.453	5.457	8,22	104,7	0,00	85,74	13,73	-3,00	0,00	0,00	96,47
SW 70504	5.550	5.554	7,92	104,7	0,00	85,89	13,88	-3,00	0,00	0,00	96,77
V 34480	5.268	5.272	10,68	101,7	0,00	85,44	8,63	-3,00	0,00	0,00	91,07
V 34481	5.072	5.076	11,17	101,7	0,00	85,11	8,47	-3,00	0,00	0,00	90,58
V 34482	5.836	5.839	9,36	101,7	0,00	86,33	9,06	-3,00	0,00	0,00	92,38
V 34483	4.824	4.829	11,81	101,7	0,00	84,68	8,27	-3,00	0,00	0,00	89,94
V 34484	5.255	5.259	10,71	101,7	0,00	85,42	8,62	-3,00	0,00	0,00	91,03
V 43695	5.246	5.250	10,73	101,7	0,00	85,40	8,61	-3,00	0,00	0,00	91,01
Summe			35,16								

Projekt:

Idenheim-Idesheim

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

31.01.2022 12:42/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV2Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: F Teitelbach Nr. 5

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
IN 04	581	605	40,86	106,5	0,00	66,64	2,01	-3,00	0,00	0,00	65,65
IN 05	1.217	1.229	34,46	107,7	0,00	72,79	3,46	-3,00	0,00	0,00	73,25
IN 06	591	611	41,17	106,9	0,00	66,71	2,03	-3,00	0,00	0,00	65,74
IN 07	879	890	38,00	107,7	0,00	69,99	2,72	-3,00	0,00	0,00	69,71
SW 70020	4.807	4.808	10,37	104,7	0,00	84,64	12,68	-3,00	0,00	0,00	94,32
SW 70021	4.519	4.520	11,39	104,7	0,00	84,10	12,20	-3,00	0,00	0,00	93,30
SW 70022	5.017	5.018	9,65	104,7	0,00	85,01	13,03	-3,00	0,00	0,00	95,04
SW 70503	4.515	4.517	11,40	104,7	0,00	84,10	12,19	-3,00	0,00	0,00	93,29
SW 70504	4.565	4.566	11,22	104,7	0,00	84,19	12,28	-3,00	0,00	0,00	93,47
V 34480	4.271	4.273	13,36	101,7	0,00	83,61	7,77	-3,00	0,00	0,00	88,39
V 34481	4.152	4.154	13,72	101,7	0,00	83,37	7,66	-3,00	0,00	0,00	88,03
V 34482	4.819	4.821	11,83	101,7	0,00	84,66	8,26	-3,00	0,00	0,00	89,92
V 34483	3.919	3.922	14,44	101,7	0,00	82,87	7,44	-3,00	0,00	0,00	87,31
V 34484	4.227	4.229	13,49	101,7	0,00	83,52	7,73	-3,00	0,00	0,00	88,26
V 43695	4.281	4.283	13,33	101,7	0,00	83,63	7,78	-3,00	0,00	0,00	88,42
Summe			45,39								

Schall-Immissionsort: G Auw an der Kyll, Daufenbacher Weg 30

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]
IN 04	1.687	1.723	29,37	106,5	0,00	75,73	4,41	-3,00	0,00	0,00	77,14
IN 05	2.072	2.100	28,20	107,7	0,00	77,44	5,06	-3,00	0,00	0,00	79,51
IN 06	1.104	1.152	34,38	106,9	0,00	72,23	3,30	-3,00	0,00	0,00	72,53
IN 07	1.427	1.462	32,49	107,7	0,00	74,30	3,92	-3,00	0,00	0,00	75,22
SW 70020	5.572	5.579	7,84	104,7	0,00	85,93	13,92	-3,00	0,00	0,00	96,85
SW 70021	5.358	5.366	8,51	104,7	0,00	85,59	13,59	-3,00	0,00	0,00	96,18
SW 70022	5.893	5.900	6,87	104,7	0,00	86,42	14,41	-3,00	0,00	0,00	97,82
SW 70503	5.511	5.519	8,03	104,7	0,00	85,84	13,83	-3,00	0,00	0,00	96,66
SW 70504	5.473	5.481	8,15	104,7	0,00	85,78	13,77	-3,00	0,00	0,00	96,54
V 34480	5.168	5.177	10,92	101,7	0,00	85,28	8,55	-3,00	0,00	0,00	90,83
V 34481	5.189	5.198	10,86	101,7	0,00	85,32	8,57	-3,00	0,00	0,00	90,89
V 34482	5.652	5.660	9,77	101,7	0,00	86,06	8,93	-3,00	0,00	0,00	91,98
V 34483	4.989	4.999	11,36	101,7	0,00	84,98	8,41	-3,00	0,00	0,00	90,38
V 34484	5.058	5.067	11,19	101,7	0,00	85,10	8,46	-3,00	0,00	0,00	90,56
V 43695	5.240	5.248	10,74	101,7	0,00	85,40	8,61	-3,00	0,00	0,00	91,01
Summe			37,88								

Schall-Immissionsort: H Hosten, Brunnenstraße 9

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
IN 04	1.950	1.957	27,85	106,5	0,00	76,83	4,82	-3,00	0,00	0,00	78,66
IN 05	2.189	2.195	27,66	107,7	0,00	77,83	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,05
IN 06	1.380	1.389	32,27	106,9	0,00	73,85	3,78	-3,00	0,00	0,00	74,63
IN 07	1.570	1.576	31,61	107,7	0,00	74,95	4,14	-3,00	0,00	0,00	76,09
SW 70020	5.489	5.490	8,12	104,7	0,00	85,79	13,78	-3,00	0,00	0,00	96,57
SW 70021	5.311	5.312	8,69	104,7	0,00	85,50	13,50	-3,00	0,00	0,00	96,01
SW 70022	5.853	5.854	7,01	104,7	0,00	86,35	14,34	-3,00	0,00	0,00	97,69
SW 70503	5.531	5.532	7,99	104,7	0,00	85,86	13,85	-3,00	0,00	0,00	96,70
SW 70504	5.454	5.455	8,23	104,7	0,00	85,74	13,73	-3,00	0,00	0,00	96,46
V 34480	5.148	5.150	10,98	101,7	0,00	85,24	8,53	-3,00	0,00	0,00	90,77
V 34481	5.234	5.236	10,77	101,7	0,00	85,38	8,60	-3,00	0,00	0,00	90,98
V 34482	5.597	5.599	9,91	101,7	0,00	85,96	8,88	-3,00	0,00	0,00	91,84
V 34483	5.053	5.055	11,22	101,7	0,00	85,07	8,45	-3,00	0,00	0,00	90,53
V 34484	5.013	5.014	11,32	101,7	0,00	85,00	8,42	-3,00	0,00	0,00	90,42
V 43695	5.247	5.249	10,74	101,7	0,00	85,40	8,61	-3,00	0,00	0,00	91,01
Summe			36,47								

Projekt:

Idenheim-Idesheim

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

31.01.2022 12:42/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV2Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: I Hosten, Neustraße 19

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
IN 04	2.227	2.233	26,25	106,5	0,00	77,98	5,28	-3,00	0,00	0,00	80,26
IN 05	2.328	2.334	26,91	107,7	0,00	78,36	5,44	-3,00	0,00	0,00	80,80
IN 06	1.707	1.713	29,84	106,9	0,00	75,67	4,39	-3,00	0,00	0,00	77,07
IN 07	1.776	1.781	30,18	107,7	0,00	76,01	4,52	-3,00	0,00	0,00	77,53
SW 70020	5.361	5.362	8,53	104,7	0,00	85,59	13,58	-3,00	0,00	0,00	96,17
SW 70021	5.218	5.219	8,99	104,7	0,00	85,35	13,35	-3,00	0,00	0,00	95,71
SW 70022	5.763	5.764	7,28	104,7	0,00	86,21	14,20	-3,00	0,00	0,00	97,42
SW 70503	5.501	5.503	8,08	104,7	0,00	85,81	13,80	-3,00	0,00	0,00	96,61
SW 70504	5.388	5.389	8,44	104,7	0,00	85,63	13,62	-3,00	0,00	0,00	96,25
V 34480	5.085	5.087	11,14	101,7	0,00	85,13	8,48	-3,00	0,00	0,00	90,61
V 34481	5.232	5.233	10,78	101,7	0,00	85,38	8,60	-3,00	0,00	0,00	90,97
V 34482	5.495	5.496	10,15	101,7	0,00	85,80	8,80	-3,00	0,00	0,00	91,60
V 34483	5.071	5.073	11,18	101,7	0,00	85,10	8,47	-3,00	0,00	0,00	90,57
V 34484	4.926	4.927	11,55	101,7	0,00	84,85	8,35	-3,00	0,00	0,00	90,20
V 43695	5.208	5.210	10,83	101,7	0,00	85,34	8,58	-3,00	0,00	0,00	90,91
Summe			34,81								

Schall-Immissionsort: J Ittel, Wellkyll 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
IN 04	1.365	1.410	31,70	106,5	0,00	73,99	3,82	-3,00	0,00	0,00	74,81
IN 05	1.410	1.453	32,55	107,7	0,00	74,25	3,91	-3,00	0,00	0,00	75,16
IN 06	938	997	35,98	106,9	0,00	70,97	2,96	-3,00	0,00	0,00	70,93
IN 07	881	939	37,43	107,7	0,00	70,45	2,83	-3,00	0,00	0,00	70,28
SW 70020	4.621	4.630	10,99	104,7	0,00	84,31	12,39	-3,00	0,00	0,00	93,70
SW 70021	4.440	4.450	11,65	104,7	0,00	83,97	12,08	-3,00	0,00	0,00	93,04
SW 70022	4.983	4.991	9,74	104,7	0,00	84,96	12,99	-3,00	0,00	0,00	94,95
SW 70503	4.667	4.676	10,83	104,7	0,00	84,40	12,46	-3,00	0,00	0,00	93,86
SW 70504	4.584	4.594	11,12	104,7	0,00	84,24	12,32	-3,00	0,00	0,00	93,57
V 34480	4.279	4.290	13,31	101,7	0,00	83,65	7,79	-3,00	0,00	0,00	88,44
V 34481	4.377	4.388	13,02	101,7	0,00	83,85	7,88	-3,00	0,00	0,00	88,73
V 34482	4.727	4.737	12,05	101,7	0,00	84,51	8,19	-3,00	0,00	0,00	89,70
V 34483	4.202	4.215	13,53	101,7	0,00	83,50	7,72	-3,00	0,00	0,00	88,22
V 34484	4.142	4.154	13,72	101,7	0,00	83,37	7,66	-3,00	0,00	0,00	88,03
V 43695	4.381	4.391	13,01	101,7	0,00	83,85	7,88	-3,00	0,00	0,00	88,74
Summe			41,12								

Schall-Immissionsort: K Idesheim, Idenheimer Straße 37

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]
IN 04	1.843	1.852	28,51	106,5	0,00	76,35	4,64	-3,00	0,00	0,00	78,00
IN 05	1.206	1.219	34,54	107,7	0,00	72,72	3,44	-3,00	0,00	0,00	73,16
IN 06	2.168	2.175	26,97	106,9	0,00	77,75	5,19	-3,00	0,00	0,00	79,93
IN 07	1.730	1.737	30,47	107,7	0,00	75,80	4,44	-3,00	0,00	0,00	77,24
SW 70020	2.505	2.508	20,39	104,7	0,00	78,99	8,31	-3,00	0,00	0,00	84,30
SW 70021	2.298	2.302	21,60	104,7	0,00	78,24	7,85	-3,00	0,00	0,00	83,09
SW 70022	2.839	2.842	18,60	104,7	0,00	80,07	9,03	-3,00	0,00	0,00	86,10
SW 70503	2.541	2.545	20,19	104,7	0,00	79,11	8,39	-3,00	0,00	0,00	84,50
SW 70504	2.439	2.443	20,77	104,7	0,00	78,76	8,17	-3,00	0,00	0,00	83,92
V 34480	2.134	2.139	21,81	101,7	0,00	77,60	5,33	-3,00	0,00	0,00	79,94
V 34481	2.284	2.289	21,01	101,7	0,00	78,19	5,55	-3,00	0,00	0,00	80,74
V 34482	2.589	2.593	19,52	101,7	0,00	79,28	5,95	-3,00	0,00	0,00	82,23
V 34483	2.147	2.153	21,74	101,7	0,00	77,66	5,35	-3,00	0,00	0,00	80,01
V 34484	1.999	2.004	22,57	101,7	0,00	77,04	5,14	-3,00	0,00	0,00	79,17
V 43695	2.248	2.252	21,20	101,7	0,00	78,05	5,49	-3,00	0,00	0,00	80,55
Summe			38,16								

Projekt:

Idenheim-Idesheim

Lizenzierter Anwender:

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

Berechnet:

31.01.2022 12:42/3.3.261

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung BV2Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: L Auw an der Kyll, Auwerbrück 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
IN 04	1.742	1.776	29,01	106,5	0,00	75,99	4,51	-3,00	0,00	0,00	77,50
IN 05	2.152	2.179	27,75	107,7	0,00	77,77	5,19	-3,00	0,00	0,00	79,96
IN 06	1.164	1.210	33,83	106,9	0,00	72,65	3,42	-3,00	0,00	0,00	73,08
IN 07	1.509	1.541	31,87	107,7	0,00	74,76	4,08	-3,00	0,00	0,00	75,83
SW 70020	5.673	5.680	7,53	104,7	0,00	86,09	14,07	-3,00	0,00	0,00	97,16
SW 70021	5.455	5.463	8,20	104,7	0,00	85,75	13,74	-3,00	0,00	0,00	96,49
SW 70022	5.989	5.996	6,59	104,7	0,00	86,56	14,55	-3,00	0,00	0,00	98,10
SW 70503	5.599	5.606	7,76	104,7	0,00	85,97	13,96	-3,00	0,00	0,00	96,93
SW 70504	5.567	5.574	7,86	104,7	0,00	85,92	13,91	-3,00	0,00	0,00	96,83
V 34480	5.261	5.270	10,69	101,7	0,00	85,44	8,63	-3,00	0,00	0,00	91,06
V 34481	5.273	5.282	10,66	101,7	0,00	85,46	8,64	-3,00	0,00	0,00	91,09
V 34482	5.750	5.758	9,54	101,7	0,00	86,21	9,00	-3,00	0,00	0,00	92,20
V 34483	5.070	5.080	11,16	101,7	0,00	85,12	8,47	-3,00	0,00	0,00	90,59
V 34484	5.155	5.164	10,95	101,7	0,00	85,26	8,54	-3,00	0,00	0,00	90,80
V 43695	5.330	5.338	10,52	101,7	0,00	85,55	8,68	-3,00	0,00	0,00	91,23
Summe			37,36								

Schall-Immissionsort: M Teitelbach Nr. 3

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
IN 04	631	669	39,82	106,5	0,00	67,51	2,18	-3,00	0,00	0,00	66,69
IN 05	1.244	1.263	34,15	107,7	0,00	73,03	3,53	-3,00	0,00	0,00	73,56
IN 06	845	869	37,46	106,9	0,00	69,78	2,67	-3,00	0,00	0,00	69,45
IN 07	1.050	1.067	36,03	107,7	0,00	71,56	3,12	-3,00	0,00	0,00	71,68
SW 70020	4.743	4.745	10,59	104,7	0,00	84,53	12,58	-3,00	0,00	0,00	94,11
SW 70021	4.439	4.442	11,68	104,7	0,00	83,95	12,06	-3,00	0,00	0,00	93,01
SW 70022	4.923	4.925	9,97	104,7	0,00	84,85	12,88	-3,00	0,00	0,00	94,73
SW 70503	4.393	4.396	11,84	104,7	0,00	83,86	11,98	-3,00	0,00	0,00	92,85
SW 70504	4.466	4.469	11,58	104,7	0,00	84,00	12,11	-3,00	0,00	0,00	93,11
V 34480	4.178	4.182	13,63	101,7	0,00	83,43	7,69	-3,00	0,00	0,00	88,12
V 34481	4.021	4.025	14,11	101,7	0,00	83,10	7,54	-3,00	0,00	0,00	87,64
V 34482	4.738	4.741	12,04	101,7	0,00	84,52	8,19	-3,00	0,00	0,00	89,71
V 34483	3.782	3.786	14,88	101,7	0,00	82,56	7,31	-3,00	0,00	0,00	86,87
V 34484	4.152	4.156	13,71	101,7	0,00	83,37	7,66	-3,00	0,00	0,00	88,04
V 43695	4.171	4.175	13,65	101,7	0,00	83,41	7,68	-3,00	0,00	0,00	88,10
Summe			43,42								

8.4 Berechnung des mittleren Schallleistungspegels und der Standardabweichung

Zusatzbelastung:

WEA-Typ: NORDEX N149/5.X STE Mode 0				Nabenhöhe: 164 m			
Lwa	Bericht	Datum	Standardnormalvariable 90%	Standardabweichung	Sigma ges	Kwa, 10%	
			k	S	σ		
1	105,6 dB(A)	Herstellerangaben	14.02.2020	1,28	0,00	1,64	2,1
2							
3							
4							
5							
						SigmaR	0,5
						SigmaP	1,20
						SigmaP = 1,2 bei nur einem vorliegenden Messwert	
Lwa(Mittel): 105,6 dB(A)						Lwa, 90: 107,7 dB(A)	

WEA-Typ: NORDEX N149/5.X STE Mode 2				Nabenhöhe: 164 m			
Lwa	Bericht	Datum	Standardnormalvariable 90%	Standardabweichung	Sigma ges	Kwa, 10%	
			k	S	σ		
1	104,8 dB(A)	Herstellerangaben	14.02.2020	1,28	0,00	1,64	2,1
2							
3							
4							
5							
						SigmaR	0,5
						SigmaP	1,20
						SigmaP = 1,2 bei nur einem vorliegenden Messwert	
Lwa(Mittel): 104,8 dB(A)						Lwa, 90: 106,9 dB(A)	

WEA-Typ: NORDEX N149/5.X STE Mode 3				Nabenhöhe: 164 m			
Lwa	Bericht	Datum	Standardnormalvariable 90%	Standardabweichung	Sigma ges	Kwa, 10%	
			k	S	σ		
1	104,4 dB(A)	Herstellerangaben	14.02.2020	1,28	0,00	1,64	2,1
2							
3							
4							
5							
						SigmaR	0,5
						SigmaP	1,20
						SigmaP = 1,2 bei nur einem vorliegenden Messwert	
Lwa(Mittel): 104,4 dB(A)						Lwa, 90: 106,5 dB(A)	

Vorbelastung:

WEA-Typ: SÜDWIND S-70				Nabenhöhe: 85 m			
Lwa	Bericht	Datum	Standardnormalvariable 90%	Standardabweichung	Sigma ges	Kwa, 10%	
			k	S	σ		
1	102,6 dB(A)	SE01028ZB2	22.08.2001	1,28	0,00	1,64	2,1
2							
3							
4							
5							
						SigmaR	0,5
						SigmaP	1,20
						SigmaP = 1,2 bei nur einem vorliegenden Messwert	
Lwa(Mittel): 102,6 dB(A)						Lwa, 90: 104,7 dB(A)	

Der Schallleistungspegel $L_{WA,90}$ für die bestehenden WEA des Typs Vestas V90-2.0 MW wurde entsprechend der Vorgabe der SGD Nord – [REDACTED] – der Herstellergarantie (siehe Anhang 8.11) entnommen.

8.5 Gesamtbeurteilungspegel unter Berücksichtigung des Gewerbelärms

Die Berücksichtigung der Biogasanlage erfolgte an den relevanten Immissionsorten F und M.

Berechnungsvariante BV1:

Immissionsort: F Teitelbach Nr. 5					
Vorbelastung: 11 WEA / 1 weitere Geräuschquelle Met. Dämpfungskoeffizient Co: 0 dB					
WEA	Entfernung D [m]	$\sigma_{d,j}$	Anlagentyp	$\sigma_{p,j}$	Teilpegel $L_{p,j}$
Gew 01 Windpark Idesheim		1,50	Biogasanlage 11 WEA	1,50	18,42 22,86
berechnet					$L_{r,90}$
gerundet					24,7
					25
Zusatzbelastung: 4 WEA Met. Dämpfungskoeffizient Co: 0 dB					
WEA	Entfernung D [m]		Anlagentyp		Teilpegel $L_{p,j}$
Planung Idenheim			4 x NORDEX N149/5.X		46,12
berechnet					$L_{r,90}$
gerundet					46,1
					46
Zusammenfassung					
IO F					
Gesamtbelastung $L_{r,90}$:				46,2	
$L_{r,90}$ gerundet:				46	

Immissionsort: M Teitelbach Nr. 3					
Vorbelastung: 11 WEA / 1 weitere Geräuschquelle Met. Dämpfungskoeffizient Co: 0 dB					
WEA	Entfernung D [m]	$\sigma_{d,j}$	Anlagentyp	$\sigma_{p,j}$	Teilpegel $L_{p,j}$
Gew 01 Windpark Idesheim		1,50	Biogasanlage 11 WEA	1,50	30,49 23,18
berechnet					$L_{r,90}$
gerundet					32,8
					33
Zusatzbelastung: 4 WEA Met. Dämpfungskoeffizient Co: 0 dB					
WEA	Entfernung D [m]		Anlagentyp		Teilpegel $L_{p,j}$
Planung Idenheim			4 x NORDEX N149/5.X		44,14
berechnet					$L_{r,90}$
gerundet					44,1
					44
Zusammenfassung					
IO M					
Gesamtbelastung $L_{r,90}$:				44,4	
$L_{r,90}$ gerundet:				44	

Berechnungsvariante BV2:

Immissionsort: F Teitelbach Nr. 5									
Vorbelastung: 11 WEA / 1 weitere Geräuschquelle									
Met. Dämpfungskoeffizient Co: 0 dB									
WEA	Entfernung D [m]	$\sigma_{d,j}$	Anlagentyp	$\sigma_{p,j}$	Teilpegel $L_{p,j}$				
Gew 01		1,50	Biogasanlage	1,50	18,42				
Windpark Idesheim			11 WEA		22,86				
					<table border="1"> <tr><td>$L_{r,90}$</td></tr> <tr><td>24,7</td></tr> <tr><td>25</td></tr> </table>		$L_{r,90}$	24,7	25
$L_{r,90}$									
24,7									
25									
berechnet									
gerundet									
Zusatzbelastung: 4 WEA									
Met. Dämpfungskoeffizient Co: 0 dB									
WEA	Entfernung D [m]		Anlagentyp		Teilpegel $L_{p,j}$				
Planung Idenheim			4 x NORDEX N149/5.X		45,36				
					<table border="1"> <tr><td>$L_{r,90}$</td></tr> <tr><td>45,4</td></tr> <tr><td>45</td></tr> </table>		$L_{r,90}$	45,4	45
$L_{r,90}$									
45,4									
45									
berechnet									
gerundet									
Zusammenfassung									
IO F									
Gesamtbelastung $L_{r,90}$:					45,4				
$L_{r,90}$ gerundet:					45				

Immissionsort: M Teitelbach Nr. 3									
Vorbelastung: 11 WEA / 1 weitere Geräuschquelle									
Met. Dämpfungskoeffizient Co: 0 dB									
WEA	Entfernung D [m]	$\sigma_{d,j}$	Anlagentyp	$\sigma_{p,j}$	Teilpegel $L_{p,j}$				
Gew 01		1,50	Biogasanlage	1,50	30,49				
Windpark Idesheim			11 WEA		23,18				
					<table border="1"> <tr><td>$L_{r,90}$</td></tr> <tr><td>32,8</td></tr> <tr><td>33</td></tr> </table>		$L_{r,90}$	32,8	33
$L_{r,90}$									
32,8									
33									
berechnet									
gerundet									
Zusatzbelastung: 4 WEA									
Met. Dämpfungskoeffizient Co: 0 dB									
WEA	Entfernung D [m]		Anlagentyp		Teilpegel $L_{p,j}$				
Planung Idenheim			4 x NORDEX N149/5.X		43,38				
					<table border="1"> <tr><td>$L_{r,90}$</td></tr> <tr><td>43,4</td></tr> <tr><td>43</td></tr> </table>		$L_{r,90}$	43,4	43
$L_{r,90}$									
43,4									
43									
berechnet									
gerundet									
Zusammenfassung									
IO M									
Gesamtbelastung $L_{r,90}$:					43,7				
$L_{r,90}$ gerundet:					44				

8.6 Begriffsdefinitionen

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

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

mit P ... Schalleistung der Schallquelle [W]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8.7 Angaben zu den Standortkoordinaten der bestehenden Windenergieanlagen

genehmigte WKA - in Betrieb
Stand 28.02.2020

Ad	Vorrang- gebiet	Typ	NH	RD	GH	MW	Schallei- stungs- pegel_ nachts_ in_dBA	Betreiber	genehmigt	Inbetrieb- nahme	Aktenzeichen	Gemar- kung	Flur	Flur- stueck	UTM_ Zone _32N_X	UTM_ Zone _32N_Y	GK_ Zone _2_RW	GK_ Zone _2_HW
1	Idesheim	Sudwind S70	85	70	120	1,5		Windpark Helenenberg GmbH & Co.KG	2000	n. b.	14-9710351	Idesheim	10	4	323748	5527314	2539368	5526344
1	Idesheim	Sudwind S70	85	70	120	1,5		Windpark Helenenberg GmbH & Co.KG	2000	n. b.	14-9710351	Idesheim	9	1/1	323766	5526600	2539414	5525631
1	Idesheim	Sudwind S70	85	70	120	1,5		Windpark Helenenberg GmbH & Co.KG	2000	n. b.	14-9710351	Idesheim	9	3	323993	5527003	2539625	5526043
1	Idesheim	Sudwind S70	85	70	120	1,5		Windpark Helenenberg GmbH & Co.KG	2000	n. b.	14-9710351	Idesheim	9	9	324255	5526841	2539894	5525891
1	Idesheim	Sudwind S70	85	70	120	1,5		Windpark Helenenberg GmbH & Co.KG	2000	n. b.	14-9710351	Idesheim	8	23/2	324307	5526444	2539961	5525496
1	Idesheim	Vestas V90	105	90	150	2	101,7	GRETA Holding GmbH	2008	2009	06U070249-10	Idesheim	10	39/2	323915	5527672	2539521	5526708
1	Idesheim	Vestas V90	105	90	150	2	101,7	Windfarm Idesheim GmbH & Co. KG	2008	2009	06U070249-10	Idesheim	10	30	324016	5527913	2539611	5526953
1	Idesheim	Vestas V90	105	90	150	2	101,7	Windfarm Idesheim GmbH & Co. KG	2008	2009	06U070250-10	Idesheim	9	13	324061	5526612	2539707	5525663
1	Idesheim	Vestas V90	105	90	150	2	101,7	Windfarm Idesheim GmbH & Co. KG	2008	2009	06U070249-10	Idesheim	9	5	324252	5527166	2539878	5526215
1	Idesheim	Vestas V90	105	90	150	2	101,7	Windfarm Idesheim GmbH & Co. KG	2008	2009	06U070250-10	Idesheim	8	2	324489	5527029	2540119	5526088
1	Idesheim	Vestas V90	105	90	150	2	101,7	Idesheim Wind GmbH & Co. KG	2010	2011	06U070249-10	Idesheim	9	8	324051	5527338	2539670	5526380

19,50

11

8.8 Angaben zu Schalldaten von Biogasanlagen

LUNG M-V

Stand der Lärminderung bei Biogasanlagen

Tabelle 5: Empfehlungen für an BHKW-Anlagen zu stellende schalltechnische Anforderungen in Abhängigkeit von der Sensibilität des geplanten Aufstellungsortes

Sensibilität des Umfeldes	Mindestanforderung an die bauliche Hülle des BHKW (siehe Punkt 6.1.2)	Gesamt-Schallleistungspegel der BHKW-Anlage in dB(A) höchstens	empfohlene höchstzulässige Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)	Weitere Maßnahmen
wenig sensibel BHKW-Anlage der „Klasse 3“ (mehr als 200 m Abstand zur nächsten Wohnbebauung WA)	Standard-Container $R'_{w} = 20 \dots 24$ dB	85 ... 95	82 ... 92 für die Containerwände 74 ... 84 für die Zuluft 74 ... 84 für die Abluft 80 für die Abgasmündung ¹⁾ 73 für den Notkühler 73 für den Gemischkühler	- körperschallentkoppelte Aufstellung des BHKW (Einsatz von Gummimetalldämpfern oder Styromerstreifen, besser Stahlfedern) - innenseitige schallabsorbierende Auskleidung des BHKW-Raums - große Biegegraden der Stromkabel
sensibel BHKW-Anlage der „Klasse 2“ (50 m bis 200 m Abstand zur nächsten Wohnbebauung WA)	Betonschalldache $R'_{w} = 47 \dots 58$ dB Super-Silent-Stahlblech-Container $R'_{w} \approx 28$ dB	78 ... 82	76 für die Beton-/Containerwand 68 für die Zuluft 70 für die Abluft 70 für die Abgasmündung ¹⁾ 73 für den Notkühler ²⁾ 73 für den Gemischkühler ²⁾	- körperschallentkoppelte Aufstellung des BHKW (mindestens Einsatz von Stahlfedern, besser Luftfedern) - innenseitige schallabsorbierende Auskleidung des BHKW-Raums - große Biegegraden der Stromkabel - körperschallentkoppelte Befestigung aller Rohrleitungen - körperschallentkoppelte Aufstellung/Befestigung der Schalldämpferkörper (ggf. zusätzliche Isolierung der Schalldämpferkörper) - Kapselung der zusätzlichen Geräuschquellen (z. B. Abgaswärmetauscher)
äußerst sensibel BHKW-Anlage der „Klasse 1“ (10 m bis 50 m Abstand zur nächsten Wohnbebauung WA)	Schalldämm-Maß der Außenwände von $R'_{w} \geq 55$ dB (einschallig) $R'_{w} \geq 60$ dB (zweischallig) Schalldämm-Maß der Decke $R'_{w} = 54$ dB ($d = 20$ cm) $R'_{w} = 57$ dB ($d = 25$ cm)	≤ 75 ³⁾	65 für das Gebäude 65 für die Zuluft 65 für die Abluft 61 für die Abgasmündung ¹⁾ 65 für den Notkühler ²⁾ 65 für den Gemischkühler ²⁾	- BHKW auf eigenen (Zwischen-) Fundament, entkoppelt vom übrigen Fußboden - zusätzliche Entkopplung des Fußbodens zu den Wänden - körperschallentkoppelte Aufstellung des BHKW vom Fundament (mindestens Einsatz von Stahlfedern, besser Luftfedern) - körperschallentkoppelte Befestigung der Schalldämpferkörper im Gebäude - körperschallentkoppelte Befestigung aller Rohrleitungen - große Biegegraden der Verklebung (insbesondere Stromkabel zum Generator) - Aufstellung von zusätzlichen Geräuschquellen innerhalb des Gebäudes (z. B. Abgaswärmetauscher, Abgasverrohrung, Schalldämpferkörper und Gasdruckerhöhungsgebläse) - innenseitige schallabsorbierende Auskleidung des BHKW-Raums

¹⁾ Die Berechnung der Anforderungen an den tiefrequenten Schallschutz der Abgasmündung sollte gemäß Punkt 5. e) durchgeführt werden.

²⁾ Die genannten Werte beziehen sich auf die lauteste Nachtstunde (27 °C Außentemperatur im Zeitraum von 22 bis 23 Uhr, vgl. dazu Angaben im Punkt 4.1.6.).

³⁾ Eine erhöhte Schallschutzanforderung durch den Baukörper muss durch die genannten zusätzlichen Maßnahmen zum Körperschallschutz ausgeschlossen werden.

Der Gesamtschallleistungspegel von 82 dB(A) wurde als worst-case-Betrachtung aufgrund der Entfernung von ca. 120 m zwischen der Biogasanlage und dem als Immissionsort M definierten Wohnhaus gewählt.

8.9 Abstimmung zu den betrachteten Immissionsorten (Anlage A)

VG Bitburger Land

Anlage A
Stand: 05-2015

Immissionsorte (Nachweis Gebiets- und Flächenausweisungen)

Eintragung in Abstimmung mit der zuständigen Bauleitungsbehörde										
IP	Ort	Straße/Hausnummer	Flur	Flurstück	Gemarkung	Rechtswert	Hochwert	Immissionsrichtwert nachts	Ausweisung nach BauNVO	gemäß Bebauungsplan (B-Plan) / wenn nicht vorhanden gemäß Flächennutzungsplan (FNP)
A	Idenheim	Brunnenberg 13	3	92/6	Idenheim	325.648	5.529.960	45	M	M (34er Satz)
B	Idenheim	Im Hohlweg 5	4	17/4	Idenheim	325.707	5.530.366	40	W	W (34er Satz)
C	Idenheim	Grenze B-Plan-Gebiet	4	15	Idenheim	325.797	5.530.294	40	W tw. (in Planung) / Grünfl. tw.	W tw. (in Planung) / Grünfl. tw.
D	Trimpfort	Teitelbacher Straße 17	2	47/7	Trimpfort	326.073	5.530.996	45	M	M (34er Satz)
E	Dahlem	Am Römerberg 12	3	97	Dahlem	327.223	5.531.516	40	W tw. / Grünfl. tw.	W tw. / Grünfl. tw.
F	Teitelbach	Nr. 5	4	26/2	Trimpfort	327.055	5.530.388	45	Grünfläche	Grünfläche
G	Auw an der Kyll	Daufenbacher Weg 30	11	159	Auw an der Kyll	328.485	5.530.129	40		
H	Hosten	Brunnenstraße 9	11	1	Hosten	328.759	5.529.655	45		
I	Hosten	Neustraße 19	11	81	Hosten	328.933	5.529.153	40		
J	Iffel	Wellkyll 1	2	26/2	Iffel	328.016	5.529.200	45		
K	Idesheim	Idenheimer Straße 37	3	82/4	Idesheim	326.151	5.528.140	45	M	M (B-Plan)

Wichtig: Die Immissionsorte sind analog in den Schall- und Schattenprognosen vorzusehen und im Lageplan zu vermerken!

Ort und Datum:

Unterschrift Antragsteller:

hat vorgelegen

Datum, Unterschrift und Stempel der zuständigen Bauleitungsbehörde

VG Speicher (Herr Neufang)

Anlage A
Stand: 05-2015

Immissionsorte (Nachweis Gebiets- und Flächenausweisungen)

Eintragung Antragsteller										
Eintragung in Abstimmung mit der zuständigen Bauleitungsbehörde										
IP	Ort	Straße/Hausnummer	Flur	Flurstück	Gemarkung	Rechtswert	Hochwert	Immissionsrichtwert nachts	Ausweisung nach BauNVO	gemäß Bebauungsplan (B-Plan) / wenn nicht vorhanden gemäß Flächennutzungsplan (FNP)
A	Idenheim	Brunnenberg 13	3	97/6	Idenheim	325.648	5.529.960	45		
B	Idenheim	im Hohlweg 5	4	17/4	Idenheim	325.707	5.530.366	40		
C	Idenheim	Grenze B-Plan-Gebiet	4	15	Idenheim	325.797	5.530.294	40		
D	Trimport	Teitelbacher Straße 17	2	47/7	Trimport	326.073	5.530.996	45		
E	Dahlem	Am Römerberg 12	3	97	Dahlem	327.223	5.531.516	40		
F	Teitelbach	Nr. 5	4	26/2	Trimport	327.055	5.530.388	45		
G	Auw an der Kyll	Daufenbacher Weg 30	11	159	Auw an der Kyll	328.485	5.530.129	40	§ 1 Abs. 1 Nr. 1 (W)	gem. FNP W (Wohnbauflächen)
H	Hosten	Brunnenstraße 9	11	1	Hosten	328.759	5.529.655	45	§ 1 Abs. 1 Nr. 2 (M)	gem. FNP M (gem. Bauflächen)
I	Hosten	Neustraße 19	11	81	Hosten	328.933	5.529.153	40	§ 1 Abs. 1 Nr. 1 (W)	gem. FNP W (Wohnbauflächen)
J	Ittel	Weilkyl 1	2	26/2	Ittel	328.016	5.529.200	45		
K	Idesheim	Idenheimer Straße 37	3	82/4	Idesheim	326.151	5.528.140	45		

Wichtig: Die Immissionsorte sind analog in den Schall- und Schattenprognosen vorzusehen und im Lageplan zu vermerken !

Ort und Datum:

Unterschrift Antragsteller:

hat vorgelegen

Datum, Unterschrift und Stempel der zuständigen Bauleitungsbehörde

Anlage A
Stand: 05-2016

Immissionsorte (Nachweis Gebiets- und Flächenausweisungen)

Eintragung in Abstimmung mit der zuständigen Bauleitungsbehörde		Eintragung in Abstimmung mit der zuständigen Bauleitungsbehörde		Eintragung in Abstimmung mit der zuständigen Bauleitungsbehörde		Eintragung in Abstimmung mit der zuständigen Bauleitungsbehörde		Eintragung in Abstimmung mit der zuständigen Bauleitungsbehörde		Eintragung in Abstimmung mit der zuständigen Bauleitungsbehörde	
IP	Ort	Straße/Hausnummer	Flur	Flurstück	Gemarkung	Rechtswert	Hochwert	Immissionsrichtwert nachts	Ausweisung nach BauNVO	gemäß Bebauungsplan (B-Plan) / Wenn nicht vorhanden gemäß Flächennutzungsplan (FNP)	
A	Idenheim	Brunnenberg 13	3	92/6	Idenheim	325.648	5.529.960	45			
B	Idenheim	Im Hohlweg 5	4	17/4	Idenheim	325.707	5.530.366	40			
C	Idenheim	Grenze B-Plan-Gebiet	4	15	Idenheim	325.797	5.530.294	40			
D	Trimbort	Teitelbacher Straße 17	2	47/7	Trimbort	326.073	5.530.996	45			
E	Dahlem	Am Rönnerberg 12	3	97	Dahlem	327.223	5.531.516	40			
F	Teitelbach	Nr. 5	4	26/2	Trimbort	327.055	5.530.388	45			
G	Auw an der Kyll	Daufenbacher Weg 30	11	159	Auw an der Kyll	328.485	5.530.129	40			
H	Hosten	Brunnenstraße 9	11	1	Hosten	328.759	5.529.655	45			
I	Hosten	Neustraße 19	11	81	Hosten	328.933	5.529.153	40			
J	Ittel	Weilkyl 1	2	26/2	Ittel	328.016	5.529.200	45			
K	Ideshelm	Idenheimer Straße 37	3	82/4	Ideshelm	326.151	5.528.140	45			Aussiedlerhof (FNP)
L	Auw an der Kyll	Auwerbrück 1	2	1/1	Ittel	328.518	5.530.245	45			keine, da Außenbereich § 35 BauGB keine, da Außenbereich § 35 BauGB

Wichtig: Die Immissionsorte sind analog in den Schall- und Schattenprognosen vorzusehen und im Lageplan zu vermerken!

Ort und Datum:

Unterschrift Antragsteller:

Anhang:
Lageplan Maßstab 1:5000 mit Darstellung der Abstände WKA zu den Immissionsaufpunkten

Verfahrensgang: https://www.vg-trier-land.de/...
 1. H. 005 1439555 - Fax 0746/776-9755
 www.vg-trier-land.de - info@vg-trier-land.de

8.10 Angaben zu den verwendeten Oktavpegeln

Zusatzbelastung:

WEA: NORDEX N149/5.X 5700 149.0 !O!
Schall: 107,7 dB(A) STE Mode 0 Lwa,90 Okt. H

Datenquelle Herstellerangaben 105,6 dB(A) + Unsicherheit 2,1 dB(A)
 Bericht: F008_275_A19_IN_R02
 ten, 10.09.2021

Quelle/Datum 14.02.2020
 Quelle USER
 Bearbeitet 17.12.2021 14:02

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	164,0	95% der Nennleistung	107,7	Nein	89,4	95,6	99,3	101,9	102,6	100,1	92,5	84,5
Von WEA-Katalog	125,0	95% der Nennleistung	107,7	Nein	89,4	95,6	99,3	101,9	102,6	100,1	92,5	84,5

WEA: NORDEX N149/5.X 5700 149.0 !O!
Schall: 106,9 dB(A) STE Mode 2 Lwa,90 Okt. H

Datenquelle Herstellerangabe 104,8 dB(A) + Unsicherheit 2,1 dB(A)
 Bericht: F008_275_A19_IN_R02
 ten, 10.09.2021

Quelle/Datum 14.02.2020
 Quelle USER
 Bearbeitet 10.09.2021 11:12

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	164,0	95% der Nennleistung	106,9	Nein	88,6	94,8	98,5	101,1	101,8	99,3	91,7	83,7

WEA: NORDEX N149/5.X 5700 149.0 !O!
Schall: 106,5 dB(A) STE Mode 3 Lwa,90 Okt. H

Datenquelle Herstellerangaben 104,4 dB(A) + Unsicherheit 2,1 dB(A)
 Bericht: F008_275_A19_IN_R02
 ten, 10.09.2021

Quelle/Datum 14.02.2020
 Quelle USER
 Bearbeitet 10.12.2021 16:12

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	164,0	95% der Nennleistung	106,5	Nein	88,2	94,4	98,1	100,7	101,4	98,9	91,3	83,3

Vorbelastung:

WEA: SÜDWIND S-70 1500 70.0 !O!
Schall: 104,7 dB(A) Lwa,90 Okt. V

Datenquelle Einfachvermessung 103,6 dB(A) + Offset -1,0 dB(A) + Unsicherheit 2,1 dB(A)
 Summenschallpegel aus Bericht SE01028ZB2
 Oktavband aus Nachtrag zum Kurzbericht WT 2093/02
 bsm, 27.07.2020
 aktualisiert: bho, 28.01.2022

Quelle/Datum 27.07.2020
 Quelle USER
 Bearbeitet 28.01.2022 10:00

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	85,0	95% der Nennleistung	104,7	Nein	69,8	82,4	92,2	97,9	100,0	99,1	94,9	83,6

WEA: VESTAS V90-2.0 MW 2000 90.0 !O!
Schall: 101,7 dB(A) Mode 2 Lwa,90 Okt. D

Datenquelle Dreifachvermessung 100,2 dB(A) + Zuschläge 1,5 dB(A)
 Summenschallpegel inkl. immissionsrelevanter Zuschläge entspr. Herstellergarantie,
 Oktavband aus Bericht WT5637-07,
 bsm, 27.07.2020

Quelle/Datum 07.03.2007
 Quelle USER
 Bearbeitet 06.08.2020 11:38

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	105,0	95% der Nennleistung	101,7	Nein	86,5	90,8	93,0	94,5	95,8	95,3	90,9	78,6

8.11 Angaben zu den verwendeten Schallemissionspegeln

Vestas V90-2.0 MW (Mode 2):

Item no.: Rev. 2
Issued by: V-CEU/PM
Type: MAN

Garantie Schalleistungspegel
V90-2,0 MW

Datum: 2005-09-02
Class: I
Seite 1 von 1

Schalleistungspegelgarantie für die Betriebsmodi der V90-2,0 MW

Die VESTAS Deutschland GmbH garantiert für die Dauer der Gewährleistungszeit, dass die VESTAS Windenergieanlage **V90-2,0 MW** mit den folgenden technischen Daten

Typ: V90-2,0 MW
Nennleistung: 2000 kW
Rotordurchmesser: 90 m
Nabenhöhen: 80 m, 95 m und 105 m

und den Umgebungsbedingungen, beschrieben in der jeweils aktuellen Revision des Dokuments „*Schalleistungspegel V90-2,0 MW OptiSpeed*“:

in dem Betriebsmode 0 einen Schalleistungspegel von $L_{WA} = 105,6 \text{ dB(A)}$

in dem Betriebsmode 1 einen Schalleistungspegel von $L_{WA} = 103,9 \text{ dB(A)}$

in dem Betriebsmode 2 einen Schalleistungspegel von $L_{WA} = 101,7 \text{ dB(A)}$

für den Betriebsbereich von 6 m/s bis 10 m/s in 10 m Höhe nicht überschreiten wird. Diese Schalleistungspegel verstehen sich inkl. immissionsrelevanter Zuschläge und gelten in Verbindung mit den in unseren Verträgen sonstigen Vereinbarungen.



Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 4 von 5

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

Anlagendaten			
Hersteller	Vestas Wind Systems A/S Alsvej 21 8900 Randers Denmark	Anlagenbezeichnung Nennleistung in kW Nabenhöhe in m Rotordurchmesser in m	V90-2MW 2,0 MW 105 90
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	3
Seriennummer	V 18864	V 19697	V 20600
Standort	Schönhagen, Landkreis Prignitz, Deutschland	Porep, Landkreis Prignitz, Deutschland	Wallenhorst, Kreis Osnabrück, Deutschland
Vermessene Nabenhöhe (m)	105	105	105
Messinstitut	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH	Kötter Consulting Engineers
Prüfbericht	WT 4144/05	WT 5312/06	29093-1.006
Datum des Prüfberichts	2005-04-12	2006-10-12	2007-01-24
Getriebetyp	Metso PLH1400V90	Hansen EH 802 CN 21-BN-112.83	Hansen EH 802 CN 21-BN-112.83
Generatortyp	ABB AMK 500L4A BAYHA	Weier DVSG 500/4MST	Weier DVSG 500/4MSP
Rotorblatttyp	Vestas 44 m	Vestas 44 m	Vestas 44 m
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	3	4	

Schallemissionsparameter: Messwerte (berechnete Leistungskurve vom Hersteller bereitgestellt)						
Schalleistungspegel L_{WAk} [dB(A)]: auf Basis der Nabenhöhenumrechnungen WT 4703/05, WT 5619/07 und Kötter 29093-2.001						
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
1	98,5	100,0	100,7	101,0	101,4	
2	98,9	99,4	99,8	100,0	100,1	
3	99,0	99,6	99,8	99,6	99,2	
4						
Mittelwert \bar{L}_{WF} [dB(A)]	98,8	99,7	100,1	100,2	100,2	
Standard- Abweichung s [dB(A)]	0,3	0,3	0,5	0,7	1,1	
K nach /2/ $\sigma_R = 0,5 \text{ dB } /3/$ [dB(A)]	1,1	1,1	1,4	1,7	2,3	

/1/ Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 17, Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V., Stresemannplatz 4, 24103 Kiel
 /2/ IEC 61400-14 TS ed. 1, Declaration of Sound Power Level and Tonality Values of Wind Turbines, 2005-03
 /3/ Empfehlung des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ 2001-11-07

Vordruck urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Vervielfältigung nur mit Zustimmung der Herausgeber

Kurzbericht WT 5637/07: Bestimmung der Schalleistungspegel einer WEA des Typs V90-2MW (Mode 2) aus mehreren Einzelmessungen bei Nabenhöhen von 80 m, 95 m und 105 m über Grund



Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 5 von 5

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag K_{TN} in dB bei vermessener Nabenhöhe:

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe				
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
1	0 - Hz	0 - Hz	0 - Hz	- - Hz	- - Hz
2	1 2506 Hz	0 - Hz	0 - Hz	0 - Hz	0 - Hz
3	0 - Hz	0 - Hz	0 - Hz	0 - Hz	0 - Hz
4					

Impulzzuschlag K_{IN} in dB:

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe				
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
1	0	0	0	-	-
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4					

Terz- Schalleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) Referenzpunkt $V_{10}L_{W,1,max}$ in dB(A)

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,max}$	77,6	79,5	82,2	84,1	84,6	84,8	86,0	86,4	87,3	87,1	88,9	88,5
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA,max}$	88,8	89,6	90,0	90,0	88,5	88,1	86,4	84,4	80,9	75,4	70,3	66,0

Oktav- Schalleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) Referenzpunkt $V_{10}L_{W,1,max}$ in dB(A)

Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA,max}$	85,0	89,3	91,5	93,0	94,3	93,8	89,4	77,1

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

Bemerkungen:


Ausgestellt durch: WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH
Sommerdeich 14 b
25709 Kaiser-Wilhelm-Koog



Datum: 2007-03-07



Durch das DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



DAP-PL-1556.00

Vordruck urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Vervielfältigung nur mit Zustimmung der Herausgeber

Kurzbericht WT 5637/07: Bestimmung der Schalleistungspegel einer WEA des Typs V90-2MW (Mode 2) aus mehreren Einzelmessungen bei Nabenhöhen von 80 m, 95 m und 105 m über Grund

Südwind S-70 :

Zusammenfassung der Messergebnisse für die Schallemissionsmessung an der Windenergieanlage

WINDTEST
Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH



Südwind S70

1. Nachtrag zu Kurzbericht WT 2093/02 vom 2002-02-04

Standort bzw. Messort: Owschlag / Norby	
Auftraggeber: Südwind Energy GmbH Centroallee 265 46047 Oberhausen	Auftragnehmer: WINDTEST KWK GmbH Sommerdeich 14b 25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
Datum Auftragserteilung: 2001-08-22	Auftragsnummer: 6020 01 01386 06

Bemerkungen:

Dieser 1. Nachtrag wird auf Grund einer fehlerhaften Nabenhöhe im Bericht WT 2093/02 erstellt.

- * Der 95 %-Wert der Nennleistung beträgt 1425 kW entsprechend 8,8 m/s in 10 m Höhe,
- ** Die Auswertung erfolgte gemäß Technischer Richtlinie bis 95% der Nennleistung.

Technische Daten der Windenergieanlage:

Typ: S 70
 Hersteller: Südwind
 Nennleistung: 1500 kW
 Nabenhöhe über Grund: 64,5 m
 Nabenhöhe über Fundamentoberkante: 62,9 m
 Leistungsregelung: pitch
 Turmbauart: konischer Rohrmast
 Rotordurchmesser: 70 m
 Rotorblattanzahl: 3
 Rotorblathersteller: LM
 Rotorblatttyp: LM 34.0
 Rotordrehzahl(bereich): 10,6 - 19 min⁻¹
 Getriebehersteller: Flender
 Getriebetyp: komb. Stirnrad Planetengetriebe
 Generatortyp: asynchron, doppelgespeist
 Leistungskurve: 11/99, WT KWK

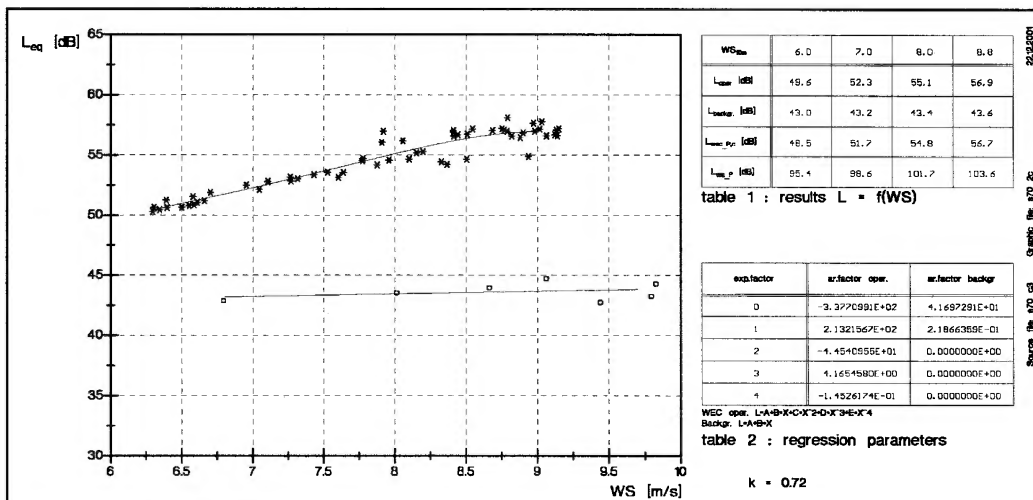
Messgeometrie:

Messentfernung R₀: 102 m
 Fundamenthöhe h_F: 1,5 m
 Mikrofonhöhe h_A: 0 m
 Rotationsebene ? Turmmittelpkt. d: 3,15 m

Messbedingungen:

Messzeitraum: 2001-12-19 11:00h – 18:00h
 Windgeschwindigkeit in 10m Höhe,
 1-min Mittel, WG_{10m}: 7,8 – 17,4 m/s
 Windrichtung WR: W
 Elektr. Wirkleistung P_{w el.} (1-s Wert): 560 - 1736 kW
 Luftdruck p_{Luft}: 1020 hPa
 Lufttemperatur T_{Luft}: 5 °C
 Luftfeuchte: 80 %rel.

Bestimmung der Schalleistung nach FGW-Richtlinie **:



Südwind S70-1500kW WEA 70037
Regression of L_{eq} over Wind Speed

Site: Owschlag
 Measurment: 2001-12-19
 Standard: FGW/IEC
 Data base: 1 Hz sampling
 In charge: Dipl.-Ing. J. Neubert



1. Nachtrag zu Kurzbericht WT 2093/02 vom 2002-02-04

BIN [m/s]	BIN - Grenzen [m/s]	BIN - Mitte	Mittelungs- pegel L_{Aeq} [dB]	Taktmaxim. alpegel L_{A1min} [dB]	Berechneter Impulszuschlag K_W [dB]	Impulszuschlag nach FGW-Richtlinie [dB]
6	5,5 - 6,5	6,2	50,4	51,7	1,3	0
7	6,5 - 7,5	7,0	52,9	54,3	1,4	0
8	7,5 - 8,5	7,9	55,9	57,6	1,8	0
9	8,5 - 9,5	9,1	56,7	58,6	1,7	0

Oktavanalyse für 8 m/s in 10m Höhe

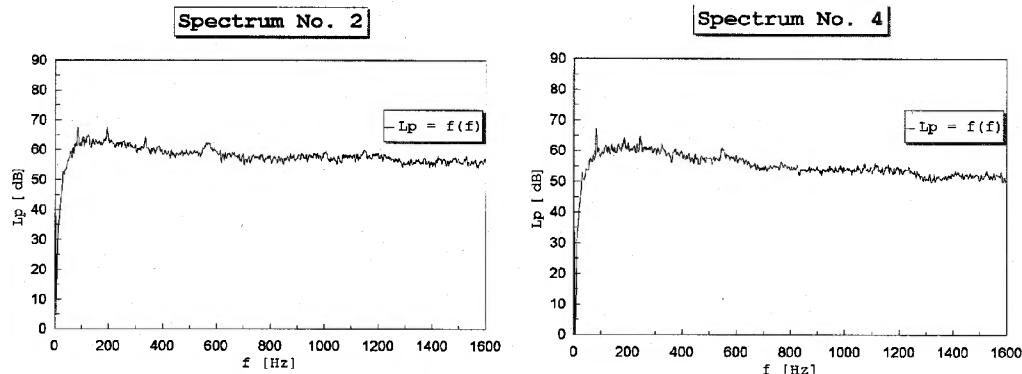
31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
46,6	67,4	79,7	89,4	94,9	96,8	96,2	92,2	81,1

Oktavanalyse für 8,8 m/s in 10m Höhe:**

31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
47,7	68,7	81,3	91,1	96,8	98,9	98,0	93,8	82,2

Bestimmung der Tonhaltigkeit nach FGW-Richtlinie / EDIN 45681 für Referenzbedingungen:

Repräsentative FFT - Spektren (links 8 m/s und rechts 8,8** m/s in 10 m Höhe):



Ergebnistabelle:

Windgeschwindigkeit [m/s]	6	7	8	8,8**
Tonhaltigkeitszuschlag [dB]	0	0	0	0

Bemerkungen:

** Die Windgeschwindigkeit bei 95% der Nennleistung beträgt 8,8 m/s.

Messung und Auswertung erfolgten gemäß FGW-Richtlinie. Abweichend von den Vorgaben wurden die Messergebnisse im Bericht in gekürzter Fassung dargestellt. Dies hat jedoch keinen Einfluss auf das Ergebnis, da alle relevanten Daten hier dargestellt sind.

Bearbeiter:



Geprüft:



NORDEX N149/5.X :

Classification: Internal Purpose



Octave sound power levels / Oktav-Schalleistungspegel

Nordex N149/5.X without STE / ohne STE

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

Nordex N149/5.X with STE / mit STE

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