

Schallimmissionsprognose

für 2 neue und 45 existierende
Windenergieanlagen
zum Windparkvorhaben

Benzweiler 2

55494 Benzweiler
(Rheinland-Pfalz)

Datum: 03.08.2016

Bericht SG-3403-160803

Erstellt von:



Bearbeiter:



Die vorliegende Schallimmissionsprognose zum Windparkvorhaben Benzweiler 2 (Rheinland-Pfalz) wurde von der [REDACTED] gemäß des Standes von Wissenschaft und Technik nach bestem Wissen und Gewissen unparteiisch erstellt.

Für die physikalische Einhaltung der prognostizierten Ergebnisse der Schallimmissionsprognose werden seitens des Gutachters keine Garantien übernommen. Sie basieren auf den einschlägigen Berechnungen nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (kurz TA Lärm) /1/, der Normen DIN ISO 9613-2 /2/ und den Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) /5/, den Empfehlungen der zuständigen Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord Rheinland-Pfalz /16/ sowie den vom Auftraggeber, Behörden und dem Windenergieanlagenhersteller gestellten Standort- und Anlagendaten.

ltzehoe, 03.08.2016

A large black rectangular redaction box covers the signature area of the document.

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| 1 Einleitung | 4 |
| 1.1 Aufgabenstellung | 5 |
| 2 Theoretischer Teil | 6 |
| 2.1 Allgemeines zur Schallproblematik | 6 |
| 2.1.1 Grundlagen..... | 6 |
| 2.1.2 Begriffsbestimmungen, Normen, gesetzliche Grundlagen..... | 7 |
| 2.1.3 Schalleistungs-, Schalldruck-, Mittelungs- und Beurteilungspegel..... | 8 |
| 2.1.4 Vorbelastung, Zusatz- und Gesamtbelastung | 9 |
| 2.1.5 Immissionsrelevanter Schalleistungspegel | 9 |
| 2.2 Immissionsprognose | 10 |
| 2.2.1 Grundlage..... | 10 |
| 2.2.2 Zuschläge für Einzeltöne (Tonhaltigkeit) K_T | 14 |
| 2.2.3 Zuschläge für Impulse (Impulshaltigkeit) K_I | 14 |
| 2.2.4 Ermittlung der spezifischen Prognoseunsicherheit..... | 15 |
| 2.2.5 Tieffrequente Geräusche, Infraschall und Körperschall..... | 18 |
| 2.2.6 Weitere Betrachtungen..... | 19 |
| 3 Standortdaten | 20 |
| 3.1 Schallkritische Gebiete / Immissionspunkte | 20 |
| 3.2 Emissionsdaten..... | 23 |
| 3.2.1 Bestehende Anlagen (Vorbelastung)..... | 24 |
| 3.2.2 Geplante Anlagen (Zusatzbelastung) | 33 |
| 4 Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN ISO 9613-2 | 34 |
| 5 Zusammenfassung | 38 |
| 6 Vorschriften und Quellen (Auswahl) | 40 |
| 7 Anhang | 41 |

1 Einleitung

Die Nutzung der Windkraft gewinnt bei der elektrischen Energieversorgung zunehmend an Bedeutung. Eine der negativen Umwelteinwirkungen durch Windenergieanlagen (kurz WEA) besteht in der Geräuschentwicklung, die einerseits vom mechanischen Triebstrang (Getriebe, Generator, usw.) verursacht wird und andererseits durch aerodynamische Effekte an dem drehenden Rotor entsteht.

Da die Menschen alltäglich schon verschiedensten Arten von Lärm ausgesetzt sind (siehe Abb. 1), ist es wichtig, dass der Mensch nicht vermeidbarer zusätzlichen Lärmbelastungen ausgesetzt wird. Durch eine Schallimmissionsprognose wird im Vorfeld der Planung untersucht, ob die einzuhaltenden Schallimmissionsrichtwerte überschritten werden könnten. So kann im Vorfeld eine mögliche Beeinträchtigung der Nachbarn durch die Anlagengeräusche festgestellt werden und durch geeignete Maßnahmen reduziert werden.

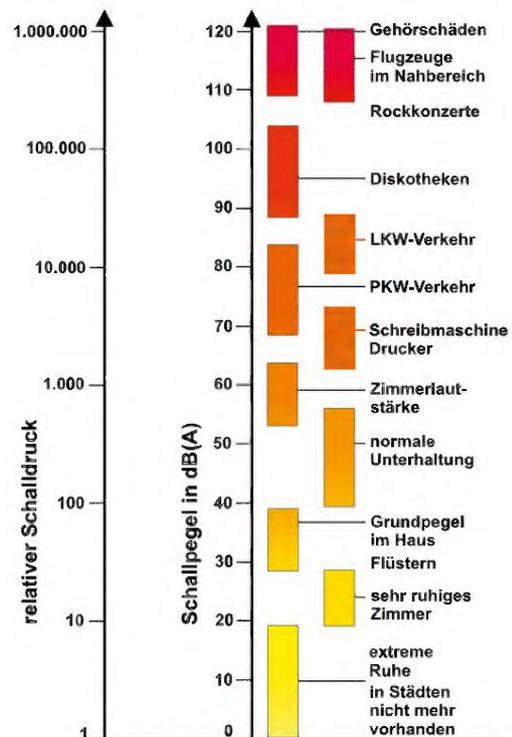


Abbildung 1 /17/

1.1 Aufgabenstellung

Die [REDACTED] plant am Standort Benzweiler 2 zwei Windenergieanlagen des Typs Vestas V126-3.3 MW mit 137,0 m Nabenhöhe zu errichten. Der geplante Windpark liegt zwischen den Ortschaften Budenbach und Bergenhausen im Osten, Kisselbach im Norden, Liebshausen im Westen und Benzweiler im Süden. Die Landschaft in der Nähe des geplanten Windpark Benzweiler 2 ist geprägt von ackerbaulich und teilweise bewaldeten Hügeln mit kleineren Ortschaften. In unmittelbarer Umgebung des geplanten Windpark verlaufen zwei Kreisstraßen und eine Landstraßen. In einem Abstand von 2 km bis 5 km befindet sich östlich die Autobahn A-61.

In unmittelbarer Umgebung des geplanten Windparks existieren bereits nördlich, der geplante Windpark Benzweiler 1 mit zwei Windenergieanlagen (kurz: WEA), der Windpark Riegenroth mit fünf WEA, Nordwestlich der Windpark Kisselbach mit zehn WEA, südlich der Windpark Wahlbach mit drei WEA, östlich der Windpark Rayerschied mit fünf WEA, sowie in größerer Entfernung noch weitere Windparks.

Die dieser Prognose zugrunde liegenden Annahmen und Richtlinien werden im Kapitel 2 genannt. Im Kapitel 3.1 werden die Immissionspunkte der nächstgelegenen Wohnbebauung des geplanten Windparks aufgeführt.

Die zu beurteilenden Anlagen der Vorbelastung und Zusatzbelastung werden im Kapitel 3.2 mit jeweiligem Anlagentyp, technischen Spezifikationen, Schalleistungspegel und Standortkoordinaten aufgeführt. Die Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnung gemäß DIN ISO 9613-2 /2/ sind dem Kapitel 4 und dem Kapitel 7 zu entnehmen.

2 Theoretischer Teil

2.1 Allgemeines zur Schallproblematik

2.1.1 Grundlagen

Der Schall ist eine periodische Luftdruckschwankung, die das menschliche Ohr wahrnimmt. Abb. 2 zeigt den Hörbereich des menschlichen Ohrs in einem logarithmischen Maßstab.

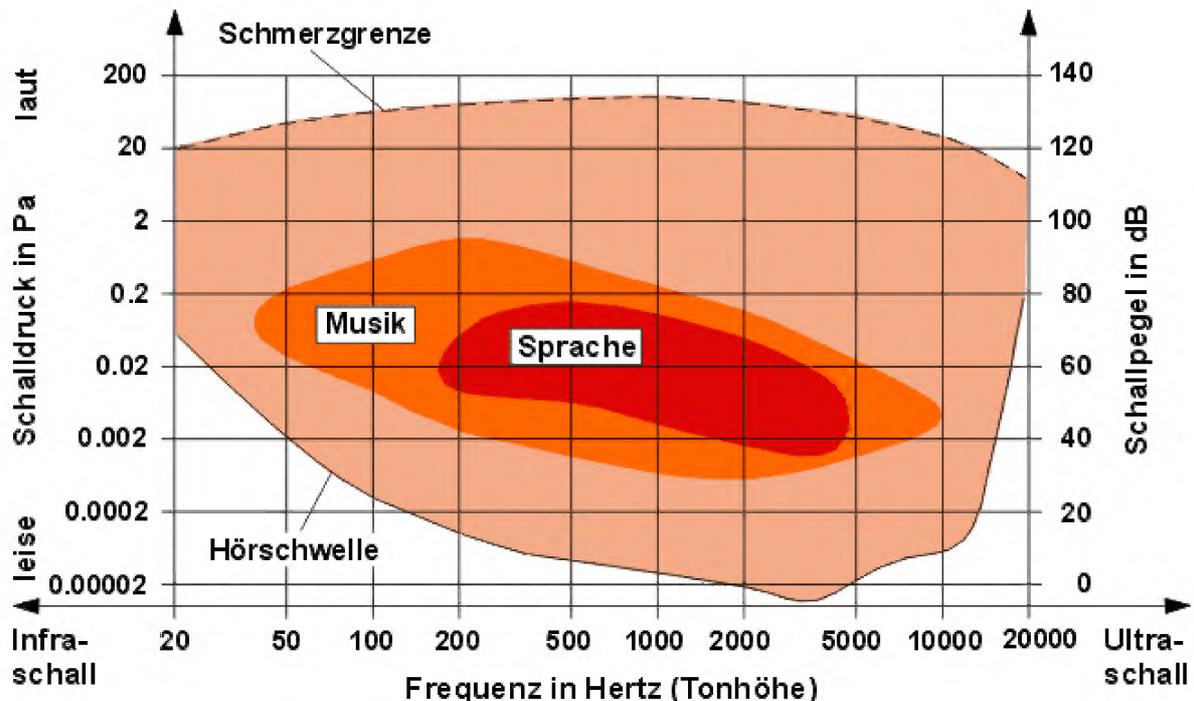


Abbildung 2 Hörbereich des Menschen /17/

Der hörbare Bereich liegt bei einem Menschen mit normalem Hörvermögen zwischen ca. 16 Hz (Hertz) und 20 kHz (Kilohertz). Unter Infraschall versteht man Schall, dessen Frequenz unterhalb von etwa 16-20 Hz, also unterhalb der menschlichen Hörschwelle liegt. Als Ultraschall bezeichnet man Schall mit Frequenzen oberhalb von 20 KHz.

2.1.2 Begriffsbestimmungen, Normen, gesetzliche Grundlagen

Die Verwaltungsvorschrift für die Erstellung von Schallimmissionsprognosen ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm /1/. Die gesetzliche Grundlage bildet das Bundesimmissionsschutzgesetz (kurz: BImSchG) /4/.

Die Bildung des Beurteilungspegels an den maßgeblichen Immissionsorten wird entsprechend der Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) und des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ /10/ nach dem alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2 /2/ durchgeführt. Weitere Referenzen sind die Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen TR1 Revision 18 der FGW /6/, der aktuelle Windenergieerlass des Umweltministeriums des Bundeslandes in dem der Windpark entstehen soll /15/, sowie die aktuellen Hinweise der zuständigen Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord in Rheinland-Pfalz /16/.

Abb. 3 zeigt den Zusammenhang von Schallentwicklung, -ausbreitung und -immission sowie die entsprechenden jeweiligen Vorschriften und Richtlinien.

- **Emissionen** sind im Allgemeinen die von einer Anlage (Quelle) ausgehenden Luftverunreinigungen, *Geräusche*, Erschütterungen und ähnliche Erscheinungen.
- **Transmission** ist die Ausbreitung der von einer Quelle emittierten Umweltbelastungen, z.B. die *Schallausbreitung*. Die Umgebung wirkt dabei dämpfend auf die von der Quelle ausgestrahlten Belastungen.
- **Immissionen** sind die auf Natur, Tiere, Pflanzen und den Menschen einwirkenden Belastungen (Luftverunreinigung, *Lärm* etc.) sowie lebenswichtige Strahlung (Sonne, Licht, Wärme), die sich aus sämtlichen Quellen überlagert.

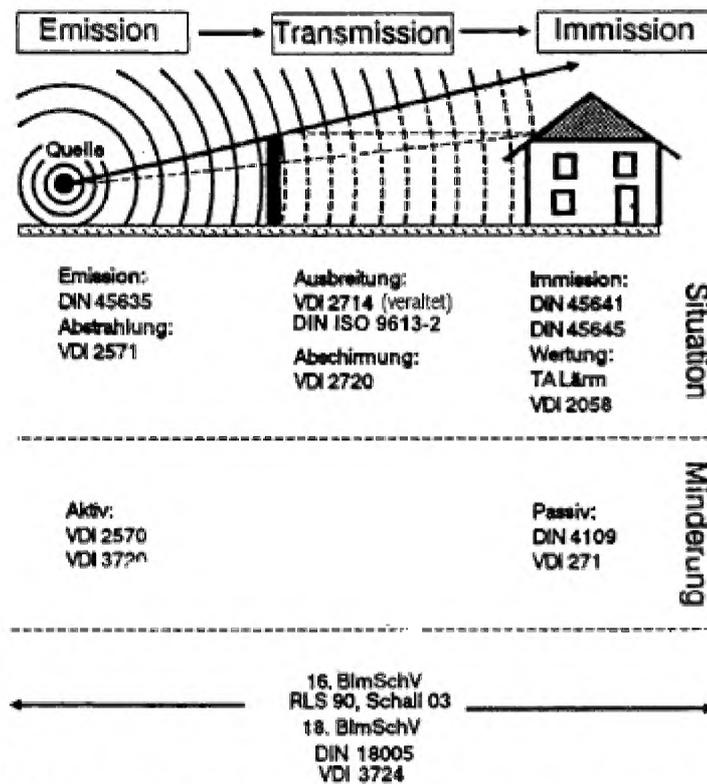


Abbildung 3 Normen und Grundlagen zum Schall

Bauliche Anlagen müssen von den **Gewerbeaufsichts- bzw. Umweltämtern** auf Basis der TA Lärm /1/ auf ihre Lärmimmissionsverträglichkeit gegenüber der Umwelt und des Menschen geprüft werden. Die **Immissionsschutzbehörde** als Teil des Gewerbeaufsichtsamtes bzw. des Umweltamtes beurteilt die Lärmimmissionen baulicher Anlagen.

2.1.3 Schalleistungs-, Schalldruck-, Mittelungs- und Beurteilungspegel

Die kennzeichnende Größe für die Geräuschemission einer Windenergieanlage wird durch den *Schalleistungspegel* L_w beschrieben. Der *Schalleistungspegel* L_{WA} ist der maximale Wert in Dezibel/dB (A-bewertet), der von einer Geräusch- oder Schallquelle (Emissionspunkt, WEA) abgestrahlt wird. Der A-Bewertungsfilter beschreibt das statistisch durchschnittliche Hörvermögen bezüglich der Hörschwelle, wie sie für den Menschen typisch wäre (siehe Abb. 2). Dieser, über einen Filter (mit der Charakteristik "A" nach DIN IEC 651, Index A) gemessene Schalleistungspegel, wird A-bewerteter Schallpegel genannt und ist der Wert der Schallquelle, der für die Schallausbreitung nach der DIN ISO 9613-2 /2/ verwendet wird.

Die genaue Verfahrensweise zur Durchführung einer Schallemissionsmessung zur Ermittlung des *Schalleistungspegels* L_{wa} von Windenergieanlagen kann der Schrift der Fördergesellschaft Windenergie e. V (FGW) Technische Richtlinien zur Bestimmung der Leistungskurve, der Schallemissionswerte und der elektrischen Eigenschaften von Windenergieanlagen, TR1 Revision 18 /6/ entnommen werden.

Der *Mittelungspegel* L_{Aeq} ist der nach DIN 45641 /9/, aus dem zeitlichen Verlauf des Schalldruckpegels oder mit Hilfe von Schallpegelmessern gebildete zeitliche Mittelwert des Schalldruckpegels.

Der *Beurteilungspegel* L_r ist der aus dem *Mittelungspegel* L_{Aeq} des zu beurteilenden Geräusches und gegebenenfalls aus Zuschlägen für Ton- und Impulshaltigkeit gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Der *Beurteilungspegel* L_r ist diejenige Größe, auf die sich die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 der TA Lärm /1/ beziehen.

2.1.4 Vorbelastung, Zusatz- und Gesamtbelastung

Existieren an einem Standort bereits Geräuschquellen (z.B. Windenergieanlagen oder z.B. Heizkraftwerke und Biogasanlagen), für welche die TA Lärm /1/ gilt, so sind diese als Vorbelastung zu berücksichtigen und zusammen mit den geplante(n) Anlage(n) (Zusatzbelastung) zu berechnen. Die Gesamtbelastung ergibt sich dann aus den Geräuschen aller zu berücksichtigenden Anlagen, für welche die TA Lärm /1/ gilt.

2.1.5 Immissionsrelevanter Schalleistungspegel

Die Schallabstrahlung einer WEA ist nie konstant, sondern stark von der Momentanleistung und somit von der Windgeschwindigkeit und den Betriebsparametern der WEA abhängig.

Der immissionsrelevante Schalleistungspegel ist daher der Pegel, der zum höchsten Beurteilungspegel führt. Somit gilt, dass die Prognose mit dem höchsten Schalleistungspegel für den Bereich einer standardisierten Windgeschwindigkeit von 6 – 10 m/s in 10 m Höhe (bzw. bis zum 95 %-Wert der Nennleistung) erstellt werden muss, da sich hier in der Regel der maximale Schalleistungspegel einer drehzahlvariablen WEA befindet. Die Prognose muss unter Berücksichtigung von

Zuschlägen für mögliche Ton- oder Impulshaltigkeiten, sowie eines Zuschlages der sich aus der Unsicherheitsbetrachtung (siehe Kap. 2.2.4) ergibt, erstellt werden.

Ein möglicher Betrieb einer WEA in schallreduzierter Fahrweise ist bei modernen WEA Stand der Technik. Die schallreduzierten Betriebsweisen werden analog zum Nennlastbetrieb nach der FGW-Richtlinie /6/ vermessen.

2.2 Immissionsprognose

2.2.1 Grundlage

Die Prognosen sind nach der TA Lärm /1/ als detaillierte Prognose anhand der DIN ISO 9613-2 /2/ zu erstellen, wobei auch bestehende Vorbelastungen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm /1/ fallen, an den Immissionspunkten berücksichtigt werden müssen.

Die Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (kurz LAI) /5/ empfiehlt das alternative Verfahren der DIN ISO 9613-2 /2/, da hierbei die Bodendämpfung am geringsten überschätzt wird.

Windenergieanlagen werden aufgrund ihrer räumlichen Entfernung zu den Immissionspunkten als klein angesehen und daher können sie abgeleitet als ungerichtete Punktschallquellen betrachtet werden. Der abgestrahlte Schall breitet sich kugelförmig aus und nimmt mit seinem Abstand zur Quelle logarithmisch hörbar ab. Dabei können Bebauung, Bewuchs und sonstige Hindernisse dämpfend wirken, diese werden hier jedoch aufgrund des konservativen Berechnungsansatzes nicht berücksichtigt. Die Luft absorbiert den Schall. Reflexionen (z.B. am Boden) und weitere Geräuschquellen wirken lärmverstärkend.

Bei der schalltechnischen Vermessung von Windenergieanlagen wird der A-bewertete Schalleistungspegel nach der FGW-Richtlinie /6/ mit Frequenzbandanalyse ermittelt. Nach Empfehlung der LAI /5/ werden Dämpfungswerte bei 500 Hz verwendet, um die resultierende Dämpfung für die Schallausbreitung abzuschätzen. Der Dauerschalldruckpegel jeder einzelnen Quelle am Immissionspunkt berechnet sich nach der DIN ISO 9613-2 /2/ dann wie folgt:

$$L_{AT}(DW) = L_{WA} + D_C - A$$

L_{WA} : A-bewerteter Schalleistungspegel der Punktschallquelle

D_C : Richtwirkungskorrektur für die Quelle ohne Richtwirkung (0 dB), aber unter Berücksichtigung der Reflexion am Boden D:

$$D_C = D_\Omega + 0$$

Zusätzlich bedingt durch die Reflexion am Boden gilt:

$$D_\Omega = 10 \cdot \lg \left(1 + \frac{d_p^2 + [h_s - h_r]^2}{d_p^2 + [h_s + h_r]^2} \right)$$

Mit:

h_s : Höhe der Quelle über dem Grund (Nabenhöhe)

h_r : Höhe des Immissionspunktes über Grund (in der Regel 5 m)

d_p : Abstand zwischen Schallquelle und Empfänger, projiziert auf die Bodenebene.

Der Abstand bestimmt sich aus den x- und y- Koordinaten der Quelle (Index s) und des Immissionspunktes (Index r):

$$d_p = \sqrt{(X_s - X_r)^2 + (Y_s - Y_r)^2}$$

A: Dämpfung zwischen der Punktquelle (WEA-Gondel) und dem Immissionspunkt, die während der Schallausbreitung vorhanden ist. Sie bestimmt sich aus den folgenden Dämpfungsarten:

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

A_{div} : Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung:

$$A_{div} = 20 \cdot \lg\left(\frac{d}{1m}\right) + 11dB$$

d: Abstand zwischen Quelle und Immissionspunkt

A_{atm} : Dämpfung durch die Luftabsorption

$$A_{atm} = a_{500} \cdot \left(\frac{d}{1000}\right)$$

a_{500} : Absorptionskoeffizient der Luft (= 1,9 dB/km):

Dieser Wert für a_{500} bezieht sich auf die günstigsten Schallausbreitungsbedingungen (Temp. von 10°C und relative Luftfeuchte von 70%).

A_{gr} : Bodendämpfung:

$$A_{gr} = \frac{4,8 - 2h_m}{d \cdot \left(17 + \frac{300}{d}\right)} ; \text{Wenn } A_{gr} < 0 \text{ dann } A_{gr} = 0$$

h_m : mittl. Höhe (in m) des Schallausbreitungsweges über dem Boden:

$$h_m = \frac{(h_s + h_r)}{2}$$

h_s : Quellhöhe (Nabenhöhe); h_r : Aufpunkthöhe 5 m.

A_{bar} : Dämpfung aufgrund der Abschirmung (Schallschutz). In der vorliegenden Berechnung wird ohne Schallschutz gerechnet: $A_{bar} = 0$.

A_{misc} : Dämpfung aufgrund verschiedener weiterer Effekte (Bewuchs, Bebauung, Industrie).

In der vorliegenden Berechnung werden Dämpfungs Effekte wie Bewuchs und Bebauung nicht berücksichtigt: $A_{misc} = 0$.

Liegen den Berechnungen mehrere Schallquellen [n] (u.a. Windpark) zugrunde, so überlagern sich die einzelnen Schalldruckpegel L_{ATi} entsprechend der Abstände zum betrachteten Immissionspunkt. In der Bewertung der Lärmimmission nach der TA-Lärm /1/ ist der aus allen Schallquellen [n] resultierende Schalldruckpegel L_{AT} unter Berücksichtigung der Zuschläge nach der folgenden Gleichung zu ermitteln:

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

L_{AT} : Beurteilungspegel am Immissionspunkt

L_{ATi} : Schallimmissionspegel am Immissionspunkt einer Emissionsquelle i

i: Index für alle Geräuschquellen von 1-n

K_{Ti} : Zuschlag für Tonhaltigkeit einer Emissionsquelle i

K_{Ii} : Zuschlag für Impulshaltigkeit einer Emissionsquelle i

C_{met} : Meteorologische Korrektur. Die Meteorologische Korrektur beschreibt die Dämpfung des Schalls durch meteorologische Einflüsse wie Wind und Temperatur über ein Jahr. Diese zusätzliche Dämpfung wird aber erst in größeren Entfernungen wirksam und ist u.a. von der Nabenhöhe der Anlage abhängig. Bei den Prognosen kann mit dem Parameter $C_0 = 2$ dB gerechnet werden. In diesem Gutachten wurden jedoch alle Berechnungen mit $C_0 = 0$ dB erstellt, da dies zu einer geringeren Dämpfung und im Sinne eines konservativen Ansatzes zu höheren Beurteilungspegel führt. Die Meteorologische Korrektur bestimmt sich nach den Gleichungen:

$$C_{met} = C_0 \left[1 - \frac{10(h_s + h_r)}{d_p} \right] \text{ für } d_p > 10(h_s + h_r)$$

$$C_{met} = 0 \text{ für } d_p \leq 10(h_s + h_r)$$

2.2.2 Zuschläge für Einzeltöne (Tonhaltigkeit) K_T

Die Ermittlung der Tonhaltigkeit ist ein wesentlicher Bestandteil der Geräuschmessung an WEA und muss dort auch berichtet werden.

Als Quellen für tonhaltige Geräusche sind in erster Linie Getriebe, Generatoren und verschiedene Aggregate zu nennen. Tonhaltigkeiten im Anlagengeräusch sollten konstruktiv vermieden bzw. auf ein Minimum reduziert werden. Heben sich aus dem Anlagengeräusch ein oder mehrere Einzeltöne deutlich hörbar hervor (subjektiver Höreindruck), ist nach der TA Lärm /1/ für den Zuschlag K_T , rechnerisch ermittelt anhand der DIN 45645-1 /9/ oder pauschal, ein Wert von 3 oder 6 dB(A) anzusetzen. Orientiert an der Tonhaltigkeit im Nahbereich K_{TN} (gemessen bei der FGW Schalldruckpegelmessung) gilt für Entfernungen über 300 m folgender Zuschlag (siehe hierzu auch Kap. 2.1.5):

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

$$K_T = 3 \text{ dB} \quad \text{für } 2 < K_{TN} \leq 4$$

$$K_T = 6 \text{ dB} \quad \text{für } K_{TN} > 4$$

Die Zuschläge für Tonhaltigkeit der Anlagen werden für die entsprechenden Anlagentypen bei Schalldruckpegelmessungen durch akkreditierte Messinstitute (im Sinne §29b BImSchG) bewertet und in den Berichten zur Vermessung der FGW konformen Schalleistungspegel dokumentiert. Sie werden ebenfalls in den technischen Unterlagen der WEA-Hersteller angegeben.

2.2.3 Zuschläge für Impulse (Impulshaltigkeit) K_I

Die Ermittlung der Impulshaltigkeit ist ebenfalls ein wesentlicher Bestandteil der Geräuschmessung an WEA und muss dort auch berichtet werden.

Impulshaltige Geräusche können z.B. durch den Turmdurchgang des Rotorblatts entstehen und werden als besonders störend empfunden. Die Beurteilung, ob eine Impulshaltigkeit gegeben ist, kann nach DIN 45645 /11/ durchgeführt werden. Enthält das Anlagengeräusch (A-bewerteter Schallpegel) öfter, d.h. mehrmals pro Minute, deutlich hervortretende Impulsgeräusche oder ähnlich auffällige Pegeländerungen (laut subjektivem Höreindruck), dann ist nach der TA Lärm /1/ die durch solche

Geräusche hervorgerufene erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag zum Mittelungspegel zu berücksichtigen.

Die im Nahfeld bei Emissionsmessungen vergebene Impulshaltigkeit K_{IN} führt zu folgenden Impulzzuschlägen K_I bei der Prognose:

$$K_I = 0 \text{ dB} \quad \text{für } 0 \leq K_{IN} \leq 2$$

$$K_I = 3 \text{ dB} \quad \text{für } 2 < K_{IN} \leq 4$$

$$K_I = 6 \text{ dB} \quad \text{für } K_{IN} > 4$$

Die Zuschläge für Impulshaltigkeiten der Anlagen werden für die entsprechenden Anlagentypen bei Schalldruckpegelmessungen durch akkreditierte Messinstitute (im Sinne §29b BImSchG) bewertet und in den Berichten zur Vermessung der FGW konformen Schalleistungspegel dokumentiert. Sie werden ebenfalls in den technischen Unterlagen der WEA-Hersteller angegeben.

In der Praxis sollten impulshaltige Geräusche konstruktiv vermieden werden.

2.2.4 Ermittlung der spezifischen Prognoseunsicherheit

In den Bundesländern werden unterschiedliche Ansätze zur Ermittlung der Prognoseunsicherheit verfolgt. Die vorliegende Berechnung beruht auch auf Vorgaben der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord (kurz: SGD Nord), Rheinland-Pfalz.

Gemäß den Hinweisen des Länderausschusses für Immissionsschutz ist der Nachweis der Nicht-Überschreitung der Immissionsrichtwerte (kurz: IRW) an den maßgeblichen Immissionspunkten mit einer statistischen Wahrscheinlichkeit von 90 % zu führen. Die Sicherheit der Nicht-Überschreitung ist insbesondere dann anzunehmen, wenn die unter Berücksichtigung der Unsicherheiten der Emissionsdaten und der Ausbreitungsberechnung bestimmte obere Vertrauensbereichsgrenze des prognostizierten Beurteilungspegels den IRW unterschreitet.

Der Schalleistungspegel des jeweiligen Windenergieanlagentyps sollte aus mindestens drei Einzelmessungen gemäß der „Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 18“ der Fördergesellschaft Windenergie e.V. /6/ bestimmt werden.

Aus [n] Einzelvermessungen des WEA Typs werden der arithmetische Mittelwert L_w und die Standardabweichung s wie folgt gebildet:

$$\bar{L}_w = \sum_{n=1}^n \frac{L_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{n=1}^n (L_i - \bar{L}_w)^2}$$

Im Fall einer 3-fach vermessenen WEA, wenn nur eine begrenzte Anzahl an Daten für die Produktionsstandardabweichung vorliegen und σ_R sehr klein ist, kann die Produktionsstandardabweichung σ_P abgeschätzt werden als

$$\sigma_P = s$$

Die resultierende Standardabweichung σ_{ges} für den Schalleistungspegel einer Windenergieanlage ergibt sich aus

$$\sigma_{ges} = \sqrt{(\sigma_R^2 + s^2 + \sigma_{Prog}^2 + \sigma_{Schirm}^2)}$$

Mit: $\sigma_{Prog} = 1,5$ dB(A) (Unsicherheit des Prognosemodells der Ausbreitungsrechnung)

$\sigma_P = 1,2$ dB(A) (Serienstreuung der WEA), bei nur einem Messwert; sonst

$\sigma_P = s$

$\sigma_R = 0,5$ dB(A) (Ungenauigkeit der Schallemissionsvermessung der WEA), wenn WEA gem. DIN EN 61400-11 /7/ vermessen wurde; sonst

$\sigma_R =$ Ungenauigkeit aus Vermessungsbericht

$\sigma_R = 1,5$ dB(A), wenn im Vermessungsbericht keine Angabe zur Messungengenauigkeit vorhanden ist

$\sigma_R = 3$ dB(A) bei nicht vermessenen WEA

$\sigma_{Schirm} = 1,5$ dB(A) als Abschätzung aus VDI 2720 /12/ (in dieser Schallimmissionsprognose wird die abschirmende Wirkung von Gebäuden nicht berücksichtigt, daher entfällt dieser Unsicherheitsfaktor)

Der resultierende obere Vertrauensbereichsgrenze L_o berechnet sich aus der Summe

$$L_o = L_m + 1,28 \cdot \sigma_{ges}$$

mit L_m = prognostizierter Immissionswert

In einer statistischen Betrachtung für ein Vertrauensniveau von 90% ergibt sich die obere Vertrauensbereichsgrenze L_o . Der Wert L_o repräsentiert einen Sicherheitszuschlag im Sinne des oberen Vertrauensbereiches mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 %, dass der ermittelte Schallleistungspegel der WEA aus Vermessung und Messunsicherheit nicht überschritten wird. Diese obere Vertrauensbereichsgrenze L_o wird als Schallleistungspegel für die Berechnungen im Prognosemodell verwendet.

Wenn weniger als drei FGW-konforme Vermessungen /6/ zur Verfügung stehen, meist bei alten Bestands-WEA welche nach alten Richtlinien vermessen wurden, z.B. nur eine Vermessungen bei 8 m/s Windgeschwindigkeit oder gar nur die Herstellergarantie vorliegt, dann kann in Absprache mit der Genehmigungsbehörde eine neue Bewertung der Unsicherheitsbetrachtung der zu verwendeten Schallleistungspegel vorgenommen werden oder der Wert herangezogen werden welcher Ursprünglich in der Genehmigung der WEA verwendet wurde.

2.2.5 Tieffrequente Geräusche, Infraschall und Körperschall

Die Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräusche sind in der TA Lärm (Kap. 7.3 und Anhang A.1.5) /1/ geregelt.

Tieffrequente Geräusche sind Geräusche mit vorherrschenden Geräuschanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz. Infraschall wird der Bereich des Schalls unter einer Frequenz von 16 Hz genannt und gilt somit als ein Teil der tieffrequenten Geräusche. Je niedriger eine Frequenz ist umso höher muss der Schalldruck sein, um die Hörbarkeits-, bzw. Wahrnehmungsschwelle beim Menschen zu erreichen. Für A-bewertete Geräusche durchschnittlicher spektraler Zusammensetzung stellt die Einhaltung der Außen-Immissionsrichtwerte in der Regel einen ausreichenden Schutz der Wohnnutzung im Innern der Gebäude dar. Für tieffrequente Geräusche gilt dies nicht. Die nicht bekannte Schalldämmung der Außenwände und Fenster, sowie ein mögliches Auftreten von Resonanzeffekten im Innern lassen einen Rückschluss nicht mit ausreichender Sicherheit zu. In Anhang A.1.5 der TA Lärm /1/ werden Hinweise gegeben, durch welche Schallquellen und über welche Übertragungswege es zu tieffrequenten Geräuschimmissionen kommen kann. Infraschall ist ein alltäglicher Bestandteil unserer Umwelt und wird von einer großen Anzahl von Schallquellen, wie z. B. auch vom Wind selbst oder von Heizungs- und Klimaanlage sowie von Straßen- und Schienenverkehr erzeugt. WEA erzeugen in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit Geräusche im gesamten Frequenzbereich, u. U. also ebenso im tieffrequenten Bereich, hervorgerufen u.a. durch Verwirbelungen oder Wirbelablösungen. Sie sind vergleichbar mit denen anderer technischer Anlagen.

Körperschall bezeichnet die Vibrationen der Maschinenteile, die sich entlang dieser Bauteile an die Außenflächen übertragen und dort an die Luft als Luftschall abgestrahlt werden. Eine Übertragung in den Boden findet statt, jedoch ist die Dämpfung des Bodens im Allgemeinen so groß, dass der in den Boden geleitete Körperschall schon bei geringen Distanzen unter die Wahrnehmbarkeitsschwelle fällt. Eine weitere Betrachtung diesbezüglich erfolgt hier daher nicht.

2.2.6 Weitere Betrachtungen

In der Prognose müssen in jedem Fall Aussagen zu möglichen Reflexionen an Gebäuden oder Hanglagen getroffen werden. Zur Berücksichtigung der tatsächlichen Verhältnisse (Lage der maßgeblichen Immissionsorte, Berücksichtigung möglicher Schallreflexionen) ist in der Regel eine Ortsbesichtigung erforderlich. Mögliche Reflexionen in dieser Prognose werden im Kapitel 3.1 behandelt und die Fotodokumentation der Schallimmissionsort Besichtigung ist im Kapitel 7 aufgeführt.

Einige Windenergieanlagen besitzen zwei Generatorstufen, um den Gesamtwirkungsgrad der Anlage über eine geringere Drehzahl bei niedrigen Windgeschwindigkeiten zu verbessern (i.d.R. sind dies ältere Bestandsanlagen). Der Schallleistungspegel im Betrieb bei kleiner Generatorstufe liegt wegen der geringeren Drehzahl und daraus folgend der geringeren Blattspitzengeschwindigkeit sowie der geringeren Leistungsübertragung wesentlich unter dem Schallleistungspegel der hohen Stufe. Daher ist eine gesonderte Schallberechnung bei kleiner Generatorstufe in der Regel nicht notwendig. Bei allen am Standort vorhandenen WEA Typen sind keine Generatoren mit zwei Stufen vorhanden.

3 Standortdaten

3.1 Schallkritische Gebiete / Immissionspunkte

Für die Berechnung der Lärmimmissionen am Standort Benzweiler 2 wurden mehrere schallkritische Gebiete bzw. Immissionspunkte auf Basis einer amtlichen topografischen Karte im Maßstab 1:25.000 und Kartenmaterial des Geoportals Rheinland-Pfalz (www.geoportal.rlp.de) untersucht. Die schallkritischen Gebiete entsprechen den in der unmittelbaren Umgebung des Standorts befindlichen Wohngebäuden bzw. Siedlungsbereichen.

In der Baunutzungsverordnung (kurz: BauNVO) /3/ sind die Baugebietsarten festgelegt, denen nach Nummer 6.1 der TA Lärm /1/ eine Immissionsschutz-Rangfolge zugeordnet wird. So gelten für die Nachtzeit (22:00 Uhr abends bis 6:00 Uhr morgens) folgende Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

| | |
|-----------|--|
| 35 dB (A) | in reinen Wohngebieten, Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten |
| 40 dB (A) | in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten |
| 45 dB (A) | in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten |
| 50 dB (A) | in Gewerbegebieten |
| 70 dB (A) | in Industriegebieten |

In Tab. 3.1 sind die Immissionspunkte mit ihren in der Prognose verwendeten Bezeichnungen (Spalte IP), den Koordinaten sowie den dort jeweils relevanten Immissionsrichtwerten aufgeführt. Die Abstände zu den betrachteten Windenergieanlagen (in Metern) sind den DECIBEL-Hauptergebnissen im Anhang zu entnehmen.

Für die Beurteilung des Lärmpegels an den Immissionspunkten wird der niedrigere Immissionsrichtwert (Grenzwert) für die Nachtzeit mit der entsprechenden WEA-Betriebsweise in den Nachtstunden herangezogen. Da erfahrungsgemäß der Tagesrichtwert von WEA in den überwiegenden Fällen um mehr als 10 dB

unterschritten wird, soll im Rahmen dieser Prognose nur der Nachtrichtwert als Kriterium herangezogen werden.

Die Gebietseinstufungen und die Immissionsrichtwerte der betrachteten Immissionspunkte dieser Prognose sind mit den betroffenen Bauleitungsbehörden und der SGD Nord abgestimmt.

Es werden nachfolgend insgesamt 11 Immissionspunkte aufgeführt, an denen die Schallimmissionen zu untersuchen sind. Hierbei ist es notwendig, eine differenzierte Betrachtung der Immissionspunkte hinsichtlich der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung gemäß Nummer 2.4 und 3.2.1 der TA Lärm /1/ durchzuführen.

In dieser Prognose werden als Vorbelastung 45 Windenergieanlagen betrachtet. Nach Ziffer 2.2 TA Lärm /1/ umfasst der Einwirkungsbereich einer Anlage die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche weniger als 10 dB(A) unter dem für die Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegen. Bei einer großen Anzahl von an den regulären Einwirkungsbereich gemäß Ziffer 2.2 TA Lärm /1/ von außen angrenzenden Anlagen kann es zu einer Unterschätzung der Gesamtbelastung an Immissionsorten kommen, weil diese Anlagen ansonsten unberücksichtigt blieben, ihr Immissionsbeitrag tatsächlich aber zu einer Überschreitung des Beurteilungspegels um mehr als 1 dB(A) führen kann. Unter den vorgenannten Gegebenheiten ist im Rahmen einer Sonderfallprüfung deshalb ein erweiterter Einwirkungsbereich gemäß dem Merkblatt Windenergie Immissionsschutz SGD Nord /16/ zu betrachten.

In Absprache mit der SGD Nord wird in dieser Schallimmissionsprognose ein Abschneidekriterium einzelner Schallquellen (hier: WEA) der Vor- und Zusatzbelastung berücksichtigt, die weniger als 15 dB(A) unterhalb des jeweiligen maßgebenden Immissionsrichtwertes liegen, dies kann als ein konservativer Ansatz angesehen werden. Die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose in Kapitel 4 sind unter Berücksichtigung des erweiterten Einwirkungsbereichs angegeben. Die Detaillierten Berechnungsergebnisse und die Teilpegeladditionen des Einwirkungsbereichs, sowie die Detaillierten Berechnungsergebnisse der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung sind im Kapitel 7 aufgeführt.

Nach dem Merkblatt Windenergie Immissionsschutz SGD Nord /16/ soll in der Immissionsschutzprognose Aussagen über Reflexionen an Gebäuden oder Hanglagen getroffen werden.

Die Wirkung von Reflexionen am Boden ist in der Berechnung von [Agr] enthalten. Reflexionen an Gebäuden oder Hanglagen können bei Vorhandensein hoher, ebener und nahezu senkrechter Gebäudefronten bzw. Geländestrukturen in unmittelbarer Nähe eines Immissionsortes auftreten.

Schallreflexion an Gebäuden oder Hanglagen 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. Andererseits wird Schall an Gebäudewänden oder Hanglagen zum Teil absorbiert, d.h. Schallenergie wird von der Gebäudewand oder Hanglage entzogen. Hierdurch kann sich im Falle einer Schallreflexion eine Erhöhung des direkten Schallbeitrags um ca. 1,5 dB(A) – 2,0 dB(A) ergeben.

Die Ortsbesichtigung der Immissionspunkte und der damit verbundenen Analyse der Lagegeometrie hat ergeben, dass für diese Schallimmissionsprognose Reflexionen an Gebäudewänden und Hanglagen vernachlässigt werden können und deshalb hier nicht weiter betrachtet werden. Nach Ortsbesichtigung (siehe Kap. 7) ist für alle Immissionspunkte davon auszugehen, dass keine Geräuschvorbelastung durch Gewerbe- und Industriebetriebe oder durch sonstige Anlagen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm /1/ fallen (mit Ausnahme von Windenergieanlagen), im Nachtzeitraum vorhanden ist. Hierbei wurde weiter festgestellt, dass jeder Immissionspunkt über schutzbedürftige Räume im Sinne der TA Lärm, Nr. A.1.3 /1/ verfügt.

Tab. 3.1 Immissionspunkte

| IP | Bezeichnung | Koordinaten UTM WGS 84 Zone: 32 | | Nacht- Immissions- richtwert (dB(A)) | Aufpunkt -höhe (m) | Geodä- tische Höhe (m üNN) |
|---------|---|------------------------------------|-----------|---|--------------------------|-------------------------------------|
| | | Ost | Nord | | | |
| dB-IP01 | Liebshausener Str. 16, Kisselbach | 32.400.570 | 5.544.880 | 45 | 5 | 412 |
| dB-IP02 | Am Vogelsang 2, Kisselbach | 32.400.614 | 5.445.043 | 40 | 5 | 414 |
| dB-IP03 | An der Perscheider Straße, Liebshausen | 32.402.044 | 5.543.538 | 40 | 5 | 464 |
| dB-IP04 | Steinbacher Str.9, Liebshausen | 32.401.727 | 5.543.264 | 45 | 5 | 444 |
| dB-IP05 | Hubertushof, Benzweiler | 32.400.371 | 5.542.141 | 45 | 5 | 407 |
| dB-IP06 | Fichtenweg 9, Benzweiler | 32.399.870 | 5.542.123 | 40 | 5 | 405 |
| dB-IP07 | Tannenweg 14, Benzweiler | 32.399.888 | 5.541.867 | 40 | 5 | 393 |
| dB-IP08 | Kirchstraße 6, Rayerschied | 32.398.795 | 5.541.677 | 45 | 5 | 399 |
| dB-IP09 | Wiesengrund 6, Bergenhausen | 32.397.956 | 5.542.420 | 45 | 5 | 366 |
| dB-IP10 | Weirichsmühle, Budenbach | 32.398.371 | 5.543.493 | 45 | 5 | 367 |
| dB-IP11 | Zum Drillchen 4, Steinbach | 32.399.205 | 5.544.166 | 45 | 5 | 367 |

3.2 Emissionsdaten

Am Standort Benzweiler 2 sind zwei Windenergieanlagen vom Typ Vestas V126-3.3 MW mit einer Nabenhöhe von 137,0 m durch die [REDACTED] geplant.

Der geplante Windpark Benzweiler 1 der [REDACTED] mit zwei Vestas V126 3,3 MW auf 137,0 m befindet sich in einem Abstand von 1.023 m bis 1.095 m zu dem Immissionspunkt dB-IP04.

In unmittelbarer Umgebung befinden sich in einem Abstand von 1.067 m bis 2.994 m zum Immissionspunkt dB-IP03 zehn existierende Anlagen des Windparks Kisselbach/Liebshausen vom Typ Enercon E-70 2,0MW auf 114,0 m Nabenhöhe und vom Typ Enercon E-82 2,0MW auf 108,3 m Nabenhöhe. Der Windpark Rayerschied mit fünf Windenergieanlagen vom Typ REpower 3.4M104 mit einer Nabenhöhe von 128,0 m liegt in einer Entfernung zum nächstgelegenen Immissionspunkt dB-IP10 von 538 m bis 1.208 m. In größerer Entfernung zum Standort existieren noch weitere 28 Windenergieanlagen.

Die hier verwendeten Schalleistungspegel werden entweder von den Herstellern garantiert, ergeben sich aus Vorgaben beteiligter Träger öffentlicher Belange oder wurden als Mittelwert der jeweils höchsten Schalleistungspegel aus den verwendeten FGW-konformen Vermessungen /6/ ermittelt. Für die 45 bestehenden WEA, die als vorbelastende Lärmquellen in dieser Schallimmissionsprognose zu berücksichtigen sind, werden in Absprache mit der Genehmigungsbehörde SGD Nord die Schalleistungspegel und Vertrauensbereichszuschläge verwendet, welche zur Genehmigung dieser Windenergieanlagen herangezogen wurden (siehe Kap. 3.2.1 bestehende Anlagen (Vorbelastung) Tab. 3.2 bis Tab. 3.13).

Bei allen am Standort vorhandenen WEA-Typen sind nach FGW /6/ keine Ton- oder Impulshaltigkeiten vorhanden und sind hier somit nicht zu beachten.

3.2.1 Bestehende Anlagen (Vorbelastung)

Tab. 3.2 Schallrelevante Daten der Enercon E-92 2,3MW (Windpark Altweidelbach-Futura und Windpark Bergenhausen-Steinbach-Futura)

| | Nennleistung | Nabenhöhe | Rotordurchmesser |
|---|--------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Enercon E-92 2,3MW | 2.300 kW | 138,4 m | 92,0 m |
| | Prüfbericht | Datum | Schalleistungspegel |
| 1. Vermessung | - | - | - |
| 2. Vermessung | - | - | - |
| 3. Vermessung | - | - | - |
| | Wert | | Wert |
| Tonhaltigkt. Nah/Fern | 0 - 1 dB/0 dB | Impulshaltigkt. Nah/Fern | 0 dB/ 0 dB |
| Standardabweichung $s = \sigma_p$ | - | Sicherheitszuschlag | 2,5 dB |
| | Bezug | Bemerkung | Wert |
| Mittelwert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Herstellerangabe | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Verwendeter Wert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | Angabe SGD Nord | 104,7 dB(A) |

Tab. 3.3 Schallrelevante Daten der Enercon E-92 2,3MW (Windpark Horn-Futura WEA01)

| | Nennleistung | Nabenhöhe | Rotordurchmesser |
|---|--------------------------|--------------------------------|---------------------|
| Enercon E-92 2,3MW | 2.300 kW | 138,4 m | 92,0 m |
| | Prüfbericht | Datum | Schalleistungspegel |
| 1. Vermessung | - | - | - |
| 2. Vermessung | - | - | - |
| 3. Vermessung | - | - | - |
| | Wert | | Wert |
| Tonhaltigt. Nah/Fern | 0 - 1 dB/0 dB | Impulshaltigt. Nah/Fern | 0 dB/ 0 dB |
| Standardabweichung $s = \sigma_p$ | - | Sicherheitszuschlag | 2,5 dB |
| | Bezug | Bemerkung | Wert |
| Mittelwert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Herstellerangabe | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Verwendeter Wert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | Angabe SGD Nord | 99,1 dB(A) |

Tab. 3.4 Schallrelevante Daten der Enercon E-92 2,3MW (Windpark Horn-Futura WEA02 und WEA03)

| | Nennleistung | Nabenhöhe | Rotordurchmesser |
|---|--------------------------|--------------------------------|---------------------|
| Enercon E-92 2,3MW | 2.300 kW | 138,4 m | 92,0 m |
| | Prüfbericht | Datum | Schalleistungspegel |
| 1. Vermessung | - | - | - |
| 2. Vermessung | - | - | - |
| 3. Vermessung | - | - | - |
| | Wert | | Wert |
| Tonhaltigt. Nah/Fern | 0 - 1 dB/0 dB | Impulshaltigt. Nah/Fern | 0 dB/ 0 dB |
| Standardabweichung $s = \sigma_p$ | - | Sicherheitszuschlag | 2,2 dB |
| | Bezug | Bemerkung | Wert |
| Mittelwert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Herstellerangabe | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Verwendeter Wert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | Angabe SGD Nord | 104,7 dB(A) |

Tab. 3.5 Schallrelevante Daten der Vestas V90/2.0 MW (Windpark Horn-IPC)

| | Nennleistung | Nabenhöhe | Rotordurchmesser |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|
| Vestas V90/2.0 MW | 2.000 kW | 105,0 m | 90,0 m |
| | Prüfbericht | Datum | Schalleistungspegel |
| 1. Vermessung | - | - | - |
| 2. Vermessung | - | - | - |
| 3. Vermessung | - | - | - |
| | Wert | | Wert |
| Tonhaltigt. Nah/Fern | 0 - 1 dB/0 dB | Impulshaltigt. Nah/Fern | 0 dB/ 0 dB |
| Standardabweichung $s = \sigma_p$ | - | Sicherheitszuschlag | 2,1 dB |
| | Bezug | Bemerkung | Wert |
| Mittelwert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Herstellerangabe | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Verwendeter Wert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | Angabe SGD Nord | 103,4 dB(A) |

Tab. 3.6 Schallrelevante Daten der Fuhrländer FL-MD 70 (Windpark Horn-ProVento WEA01 und WEA03)

| | Nennleistung | Nabenhöhe | Rotordurchmesser |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|
| Fuhrländer FL-MD 70 | 1.500 kW | 85,0 m | 70,0 m |
| | Prüfbericht | Datum | Schalleistungspegel |
| 1. Vermessung | - | - | - |
| 2. Vermessung | - | - | - |
| 3. Vermessung | - | - | - |
| | Wert | | Wert |
| Tonhaltigt. Nah/Fern | 0 - 1 dB/0 dB | Impulshaltigt. Nah/Fern | 0 dB/ 0 dB |
| Standardabweichung $s = \sigma_p$ | - | Sicherheitszuschlag | 2,6 dB |
| | Bezug | Bemerkung | Wert |
| Mittelwert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Herstellerangabe | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Verwendeter Wert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | Angabe SGD Nord | 103,1 dB(A) |

Tab. 3.7 Schallrelevante Daten der Fuhrländer FL 1000 (Windpark Horn-ProVento WEA02)

| | Nennleistung | Nabenhöhe | Rotordurchmesser |
|---|--------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Fuhrländer FL 1000 | 1.000 kW | 70,0 m | 54,0 m |
| | Prüfbericht | Datum | Schallleistungspegel |
| 1. Vermessung | - | - | - |
| 2. Vermessung | - | - | - |
| 3. Vermessung | - | - | - |
| | Wert | | Wert |
| Tonhaltigt. Nah/Fern | 0 - 1 dB/0 dB | Impulshaltigt. Nah/Fern | 0 dB/ 0 dB |
| Standardabweichung $s = \sigma_p$ | - | Sicherheitszuschlag | 2,6 dB |
| | Bezug | Bemerkung | Wert |
| Mittelwert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Herstellerangabe | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Verwendeter Wert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | Angabe SGD Nord | 102,1 dB(A) |

Tab. 3.8 Schallrelevante Daten der Enercon E-70 2,0MW (Windpark Kisselbach-Breeze WEA01, WEA02, WEA04, WEA06, WEA07, WEA08, WEA09 und Windpark Liebshausen-Breeze WEA01)

| | Nennleistung | Nabenhöhe | Rotordurchmesser |
|---|--------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Enercon E-70 2,0MW | 2.000 kW | 114,0 m | 71,0 m |
| | Prüfbericht | Datum | Schallleistungspegel |
| 1. Vermessung | - | - | - |
| 2. Vermessung | - | - | - |
| 3. Vermessung | - | - | - |
| | Wert | | Wert |
| Tonhaltigt. Nah/Fern | 0 - 1 dB/0 dB | Impulshaltigt. Nah/Fern | 0 dB/ 0 dB |
| Standardabweichung $s = \sigma_p$ | - | Sicherheitszuschlag | 2,0 dB |
| | Bezug | Bemerkung | Wert |
| Mittelwert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Herstellerangabe | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Verwendeter Wert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | Angabe SGD Nord | 101,8 dB(A) |

Tab. 3.9 Schallrelevante Daten der Enercon E-82 2,0MW (Windpark Kesselbach-Breeze WEA03 und WEA05)

| | Nennleistung | Nabenhöhe | Rotordurchmesser |
|---|--------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Enercon E-82 2,0MW | 2.000 kW | 108,3 m | 82,0 m |
| | Prüfbericht | Datum | Schallleistungspegel |
| 1. Vermessung | - | - | - |
| 2. Vermessung | - | - | - |
| 3. Vermessung | - | - | - |
| | Wert | | Wert |
| Tonhaltigt. Nah/Fern | 0 - 1 dB/0 dB | Impulshaltigt. Nah/Fern | 0 dB/ 0 dB |
| Standardabweichung $s = \sigma_p$ | - | Sicherheitszuschlag | 2,2 dB |
| | Bezug | Bemerkung | Wert |
| Mittelwert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Herstellerangabe | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Verwendeter Wert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | Angabe SGD Nord | 103,8 dB(A) |

Tab. 3.10 Schallrelevante Daten der REpower 3.2M114 (Windpark Schnorbach-ABOW und Windenergieanlage Pleizenhausen-ABOW WEA02)

| | Nennleistung | Nabenhöhe | Rotordurchmesser |
|---|--------------------------|--------------------------------|----------------------|
| REpower 3.2M114 | 3.200 kW | 143,0 m | 114,0 m |
| | Prüfbericht | Datum | Schallleistungspegel |
| 1. Vermessung | - | - | - |
| 2. Vermessung | - | - | - |
| 3. Vermessung | - | - | - |
| | Wert | | Wert |
| Tonhaltigt. Nah/Fern | 0 - 1 dB/0 dB | Impulshaltigt. Nah/Fern | 0 dB/ 0 dB |
| Standardabweichung $s = \sigma_p$ | - | Sicherheitszuschlag | 2,5 dB |
| | Bezug | Bemerkung | Wert |
| Mittelwert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Herstellerangabe | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Verwendeter Wert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | Angabe SGD Nord | 105,2 dB(A) |

Tab. 3.11 Schallrelevante Daten der REpower 3.4M104 (Windpark Rayerschied-Bergenhäuser-ABOW)

| | Nennleistung | Nabenhöhe | Rotordurchmesser |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|
| REpower 3.4M104 | 3.400 kW | 128,0 m | 104,0 m |
| | Prüfbericht | Datum | Schalleistungspegel |
| 1. Vermessung | - | - | - |
| 2. Vermessung | - | - | - |
| 3. Vermessung | - | - | - |
| | Wert | | Wert |
| Tonhaltigt. Nah/Fern | 0 - 1 dB/0 dB | Impulshaltigt. Nah/Fern | 0 dB/ 0 dB |
| Standardabweichung $s = \sigma_p$ | - | Sicherheitszuschlag | 2,5 dB |
| | Bezug | Bemerkung | Wert |
| Mittelwert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Herstellerangabe | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Verwendeter Wert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | Angabe SGD Nord | 103,9 dB(A) |

Tab. 3.12 Schallrelevante Daten der REpower 3.2M114 (Windpark Riegenroth-JUWI)

| | Nennleistung | Nabenhöhe | Rotordurchmesser |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|
| REpower 3.2M114 | 3.200 kW | 143,0 m | 114,0 m |
| | Prüfbericht | Datum | Schalleistungspegel |
| 1. Vermessung | - | - | - |
| 2. Vermessung | - | - | - |
| 3. Vermessung | - | - | - |
| | Wert | | Wert |
| Tonhaltigt. Nah/Fern | 0 - 1 dB/0 dB | Impulshaltigt. Nah/Fern | 0 dB/ 0 dB |
| Standardabweichung $s = \sigma_p$ | - | Sicherheitszuschlag | 2,5 dB |
| | Bezug | Bemerkung | Wert |
| Mittelwert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Herstellerangabe | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Verwendeter Wert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | Angabe SGD Nord | 103,5 dB(A) |

Tab. 3.13 Schallrelevante Daten der REpower 3.2M114 (Windpark Wahlbach-Proplanta)

| | Nennleistung | Nabenhöhe | Rotordurchmesser |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|
| REpower 3.2M114 | 3.200 kW | 143,0 m | 114,0 m |
| | Prüfbericht | Datum | Schalleistungspegel |
| 1. Vermessung | - | - | - |
| 2. Vermessung | - | - | - |
| 3. Vermessung | - | - | - |
| | Wert | | Wert |
| Tonhaltigt. Nah/Fern | 0 - 1 dB/0 dB | Impulshaltigt. Nah/Fern | 0 dB/ 0 dB |
| Standardabweichung $s = \sigma_p$ | - | Sicherheitszuschlag | 2,6 dB |
| | Bezug | Bemerkung | Wert |
| Mittelwert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Herstellerangabe | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Verwendeter Wert | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | Angabe SGD Nord | 103,5 dB(A) |

Tab. 3.14 Schallrelevante Daten der Vestas V126 3,3 MW (Windpark Benzweiler 1)

| | Nennleistung | Nabenhöhe | Rotordurchmesser |
|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Vestas V126 3,3MW | 3.300 kW | 137,0 m | 126,0 m |
| | Prüfbericht | Datum | Schalleistungspegel |
| 1. Vermessung Mode 0 | GLGH-4286 14 12099 293-A-0001-C | 24.11.2014 | 105,4 dB(A) |
| 2. Vermessung Mode 0 | SE14033B8 | 25.02.2015 | 105,1 dB(A) |
| 3. Vermessung Mode 0 | SE15022B2 | 03.08.2015 | 105,2 dB(A) |
| | Wert | | Wert |
| Tonhaltigt. Nah/Fern | 0 - 1 dB/0 dB | Impulshaltigt. Nah/Fern | 0 dB/ 0 dB |
| Standardabweichung $s = \sigma_p$ | 0,5 dB | Sicherheitszuschlag | 2,0 dB |
| | Bezug | Bemerkung | Wert |
| Mittelwert Mode 0 | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | MW aus 3 Vermessungen | 105,2 dB(A) |
| Herstellerangabe Mode 0 | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Verwendeter Wert Mode 0 | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | MW aus 3 Vermessungen | 105,2 dB(A) |

Tab. 3.15 WEA-Daten Vorbelastung

| WEA-Nr. | Koordinaten | | Anlagentyp | Naben höhe (m) | L_w (dB(A)) | SZ (dB(A)) | $L_{w,90}$ (dB(A)) |
|---|----------------------------|-----------|------------------------|----------------------|------------------|---------------|-----------------------|
| | UTM WGS 84 Zone: 32 Ost | Nord | | | | | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 32.398.201 | 5.538.813 | Enercon E-92 2,3MW | 138,4 | 104,7 | 2,5 | 107,2 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 32.397.923 | 5.540.077 | Enercon E-92 2,3MW | 138,4 | 104,7 | 2,5 | 107,2 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 32.397.609 | 5.540.068 | Enercon E-92 2,3MW | 138,4 | 104,7 | 2,5 | 107,2 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 32.398.049 | 5.540.347 | Enercon E-92 2,3MW | 138,4 | 104,7 | 2,5 | 107,2 |
| Bergenhäusen- Steinbach_Futura_WEA01 | 32.396.081 | 5.543.304 | Enercon E-92 2,3MW | 138,4 | 104,7 | 2,5 | 107,2 |
| Bergenhäusen- Steinbach_Futura_WEA02 | 32.396.219 | 5.543.033 | Enercon E-92 2,3MW | 138,4 | 104,7 | 2,5 | 107,2 |
| Bergenhäusen- Steinbach_Futura_WEA03 | 32.396.327 | 5.542.751 | Enercon E-92 2,3MW | 138,4 | 104,7 | 2,5 | 107,2 |
| Horn_Futura_WEA01 | 32.396.624 | 5.545.502 | Enercon E-92 2,3MW | 138,4 | 99,1 | 2,5 | 101,6 |
| Horn_Futura_WEA02 | 32.396.939 | 5.545.352 | Enercon E-92 2,3MW | 138,4 | 104,7 | 2,2 | 106,9 |
| Horn_Futura_WEA03 | 32.397.024 | 5.545.043 | Enercon E-92 2,3MW | 138,4 | 104,7 | 2,2 | 106,9 |
| Horn_IPC_WEA01 | 32.395.764 | 5.545.935 | Vestas V90/2.0 MW | 105,0 | 103,4 | 2,1 | 105,5 |
| Horn_IPC_WEA02 | 32.396.068 | 5.546.314 | Vestas V90/2.0 MW | 105,0 | 103,4 | 2,1 | 105,5 |
| Horn_IPC_WEA03 | 32.396.193 | 5.545.924 | Vestas V90/2.0 MW | 105,0 | 103,4 | 2,1 | 105,5 |
| Horn_IPC_WEA04 | 32.396.404 | 5.545.727 | Vestas V90/2.0 MW | 105,0 | 103,4 | 2,1 | 105,5 |
| Horn_ProVento_WEA01 | 32.396.009 | 5.545.469 | Fuhrländer FL-MD 70 | 85 | 103,1 | 2,6 | 105,7 |
| Horn_ProVento_WEA02 | 32.396.017 | 5.545.241 | Fuhrländer FL 1000 | 70 | 102,1 | 2,6 | 104,7 |
| Horn_ProVento_WEA03 | 32.396.161 | 5.545.366 | Fuhrländer FL-MD 70 | 85 | 103,1 | 2,6 | 105,7 |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 32.401.989 | 5.545.836 | Enercon E-70 2,0MW | 114 | 101,8 | 2,0 | 103,8 |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 32.401.994 | 5.546.276 | Enercon E-70 2,0MW | 114 | 101,8 | 2,0 | 103,8 |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 32.401.959 | 5.546.531 | Enercon E-82 2,0MW | 108,3 | 103,8 | 2,2 | 106,0 |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 32.401.996 | 5.546.061 | Enercon E-70 2,0MW | 114 | 101,8 | 2,0 | 103,8 |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 32.402.009 | 5.545.596 | Enercon E-82 2,0MW | 108,3 | 103,8 | 2,2 | 106,0 |

Tab. 3.15 WEA-Daten Vorbelastung (Fortsetzung)

| WEA-Nr. | Koordinaten | | Anlagentyp | Naben höhe (m) | L_w (dB(A)) | SZ (dB(A)) | $L_{w,90}$ (dB(A)) |
|---|---------------------|-----------|-----------------------|----------------------|------------------|---------------|-----------------------|
| | UTM WGS 84 Zone: 32 | | | | | | |
| | Ost | Nord | | | | | |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 32.402.014 | 5.545.361 | Enercon E-70 2,0MW | 114 | 101,8 | 2,0 | 103,8 |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 32.402.019 | 5.545.156 | Enercon E-70 2,0MW | 114 | 101,8 | 2,0 | 103,8 |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 32.402.069 | 5.544.946 | Enercon E-70 2,0MW | 114 | 101,8 | 2,0 | 103,8 |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 32.402.144 | 5.544.752 | Enercon E-70 2,0MW | 114 | 101,8 | 2,0 | 103,8 |
| Liebshausen_Breeze_WEA01 | 32.402.264 | 5.544.582 | Enercon E-70 2,0MW | 114 | 101,8 | 2,0 | 103,8 |
| Pleizenhausen_ABOW_WEA02 | 32.396.202 | 5.541.581 | REpower 3.2M114 | 143 | 105,2 | 2,5 | 107,7 |
| Rayerschied- Bergenhäuser_ABOW_WEA01 | 32.398.605 | 5.543.009 | REpower 3.4M104 | 128 | 103,9 | 2,5 | 106,4 |
| Rayerschied- Bergenhäuser_ABOW_WEA02 | 32.399.021 | 5.543.075 | REpower 3.4M104 | 128 | 103,9 | 2,5 | 106,4 |
| Rayerschied- Bergenhäuser_ABOW_WEA03 | 32.399.162 | 5.542.781 | REpower 3.4M104 | 128 | 103,9 | 2,5 | 106,4 |
| Rayerschied- Bergenhäuser_ABOW_WEA04 | 32.399.515 | 5.543.105 | REpower 3.4M104 | 128 | 103,9 | 2,5 | 106,4 |
| Rayerschied- Bergenhäuser_ABOW_WEA05 | 32.398.788 | 5.542.671 | REpower 3.4M104 | 128 | 103,9 | 2,5 | 106,4 |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 32.398.010 | 5.547.551 | REpower 3.2M114 | 143 | 103,5 | 2,5 | 106,0 |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 32.398.215 | 5.547.024 | REpower 3.2M114 | 143 | 103,5 | 2,5 | 106,0 |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 32.398.676 | 5.547.516 | REpower 3.2M114 | 143 | 103,5 | 2,5 | 106,0 |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 32.398.896 | 5.547.271 | REpower 3.2M114 | 143 | 103,5 | 2,5 | 106,0 |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 32.399.272 | 5.547.013 | REpower 3.2M114 | 143 | 103,5 | 2,5 | 106,0 |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 32.398.430 | 5.538.455 | REpower 3.2M114 | 143 | 105,2 | 2,5 | 107,7 |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 32.398.530 | 5.538.797 | REpower 3.2M114 | 143 | 105,2 | 2,5 | 107,7 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 32.399.552 | 5.540.827 | REpower 3.2M114 | 143 | 103,5 | 2,6 | 106,1 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 32.399.894 | 5.540.718 | REpower 3.2M114 | 143 | 103,5 | 2,6 | 106,1 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 32.400.126 | 5.540.543 | REpower 3.2M114 | 143 | 103,5 | 2,6 | 106,1 |
| WEA02_Benzweiler_1 | 32.400.356 | 5.543.789 | Vestas V126 3,3 MW | 137,0 | 105,2 | 2,0 | 107,2 |
| WEA03_Benzweiler_1 | 32.400.946 | 5.543.925 | Vestas V126 3,3 MW | 137,0 | 105,2 | 2,0 | 107,2 |

3.2.2 Geplante Anlagen (Zusatzbelastung)

Tab. 3.16 Schallrelevante Daten der Vestas V126-3.3 MW - Betriebsmodus Level 2 -

| | Nennleistung | Nabenhöhe | Rotordurchmesser |
|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Vestas V126 3,3 MW | 3.300 kW | 137,0 m | 126,0 m |
| | Prüfbericht | Datum | Schalleistungspegel |
| 1. Vermessung Mode 2 | GLGH-4286 14 12099 293-A-0003-A | 20.11.2014 | 103,1 dB(A) |
| 2. Vermessung Mode 2 | SE14033B9N1 | 19.08.2015 | 103,1 dB(A) |
| 3. Vermessung Mode 2 | SE15022B6N2 | 19.10.2015 | 102,3 dB(A) |
| | Wert | | Wert |
| Tonhaltigt. Nah/Fern | 0 - 1 dB/0 dB | Impulshaltigt. Nah/Fern | 0 dB/ 0 dB |
| Standardabweichung $s = \sigma_p$ | 0,5 dB | Sicherheitszuschlag | 2,0 dB |
| | Bezug | Bemerkung | Wert |
| Mittelwert Mode 2 | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | MW aus 3 Vermessungen | 102,8 dB(A) |
| Herstellerangabe Mode 2 | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Verwendeter Wert Mode 2 | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | MW aus 3 Vermessungen | 102,8 dB(A) |

Tab. 3.17 Schallrelevante Daten der Vestas V126 3,3 MW - Betriebsmodus Level 3 -

| | Nennleistung | Nabenhöhe | Rotordurchmesser |
|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Vestas V126 3,3 MW | 3.300 kW | 137,0 m | 126,0 m |
| | Prüfbericht | Datum | Schalleistungspegel |
| 1. Vermessung Mode 3 | GLGH-4286 14 12099 293-A-0002-C | 24.11.2014 | 102,2 dB(A) |
| 2. Vermessung Mode 3 | SE14033B10N1 | 19.08.2015 | 100,9 dB(A) |
| 3. Vermessung Mode 3 | SE15022B4N2 | 16.10.2015 | 100,7 dB(A) |
| | Wert | | Wert |
| Tonhaltigt. Nah/Fern | 0 - 1 dB/0 dB | Impulshaltigt. Nah/Fern | 0 dB/ 0 dB |
| Standardabweichung $s = \sigma_p$ | 0,5 dB | Sicherheitszuschlag | 2,3 dB |
| | Bezug | Bemerkung | Wert |
| Mittelwert Mode 3 | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | MW aus 3 Vermessungen | 101,4 dB(A) |
| Herstellerangabe Mode 3 | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | - | - |
| Verwendeter Wert Mode 3 | 6-10 m/s o. 95% Nennlst. | MW aus 3 Vermessungen | 101,4 dB(A) |

Tab. 3.18 WEA-Daten Zusatzbelastung

| WEA-Nr. | Koordinaten | | Anlagentyp | Nabenhöhe (m) | L_w (dB(A)) | SZ (dB(A)) | $L_{w,90}$ (dB(A)) |
|---------|---------------------|-----------|--------------------|---------------|---------------|------------|--------------------|
| | UTM WGS 84 Zone: 32 | | | | | | |
| | Ost | Nord | | | | | |
| WEA 01 | 32.400.094 | 5.543.288 | Vestas V126-3.3 MW | 137,0 | 101,4 | 2,3 | 103,7 |
| WEA 03 | 32.400.633 | 5.543.300 | Vestas V126-3.3 MW | 137,0 | 102,8 | 2,0 | 104,8 |

4 Ergebnisse der Immissionsberechnung nach DIN ISO 9613-2

Aufgrund der bereits bestehenden Windenergieanlagen wurden die Berechnungen der Schallimmissionen für:

- die Vorbelastung VB

(11 x REpower 3.2M114; 5 x REpower 3.4M104; 8 x Enercon E-70 2,0MW; 2 x Enercon E-82 2,0MW; 10 x Enercon E-92 2,3MW; 2 x Fuhrländer FL-MD 70; 1 x Fuhrländer FL 1000; 4 x Vestas V90/2.0 MW; 2 x Vestas V126 3,3 MW)

- die Zusatzbelastung ZB

(2 x Vestas V126-3.3 MW) und

- die Gesamtbelastung GB (VB und ZB)

durchgeführt.

Neben der Einzelpunkt Betrachtung und der Betrachtung des erweiterten Einwirkungsbereichs erfolgt in Kapitel 7 eine Darstellung der Geräuschsituation als ISO-Schalllinien mit der Berechnungshöhe von 5 m über Gelände.

Anmerkungen:

Die Ergebnisse sind nur in Verbindung mit den WindPRO-Berechnungen vom 02. August 2016 gültig. Die exakten Koordinaten der Windenergieanlagen und Immissionspunkte sind den Tabellen 3.1 bzw. 3.15 zu entnehmen. Die Berechnungen stellen lediglich eine Abschätzung der Schallimmissionen dar und sind nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Mögliche Überschreitungen werden grau hervorgehoben.

Tab. 4.1: Ergebnisse der Schallimmissionsprognose zur Vorbelastung $L_{r,90}$ (VB) unter Berücksichtigung des erweiterten Einwirkungsbereichs

| IP | Bezeichnung | Nacht-Immissions- richtwert (dB(A)) | $L_{r,90}$ des Beurteilungspegels VB (dB(A)) | Abstand IRW ↔ $L_{r,90}$ VB (dB(A)) |
|---------|--|---|--|---|
| dB-IP01 | Liebshausener Str. 16, Kisselbach | 45 | 37 | 8 |
| dB-IP02 | Am Vogelsang 2, Kisselbach | 40 | 38 | 2 |
| dB-IP03 | An der Perscheider Straße, Liebshausen | 40 | 37 | 3 |
| dB-IP04 | Steinbacher Str.9, Liebshausen | 45 | 36 | 9 |
| dB-IP05 | Hubertushof, Benzweiler | 45 | 33 | 12 |
| dB-IP06 | Fichtenweg 9, Benzweiler | 40 | 41 | - 1 |
| dB-IP07 | Tannenweg 14, Benzweiler | 40 | 40 | 0 |
| dB-IP08 | Kirchstraße 6, Rayerschied | 45 | 39 | 6 |
| dB-IP09 | Wiesengrund 6, Bergenhausen | 45 | 39 | 6 |
| dB-IP10 | Weirichsmühle, Budenbach | 45 | 44 | 1 |
| dB-IP11 | Zum Drillchen 4, Steinbach | 45 | 39 | 6 |

Tab. 4.2: Ergebnisse der Schallimmissionsprognose zur Zusatzbelastung $L_{r,90}$ (ZB) unter Berücksichtigung des erweiterten Einwirkungsbereichs

| IP | Bezeichnung | Nacht-Immissions- richtwert (dB(A)) | $L_{r,90}$ des Beurteilungspegels ZB (dB(A)) | Abstand IRW ↔ $L_{r,90}$ ZB (dB(A)) |
|---------|--|---|--|---|
| dB-IP01 | Liebshausener Str. 16, Kisselbach | 45 | - | - |
| dB-IP02 | Am Vogelsang 2, Kisselbach | 40 | 25 | 15 |
| dB-IP03 | An der Perscheider Straße, Liebshausen | 40 | 28 | 12 |
| dB-IP04 | Steinbacher Str.9, Liebshausen | 45 | 31 | 14 |
| dB-IP05 | Hubertushof, Benzweiler | 45 | 30 | 15 |
| dB-IP06 | Fichtenweg 9, Benzweiler | 40 | 32 | 8 |
| dB-IP07 | Tannenweg 14, Benzweiler | 40 | 29 | 11 |
| dB-IP08 | Kirchstraße 6, Rayerschied | 45 | - | - |
| dB-IP09 | Wiesengrund 6, Bergenhausen | 45 | - | - |
| dB-IP10 | Weirichsmühle, Budenbach | 45 | - | - |
| dB-IP11 | Zum Drillchen 4, Steinbach | 45 | - | - |

Tab. 4.3: Ergebnisse der Schallimmissionsprognose zur Gesamtbelastung $L_{r,90}$ (GB) unter Berücksichtigung des erweiterten Einwirkungsbereichs

| IP | Bezeichnung | Nacht-Immissionsrichtwert (dB(A)) | $L_{r,90}$ des Beurteilungspegels GB (dB(A)) | Abstand IRW ↔ $L_{r,90}$ GB (dB(A)) |
|---------|--|-----------------------------------|--|-------------------------------------|
| dB-IP01 | Liebshausener Str. 16, Kisselbach | 45 | 37 | 8 |
| dB-IP02 | Am Vogelsang 2, Kisselbach | 40 | 39 | 1 |
| dB-IP03 | An der Perscheider Straße, Liebshausen | 40 | 38 | 2 |
| dB-IP04 | Steinbacher Str.9, Liebshausen | 45 | 37 | 8 |
| dB-IP05 | Hubertushof, Benzweiler | 45 | 36 | 9 |
| dB-IP06 | Fichtenweg 9, Benzweiler | 40 | 41 | - 1 |
| dB-IP07 | Tannenweg 14, Benzweiler | 40 | 40 | 0 |
| dB-IP08 | Kirchstraße 6, Rayerschied | 45 | 39 | 6 |
| dB-IP09 | Wiesengrund 6, Bergenhausen | 45 | 39 | 6 |
| dB-IP10 | Weirichsmühle, Budenbach | 45 | 44 | 1 |
| dB-IP11 | Zum Drillchen 4, Steinbach | 45 | 39 | 6 |

Tab. 4.1 bis 4.3 zeigt die Berechnungsergebnisse der Beurteilungspegel der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung unter Berücksichtigung einer spezifischen Prognoseunsicherheit sowie unter Berücksichtigung des erweiterten Einwirkungsbereichs einzelner Schallquellen mit Abschneidekriterium von 15 dB(A) unterhalb des maßgebenden Immissionsrichtwertes.

Die WEA 01 und WEA 04 der Zusatzbelastung werden in den Nachstunden in „Schallreduzierter“ Fahrweise betrachtet. Die Herstellerbezeichnung für den Betriebsmodus der WEA 01 ist „Level 3“ und die Herstellerbezeichnung für den Betriebsmodus der WEA 04 ist „Level 02“.

Es gibt demnach keine Überschreitungen der Richtwerte im Nachtzeitraum nach TA Lärm /1/ an den Immissionspunkten dB-IP01 bis dB-IP05 und dB-IP07 bis dB-IP11.

Am Immissionspunkt dB-IP06 kommt es hingegen zu einer Richtwertüberschreitung von 1 dB(A) im Nachtzeitraum gemäß TA Lärm /1/. In der Vorbelastung wird der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) mit 1 dB(A) überschritten.

Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, bietet die TA Lärm /1/ unter Nummer 3.2.1 Abs. 3 die Anwendung eines Irrelevanzkriteriums an. Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf demnach auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Gesamtbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der

Regel der Fall, wenn die Gesamtbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 TA Lärm /1/ am maßgeblichen Immissionsort um nicht mehr als 1 dB(A) überschreitet.

Die [REDACTED] plant direkt angrenzend an den Windpark Benzweiler 2, den Windpark Benzweiler 1, dieser ist als Vorbelastung in dieser Prognose Berücksichtigt. Damit ein Betreiber eines geplanten Windpark sich nicht gegenüber seiner eigenen bereits existierenden (geplanten) Vorbelastung als irrelevant erklären kann, bietet die TA Lärm /1/ eine weitere Ausnahme von dem Grundsatz der Nummer 3.2.1 Abs. 1 an. Die Nummer 3.2.1 Abs. 3 enthält unabhängig von der Regelung in Nummer 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm /1/ die Ausnahme, dass die Gesamtbelastung die Immissionsrichtwerte überschreiten darf, sofern diese nicht mehr als 1 dB(A) beträgt (vgl. auch Feldhaus/Tegeder, a.a.O., B3.6, Nr. 3 Rdnr. 35).

Daher hält die [REDACTED] das Vorhaben aus schallimmissionsschutzrechtlicher Sicht grundsätzlich für genehmigungsfähig.

Sollte sich der Standort, der Anlagentyp oder die Nabenhöhe der Windenergieanlagen ändern, sind die Ergebnisse dieser Schallimmissionsprognose nicht mehr gültig und müssen neu berechnet werden.

5 Zusammenfassung

Die [REDACTED] plant am Standort Benzweiler 2 insgesamt zwei Windenergieanlagen des Typs Vestas V126-3.3 MW mit 137,0 m Nabenhöhe zu errichten. Der geplante Windpark liegt zwischen den Ortschaften Budenbach und Bergenhausen im Osten, Kisselbach im Norden, Liebshausen im Westen und Benzweiler im Süden. In dieser Prognose werden als Vorbelastung 45 Windenergieanlagen berücksichtigt. Nach Ziffer 2.2 TA Lärm /1/ umfasst der Einwirkungsbereich einer Anlage die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche weniger als 10 dB(A) unter dem für die Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegen. Bei einer großen Anzahl von an den regulären Einwirkungsbereich gemäß Ziffer 2.2 TA Lärm /1/ von außen angrenzenden Anlagen kann es zu einer Unterschätzung der Gesamtbelastung an Immissionsorten kommen, weil diese Anlagen ansonsten unberücksichtigt blieben, ihr Immissionsbeitrag tatsächlich aber zu einer Überschreitung des Beurteilungspegels um mehr als 1 dB(A) führen kann.

Unter den vorgenannten Gegebenheiten ist im Rahmen einer Sonderfallprüfung deshalb ein erweiterter Einwirkungsbereich gemäß dem Merkblatt Windenergie Immissionsschutz SGD Nord /16/ zu betrachten.

Tab. 4.1 bis Tab. 4.3 zeigt die Berechnungsergebnisse der Beurteilungspegel der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung unter Berücksichtigung einer spezifischen Prognoseunsicherheit sowie unter Berücksichtigung des erweiterten Einwirkungsbereichs einzelner Schallquellen mit einem Abschneidekriterium von 15 dB(A) unterhalb des maßgebenden Immissionsrichtwertes.

Die WEA 01 und WEA 04 der Zusatzbelastung werden in den Nachstunden in „Schallreduzierter“ Fahrweise betrachtet. Die Herstellerbezeichnung für den Betriebsmodus der WEA 01 ist „Level 3“ und die Herstellerbezeichnung für den Betriebsmodus der WEA 04 ist „Level 02“.

Es gibt demnach keine Überschreitungen der Richtwerte an den Immissionspunkten dB-IP01 bis dB-IP05 und dB-IP07 bis dB-IP11 gemäß TA Lärm /1/ im Nachtzeitraum.

Am Immissionspunkt dB-IP06 kommt es hingegen zu einer Richtwertüberschreitung von 1 dB(A) im Nachtzeitraum gemäß TA Lärm /1/.

Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, bietet die TA Lärm /1/ unter Nummer 3.2.1 Abs. 3 die Anwendung eines Irrelevanzkriteriums an. Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf demnach auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Gesamtbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die Gesamtbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 TA Lärm /1/ am maßgeblichen Immissionsort um nicht mehr als 1 dB(A) überschreitet.

Die [REDACTED] plant direkt angrenzend, an den Windpark Benzweiler2, den Windpark Benzweiler 1, dieser ist als Vorbelastung in dieser Prognose Berücksichtigt. Damit ein Betreiber eines geplanten Windpark sich nicht gegenüber seiner eigenen bereits existierenden (geplanten) Vorbelastung als irrelevant erklären kann, bietet die TA Lärm /1/ eine weitere Ausnahme von dem Grundsatz der Nummer 3.2.1 Abs. 1 an. Die Nummer 3.2.1 Abs. 3 enthält unabhängig von der Regelung in Nummer 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm /1/ die Ausnahme, dass die Gesamtbelastung die Immissionsrichtwerte überschreiten darf, sofern diese nicht mehr als 1 dB(A) beträgt (vgl. auch Feldhaus/Tegeeder, a.a.O.,B3.6, Nr. 3 Rdnr. 35).

Da in Schallimmissionsprognosen zu Windenergieanlagen erfahrungsgemäß der Tagesimmissionsrichtwert in den überwiegenden Fällen um mehr als 10 dB (A) unterschritten wird, soll im Rahmen dieser Prognose nur der Nachtrichtwert als Kriterium herangezogen werden. Für den Tageszeitraum halten alle betrachteten WEA der Zusatzbelastung die Tagesimmissionsrichtwerte auch bei offener Fahrweise ein.

Daher hält die [REDACTED] das Vorhaben aus schallimmissionsschutzrechtlicher Sicht grundsätzlich für genehmigungsfähig.

Die berechneten Ergebnisse stellen lediglich eine Prognose dar. Sie sind nach bestem Wissen und Gewissen und mit Berechnungsprogrammen nach dem neuesten Stand der Wissenschaft und Technik erstellt worden.

6 Vorschriften und Quellen (Auswahl)

- /1/ TA Lärm: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
- /2/ DIN ISO 9613-2 : Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien
- /3/ BauNVO: Baunutzungsverordnung
- /4/ BImSchG: Bundesimmissionsschutzgesetz
- /5/ Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen: Empfehlungen der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), März 2005
- /6/ Technische Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1 Bestimmung der Schallemissionswerte, Fördergesellschaft Windenergie e.V.
- /7/ DIN EN 61400-11: Windenergieanlagen –Teil 11: Schallmessverfahren
- /8/ Windenergiehandbuch, 12. Ausgabe, Dezember 2015, Monika Agatz
- /9/ DIN EN 45641: Mittelung von Schallpegel
- /10/ Windenergie und Infraschall, Tieffrequente Geräusche durch Windenergieanlagen, LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Dezember 2014 (4. Auflage)
- /11/ DIN 45645: Ermittlung Impulshaltigkeit, Einheitliche Ermittlung des Beurteilungspegels für Geräuschimmissionen
- /12/ VDI 2720 Schallschutz durch Abschirmung im Freien
- /13/ IEC 61400-14 Windenergieanlagen. Angaben der immissionsrelevanten Schalleistungspegel und der Tönhaltigkeit
- /14/ Infraschallwirkungen auf den Menschen, H. Ising, B. Markert, F. Shenoda, C. Schwarze, Bundesminister für Forschung und Technologie, VDI Verlag, 1982.
- /15/ Windenergieerlass RLP: Hinweise für Beurteilung der Zulässigkeit der Errichtung von Windenergieanlagen in Rheinland-Pfalz (Rundschreiben Windenergie) Ausgabedatum 2013-05
- /16/ Merkblatt für Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen der Struktur-Genehmigungsdirektion Nord Rheinland-Pfalz Ausgabedatum 2014-10
- /17/ Städtebauliche Lärmfibel „Hinweise für die Bauleitplanung“ Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg, Ausgabedatum Dezember 2013

7 Anhang

Anhang A: Abkürzungsverzeichnis

Anhang B: Berechnungsergebnisse Schallausbreitung
(Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung)

Anhang C: Detaillierte Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung
(Vor-, Zusatz- Gesamtbelastung)

Anhang D: Grafische Darstellung der ISO-Schalllinien
(Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung)

Anhang E: Erweiterter Einwirkungsbereich mit Abschneidekriterium 15 dB(A) unter
IRW: Teilpegeladdition (Vor-, Zusatz- Gesamtbelastung)

Anhang F: Fotodokumentation der Schallimmissionsorte

Anhang G: Schall-Prüfbericht der Vestas V126-3.3 MW
Betriebsmodus Level 2 und Level 3
(Auswertungen 3-fach-Messung)

Anhang A

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|------------|--|
| σ_R | Vergleichsstandardabweichung |
| σ_P | Produktionsstandardabweichung |
| L_W | Schalleistungspegel |
| L_i | Teilimmissionspegel (Beurteilungspegel) der i-ten WEA |
| L_m | Arithmetischer Mittelwert der WEA-Einzelvermessungen |
| K | Sicherheitszuschlag |
| $L_{r,90}$ | Obere Vertrauensbereichsgrenze des Gesamtimmissionspegels mit einer statistischen Sicherheit von 90% |

Anhang B

Berechnungsergebnisse Schallausbreitung (Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung)

DECI BEL - Hauptergebnis**Berechnung:** Vorbelastung bei $v = 10$ m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Schall-Immissionsort

| Nr. | Name | Ost | Nord | Z | Aufpunkthöhe | Anforderungen | | Beurteilungspegel | | Anforderungen erfüllt? | |
|-----|------|-----|------|---|--------------|---------------|---------|-------------------|-----------|------------------------|--|
| | | | | | | Schall | Von WEA | Distanz | Schall | | |
| | | | | | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB(A)] | zum | | |
| | | | | | | | | | Richtwert | | |
| | | | | | | | | | [m] | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Abstände (m)

| WEA | dB-IP10 | dB-IP04 | dB-IP01 | dB-IP07 | dB-IP03 | dB-IP09 | dB-IP11 | dB-IP05 | dB-IP06 | dB-IP02 | dB-IP08 |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 4683 | 5678 | 6513 | 3488 | 6090 | 3615 | 5446 | 3972 | 3706 | 6680 | 2924 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 3445 | 4962 | 5484 | 2657 | 5381 | 2343 | 4285 | 3201 | 2824 | 5648 | 1822 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 3508 | 5212 | 5649 | 2903 | 5631 | 2377 | 4397 | 3453 | 3055 | 5812 | 1998 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 3162 | 4694 | 5186 | 2385 | 5112 | 2075 | 3990 | 2934 | 2543 | 5350 | 1524 |
| Bergenhäusen-Steinbach_Futura_WEA01 | 2297 | 5646 | 4757 | 4069 | 5967 | 2073 | 3240 | 4445 | 3969 | 4855 | 3164 |
| Bergenhäusen-Steinbach_Futura_WEA02 | 2200 | 5512 | 4726 | 3850 | 5846 | 1842 | 3193 | 4246 | 3762 | 4832 | 2911 |
| Bergenhäusen-Steinbach_Futura_WEA03 | 2174 | 5424 | 4747 | 3669 | 5770 | 1662 | 3206 | 4089 | 3598 | 4861 | 2691 |
| Horn_Futura_WEA01 | 2662 | 5572 | 3994 | 4885 | 5765 | 3358 | 2906 | 5033 | 4686 | 4016 | 4398 |
| Horn_Futura_WEA02 | 2347 | 5223 | 3661 | 4565 | 5417 | 3104 | 2557 | 4700 | 4361 | 3688 | 4117 |
| Horn_Futura_WEA03 | 2054 | 5028 | 3549 | 4277 | 5240 | 2784 | 2350 | 4430 | 4078 | 3590 | 3804 |
| Horn_IPC_WEA01 | 3572 | 6534 | 4920 | 5793 | 6722 | 4142 | 3869 | 5968 | 5603 | 4931 | 5227 |
| Horn_IPC_WEA02 | 3642 | 6429 | 4725 | 5862 | 6589 | 4328 | 3802 | 5994 | 5659 | 4720 | 5379 |
| Horn_IPC_WEA03 | 3264 | 6140 | 4500 | 5487 | 6319 | 3923 | 3488 | 5636 | 5288 | 4508 | 4981 |
| Horn_IPC_WEA04 | 2977 | 5865 | 4251 | 5200 | 6050 | 3653 | 3207 | 5348 | 5000 | 4265 | 4703 |
| Horn_ProVento_WEA01 | 3080 | 6128 | 4599 | 5293 | 6336 | 3618 | 3451 | 5487 | 5109 | 4625 | 4705 |
| Horn_ProVento_WEA02 | 2932 | 6043 | 4567 | 5135 | 6263 | 3423 | 3364 | 5345 | 4957 | 4601 | 4519 |
| Horn_ProVento_WEA03 | 2897 | 5950 | 4436 | 5112 | 6160 | 3450 | 3272 | 5303 | 4927 | 4465 | 4533 |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 4310 | 2585 | 1711 | 4491 | 2299 | 5285 | 3246 | 4034 | 4275 | 1587 | 5244 |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 4569 | 3024 | 1994 | 4886 | 2738 | 5583 | 3497 | 4442 | 4665 | 1851 | 5602 |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 4701 | 3275 | 2158 | 5103 | 2994 | 5738 | 3630 | 4668 | 4878 | 2006 | 5794 |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 4442 | 2810 | 1852 | 4694 | 2523 | 5439 | 3374 | 4243 | 4475 | 1716 | 5428 |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 4202 | 2349 | 1607 | 4290 | 2058 | 5149 | 3148 | 3824 | 4079 | 1501 | 5068 |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 4094 | 2117 | 1522 | 4090 | 1823 | 5012 | 3053 | 3615 | 3883 | 1436 | 4892 |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 4009 | 1914 | 1475 | 3919 | 1618 | 4898 | 2983 | 3436 | 3717 | 1410 | 4743 |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 3973 | 1716 | 1500 | 3773 | 1408 | 4827 | 2968 | 3279 | 3578 | 1458 | 4627 |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 3978 | 1545 | 1579 | 3662 | 1218 | 4793 | 2997 | 3156 | 3476 | 1557 | 4547 |
| Liebshäusen_Breeze_WEA01 | 4042 | 1423 | 1720 | 3608 | 1067 | 4820 | 3087 | 3089 | 3432 | 1713 | 4525 |
| Pleizenhausen_ABOW_WEA02 | 2891 | 5776 | 5474 | 3697 | 6161 | 1944 | 3962 | 4206 | 3708 | 5608 | 2595 |
| Rayerschied-Bergenhäusen_ABOW_WEA01 | 538 | 3132 | 2713 | 1718 | 3479 | 876 | 1303 | 1968 | 1544 | 2859 | 1345 |
| Rayerschied-Bergenhäusen_ABOW_WEA02 | 773 | 2713 | 2379 | 1487 | 3058 | 1250 | 1106 | 1642 | 1276 | 2532 | 1416 |
| Rayerschied-Bergenhäusen_ABOW_WEA03 | 1064 | 2610 | 2528 | 1167 | 2980 | 1259 | 1386 | 1368 | 967 | 2688 | 1163 |
| Rayerschied-Bergenhäusen_ABOW_WEA04 | 1208 | 2218 | 2065 | 1293 | 2566 | 1703 | 1105 | 1289 | 1044 | 2228 | 1599 |
| Rayerschied-Bergenhäusen_ABOW_WEA05 | 922 | 2998 | 2838 | 1363 | 3369 | 869 | 1552 | 1669 | 1213 | 2993 | 994 |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 4074 | 5674 | 3700 | 5986 | 5690 | 5131 | 3590 | 5903 | 5738 | 3615 | 5926 |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 3534 | 5145 | 3185 | 5422 | 5178 | 4611 | 3025 | 5338 | 5173 | 3111 | 5378 |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 4035 | 5233 | 3246 | 5778 | 5212 | 5147 | 3392 | 5636 | 5524 | 3142 | 5840 |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 3814 | 4906 | 2919 | 5494 | 4883 | 4941 | 3120 | 5338 | 5239 | 2813 | 5595 |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 3633 | 4481 | 2497 | 5183 | 4445 | 4778 | 2848 | 4994 | 4926 | 2384 | 5357 |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 5038 | 5830 | 6771 | 3710 | 6236 | 3993 | 5763 | 4165 | 3940 | 6940 | 3242 |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 4698 | 5493 | 6415 | 3356 | 5901 | 3668 | 5411 | 3817 | 3585 | 6584 | 2892 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 2916 | 3266 | 4179 | 1093 | 3682 | 2255 | 3357 | 1548 | 1334 | 4348 | 1138 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 3165 | 3137 | 4217 | 1149 | 3546 | 2579 | 3516 | 1501 | 1405 | 4385 | 1459 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 3433 | 3157 | 4360 | 1345 | 3557 | 2869 | 3738 | 1617 | 1601 | 4526 | 1749 |
| WEA02_Benzweiler_1 | 2007 | 1468 | 1112 | 1978 | 1707 | 2763 | 1211 | 1648 | 1735 | 1280 | 2626 |
| WEA03_Benzweiler_1 | 2611 | 1023 | 1026 | 2314 | 1164 | 3347 | 1758 | 1874 | 2099 | 1166 | 3111 |

DECI BEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung bei $v = 10 \text{ m/s}$

Detaillierte Prognose nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2

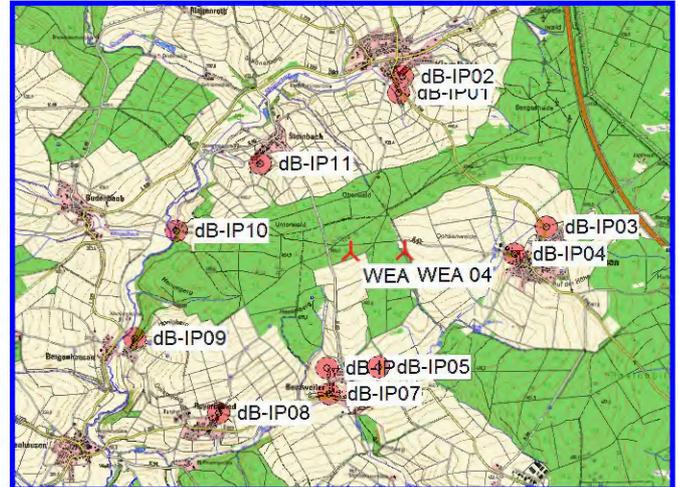
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C_0 : 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: 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

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



Maßstab 1:75.000

Neue WEA

Schall-Immissionsort

WEA

| | Ost | Nord | Z | Beschreibung | WEA-Typ | | | Nennleistung [kW] | Rotor-durchmesser [m] | Nabenhöhe [m] | Schallwerte | | Windgeschw. [m/s] | LWA [dB(A)] | Einzel-töne |
|--------|---------|-----------|-------|--------------|---------|------------|---------------------|-------------------|-----------------------|---------------|-------------|---|-------------------|-------------|-------------|
| | | | | | Aktuell | Hersteller | Typ | | | | Quelle | Name | | | |
| WEA 01 | 400.094 | 5.543.288 | 464,5 | WEA 01 | Ja | VESTAS | V126-3.3 GridStream | 3.300 | 3.300 | 126,0 | 137,0 | USER Level 3 - 101,4 dB(A) + 2,3 dB(A) - MW aus 3-fach-Vermessung | (95%) | 103,7 | Nein |
| WEA 04 | 400.633 | 5.543.300 | 448,5 | WEA 04 | Ja | VESTAS | V126-3.3 GridStream | 3.300 | 3.300 | 126,0 | 137,0 | USER Level 2 - 102,8 dB(A) + 2,0 dB(A) - MW aus 3-fach-Vermessung | (95%) | 104,8 | Nein |

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

| Schall-Immissionsort Nr. | Name | Ost | Nord | Z | Aufpunkthöhe [m] | Anforderungen | | Beurteilungspegel | | Anforderungen erfüllt? | |
|--------------------------|-----------------------------------|---------|-----------|-------|------------------|----------------|-----------------|---------------------------|--------|------------------------|--|
| | | | | | | Schall [dB(A)] | Von WEA [dB(A)] | Distanz zum Richtwert [m] | Schall | | |
| dB-IP01 | Liebshausener Str. 16, Kisselbach | 400.570 | 5.544.880 | 412,4 | 5,0 | 45,0 | 28,5 | 1.208 | Ja | | |
| dB-IP02 | Am Vogelsang 2, Kisselbach | 400.614 | 5.545.043 | 414,2 | 5,0 | 40,0 | 27,3 | 1.132 | Ja | | |
| dB-IP03 | An der Perscheider Straße | 402.044 | 5.543.538 | 463,7 | 5,0 | 40,0 | 29,1 | 853 | Ja | | |
| dB-IP04 | Steinbacher Str. 9, Liebshausen | 401.727 | 5.543.264 | 444,4 | 5,0 | 45,0 | 32,3 | 749 | Ja | | |
| dB-IP05 | Hubertushof, Benzweiler | 400.371 | 5.542.141 | 407,4 | 5,0 | 45,0 | 32,6 | 797 | Ja | | |
| dB-IP06 | Fichtenweg 9, Benzweiler | 399.870 | 5.542.123 | 404,6 | 5,0 | 40,0 | 31,5 | 614 | Ja | | |
| dB-IP07 | Tannenweg 14, Benzweiler | 399.888 | 5.541.867 | 392,5 | 5,0 | 40,0 | 29,3 | 859 | Ja | | |
| dB-IP08 | Kirchstraße 6, Rayerschied | 398.795 | 5.541.677 | 398,9 | 5,0 | 45,0 | 24,2 | 1.764 | Ja | | |
| dB-IP09 | Wiesengrund 6, Bergenhausen | 397.956 | 5.542.420 | 366,4 | 5,0 | 45,0 | 21,5 | 2.004 | Ja | | |
| dB-IP10 | Weirichsmühle, Budenbach | 398.371 | 5.543.493 | 369,7 | 5,0 | 45,0 | 24,8 | 1.432 | Ja | | |
| dB-IP11 | Zum Drillchen 4, Steinbach | 399.205 | 5.544.166 | 410,4 | 5,0 | 45,0 | 30,0 | 944 | Ja | | |

Abstände (m)

| Schall-Immissionsort | WEA | |
|----------------------|--------|--------|
| | WEA 01 | WEA 04 |
| dB-IP01 | 1662 | 1581 |
| dB-IP02 | 1830 | 1743 |
| dB-IP03 | 1966 | 1431 |
| dB-IP04 | 1633 | 1095 |
| dB-IP05 | 1180 | 1188 |
| dB-IP06 | 1186 | 1403 |
| dB-IP07 | 1436 | 1615 |
| dB-IP08 | 2069 | 2452 |
| dB-IP09 | 2307 | 2818 |
| dB-IP10 | 1735 | 2270 |
| dB-IP11 | 1249 | 1670 |

DECI BEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung bei v = 10 m/s

Detaillierte Prognose nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2

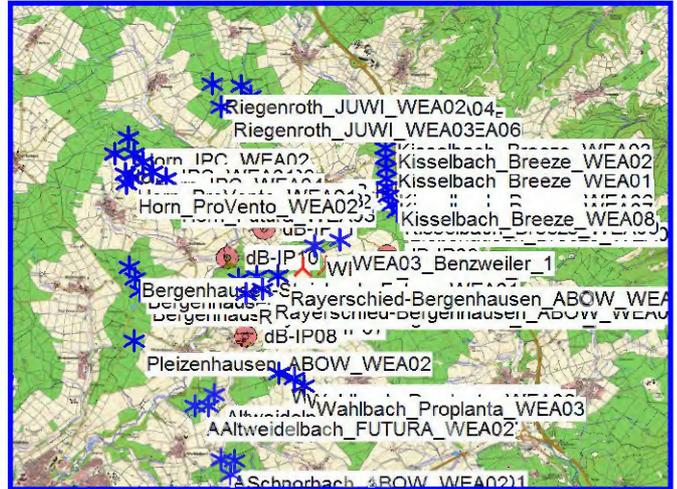
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, CO: 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: 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

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



Maßstab 1:175.000
 Neue WEA (rot) * Existierende WEA (blau)
 Schall-Immissionsort (braun)

WEA

| Ost | Nord | Z | Beschreibung | WEA-Typ | Hersteller | Typ | Nennleistung [kW] | Rotor-durchmesser [m] | Nebenhöhe [m] | Schallwerte | | Windgeschw. [m/s] | LWA [dB(A)] | Einzel-töne |
|---------|-----------|-------|---|---------|------------|-------------------|-------------------|-----------------------|---------------|-------------|---------------------------|-------------------|-------------|-------------|
| | | | | | | | | | | Quelle | Name | | | |
| 400.570 | 5.544.880 | 412,4 | dB-IP01 Liebshausener Str. 16, Kisselbach | WEA01 | ENERCON | E-92 2.3 MW-2.350 | 2.350 | 92,0 | 138,4 | USER | 104,7 dB(A) + 2,5 dB(A) K | (95%) | 107,2 | Nein |
| 400.614 | 5.545.043 | 414,2 | dB-IP02 Am Vogelsang 2, Kisselbach | WEA02 | ENERCON | E-92 2.3 MW-2.350 | 2.350 | 92,0 | 138,4 | USER | 104,7 dB(A) + 2,5 dB(A) K | (95%) | 107,2 | Nein |
| 402.044 | 5.543.538 | 463,7 | dB-IP03 An der Pearschider Straße | WEA03 | ENERCON | E-92 2.3 MW-2.350 | 2.350 | 92,0 | 138,4 | USER | 104,7 dB(A) + 2,5 dB(A) K | (95%) | 107,2 | Nein |
| 401.727 | 5.543.264 | 444,4 | dB-IP04 Steinbacher Str. 9, Liebshausen | WEA04 | ENERCON | E-92 2.3 MW-2.350 | 2.350 | 92,0 | 138,4 | USER | 104,7 dB(A) + 2,5 dB(A) K | (95%) | 107,2 | Nein |
| 400.371 | 5.542.141 | 407,4 | dB-IP05 Hubertushof, Benzweiler | WEA05 | ENERCON | E-92 2.3 MW-2.350 | 2.350 | 92,0 | 138,4 | USER | 104,7 dB(A) + 2,5 dB(A) K | (95%) | 107,2 | Nein |
| 399.870 | 5.542.123 | 404,6 | dB-IP06 Fichtenweg 9, Benzweiler | WEA06 | ENERCON | E-92 2.3 MW-2.350 | 2.350 | 92,0 | 138,4 | USER | 104,7 dB(A) + 2,5 dB(A) K | (95%) | 106,9 | Nein |
| 399.888 | 5.541.867 | 392,5 | dB-IP07 Tannenweg 14, Benzweiler | WEA07 | ENERCON | E-92 2.3 MW-2.350 | 2.350 | 92,0 | 138,4 | USER | 104,7 dB(A) + 2,5 dB(A) K | (95%) | 106,9 | Nein |
| 398.795 | 5.541.677 | 398,9 | dB-IP08 Kirchstraße 6, Rayerschied | WEA08 | ENERCON | E-92 2.3 MW-2.350 | 2.350 | 92,0 | 138,4 | USER | 104,7 dB(A) + 2,5 dB(A) K | (95%) | 106,9 | Nein |

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

| Nr. | Name | Ost | Nord | Z | Aufpunkthöhe [m] | Schall [dB(A)] | Anforderungen | Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)] | Distanz [m] | Anforderungen erfüllt? |
|-----|------|-----|------|---|------------------|----------------|---------------|-----------------------------------|-------------|------------------------|
| | | | | | | | | | | Schall |
| | | | | | | | | | | Richtwert |
| | | | | | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB(A)] | [m] | |
| | | | | | | | | | zum | |
| | | | | | | | | | | |

(Fortsetzung nächste Seite)...

Anhang C

Detaillierte Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung (Vor- Zusatz- und Gesamtbelastung)

DECI BEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung bei $v = 10 \text{ m/s}$ **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Annahmen

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

| | |
|----------------------|---|
| LWA _{ref} : | Schalldruckpegel an WEA |
| K: | Einzelöne |
| 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: dB-IP01 Liebshausener Str. 16, Kisselbach

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|--|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 6.513 | 6.514 | 76,5 | Nein | 5,76 | 107,2 | 3,01 | 87,28 | 12,38 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 104,45 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 5.484 | 5.485 | 61,5 | Nein | 9,21 | 107,2 | 3,01 | 85,78 | 10,42 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,00 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 5.649 | 5.651 | 59,2 | Nein | 8,63 | 107,2 | 3,01 | 86,04 | 10,74 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,58 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 5.186 | 5.188 | 56,4 | Nein | 10,25 | 107,2 | 3,01 | 85,30 | 9,86 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,96 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA01 | 4.757 | 4.759 | 86,7 | Ja | 12,44 | 107,2 | 3,01 | 84,55 | 9,04 | 4,18 | 0,00 | 0,00 | 97,77 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA02 | 4.726 | 4.728 | 89,5 | Ja | 12,58 | 107,2 | 3,01 | 84,49 | 8,98 | 4,15 | 0,00 | 0,00 | 97,63 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA03 | 4.747 | 4.749 | 88,8 | Ja | 12,49 | 107,2 | 3,01 | 84,53 | 9,02 | 4,16 | 0,00 | 0,00 | 97,72 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA01 | 3.994 | 3.999 | 106,9 | Ja | 10,09 | 101,6 | 3,01 | 83,04 | 7,60 | 3,89 | 0,00 | 0,00 | 94,52 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA02 | 3.661 | 3.665 | 106,4 | Ja | 16,85 | 106,9 | 3,01 | 82,28 | 6,96 | 3,81 | 0,00 | 0,00 | 93,05 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA03 | 3.549 | 3.553 | 97,0 | Ja | 17,28 | 106,9 | 3,01 | 82,01 | 6,75 | 3,87 | 0,00 | 0,00 | 92,63 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA01 | 4.920 | 4.923 | 79,2 | Ja | 10,06 | 105,5 | 3,01 | 84,84 | 9,35 | 4,25 | 0,00 | 0,00 | 98,45 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA02 | 4.725 | 4.727 | 67,3 | Ja | 10,72 | 105,5 | 3,01 | 84,49 | 8,98 | 4,31 | 0,00 | 0,00 | 97,79 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA03 | 4.500 | 4.502 | 78,4 | Ja | 11,68 | 105,5 | 3,01 | 84,07 | 8,55 | 4,21 | 0,00 | 0,00 | 96,83 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA04 | 4.251 | 4.254 | 84,7 | Ja | 12,73 | 105,5 | 3,01 | 83,58 | 8,08 | 4,12 | 0,00 | 0,00 | 95,78 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA01 | 4.599 | 4.601 | 73,8 | Ja | 11,46 | 105,7 | 3,01 | 84,26 | 8,74 | 4,25 | 0,00 | 0,00 | 97,25 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA02 | 4.567 | 4.569 | 63,5 | Ja | 10,51 | 104,7 | 3,01 | 84,20 | 8,68 | 4,33 | 0,00 | 0,00 | 97,20 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA03 | 4.436 | 4.438 | 80,2 | Ja | 12,15 | 105,7 | 3,01 | 83,94 | 8,43 | 4,18 | 0,00 | 0,00 | 96,56 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 1.711 | 1.716 | 58,8 | Nein | 23,06 | 103,8 | 3,01 | 75,69 | 3,26 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 83,75 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 1.994 | 2.000 | 76,5 | Ja | 22,50 | 103,8 | 3,01 | 77,02 | 3,80 | 3,49 | 0,00 | 0,00 | 84,31 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 2.158 | 2.163 | 74,3 | Ja | 23,57 | 106,0 | 3,01 | 77,70 | 4,11 | 3,62 | 0,00 | 0,00 | 85,43 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 1.852 | 1.857 | 67,9 | Ja | 23,36 | 103,8 | 3,01 | 76,38 | 3,53 | 3,54 | 0,00 | 0,00 | 83,45 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 1.607 | 1.613 | 56,2 | Nein | 25,99 | 106,0 | 3,01 | 75,15 | 3,06 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 83,02 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 1.522 | 1.528 | 53,6 | Nein | 24,42 | 103,8 | 3,01 | 74,68 | 2,90 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 82,39 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 1.475 | 1.482 | 54,5 | Nein | 24,78 | 103,8 | 3,01 | 74,42 | 2,82 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 82,03 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 1.500 | 1.508 | 57,2 | Nein | 24,57 | 103,8 | 3,01 | 74,57 | 2,87 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 82,24 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 1.579 | 1.588 | 58,7 | Nein | 23,98 | 103,8 | 3,01 | 75,02 | 3,02 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 82,83 | 0,00 | |
| Liebshäuser_Breeze_WEA01 | 1.720 | 1.728 | 57,4 | Nein | 23,27 | 104,1 | 3,01 | 75,75 | 3,28 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 83,84 | 0,00 | |
| Pleizenhäuser_ABOW_WEA02 | 5.474 | 5.476 | 81,9 | Ja | 10,25 | 107,7 | 3,01 | 85,77 | 10,40 | 4,29 | 0,00 | 0,00 | 100,46 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA01 | 2.713 | 2.717 | 59,8 | Ja | 20,52 | 106,4 | 3,01 | 79,68 | 5,16 | 4,05 | 0,00 | 0,00 | 88,89 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA02 | 2.379 | 2.384 | 64,5 | Ja | 22,46 | 106,4 | 3,01 | 78,55 | 4,53 | 3,87 | 0,00 | 0,00 | 86,95 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA03 | 2.528 | 2.532 | 56,1 | Ja | 21,49 | 106,4 | 3,01 | 79,07 | 4,81 | 4,04 | 0,00 | 0,00 | 87,92 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA04 | 2.065 | 2.072 | 62,6 | Ja | 24,38 | 106,4 | 3,01 | 77,33 | 3,94 | 3,76 | 0,00 | 0,00 | 85,03 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA05 | 2.838 | 2.842 | 51,0 | Ja | 19,75 | 106,4 | 3,01 | 80,07 | 5,40 | 4,19 | 0,00 | 0,00 | 89,66 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 3.700 | 3.705 | 87,1 | Ja | 15,60 | 106,0 | 3,01 | 82,38 | 7,04 | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 93,41 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 3.185 | 3.190 | 80,7 | Ja | 17,94 | 106,0 | 3,01 | 81,08 | 6,06 | 3,94 | 0,00 | 0,00 | 91,07 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 3.246 | 3.252 | 82,4 | Ja | 17,66 | 106,0 | 3,01 | 81,24 | 6,18 | 3,93 | 0,00 | 0,00 | 91,35 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 2.919 | 2.925 | 85,4 | Ja | 19,33 | 106,0 | 3,01 | 80,32 | 5,56 | 3,80 | 0,00 | 0,00 | 89,68 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 2.497 | 2.504 | 88,1 | Ja | 21,68 | 106,0 | 3,01 | 78,97 | 4,76 | 3,60 | 0,00 | 0,00 | 87,33 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 6.771 | 6.773 | 76,3 | Nein | 5,43 | 107,7 | 3,01 | 87,62 | 12,87 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 105,28 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 6.415 | 6.417 | 75,4 | Nein | 6,57 | 107,7 | 3,01 | 87,15 | 12,19 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 104,14 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 4.179 | 4.181 | 63,9 | Ja | 13,46 | 106,1 | 3,01 | 83,43 | 7,94 | 4,28 | 0,00 | 0,00 | 95,65 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 4.217 | 4.219 | 66,6 | Ja | 13,33 | 106,1 | 3,01 | 83,50 | 8,02 | 4,26 | 0,00 | 0,00 | 95,78 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 4.360 | 4.363 | 70,9 | Nein | 12,23 | 106,1 | 3,01 | 83,79 | 8,29 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 96,88 | 0,00 | |
| WEA02_Benzweiler_1 | 1.112 | 1.124 | 68,9 | Ja | 33,37 | 107,2 | 3,01 | 72,02 | 2,14 | 2,68 | 0,00 | 0,00 | 76,84 | 0,00 | |
| WEA03_Benzweiler_1 | 1.026 | 1.043 | 72,7 | Ja | 34,47 | 107,2 | 3,00 | 71,37 | 1,98 | 2,39 | 0,00 | 0,00 | 75,74 | 0,00 | |

Summe 39,58

DECI BEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** Vorbelastung bei v = 10 m/s **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s**Schall-Immissionsort: dB-IP02 Am Vogelsang 2, Kisselbach**

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|--|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 6.680 | 6.682 | 77,5 | Nein | 5,22 | 107,2 | 3,01 | 87,50 | 12,70 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 104,99 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 5.648 | 5.649 | 62,6 | Nein | 8,64 | 107,2 | 3,01 | 86,04 | 10,73 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,57 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 5.812 | 5.813 | 60,5 | Nein | 8,08 | 107,2 | 3,01 | 86,29 | 11,04 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 102,13 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 5.350 | 5.352 | 57,6 | Nein | 9,67 | 107,2 | 3,01 | 85,57 | 10,17 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,54 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA01 | 4.855 | 4.856 | 89,6 | Ja | 12,09 | 107,2 | 3,01 | 84,73 | 9,23 | 4,17 | 0,00 | 0,00 | 98,12 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA02 | 4.832 | 4.834 | 92,1 | Ja | 12,19 | 107,2 | 3,01 | 84,69 | 9,18 | 4,15 | 0,00 | 0,00 | 98,02 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA03 | 4.861 | 4.863 | 92,0 | Ja | 12,08 | 107,2 | 3,01 | 84,74 | 9,24 | 4,15 | 0,00 | 0,00 | 98,13 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA01 | 4.016 | 4.020 | 106,3 | Ja | 9,99 | 101,6 | 3,01 | 83,08 | 7,64 | 3,90 | 0,00 | 0,00 | 94,62 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA02 | 3.688 | 3.692 | 106,4 | Ja | 16,74 | 106,9 | 3,01 | 82,34 | 7,01 | 3,82 | 0,00 | 0,00 | 93,17 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA03 | 3.590 | 3.593 | 99,4 | Ja | 17,12 | 106,9 | 3,01 | 82,11 | 6,83 | 3,86 | 0,00 | 0,00 | 92,79 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA01 | 4.931 | 4.934 | 76,7 | Ja | 10,00 | 105,5 | 3,01 | 84,86 | 9,37 | 4,27 | 0,00 | 0,00 | 98,51 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA02 | 4.720 | 4.722 | 65,1 | Ja | 10,73 | 105,5 | 3,01 | 84,48 | 8,97 | 4,33 | 0,00 | 0,00 | 97,78 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA03 | 4.508 | 4.510 | 75,9 | Ja | 11,63 | 105,5 | 3,01 | 84,08 | 8,57 | 4,23 | 0,00 | 0,00 | 96,88 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA04 | 4.265 | 4.268 | 82,3 | Ja | 12,66 | 105,5 | 3,01 | 83,60 | 8,11 | 4,14 | 0,00 | 0,00 | 95,85 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA01 | 4.625 | 4.627 | 74,5 | Ja | 11,36 | 105,7 | 3,01 | 84,31 | 8,79 | 4,25 | 0,00 | 0,00 | 97,35 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA02 | 4.601 | 4.603 | 64,9 | Ja | 10,38 | 104,7 | 3,01 | 84,26 | 8,75 | 4,32 | 0,00 | 0,00 | 97,33 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA03 | 4.465 | 4.467 | 80,7 | Ja | 12,04 | 105,7 | 3,01 | 84,00 | 8,49 | 4,18 | 0,00 | 0,00 | 96,67 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 1.587 | 1.592 | 64,2 | Ja | 25,33 | 103,8 | 3,01 | 75,04 | 3,03 | 3,41 | 0,00 | 0,00 | 81,48 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 1.851 | 1.857 | 80,9 | Ja | 23,60 | 103,8 | 3,01 | 76,38 | 3,53 | 3,31 | 0,00 | 0,00 | 83,21 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 2.006 | 2.012 | 76,2 | Ja | 24,61 | 106,0 | 3,01 | 77,07 | 3,82 | 3,50 | 0,00 | 0,00 | 84,39 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 1.716 | 1.722 | 73,0 | Ja | 24,17 | 103,8 | 3,01 | 75,72 | 3,27 | 3,34 | 0,00 | 0,00 | 82,34 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 1.501 | 1.506 | 61,4 | Ja | 28,49 | 106,0 | 3,01 | 74,56 | 2,86 | 3,40 | 0,00 | 0,00 | 80,82 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 1.436 | 1.442 | 57,7 | Ja | 26,47 | 103,8 | 3,01 | 74,18 | 2,74 | 3,42 | 0,00 | 0,00 | 80,34 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 1.410 | 1.417 | 58,5 | Ja | 26,71 | 103,8 | 3,01 | 74,03 | 2,69 | 3,38 | 0,00 | 0,00 | 80,10 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 1.458 | 1.466 | 60,5 | Ja | 26,32 | 103,8 | 3,01 | 74,32 | 2,79 | 3,38 | 0,00 | 0,00 | 80,49 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 1.557 | 1.566 | 62,8 | Ja | 25,52 | 103,8 | 3,01 | 74,90 | 2,98 | 3,42 | 0,00 | 0,00 | 81,29 | 0,00 | |
| Liebshausen_Breeze_WEA01 | 1.713 | 1.721 | 60,8 | Ja | 24,53 | 104,1 | 3,01 | 75,72 | 3,27 | 3,59 | 0,00 | 0,00 | 82,58 | 0,00 | |
| Pleizenhausen_ABOW_WEA02 | 5.608 | 5.610 | 85,3 | Ja | 9,79 | 107,7 | 3,01 | 85,98 | 10,66 | 4,28 | 0,00 | 0,00 | 100,92 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA01 | 2.859 | 2.862 | 62,9 | Ja | 19,79 | 106,4 | 3,01 | 80,13 | 5,44 | 4,05 | 0,00 | 0,00 | 89,62 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA02 | 2.532 | 2.537 | 67,7 | Ja | 21,62 | 106,4 | 3,01 | 79,09 | 4,82 | 3,89 | 0,00 | 0,00 | 87,79 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA03 | 2.688 | 2.692 | 59,3 | Ja | 20,64 | 106,4 | 3,01 | 79,60 | 5,12 | 4,05 | 0,00 | 0,00 | 88,76 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA04 | 2.228 | 2.234 | 65,9 | Ja | 23,39 | 106,4 | 3,01 | 77,98 | 4,24 | 3,79 | 0,00 | 0,00 | 86,02 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA05 | 2.993 | 2.997 | 54,1 | Ja | 19,00 | 106,4 | 3,01 | 80,53 | 5,69 | 4,18 | 0,00 | 0,00 | 90,41 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 3.615 | 3.621 | 87,4 | Ja | 15,98 | 106,0 | 3,01 | 82,18 | 6,88 | 3,98 | 0,00 | 0,00 | 93,03 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 3.111 | 3.116 | 81,4 | Ja | 18,31 | 106,0 | 3,01 | 80,87 | 5,92 | 3,91 | 0,00 | 0,00 | 90,70 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 3.142 | 3.148 | 79,2 | Ja | 18,13 | 106,0 | 3,01 | 80,96 | 5,98 | 3,94 | 0,00 | 0,00 | 90,88 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 2.813 | 2.820 | 82,3 | Ja | 19,85 | 106,0 | 3,01 | 80,00 | 5,36 | 3,80 | 0,00 | 0,00 | 89,16 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 2.384 | 2.391 | 85,9 | Ja | 22,32 | 106,0 | 3,01 | 78,57 | 4,54 | 3,57 | 0,00 | 0,00 | 86,68 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 6.940 | 6.942 | 77,3 | Nein | 4,89 | 107,7 | 3,01 | 87,83 | 13,19 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 105,82 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 6.584 | 6.586 | 76,4 | Nein | 6,03 | 107,7 | 3,01 | 87,37 | 12,51 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 104,68 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 4.348 | 4.350 | 65,3 | Ja | 12,79 | 106,1 | 3,01 | 83,77 | 8,27 | 4,29 | 0,00 | 0,00 | 96,32 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 4.385 | 4.387 | 67,9 | Ja | 12,66 | 106,1 | 3,01 | 83,84 | 8,34 | 4,27 | 0,00 | 0,00 | 96,45 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 4.526 | 4.529 | 72,1 | Ja | 12,13 | 106,1 | 3,01 | 84,12 | 8,61 | 4,26 | 0,00 | 0,00 | 96,98 | 0,00 | |
| WEA02_Benzweiler_1 | 1.280 | 1.291 | 71,8 | Ja | 31,65 | 107,2 | 3,01 | 73,22 | 2,45 | 2,88 | 0,00 | 0,00 | 78,55 | 0,00 | |
| WEA03_Benzweiler_1 | 1.166 | 1.181 | 72,6 | Ja | 32,84 | 107,2 | 3,01 | 72,44 | 2,24 | 2,68 | 0,00 | 0,00 | 77,36 | 0,00 | |
| Summe | 39,35 | | | | | | | | | | | | | | |

Schall-Immissionsort: dB-IP03 An der Perscheider Straße

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|--|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 6.090 | 6.091 | 99,8 | Ja | 7,70 | 107,2 | 3,01 | 86,69 | 11,57 | 4,24 | 0,00 | 0,00 | 102,51 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 5.381 | 5.381 | 98,7 | Ja | 10,19 | 107,2 | 3,01 | 85,62 | 10,22 | 4,17 | 0,00 | 0,00 | 100,02 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 5.631 | 5.631 | 98,8 | Ja | 9,30 | 107,2 | 3,01 | 86,01 | 10,70 | 4,20 | 0,00 | 0,00 | 100,91 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 5.112 | 5.113 | 95,3 | Ja | 11,16 | 107,2 | 3,01 | 85,17 | 9,71 | 4,16 | 0,00 | 0,00 | 99,05 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA01 | 5.967 | 5.968 | 86,8 | Ja | 8,05 | 107,2 | 3,01 | 86,52 | 11,34 | 4,30 | 0,00 | 0,00 | 102,16 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA02 | 5.846 | 5.847 | 84,3 | Ja | 8,45 | 107,2 | 3,01 | 86,34 | 11,11 | 4,31 | 0,00 | 0,00 | 101,76 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA03 | 5.770 | 5.771 | 81,2 | Ja | 8,70 | 107,2 | 3,01 | 86,23 | 10,97 | 4,32 | 0,00 | 0,00 | 101,51 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA01 | 5.765 | 5.766 | 107,1 | Ja | 3,27 | 101,6 | 3,01 | 86,22 | 10,96 | 4,17 | 0,00 | 0,00 | 101,34 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA02 | 5.417 | 5.419 | 104,6 | Ja | 9,79 | 106,9 | 3,01 | 85,68 | 10,30 | 4,14 | 0,00 | 0,00 | 100,12 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA03 | 5.240 | 5.242 | 96,2 | Ja | 10,39 | 106,9 | 3,01 | 85,39 | 9,96 | 4,17 | 0,00 | 0,00 | 99,52 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA01 | 6.722 | 6.723 | 86,1 | Ja | 3,82 | 105,5 | 3,01 | 87,55 | 12,77 | 4,36 | 0,00 | 0,00 | 104,69 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA02 | 6.589 | 6.590 | 85,2 | Ja | 4,25 | 105,5 | 3,01 | 87,38 | 12,52 | 4,36 | 0,00 | 0,00 | 104,26 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA03 | 6.319 | 6.319 | 87,1 | Ja | 5,16 | 105,5 | 3,01 | 87,01 | 12,01 | 4,33 | 0,00 | 0,00 | 103,35 | 0,00 | |

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECI BEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung bei v = 10 m/s Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

| Nr. | Abstand | Schallweg | Mittlere Höhe | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------|-----------|------------------|----------|-------------------------------------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|--------|------|------|
| | | | | | Berechnet | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A | Cmet | |
| | [m] | [m] | [m] | | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| Horn_IPC_WEA04 | 6.050 | 6.051 | 88,5 | Ja | 6,08 | 105,5 | 3,01 | 86,64 | 11,50 | 4,30 | 0,00 | 0,00 | 102,43 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA01 | 6.336 | 6.337 | 77,9 | Ja | 5,25 | 105,7 | 3,01 | 87,04 | 12,04 | 4,38 | 0,00 | 0,00 | 103,46 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA02 | 6.263 | 6.263 | 69,6 | Ja | 4,45 | 104,7 | 3,01 | 86,94 | 11,90 | 4,42 | 0,00 | 0,00 | 103,26 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA03 | 6.160 | 6.161 | 83,7 | Ja | 5,87 | 105,7 | 3,01 | 86,79 | 11,71 | 4,34 | 0,00 | 0,00 | 102,84 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 2.299 | 2.300 | 48,6 | Ja | 20,13 | 103,8 | 3,01 | 78,23 | 4,37 | 4,08 | 0,00 | 0,00 | 86,68 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 2.738 | 2.740 | 65,7 | Ja | 17,87 | 103,8 | 3,01 | 79,76 | 5,21 | 3,98 | 0,00 | 0,00 | 88,94 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 2.994 | 2.996 | 64,1 | Ja | 18,72 | 106,0 | 3,01 | 80,53 | 5,69 | 4,07 | 0,00 | 0,00 | 90,29 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 2.523 | 2.525 | 57,1 | Ja | 18,94 | 103,8 | 3,01 | 79,05 | 4,80 | 4,03 | 0,00 | 0,00 | 87,87 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 2.058 | 2.060 | 49,3 | Ja | 23,84 | 106,0 | 3,01 | 77,28 | 3,91 | 3,98 | 0,00 | 0,00 | 85,17 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 1.823 | 1.825 | 47,4 | Ja | 23,21 | 103,8 | 3,01 | 76,23 | 3,47 | 3,91 | 0,00 | 0,00 | 83,60 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 1.618 | 1.621 | 48,9 | Ja | 24,77 | 103,8 | 3,01 | 75,19 | 3,08 | 3,76 | 0,00 | 0,00 | 82,04 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 1.408 | 1.412 | 51,2 | Ja | 26,58 | 103,8 | 3,01 | 74,00 | 2,68 | 3,55 | 0,00 | 0,00 | 80,23 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 1.218 | 1.223 | 54,8 | Ja | 28,48 | 103,8 | 3,01 | 72,75 | 2,32 | 3,25 | 0,00 | 0,00 | 78,33 | 0,00 | |
| Liebshausen_Breeze_WEA01 | 1.067 | 1.074 | 55,5 | Ja | 30,43 | 104,1 | 3,01 | 71,62 | 2,04 | 3,01 | 0,00 | 0,00 | 76,67 | 0,00 | |
| Pleizenhausen_ABOW_WEA02 | 6.161 | 6.162 | 89,3 | Ja | 7,90 | 107,7 | 3,01 | 86,79 | 11,71 | 4,31 | 0,00 | 0,00 | 102,81 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA01 | 3.479 | 3.481 | 63,3 | Ja | 16,78 | 106,4 | 3,01 | 81,83 | 6,61 | 4,18 | 0,00 | 0,00 | 92,62 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA02 | 3.058 | 3.060 | 70,9 | Ja | 18,87 | 106,4 | 3,01 | 80,72 | 5,81 | 4,01 | 0,00 | 0,00 | 90,54 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA03 | 2.980 | 2.982 | 74,5 | Ja | 19,31 | 106,4 | 3,01 | 80,49 | 5,67 | 3,95 | 0,00 | 0,00 | 90,10 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA04 | 2.566 | 2.568 | 75,3 | Ja | 21,54 | 106,4 | 3,01 | 79,19 | 4,88 | 3,80 | 0,00 | 0,00 | 87,87 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA05 | 3.369 | 3.371 | 66,4 | Ja | 17,32 | 106,4 | 3,01 | 81,55 | 6,40 | 4,13 | 0,00 | 0,00 | 92,08 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 5.690 | 5.692 | 104,9 | Ja | 7,92 | 106,0 | 3,01 | 86,11 | 10,82 | 4,17 | 0,00 | 0,00 | 101,09 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 5.178 | 5.180 | 96,0 | Ja | 9,71 | 106,0 | 3,01 | 85,29 | 9,84 | 4,17 | 0,00 | 0,00 | 99,30 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 5.212 | 5.214 | 95,5 | Ja | 9,58 | 106,0 | 3,01 | 85,34 | 9,91 | 4,18 | 0,00 | 0,00 | 99,43 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 4.883 | 4.885 | 97,0 | Ja | 10,83 | 106,0 | 3,01 | 84,78 | 9,28 | 4,12 | 0,00 | 0,00 | 98,18 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 4.445 | 4.447 | 97,9 | Ja | 12,55 | 106,0 | 3,01 | 83,96 | 8,45 | 4,05 | 0,00 | 0,00 | 96,46 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 6.236 | 6.237 | 95,0 | Ja | 7,68 | 107,7 | 3,01 | 86,90 | 11,85 | 4,28 | 0,00 | 0,00 | 103,03 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 5.901 | 5.902 | 96,0 | Ja | 8,83 | 107,7 | 3,01 | 86,42 | 11,21 | 4,25 | 0,00 | 0,00 | 101,88 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 3.682 | 3.684 | 100,2 | Ja | 15,92 | 106,1 | 3,01 | 82,33 | 7,00 | 3,87 | 0,00 | 0,00 | 93,19 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 3.546 | 3.548 | 96,5 | Ja | 16,50 | 106,1 | 3,01 | 82,00 | 6,74 | 3,87 | 0,00 | 0,00 | 92,61 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 3.557 | 3.558 | 93,8 | Ja | 16,43 | 106,1 | 3,01 | 82,02 | 6,76 | 3,90 | 0,00 | 0,00 | 92,68 | 0,00 | |
| WEA02_Benzweiler_1 | 1.707 | 1.711 | 69,9 | Ja | 27,90 | 107,2 | 3,01 | 75,66 | 3,25 | 3,40 | 0,00 | 0,00 | 82,31 | 0,00 | |
| WEA03_Benzweiler_1 | 1.164 | 1.172 | 75,9 | Ja | 33,04 | 107,2 | 3,01 | 72,38 | 2,23 | 2,56 | 0,00 | 0,00 | 77,17 | 0,00 | |

Summe 38,24

Schall-Immissionsort: dB-IP04 Steinbacher Str. 9, Liebshausen

WEA

| Nr. | Abstand | Schallweg | Mittlere Höhe | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------|-----------|------------------|----------|-------------------------------------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|--------|------|--|
| | | | | | Berechnet | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A | Cmet | |
| | [m] | [m] | [m] | | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 5.678 | 5.679 | 94,8 | Ja | 9,10 | 107,2 | 3,01 | 86,09 | 10,79 | 4,23 | 0,00 | 0,00 | 101,11 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 4.962 | 4.963 | 93,3 | Ja | 11,71 | 107,2 | 3,01 | 84,91 | 9,43 | 4,16 | 0,00 | 0,00 | 98,50 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 5.212 | 5.213 | 93,4 | Ja | 10,78 | 107,2 | 3,01 | 85,34 | 9,90 | 4,19 | 0,00 | 0,00 | 99,43 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 4.694 | 4.694 | 90,3 | Ja | 12,71 | 107,2 | 3,01 | 84,43 | 8,92 | 4,14 | 0,00 | 0,00 | 97,50 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbacher_Futura_WEA01 | 5.646 | 5.647 | 78,6 | Ja | 9,12 | 107,2 | 3,01 | 86,04 | 10,73 | 4,33 | 0,00 | 0,00 | 101,09 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbacher_Futura_WEA02 | 5.512 | 5.513 | 76,2 | Ja | 9,58 | 107,2 | 3,01 | 85,83 | 10,48 | 4,33 | 0,00 | 0,00 | 100,63 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbacher_Futura_WEA03 | 5.424 | 5.425 | 77,3 | Ja | 9,90 | 107,2 | 3,01 | 85,69 | 10,31 | 4,31 | 0,00 | 0,00 | 100,31 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA01 | 5.572 | 5.574 | 97,5 | Ja | 3,89 | 101,6 | 3,01 | 85,92 | 10,59 | 4,20 | 0,00 | 0,00 | 100,72 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA02 | 5.223 | 5.225 | 95,4 | Ja | 10,44 | 106,9 | 3,01 | 85,36 | 9,93 | 4,18 | 0,00 | 0,00 | 99,47 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA03 | 5.028 | 5.030 | 87,1 | Ja | 11,11 | 106,9 | 3,01 | 85,03 | 9,56 | 4,21 | 0,00 | 0,00 | 98,80 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA01 | 6.534 | 6.535 | 75,3 | Ja | 4,38 | 105,5 | 3,01 | 87,30 | 12,42 | 4,41 | 0,00 | 0,00 | 104,13 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA02 | 6.429 | 6.429 | 76,0 | Ja | 4,73 | 105,5 | 3,01 | 87,16 | 12,22 | 4,40 | 0,00 | 0,00 | 103,78 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA03 | 6.140 | 6.141 | 76,6 | Ja | 5,70 | 105,5 | 3,01 | 86,76 | 11,67 | 4,37 | 0,00 | 0,00 | 102,81 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA04 | 5.865 | 5.866 | 78,8 | Ja | 6,65 | 105,5 | 3,01 | 86,37 | 11,15 | 4,34 | 0,00 | 0,00 | 101,86 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA01 | 6.128 | 6.129 | 67,8 | Ja | 5,89 | 105,7 | 3,01 | 86,75 | 11,65 | 4,42 | 0,00 | 0,00 | 102,82 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA02 | 6.043 | 6.043 | 60,9 | Ja | 5,15 | 104,7 | 3,01 | 86,63 | 11,48 | 4,46 | 0,00 | 0,00 | 102,56 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA03 | 5.950 | 5.951 | 73,8 | Ja | 6,53 | 105,7 | 3,01 | 86,49 | 11,31 | 4,38 | 0,00 | 0,00 | 102,18 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 2.585 | 2.587 | 43,6 | Ja | 18,42 | 103,8 | 3,01 | 79,26 | 4,92 | 4,22 | 0,00 | 0,00 | 88,39 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 3.024 | 3.026 | 60,6 | Ja | 16,33 | 103,8 | 3,01 | 80,62 | 5,75 | 4,12 | 0,00 | 0,00 | 90,48 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 3.275 | 3.278 | 59,0 | Ja | 17,29 | 106,0 | 3,01 | 81,31 | 6,23 | 4,18 | 0,00 | 0,00 | 91,72 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 2.810 | 2.812 | 52,1 | Ja | 17,32 | 103,8 | 3,01 | 79,98 | 5,34 | 4,17 | 0,00 | 0,00 | 89,49 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 2.349 | 2.351 | 44,7 | Ja | 21,97 | 106,0 | 3,01 | 78,43 | 4,47 | 4,15 | 0,00 | 0,00 | 87,04 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 2.117 | 2.119 | 43,4 | Ja | 21,16 | 103,8 | 3,01 | 77,52 | 4,03 | 4,10 | 0,00 | 0,00 | 85,65 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 1.914 | 1.918 | 45,4 | Ja | 22,52 | 103,8 | 3,01 | 76,66 | 3,64 | 3,99 | 0,00 | 0,00 | 84,29 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 1.716 | 1.721 | 48,2 | Ja | 23,99 | 103,8 | 3,01 | 75,71 | 3,27 | 3,84 | 0,00 | 0,00 | 82,82 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 1.545 | 1.551 | 52,3 | Ja | 25,41 | 103,8 | 3,01 | 74,81 | 2,95 | 3,64 | 0,00 | 0,00 | 81,40 | 0,00 | |

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECI BEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung bei v = 10 m/s Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

| Nr. | Abstand | Schallweg | Mittlere Höhe | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------|-----------|---------------|----------|-------------------------------------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|--------|------|
| | | | | | Berechnet | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A | Cmet |
| | [m] | [m] | [m] | | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| Liebshausen_Breeze_WEA01 | 1.423 | 1.430 | 53,4 | Ja | 26,77 | 104,1 | 3,01 | 74,11 | 2,72 | 3,51 | 0,00 | 0,00 | 80,34 | 0,00 |
| Pleizenhausen_ABOW_WEA02 | 5.776 | 5.777 | 83,8 | Ja | 9,20 | 107,7 | 3,01 | 86,23 | 10,98 | 4,31 | 0,00 | 0,00 | 101,51 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA01 | 3.132 | 3.134 | 58,1 | Ja | 18,36 | 106,4 | 3,01 | 80,92 | 5,96 | 4,17 | 0,00 | 0,00 | 91,04 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA02 | 2.713 | 2.716 | 65,5 | Ja | 20,60 | 106,4 | 3,01 | 79,68 | 5,16 | 3,97 | 0,00 | 0,00 | 88,81 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA03 | 2.610 | 2.613 | 69,3 | Ja | 21,21 | 106,4 | 3,01 | 79,34 | 4,96 | 3,89 | 0,00 | 0,00 | 88,20 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA04 | 2.218 | 2.222 | 70,2 | Ja | 23,54 | 106,4 | 3,01 | 77,93 | 4,22 | 3,72 | 0,00 | 0,00 | 85,87 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA05 | 2.998 | 3.000 | 61,3 | Ja | 19,07 | 106,4 | 3,01 | 80,54 | 5,70 | 4,10 | 0,00 | 0,00 | 90,34 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 5.674 | 5.677 | 98,1 | Ja | 7,93 | 106,0 | 3,01 | 86,08 | 10,79 | 4,21 | 0,00 | 0,00 | 101,08 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 5.145 | 5.147 | 88,9 | Ja | 9,79 | 106,0 | 3,01 | 85,23 | 9,78 | 4,21 | 0,00 | 0,00 | 99,22 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 5.233 | 5.236 | 92,1 | Ja | 9,48 | 106,0 | 3,01 | 85,38 | 9,95 | 4,20 | 0,00 | 0,00 | 99,53 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 4.906 | 4.909 | 93,1 | Ja | 10,71 | 106,0 | 3,01 | 84,82 | 9,33 | 4,15 | 0,00 | 0,00 | 98,30 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 4.481 | 4.484 | 92,0 | Ja | 12,36 | 106,0 | 3,01 | 84,03 | 8,52 | 4,10 | 0,00 | 0,00 | 96,65 | 0,00 |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 5.830 | 5.831 | 90,6 | Ja | 9,04 | 107,7 | 3,01 | 86,32 | 11,08 | 4,27 | 0,00 | 0,00 | 101,67 | 0,00 |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 5.493 | 5.494 | 92,0 | Ja | 10,25 | 107,7 | 3,01 | 85,80 | 10,44 | 4,23 | 0,00 | 0,00 | 100,46 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 3.266 | 3.268 | 95,8 | Ja | 17,81 | 106,1 | 3,01 | 81,29 | 6,21 | 3,80 | 0,00 | 0,00 | 91,29 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 3.137 | 3.140 | 94,5 | Ja | 18,44 | 106,1 | 3,01 | 80,94 | 5,97 | 3,77 | 0,00 | 0,00 | 90,67 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 3.157 | 3.160 | 91,5 | Ja | 18,30 | 106,1 | 3,01 | 80,99 | 6,00 | 3,81 | 0,00 | 0,00 | 90,81 | 0,00 |
| WEA02_Benzweiler_1 | 1.468 | 1.474 | 66,2 | Ja | 29,78 | 107,2 | 3,01 | 74,37 | 2,80 | 3,26 | 0,00 | 0,00 | 80,43 | 0,00 |
| WEA03_Benzweiler_1 | 1.023 | 1.035 | 72,9 | Ja | 34,58 | 107,2 | 3,00 | 71,30 | 1,97 | 2,36 | 0,00 | 0,00 | 75,63 | 0,00 |
| Summe | 38,20 | | | | | | | | | | | | | |

Schall-Immissionsort: dB-IP05 Hubertushof, Benzweiler

WEA

| Nr. | Abstand | Schallweg | Mittlere Höhe | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------|-----------|---------------|----------|-------------------------------------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|--------|------|
| | | | | | Berechnet | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A | Cmet |
| | [m] | [m] | [m] | | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 3.972 | 3.975 | 83,4 | Ja | 15,59 | 107,2 | 3,01 | 82,99 | 7,55 | 4,08 | 0,00 | 0,00 | 94,62 | 0,00 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 3.201 | 3.204 | 86,4 | Ja | 19,13 | 107,2 | 3,01 | 81,11 | 6,09 | 3,88 | 0,00 | 0,00 | 91,08 | 0,00 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 3.453 | 3.455 | 86,4 | Ja | 17,93 | 107,2 | 3,01 | 81,77 | 6,56 | 3,95 | 0,00 | 0,00 | 92,28 | 0,00 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 2.934 | 2.936 | 85,0 | Ja | 20,46 | 107,2 | 3,01 | 80,36 | 5,58 | 3,81 | 0,00 | 0,00 | 89,74 | 0,00 |
| Bergenhhausen-Steinbach_Futura_WEA01 | 4.445 | 4.447 | 75,6 | Ja | 13,58 | 107,2 | 3,01 | 83,96 | 8,45 | 4,22 | 0,00 | 0,00 | 96,63 | 0,00 |
| Bergenhhausen-Steinbach_Futura_WEA02 | 4.246 | 4.249 | 75,7 | Ja | 14,38 | 107,2 | 3,01 | 83,57 | 8,07 | 4,19 | 0,00 | 0,00 | 95,83 | 0,00 |
| Bergenhhausen-Steinbach_Futura_WEA03 | 4.089 | 4.092 | 75,6 | Ja | 15,03 | 107,2 | 3,01 | 83,24 | 7,77 | 4,17 | 0,00 | 0,00 | 95,18 | 0,00 |
| Horn_Futura_WEA01 | 5.033 | 5.037 | 79,6 | Nein | 5,20 | 101,6 | 3,01 | 85,04 | 9,57 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,41 | 0,00 |
| Horn_Futura_WEA02 | 4.700 | 4.703 | 78,5 | Nein | 11,73 | 106,9 | 3,01 | 84,45 | 8,94 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,18 | 0,00 |
| Horn_Futura_WEA03 | 4.430 | 4.433 | 74,7 | Nein | 12,75 | 106,9 | 3,01 | 83,93 | 8,42 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 97,16 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA01 | 5.968 | 5.970 | 55,5 | Nein | 5,85 | 105,5 | 3,01 | 86,52 | 11,34 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 102,66 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA02 | 5.994 | 5.996 | 50,2 | Nein | 5,76 | 105,5 | 3,01 | 86,56 | 11,39 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 102,75 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA03 | 5.636 | 5.638 | 53,7 | Nein | 6,98 | 105,5 | 3,01 | 86,02 | 10,71 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,53 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA04 | 5.348 | 5.350 | 57,8 | Nein | 7,98 | 105,5 | 3,01 | 85,57 | 10,16 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,53 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA01 | 5.487 | 5.489 | 57,4 | Nein | 7,69 | 105,7 | 3,01 | 85,79 | 10,43 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,02 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA02 | 5.345 | 5.346 | 52,8 | Nein | 7,19 | 104,7 | 3,01 | 85,56 | 10,16 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,52 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA03 | 5.303 | 5.306 | 64,0 | Nein | 8,33 | 105,7 | 3,01 | 85,49 | 10,08 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,38 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 4.034 | 4.036 | 36,0 | Ja | 11,53 | 103,8 | 3,01 | 83,12 | 7,67 | 4,50 | 0,00 | 0,00 | 95,28 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 4.442 | 4.445 | 52,4 | Ja | 10,01 | 103,8 | 3,01 | 83,96 | 8,45 | 4,40 | 0,00 | 0,00 | 96,80 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 4.668 | 4.671 | 51,3 | Ja | 11,32 | 106,0 | 3,01 | 84,39 | 8,88 | 4,43 | 0,00 | 0,00 | 97,69 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 4.243 | 4.246 | 44,0 | Ja | 10,74 | 103,8 | 3,01 | 83,56 | 8,07 | 4,45 | 0,00 | 0,00 | 96,07 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 3.824 | 3.826 | 37,4 | Ja | 14,62 | 106,0 | 3,01 | 82,66 | 7,27 | 4,47 | 0,00 | 0,00 | 94,39 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 3.615 | 3.618 | 37,1 | Ja | 13,32 | 103,8 | 3,01 | 82,17 | 6,87 | 4,45 | 0,00 | 0,00 | 93,49 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 3.436 | 3.439 | 40,5 | Ja | 14,15 | 103,8 | 3,01 | 81,73 | 6,53 | 4,40 | 0,00 | 0,00 | 92,66 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 3.279 | 3.283 | 44,9 | Ja | 14,92 | 103,8 | 3,01 | 81,32 | 6,24 | 4,33 | 0,00 | 0,00 | 91,89 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 3.156 | 3.161 | 50,9 | Ja | 15,56 | 103,8 | 3,01 | 81,00 | 6,01 | 4,25 | 0,00 | 0,00 | 91,25 | 0,00 |
| Liebshausen_Breeze_WEA01 | 3.089 | 3.094 | 54,6 | Ja | 16,22 | 104,1 | 3,01 | 80,81 | 5,88 | 4,20 | 0,00 | 0,00 | 90,89 | 0,00 |
| Pleizenhausen_ABOW_WEA02 | 4.206 | 4.209 | 83,8 | Ja | 15,11 | 107,7 | 3,01 | 83,48 | 8,00 | 4,12 | 0,00 | 0,00 | 95,60 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA01 | 1.968 | 1.973 | 58,0 | Ja | 24,96 | 106,4 | 3,01 | 76,90 | 3,75 | 3,79 | 0,00 | 0,00 | 84,45 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA02 | 1.642 | 1.650 | 61,3 | Ja | 27,40 | 106,4 | 3,01 | 75,35 | 3,14 | 3,52 | 0,00 | 0,00 | 82,01 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA03 | 1.368 | 1.378 | 66,5 | Ja | 29,87 | 106,4 | 3,01 | 73,78 | 2,62 | 3,14 | 0,00 | 0,00 | 79,54 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA04 | 1.289 | 1.301 | 64,5 | Ja | 30,56 | 106,4 | 3,01 | 73,28 | 2,47 | 3,09 | 0,00 | 0,00 | 78,85 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA05 | 1.669 | 1.676 | 59,4 | Ja | 27,16 | 106,4 | 3,01 | 75,48 | 3,18 | 3,58 | 0,00 | 0,00 | 82,25 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 5.903 | 5.907 | 85,9 | Nein | 6,56 | 106,0 | 3,01 | 86,43 | 11,22 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 102,45 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 5.338 | 5.341 | 77,3 | Nein | 8,51 | 106,0 | 3,01 | 85,55 | 10,15 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,50 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 5.636 | 5.639 | 75,0 | Nein | 7,47 | 106,0 | 3,01 | 86,02 | 10,71 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,54 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 5.338 | 5.342 | 77,0 | Nein | 8,51 | 106,0 | 3,01 | 85,55 | 10,15 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,50 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 4.994 | 4.998 | 81,9 | Nein | 9,74 | 106,0 | 3,01 | 84,98 | 9,50 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,27 | 0,00 |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 4.165 | 4.168 | 81,6 | Ja | 15,26 | 107,7 | 3,01 | 83,40 | 7,92 | 4,13 | 0,00 | 0,00 | 95,45 | 0,00 |

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECI BEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung bei v = 10 m/s Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 3.817 | 3.820 | 82,3 | Ja | 16,75 | 107,7 | 3,01 | 82,64 | 7,26 | 4,06 | 0,00 | 0,00 | 93,96 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 1.548 | 1.556 | 86,6 | Ja | 28,43 | 106,1 | 3,01 | 74,84 | 2,96 | 2,89 | 0,00 | 0,00 | 80,68 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 1.501 | 1.509 | 87,0 | Ja | 28,85 | 106,1 | 3,01 | 74,57 | 2,87 | 2,82 | 0,00 | 0,00 | 80,26 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 1.617 | 1.625 | 86,8 | Ja | 27,84 | 106,1 | 3,01 | 75,22 | 3,09 | 2,96 | 0,00 | 0,00 | 81,27 | 0,00 |
| WEA02_Benzweiler_1 | 1.648 | 1.657 | 59,6 | Ja | 28,11 | 107,2 | 3,01 | 75,39 | 3,15 | 3,56 | 0,00 | 0,00 | 82,10 | 0,00 |
| WEA03_Benzweiler_1 | 1.874 | 1.884 | 70,2 | Ja | 26,60 | 107,2 | 3,01 | 76,50 | 3,58 | 3,52 | 0,00 | 0,00 | 83,60 | 0,00 |
| Summe | 38,75 | | | | | | | | | | | | | |

Schall-Immissionsort: dB-IP06 Fichtenweg 9, Benzweiler

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 3.706 | 3.710 | 87,3 | Ja | 16,78 | 107,2 | 3,01 | 82,39 | 7,05 | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 93,43 | 0,00 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 2.824 | 2.827 | 90,7 | Ja | 21,11 | 107,2 | 3,01 | 80,03 | 5,37 | 3,70 | 0,00 | 0,00 | 89,10 | 0,00 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 3.055 | 3.057 | 88,8 | Ja | 19,89 | 107,2 | 3,01 | 80,71 | 5,81 | 3,81 | 0,00 | 0,00 | 90,32 | 0,00 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 2.543 | 2.546 | 88,6 | Ja | 22,65 | 107,2 | 3,01 | 79,12 | 4,84 | 3,61 | 0,00 | 0,00 | 87,56 | 0,00 |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA01 | 3.969 | 3.971 | 75,4 | Ja | 15,54 | 107,2 | 3,01 | 82,98 | 7,55 | 4,15 | 0,00 | 0,00 | 94,67 | 0,00 |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA02 | 3.762 | 3.765 | 75,7 | Ja | 16,43 | 107,2 | 3,01 | 82,52 | 7,15 | 4,11 | 0,00 | 0,00 | 93,78 | 0,00 |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA03 | 3.598 | 3.601 | 75,7 | Ja | 17,16 | 107,2 | 3,01 | 82,13 | 6,84 | 4,08 | 0,00 | 0,00 | 93,05 | 0,00 |
| Horn_Futura_WEA01 | 4.686 | 4.690 | 81,8 | Nein | 6,48 | 101,6 | 3,01 | 84,42 | 8,91 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,13 | 0,00 |
| Horn_Futura_WEA02 | 4.361 | 4.365 | 80,2 | Nein | 13,02 | 106,9 | 3,01 | 83,80 | 8,29 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 96,89 | 0,00 |
| Horn_Futura_WEA03 | 4.078 | 4.081 | 77,8 | Ja | 14,79 | 106,9 | 3,01 | 83,22 | 7,75 | 4,15 | 0,00 | 0,00 | 95,12 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA01 | 5.603 | 5.605 | 57,6 | Nein | 7,09 | 105,5 | 3,01 | 85,97 | 10,65 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,42 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA02 | 5.659 | 5.660 | 49,6 | Nein | 6,90 | 105,5 | 3,01 | 86,06 | 10,75 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,61 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA03 | 5.288 | 5.291 | 55,2 | Nein | 8,19 | 105,5 | 3,01 | 85,47 | 10,05 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,32 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA04 | 5.000 | 5.003 | 59,6 | Nein | 9,22 | 105,5 | 3,01 | 84,98 | 9,50 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,29 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA01 | 5.109 | 5.111 | 60,1 | Nein | 9,03 | 105,7 | 3,01 | 85,17 | 9,71 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,68 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA02 | 4.957 | 4.958 | 55,7 | Nein | 8,58 | 104,7 | 3,01 | 84,91 | 9,42 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,13 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA03 | 4.927 | 4.929 | 66,8 | Nein | 9,69 | 105,7 | 3,01 | 84,86 | 9,37 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,02 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 4.275 | 4.277 | 33,7 | Nein | 10,26 | 103,8 | 3,01 | 83,62 | 8,13 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 96,55 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 4.665 | 4.668 | 51,2 | Nein | 8,76 | 103,8 | 3,01 | 84,38 | 8,87 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,05 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 4.878 | 4.881 | 50,9 | Nein | 10,17 | 106,0 | 3,01 | 84,77 | 9,27 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,84 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 4.475 | 4.478 | 42,1 | Nein | 9,48 | 103,8 | 3,01 | 84,02 | 8,51 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 97,33 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 4.079 | 4.081 | 35,4 | Nein | 13,24 | 106,0 | 3,01 | 83,22 | 7,75 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 95,77 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 3.883 | 3.886 | 34,7 | Nein | 11,84 | 103,8 | 3,01 | 82,79 | 7,38 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 94,97 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 3.717 | 3.720 | 37,4 | Nein | 12,53 | 103,8 | 3,01 | 82,41 | 7,07 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 94,28 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 3.578 | 3.582 | 41,7 | Nein | 13,12 | 103,8 | 3,01 | 82,08 | 6,81 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 93,69 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 3.476 | 3.480 | 47,8 | Nein | 13,56 | 103,8 | 3,01 | 81,83 | 6,61 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 93,25 | 0,00 |
| Liebshausen_Breeze_WEA01 | 3.432 | 3.437 | 51,0 | Nein | 14,06 | 104,1 | 3,01 | 81,72 | 6,53 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 93,05 | 0,00 |
| Pleizenhausen_ABOW_WEA02 | 3.708 | 3.711 | 82,4 | Ja | 17,23 | 107,7 | 3,01 | 82,39 | 7,05 | 4,04 | 0,00 | 0,00 | 93,48 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA01 | 1.544 | 1.552 | 58,8 | Ja | 28,15 | 106,4 | 3,01 | 74,82 | 2,95 | 3,50 | 0,00 | 0,00 | 81,26 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA02 | 1.276 | 1.287 | 61,4 | Ja | 30,62 | 106,4 | 3,01 | 73,19 | 2,45 | 3,16 | 0,00 | 0,00 | 78,79 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA03 | 967 | 981 | 66,4 | Ja | 34,26 | 106,4 | 3,00 | 70,83 | 1,86 | 2,45 | 0,00 | 0,00 | 75,15 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA04 | 1.044 | 1.059 | 65,7 | Ja | 33,24 | 106,4 | 3,01 | 71,50 | 2,01 | 2,66 | 0,00 | 0,00 | 76,16 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA05 | 1.213 | 1.222 | 58,7 | Ja | 31,20 | 106,4 | 3,01 | 72,74 | 2,32 | 3,14 | 0,00 | 0,00 | 78,20 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 5.738 | 5.742 | 89,4 | Nein | 7,12 | 106,0 | 3,01 | 86,18 | 10,91 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,89 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 5.173 | 5.176 | 81,1 | Nein | 9,09 | 106,0 | 3,01 | 85,28 | 9,84 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,92 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 5.524 | 5.527 | 78,0 | Nein | 7,86 | 106,0 | 3,01 | 85,85 | 10,50 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,15 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 5.239 | 5.243 | 77,9 | Nein | 8,86 | 106,0 | 3,01 | 85,39 | 9,96 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,15 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 4.926 | 4.930 | 80,8 | Nein | 9,98 | 106,0 | 3,01 | 84,86 | 9,37 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,03 | 0,00 |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 3.940 | 3.943 | 84,5 | Ja | 16,23 | 107,7 | 3,01 | 82,92 | 7,49 | 4,07 | 0,00 | 0,00 | 94,48 | 0,00 |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 3.585 | 3.589 | 85,1 | Ja | 17,80 | 107,7 | 3,01 | 82,10 | 6,82 | 3,99 | 0,00 | 0,00 | 92,91 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 1.334 | 1.343 | 87,1 | Ja | 30,42 | 106,1 | 3,01 | 73,56 | 2,55 | 2,57 | 0,00 | 0,00 | 78,68 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 1.405 | 1.414 | 87,3 | Ja | 29,73 | 106,1 | 3,01 | 74,01 | 2,69 | 2,67 | 0,00 | 0,00 | 79,37 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 1.601 | 1.609 | 86,7 | Ja | 27,97 | 106,1 | 3,01 | 75,13 | 3,06 | 2,95 | 0,00 | 0,00 | 81,14 | 0,00 |
| WEA02_Benzweiler_1 | 1.735 | 1.744 | 54,3 | Ja | 27,33 | 107,2 | 3,01 | 75,83 | 3,31 | 3,73 | 0,00 | 0,00 | 82,88 | 0,00 |
| WEA03_Benzweiler_1 | 2.099 | 2.108 | 64,9 | Ja | 24,98 | 107,2 | 3,01 | 77,48 | 4,00 | 3,74 | 0,00 | 0,00 | 85,23 | 0,00 |
| Summe | 40,96 | | | | | | | | | | | | | |

DECI BEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung bei v = 10 m/s Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: dB-IP07 Tannenweg 14, Benzweiler

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|--|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 3.488 | 3.492 | 79,6 | Ja | 17,69 | 107,2 | 3,01 | 81,86 | 6,64 | 4,02 | 0,00 | 0,00 | 92,52 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 2.657 | 2.661 | 83,2 | Ja | 21,92 | 107,2 | 3,01 | 79,50 | 5,06 | 3,73 | 0,00 | 0,00 | 88,29 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 2.903 | 2.906 | 83,0 | Ja | 20,60 | 107,2 | 3,01 | 80,27 | 5,52 | 3,82 | 0,00 | 0,00 | 89,61 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 2.385 | 2.389 | 82,3 | Ja | 23,49 | 107,2 | 3,01 | 78,56 | 4,54 | 3,62 | 0,00 | 0,00 | 86,72 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA01 | 4.069 | 4.072 | 70,9 | Ja | 15,07 | 107,2 | 3,01 | 83,20 | 7,74 | 4,21 | 0,00 | 0,00 | 95,14 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA02 | 3.850 | 3.853 | 72,3 | Ja | 16,01 | 107,2 | 3,01 | 82,72 | 7,32 | 4,16 | 0,00 | 0,00 | 94,20 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA03 | 3.669 | 3.672 | 73,7 | Ja | 16,82 | 107,2 | 3,01 | 82,30 | 6,98 | 4,11 | 0,00 | 0,00 | 93,39 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA01 | 4.885 | 4.890 | 79,2 | Nein | 5,73 | 101,6 | 3,01 | 84,79 | 9,29 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,88 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA02 | 4.565 | 4.570 | 77,3 | Nein | 12,23 | 106,9 | 3,01 | 84,20 | 8,68 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 97,68 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA03 | 4.277 | 4.281 | 75,3 | Ja | 13,95 | 106,9 | 3,01 | 83,63 | 8,13 | 4,20 | 0,00 | 0,00 | 95,96 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA01 | 5.793 | 5.795 | 55,2 | Nein | 6,44 | 105,5 | 3,01 | 86,26 | 11,01 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 102,07 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA02 | 5.862 | 5.864 | 46,1 | Nein | 6,20 | 105,5 | 3,01 | 86,36 | 11,14 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 102,31 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA03 | 5.487 | 5.490 | 52,5 | Nein | 7,49 | 105,5 | 3,01 | 85,79 | 10,43 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,02 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA04 | 5.200 | 5.202 | 56,9 | Nein | 8,50 | 105,5 | 3,01 | 85,32 | 9,88 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,01 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA01 | 5.293 | 5.296 | 57,3 | Nein | 8,37 | 105,7 | 3,01 | 85,48 | 10,06 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,34 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA02 | 5.135 | 5.137 | 52,9 | Nein | 7,94 | 104,7 | 3,01 | 85,21 | 9,76 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,77 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA03 | 5.112 | 5.115 | 64,0 | Nein | 9,01 | 105,7 | 3,01 | 85,18 | 9,72 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,70 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 4.491 | 4.493 | 30,5 | Nein | 9,42 | 103,8 | 3,01 | 84,05 | 8,54 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 97,39 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 4.886 | 4.889 | 47,1 | Nein | 7,94 | 103,8 | 3,01 | 84,79 | 9,29 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,87 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 5.103 | 5.106 | 46,5 | Nein | 9,35 | 106,0 | 3,01 | 85,16 | 9,70 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,66 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 4.694 | 4.697 | 38,4 | Nein | 8,65 | 103,8 | 3,01 | 84,44 | 8,92 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,16 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 4.290 | 4.293 | 32,5 | Nein | 12,40 | 106,0 | 3,01 | 83,65 | 8,16 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 96,61 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 4.090 | 4.093 | 32,1 | Nein | 10,99 | 103,8 | 3,01 | 83,24 | 7,78 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 95,82 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 3.919 | 3.922 | 35,5 | Nein | 11,69 | 103,8 | 3,01 | 82,87 | 7,45 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 95,12 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 3.773 | 3.777 | 40,4 | Nein | 12,29 | 103,8 | 3,01 | 82,54 | 7,18 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 94,52 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 3.662 | 3.667 | 46,7 | Ja | 13,19 | 103,8 | 3,01 | 82,29 | 6,97 | 4,37 | 0,00 | 0,00 | 93,62 | 0,00 | |
| Liebshausen_Breeze_WEA01 | 3.608 | 3.613 | 50,3 | Ja | 13,76 | 104,1 | 3,01 | 82,16 | 6,86 | 4,32 | 0,00 | 0,00 | 93,35 | 0,00 | |
| Pleizenhausen_ABOW_WEA02 | 3.697 | 3.701 | 82,0 | Ja | 17,27 | 107,7 | 3,01 | 82,37 | 7,03 | 4,04 | 0,00 | 0,00 | 93,44 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA01 | 1.718 | 1.725 | 58,3 | Ja | 26,75 | 106,4 | 3,01 | 75,74 | 3,28 | 3,64 | 0,00 | 0,00 | 82,65 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA02 | 1.487 | 1.498 | 62,0 | Ja | 28,68 | 106,4 | 3,01 | 74,51 | 2,85 | 3,38 | 0,00 | 0,00 | 80,73 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA03 | 1.167 | 1.181 | 67,5 | Ja | 31,90 | 106,4 | 3,01 | 72,44 | 2,24 | 2,83 | 0,00 | 0,00 | 77,51 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA04 | 1.293 | 1.306 | 65,7 | Ja | 30,54 | 106,4 | 3,01 | 73,32 | 2,48 | 3,07 | 0,00 | 0,00 | 78,87 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA05 | 1.363 | 1.372 | 58,3 | Ja | 29,72 | 106,4 | 3,01 | 73,75 | 2,61 | 3,34 | 0,00 | 0,00 | 79,69 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 5.986 | 5.991 | 84,8 | Nein | 6,28 | 106,0 | 3,01 | 86,55 | 11,38 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 102,73 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 5.422 | 5.425 | 76,5 | Nein | 8,21 | 106,0 | 3,01 | 85,69 | 10,31 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,80 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 5.778 | 5.781 | 73,8 | Nein | 6,98 | 106,0 | 3,01 | 86,24 | 10,98 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 102,03 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 5.494 | 5.498 | 73,7 | Nein | 7,96 | 106,0 | 3,01 | 85,80 | 10,45 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,05 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 5.183 | 5.187 | 76,3 | Nein | 9,06 | 106,0 | 3,01 | 85,30 | 9,86 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,95 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 3.710 | 3.714 | 77,4 | Ja | 17,17 | 107,7 | 3,01 | 82,40 | 7,06 | 4,09 | 0,00 | 0,00 | 93,54 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 3.356 | 3.361 | 77,9 | Ja | 18,79 | 107,7 | 3,01 | 81,53 | 6,39 | 4,01 | 0,00 | 0,00 | 91,92 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 1.093 | 1.105 | 81,4 | Ja | 32,88 | 106,1 | 3,01 | 71,87 | 2,10 | 2,26 | 0,00 | 0,00 | 76,23 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 1.149 | 1.162 | 80,8 | Ja | 32,20 | 106,1 | 3,01 | 72,30 | 2,21 | 2,40 | 0,00 | 0,00 | 76,91 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 1.345 | 1.357 | 79,4 | Ja | 30,09 | 106,1 | 3,01 | 73,65 | 2,58 | 2,79 | 0,00 | 0,00 | 79,02 | 0,00 | |
| WEA02_Benzweiler_1 | 1.978 | 1.987 | 53,4 | Ja | 25,59 | 107,2 | 3,01 | 76,96 | 3,78 | 3,88 | 0,00 | 0,00 | 84,62 | 0,00 | |
| WEA03_Benzweiler_1 | 2.314 | 2.323 | 64,4 | Ja | 23,62 | 107,2 | 3,01 | 78,32 | 4,41 | 3,85 | 0,00 | 0,00 | 86,59 | 0,00 | |
| Summe | 40,47 | | | | | | | | | | | | | | |

Schall-Immissionsort: dB-IP08 Kirchstraße 6, Rayerschied

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|--|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 2.924 | 2.929 | 91,2 | Ja | 20,58 | 107,2 | 3,01 | 80,33 | 5,56 | 3,74 | 0,00 | 0,00 | 89,63 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 1.822 | 1.827 | 89,3 | Ja | 27,38 | 107,2 | 3,01 | 76,23 | 3,47 | 3,12 | 0,00 | 0,00 | 82,83 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 1.998 | 2.003 | 87,4 | Ja | 26,07 | 107,2 | 3,01 | 77,03 | 3,81 | 3,30 | 0,00 | 0,00 | 84,14 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 1.524 | 1.530 | 88,4 | Ja | 29,79 | 107,2 | 3,01 | 74,69 | 2,91 | 2,81 | 0,00 | 0,00 | 80,41 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA01 | 3.164 | 3.168 | 78,9 | Ja | 19,23 | 107,2 | 3,01 | 81,01 | 6,02 | 3,95 | 0,00 | 0,00 | 90,98 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA02 | 2.911 | 2.915 | 79,9 | Ja | 20,52 | 107,2 | 3,01 | 80,29 | 5,54 | 3,86 | 0,00 | 0,00 | 89,69 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA03 | 2.691 | 2.696 | 80,2 | Ja | 21,69 | 107,2 | 3,01 | 79,61 | 5,12 | 3,78 | 0,00 | 0,00 | 88,52 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA01 | 4.398 | 4.403 | 91,4 | Nein | 7,57 | 101,6 | 3,01 | 83,87 | 8,37 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 97,04 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA02 | 4.117 | 4.122 | 89,0 | Nein | 13,98 | 106,9 | 3,01 | 83,30 | 7,83 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 95,93 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA03 | 3.804 | 3.808 | 87,7 | Nein | 15,26 | 106,9 | 3,01 | 82,61 | 7,23 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 94,65 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA01 | 5.227 | 5.229 | 66,4 | Nein | 8,41 | 105,5 | 3,01 | 85,37 | 9,94 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,10 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA02 | 5.379 | 5.381 | 56,1 | Nein | 7,87 | 105,5 | 3,01 | 85,62 | 10,22 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,64 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA03 | 4.981 | 4.983 | 63,9 | Nein | 9,29 | 105,5 | 3,01 | 84,95 | 9,47 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,22 | 0,00 | |

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECI BEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung bei v = 10 m/s Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

| Nr. | Abstand | Schallweg | Mittlere Höhe | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------|-----------|---------------|----------|-------------------------------------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|--------|------|
| | | | | | Berechnet | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A | Cmet |
| | [m] | [m] | [m] | | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| Horn_IPC_WEA04 | 4.703 | 4.706 | 68,7 | Nein | 10,32 | 105,5 | 3,01 | 84,45 | 8,94 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,19 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA01 | 4.705 | 4.708 | 69,1 | Nein | 10,51 | 105,7 | 3,01 | 84,46 | 8,95 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,20 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA02 | 4.519 | 4.521 | 64,3 | Nein | 10,22 | 104,7 | 3,01 | 84,10 | 8,59 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 97,49 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA03 | 4.533 | 4.536 | 76,1 | Nein | 11,16 | 105,7 | 3,01 | 84,13 | 8,62 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 97,55 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 5.244 | 5.246 | 35,8 | Nein | 6,65 | 103,8 | 3,01 | 85,40 | 9,97 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,16 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 5.602 | 5.605 | 53,7 | Nein | 5,39 | 103,8 | 3,01 | 85,97 | 10,65 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,42 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 5.794 | 5.797 | 54,2 | Nein | 6,93 | 106,0 | 3,01 | 86,26 | 11,01 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 102,08 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 5.428 | 5.430 | 44,4 | Nein | 6,00 | 103,8 | 3,01 | 85,70 | 10,32 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,81 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 5.068 | 5.070 | 36,8 | Nein | 9,48 | 106,0 | 3,01 | 85,10 | 9,63 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,53 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 4.892 | 4.894 | 35,8 | Nein | 7,92 | 103,8 | 3,01 | 84,79 | 9,30 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,89 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 4.743 | 4.746 | 38,9 | Ja | 8,75 | 103,8 | 3,01 | 84,53 | 9,02 | 4,52 | 0,00 | 0,00 | 98,06 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 4.627 | 4.630 | 43,0 | Ja | 9,22 | 103,8 | 3,01 | 84,31 | 8,80 | 4,48 | 0,00 | 0,00 | 97,59 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 4.547 | 4.550 | 49,2 | Ja | 9,57 | 103,8 | 3,01 | 84,16 | 8,65 | 4,43 | 0,00 | 0,00 | 97,24 | 0,00 |
| Liebshausen_Breeze_WEA01 | 4.525 | 4.528 | 53,1 | Ja | 9,99 | 104,1 | 3,01 | 84,12 | 8,60 | 4,40 | 0,00 | 0,00 | 97,12 | 0,00 |
| Pleizenhausen_ABOW_WEA02 | 2.595 | 2.599 | 87,4 | Ja | 22,82 | 107,7 | 3,01 | 79,30 | 4,94 | 3,65 | 0,00 | 0,00 | 87,88 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA01 | 1.345 | 1.355 | 60,8 | Ja | 29,94 | 106,4 | 3,01 | 73,64 | 2,57 | 3,25 | 0,00 | 0,00 | 79,46 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA02 | 1.416 | 1.427 | 61,9 | Ja | 29,30 | 106,4 | 3,01 | 74,09 | 2,71 | 3,31 | 0,00 | 0,00 | 80,11 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA03 | 1.163 | 1.176 | 62,6 | Ja | 31,80 | 106,4 | 3,01 | 72,41 | 2,23 | 2,96 | 0,00 | 0,00 | 77,60 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA04 | 1.599 | 1.609 | 62,9 | Ja | 27,76 | 106,4 | 3,01 | 75,13 | 3,06 | 3,46 | 0,00 | 0,00 | 81,65 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA05 | 994 | 1.006 | 56,0 | Ja | 33,57 | 106,4 | 3,00 | 71,05 | 1,91 | 2,88 | 0,00 | 0,00 | 75,83 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 5.926 | 5.930 | 95,4 | Nein | 6,48 | 106,0 | 3,01 | 86,46 | 11,27 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 102,53 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 5.378 | 5.382 | 86,2 | Nein | 8,37 | 106,0 | 3,01 | 85,62 | 10,23 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,64 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 5.840 | 5.844 | 84,9 | Nein | 6,77 | 106,0 | 3,01 | 86,33 | 11,10 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 102,24 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 5.595 | 5.599 | 86,0 | Nein | 7,61 | 106,0 | 3,01 | 85,96 | 10,64 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,40 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 5.357 | 5.361 | 85,4 | Nein | 8,44 | 106,0 | 3,01 | 85,59 | 10,19 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,57 | 0,00 |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 3.242 | 3.246 | 88,9 | Ja | 19,45 | 107,7 | 3,01 | 81,23 | 6,17 | 3,86 | 0,00 | 0,00 | 91,26 | 0,00 |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 2.892 | 2.896 | 90,1 | Ja | 21,23 | 107,7 | 3,01 | 80,24 | 5,50 | 3,74 | 0,00 | 0,00 | 89,48 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 1.138 | 1.149 | 87,9 | Ja | 32,55 | 106,1 | 3,01 | 72,21 | 2,18 | 2,16 | 0,00 | 0,00 | 76,55 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 1.459 | 1.468 | 84,2 | Ja | 29,16 | 106,1 | 3,01 | 74,33 | 2,79 | 2,83 | 0,00 | 0,00 | 79,95 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 1.749 | 1.757 | 83,0 | Ja | 26,70 | 106,1 | 3,01 | 75,90 | 3,34 | 3,18 | 0,00 | 0,00 | 82,41 | 0,00 |
| WEA02_Benzweiler_1 | 2.626 | 2.633 | 56,8 | Ja | 21,74 | 107,2 | 3,01 | 79,41 | 5,00 | 4,06 | 0,00 | 0,00 | 88,47 | 0,00 |
| WEA03_Benzweiler_1 | 3.111 | 3.118 | 66,4 | Ja | 19,34 | 107,2 | 3,01 | 80,88 | 5,92 | 4,07 | 0,00 | 0,00 | 90,87 | 0,00 |
| Summe | | | | | 40,99 | | | | | | | | | |

Schall-Immissionsort: dB-IP09 Wiesengrund 6, Bergenhausen

WEA

| Nr. | Abstand | Schallweg | Mittlere Höhe | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------|-----------|---------------|----------|-------------------------------------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|--------|------|
| | | | | | Berechnet | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A | Cmet |
| | [m] | [m] | [m] | | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 3.615 | 3.620 | 76,0 | Nein | 16,36 | 107,2 | 3,01 | 82,17 | 6,88 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 93,85 | 0,00 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 2.343 | 2.349 | 75,4 | Ja | 23,63 | 107,2 | 3,01 | 78,42 | 4,46 | 3,70 | 0,00 | 0,00 | 86,58 | 0,00 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 2.377 | 2.383 | 83,8 | Ja | 23,54 | 107,2 | 3,01 | 78,54 | 4,53 | 3,60 | 0,00 | 0,00 | 86,66 | 0,00 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 2.075 | 2.081 | 72,2 | Ja | 25,28 | 107,2 | 3,01 | 77,37 | 3,95 | 3,61 | 0,00 | 0,00 | 84,93 | 0,00 |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA01 | 2.073 | 2.081 | 67,1 | Ja | 25,20 | 107,2 | 3,01 | 77,36 | 3,95 | 3,69 | 0,00 | 0,00 | 85,01 | 0,00 |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA02 | 1.842 | 1.851 | 68,4 | Ja | 26,81 | 107,2 | 3,01 | 76,35 | 3,52 | 3,53 | 0,00 | 0,00 | 83,40 | 0,00 |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA03 | 1.662 | 1.672 | 68,1 | Ja | 28,16 | 107,2 | 3,01 | 75,47 | 3,18 | 3,40 | 0,00 | 0,00 | 82,04 | 0,00 |
| Horn_Futura_WEA01 | 3.358 | 3.366 | 81,7 | Ja | 12,70 | 101,6 | 3,01 | 81,54 | 6,39 | 3,97 | 0,00 | 0,00 | 91,91 | 0,00 |
| Horn_Futura_WEA02 | 3.104 | 3.112 | 82,5 | Ja | 19,24 | 106,9 | 3,01 | 80,86 | 5,91 | 3,89 | 0,00 | 0,00 | 90,66 | 0,00 |
| Horn_Futura_WEA03 | 2.784 | 2.792 | 83,0 | Ja | 20,90 | 106,9 | 3,01 | 79,92 | 5,30 | 3,78 | 0,00 | 0,00 | 89,01 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA01 | 4.142 | 4.147 | 49,1 | Ja | 12,88 | 105,5 | 3,01 | 83,35 | 7,88 | 4,40 | 0,00 | 0,00 | 95,63 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA02 | 4.328 | 4.331 | 41,7 | Ja | 12,08 | 105,5 | 3,01 | 83,73 | 8,23 | 4,47 | 0,00 | 0,00 | 96,43 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA03 | 3.923 | 3.927 | 49,3 | Ja | 13,80 | 105,5 | 3,01 | 82,88 | 7,46 | 4,37 | 0,00 | 0,00 | 94,71 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA04 | 3.653 | 3.658 | 56,5 | Ja | 15,02 | 105,5 | 3,01 | 82,27 | 6,95 | 4,27 | 0,00 | 0,00 | 93,49 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA01 | 3.618 | 3.622 | 52,9 | Ja | 15,35 | 105,7 | 3,01 | 82,18 | 6,88 | 4,30 | 0,00 | 0,00 | 93,36 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA02 | 3.423 | 3.427 | 48,3 | Ja | 15,18 | 104,7 | 3,01 | 81,70 | 6,51 | 4,32 | 0,00 | 0,00 | 92,53 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA03 | 3.450 | 3.455 | 61,0 | Ja | 16,18 | 105,7 | 3,01 | 81,77 | 6,57 | 4,20 | 0,00 | 0,00 | 92,53 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 5.285 | 5.288 | 31,8 | Nein | 6,50 | 103,8 | 3,01 | 85,47 | 10,05 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,31 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 5.583 | 5.587 | 52,9 | Nein | 5,45 | 103,8 | 3,01 | 85,94 | 10,62 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,36 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 5.738 | 5.741 | 53,6 | Nein | 7,12 | 106,0 | 3,01 | 86,18 | 10,91 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,89 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 5.439 | 5.442 | 41,7 | Nein | 5,96 | 103,8 | 3,01 | 85,71 | 10,34 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,85 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 5.149 | 5.152 | 31,3 | Nein | 9,18 | 106,0 | 3,01 | 85,24 | 9,79 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,83 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 5.012 | 5.015 | 29,2 | Nein | 7,48 | 103,8 | 3,01 | 85,01 | 9,53 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,33 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 4.898 | 4.902 | 30,4 | Nein | 7,89 | 103,8 | 3,01 | 84,81 | 9,31 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,92 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 4.827 | 4.831 | 30,5 | Nein | 8,15 | 103,8 | 3,01 | 84,68 | 9,18 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,66 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 4.793 | 4.798 | 31,1 | Nein | 8,27 | 103,8 | 3,01 | 84,62 | 9,12 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,54 | 0,00 |

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECI BEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung bei v = 10 m/s Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

| Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|--|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] | |
| Liebshausen_Breeze_WEA01 | 4.820 | 4.825 | 29,2 | Nein | 8,47 | 104,1 | 3,01 | 84,67 | 9,17 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,64 | 0,00 | |
| Pleizenhausen_ABOW_WEA02 | 1.944 | 1.953 | 72,9 | Ja | 26,66 | 107,7 | 3,01 | 76,81 | 3,71 | 3,52 | 0,00 | 0,00 | 84,04 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA01 | 876 | 896 | 64,9 | Ja | 35,36 | 106,4 | 3,00 | 70,05 | 1,70 | 2,29 | 0,00 | 0,00 | 74,04 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA02 | 1.250 | 1.267 | 62,9 | Ja | 30,85 | 106,4 | 3,01 | 73,06 | 2,41 | 3,09 | 0,00 | 0,00 | 78,56 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA03 | 1.259 | 1.275 | 54,0 | Nein | 29,07 | 106,4 | 3,01 | 73,11 | 2,42 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 80,33 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA04 | 1.703 | 1.716 | 52,5 | Nein | 25,66 | 106,4 | 3,01 | 75,69 | 3,26 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 83,75 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA05 | 869 | 888 | 53,0 | Ja | 35,01 | 106,4 | 3,00 | 69,97 | 1,69 | 2,73 | 0,00 | 0,00 | 74,39 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 5.131 | 5.137 | 89,1 | Ja | 9,83 | 106,0 | 3,01 | 85,21 | 9,76 | 4,21 | 0,00 | 0,00 | 99,18 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 4.611 | 4.617 | 82,2 | Ja | 11,76 | 106,0 | 3,01 | 84,29 | 8,77 | 4,19 | 0,00 | 0,00 | 97,25 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 5.147 | 5.152 | 80,5 | Ja | 9,71 | 106,0 | 3,01 | 85,24 | 9,79 | 4,27 | 0,00 | 0,00 | 99,30 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 4.941 | 4.947 | 82,8 | Ja | 10,49 | 106,0 | 3,01 | 84,89 | 9,40 | 4,23 | 0,00 | 0,00 | 98,52 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 4.778 | 4.784 | 89,2 | Ja | 11,16 | 106,0 | 3,01 | 84,60 | 9,09 | 4,16 | 0,00 | 0,00 | 97,85 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 3.993 | 3.998 | 76,8 | Nein | 15,28 | 107,7 | 3,01 | 83,04 | 7,60 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 95,43 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 3.668 | 3.673 | 80,5 | Nein | 16,63 | 107,7 | 3,01 | 82,30 | 6,98 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 94,08 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 2.255 | 2.263 | 68,1 | Nein | 21,92 | 106,1 | 3,01 | 78,09 | 4,30 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 87,19 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 2.579 | 2.587 | 67,2 | Nein | 20,14 | 106,1 | 3,01 | 79,26 | 4,92 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 88,97 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 2.869 | 2.876 | 67,8 | Nein | 18,67 | 106,1 | 3,01 | 80,18 | 5,47 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 90,44 | 0,00 | |
| WEA02_Benzweiler_1 | 2.763 | 2.771 | 43,1 | Nein | 20,29 | 107,2 | 3,01 | 79,85 | 5,27 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 89,92 | 0,00 | |
| WEA03_Benzweiler_1 | 3.347 | 3.355 | 45,3 | Nein | 17,52 | 107,2 | 3,01 | 81,51 | 6,38 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 92,69 | 0,00 | |
| Summe | 41,10 | | | | | | | | | | | | | | |

Schall-Immissionsort: dB-IP10 Weirichsmühle, Budenbach

WEA

| Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|--|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 4.683 | 4.687 | 72,4 | Nein | 12,09 | 107,2 | 3,01 | 84,42 | 8,90 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,12 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 3.445 | 3.449 | 65,7 | Nein | 17,10 | 107,2 | 3,01 | 81,75 | 6,55 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 93,11 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 3.508 | 3.512 | 71,6 | Nein | 16,83 | 107,2 | 3,01 | 81,91 | 6,67 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 93,38 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 3.162 | 3.166 | 61,1 | Nein | 18,38 | 107,2 | 3,01 | 81,01 | 6,02 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 91,83 | 0,00 | |
| Bergenhhausen-Steinbach_Futura_WEA01 | 2.297 | 2.304 | 75,8 | Ja | 23,91 | 107,2 | 3,01 | 78,25 | 4,38 | 3,67 | 0,00 | 0,00 | 86,30 | 0,00 | |
| Bergenhhausen-Steinbach_Futura_WEA02 | 2.200 | 2.208 | 74,5 | Ja | 24,49 | 107,2 | 3,01 | 77,88 | 4,19 | 3,64 | 0,00 | 0,00 | 85,72 | 0,00 | |
| Bergenhhausen-Steinbach_Futura_WEA03 | 2.174 | 2.182 | 71,9 | Ja | 24,62 | 107,2 | 3,01 | 77,78 | 4,15 | 3,67 | 0,00 | 0,00 | 85,59 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA01 | 2.662 | 2.672 | 67,9 | Ja | 16,07 | 101,6 | 3,01 | 79,54 | 5,08 | 3,93 | 0,00 | 0,00 | 88,54 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA02 | 2.347 | 2.357 | 69,7 | Ja | 23,20 | 106,9 | 3,01 | 78,45 | 4,48 | 3,79 | 0,00 | 0,00 | 86,71 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA03 | 2.054 | 2.064 | 70,0 | Ja | 25,05 | 106,9 | 3,01 | 77,29 | 3,92 | 3,64 | 0,00 | 0,00 | 84,85 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA01 | 3.572 | 3.577 | 37,9 | Ja | 15,20 | 105,5 | 3,01 | 82,07 | 6,80 | 4,44 | 0,00 | 0,00 | 93,31 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA02 | 3.642 | 3.646 | 32,3 | Ja | 14,85 | 105,5 | 3,01 | 82,24 | 6,93 | 4,50 | 0,00 | 0,00 | 93,66 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA03 | 3.264 | 3.269 | 38,0 | Ja | 16,61 | 105,5 | 3,01 | 81,29 | 6,21 | 4,40 | 0,00 | 0,00 | 91,90 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA04 | 2.977 | 2.983 | 43,7 | Ja | 18,05 | 105,5 | 3,01 | 80,49 | 5,67 | 4,30 | 0,00 | 0,00 | 90,46 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA01 | 3.080 | 3.085 | 41,9 | Ja | 17,73 | 105,7 | 3,01 | 80,79 | 5,86 | 4,34 | 0,00 | 0,00 | 90,98 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA02 | 2.932 | 2.937 | 39,2 | Ja | 17,43 | 104,7 | 3,01 | 80,36 | 5,58 | 4,34 | 0,00 | 0,00 | 90,28 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA03 | 2.897 | 2.904 | 49,9 | Ja | 18,72 | 105,7 | 3,01 | 80,26 | 5,52 | 4,21 | 0,00 | 0,00 | 89,99 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 4.310 | 4.314 | 44,5 | Nein | 10,12 | 103,8 | 3,01 | 83,70 | 8,20 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 96,69 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 4.569 | 4.573 | 66,7 | Nein | 9,12 | 103,8 | 3,01 | 84,20 | 8,69 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 97,69 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 4.701 | 4.706 | 65,3 | Nein | 10,82 | 106,0 | 3,01 | 84,45 | 8,94 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,19 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 4.442 | 4.446 | 55,9 | Nein | 9,60 | 103,8 | 3,01 | 83,96 | 8,45 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 97,21 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 4.202 | 4.206 | 42,6 | Nein | 12,74 | 106,0 | 3,01 | 83,48 | 7,99 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 96,27 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 4.094 | 4.098 | 40,1 | Nein | 10,97 | 103,8 | 3,01 | 83,25 | 7,79 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 95,84 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 4.009 | 4.014 | 41,7 | Nein | 11,31 | 103,8 | 3,01 | 83,07 | 7,63 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 95,50 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 3.973 | 3.978 | 43,0 | Nein | 11,46 | 103,8 | 3,01 | 82,99 | 7,56 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 95,35 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 3.978 | 3.983 | 43,9 | Nein | 11,44 | 103,8 | 3,01 | 83,00 | 7,57 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 95,37 | 0,00 | |
| Liebshausen_Breeze_WEA01 | 4.042 | 4.048 | 41,2 | Nein | 11,47 | 104,1 | 3,01 | 83,14 | 7,69 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 95,64 | 0,00 | |
| Pleizenhausen_ABOW_WEA02 | 2.891 | 2.897 | 76,6 | Ja | 21,07 | 107,7 | 3,01 | 80,24 | 5,50 | 3,90 | 0,00 | 0,00 | 89,64 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA01 | 538 | 569 | 60,2 | Ja | 41,12 | 106,4 | 2,99 | 66,10 | 1,08 | 1,09 | 0,00 | 0,00 | 68,27 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA02 | 773 | 799 | 57,1 | Ja | 36,51 | 106,4 | 3,00 | 69,06 | 1,52 | 2,32 | 0,00 | 0,00 | 72,89 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA03 | 1.064 | 1.083 | 49,8 | Ja | 32,44 | 106,4 | 3,01 | 71,69 | 2,06 | 3,21 | 0,00 | 0,00 | 76,96 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA04 | 1.208 | 1.226 | 48,2 | Ja | 30,86 | 106,4 | 3,01 | 72,77 | 2,33 | 3,44 | 0,00 | 0,00 | 78,55 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA05 | 922 | 939 | 51,7 | Ja | 34,27 | 106,4 | 3,00 | 70,46 | 1,78 | 2,89 | 0,00 | 0,00 | 75,14 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 4.074 | 4.082 | 82,5 | Ja | 13,93 | 106,0 | 3,01 | 83,22 | 7,76 | 4,11 | 0,00 | 0,00 | 95,08 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 3.534 | 3.542 | 75,4 | Ja | 16,22 | 106,0 | 3,01 | 81,98 | 6,73 | 4,07 | 0,00 | 0,00 | 92,79 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 4.035 | 4.041 | 72,6 | Ja | 14,01 | 106,0 | 3,01 | 83,13 | 7,68 | 4,19 | 0,00 | 0,00 | 95,00 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 3.814 | 3.822 | 75,6 | Ja | 14,98 | 106,0 | 3,01 | 82,64 | 7,26 | 4,12 | 0,00 | 0,00 | 94,03 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 3.633 | 3.641 | 83,1 | Ja | 15,85 | 106,0 | 3,01 | 82,22 | 6,92 | 4,02 | 0,00 | 0,00 | 93,16 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 5.038 | 5.042 | 74,7 | Nein | 11,28 | 107,7 | 3,01 | 85,05 | 9,58 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,43 | 0,00 | |

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECI BEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung bei v = 10 m/s Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 4.698 | 4.702 | 74,2 | Nein | 12,53 | 107,7 | 3,01 | 84,45 | 8,93 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,18 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 2.916 | 2.922 | 58,5 | Nein | 18,44 | 106,1 | 3,01 | 80,31 | 5,55 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 90,67 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 3.165 | 3.172 | 60,4 | Nein | 17,26 | 106,1 | 3,01 | 81,03 | 6,03 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 91,85 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 3.433 | 3.439 | 62,5 | Nein | 16,05 | 106,1 | 3,01 | 81,73 | 6,53 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 93,06 | 0,00 |
| WEA02_Benzweiler_1 | 2.007 | 2.018 | 51,5 | Nein | 24,48 | 107,2 | 3,01 | 77,10 | 3,83 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 85,73 | 0,00 |
| WEA03_Benzweiler_1 | 2.611 | 2.621 | 54,0 | Nein | 21,06 | 107,2 | 3,01 | 79,37 | 4,98 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 89,15 | 0,00 |
| Summe | 44,15 | | | | | | | | | | | | | |

Schall-Immissionsort: dB-IP11 Zum Drillchen 4, Steinbach

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 5.446 | 5.448 | 81,0 | Nein | 9,33 | 107,2 | 3,01 | 85,72 | 10,35 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,88 | 0,00 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 4.285 | 4.287 | 69,5 | Ja | 14,18 | 107,2 | 3,01 | 83,64 | 8,14 | 4,25 | 0,00 | 0,00 | 96,03 | 0,00 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 4.397 | 4.399 | 70,8 | Ja | 13,73 | 107,2 | 3,01 | 83,87 | 8,36 | 4,25 | 0,00 | 0,00 | 96,48 | 0,00 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 3.990 | 3.991 | 65,0 | Ja | 15,36 | 107,2 | 3,01 | 83,02 | 7,58 | 4,24 | 0,00 | 0,00 | 94,85 | 0,00 |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA01 | 3.240 | 3.243 | 91,8 | Ja | 19,00 | 107,2 | 3,01 | 81,22 | 6,16 | 3,83 | 0,00 | 0,00 | 91,21 | 0,00 |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA02 | 3.193 | 3.196 | 96,2 | Ja | 19,27 | 107,2 | 3,01 | 81,09 | 6,07 | 3,77 | 0,00 | 0,00 | 90,94 | 0,00 |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA03 | 3.206 | 3.210 | 95,1 | Ja | 19,20 | 107,2 | 3,01 | 81,13 | 6,10 | 3,79 | 0,00 | 0,00 | 91,01 | 0,00 |
| Horn_Futura_WEA01 | 2.906 | 2.912 | 89,9 | Ja | 15,05 | 101,6 | 3,01 | 80,28 | 5,53 | 3,74 | 0,00 | 0,00 | 89,56 | 0,00 |
| Horn_Futura_WEA02 | 2.557 | 2.564 | 92,2 | Ja | 22,29 | 106,9 | 3,01 | 79,18 | 4,87 | 3,57 | 0,00 | 0,00 | 87,62 | 0,00 |
| Horn_Futura_WEA03 | 2.350 | 2.357 | 86,3 | Ja | 23,44 | 106,9 | 3,01 | 78,45 | 4,48 | 3,55 | 0,00 | 0,00 | 86,47 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA01 | 3.869 | 3.872 | 60,5 | Ja | 14,13 | 105,5 | 3,01 | 82,76 | 7,36 | 4,27 | 0,00 | 0,00 | 94,38 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA02 | 3.802 | 3.804 | 65,1 | Ja | 14,46 | 105,5 | 3,01 | 82,61 | 7,23 | 4,22 | 0,00 | 0,00 | 94,05 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA03 | 3.488 | 3.490 | 65,0 | Ja | 15,86 | 105,5 | 3,01 | 81,86 | 6,63 | 4,16 | 0,00 | 0,00 | 92,65 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA04 | 3.207 | 3.210 | 68,6 | Ja | 17,21 | 105,5 | 3,01 | 81,13 | 6,10 | 4,07 | 0,00 | 0,00 | 91,30 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA01 | 3.451 | 3.454 | 55,4 | Ja | 16,13 | 105,7 | 3,01 | 81,77 | 6,56 | 4,25 | 0,00 | 0,00 | 92,58 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA02 | 3.364 | 3.367 | 50,8 | Ja | 15,48 | 104,7 | 3,01 | 81,54 | 6,40 | 4,28 | 0,00 | 0,00 | 92,23 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA03 | 3.272 | 3.276 | 63,2 | Ja | 17,04 | 105,7 | 3,01 | 81,31 | 6,22 | 4,14 | 0,00 | 0,00 | 91,67 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 3.246 | 3.249 | 63,5 | Ja | 15,27 | 103,8 | 3,01 | 81,24 | 6,17 | 4,13 | 0,00 | 0,00 | 91,54 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 3.497 | 3.501 | 84,1 | Ja | 14,30 | 103,8 | 3,01 | 81,88 | 6,65 | 3,98 | 0,00 | 0,00 | 92,51 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 3.630 | 3.634 | 81,0 | Ja | 15,86 | 106,0 | 3,01 | 82,21 | 6,90 | 4,04 | 0,00 | 0,00 | 93,15 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 3.374 | 3.377 | 75,3 | Ja | 14,79 | 103,8 | 3,01 | 81,57 | 6,42 | 4,04 | 0,00 | 0,00 | 92,02 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 3.148 | 3.151 | 60,5 | Ja | 17,91 | 106,0 | 3,01 | 80,97 | 5,99 | 4,14 | 0,00 | 0,00 | 91,10 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 3.053 | 3.056 | 57,7 | Ja | 16,15 | 103,8 | 3,01 | 80,70 | 5,81 | 4,15 | 0,00 | 0,00 | 90,66 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 2.983 | 2.987 | 58,8 | Ja | 16,50 | 103,8 | 3,01 | 80,50 | 5,67 | 4,13 | 0,00 | 0,00 | 90,31 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 2.968 | 2.972 | 61,0 | Ja | 16,60 | 103,8 | 3,01 | 80,46 | 5,65 | 4,10 | 0,00 | 0,00 | 90,21 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 2.997 | 3.002 | 62,9 | Ja | 16,48 | 103,8 | 3,01 | 80,55 | 5,70 | 4,08 | 0,00 | 0,00 | 90,33 | 0,00 |
| Liebshäuser_Breeze_WEA01 | 3.087 | 3.092 | 61,1 | Ja | 16,31 | 104,1 | 3,01 | 80,80 | 5,87 | 4,12 | 0,00 | 0,00 | 90,80 | 0,00 |
| Pleizenhäuser_ABOW_WEA02 | 3.962 | 3.965 | 95,0 | Ja | 16,23 | 107,7 | 3,01 | 82,96 | 7,53 | 3,98 | 0,00 | 0,00 | 94,48 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA01 | 1.303 | 1.311 | 68,8 | Ja | 30,57 | 106,4 | 3,01 | 73,36 | 2,49 | 2,99 | 0,00 | 0,00 | 78,84 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA02 | 1.106 | 1.119 | 70,7 | Ja | 32,69 | 106,4 | 3,01 | 71,97 | 2,13 | 2,62 | 0,00 | 0,00 | 76,72 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA03 | 1.386 | 1.395 | 61,4 | Ja | 29,58 | 106,4 | 3,01 | 73,89 | 2,65 | 3,28 | 0,00 | 0,00 | 79,82 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA04 | 1.105 | 1.118 | 69,0 | Ja | 32,64 | 106,4 | 3,01 | 71,97 | 2,12 | 2,67 | 0,00 | 0,00 | 76,77 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA05 | 1.552 | 1.558 | 59,2 | Ja | 28,10 | 106,4 | 3,01 | 74,85 | 2,96 | 3,49 | 0,00 | 0,00 | 81,31 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 3.590 | 3.596 | 94,1 | Ja | 16,16 | 106,0 | 3,01 | 82,12 | 6,83 | 3,91 | 0,00 | 0,00 | 92,85 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 3.025 | 3.030 | 89,3 | Ja | 18,83 | 106,0 | 3,01 | 80,63 | 5,76 | 3,79 | 0,00 | 0,00 | 90,18 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 3.392 | 3.397 | 86,5 | Ja | 17,00 | 106,0 | 3,01 | 81,62 | 6,45 | 3,93 | 0,00 | 0,00 | 92,01 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 3.120 | 3.126 | 87,6 | Ja | 18,33 | 106,0 | 3,01 | 80,90 | 5,94 | 3,84 | 0,00 | 0,00 | 90,68 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 2.848 | 2.854 | 92,1 | Ja | 19,78 | 106,0 | 3,01 | 80,11 | 5,42 | 3,70 | 0,00 | 0,00 | 89,23 | 0,00 |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 5.763 | 5.765 | 80,2 | Nein | 8,74 | 107,7 | 3,01 | 86,22 | 10,95 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,97 | 0,00 |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 5.411 | 5.413 | 78,9 | Nein | 9,96 | 107,7 | 3,01 | 85,67 | 10,28 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,75 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 3.357 | 3.360 | 70,2 | Ja | 17,11 | 106,1 | 3,01 | 81,53 | 6,38 | 4,09 | 0,00 | 0,00 | 92,00 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 3.516 | 3.520 | 73,5 | Ja | 16,41 | 106,1 | 3,01 | 81,93 | 6,69 | 4,09 | 0,00 | 0,00 | 92,70 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 3.738 | 3.742 | 75,1 | Ja | 15,42 | 106,1 | 3,01 | 82,46 | 7,11 | 4,11 | 0,00 | 0,00 | 93,68 | 0,00 |
| WEA02_Benzweiler_1 | 1.211 | 1.223 | 64,2 | Ja | 32,14 | 107,2 | 3,01 | 72,75 | 2,32 | 2,99 | 0,00 | 0,00 | 78,06 | 0,00 |
| WEA03_Benzweiler_1 | 1.758 | 1.768 | 70,3 | Ja | 27,47 | 107,2 | 3,01 | 75,95 | 3,36 | 3,43 | 0,00 | 0,00 | 82,74 | 0,00 |
| Summe | 40,23 | | | | | | | | | | | | | |

DECI BEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** Zusatzbelastung bei $v = 10 \text{ m/s}$ **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s**Annahmen**

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

| | |
|----------------------|---|
| LWA _{ref} : | Schalldruckpegel an WEA |
| K: | Einzelöne |
| 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-I mmissionsort: dB-IP01 Liebshausener Str. 16, Kisselbach**

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% | | Nennleistung | | | | | | | |
|------------|----------------|------------------|----------------------|----------|------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] |
| WEA 01 | 1.662 | 1.671 | 67,2 | Ja | 24,65 | 103,7 | 3,01 | 75,46 | 3,18 | 3,42 | 0,00 | 0,00 | 82,06 | 0,00 |
| WEA 04 | 1.581 | 1.590 | 58,6 | Ja | 26,23 | 104,8 | 3,01 | 75,03 | 3,02 | 3,53 | 0,00 | 0,00 | 81,58 | 0,00 |
| Summe | 28,52 | | | | | | | | | | | | | |

Schall-I mmissionsort: dB-IP02 Am Vogelsang 2, Kisselbach

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% | | Nennleistung | | | | | | | |
|------------|----------------|------------------|----------------------|----------|------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] |
| WEA 01 | 1.830 | 1.839 | 70,5 | Ja | 23,44 | 103,7 | 3,01 | 76,29 | 3,49 | 3,48 | 0,00 | 0,00 | 83,27 | 0,00 |
| WEA 04 | 1.743 | 1.751 | 61,0 | Ja | 25,01 | 104,8 | 3,01 | 75,86 | 3,33 | 3,60 | 0,00 | 0,00 | 82,79 | 0,00 |
| Summe | 27,31 | | | | | | | | | | | | | |

Schall-I mmissionsort: dB-IP03 An der Perscheider Straße

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% | | Nennleistung | | | | | | | |
|------------|----------------|------------------|----------------------|----------|------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] |
| WEA 01 | 1.966 | 1.970 | 82,0 | Ja | 22,70 | 103,7 | 3,01 | 76,89 | 3,74 | 3,37 | 0,00 | 0,00 | 84,01 | 0,00 |
| WEA 04 | 1.431 | 1.435 | 75,9 | Ja | 27,96 | 104,8 | 3,01 | 74,14 | 2,73 | 2,98 | 0,00 | 0,00 | 79,85 | 0,00 |
| Summe | 29,09 | | | | | | | | | | | | | |

Schall-I mmissionsort: dB-IP04 Steinbacher Str. 9, Liebshausen

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% | | Nennleistung | | | | | | | |
|------------|----------------|------------------|----------------------|----------|------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] |
| WEA 01 | 1.633 | 1.640 | 77,3 | Ja | 25,11 | 103,7 | 3,01 | 75,30 | 3,12 | 3,18 | 0,00 | 0,00 | 81,59 | 0,00 |
| WEA 04 | 1.095 | 1.103 | 72,0 | Ja | 31,32 | 104,8 | 3,01 | 71,85 | 2,09 | 2,54 | 0,00 | 0,00 | 76,49 | 0,00 |
| Summe | 32,25 | | | | | | | | | | | | | |

Schall-I mmissionsort: dB-IP05 Hubertushof, Benzweiler

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% | | Nennleistung | | | | | | | |
|------------|----------------|------------------|----------------------|----------|------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] |
| WEA 01 | 1.180 | 1.195 | 69,4 | Ja | 29,10 | 103,7 | 3,01 | 72,54 | 2,27 | 2,79 | 0,00 | 0,00 | 77,61 | 0,00 |
| WEA 04 | 1.188 | 1.200 | 68,7 | Ja | 30,12 | 104,8 | 3,01 | 72,59 | 2,28 | 2,83 | 0,00 | 0,00 | 77,69 | 0,00 |
| Summe | 32,65 | | | | | | | | | | | | | |

DECI BEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** Zusatzbelastung bei $v = 10$ m/s **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s**Schall-I mmissionsort: dB-IP06 Fichtenweg 9, Benzweiler**

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% | | | Nennleistung | | | | | | |
|---------|-------------|---------------|-------------------|----------|------------------------|-------------|---------|--------------|-----------|----------|-----------|------------|--------|-----------|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] |
| WEA 01 | 1.186 | 1.201 | 67,4 | Ja | 28,97 | 103,7 | 3,01 | 72,59 | 2,28 | 2,87 | 0,00 | 0,00 | 77,74 | 0,00 |
| WEA 04 | 1.403 | 1.413 | 62,6 | Ja | 27,84 | 104,8 | 3,01 | 74,00 | 2,69 | 3,27 | 0,00 | 0,00 | 79,96 | 0,00 |
| Summe | 31,45 | | | | | | | | | | | | | |

Schall-I mmissionsort: dB-IP07 Tannenweg 14, Benzweiler

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% | | | Nennleistung | | | | | | |
|---------|-------------|---------------|-------------------|----------|------------------------|-------------|---------|--------------|-----------|----------|-----------|------------|--------|-----------|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] |
| WEA 01 | 1.436 | 1.450 | 67,1 | Ja | 26,52 | 103,7 | 3,01 | 74,23 | 2,75 | 3,21 | 0,00 | 0,00 | 80,19 | 0,00 |
| WEA 04 | 1.615 | 1.626 | 62,5 | Ja | 26,02 | 104,8 | 3,01 | 75,22 | 3,09 | 3,48 | 0,00 | 0,00 | 81,79 | 0,00 |
| Summe | 29,29 | | | | | | | | | | | | | |

Schall-I mmissionsort: dB-IP08 Kirchstraße 6, Rayerschied

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% | | | Nennleistung | | | | | | |
|---------|-------------|---------------|-------------------|----------|------------------------|-------------|---------|--------------|-----------|----------|-----------|------------|--------|-----------|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] |
| WEA 01 | 2.069 | 2.079 | 70,4 | Ja | 21,77 | 103,7 | 3,01 | 77,36 | 3,95 | 3,64 | 0,00 | 0,00 | 84,94 | 0,00 |
| WEA 04 | 2.452 | 2.458 | 65,7 | Ja | 20,44 | 104,8 | 3,01 | 78,81 | 4,67 | 3,88 | 0,00 | 0,00 | 87,37 | 0,00 |
| Summe | 24,16 | | | | | | | | | | | | | |

Schall-I mmissionsort: dB-IP09 Wiesengrund 6, Bergenhausen

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% | | | Nennleistung | | | | | | |
|---------|-------------|---------------|-------------------|----------|------------------------|-------------|---------|--------------|-----------|----------|-----------|------------|--------|-----------|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] |
| WEA 01 | 2.307 | 2.319 | 51,0 | Nein | 19,20 | 103,7 | 3,01 | 78,30 | 4,41 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 87,51 | 0,00 |
| WEA 04 | 2.818 | 2.826 | 40,6 | Nein | 17,62 | 104,8 | 3,01 | 80,02 | 5,37 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 90,19 | 0,00 |
| Summe | 21,49 | | | | | | | | | | | | | |

Schall-I mmissionsort: dB-IP10 Weirichsmühle, Budenbach

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% | | | Nennleistung | | | | | | |
|---------|-------------|---------------|-------------------|----------|------------------------|-------------|---------|--------------|-----------|----------|-----------|------------|--------|-----------|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] |
| WEA 01 | 1.735 | 1.750 | 51,2 | Nein | 22,73 | 103,7 | 3,01 | 75,86 | 3,32 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 83,98 | 0,00 |
| WEA 04 | 2.270 | 2.280 | 39,0 | Nein | 20,52 | 104,8 | 3,01 | 78,16 | 4,33 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 87,29 | 0,00 |
| Summe | 24,77 | | | | | | | | | | | | | |

Schall-I mmissionsort: dB-IP11 Zum Drillchen 4, Steinbach

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% | | | Nennleistung | | | | | | |
|---------|-------------|---------------|-------------------|----------|------------------------|-------------|---------|--------------|-----------|----------|-----------|------------|--------|-----------|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] |
| WEA 01 | 1.249 | 1.263 | 63,5 | Ja | 28,21 | 103,7 | 3,01 | 73,03 | 2,40 | 3,07 | 0,00 | 0,00 | 78,49 | 0,00 |
| WEA 04 | 1.670 | 1.678 | 52,8 | Ja | 25,40 | 104,8 | 3,01 | 75,50 | 3,19 | 3,72 | 0,00 | 0,00 | 82,41 | 0,00 |
| Summe | 30,04 | | | | | | | | | | | | | |

DECI BEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung bei $v = 10 \text{ m/s}$ **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Annahmen

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

| | |
|----------------------|---|
| LWA _{ref} : | Schalldruckpegel an WEA |
| K: | Einzelöne |
| 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: dB-IP01 Liebshausener Str. 16, Kisselbach

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|--|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 6.513 | 6.514 | 76,5 | Nein | 5,76 | 107,2 | 3,01 | 87,28 | 12,38 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 104,45 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 5.484 | 5.485 | 61,5 | Nein | 9,21 | 107,2 | 3,01 | 85,78 | 10,42 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,00 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 5.649 | 5.651 | 59,2 | Nein | 8,63 | 107,2 | 3,01 | 86,04 | 10,74 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,58 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 5.186 | 5.188 | 56,4 | Nein | 10,25 | 107,2 | 3,01 | 85,30 | 9,86 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,96 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA01 | 4.757 | 4.759 | 86,7 | Ja | 12,44 | 107,2 | 3,01 | 84,55 | 9,04 | 4,18 | 0,00 | 0,00 | 97,77 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA02 | 4.726 | 4.728 | 89,5 | Ja | 12,58 | 107,2 | 3,01 | 84,49 | 8,98 | 4,15 | 0,00 | 0,00 | 97,63 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA03 | 4.747 | 4.749 | 88,8 | Ja | 12,49 | 107,2 | 3,01 | 84,53 | 9,02 | 4,16 | 0,00 | 0,00 | 97,72 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA01 | 3.994 | 3.999 | 106,9 | Ja | 10,09 | 101,6 | 3,01 | 83,04 | 7,60 | 3,89 | 0,00 | 0,00 | 94,52 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA02 | 3.661 | 3.665 | 106,4 | Ja | 16,85 | 106,9 | 3,01 | 82,28 | 6,96 | 3,81 | 0,00 | 0,00 | 93,05 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA03 | 3.549 | 3.553 | 97,0 | Ja | 17,28 | 106,9 | 3,01 | 82,01 | 6,75 | 3,87 | 0,00 | 0,00 | 92,63 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA01 | 4.920 | 4.923 | 79,2 | Ja | 10,06 | 105,5 | 3,01 | 84,84 | 9,35 | 4,25 | 0,00 | 0,00 | 98,45 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA02 | 4.725 | 4.727 | 67,3 | Ja | 10,72 | 105,5 | 3,01 | 84,49 | 8,98 | 4,31 | 0,00 | 0,00 | 97,79 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA03 | 4.500 | 4.502 | 78,4 | Ja | 11,68 | 105,5 | 3,01 | 84,07 | 8,55 | 4,21 | 0,00 | 0,00 | 96,83 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA04 | 4.251 | 4.254 | 84,7 | Ja | 12,73 | 105,5 | 3,01 | 83,58 | 8,08 | 4,12 | 0,00 | 0,00 | 95,78 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA01 | 4.599 | 4.601 | 73,8 | Ja | 11,46 | 105,7 | 3,01 | 84,26 | 8,74 | 4,25 | 0,00 | 0,00 | 97,25 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA02 | 4.567 | 4.569 | 63,5 | Ja | 10,51 | 104,7 | 3,01 | 84,20 | 8,68 | 4,33 | 0,00 | 0,00 | 97,20 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA03 | 4.436 | 4.438 | 80,2 | Ja | 12,15 | 105,7 | 3,01 | 83,94 | 8,43 | 4,18 | 0,00 | 0,00 | 96,56 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 1.711 | 1.716 | 58,8 | Nein | 23,06 | 103,8 | 3,01 | 75,69 | 3,26 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 83,75 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 1.994 | 2.000 | 76,5 | Ja | 22,50 | 103,8 | 3,01 | 77,02 | 3,80 | 3,49 | 0,00 | 0,00 | 84,31 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 2.158 | 2.163 | 74,3 | Ja | 23,57 | 106,0 | 3,01 | 77,70 | 4,11 | 3,62 | 0,00 | 0,00 | 85,43 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 1.852 | 1.857 | 67,9 | Ja | 23,36 | 103,8 | 3,01 | 76,38 | 3,53 | 3,54 | 0,00 | 0,00 | 83,45 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 1.607 | 1.613 | 56,2 | Nein | 25,99 | 106,0 | 3,01 | 75,15 | 3,06 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 83,02 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 1.522 | 1.528 | 53,6 | Nein | 24,42 | 103,8 | 3,01 | 74,68 | 2,90 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 82,39 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 1.475 | 1.482 | 54,5 | Nein | 24,78 | 103,8 | 3,01 | 74,42 | 2,82 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 82,03 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 1.500 | 1.508 | 57,2 | Nein | 24,57 | 103,8 | 3,01 | 74,57 | 2,87 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 82,24 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 1.579 | 1.588 | 58,7 | Nein | 23,98 | 103,8 | 3,01 | 75,02 | 3,02 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 82,83 | 0,00 | |
| Liebshäuser_Breeze_WEA01 | 1.720 | 1.728 | 57,4 | Nein | 23,27 | 104,1 | 3,01 | 75,75 | 3,28 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 83,84 | 0,00 | |
| Pleizenhäuser_ABOW_WEA02 | 5.474 | 5.476 | 81,9 | Ja | 10,25 | 107,7 | 3,01 | 85,77 | 10,40 | 4,29 | 0,00 | 0,00 | 100,46 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA01 | 2.713 | 2.717 | 59,8 | Ja | 20,52 | 106,4 | 3,01 | 79,68 | 5,16 | 4,05 | 0,00 | 0,00 | 88,89 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA02 | 2.379 | 2.384 | 64,5 | Ja | 22,46 | 106,4 | 3,01 | 78,55 | 4,53 | 3,87 | 0,00 | 0,00 | 86,95 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA03 | 2.528 | 2.532 | 56,1 | Ja | 21,49 | 106,4 | 3,01 | 79,07 | 4,81 | 4,04 | 0,00 | 0,00 | 87,92 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA04 | 2.065 | 2.072 | 62,6 | Ja | 24,38 | 106,4 | 3,01 | 77,33 | 3,94 | 3,76 | 0,00 | 0,00 | 85,03 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA05 | 2.838 | 2.842 | 51,0 | Ja | 19,75 | 106,4 | 3,01 | 80,07 | 5,40 | 4,19 | 0,00 | 0,00 | 89,66 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 3.700 | 3.705 | 87,1 | Ja | 15,60 | 106,0 | 3,01 | 82,38 | 7,04 | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 93,41 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 3.185 | 3.190 | 80,7 | Ja | 17,94 | 106,0 | 3,01 | 81,08 | 6,06 | 3,94 | 0,00 | 0,00 | 91,07 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 3.246 | 3.252 | 82,4 | Ja | 17,66 | 106,0 | 3,01 | 81,24 | 6,18 | 3,93 | 0,00 | 0,00 | 91,35 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 2.919 | 2.925 | 85,4 | Ja | 19,33 | 106,0 | 3,01 | 80,32 | 5,56 | 3,80 | 0,00 | 0,00 | 89,68 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 2.497 | 2.504 | 88,1 | Ja | 21,68 | 106,0 | 3,01 | 78,97 | 4,76 | 3,60 | 0,00 | 0,00 | 87,33 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 6.771 | 6.773 | 76,3 | Nein | 5,43 | 107,7 | 3,01 | 87,62 | 12,87 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 105,28 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 6.415 | 6.417 | 75,4 | Nein | 6,57 | 107,7 | 3,01 | 87,15 | 12,19 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 104,14 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 4.179 | 4.181 | 63,9 | Ja | 13,46 | 106,1 | 3,01 | 83,43 | 7,94 | 4,28 | 0,00 | 0,00 | 95,65 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 4.217 | 4.219 | 66,6 | Ja | 13,33 | 106,1 | 3,01 | 83,50 | 8,02 | 4,26 | 0,00 | 0,00 | 95,78 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 4.360 | 4.363 | 70,9 | Nein | 12,23 | 106,1 | 3,01 | 83,79 | 8,29 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 96,88 | 0,00 | |
| WEA 01 | 1.662 | 1.671 | 67,2 | Ja | 24,65 | 103,7 | 3,01 | 75,46 | 3,18 | 3,42 | 0,00 | 0,00 | 82,06 | 0,00 | |
| WEA 04 | 1.581 | 1.590 | 58,6 | Ja | 26,23 | 104,8 | 3,01 | 75,03 | 3,02 | 3,53 | 0,00 | 0,00 | 81,58 | 0,00 | |
| WEA02_Benzweiler_1 | 1.112 | 1.124 | 68,9 | Ja | 33,37 | 107,2 | 3,01 | 72,02 | 2,14 | 2,68 | 0,00 | 0,00 | 76,84 | 0,00 | |
| WEA03_Benzweiler_1 | 1.026 | 1.043 | 72,7 | Ja | 34,47 | 107,2 | 3,00 | 71,37 | 1,98 | 2,39 | 0,00 | 0,00 | 75,74 | 0,00 | |

Summe 39,91

DECI BEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung bei v = 10 m/s Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: dB-IP02 Am Vogelsang 2, Kisselbach

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|--|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 6.680 | 6.682 | 77,5 | Nein | 5,22 | 107,2 | 3,01 | 87,50 | 12,70 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 104,99 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 5.648 | 5.649 | 62,6 | Nein | 8,64 | 107,2 | 3,01 | 86,04 | 10,73 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,57 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 5.812 | 5.813 | 60,5 | Nein | 8,08 | 107,2 | 3,01 | 86,29 | 11,04 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 102,13 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 5.350 | 5.352 | 57,6 | Nein | 9,67 | 107,2 | 3,01 | 85,57 | 10,17 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,54 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA01 | 4.855 | 4.856 | 89,6 | Ja | 12,09 | 107,2 | 3,01 | 84,73 | 9,23 | 4,17 | 0,00 | 0,00 | 98,12 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA02 | 4.832 | 4.834 | 92,1 | Ja | 12,19 | 107,2 | 3,01 | 84,69 | 9,18 | 4,15 | 0,00 | 0,00 | 98,02 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA03 | 4.861 | 4.863 | 92,0 | Ja | 12,08 | 107,2 | 3,01 | 84,74 | 9,24 | 4,15 | 0,00 | 0,00 | 98,13 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA01 | 4.016 | 4.020 | 106,3 | Ja | 9,99 | 101,6 | 3,01 | 83,08 | 7,64 | 3,90 | 0,00 | 0,00 | 94,62 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA02 | 3.688 | 3.692 | 106,4 | Ja | 16,74 | 106,9 | 3,01 | 82,34 | 7,01 | 3,82 | 0,00 | 0,00 | 93,17 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA03 | 3.590 | 3.593 | 99,4 | Ja | 17,12 | 106,9 | 3,01 | 82,11 | 6,83 | 3,86 | 0,00 | 0,00 | 92,79 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA01 | 4.931 | 4.934 | 76,7 | Ja | 10,00 | 105,5 | 3,01 | 84,86 | 9,37 | 4,27 | 0,00 | 0,00 | 98,51 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA02 | 4.720 | 4.722 | 65,1 | Ja | 10,73 | 105,5 | 3,01 | 84,48 | 8,97 | 4,33 | 0,00 | 0,00 | 97,78 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA03 | 4.508 | 4.510 | 75,9 | Ja | 11,63 | 105,5 | 3,01 | 84,08 | 8,57 | 4,23 | 0,00 | 0,00 | 96,88 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA04 | 4.265 | 4.268 | 82,3 | Ja | 12,66 | 105,5 | 3,01 | 83,60 | 8,11 | 4,14 | 0,00 | 0,00 | 95,85 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA01 | 4.625 | 4.627 | 74,5 | Ja | 11,36 | 105,7 | 3,01 | 84,31 | 8,79 | 4,25 | 0,00 | 0,00 | 97,35 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA02 | 4.601 | 4.603 | 64,9 | Ja | 10,38 | 104,7 | 3,01 | 84,26 | 8,75 | 4,32 | 0,00 | 0,00 | 97,33 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA03 | 4.465 | 4.467 | 80,7 | Ja | 12,04 | 105,7 | 3,01 | 84,00 | 8,49 | 4,18 | 0,00 | 0,00 | 96,67 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 1.587 | 1.592 | 64,2 | Ja | 25,33 | 103,8 | 3,01 | 75,04 | 3,03 | 3,41 | 0,00 | 0,00 | 81,48 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 1.851 | 1.857 | 80,9 | Ja | 23,60 | 103,8 | 3,01 | 76,38 | 3,53 | 3,31 | 0,00 | 0,00 | 83,21 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 2.006 | 2.012 | 76,2 | Ja | 24,61 | 106,0 | 3,01 | 77,07 | 3,82 | 3,50 | 0,00 | 0,00 | 84,39 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 1.716 | 1.722 | 73,0 | Ja | 24,17 | 103,8 | 3,01 | 75,72 | 3,27 | 3,34 | 0,00 | 0,00 | 82,34 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 1.501 | 1.506 | 61,4 | Ja | 28,49 | 106,0 | 3,01 | 74,56 | 2,86 | 3,40 | 0,00 | 0,00 | 80,82 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 1.436 | 1.442 | 57,7 | Ja | 26,47 | 103,8 | 3,01 | 74,18 | 2,74 | 3,42 | 0,00 | 0,00 | 80,34 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 1.410 | 1.417 | 58,5 | Ja | 26,71 | 103,8 | 3,01 | 74,03 | 2,69 | 3,38 | 0,00 | 0,00 | 80,10 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 1.458 | 1.466 | 60,5 | Ja | 26,32 | 103,8 | 3,01 | 74,32 | 2,79 | 3,38 | 0,00 | 0,00 | 80,49 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 1.557 | 1.566 | 62,8 | Ja | 25,52 | 103,8 | 3,01 | 74,90 | 2,98 | 3,42 | 0,00 | 0,00 | 81,29 | 0,00 | |
| Liebshäuser_Breeze_WEA01 | 1.713 | 1.721 | 60,8 | Ja | 24,53 | 104,1 | 3,01 | 75,72 | 3,27 | 3,59 | 0,00 | 0,00 | 82,58 | 0,00 | |
| Plenzenhäuser_ABOW_WEA02 | 5.608 | 5.610 | 85,3 | Ja | 9,79 | 107,7 | 3,01 | 85,98 | 10,66 | 4,28 | 0,00 | 0,00 | 100,92 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA01 | 2.859 | 2.862 | 62,9 | Ja | 19,79 | 106,4 | 3,01 | 80,13 | 5,44 | 4,05 | 0,00 | 0,00 | 89,62 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA02 | 2.532 | 2.537 | 67,7 | Ja | 21,62 | 106,4 | 3,01 | 79,09 | 4,82 | 3,89 | 0,00 | 0,00 | 87,79 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA03 | 2.688 | 2.692 | 59,3 | Ja | 20,64 | 106,4 | 3,01 | 79,60 | 5,12 | 4,05 | 0,00 | 0,00 | 88,76 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA04 | 2.228 | 2.234 | 65,9 | Ja | 23,39 | 106,4 | 3,01 | 77,98 | 4,24 | 3,79 | 0,00 | 0,00 | 86,02 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA05 | 2.993 | 2.997 | 54,1 | Ja | 19,00 | 106,4 | 3,01 | 80,53 | 5,69 | 4,18 | 0,00 | 0,00 | 90,41 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 3.615 | 3.621 | 87,4 | Ja | 15,98 | 106,0 | 3,01 | 82,18 | 6,88 | 3,98 | 0,00 | 0,00 | 93,03 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 3.111 | 3.116 | 81,4 | Ja | 18,31 | 106,0 | 3,01 | 80,87 | 5,92 | 3,91 | 0,00 | 0,00 | 90,70 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 3.142 | 3.148 | 79,2 | Ja | 18,13 | 106,0 | 3,01 | 80,96 | 5,98 | 3,94 | 0,00 | 0,00 | 90,88 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 2.813 | 2.820 | 82,3 | Ja | 19,85 | 106,0 | 3,01 | 80,00 | 5,36 | 3,80 | 0,00 | 0,00 | 89,16 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 2.384 | 2.391 | 85,9 | Ja | 22,32 | 106,0 | 3,01 | 78,57 | 4,54 | 3,57 | 0,00 | 0,00 | 86,68 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 6.940 | 6.942 | 77,3 | Nein | 4,89 | 107,7 | 3,01 | 87,83 | 13,19 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 105,82 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 6.584 | 6.586 | 76,4 | Nein | 6,03 | 107,7 | 3,01 | 87,37 | 12,51 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 104,68 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 4.348 | 4.350 | 65,3 | Ja | 12,79 | 106,1 | 3,01 | 83,77 | 8,27 | 4,29 | 0,00 | 0,00 | 96,32 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 4.385 | 4.387 | 67,9 | Ja | 12,66 | 106,1 | 3,01 | 83,84 | 8,34 | 4,27 | 0,00 | 0,00 | 96,45 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 4.526 | 4.529 | 72,1 | Ja | 12,13 | 106,1 | 3,01 | 84,12 | 8,61 | 4,26 | 0,00 | 0,00 | 96,98 | 0,00 | |
| WEA 01 | 1.830 | 1.839 | 70,5 | Ja | 23,44 | 103,7 | 3,01 | 76,29 | 3,49 | 3,48 | 0,00 | 0,00 | 83,27 | 0,00 | |
| WEA 04 | 1.743 | 1.751 | 61,0 | Ja | 25,01 | 104,8 | 3,01 | 75,86 | 3,33 | 3,60 | 0,00 | 0,00 | 82,79 | 0,00 | |
| WEA02_Benzweiler_1 | 1.280 | 1.291 | 71,8 | Ja | 31,65 | 107,2 | 3,01 | 73,22 | 2,45 | 2,88 | 0,00 | 0,00 | 78,55 | 0,00 | |
| WEA03_Benzweiler_1 | 1.166 | 1.181 | 72,6 | Ja | 32,84 | 107,2 | 3,01 | 72,44 | 2,24 | 2,68 | 0,00 | 0,00 | 77,36 | 0,00 | |

Summe 39,61

Schall-Immissionsort: dB-IP03 An der Perscheider Straße

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|--|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 6.090 | 6.091 | 99,8 | Ja | 7,70 | 107,2 | 3,01 | 86,69 | 11,57 | 4,24 | 0,00 | 0,00 | 102,51 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 5.381 | 5.381 | 98,7 | Ja | 10,19 | 107,2 | 3,01 | 85,62 | 10,22 | 4,17 | 0,00 | 0,00 | 100,02 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 5.631 | 5.631 | 98,8 | Ja | 9,30 | 107,2 | 3,01 | 86,01 | 10,70 | 4,20 | 0,00 | 0,00 | 100,91 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 5.112 | 5.113 | 95,3 | Ja | 11,16 | 107,2 | 3,01 | 85,17 | 9,71 | 4,16 | 0,00 | 0,00 | 99,05 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA01 | 5.967 | 5.968 | 86,8 | Ja | 8,05 | 107,2 | 3,01 | 86,52 | 11,34 | 4,30 | 0,00 | 0,00 | 102,16 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA02 | 5.846 | 5.847 | 84,3 | Ja | 8,45 | 107,2 | 3,01 | 86,34 | 11,11 | 4,31 | 0,00 | 0,00 | 101,76 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA03 | 5.770 | 5.771 | 81,2 | Ja | 8,70 | 107,2 | 3,01 | 86,23 | 10,97 | 4,32 | 0,00 | 0,00 | 101,51 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA01 | 5.765 | 5.766 | 107,1 | Ja | 3,27 | 101,6 | 3,01 | 86,22 | 10,96 | 4,17 | 0,00 | 0,00 | 101,34 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA02 | 5.417 | 5.419 | 104,6 | Ja | 9,79 | 106,9 | 3,01 | 85,68 | 10,30 | 4,14 | 0,00 | 0,00 | 100,12 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA03 | 5.240 | 5.242 | 96,2 | Ja | 10,39 | 106,9 | 3,01 | 85,39 | 9,96 | 4,17 | 0,00 | 0,00 | 99,52 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA01 | 6.722 | 6.723 | 86,1 | Ja | 3,82 | 105,5 | 3,01 | 87,55 | 12,77 | 4,36 | 0,00 | 0,00 | 104,69 | 0,00 | |

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECI BEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung bei v = 10 m/s Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|--|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] | |
| Horn_IPC_WEA02 | 6.589 | 6.590 | 85,2 | Ja | 4,25 | 105,5 | 3,01 | 87,38 | 12,52 | 4,36 | 0,00 | 0,00 | 104,26 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA03 | 6.319 | 6.319 | 87,1 | Ja | 5,16 | 105,5 | 3,01 | 87,01 | 12,01 | 4,33 | 0,00 | 0,00 | 103,35 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA04 | 6.050 | 6.051 | 88,5 | Ja | 6,08 | 105,5 | 3,01 | 86,64 | 11,50 | 4,30 | 0,00 | 0,00 | 102,43 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA01 | 6.336 | 6.337 | 77,9 | Ja | 5,25 | 105,7 | 3,01 | 87,04 | 12,04 | 4,38 | 0,00 | 0,00 | 103,46 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA02 | 6.263 | 6.263 | 69,6 | Ja | 4,45 | 104,7 | 3,01 | 86,94 | 11,90 | 4,42 | 0,00 | 0,00 | 103,26 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA03 | 6.160 | 6.161 | 83,7 | Ja | 5,87 | 105,7 | 3,01 | 86,79 | 11,71 | 4,34 | 0,00 | 0,00 | 102,84 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 2.299 | 2.300 | 48,6 | Ja | 20,13 | 103,8 | 3,01 | 78,23 | 4,37 | 4,08 | 0,00 | 0,00 | 86,68 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 2.738 | 2.740 | 65,7 | Ja | 17,87 | 103,8 | 3,01 | 79,76 | 5,21 | 3,98 | 0,00 | 0,00 | 88,94 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 2.994 | 2.996 | 64,1 | Ja | 18,72 | 106,0 | 3,01 | 80,53 | 5,69 | 4,07 | 0,00 | 0,00 | 90,29 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 2.523 | 2.525 | 57,1 | Ja | 18,94 | 103,8 | 3,01 | 79,05 | 4,80 | 4,03 | 0,00 | 0,00 | 87,87 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 2.058 | 2.060 | 49,3 | Ja | 23,84 | 106,0 | 3,01 | 77,28 | 3,91 | 3,98 | 0,00 | 0,00 | 85,17 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 1.823 | 1.825 | 47,4 | Ja | 23,21 | 103,8 | 3,01 | 76,23 | 3,47 | 3,91 | 0,00 | 0,00 | 83,60 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 1.618 | 1.621 | 48,9 | Ja | 24,77 | 103,8 | 3,01 | 75,19 | 3,08 | 3,76 | 0,00 | 0,00 | 82,04 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 1.408 | 1.412 | 51,2 | Ja | 26,58 | 103,8 | 3,01 | 74,00 | 2,68 | 3,55 | 0,00 | 0,00 | 80,23 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 1.218 | 1.223 | 54,8 | Ja | 28,48 | 103,8 | 3,01 | 72,75 | 2,32 | 3,25 | 0,00 | 0,00 | 78,33 | 0,00 | |
| Liebshausen_Breeze_WEA01 | 1.067 | 1.074 | 55,5 | Ja | 30,43 | 104,1 | 3,01 | 71,62 | 2,04 | 3,01 | 0,00 | 0,00 | 76,67 | 0,00 | |
| Pleizenhausen_ABOW_WEA02 | 6.161 | 6.162 | 89,3 | Ja | 7,90 | 107,7 | 3,01 | 86,79 | 11,71 | 4,31 | 0,00 | 0,00 | 102,81 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA01 | 3.479 | 3.481 | 63,3 | Ja | 16,78 | 106,4 | 3,01 | 81,83 | 6,61 | 4,18 | 0,00 | 0,00 | 92,62 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA02 | 3.058 | 3.060 | 70,9 | Ja | 18,87 | 106,4 | 3,01 | 80,72 | 5,81 | 4,01 | 0,00 | 0,00 | 90,54 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA03 | 2.980 | 2.982 | 74,5 | Ja | 19,31 | 106,4 | 3,01 | 80,49 | 5,67 | 3,95 | 0,00 | 0,00 | 90,10 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA04 | 2.566 | 2.568 | 75,3 | Ja | 21,54 | 106,4 | 3,01 | 79,19 | 4,88 | 3,80 | 0,00 | 0,00 | 87,87 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA05 | 3.369 | 3.371 | 66,4 | Ja | 17,32 | 106,4 | 3,01 | 81,55 | 6,40 | 4,13 | 0,00 | 0,00 | 92,08 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 5.690 | 5.692 | 104,9 | Ja | 7,92 | 106,0 | 3,01 | 86,11 | 10,82 | 4,17 | 0,00 | 0,00 | 101,09 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 5.178 | 5.180 | 96,0 | Ja | 9,71 | 106,0 | 3,01 | 85,29 | 9,84 | 4,17 | 0,00 | 0,00 | 99,30 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 5.212 | 5.214 | 95,5 | Ja | 9,58 | 106,0 | 3,01 | 85,34 | 9,91 | 4,18 | 0,00 | 0,00 | 99,43 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 4.883 | 4.885 | 97,0 | Ja | 10,83 | 106,0 | 3,01 | 84,78 | 9,28 | 4,12 | 0,00 | 0,00 | 98,18 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 4.445 | 4.447 | 97,9 | Ja | 12,55 | 106,0 | 3,01 | 83,96 | 8,45 | 4,05 | 0,00 | 0,00 | 96,46 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 6.236 | 6.237 | 95,0 | Ja | 7,68 | 107,7 | 3,01 | 86,90 | 11,85 | 4,28 | 0,00 | 0,00 | 103,03 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 5.901 | 5.902 | 96,0 | Ja | 8,83 | 107,7 | 3,01 | 86,42 | 11,21 | 4,25 | 0,00 | 0,00 | 101,88 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 3.682 | 3.684 | 100,2 | Ja | 15,92 | 106,1 | 3,01 | 82,33 | 7,00 | 3,87 | 0,00 | 0,00 | 93,19 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 3.546 | 3.548 | 96,5 | Ja | 16,50 | 106,1 | 3,01 | 82,00 | 6,74 | 3,87 | 0,00 | 0,00 | 92,61 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 3.557 | 3.558 | 93,8 | Ja | 16,43 | 106,1 | 3,01 | 82,02 | 6,76 | 3,90 | 0,00 | 0,00 | 92,68 | 0,00 | |
| WEA 01 | 1.966 | 1.970 | 82,0 | Ja | 22,70 | 103,7 | 3,01 | 76,89 | 3,74 | 3,37 | 0,00 | 0,00 | 84,01 | 0,00 | |
| WEA 04 | 1.431 | 1.435 | 75,9 | Ja | 27,96 | 104,8 | 3,01 | 74,14 | 2,73 | 2,98 | 0,00 | 0,00 | 79,85 | 0,00 | |
| WEA02_Benzweiler_1 | 1.707 | 1.711 | 69,9 | Ja | 27,90 | 107,2 | 3,01 | 75,66 | 3,25 | 3,40 | 0,00 | 0,00 | 82,31 | 0,00 | |
| WEA03_Benzweiler_1 | 1.164 | 1.172 | 75,9 | Ja | 33,04 | 107,2 | 3,01 | 72,38 | 2,23 | 2,56 | 0,00 | 0,00 | 77,17 | 0,00 | |
| Summe | 38,74 | | | | | | | | | | | | | | |

Schall-Immissionsort: dB-IP04 Steinbacher Str. 9, Liebshausen

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|--|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 5.678 | 5.679 | 94,8 | Ja | 9,10 | 107,2 | 3,01 | 86,09 | 10,79 | 4,23 | 0,00 | 0,00 | 101,11 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 4.962 | 4.963 | 93,3 | Ja | 11,71 | 107,2 | 3,01 | 84,91 | 9,43 | 4,16 | 0,00 | 0,00 | 98,50 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 5.212 | 5.213 | 93,4 | Ja | 10,78 | 107,2 | 3,01 | 85,34 | 9,90 | 4,19 | 0,00 | 0,00 | 99,43 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 4.694 | 4.694 | 90,3 | Ja | 12,71 | 107,2 | 3,01 | 84,43 | 8,92 | 4,14 | 0,00 | 0,00 | 97,50 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbacher_Futura_WEA01 | 5.646 | 5.647 | 78,6 | Ja | 9,12 | 107,2 | 3,01 | 86,04 | 10,73 | 4,33 | 0,00 | 0,00 | 101,09 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbacher_Futura_WEA02 | 5.512 | 5.513 | 76,2 | Ja | 9,58 | 107,2 | 3,01 | 85,83 | 10,48 | 4,33 | 0,00 | 0,00 | 100,63 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbacher_Futura_WEA03 | 5.424 | 5.425 | 77,3 | Ja | 9,90 | 107,2 | 3,01 | 85,69 | 10,31 | 4,31 | 0,00 | 0,00 | 100,31 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA01 | 5.572 | 5.574 | 97,5 | Ja | 3,89 | 101,6 | 3,01 | 85,92 | 10,59 | 4,20 | 0,00 | 0,00 | 100,72 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA02 | 5.223 | 5.225 | 95,4 | Ja | 10,44 | 106,9 | 3,01 | 85,36 | 9,93 | 4,18 | 0,00 | 0,00 | 99,47 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA03 | 5.028 | 5.030 | 87,1 | Ja | 11,11 | 106,9 | 3,01 | 85,03 | 9,56 | 4,21 | 0,00 | 0,00 | 98,80 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA01 | 6.534 | 6.535 | 75,3 | Ja | 4,38 | 105,5 | 3,01 | 87,30 | 12,42 | 4,41 | 0,00 | 0,00 | 104,13 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA02 | 6.429 | 6.429 | 76,0 | Ja | 4,73 | 105,5 | 3,01 | 87,16 | 12,22 | 4,40 | 0,00 | 0,00 | 103,78 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA03 | 6.140 | 6.141 | 76,6 | Ja | 5,70 | 105,5 | 3,01 | 86,76 | 11,67 | 4,37 | 0,00 | 0,00 | 102,81 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA04 | 5.865 | 5.866 | 78,8 | Ja | 6,65 | 105,5 | 3,01 | 86,37 | 11,15 | 4,34 | 0,00 | 0,00 | 101,86 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA01 | 6.128 | 6.129 | 67,8 | Ja | 5,89 | 105,7 | 3,01 | 86,75 | 11,65 | 4,42 | 0,00 | 0,00 | 102,82 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA02 | 6.043 | 6.043 | 60,9 | Ja | 5,15 | 104,7 | 3,01 | 86,63 | 11,48 | 4,46 | 0,00 | 0,00 | 102,56 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA03 | 5.950 | 5.951 | 73,8 | Ja | 6,53 | 105,7 | 3,01 | 86,49 | 11,31 | 4,38 | 0,00 | 0,00 | 102,18 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 2.585 | 2.587 | 43,6 | Ja | 18,42 | 103,8 | 3,01 | 79,26 | 4,92 | 4,22 | 0,00 | 0,00 | 88,39 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 3.024 | 3.026 | 60,6 | Ja | 16,33 | 103,8 | 3,01 | 80,62 | 5,75 | 4,12 | 0,00 | 0,00 | 90,48 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 3.275 | 3.278 | 59,0 | Ja | 17,29 | 106,0 | 3,01 | 81,31 | 6,23 | 4,18 | 0,00 | 0,00 | 91,72 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 2.810 | 2.812 | 52,1 | Ja | 17,32 | 103,8 | 3,01 | 79,98 | 5,34 | 4,17 | 0,00 | 0,00 | 89,49 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 2.349 | 2.351 | 44,7 | Ja | 21,97 | 106,0 | 3,01 | 78,43 | 4,47 | 4,15 | 0,00 | 0,00 | 87,04 | 0,00 | |

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECI BEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung bei v = 10 m/s Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

| Nr. | Abstand | Schallweg | Mittlere Höhe | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------|-----------|---------------|----------|-------------------------------------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|--------|------|------|
| | | | | | Berechnet | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A | Cmet | |
| | [m] | [m] | [m] | | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 2.117 | 2.119 | 43,4 | Ja | 21,16 | 103,8 | 3,01 | 77,52 | 4,03 | 4,10 | 0,00 | 0,00 | 85,65 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 1.914 | 1.918 | 45,4 | Ja | 22,52 | 103,8 | 3,01 | 76,66 | 3,64 | 3,99 | 0,00 | 0,00 | 84,29 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 1.716 | 1.721 | 48,2 | Ja | 23,99 | 103,8 | 3,01 | 75,71 | 3,27 | 3,84 | 0,00 | 0,00 | 82,82 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 1.545 | 1.551 | 52,3 | Ja | 25,41 | 103,8 | 3,01 | 74,81 | 2,95 | 3,64 | 0,00 | 0,00 | 81,40 | 0,00 | |
| Liebshausen_Breeze_WEA01 | 1.423 | 1.430 | 53,4 | Ja | 26,77 | 104,1 | 3,01 | 74,11 | 2,72 | 3,51 | 0,00 | 0,00 | 80,34 | 0,00 | |
| Pleizenhausen_ABOW_WEA02 | 5.776 | 5.777 | 83,8 | Ja | 9,20 | 107,7 | 3,01 | 86,23 | 10,98 | 4,31 | 0,00 | 0,00 | 101,51 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA01 | 3.132 | 3.134 | 58,1 | Ja | 18,36 | 106,4 | 3,01 | 80,92 | 5,96 | 4,17 | 0,00 | 0,00 | 91,04 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA02 | 2.713 | 2.716 | 65,5 | Ja | 20,60 | 106,4 | 3,01 | 79,68 | 5,16 | 3,97 | 0,00 | 0,00 | 88,81 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA03 | 2.610 | 2.613 | 69,3 | Ja | 21,21 | 106,4 | 3,01 | 79,34 | 4,96 | 3,89 | 0,00 | 0,00 | 88,20 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA04 | 2.218 | 2.222 | 70,2 | Ja | 23,54 | 106,4 | 3,01 | 77,93 | 4,22 | 3,72 | 0,00 | 0,00 | 85,87 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA05 | 2.998 | 3.000 | 61,3 | Ja | 19,07 | 106,4 | 3,01 | 80,54 | 5,70 | 4,10 | 0,00 | 0,00 | 90,34 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 5.674 | 5.677 | 98,1 | Ja | 7,93 | 106,0 | 3,01 | 86,08 | 10,79 | 4,21 | 0,00 | 0,00 | 101,08 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 5.145 | 5.147 | 88,9 | Ja | 9,79 | 106,0 | 3,01 | 85,23 | 9,78 | 4,21 | 0,00 | 0,00 | 99,22 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 5.233 | 5.236 | 92,1 | Ja | 9,48 | 106,0 | 3,01 | 85,38 | 9,95 | 4,20 | 0,00 | 0,00 | 99,53 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 4.906 | 4.909 | 93,1 | Ja | 10,71 | 106,0 | 3,01 | 84,82 | 9,33 | 4,15 | 0,00 | 0,00 | 98,30 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 4.481 | 4.484 | 92,0 | Ja | 12,36 | 106,0 | 3,01 | 84,03 | 8,52 | 4,10 | 0,00 | 0,00 | 96,65 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 5.830 | 5.831 | 90,6 | Ja | 9,04 | 107,7 | 3,01 | 86,32 | 11,08 | 4,27 | 0,00 | 0,00 | 101,67 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 5.493 | 5.494 | 92,0 | Ja | 10,25 | 107,7 | 3,01 | 85,80 | 10,44 | 4,23 | 0,00 | 0,00 | 100,46 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 3.266 | 3.268 | 95,8 | Ja | 17,81 | 106,1 | 3,01 | 81,29 | 6,21 | 3,80 | 0,00 | 0,00 | 91,29 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 3.137 | 3.140 | 94,5 | Ja | 18,44 | 106,1 | 3,01 | 80,94 | 5,97 | 3,77 | 0,00 | 0,00 | 90,67 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 3.157 | 3.160 | 91,5 | Ja | 18,30 | 106,1 | 3,01 | 80,99 | 6,00 | 3,81 | 0,00 | 0,00 | 90,81 | 0,00 | |
| WEA 01 | 1.633 | 1.640 | 77,3 | Ja | 25,11 | 103,7 | 3,01 | 75,30 | 3,12 | 3,18 | 0,00 | 0,00 | 81,59 | 0,00 | |
| WEA 04 | 1.095 | 1.103 | 72,0 | Ja | 31,32 | 104,8 | 3,01 | 71,85 | 2,09 | 2,54 | 0,00 | 0,00 | 76,49 | 0,00 | |
| WEA02_Benzweiler_1 | 1.468 | 1.474 | 66,2 | Ja | 29,78 | 107,2 | 3,01 | 74,37 | 2,80 | 3,26 | 0,00 | 0,00 | 80,43 | 0,00 | |
| WEA03_Benzweiler_1 | 1.023 | 1.035 | 72,9 | Ja | 34,58 | 107,2 | 3,00 | 71,30 | 1,97 | 2,36 | 0,00 | 0,00 | 75,63 | 0,00 | |

Summe 39,19

Schall-I mmissionsort: dB-I P05 Hubertushof, Benzweiler

WEA

| Nr. | Abstand | Schallweg | Mittlere Höhe | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------|-----------|---------------|----------|-------------------------------------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|--------|------|--|
| | | | | | Berechnet | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A | Cmet | |
| | [m] | [m] | [m] | | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 3.972 | 3.975 | 83,4 | Ja | 15,59 | 107,2 | 3,01 | 82,99 | 7,55 | 4,08 | 0,00 | 0,00 | 94,62 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 3.201 | 3.204 | 86,4 | Ja | 19,13 | 107,2 | 3,01 | 81,11 | 6,09 | 3,88 | 0,00 | 0,00 | 91,08 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 3.453 | 3.455 | 86,4 | Ja | 17,93 | 107,2 | 3,01 | 81,77 | 6,56 | 3,95 | 0,00 | 0,00 | 92,28 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 2.934 | 2.936 | 85,0 | Ja | 20,46 | 107,2 | 3,01 | 80,36 | 5,58 | 3,81 | 0,00 | 0,00 | 89,74 | 0,00 | |
| Bergenhhausen-Steinbach_Futura_WEA01 | 4.445 | 4.447 | 75,6 | Ja | 13,58 | 107,2 | 3,01 | 83,96 | 8,45 | 4,22 | 0,00 | 0,00 | 96,63 | 0,00 | |
| Bergenhhausen-Steinbach_Futura_WEA02 | 4.246 | 4.249 | 75,7 | Ja | 14,38 | 107,2 | 3,01 | 83,57 | 8,07 | 4,19 | 0,00 | 0,00 | 95,83 | 0,00 | |
| Bergenhhausen-Steinbach_Futura_WEA03 | 4.089 | 4.092 | 75,6 | Ja | 15,03 | 107,2 | 3,01 | 83,24 | 7,77 | 4,17 | 0,00 | 0,00 | 95,18 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA01 | 5.033 | 5.037 | 79,6 | Nein | 5,20 | 101,6 | 3,01 | 85,04 | 9,57 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,41 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA02 | 4.700 | 4.703 | 78,5 | Nein | 11,73 | 106,9 | 3,01 | 84,45 | 8,94 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,18 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA03 | 4.430 | 4.433 | 74,7 | Nein | 12,75 | 106,9 | 3,01 | 83,93 | 8,42 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 97,16 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA01 | 5.968 | 5.970 | 55,5 | Nein | 5,85 | 105,5 | 3,01 | 86,52 | 11,34 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 102,66 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA02 | 5.994 | 5.996 | 50,2 | Nein | 5,76 | 105,5 | 3,01 | 86,56 | 11,39 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 102,75 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA03 | 5.636 | 5.638 | 53,7 | Nein | 6,98 | 105,5 | 3,01 | 86,02 | 10,71 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,53 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA04 | 5.348 | 5.350 | 57,8 | Nein | 7,98 | 105,5 | 3,01 | 85,57 | 10,16 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,53 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA01 | 5.487 | 5.489 | 57,4 | Nein | 7,69 | 105,7 | 3,01 | 85,79 | 10,43 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,02 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA02 | 5.345 | 5.346 | 52,8 | Nein | 7,19 | 104,7 | 3,01 | 85,56 | 10,16 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,52 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA03 | 5.303 | 5.306 | 64,0 | Nein | 8,33 | 105,7 | 3,01 | 85,49 | 10,08 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,38 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 4.034 | 4.036 | 36,0 | Ja | 11,53 | 103,8 | 3,01 | 83,12 | 7,67 | 4,50 | 0,00 | 0,00 | 95,28 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 4.442 | 4.445 | 52,4 | Ja | 10,01 | 103,8 | 3,01 | 83,96 | 8,45 | 4,40 | 0,00 | 0,00 | 96,80 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 4.668 | 4.671 | 51,3 | Ja | 11,32 | 106,0 | 3,01 | 84,39 | 8,88 | 4,43 | 0,00 | 0,00 | 97,69 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 4.243 | 4.246 | 44,0 | Ja | 10,74 | 103,8 | 3,01 | 83,56 | 8,07 | 4,45 | 0,00 | 0,00 | 96,07 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 3.824 | 3.826 | 37,4 | Ja | 14,62 | 106,0 | 3,01 | 82,66 | 7,27 | 4,47 | 0,00 | 0,00 | 94,39 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 3.615 | 3.618 | 37,1 | Ja | 13,32 | 103,8 | 3,01 | 82,17 | 6,87 | 4,45 | 0,00 | 0,00 | 93,49 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 3.436 | 3.439 | 40,5 | Ja | 14,15 | 103,8 | 3,01 | 81,73 | 6,53 | 4,40 | 0,00 | 0,00 | 92,66 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 3.279 | 3.283 | 44,9 | Ja | 14,92 | 103,8 | 3,01 | 81,32 | 6,24 | 4,33 | 0,00 | 0,00 | 91,89 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 3.156 | 3.161 | 50,9 | Ja | 15,56 | 103,8 | 3,01 | 81,00 | 6,01 | 4,25 | 0,00 | 0,00 | 91,25 | 0,00 | |
| Liebshausen_Breeze_WEA01 | 3.089 | 3.094 | 54,6 | Ja | 16,22 | 104,1 | 3,01 | 80,81 | 5,88 | 4,20 | 0,00 | 0,00 | 90,89 | 0,00 | |
| Pleizenhausen_ABOW_WEA02 | 4.206 | 4.209 | 83,8 | Ja | 15,11 | 107,7 | 3,01 | 83,48 | 8,00 | 4,12 | 0,00 | 0,00 | 95,60 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA01 | 1.968 | 1.973 | 58,0 | Ja | 24,96 | 106,4 | 3,01 | 76,90 | 3,75 | 3,79 | 0,00 | 0,00 | 84,45 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA02 | 1.642 | 1.650 | 61,3 | Ja | 27,40 | 106,4 | 3,01 | 75,35 | 3,14 | 3,52 | 0,00 | 0,00 | 82,01 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA03 | 1.368 | 1.378 | 66,5 | Ja | 29,87 | 106,4 | 3,01 | 73,78 | 2,62 | 3,14 | 0,00 | 0,00 | 79,54 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA04 | 1.289 | 1.301 | 64,5 | Ja | 30,56 | 106,4 | 3,01 | 73,28 | 2,47 | 3,09 | 0,00 | 0,00 | 78,85 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA05 | 1.669 | 1.676 | 59,4 | Ja | 27,16 | 106,4 | 3,01 | 75,48 | 3,18 | 3,58 | 0,00 | 0,00 | 82,25 | 0,00 | |

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECI BEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung bei v = 10 m/s **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

| Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 5.903 | 5.907 | 85,9 | Nein | 6,56 | 106,0 | 3,01 | 86,43 | 11,22 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 102,45 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 5.338 | 5.341 | 77,3 | Nein | 8,51 | 106,0 | 3,01 | 85,55 | 10,15 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,50 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 5.636 | 5.639 | 75,0 | Nein | 7,47 | 106,0 | 3,01 | 86,02 | 10,71 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,54 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 5.338 | 5.342 | 77,0 | Nein | 8,51 | 106,0 | 3,01 | 85,55 | 10,15 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,50 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 4.994 | 4.998 | 81,9 | Nein | 9,74 | 106,0 | 3,01 | 84,98 | 9,50 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,27 | 0,00 |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 4.165 | 4.168 | 81,6 | Ja | 15,26 | 107,7 | 3,01 | 83,40 | 7,92 | 4,13 | 0,00 | 0,00 | 95,45 | 0,00 |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 3.817 | 3.820 | 82,3 | Ja | 16,75 | 107,7 | 3,01 | 82,64 | 7,26 | 4,06 | 0,00 | 0,00 | 93,96 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 1.548 | 1.556 | 86,6 | Ja | 28,43 | 106,1 | 3,01 | 74,84 | 2,96 | 2,89 | 0,00 | 0,00 | 80,68 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 1.501 | 1.509 | 87,0 | Ja | 28,85 | 106,1 | 3,01 | 74,57 | 2,87 | 2,82 | 0,00 | 0,00 | 80,26 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 1.617 | 1.625 | 86,8 | Ja | 27,84 | 106,1 | 3,01 | 75,22 | 3,09 | 2,96 | 0,00 | 0,00 | 81,27 | 0,00 |
| WEA 01 | 1.180 | 1.195 | 69,4 | Ja | 29,10 | 103,7 | 3,01 | 72,54 | 2,27 | 2,79 | 0,00 | 0,00 | 77,61 | 0,00 |
| WEA 04 | 1.188 | 1.200 | 68,7 | Ja | 30,12 | 104,8 | 3,01 | 72,59 | 2,28 | 2,83 | 0,00 | 0,00 | 77,69 | 0,00 |
| WEA02_Benzweiler_1 | 1.648 | 1.657 | 59,6 | Ja | 28,11 | 107,2 | 3,01 | 75,39 | 3,15 | 3,56 | 0,00 | 0,00 | 82,10 | 0,00 |
| WEA03_Benzweiler_1 | 1.874 | 1.884 | 70,2 | Ja | 26,60 | 107,2 | 3,01 | 76,50 | 3,58 | 3,52 | 0,00 | 0,00 | 83,60 | 0,00 |
| Summe | | | | | 39,70 | | | | | | | | | |

Schall-I mmissionsort: dB-I P06 Fichtenweg 9, Benzweiler

WEA

| Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 3.706 | 3.710 | 87,3 | Ja | 16,78 | 107,2 | 3,01 | 82,39 | 7,05 | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 93,43 | 0,00 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 2.824 | 2.827 | 90,7 | Ja | 21,11 | 107,2 | 3,01 | 80,03 | 5,37 | 3,70 | 0,00 | 0,00 | 89,10 | 0,00 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 3.055 | 3.057 | 88,8 | Ja | 19,89 | 107,2 | 3,01 | 80,71 | 5,81 | 3,81 | 0,00 | 0,00 | 90,32 | 0,00 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 2.543 | 2.546 | 88,6 | Ja | 22,65 | 107,2 | 3,01 | 79,12 | 4,84 | 3,61 | 0,00 | 0,00 | 87,56 | 0,00 |
| Bergenhäusen-Steinbach_Futura_WEA01 | 3.969 | 3.971 | 75,4 | Ja | 15,54 | 107,2 | 3,01 | 82,98 | 7,55 | 4,15 | 0,00 | 0,00 | 94,67 | 0,00 |
| Bergenhäusen-Steinbach_Futura_WEA02 | 3.762 | 3.765 | 75,7 | Ja | 16,43 | 107,2 | 3,01 | 82,52 | 7,15 | 4,11 | 0,00 | 0,00 | 93,78 | 0,00 |
| Bergenhäusen-Steinbach_Futura_WEA03 | 3.598 | 3.601 | 75,7 | Ja | 17,16 | 107,2 | 3,01 | 82,13 | 6,84 | 4,08 | 0,00 | 0,00 | 93,05 | 0,00 |
| Horn_Futura_WEA01 | 4.686 | 4.690 | 81,8 | Nein | 6,48 | 101,6 | 3,01 | 84,42 | 8,91 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,13 | 0,00 |
| Horn_Futura_WEA02 | 4.361 | 4.365 | 80,2 | Nein | 13,02 | 106,9 | 3,01 | 83,80 | 8,29 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 96,89 | 0,00 |
| Horn_Futura_WEA03 | 4.078 | 4.081 | 77,8 | Ja | 14,79 | 106,9 | 3,01 | 83,22 | 7,75 | 4,15 | 0,00 | 0,00 | 95,12 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA01 | 5.603 | 5.605 | 57,6 | Nein | 7,09 | 105,5 | 3,01 | 85,97 | 10,65 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,42 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA02 | 5.659 | 5.660 | 49,6 | Nein | 6,90 | 105,5 | 3,01 | 86,06 | 10,75 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,61 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA03 | 5.288 | 5.291 | 55,2 | Nein | 8,19 | 105,5 | 3,01 | 85,47 | 10,05 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,32 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA04 | 5.000 | 5.003 | 59,6 | Nein | 9,22 | 105,5 | 3,01 | 84,98 | 9,50 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,29 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA01 | 5.109 | 5.111 | 60,1 | Nein | 9,03 | 105,7 | 3,01 | 85,17 | 9,71 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,68 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA02 | 4.957 | 4.958 | 55,7 | Nein | 8,58 | 104,7 | 3,01 | 84,91 | 9,42 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,13 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA03 | 4.927 | 4.929 | 66,8 | Nein | 9,69 | 105,7 | 3,01 | 84,86 | 9,37 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,02 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 4.275 | 4.277 | 33,7 | Nein | 10,26 | 103,8 | 3,01 | 83,62 | 8,13 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 96,55 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 4.665 | 4.668 | 51,2 | Nein | 8,76 | 103,8 | 3,01 | 84,38 | 8,87 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,05 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 4.878 | 4.881 | 50,9 | Nein | 10,17 | 106,0 | 3,01 | 84,77 | 9,27 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,84 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 4.475 | 4.478 | 42,1 | Nein | 9,48 | 103,8 | 3,01 | 84,02 | 8,51 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 97,33 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 4.079 | 4.081 | 35,4 | Nein | 13,24 | 106,0 | 3,01 | 83,22 | 7,75 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 95,77 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 3.883 | 3.886 | 34,7 | Nein | 11,84 | 103,8 | 3,01 | 82,79 | 7,38 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 94,97 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 3.717 | 3.720 | 37,4 | Nein | 12,53 | 103,8 | 3,01 | 82,41 | 7,07 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 94,28 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 3.578 | 3.582 | 41,7 | Nein | 13,12 | 103,8 | 3,01 | 82,08 | 6,81 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 93,69 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 3.476 | 3.480 | 47,8 | Nein | 13,56 | 103,8 | 3,01 | 81,83 | 6,61 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 93,25 | 0,00 |
| Liebshausen_Breeze_WEA01 | 3.432 | 3.437 | 51,0 | Nein | 14,06 | 104,1 | 3,01 | 81,72 | 6,53 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 93,05 | 0,00 |
| Pleizenhausen_ABOW_WEA02 | 3.708 | 3.711 | 82,4 | Ja | 17,23 | 107,7 | 3,01 | 82,39 | 7,05 | 4,04 | 0,00 | 0,00 | 93,48 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäusen_ABOW_WEA01 | 1.544 | 1.552 | 58,8 | Ja | 28,15 | 106,4 | 3,01 | 74,82 | 2,95 | 3,50 | 0,00 | 0,00 | 81,26 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäusen_ABOW_WEA02 | 1.276 | 1.287 | 61,4 | Ja | 30,62 | 106,4 | 3,01 | 73,19 | 2,45 | 3,16 | 0,00 | 0,00 | 78,79 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäusen_ABOW_WEA03 | 967 | 981 | 66,4 | Ja | 34,26 | 106,4 | 3,00 | 70,83 | 1,86 | 2,45 | 0,00 | 0,00 | 75,15 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäusen_ABOW_WEA04 | 1.044 | 1.059 | 65,7 | Ja | 33,24 | 106,4 | 3,01 | 71,50 | 2,01 | 2,66 | 0,00 | 0,00 | 76,16 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäusen_ABOW_WEA05 | 1.213 | 1.222 | 58,7 | Ja | 31,20 | 106,4 | 3,01 | 72,74 | 2,32 | 3,14 | 0,00 | 0,00 | 78,20 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 5.738 | 5.742 | 89,4 | Nein | 7,12 | 106,0 | 3,01 | 86,18 | 10,91 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,89 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 5.173 | 5.176 | 81,1 | Nein | 9,09 | 106,0 | 3,01 | 85,28 | 9,84 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,92 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 5.524 | 5.527 | 78,0 | Nein | 7,86 | 106,0 | 3,01 | 85,85 | 10,50 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,15 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 5.239 | 5.243 | 77,9 | Nein | 8,86 | 106,0 | 3,01 | 85,39 | 9,96 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,15 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 4.926 | 4.930 | 80,8 | Nein | 9,98 | 106,0 | 3,01 | 84,86 | 9,37 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,03 | 0,00 |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 3.940 | 3.943 | 84,5 | Ja | 16,23 | 107,7 | 3,01 | 82,92 | 7,49 | 4,07 | 0,00 | 0,00 | 94,48 | 0,00 |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 3.585 | 3.589 | 85,1 | Ja | 17,80 | 107,7 | 3,01 | 82,10 | 6,82 | 3,99 | 0,00 | 0,00 | 92,91 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 1.334 | 1.343 | 87,1 | Ja | 30,42 | 106,1 | 3,01 | 73,56 | 2,55 | 2,57 | 0,00 | 0,00 | 78,68 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 1.405 | 1.414 | 87,3 | Ja | 29,73 | 106,1 | 3,01 | 74,01 | 2,69 | 2,67 | 0,00 | 0,00 | 79,37 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 1.601 | 1.609 | 86,7 | Ja | 27,97 | 106,1 | 3,01 | 75,13 | 3,06 | 2,95 | 0,00 | 0,00 | 81,14 | 0,00 |
| WEA 01 | 1.186 | 1.201 | 67,4 | Ja | 28,97 | 103,7 | 3,01 | 72,59 | 2,28 | 2,87 | 0,00 | 0,00 | 77,74 | 0,00 |

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECI BEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung bei v = 10 m/s Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | | |
|--------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|--|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] | |
| WEA 04 | 1.403 | 1.413 | 62,6 | Ja | 27,84 | 104,8 | 3,01 | 74,00 | 2,69 | 3,27 | 0,00 | 0,00 | 79,96 | 0,00 | |
| WEA02_Benzweiler_1 | 1.735 | 1.744 | 54,3 | Ja | 27,33 | 107,2 | 3,01 | 75,83 | 3,31 | 3,73 | 0,00 | 0,00 | 82,88 | 0,00 | |
| WEA03_Benzweiler_1 | 2.099 | 2.108 | 64,9 | Ja | 24,98 | 107,2 | 3,01 | 77,48 | 4,00 | 3,74 | 0,00 | 0,00 | 85,23 | 0,00 | |
| Summe | 41,42 | | | | | | | | | | | | | | |

Schall-Immissionsort: dB-IP07 Tannenweg 14, Benzweiler

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|--|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 3.488 | 3.492 | 79,6 | Ja | 17,69 | 107,2 | 3,01 | 81,86 | 6,64 | 4,02 | 0,00 | 0,00 | 92,52 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 2.657 | 2.661 | 83,2 | Ja | 21,92 | 107,2 | 3,01 | 79,50 | 5,06 | 3,73 | 0,00 | 0,00 | 88,29 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 2.903 | 2.906 | 83,0 | Ja | 20,60 | 107,2 | 3,01 | 80,27 | 5,52 | 3,82 | 0,00 | 0,00 | 89,61 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 2.385 | 2.389 | 82,3 | Ja | 23,49 | 107,2 | 3,01 | 78,56 | 4,54 | 3,62 | 0,00 | 0,00 | 86,72 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA01 | 4.069 | 4.072 | 70,9 | Ja | 15,07 | 107,2 | 3,01 | 83,20 | 7,74 | 4,21 | 0,00 | 0,00 | 95,14 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA02 | 3.850 | 3.853 | 72,3 | Ja | 16,01 | 107,2 | 3,01 | 82,72 | 7,32 | 4,16 | 0,00 | 0,00 | 94,20 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA03 | 3.669 | 3.672 | 73,7 | Ja | 16,82 | 107,2 | 3,01 | 82,30 | 6,98 | 4,11 | 0,00 | 0,00 | 93,39 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA01 | 4.885 | 4.890 | 79,2 | Nein | 5,73 | 101,6 | 3,01 | 84,79 | 9,29 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,88 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA02 | 4.565 | 4.570 | 77,3 | Nein | 12,23 | 106,9 | 3,01 | 84,20 | 8,68 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 97,68 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA03 | 4.277 | 4.281 | 75,3 | Ja | 13,95 | 106,9 | 3,01 | 83,63 | 8,13 | 4,20 | 0,00 | 0,00 | 95,96 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA01 | 5.793 | 5.795 | 55,2 | Nein | 6,44 | 105,5 | 3,01 | 86,26 | 11,01 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 102,07 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA02 | 5.862 | 5.864 | 46,1 | Nein | 6,20 | 105,5 | 3,01 | 86,36 | 11,14 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 102,31 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA03 | 5.487 | 5.490 | 52,5 | Nein | 7,49 | 105,5 | 3,01 | 85,79 | 10,43 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,02 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA04 | 5.200 | 5.202 | 56,9 | Nein | 8,50 | 105,5 | 3,01 | 85,32 | 9,88 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,01 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA01 | 5.293 | 5.296 | 57,3 | Nein | 8,37 | 105,7 | 3,01 | 85,48 | 10,06 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,34 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA02 | 5.135 | 5.137 | 52,9 | Nein | 7,94 | 104,7 | 3,01 | 85,21 | 9,76 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,77 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA03 | 5.112 | 5.115 | 64,0 | Nein | 9,01 | 105,7 | 3,01 | 85,18 | 9,72 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,70 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 4.491 | 4.493 | 30,5 | Nein | 9,42 | 103,8 | 3,01 | 84,05 | 8,54 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 97,39 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 4.886 | 4.889 | 47,1 | Nein | 7,94 | 103,8 | 3,01 | 84,79 | 9,29 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,87 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 5.103 | 5.106 | 46,5 | Nein | 9,35 | 106,0 | 3,01 | 85,16 | 9,70 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,66 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 4.694 | 4.697 | 38,4 | Nein | 8,65 | 103,8 | 3,01 | 84,44 | 8,92 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,16 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 4.290 | 4.293 | 32,5 | Nein | 12,40 | 106,0 | 3,01 | 83,65 | 8,16 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 96,61 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 4.090 | 4.093 | 32,1 | Nein | 10,99 | 103,8 | 3,01 | 83,24 | 7,78 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 95,82 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 3.919 | 3.922 | 35,5 | Nein | 11,69 | 103,8 | 3,01 | 82,87 | 7,45 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 95,12 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 3.773 | 3.777 | 40,4 | Nein | 12,29 | 103,8 | 3,01 | 82,54 | 7,18 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 94,52 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 3.662 | 3.667 | 46,7 | Ja | 13,19 | 103,8 | 3,01 | 82,29 | 6,97 | 4,37 | 0,00 | 0,00 | 93,62 | 0,00 | |
| Liebshäuser_Breeze_WEA01 | 3.608 | 3.613 | 50,3 | Ja | 13,76 | 104,1 | 3,01 | 82,16 | 6,86 | 4,32 | 0,00 | 0,00 | 93,35 | 0,00 | |
| Plitzenhäuser_ABOW_WEA02 | 3.697 | 3.701 | 82,0 | Ja | 17,27 | 107,7 | 3,01 | 82,37 | 7,03 | 4,04 | 0,00 | 0,00 | 93,44 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA01 | 1.718 | 1.725 | 58,3 | Ja | 26,75 | 106,4 | 3,01 | 75,74 | 3,28 | 3,64 | 0,00 | 0,00 | 82,65 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA02 | 1.487 | 1.498 | 62,0 | Ja | 28,68 | 106,4 | 3,01 | 74,51 | 2,85 | 3,38 | 0,00 | 0,00 | 80,73 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA03 | 1.167 | 1.181 | 67,5 | Ja | 31,90 | 106,4 | 3,01 | 72,44 | 2,24 | 2,83 | 0,00 | 0,00 | 77,51 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA04 | 1.293 | 1.306 | 65,7 | Ja | 30,54 | 106,4 | 3,01 | 73,32 | 2,48 | 3,07 | 0,00 | 0,00 | 78,87 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA05 | 1.363 | 1.372 | 58,3 | Ja | 29,72 | 106,4 | 3,01 | 73,75 | 2,61 | 3,34 | 0,00 | 0,00 | 79,69 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 5.986 | 5.991 | 84,8 | Nein | 6,28 | 106,0 | 3,01 | 86,55 | 11,38 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 102,73 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 5.422 | 5.425 | 76,5 | Nein | 8,21 | 106,0 | 3,01 | 85,69 | 10,31 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,80 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 5.778 | 5.781 | 73,8 | Nein | 6,98 | 106,0 | 3,01 | 86,24 | 10,98 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 102,03 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 5.494 | 5.498 | 73,7 | Nein | 7,96 | 106,0 | 3,01 | 85,80 | 10,45 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,05 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 5.183 | 5.187 | 76,3 | Nein | 9,06 | 106,0 | 3,01 | 85,30 | 9,86 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,95 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 3.710 | 3.714 | 77,4 | Ja | 17,17 | 107,7 | 3,01 | 82,40 | 7,06 | 4,09 | 0,00 | 0,00 | 93,54 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 3.356 | 3.361 | 77,9 | Ja | 18,79 | 107,7 | 3,01 | 81,53 | 6,39 | 4,01 | 0,00 | 0,00 | 91,92 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 1.093 | 1.105 | 81,4 | Ja | 32,88 | 106,1 | 3,01 | 71,87 | 2,10 | 2,26 | 0,00 | 0,00 | 76,23 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 1.149 | 1.162 | 80,8 | Ja | 32,20 | 106,1 | 3,01 | 72,30 | 2,21 | 2,40 | 0,00 | 0,00 | 76,91 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 1.345 | 1.357 | 79,4 | Ja | 30,09 | 106,1 | 3,01 | 73,65 | 2,58 | 2,79 | 0,00 | 0,00 | 79,02 | 0,00 | |
| WEA 01 | 1.436 | 1.450 | 67,1 | Ja | 26,52 | 103,7 | 3,01 | 74,23 | 2,75 | 3,21 | 0,00 | 0,00 | 80,19 | 0,00 | |
| WEA 04 | 1.615 | 1.626 | 62,5 | Ja | 26,02 | 104,8 | 3,01 | 75,22 | 3,09 | 3,48 | 0,00 | 0,00 | 81,79 | 0,00 | |
| WEA02_Benzweiler_1 | 1.978 | 1.987 | 53,4 | Ja | 25,59 | 107,2 | 3,01 | 76,96 | 3,78 | 3,88 | 0,00 | 0,00 | 84,62 | 0,00 | |
| WEA03_Benzweiler_1 | 2.314 | 2.323 | 64,4 | Ja | 23,62 | 107,2 | 3,01 | 78,32 | 4,41 | 3,85 | 0,00 | 0,00 | 86,59 | 0,00 | |
| Summe | 40,79 | | | | | | | | | | | | | | |

DECI BEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung bei v = 10 m/s Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: dB-IP08 Kirchstraße 6, Rayerschied

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|--|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 2.924 | 2.929 | 91,2 | Ja | 20,58 | 107,2 | 3,01 | 80,33 | 5,56 | 3,74 | 0,00 | 0,00 | 89,63 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 1.822 | 1.827 | 89,3 | Ja | 27,38 | 107,2 | 3,01 | 76,23 | 3,47 | 3,12 | 0,00 | 0,00 | 82,83 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 1.998 | 2.003 | 87,4 | Ja | 26,07 | 107,2 | 3,01 | 77,03 | 3,81 | 3,30 | 0,00 | 0,00 | 84,14 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 1.524 | 1.530 | 88,4 | Ja | 29,79 | 107,2 | 3,01 | 74,69 | 2,91 | 2,81 | 0,00 | 0,00 | 80,41 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA01 | 3.164 | 3.168 | 78,9 | Ja | 19,23 | 107,2 | 3,01 | 81,01 | 6,02 | 3,95 | 0,00 | 0,00 | 90,98 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA02 | 2.911 | 2.915 | 79,9 | Ja | 20,52 | 107,2 | 3,01 | 80,29 | 5,54 | 3,86 | 0,00 | 0,00 | 89,69 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA03 | 2.691 | 2.696 | 80,2 | Ja | 21,69 | 107,2 | 3,01 | 79,61 | 5,12 | 3,78 | 0,00 | 0,00 | 88,52 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA01 | 4.398 | 4.403 | 91,4 | Nein | 7,57 | 101,6 | 3,01 | 83,87 | 8,37 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 97,04 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA02 | 4.117 | 4.122 | 89,0 | Nein | 13,98 | 106,9 | 3,01 | 83,30 | 7,83 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 95,93 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA03 | 3.804 | 3.808 | 87,7 | Nein | 15,26 | 106,9 | 3,01 | 82,61 | 7,23 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 94,65 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA01 | 5.227 | 5.229 | 66,4 | Nein | 8,41 | 105,5 | 3,01 | 85,37 | 9,94 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,10 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA02 | 5.379 | 5.381 | 56,1 | Nein | 7,87 | 105,5 | 3,01 | 85,62 | 10,22 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,64 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA03 | 4.981 | 4.983 | 63,9 | Nein | 9,29 | 105,5 | 3,01 | 84,95 | 9,47 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,22 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA04 | 4.703 | 4.706 | 68,7 | Nein | 10,32 | 105,5 | 3,01 | 84,45 | 8,94 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,19 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA01 | 4.705 | 4.708 | 69,1 | Nein | 10,51 | 105,7 | 3,01 | 84,46 | 8,95 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,20 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA02 | 4.519 | 4.521 | 64,3 | Nein | 10,22 | 104,7 | 3,01 | 84,10 | 8,59 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 97,49 | 0,00 | |
| Horn_ProVento_WEA03 | 4.533 | 4.536 | 76,1 | Nein | 11,16 | 105,7 | 3,01 | 84,13 | 8,62 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 97,55 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 5.244 | 5.246 | 35,8 | Nein | 6,65 | 103,8 | 3,01 | 85,40 | 9,97 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,16 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 5.602 | 5.605 | 53,7 | Nein | 5,39 | 103,8 | 3,01 | 85,97 | 10,65 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,42 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 5.794 | 5.797 | 54,2 | Nein | 6,93 | 106,0 | 3,01 | 86,26 | 11,01 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 102,08 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 5.428 | 5.430 | 44,4 | Nein | 6,00 | 103,8 | 3,01 | 85,70 | 10,32 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,81 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 5.068 | 5.070 | 36,8 | Nein | 9,48 | 106,0 | 3,01 | 85,10 | 9,63 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,53 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 4.892 | 4.894 | 35,8 | Nein | 7,92 | 103,8 | 3,01 | 84,79 | 9,30 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,89 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 4.743 | 4.746 | 38,9 | Ja | 8,75 | 103,8 | 3,01 | 84,53 | 9,02 | 4,52 | 0,00 | 0,00 | 98,06 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 4.627 | 4.630 | 43,0 | Ja | 9,22 | 103,8 | 3,01 | 84,31 | 8,80 | 4,48 | 0,00 | 0,00 | 97,59 | 0,00 | |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 4.547 | 4.550 | 49,2 | Ja | 9,57 | 103,8 | 3,01 | 84,16 | 8,65 | 4,43 | 0,00 | 0,00 | 97,24 | 0,00 | |
| Liebshausen_Breeze_WEA01 | 4.525 | 4.528 | 53,1 | Ja | 9,99 | 104,1 | 3,01 | 84,12 | 8,60 | 4,40 | 0,00 | 0,00 | 97,12 | 0,00 | |
| Plenzenhausen_ABOW_WEA02 | 2.595 | 2.599 | 87,4 | Ja | 22,82 | 107,7 | 3,01 | 79,30 | 4,94 | 3,65 | 0,00 | 0,00 | 87,88 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA01 | 1.345 | 1.355 | 60,8 | Ja | 29,94 | 106,4 | 3,01 | 73,64 | 2,57 | 3,25 | 0,00 | 0,00 | 79,46 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA02 | 1.416 | 1.427 | 61,9 | Ja | 29,30 | 106,4 | 3,01 | 74,09 | 2,71 | 3,31 | 0,00 | 0,00 | 80,11 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA03 | 1.163 | 1.176 | 62,6 | Ja | 31,80 | 106,4 | 3,01 | 72,41 | 2,23 | 2,96 | 0,00 | 0,00 | 77,60 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA04 | 1.599 | 1.609 | 62,9 | Ja | 27,76 | 106,4 | 3,01 | 75,13 | 3,06 | 3,46 | 0,00 | 0,00 | 81,65 | 0,00 | |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA05 | 994 | 1.006 | 56,0 | Ja | 33,57 | 106,4 | 3,00 | 71,05 | 1,91 | 2,88 | 0,00 | 0,00 | 75,83 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 5.926 | 5.930 | 95,4 | Nein | 6,48 | 106,0 | 3,01 | 86,46 | 11,27 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 102,53 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 5.378 | 5.382 | 86,2 | Nein | 8,37 | 106,0 | 3,01 | 85,62 | 10,23 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,64 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 5.840 | 5.844 | 84,9 | Nein | 6,77 | 106,0 | 3,01 | 86,33 | 11,10 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 102,24 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 5.595 | 5.599 | 86,0 | Nein | 7,61 | 106,0 | 3,01 | 85,96 | 10,64 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,40 | 0,00 | |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 5.357 | 5.361 | 85,4 | Nein | 8,44 | 106,0 | 3,01 | 85,59 | 10,19 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,57 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 3.242 | 3.246 | 88,9 | Ja | 19,45 | 107,7 | 3,01 | 81,23 | 6,17 | 3,86 | 0,00 | 0,00 | 91,26 | 0,00 | |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 2.892 | 2.896 | 90,1 | Ja | 21,23 | 107,7 | 3,01 | 80,24 | 5,50 | 3,74 | 0,00 | 0,00 | 89,48 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 1.138 | 1.149 | 87,9 | Ja | 32,55 | 106,1 | 3,01 | 72,21 | 2,18 | 2,16 | 0,00 | 0,00 | 76,55 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 1.459 | 1.468 | 84,2 | Ja | 29,16 | 106,1 | 3,01 | 74,33 | 2,79 | 2,83 | 0,00 | 0,00 | 79,95 | 0,00 | |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 1.749 | 1.757 | 83,0 | Ja | 26,70 | 106,1 | 3,01 | 75,90 | 3,34 | 3,18 | 0,00 | 0,00 | 82,41 | 0,00 | |
| WEA 01 | 2.069 | 2.079 | 70,4 | Ja | 21,77 | 103,7 | 3,01 | 77,36 | 3,95 | 3,64 | 0,00 | 0,00 | 84,94 | 0,00 | |
| WEA 04 | 2.452 | 2.458 | 65,7 | Ja | 20,44 | 104,8 | 3,01 | 78,81 | 4,67 | 3,88 | 0,00 | 0,00 | 87,37 | 0,00 | |
| WEA02_Benzweiler_1 | 2.626 | 2.633 | 56,8 | Ja | 21,74 | 107,2 | 3,01 | 79,41 | 5,00 | 4,06 | 0,00 | 0,00 | 88,47 | 0,00 | |
| WEA03_Benzweiler_1 | 3.111 | 3.118 | 66,4 | Ja | 19,34 | 107,2 | 3,01 | 80,88 | 5,92 | 4,07 | 0,00 | 0,00 | 90,87 | 0,00 | |
| Summe | 41,08 | | | | | | | | | | | | | | |

Schall-Immissionsort: dB-IP09 Wiesengrund 6, Bergenhäuser

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|--|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 3.615 | 3.620 | 76,0 | Nein | 16,36 | 107,2 | 3,01 | 82,17 | 6,88 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 93,85 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 2.343 | 2.349 | 75,4 | Ja | 23,63 | 107,2 | 3,01 | 78,42 | 4,46 | 3,70 | 0,00 | 0,00 | 86,58 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 2.377 | 2.383 | 83,8 | Ja | 23,54 | 107,2 | 3,01 | 78,54 | 4,53 | 3,60 | 0,00 | 0,00 | 86,66 | 0,00 | |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 2.075 | 2.081 | 72,2 | Ja | 25,28 | 107,2 | 3,01 | 77,37 | 3,95 | 3,61 | 0,00 | 0,00 | 84,93 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA01 | 2.073 | 2.081 | 67,1 | Ja | 25,20 | 107,2 | 3,01 | 77,36 | 3,95 | 3,69 | 0,00 | 0,00 | 85,01 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA02 | 1.842 | 1.851 | 68,4 | Ja | 26,81 | 107,2 | 3,01 | 76,35 | 3,52 | 3,53 | 0,00 | 0,00 | 83,40 | 0,00 | |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA03 | 1.662 | 1.672 | 68,1 | Ja | 28,16 | 107,2 | 3,01 | 75,47 | 3,18 | 3,40 | 0,00 | 0,00 | 82,04 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA01 | 3.358 | 3.366 | 81,7 | Ja | 12,70 | 101,6 | 3,01 | 81,54 | 6,39 | 3,97 | 0,00 | 0,00 | 91,91 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA02 | 3.104 | 3.112 | 82,5 | Ja | 19,24 | 106,9 | 3,01 | 80,86 | 5,91 | 3,89 | 0,00 | 0,00 | 90,66 | 0,00 | |
| Horn_Futura_WEA03 | 2.784 | 2.792 | 83,0 | Ja | 20,90 | 106,9 | 3,01 | 79,92 | 5,30 | 3,78 | 0,00 | 0,00 | 89,01 | 0,00 | |
| Horn_IPC_WEA01 | 4.142 | 4.147 | 49,1 | Ja | 12,88 | 105,5 | 3,01 | 83,35 | 7,88 | 4,40 | 0,00 | 0,00 | 95,63 | 0,00 | |

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECI BEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung bei v = 10 m/s **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------|---------------|-------------------|----------|-------------------------------------|-------------|---------|-----------|-----------|----------|-----------|------------|--------|-----------|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] |
| Horn_IPC_WEA02 | 4.328 | 4.331 | 41,7 | Ja | 12,08 | 105,5 | 3,01 | 83,73 | 8,23 | 4,47 | 0,00 | 0,00 | 96,43 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA03 | 3.923 | 3.927 | 49,3 | Ja | 13,80 | 105,5 | 3,01 | 82,88 | 7,46 | 4,37 | 0,00 | 0,00 | 94,71 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA04 | 3.653 | 3.658 | 56,5 | Ja | 15,02 | 105,5 | 3,01 | 82,27 | 6,95 | 4,27 | 0,00 | 0,00 | 93,49 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA01 | 3.618 | 3.622 | 52,9 | Ja | 15,35 | 105,7 | 3,01 | 82,18 | 6,88 | 4,30 | 0,00 | 0,00 | 93,36 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA02 | 3.423 | 3.427 | 48,3 | Ja | 15,18 | 104,7 | 3,01 | 81,70 | 6,51 | 4,32 | 0,00 | 0,00 | 92,53 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA03 | 3.450 | 3.455 | 61,0 | Ja | 16,18 | 105,7 | 3,01 | 81,77 | 6,57 | 4,20 | 0,00 | 0,00 | 92,53 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 5.285 | 5.288 | 31,8 | Nein | 6,50 | 103,8 | 3,01 | 85,47 | 10,05 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,31 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 5.583 | 5.587 | 52,9 | Nein | 5,45 | 103,8 | 3,01 | 85,94 | 10,62 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,36 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 5.738 | 5.741 | 53,6 | Nein | 7,12 | 106,0 | 3,01 | 86,18 | 10,91 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,89 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 5.439 | 5.442 | 41,7 | Nein | 5,96 | 103,8 | 3,01 | 85,71 | 10,34 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,85 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 5.149 | 5.152 | 31,3 | Nein | 9,18 | 106,0 | 3,01 | 85,24 | 9,79 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,83 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 5.012 | 5.015 | 29,2 | Nein | 7,48 | 103,8 | 3,01 | 85,01 | 9,53 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,33 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 4.898 | 4.902 | 30,4 | Nein | 7,89 | 103,8 | 3,01 | 84,81 | 9,31 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,92 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 4.827 | 4.831 | 30,5 | Nein | 8,15 | 103,8 | 3,01 | 84,68 | 9,18 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,66 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 4.793 | 4.798 | 31,1 | Nein | 8,27 | 103,8 | 3,01 | 84,62 | 9,12 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,54 | 0,00 |
| Liebshausen_Breeze_WEA01 | 4.820 | 4.825 | 29,2 | Nein | 8,47 | 104,1 | 3,01 | 84,67 | 9,17 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,64 | 0,00 |
| Pleizenhausen_ABOW_WEA02 | 1.944 | 1.953 | 72,9 | Ja | 26,66 | 107,7 | 3,01 | 76,81 | 3,71 | 3,52 | 0,00 | 0,00 | 84,04 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA01 | 876 | 896 | 64,9 | Ja | 35,36 | 106,4 | 3,00 | 70,05 | 1,70 | 2,29 | 0,00 | 0,00 | 74,04 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA02 | 1.250 | 1.267 | 62,9 | Ja | 30,85 | 106,4 | 3,01 | 73,06 | 2,41 | 3,09 | 0,00 | 0,00 | 78,56 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA03 | 1.259 | 1.275 | 54,0 | Nein | 29,07 | 106,4 | 3,01 | 73,11 | 2,42 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 80,33 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA04 | 1.703 | 1.716 | 52,5 | Nein | 25,66 | 106,4 | 3,01 | 75,69 | 3,26 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 83,75 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA05 | 869 | 888 | 53,0 | Ja | 35,01 | 106,4 | 3,00 | 69,97 | 1,69 | 2,73 | 0,00 | 0,00 | 74,39 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 5.131 | 5.137 | 89,1 | Ja | 9,83 | 106,0 | 3,01 | 85,21 | 9,76 | 4,21 | 0,00 | 0,00 | 99,18 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 4.611 | 4.617 | 82,2 | Ja | 11,76 | 106,0 | 3,01 | 84,29 | 8,77 | 4,19 | 0,00 | 0,00 | 97,25 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 5.147 | 5.152 | 80,5 | Ja | 9,71 | 106,0 | 3,01 | 85,24 | 9,79 | 4,27 | 0,00 | 0,00 | 99,30 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 4.941 | 4.947 | 82,8 | Ja | 10,49 | 106,0 | 3,01 | 84,89 | 9,40 | 4,23 | 0,00 | 0,00 | 98,52 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 4.778 | 4.784 | 89,2 | Ja | 11,16 | 106,0 | 3,01 | 84,60 | 9,09 | 4,16 | 0,00 | 0,00 | 97,85 | 0,00 |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 3.993 | 3.998 | 76,8 | Nein | 15,28 | 107,7 | 3,01 | 83,04 | 7,60 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 95,43 | 0,00 |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 3.668 | 3.673 | 80,5 | Nein | 16,63 | 107,7 | 3,01 | 82,30 | 6,98 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 94,08 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 2.255 | 2.263 | 68,1 | Nein | 21,92 | 106,1 | 3,01 | 78,09 | 4,30 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 87,19 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 2.579 | 2.587 | 67,2 | Nein | 20,14 | 106,1 | 3,01 | 79,26 | 4,92 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 88,97 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 2.869 | 2.876 | 67,8 | Nein | 18,67 | 106,1 | 3,01 | 80,18 | 5,47 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 90,44 | 0,00 |
| WEA 01 | 2.307 | 2.319 | 51,0 | Nein | 19,20 | 103,7 | 3,01 | 78,30 | 4,41 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 87,51 | 0,00 |
| WEA 04 | 2.818 | 2.826 | 40,6 | Nein | 17,62 | 104,8 | 3,01 | 80,02 | 5,37 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 90,19 | 0,00 |
| WEA02_Benzweiler_1 | 2.763 | 2.771 | 43,1 | Nein | 20,29 | 107,2 | 3,01 | 79,85 | 5,27 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 89,92 | 0,00 |
| WEA03_Benzweiler_1 | 3.347 | 3.355 | 45,3 | Nein | 17,52 | 107,2 | 3,01 | 81,51 | 6,38 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 92,69 | 0,00 |
| Summe | 41,15 | | | | | | | | | | | | | |

Schall-Immissionsort: dB-IP10 Weirichsmühle, Budenbach

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------|---------------|-------------------|----------|-------------------------------------|-------------|---------|-----------|-----------|----------|-----------|------------|--------|-----------|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 4.683 | 4.687 | 72,4 | Nein | 12,09 | 107,2 | 3,01 | 84,42 | 8,90 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,12 | 0,00 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 3.445 | 3.449 | 65,7 | Nein | 17,10 | 107,2 | 3,01 | 81,75 | 6,55 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 93,11 | 0,00 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 3.508 | 3.512 | 71,6 | Nein | 16,83 | 107,2 | 3,01 | 81,91 | 6,67 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 93,38 | 0,00 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 3.162 | 3.166 | 61,1 | Nein | 18,38 | 107,2 | 3,01 | 81,01 | 6,02 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 91,83 | 0,00 |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA01 | 2.297 | 2.304 | 75,8 | Ja | 23,91 | 107,2 | 3,01 | 78,25 | 4,38 | 3,67 | 0,00 | 0,00 | 86,30 | 0,00 |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA02 | 2.200 | 2.208 | 74,5 | Ja | 24,49 | 107,2 | 3,01 | 77,88 | 4,19 | 3,64 | 0,00 | 0,00 | 85,72 | 0,00 |
| Bergenhäuser-Steinbach_Futura_WEA03 | 2.174 | 2.182 | 71,9 | Ja | 24,62 | 107,2 | 3,01 | 77,78 | 4,15 | 3,67 | 0,00 | 0,00 | 85,59 | 0,00 |
| Horn_Futura_WEA01 | 2.662 | 2.672 | 67,9 | Ja | 16,07 | 101,6 | 3,01 | 79,54 | 5,08 | 3,93 | 0,00 | 0,00 | 88,54 | 0,00 |
| Horn_Futura_WEA02 | 2.347 | 2.357 | 69,7 | Ja | 23,20 | 106,9 | 3,01 | 78,45 | 4,48 | 3,79 | 0,00 | 0,00 | 86,71 | 0,00 |
| Horn_Futura_WEA03 | 2.054 | 2.064 | 70,0 | Ja | 25,05 | 106,9 | 3,01 | 77,29 | 3,92 | 3,64 | 0,00 | 0,00 | 84,85 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA01 | 3.572 | 3.577 | 37,9 | Ja | 15,20 | 105,5 | 3,01 | 82,07 | 6,80 | 4,44 | 0,00 | 0,00 | 93,31 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA02 | 3.642 | 3.646 | 32,3 | Ja | 14,85 | 105,5 | 3,01 | 82,24 | 6,93 | 4,50 | 0,00 | 0,00 | 93,66 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA03 | 3.264 | 3.269 | 38,0 | Ja | 16,61 | 105,5 | 3,01 | 81,29 | 6,21 | 4,40 | 0,00 | 0,00 | 91,90 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA04 | 2.977 | 2.983 | 43,7 | Ja | 18,05 | 105,5 | 3,01 | 80,49 | 5,67 | 4,30 | 0,00 | 0,00 | 90,46 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA01 | 3.080 | 3.085 | 41,9 | Ja | 17,73 | 105,7 | 3,01 | 80,79 | 5,86 | 4,34 | 0,00 | 0,00 | 90,98 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA02 | 2.932 | 2.937 | 39,2 | Ja | 17,43 | 104,7 | 3,01 | 80,36 | 5,58 | 4,34 | 0,00 | 0,00 | 90,28 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA03 | 2.897 | 2.904 | 49,9 | Ja | 18,72 | 105,7 | 3,01 | 80,26 | 5,52 | 4,21 | 0,00 | 0,00 | 89,99 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 4.310 | 4.314 | 44,5 | Nein | 10,12 | 103,8 | 3,01 | 83,70 | 8,20 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 96,69 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 4.569 | 4.573 | 66,7 | Nein | 9,12 | 103,8 | 3,01 | 84,20 | 8,69 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 97,69 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 4.701 | 4.706 | 65,3 | Nein | 10,82 | 106,0 | 3,01 | 84,45 | 8,94 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,19 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 4.442 | 4.446 | 55,9 | Nein | 9,60 | 103,8 | 3,01 | 83,96 | 8,45 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 97,21 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 4.202 | 4.206 | 42,6 | Nein | 12,74 | 106,0 | 3,01 | 83,48 | 7,99 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 96,27 | 0,00 |

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECI BEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung bei v = 10 m/s **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 4.094 | 4.098 | 40,1 | Nein | 10,97 | 103,8 | 3,01 | 83,25 | 7,79 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 95,84 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 4.009 | 4.014 | 41,7 | Nein | 11,31 | 103,8 | 3,01 | 83,07 | 7,63 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 95,50 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 3.973 | 3.978 | 43,0 | Nein | 11,46 | 103,8 | 3,01 | 82,99 | 7,56 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 95,35 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 3.978 | 3.983 | 43,9 | Nein | 11,44 | 103,8 | 3,01 | 83,00 | 7,57 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 95,37 | 0,00 |
| Liebshausen_Breeze_WEA01 | 4.042 | 4.048 | 41,2 | Nein | 11,47 | 104,1 | 3,01 | 83,14 | 7,69 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 95,64 | 0,00 |
| Pleizenhausen_ABOW_WEA02 | 2.891 | 2.897 | 76,6 | Ja | 21,07 | 107,7 | 3,01 | 80,24 | 5,50 | 3,90 | 0,00 | 0,00 | 89,64 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA01 | 538 | 569 | 60,2 | Ja | 41,12 | 106,4 | 2,99 | 66,10 | 1,08 | 1,09 | 0,00 | 0,00 | 68,27 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA02 | 773 | 799 | 57,1 | Ja | 36,51 | 106,4 | 3,00 | 69,06 | 1,52 | 2,32 | 0,00 | 0,00 | 72,89 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA03 | 1.064 | 1.083 | 49,8 | Ja | 32,44 | 106,4 | 3,01 | 71,69 | 2,06 | 3,21 | 0,00 | 0,00 | 76,96 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA04 | 1.208 | 1.226 | 48,2 | Ja | 30,86 | 106,4 | 3,01 | 72,77 | 2,33 | 3,44 | 0,00 | 0,00 | 78,55 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA05 | 922 | 939 | 51,7 | Ja | 34,27 | 106,4 | 3,00 | 70,46 | 1,78 | 2,89 | 0,00 | 0,00 | 75,14 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 4.074 | 4.082 | 82,5 | Ja | 13,93 | 106,0 | 3,01 | 83,22 | 7,76 | 4,11 | 0,00 | 0,00 | 95,08 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 3.534 | 3.542 | 75,4 | Ja | 16,22 | 106,0 | 3,01 | 81,98 | 6,73 | 4,07 | 0,00 | 0,00 | 92,79 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 4.035 | 4.041 | 72,6 | Ja | 14,01 | 106,0 | 3,01 | 83,13 | 7,68 | 4,19 | 0,00 | 0,00 | 95,00 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 3.814 | 3.822 | 75,6 | Ja | 14,98 | 106,0 | 3,01 | 82,64 | 7,26 | 4,12 | 0,00 | 0,00 | 94,03 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 3.633 | 3.641 | 83,1 | Ja | 15,85 | 106,0 | 3,01 | 82,22 | 6,92 | 4,02 | 0,00 | 0,00 | 93,16 | 0,00 |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 5.038 | 5.042 | 74,7 | Nein | 11,28 | 107,7 | 3,01 | 85,05 | 9,58 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 99,43 | 0,00 |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 4.698 | 4.702 | 74,2 | Nein | 12,53 | 107,7 | 3,01 | 84,45 | 8,93 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 98,18 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 2.916 | 2.922 | 58,5 | Nein | 18,44 | 106,1 | 3,01 | 80,31 | 5,55 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 90,67 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 3.165 | 3.172 | 60,4 | Nein | 17,26 | 106,1 | 3,01 | 81,03 | 6,03 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 91,85 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 3.433 | 3.439 | 62,5 | Nein | 16,05 | 106,1 | 3,01 | 81,73 | 6,53 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 93,06 | 0,00 |
| WEA 01 | 1.735 | 1.750 | 51,2 | Nein | 22,73 | 103,7 | 3,01 | 75,86 | 3,32 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 83,98 | 0,00 |
| WEA 04 | 2.270 | 2.280 | 39,0 | Nein | 20,52 | 104,8 | 3,01 | 78,16 | 4,33 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 87,29 | 0,00 |
| WEA02_Benzweiler_1 | 2.007 | 2.018 | 51,5 | Nein | 24,48 | 107,2 | 3,01 | 77,10 | 3,83 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 85,73 | 0,00 |
| WEA03_Benzweiler_1 | 2.611 | 2.621 | 54,0 | Nein | 21,06 | 107,2 | 3,01 | 79,37 | 4,98 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 89,15 | 0,00 |
| Summe | 44,20 | | | | | | | | | | | | | |

Schall-Immissionsort: dB-IP11 Zum Drillchen 4, Steinbach

| WEA Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA01 | 5.446 | 5.448 | 81,0 | Nein | 9,33 | 107,2 | 3,01 | 85,72 | 10,35 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,88 | 0,00 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 4.285 | 4.287 | 69,5 | Ja | 14,18 | 107,2 | 3,01 | 83,64 | 8,14 | 4,25 | 0,00 | 0,00 | 96,03 | 0,00 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 4.397 | 4.399 | 70,8 | Ja | 13,73 | 107,2 | 3,01 | 83,87 | 8,36 | 4,25 | 0,00 | 0,00 | 96,48 | 0,00 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 3.990 | 3.991 | 65,0 | Ja | 15,36 | 107,2 | 3,01 | 83,02 | 7,58 | 4,24 | 0,00 | 0,00 | 94,85 | 0,00 |
| Bergenhhausen-Steinbach_Futura_WEA01 | 3.240 | 3.243 | 91,8 | Ja | 19,00 | 107,2 | 3,01 | 81,22 | 6,16 | 3,83 | 0,00 | 0,00 | 91,21 | 0,00 |
| Bergenhhausen-Steinbach_Futura_WEA02 | 3.193 | 3.196 | 96,2 | Ja | 19,27 | 107,2 | 3,01 | 81,09 | 6,07 | 3,77 | 0,00 | 0,00 | 90,94 | 0,00 |
| Bergenhhausen-Steinbach_Futura_WEA03 | 3.206 | 3.210 | 95,1 | Ja | 19,20 | 107,2 | 3,01 | 81,13 | 6,10 | 3,79 | 0,00 | 0,00 | 91,01 | 0,00 |
| Horn_Futura_WEA01 | 2.906 | 2.912 | 89,9 | Ja | 15,05 | 101,6 | 3,01 | 80,28 | 5,53 | 3,74 | 0,00 | 0,00 | 89,56 | 0,00 |
| Horn_Futura_WEA02 | 2.557 | 2.564 | 92,2 | Ja | 22,29 | 106,9 | 3,01 | 79,18 | 4,87 | 3,57 | 0,00 | 0,00 | 87,62 | 0,00 |
| Horn_Futura_WEA03 | 2.350 | 2.357 | 86,3 | Ja | 23,44 | 106,9 | 3,01 | 78,45 | 4,48 | 3,55 | 0,00 | 0,00 | 86,47 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA01 | 3.869 | 3.872 | 60,5 | Ja | 14,13 | 105,5 | 3,01 | 82,76 | 7,36 | 4,27 | 0,00 | 0,00 | 94,38 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA02 | 3.802 | 3.804 | 65,1 | Ja | 14,46 | 105,5 | 3,01 | 82,61 | 7,23 | 4,22 | 0,00 | 0,00 | 94,05 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA03 | 3.488 | 3.490 | 65,0 | Ja | 15,86 | 105,5 | 3,01 | 81,86 | 6,63 | 4,16 | 0,00 | 0,00 | 92,65 | 0,00 |
| Horn_IPC_WEA04 | 3.207 | 3.210 | 68,6 | Ja | 17,21 | 105,5 | 3,01 | 81,13 | 6,10 | 4,07 | 0,00 | 0,00 | 91,30 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA01 | 3.451 | 3.454 | 55,4 | Ja | 16,13 | 105,7 | 3,01 | 81,77 | 6,56 | 4,25 | 0,00 | 0,00 | 92,58 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA02 | 3.364 | 3.367 | 50,8 | Ja | 15,48 | 104,7 | 3,01 | 81,54 | 6,40 | 4,28 | 0,00 | 0,00 | 92,23 | 0,00 |
| Horn_ProVento_WEA03 | 3.272 | 3.276 | 63,2 | Ja | 17,04 | 105,7 | 3,01 | 81,31 | 6,22 | 4,14 | 0,00 | 0,00 | 91,67 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 3.246 | 3.249 | 63,5 | Ja | 15,27 | 103,8 | 3,01 | 81,24 | 6,17 | 4,13 | 0,00 | 0,00 | 91,54 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 3.497 | 3.501 | 84,1 | Ja | 14,30 | 103,8 | 3,01 | 81,88 | 6,65 | 3,98 | 0,00 | 0,00 | 92,51 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 3.630 | 3.634 | 81,0 | Ja | 15,86 | 106,0 | 3,01 | 82,21 | 6,90 | 4,04 | 0,00 | 0,00 | 93,15 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 3.374 | 3.377 | 75,3 | Ja | 14,79 | 103,8 | 3,01 | 81,57 | 6,42 | 4,04 | 0,00 | 0,00 | 92,02 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 3.148 | 3.151 | 60,5 | Ja | 17,91 | 106,0 | 3,01 | 80,97 | 5,99 | 4,14 | 0,00 | 0,00 | 91,10 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 3.053 | 3.056 | 57,7 | Ja | 16,15 | 103,8 | 3,01 | 80,70 | 5,81 | 4,15 | 0,00 | 0,00 | 90,66 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 2.983 | 2.987 | 58,8 | Ja | 16,50 | 103,8 | 3,01 | 80,50 | 5,67 | 4,13 | 0,00 | 0,00 | 90,31 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 2.968 | 2.972 | 61,0 | Ja | 16,60 | 103,8 | 3,01 | 80,46 | 5,65 | 4,10 | 0,00 | 0,00 | 90,21 | 0,00 |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 2.997 | 3.002 | 62,9 | Ja | 16,48 | 103,8 | 3,01 | 80,55 | 5,70 | 4,08 | 0,00 | 0,00 | 90,33 | 0,00 |
| Liebshausen_Breeze_WEA01 | 3.087 | 3.092 | 61,1 | Ja | 16,31 | 104,1 | 3,01 | 80,80 | 5,87 | 4,12 | 0,00 | 0,00 | 90,80 | 0,00 |
| Pleizenhausen_ABOW_WEA02 | 3.962 | 3.965 | 95,0 | Ja | 16,23 | 107,7 | 3,01 | 82,96 | 7,53 | 3,98 | 0,00 | 0,00 | 94,48 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA01 | 1.303 | 1.311 | 68,8 | Ja | 30,57 | 106,4 | 3,01 | 73,36 | 2,49 | 2,99 | 0,00 | 0,00 | 78,84 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA02 | 1.106 | 1.119 | 70,7 | Ja | 32,69 | 106,4 | 3,01 | 71,97 | 2,13 | 2,62 | 0,00 | 0,00 | 76,72 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA03 | 1.386 | 1.395 | 61,4 | Ja | 29,58 | 106,4 | 3,01 | 73,89 | 2,65 | 3,28 | 0,00 | 0,00 | 79,82 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA04 | 1.105 | 1.118 | 69,0 | Ja | 32,64 | 106,4 | 3,01 | 71,97 | 2,12 | 2,67 | 0,00 | 0,00 | 76,77 | 0,00 |
| Rayerschied-Bergenhhausen_ABOW_WEA05 | 1.552 | 1.558 | 59,2 | Ja | 28,10 | 106,4 | 3,01 | 74,85 | 2,96 | 3,49 | 0,00 | 0,00 | 81,31 | 0,00 |

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECI BEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** Gesamtbelastung bei v = 10 m/s **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

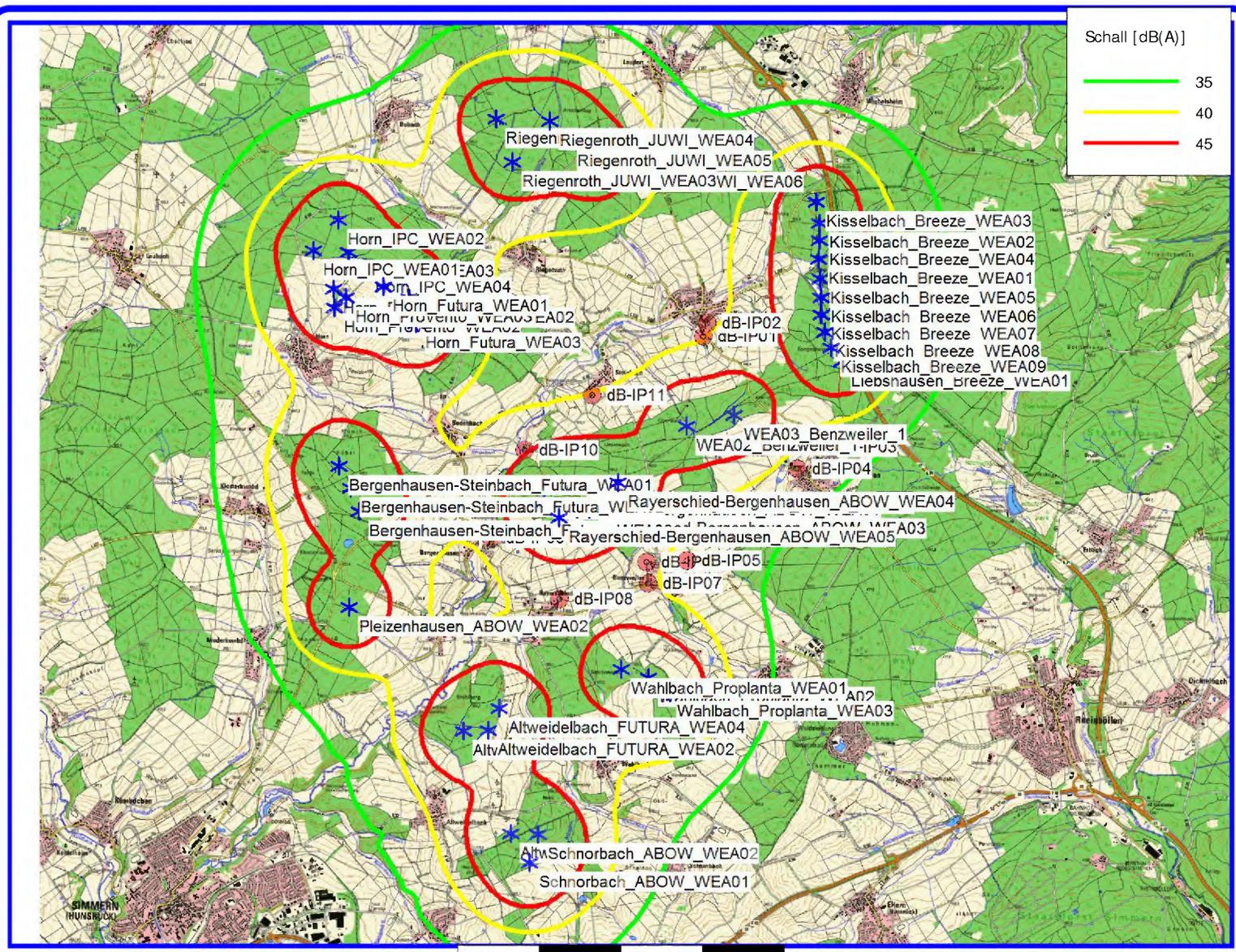
WEA

| Nr. | Abstand [m] | Schallweg [m] | Mittlere Höhe [m] | Sichtbar | Lautester Wert bis 95% Nennleistung | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|
| | | | | | Berechnet [dB(A)] | LWA [dB(A)] | Dc [dB] | Adiv [dB] | Aatm [dB] | Agr [dB] | Abar [dB] | Amisc [dB] | A [dB] | Cmet [dB] |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 3.590 | 3.596 | 94,1 | Ja | 16,16 | 106,0 | 3,01 | 82,12 | 6,83 | 3,91 | 0,00 | 0,00 | 92,85 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 3.025 | 3.030 | 89,3 | Ja | 18,83 | 106,0 | 3,01 | 80,63 | 5,76 | 3,79 | 0,00 | 0,00 | 90,18 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 3.392 | 3.397 | 86,5 | Ja | 17,00 | 106,0 | 3,01 | 81,62 | 6,45 | 3,93 | 0,00 | 0,00 | 92,01 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 3.120 | 3.126 | 87,6 | Ja | 18,33 | 106,0 | 3,01 | 80,90 | 5,94 | 3,84 | 0,00 | 0,00 | 90,68 | 0,00 |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 2.848 | 2.854 | 92,1 | Ja | 19,78 | 106,0 | 3,01 | 80,11 | 5,42 | 3,70 | 0,00 | 0,00 | 89,23 | 0,00 |
| Schnorbach_ABOW_WEA01 | 5.763 | 5.765 | 80,2 | Nein | 8,74 | 107,7 | 3,01 | 86,22 | 10,95 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 101,97 | 0,00 |
| Schnorbach_ABOW_WEA02 | 5.411 | 5.413 | 78,9 | Nein | 9,96 | 107,7 | 3,01 | 85,67 | 10,28 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 100,75 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 3.357 | 3.360 | 70,2 | Ja | 17,11 | 106,1 | 3,01 | 81,53 | 6,38 | 4,09 | 0,00 | 0,00 | 92,00 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 3.516 | 3.520 | 73,5 | Ja | 16,41 | 106,1 | 3,01 | 81,93 | 6,69 | 4,09 | 0,00 | 0,00 | 92,70 | 0,00 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 3.738 | 3.742 | 75,1 | Ja | 15,42 | 106,1 | 3,01 | 82,46 | 7,11 | 4,11 | 0,00 | 0,00 | 93,68 | 0,00 |
| WEA 01 | 1.249 | 1.263 | 63,5 | Ja | 28,21 | 103,7 | 3,01 | 73,03 | 2,40 | 3,07 | 0,00 | 0,00 | 78,49 | 0,00 |
| WEA 04 | 1.670 | 1.678 | 52,8 | Ja | 25,40 | 104,8 | 3,01 | 75,50 | 3,19 | 3,72 | 0,00 | 0,00 | 82,41 | 0,00 |
| WEA02_Benzweiler_1 | 1.211 | 1.223 | 64,2 | Ja | 32,14 | 107,2 | 3,01 | 72,75 | 2,32 | 2,99 | 0,00 | 0,00 | 78,06 | 0,00 |
| WEA03_Benzweiler_1 | 1.758 | 1.768 | 70,3 | Ja | 27,47 | 107,2 | 3,01 | 75,95 | 3,36 | 3,43 | 0,00 | 0,00 | 82,74 | 0,00 |

Summe 40,63

Anhang D

Grafische Darstellung der ISO-Schalllinien (Vor- Zusatz- und Gesamtbelastung)



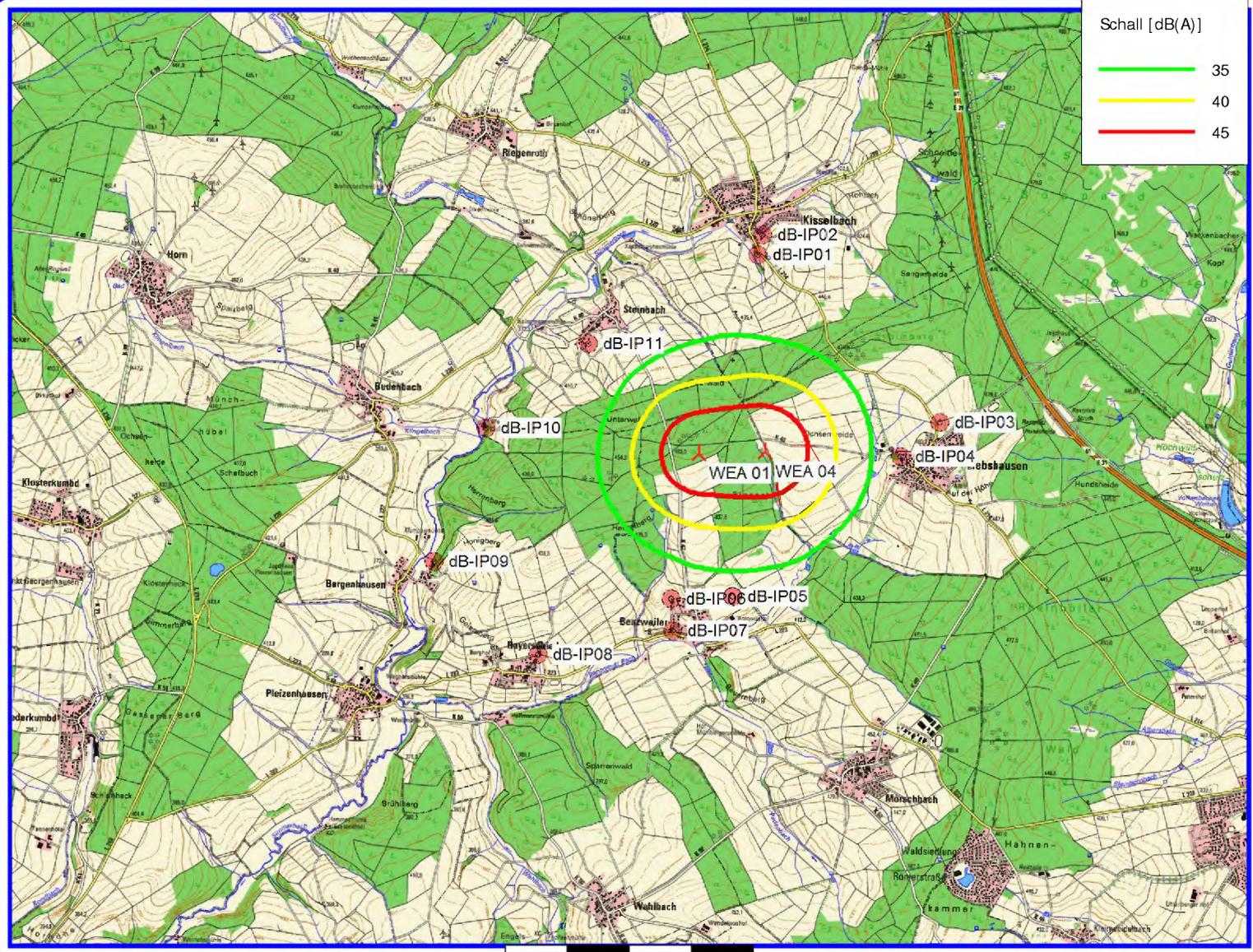
Karte: 160725_Benzweiler_Top_25, Maßstab 1:75.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 32 Ost: 399.515 Nord: 5.543.105
 * Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland, Windgeschw.: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Projekt:
WP Benzweiler

DECI BEL -
 Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Berechnung:
 Vorbelastung bei v = 10 m/s
Schallberechnungs-Modell:
 ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Lizenzierter Anwender:
PROKON Regenerative Energien eG

Berechnet:
 02.08.2016 14:28/3.0.654



| Schall [dB(A)] | |
|---------------------------------------|----|
| — | 35 |
| — | 40 |
| — | 45 |

Projekt:
WP Benzweiler

DECI BEL -
Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung:
Zusatzbelastung bei $v = 10 \text{ m/s}$
Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

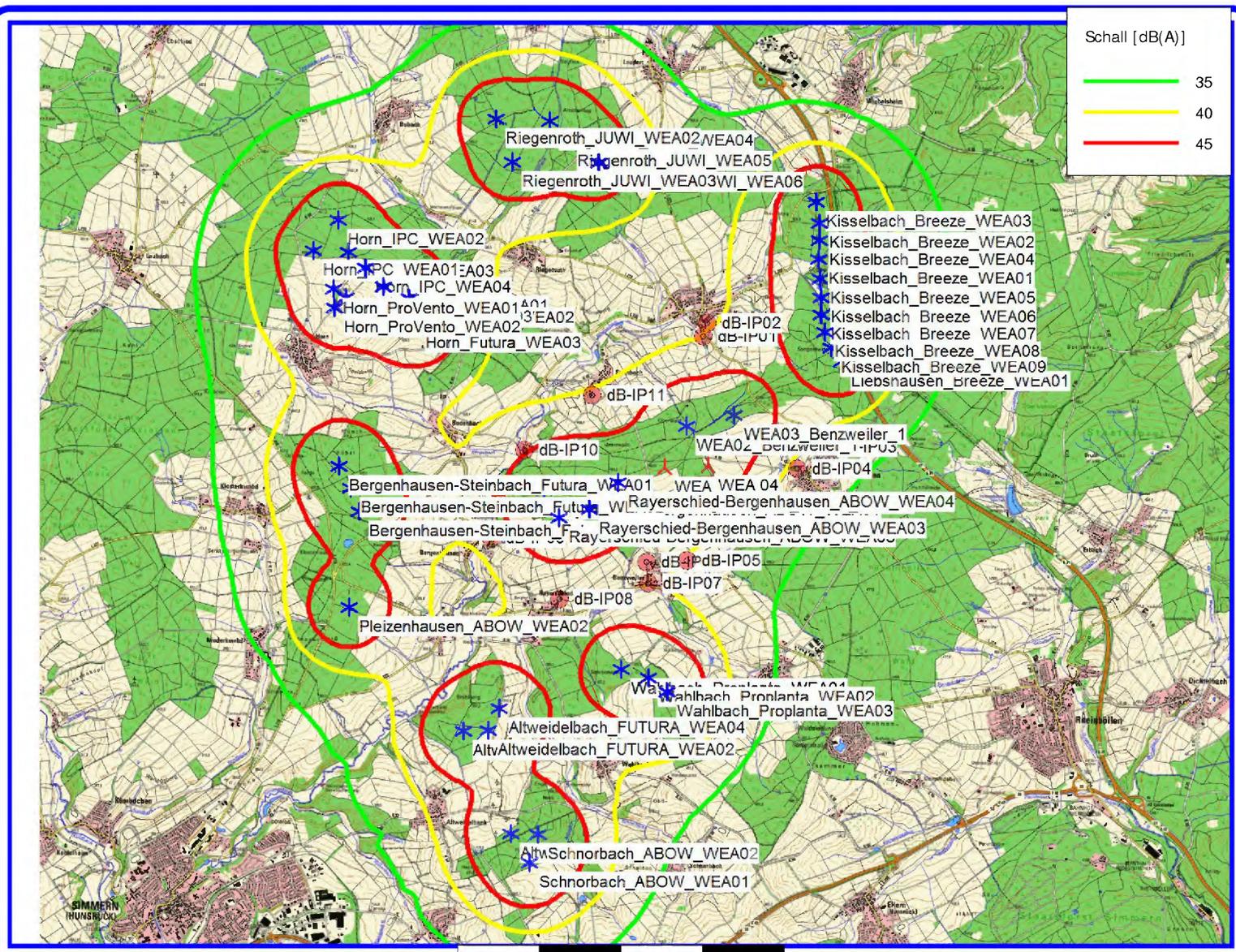
Lizenzierter Anwender:
PROKON Regenerative Energien eG



02.08.2016 14:30/3.0.654

0 500 1000 1500 2000 m
Karte: 160725_Benzweiler_Top_25 , Maßstab 1:50.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 32 Ost: 399.515 Nord: 5.543.105

▲ Neue WEA ■ Schall-Immissionsort
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland, Windgeschw.: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt



Karte: 160725_Benzweiler_Top_25 , Maßstab 1:75.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 32 Ost: 399.515 Nord: 5.543.105
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland, Windgeschw.: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Projekt:
WP Benzweiler

DECI BEL -
 Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Berechnung:
 Gesamtbelastung bei v = 10 m/s
Schallberechnungs-Modell:
 ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Lizenzierter Anwender:
PROKON Regenerative Energien eG

Berechnet:
 02.08.2016 14:44/3.0.654

Anhang E

Einwirkungsbereich von 15 dB(A) unter IRW:
Teilpegeladdition (Vor- Zusatz- Gesamtbelastung)

| Objekt | dB-IP01 | dB-IP02 | dB-IP03 | dB-IP04 | dB-IP05 | dB-IP06 | dB-IP07 | dB-IP08 | dB-IP09 | dB-IP10 | dB-IP11 |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| IRW Nacht [dB(A)] | 45 | 40 | 40 | 45 | 45 | 40 | 40 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| Horn_IPC_WEA01 | 40,4 | 40,0 | 3,8 | 4,4 | 5,9 | 7,1 | 6,4 | 8,4 | 12,9 | 15,2 | 14,1 |
| Horn_IPC_WEA02 | 40,7 | 40,7 | 4,3 | 4,7 | 5,8 | 6,9 | 6,2 | 7,9 | 12,1 | 14,9 | 14,5 |
| Horn_IPC_WEA03 | 11,7 | 11,6 | 5,2 | 5,7 | 7,0 | 8,2 | 7,5 | 9,3 | 13,8 | 16,6 | 15,9 |
| Horn_IPC_WEA04 | 12,7 | 12,7 | 6,1 | 6,7 | 8,0 | 9,2 | 8,5 | 10,3 | 15,0 | 18,1 | 17,2 |
| Horn_ProVento_WEA01 | 11,5 | 11,4 | 5,3 | 5,9 | 7,7 | 9,0 | 8,4 | 10,5 | 15,4 | 17,7 | 16,1 |
| Horn_ProVento_WEA02 | 40,5 | 40,4 | 4,5 | 5,2 | 7,2 | 8,6 | 7,9 | 10,2 | 15,2 | 17,4 | 15,5 |
| Horn_ProVento_WEA03 | 12,2 | 12,0 | 5,9 | 6,5 | 8,3 | 9,7 | 9,0 | 11,2 | 16,2 | 18,7 | 17,0 |
| Horn_Futura_WEA01 | 40,4 | 40,0 | 3,3 | 3,9 | 5,2 | 6,5 | 5,7 | 7,6 | 12,7 | 16,1 | 15,1 |
| Horn_Futura_WEA02 | 16,9 | 16,7 | 9,8 | 10,4 | 11,7 | 13,0 | 12,2 | 14,0 | 19,2 | 23,2 | 22,3 |
| Horn_Futura_WEA03 | 17,3 | 17,1 | 10,4 | 11,1 | 12,8 | 14,8 | 14,0 | 15,3 | 20,9 | 25,1 | 23,4 |
| Kisselbach_Breeze_WEA01 | 23,4 | 25,3 | 20,1 | 18,4 | 11,5 | 10,3 | 9,4 | 6,7 | 6,5 | 10,1 | 15,3 |
| Kisselbach_Breeze_WEA02 | 22,5 | 23,6 | 17,9 | 16,3 | 10,0 | 8,8 | 7,9 | 5,4 | 5,5 | 9,1 | 14,3 |
| Kisselbach_Breeze_WEA03 | 23,6 | 24,6 | 18,7 | 17,3 | 11,3 | 10,2 | 9,4 | 6,9 | 7,1 | 10,8 | 15,9 |
| Kisselbach_Breeze_WEA04 | 23,4 | 24,5 | 18,9 | 17,3 | 10,7 | 9,5 | 8,7 | 6,0 | 6,0 | 9,6 | 14,8 |
| Kisselbach_Breeze_WEA05 | 26,0 | 28,2 | 23,8 | 22,0 | 14,6 | 13,2 | 12,4 | 9,5 | 9,2 | 12,7 | 17,9 |
| Kisselbach_Breeze_WEA06 | 24,4 | 26,5 | 23,2 | 21,2 | 13,3 | 11,8 | 11,0 | 7,9 | 7,5 | 11,0 | 16,2 |
| Kisselbach_Breeze_WEA07 | 24,8 | 26,7 | 24,8 | 22,5 | 14,2 | 12,5 | 11,7 | 8,8 | 7,9 | 11,3 | 16,5 |
| Kisselbach_Breeze_WEA08 | 24,6 | 26,3 | 26,6 | 24,0 | 14,9 | 13,1 | 12,3 | 9,2 | 8,2 | 11,5 | 16,6 |
| Kisselbach_Breeze_WEA09 | 24,0 | 25,5 | 28,5 | 25,4 | 15,6 | 13,6 | 13,2 | 9,6 | 8,3 | 11,4 | 16,5 |
| Liebshausen_Breeze_WEA01 | 23,3 | 24,5 | 30,4 | 26,8 | 16,2 | 14,1 | 13,8 | 10,0 | 8,5 | 11,5 | 16,3 |
| Rayerschied-Bergenhäuser_ABOW_WEA01 | 20,5 | 19,8 | 16,8 | 18,4 | 25,0 | 28,2 | 26,8 | 29,9 | 35,4 | 41,1 | 30,6 |

(Fortsetzung nächste Seite...)

(Fortsetzung vorangegangener Seite...)

| Objekt | dB-IP01 | dB-IP02 | dB-IP03 | dB-IP04 | dB-IP05 | dB-IP06 | dB-IP07 | dB-IP08 | dB-IP09 | dB-IP10 | dB-IP11 |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| IRW Nacht [dB(A)] | 45 | 40 | 40 | 45 | 45 | 40 | 40 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| Rayerschied-Bergenhausen_ABOW_WEA02 | 22,5 | 21,6 | 18,9 | 20,6 | 27,4 | 30,6 | 28,7 | 29,3 | 30,9 | 36,5 | 32,7 |
| Rayerschied-Bergenhausen_ABOW_WEA03 | 21,5 | 20,6 | 19,3 | 21,2 | 29,9 | 34,3 | 31,9 | 31,8 | 29,1 | 32,4 | 29,6 |
| Rayerschied-Bergenhausen_ABOW_WEA04 | 24,4 | 23,4 | 21,5 | 23,5 | 30,6 | 33,2 | 30,5 | 27,8 | 25,7 | 30,9 | 32,6 |
| Rayerschied-Bergenhausen_ABOW_WEA05 | 19,8 | 19,0 | 17,3 | 19,1 | 27,2 | 31,2 | 29,7 | 33,6 | 35,0 | 34,3 | 28,1 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA01 | 13,5 | 12,8 | 15,9 | 17,8 | 28,4 | 30,4 | 32,9 | 32,6 | 21,9 | 18,4 | 17,1 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA02 | 13,3 | 12,7 | 16,5 | 18,4 | 28,9 | 29,7 | 32,2 | 29,2 | 20,1 | 17,3 | 16,4 |
| Wahlbach_Proplanta_WEA03 | 12,2 | 12,1 | 16,4 | 18,3 | 27,8 | 28,0 | 30,1 | 26,7 | 18,7 | 16,1 | 15,4 |
| Riegenroth_JUWI_WEA02 | 15,6 | 16,0 | 7,9 | 7,9 | 6,6 | 7,1 | 6,3 | 6,5 | 9,8 | 13,9 | 16,2 |
| Riegenroth_JUWI_WEA03 | 17,9 | 18,3 | 9,7 | 9,8 | 8,5 | 9,1 | 8,2 | 8,4 | 11,8 | 16,2 | 18,8 |
| Riegenroth_JUWI_WEA04 | 17,7 | 18,1 | 9,6 | 9,5 | 7,5 | 7,9 | 7,0 | 6,8 | 9,7 | 14,0 | 17,0 |
| Riegenroth_JUWI_WEA05 | 19,3 | 19,9 | 10,8 | 10,7 | 8,5 | 8,9 | 8,0 | 7,6 | 10,5 | 15,0 | 18,3 |
| Riegenroth_JUWI_WEA06 | 21,7 | 22,3 | 12,6 | 12,4 | 9,7 | 10,0 | 9,1 | 8,4 | 11,2 | 15,9 | 19,8 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA02 | 9,2 | 8,6 | 10,2 | 11,7 | 19,1 | 21,1 | 21,9 | 27,4 | 23,6 | 17,1 | 14,2 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA03 | 8,6 | 8,1 | 9,3 | 10,8 | 17,9 | 19,9 | 20,6 | 26,1 | 23,5 | 16,8 | 13,7 |
| Altweidelbach_FUTURA_WEA04 | 10,3 | 9,7 | 11,2 | 12,7 | 20,5 | 22,7 | 23,5 | 29,8 | 25,3 | 18,4 | 15,4 |
| Pleizenhausen_ABOW_WEA02 | 10,3 | 9,8 | 7,9 | 9,2 | 15,1 | 17,2 | 17,3 | 22,8 | 26,7 | 21,1 | 16,2 |
| Bergenhausen-Steinbach_Futura_WEA03 | 12,5 | 12,1 | 8,7 | 9,9 | 15,0 | 17,2 | 16,8 | 21,7 | 28,2 | 24,6 | 19,2 |
| Bergenhausen-Steinbach_Futura_WEA02 | 12,6 | 12,2 | 8,5 | 9,6 | 14,4 | 16,4 | 16,0 | 20,5 | 26,8 | 24,5 | 19,3 |
| Bergenhausen-Steinbach_Futura_WEA01 | 12,4 | 12,1 | 8,1 | 9,1 | 13,6 | 15,5 | 15,1 | 19,2 | 25,2 | 23,9 | 19,0 |
| WEA02_Benzweiler_1 | 33,4 | 31,7 | 27,9 | 29,8 | 28,1 | 27,3 | 25,6 | 21,7 | 20,3 | 24,5 | 32,1 |
| WEA03_Benzweiler_1 | 34,5 | 32,8 | 33,0 | 34,6 | 26,6 | 25,0 | 23,6 | 19,3 | 17,5 | 21,1 | 27,5 |
| Summe Vorbelastung [dB(A)] | 37,0 | 38,4 | 37,2 | 35,8 | 33,2 | 40,6 | 39,9 | 38,8 | 38,9 | 43,6 | 38,7 |
| WEA 01 Benzweiler 2 | 24,7 | 23,4 | 22,7 | 25,1 | 29,1 | 29,0 | 26,5 | 21,8 | 19,2 | 22,7 | 28,2 |
| WEA 04 Benzweiler 2 | 26,2 | 25,0 | 28,0 | 31,3 | 30,1 | 27,8 | 26,0 | 20,4 | 17,6 | 20,5 | 25,4 |
| Summe Zusatzbelastung [dB(A)] | - | 25,0 | 28,0 | 31,3 | 30,1 | 31,5 | 29,3 | - | - | - | - |
| Summe Gesamtbelastung [dB(A)] | 37,0 | 38,6 | 37,6 | 37,1 | 36,0 | 41,1 | 40,3 | 38,8 | 38,9 | 43,6 | 38,7 |

- Anhang -

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3, 25524 Itzehoe, ☎ (0 48 21) 68 55-100, 📠 (0 48 21) 68 55-200

Erstellt: 03.08.16 | Geändert: 02.08.16 | Gedruckt: 02.08.16 | Dokument-ID 1

Anhang F

Fotodokumentation der Schallimmissionsorte

| | | | |
|---|--|---|--|
| dB-IP01, Liebshausener Str. 16, Kisselbach | | | Beschreibung Südlicher Ortsausgang Kisselbach. Wohnhaus auf der Höhe und am Hang gelegen mit zwei Etagen. Der geplante Windpark befindet sich in Richtung Süden mit Wald und Landwirtschaftlichen Flächen im Ausbreitungsweg. Gebietseinstufung: Dorf- und Mischgebiet |
|  |  |  | |
| Nord-West | Nord | Nord-Ost | |
|  |  |  | |
| West | Luftbild | Ost | |
|  |  |  | |
| Süd-West | Süd | Süd-Ost | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| dB-IP02, Am Vogelsang 2, Kisselbach | | | Beschreibung |
|  |  |  | <p>Am Hang gelegener Südwestlicher Ortsausgang Kisselbach. Wohnhaus mit zwei Etagen. Der geplante Windpark befindet sich in Richtung Süden mit Wald und Landwirtschaftlichen Flächen im Ausbreitungsweg. Gebietseinstufung: Allgemeines Wohngebiet</p> |
| Nord-West | Nord | Nord-Ost | |
|  |  |  | |
| West | Luftbild | Ost | |
|  |  |  | |
| Süd-West | Süd | Süd-Ost | |

| dB-IP03, An der Perscheider Straße, Liebshausen | | | Beschreibung |
|---|--|---|--|
|  |  |  | <p>Nördlich der Ortschaft Liebshausen auf der Höhe gelegenes Wohnhaus mit zwei Etagen. Der geplante Windpark befindet sich in Richtung Westen mit Wald und Landwirtschaftlichen Flächen im Ausbreitungsweg. Gebietseinstufung: Allgemeines Wohngebiet</p> |
| Nord-West | Nord | Nord-Ost | |
|  |  |  | |
| West | Luftbild | Ost | |
|  |  |  | |
| Süd-West | Süd | Süd-Ost | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| dB-IP04, Steinbacher Str. 9, Liebshausen | | | Beschreibung |
|  |  |  | <p>Nord-Westlich der Ortschaft Liebshausen am Ortsrand gelegenes Wohnhaus mit zwei Etagen. Der geplante Windpark befindet sich in Richtung Westen mit Wald und Landwirtschaftlichen Flächen im Ausbreitungsweg. Gebietseinstufung: Dorf- und Mischgebiet</p> |
| Nord-West | Nord | Nord-Ost | |
|  |  |  | |
| West | Luftbild | Ost | |
|  |  |  | |
| Süd-West | Süd | Süd-Ost | |

| dB-IP05, Hubertushof Benzweiler | | | Beschreibung |
|---|--|---|--|
|  |  |  | <p>Nord-Westlich der Ortschaft Benzweiler im Außenbereich gelegenes Gehöft mit zwei Etagen. Der geplante Windpark befindet sich in Richtung Norden mit Wald und Landwirtschaftlichen Flächen im Ausbreitungsweg. Gebietseinstufung: Außenbereich</p> |
| Nord-West | Nord | Nord-Ost | |
|  |  |  | |
| West | Luftbild | Ost | |
|  |  |  | |
| Süd-West | Süd | Süd-Ost | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| dB-IP06, Fichtenweg 9, Benzweiler | | | Beschreibung |
|  |  |  | <p>Am Östlichen Ortsrand von Benzweiler gelegenes Wohnhaus mit zwei Etagen. Der geplante Windpark befindet sich in Richtung Norden mit Wald und Landwirtschaftlichen Flächen im Ausbreitungsweg. Gebietseinstufung: Allgemeines Wohngebiet</p> |
| Nord-West | Nord | Nord-Ost | |
|  |  |  | |
| West | Luftbild | Ost | |
|  |  |  | |
| Süd-West | Süd | Süd-Ost | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| dB-IP07, Tannenweg 14, Benzweiler | | | Beschreibung |
|  |  |  | <p>Nördlich der Ortschaft Benzweiler am Ortsrand gelegenes Wohnhaus mit zwei Etagen. Der geplante Windpark befindet sich in Richtung Norden mit Wald und Landwirtschaftlichen Flächen im Ausbreitungsweg. Gebietseinstufung: Allgemeines Wohngebiet</p> |
| Nord-West | Nord | Nord-Ost | |
|  |  |  | |
| West | Luftbild | Ost | |
|  |  |  | |
| Süd-West | Süd | Süd-Ost | |

| dB-IP08, Kirchstraße 6, Rayerschied | | | Beschreibung |
|---|--|---|--|
|  |  |  | <p>Nord-Westlich der Ortschaft Rayerschied am Ortsrand gelegenes Wohnhaus mit zwei Etagen. Der geplante Windpark befindet sich in Richtung Nord-Osten mit Wald und Landwirtschaftlichen Flächen im Ausbreitungsweg. Gebietseinstufung: Dorf- und Mischgebiet</p> |
| Nord-West | Nord | Nord-Ost | |
|  |  |  | |
| West | Luftbild | Ost | |
|  |  |  | |
| Süd-West | Süd | Süd-Ost | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| dB-IP09, Wiesengrund 6, Bergenhausen | | | Beschreibung Nord-Östlich der Ortschaft Bergenhausen am Hang gelegenes Wohnhaus mit zwei Etagen. Der geplante Windpark befindet sich in Richtung Nord-Osten mit Wald und Landwirtschaftlichen Flächen im Ausbreitungsweg. Gebietseinstufung: Dorf- und Mischgebiet |
|  |  |  | |
| Nord-West | Nord | Nord-Ost | |
|  |  |  | |
| West | Luftbild | Ost | |
|  |  |  | |
| Süd-West | Süd | Süd-Ost | |

| dB-IP10, Weirichsmühle, Budenbach | | | Beschreibung |
|---|--|---|---|
|  |  |  | <p>Süd -Östlich der Ortschaft Budenbach im Tal gelegenes Gehöft mit mehreren Wohnhäusern mit jeweils zwei Etagen. Der geplante Windpark befindet sich in Richtung Nord-Osten mit Wald im Ausbreitungsweg. Gebietseinstufung: Außenbereich</p> |
| Nord-West | Nord | Nord-Ost | |
|  |  |  | |
| West | Luftbild | Ost | |
|  |  |  | |
| Süd-West | Süd | Süd-Ost | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| dB-IP11, Zum Drillchen 4, Steinbach | | | Beschreibung |
|  |  |  | Südlich der Ortschaft Steinbach auf der Höhe gelegenes Wohnhaus mit zwei Etagen. Der geplante Windpark befindet sich in Richtung Süd-Osten mit Wald und Landwirtschaftlichen Flächen im Ausbreitungsweg. Gebietseinstufung: Dorf- und Mischgebiet |
| Nord-West | Nord | Nord-Ost | |
|  |  |  | |
| West | Luftbild | Ost | |
|  |  |  | |
| Süd-West | Süd | Süd-Ost | |

Anhang G

Schall-Prüfbericht der Vestas V126-3.3 MW Betriebsmodus Level 2 und Level 3 (Auswertungen 3-fach-Messung)

BESTIMMUNG DER SCHALLLEISTUNGSPEGEL EINER WEA DES TYPUS VESTAS V126-3.3MW 50HZ (MODE 2) AUS MEHREREN EINZELMESSUNGEN FÜR DIE NABENHÖHEN 137 M UND 149 M ÜBER GRUND

Ergebniszusammenfassung aus mehreren Einzelmessungen

Vestas Wind Systems A/S

Berichtsnummer: GLGH-4286 15 13417 293-A-0002-A

Berichtsdatum: 2016-01-27



WICHTIGER HINWEIS UND AUSSCHLUSSERKLÄRUNG

1. Dieses Dokument ist ausschließlich zur Verwendung durch den auf der ersten Seite dieses Dokuments genannten Kunden bestimmt, an den dieses Dokument gerichtet ist und der eine schriftliche Vereinbarung mit der DNV GL-Einheit geschlossen hat, die dieses Dokument ausstellt (im Folgenden „DNV GL“). Soweit dies rechtlich zulässig ist, übernimmt DNV GL oder ein anderes Unternehmen der Gruppe (im Folgenden „die Gruppe“) gegenüber Dritten (anderen Personen als dem Kunden) keinerlei Vertrags- oder Deliktshaftung, auch nicht auf Grund von Fahrlässigkeit, noch sonst eine Haftung, und kein Unternehmen der Gruppe außer DNV GL haftet für einen wie auch immer gearteten Verlust oder Schaden, der aufgrund einer Handlung, einer Unterlassung oder eines Versäumnisses (sei es aus Fahrlässigkeit oder aus einem anderen Grund) von DNV GL, der Gruppe oder einem seiner oder ihrer Mitarbeiter, Subunternehmer oder Bevollmächtigten eintritt. Dieses Dokument muss in seiner Gesamtheit betrachtet werden und unterliegt allen darin oder in einer anderen damit verbundenen maßgeblichen Mitteilung zum Ausdruck gebrachten Annahmen und Voraussetzungen. Dieses Dokument kann genaue technische Daten enthalten, die nur zur Verwendung durch Personen bestimmt sind, die über das erforderliche Know-how auf dem entsprechenden Fachgebiet verfügen.
2. Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt und darf nur entsprechend den Bestimmungen der Dokumentenklassifizierung sowie sonstiger daran geknüpfter Bedingungen vervielfältigt oder weitergegeben werden, die in diesem Dokument und/oder in der schriftlichen Vereinbarung zwischen DNV GL und dem Kunden enthalten sind bzw. auf die darin verwiesen wird. Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die ausdrückliche vorherige schriftliche Zustimmung von DNV GL in einer Emissionserklärung, einem Zeichnungsprospekt oder einer Börsennotierung, einem Rundbrief oder einer ähnlichen sonstigen Bekanntmachung erscheinen. Eine Einstufung in der Dokumentenklassifizierung, die es dem Kunden erlaubt, dieses Dokument weiterzugeben, bedeutet dadurch nicht, dass DNV GL gegenüber einem anderen Empfänger als dem Kunden in irgendeiner Weise haftbar ist.
3. Dieses Dokument wurde auf der Grundlage von Informationen zu Daten und Fristen erstellt, auf die in diesem Dokument verwiesen wird. Dieses Dokument schließt nicht aus, dass sich Informationen ändern können. Sofern und in dem Maße wie die Kontrolle und Überprüfung von Informationen oder Daten nicht ausdrücklich in dem schriftlich festgehaltenen Leistungsumfang vereinbart wurde, ist DNV GL weder für vom Kunden oder einem Dritten an DNV GL gegebene fehlerhafte Informationen oder Daten noch für die Folgen solcher fehlerhafter Informationen oder Daten in irgendeiner Weise verantwortlich, gleichgültig, ob diese Informationen oder Daten in diesem Dokument enthalten sind bzw. darauf verwiesen wird oder nicht.
4. Alle Schätzungen und Vorhersagen in Bezug auf Wind und Energie unterliegen Faktoren, die nicht alle im Rahmen der Wahrscheinlichkeit liegen, und beinhalten Unsicherheiten, die in diesem Dokument genannt sind bzw. auf die in diesem Dokument verwiesen wird, und nichts in diesem Dokument gewährleistet eine bestimmte Windgeschwindigkeit oder Energieleistung.

LEGENDE ZUR DOKUMENTENKLASSIFIZIERUNG

| | | |
|-------------------------------------|---|---|
| Streng vertraulich | : | Zur Herausgabe nur an namentlich genannte Einzelpersonen in der Organisation des Kunden. |
| Persönlich und vertraulich | : | Zur Herausgabe nur an Einzelpersonen in der Organisation des Kunden, die direkt von dem im Dokument behandelten Sachverhalt betroffen sind. |
| Vertrauliche Geschäftsinformationen | : | Nicht zur Herausgabe an Personen außerhalb der Organisation des Kunden. |
| Ausschließlich für DNV GL | : | Nicht zur Herausgabe an Personen, die keine DNV GL-Mitarbeiter sind. |
| Nach Ermessen des Kunden | : | Weitergabe zu Informationszwecken ist nur nach Ermessen des Kunden gestattet (vorbehaltlich des oben stehenden „Wichtiger Hinweis und Ausschlussklärung“ sowie der Bestimmungen der schriftlichen Vereinbarung zwischen DNV GL und dem Kunden). |
| Veröffentlicht | : | Nur der allgemeinen Öffentlichkeit zu Informationszwecken zugänglich (vorbehaltlich des oben stehenden „Wichtiger Hinweis und Ausschlussklärung“). |

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | AUFTRAG | 2 |
| 2 | UMRECHNUNGSMETHODE | 2 |
| 3 | FEHLERBETRACHTUNG | 3 |
| 4 | NABENHÖHENUMRECHNUNGEN | 4 |
| 4.1 | Messung 1 in Østerild an der WEA Nr. V201503 | 4 |
| 4.2 | Messung 2 in Kaufbeuren an der WEA Nr. V203838 | 5 |
| 4.3 | Messung 3 in Kaufbeuren an der WEA Nr. V203839 | 6 |
| 5 | ZUSAMMENFASSUNGEN AUS MEHREREN EINZELMESSUNGEN | 7 |
| 5.1 | Vestas V126-3.3 MW, Mode 2, $H_n = 137$ m | 7 |
| 5.2 | Vestas V126-3.3 MW, Mode 2, $H_n = 149$ m | 9 |
| 6 | ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS | 11 |
| 7 | REFERENZEN | 11 |

1 AUFTRAG

Die GL Garrad Hassan Deutschland GmbH (GH-D) wurde am 2015-09-03 von der Vestas Wind Systems A/S beauftragt, aus den messtechnisch ermittelten Schalleistungspegeln der drei unten aufgeführten Einzelmessungen verschiedener Messinstitute eine Ergebniszusammenfassung gemäß FGW Richtlinie Revision 18 /FGW18/ anzufertigen.

Für die Nabenhöhen von 137 m und 149 m wird eine Umrechnung auf diese Nabenhöhen gemäß /FGW18/ Anhang C „Umrechnung der Schalleistungspegel auf andere Nabenhöhen“ durchgeführt sofern diese nicht der vermessenen Höhe entspricht. Die relevanten Basisdaten sowie die zugehörigen Prüfberichte sind den Ergebniszusammenfassungen zu entnehmen.

Im Folgenden wird zunächst die Nabenhöhenumrechnung für jede Einzelmessung aufgeführt. Die Ergebnisse dienen im Anschluss als Basisdaten für die statistische Ergebniszusammenfassung aus mehreren Einzelmessungen.

2 UMRECHNUNGSMETHODE

Die Umrechnung wird auftragsgemäß nach Anhang C: „Umrechnung der Schalleistungspegel auf andere Nabenhöhen“ der „Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 18“ vom 2008-02-01 /FGW18/ durchgeführt.

Der Windgeschwindigkeitswert $v_{10,i}$ in 10 m Höhe, welcher bei der vermessenen WEA die gleiche Leistung hervorruft wie diejenige WEA mit hypothetischer Nabenhöhe H_{hyp} bei gewählter Windgeschwindigkeit $v_{10,ref}$ in 10 m Höhe ergibt sich aus

$$v_{10,i} = v_{10,ref} \cdot \left(\frac{\ln\left(\frac{H_{hyp}}{z_0}\right)}{\ln\left(\frac{H}{z_0}\right)} \right) \quad (1)$$

- mit
- $v_{10,ref}$: Referenzwindgeschwindigkeit in 10 m Höhe
 - H : Nabenhöhe über Grund der vermessenen Anlage
 - H_{hyp} : Hypothetische Nabenhöhe über Grund
 - z_0 : Referenzrauigkeitslänge = 0,05 m

Der Schalleistungspegel bei diesem hypothetischen Windgeschwindigkeitswert $v_{10,i}$ ist gegeben durch

$$L_{WA}(v_{10,i}) = 10 \cdot \lg\left(10^{0,1 \cdot L_{Aeq,vermessen}(v_{10,i})} - 10^{0,1 \cdot L_{n,vermessen}(v_{10,i})}\right) - 6 + 10 \cdot \lg\left(\frac{4\pi R_1^2}{S_0}\right) \quad (2)$$

- mit
- $L_{Aeq,vermessen}(v_{10,i})$: gemessener Schalldruckpegel des Gesamtgeräusches bei der Windgeschwindigkeit $v_{10,i}$ anhand der in der Regressionsgrafik enthaltenen Regressionsparameter „ar.factor oper.“
 - $L_{n,vermessen}(v_{10,i})$: gemessener Schalldruckpegel des Fremdgeräusches bei der Windgeschwindigkeit $v_{10,i}$ anhand der in der Regressionsgrafik enthaltenen Regressionsparameter „ar.factor backgr.“
 - R_1 : der schräge Abstand vom Rotormittelpunkt zum Mikrofon
 - S_0 : die Bezugsfläche $S_0 = 1 \text{ m}^2$

3 FEHLERBETRACHTUNG

Unter Bezugnahme auf die erste Gleichung in Anhang C von /FGW18/ ist der Fehler $\sigma_{v_{10,i}}$ bei der Berechnung der hypothetischen Windgeschwindigkeit von der gewählten Windgeschwindigkeit $v_{10,ref}$ und

der Differenz des Faktors $\left(\frac{\ln\left(\frac{H_{hyp}}{z_0}\right)}{\ln\left(\frac{H}{z_0}\right)} \right)$ zum Wert 1 abhängig. Beispielfhaft betrachtet für den Fall

$v_{10,ref} = 10 \text{ m/s}$, $H = 50 \text{ m}$ und $H_{hyp} = 100 \text{ m}$ ergibt sich unter Verwendung der Beziehung

$$\sigma_{v_{10,i}} = v_{10,ref} \cdot \left| \left(\frac{\ln\left(\frac{H_{hyp}}{z_0}\right)}{\ln\left(\frac{H}{z_0}\right)} \right) - 1 \right| \quad (3)$$

mit den o.a. Parametern für $\sigma_{v_{10,i}}$ ein Wert von 1 m/s. Dieser Wert ist, basierend auf dem Vergleich von Erfahrungswerten, in seiner Größenordnung als plausibel einzustufen.

Die Gleichung (3) wird daher für die weitere Fehlerbetrachtung eingesetzt. Der von der Steigung der L_{Aeq} -Funktion bei der Windgeschwindigkeit $v_{10,i}$ abhängige Fehler der Umrechnung $\sigma_{Umrechnung}$ ist gegeben durch

$$\sigma_{Umrechnung} = \left| \frac{dL_{Aeq}(v_{10,i})}{dv_{10}} \right| \cdot \sigma_{v_{10,i}} \quad (4)$$

Der Gesamtfehler σ_{Gesamt} aus Berechnungs- und Messfehlerkomponenten $\sigma_{Umrechnung}$ und U_C ergibt sich aus

$$\sigma_{Gesamt} = \sqrt{\sigma_{Umrechnung}^2 + U_C^2} \quad (5)$$

oder

$$\sigma_{Gesamt} = \sqrt{\left(\left| \frac{dL_{Aeq}(v_{10,i})}{dv_{10}} \right| \cdot v_{10,ref} \cdot \left(\frac{\ln\left(\frac{H_{hyp}}{z_0}\right)}{\ln\left(\frac{H}{z_0}\right)} - 1 \right) \right)^2 + U_C^2} \quad (6)$$

4 NABENHÖHENUMRECHNUNGEN

4.1 Messung 1 in Østerild an der WEA Nr. V201503

Auf Basis der Messung von GH-D an dieser WEA mit einer Nabenhöhe von 116 m ergeben sich die in der Tabelle 4-1 dargestellten Schalleistungspegel für Nabenhöhen von 137 m und 149 m.

Tabelle 4-1 Schalleistungspegel in dB bei den hypothetischen Nabenhöhen sowie bei der Ausgangsnabenhöhe

| | H [m] | L _{WA} [dB] bei WG in 10 m Höhe, v ₁₀ [m/s] | | | | | L _{WA} bei 95% P _{Nenn} [dB] | v ₁₀ bei 95% P _{Nenn} [m/s] |
|-------------------|-------|---|-------|-------|-------|-------|--|---|
| | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| Messung | 116 | 101,1 | 101,8 | 102,5 | 103,3 | 103,3 | 102,5 | 8,02 |
| Berechnung | 137 | 101,2 | 101,9 | 102,6 | 103,4 | 103,1 | 102,5 | 7,85 |
| Berechnung | 149 | 101,3 | 102,0 | 102,7 | 103,4 | 102,9 | 102,5 | 7,77 |

Die mit Hilfe der Gleichung (4) ermittelten Berechnungsfehler für die Umrechnung auf die hypothetischen Nabenhöhen sind der Tabelle 4-2 zu entnehmen.

Tabelle 4-2 Berechnungsfehler in dB für die hypothetischen Nabenhöhen

| H [m] | Berechnungsfehler [dB] bei Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe, v ₁₀ [m/s] | | | | |
|------------|--|-----|-----|-----|-----|
| | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 137 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,1 |
| 149 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,2 |

Die mit Hilfe der Gleichung (6) berechneten Gesamtfehler angesichts der Gesamtmessunsicherheit U_C für die hypothetischen Nabenhöhen H_{Hyp} sind der Tabelle 4-3 zu entnehmen.

Tabelle 4-3 Gesamtfehler in dB für die hypothetischen Nabenhöhen

| H [m] | Gesamtfehler [dB] bei Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe, v ₁₀ [m/s] | | | | |
|------------|---|-----|-----|-----|-----|
| | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 137 | 0,7 | 0,8 | 1,0 | 0,7 | 0,7 |
| 149 | 0,7 | 0,8 | 1,0 | 0,7 | 0,7 |

4.2 Messung 2 in Kaufbeuren an der WEA Nr. V203838

Auf Basis der Messung von Windtest Grevenbroich GmbH an dieser WEA mit einer Nabenhöhe von 137 m ergeben sich die in Tabelle 4-4 dargestellten Schalleistungspegel für die Nabenhöhe von 149 m.

Tabelle 4-4 Schalleistungspegel in dB bei der hypothetischen Nabenhöhe sowie bei der Ausgangsnabenhöhe

| | H [m] | L _{WA} [dB] bei WG in 10 m Höhe, v ₁₀ [m/s] | | | | | L _{WA} bei 95% P _{Nenn} [dB] | v ₁₀ bei 95% P _{Nenn} [m/s] |
|-------------------|-------|---|-------|-------|-------|-------|--|---|
| | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| Messung | 137 | 101,4 | 101,5 | 102,1 | 102,8 | 103,1 | 102,0 | 7,85 |
| Berechnung | 149 | 101,3 | 101,5 | 102,2 | 102,8 | 103,1 | 102,0 | 7,77 |

Die mit Hilfe der Gleichung (4) ermittelten Berechnungsfehler für die Umrechnung auf die hypothetische Nabenhöhe sind der Tabelle 4-5 zu entnehmen.

Tabelle 4-5 Berechnungsfehler in dB für die hypothetische Nabenhöhe

| H [m] | Berechnungsfehler [dB] bei Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe, v ₁₀ [m/s] | | | | |
|------------|--|-----|-----|-----|-----|
| | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 149 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,0 |

Die mit Hilfe der Gleichung (6) berechneten Gesamtfehler angesichts der Gesamtmessunsicherheit U_C für die hypothetische Nabenhöhe H_{Hyp} sind der Tabelle 4-6 zu entnehmen.

Tabelle 4-6 Gesamtfehler in dB für die hypothetische Nabenhöhe

| H [m] | Gesamtfehler [dB] bei Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe, v ₁₀ [m/s] | | | | |
|------------|---|-----|-----|-----|-----|
| | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 149 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |

4.3 Messung 3 in Kaufbeuren an der WEA Nr. V203839

Auf Basis der Messung von Windtest Grevenbroich GmbH an dieser WEA mit einer Nabenhöhe von 137 m ergeben sich die in Tabelle 4-7 dargestellten Schalleistungspegel für die Nabenhöhe von 149 m.

Tabelle 4-7 Schalleistungspegel in dB bei der hypothetischen Nabenhöhe sowie bei der Ausgangsnabenhöhe

| | H [m] | L _{WA} [dB] bei WG in 10 m Höhe, v ₁₀ [m/s] | | | | | L _{WA} bei 95% P _{Nenn} [dB] | v ₁₀ bei 95% P _{Nenn} [m/s] |
|-------------------|-------|---|-------|-------|-------|-------|--|---|
| | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| Messung | 137 | 101,2 | 101,6 | 102,0 | 102,1 | 102,3 | 101,7 | 7,85 |
| Berechnung | 149 | 101,2 | 101,6 | 102,0 | 102,1 | 102,3 | 101,7 | 7,77 |

Die mit Hilfe der Gleichung (4) ermittelten Berechnungsfehler für die Umrechnung auf die hypothetische Nabenhöhe sind der Tabelle 4-8 zu entnehmen.

Tabelle 4-8 Berechnungsfehler in dB für die hypothetische Nabenhöhe

| H [m] | Berechnungsfehler [dB] bei Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe, v ₁₀ [m/s] | | | | |
|------------|--|-----|-----|-----|-----|
| | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 149 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Die mit Hilfe der Gleichung (6) berechneten Gesamtfehler angesichts der Gesamtmessunsicherheit U_C für die hypothetische Nabenhöhe H_{Hyp} sind der Tabelle 4-9 zu entnehmen.

Tabelle 4-9 Gesamtfehler in dB für die hypothetische Nabenhöhe

| H [m] | Gesamtfehler [dB] bei Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe, v ₁₀ [m/s] | | | | |
|------------|---|-----|-----|-----|-----|
| | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 149 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |

5 ZUSAMMENFASSUNGEN AUS MEHREREN EINZELMESSUNGEN

5.1 Vestas V126-3.3 MW, Mode 2, $H_n = 137$ m

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen für eine Nabenhöhe von 137 m

Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der /FGW18/ besteht die Möglichkeit die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß /FGW18/ Anhang D anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.

| Anlagendaten | | | |
|---------------------------|---|--|---|
| Hersteller | Vestas Wind Systems A/S Hedeager 42 8200 Aarhus N, Dänemark | Anlagenbezeichnung Nennleistung Rotordurchmesser | Vestas V126-3.3MW IEC3A 50 Hz 3175 kW 126 m |
| Angaben zur Einzelmessung | Messung-Nr. | | |
| | 1 | 2 | |
| Seriennummer | V201503 | V203838 | |
| Standort | Østerild (DK) | Kaufbeuren (D) | |
| Vermessene Nabenhöhe | 116 m | 137 m | |
| Messinstitut | GH-D | Windtest Grevenbroich GmbH | |
| Prüfbericht | GLGH-4286 14 12099 293-A-0003-A | SE14033B9N1 | |
| Berichtsdatum | 2014-11-20 | 2015-08-19 | |
| Getriebetyp | Winergy 3.3MW / PZAB 3530,1 | Winergy 3.3MW / PZAB 3530,1 | |
| Generatortyp | Vestas IG, Asynchr. with cage rotor | Vestas, SFIG VND 3.5MW IG | |
| Rotorblatttyp | Vestas 62M | Vestas 62M | |
| Angaben zur Einzelmessung | Messung-Nr. | | |
| | 3 | ... n | |
| Seriennummer | V203839 | - | |
| Standort | Kaufbeuren (D) | - | |
| Vermessene Nabenhöhe | 137 m | - | |
| Messinstitut | Windtest Grevenbroich GmbH | - | |
| Prüfbericht | SE15022B6N2 | - | |
| Berichtsdatum | 2015-10-19 | - | |
| Getriebetyp | Winergy / PZAB 3530,1 | - | |
| Generatortyp | Vestas, SFIG VND 3.5MW IG | - | |
| Rotorblatttyp | Vestas 62M | - | |

Leistungskurve: vom Hersteller berechnet

Messzeitraum: - / -

Schalleistungspegel $L_{WA,k}$ [dB]

| Messung | Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe | | | | |
|---|----------------------------------|-------|-------|-------|--------------|
| | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
| 1 | 101,2 | 101,9 | 102,6 | 103,4 | 103,1 |
| 2 | 101,4 | 101,5 | 102,1 | 102,8 | 103,1 |
| 3 | 101,2 | 101,6 | 102,0 | 102,1 | 102,3 |
| Mittelwert \bar{L}_W [dB(A)] | 101,3 | 101,7 | 102,2 | 102,8 | 102,8 |
| Standard-Abweichung] s [dB] | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,7 | 0,5 |
| K nach /2/ $\sigma_R = 0,5$ dB /3/ [dB] | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 1,6 | 1,3 |

Bei einer 137 m hohen Anlage beträgt die der 95%-igen Nennleistung (3016 kW) entsprechende Windgeschwindigkeit 7,85 m/s.

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen für eine Nabenhöhe von 137 m

Tonzuschlag K_{TN} bei der vermessenen Nabenhöhe 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) ²⁾ | - Hz | 0/(1) ²⁾ | ca. 4kHz | 0/(2) ²⁾ | ca. 4kHz z | 0/(2) ²⁾ | ca. 4kHz | 0/(0) ²⁾ | - Hz |
| 2 | 0/(0) ²⁾ | - Hz | 0/(1) ²⁾ | ca. 4kHz | 0/(1) ²⁾ | ca. 4kHz | 0/(0) ²⁾ | - Hz | 0/(2) ²⁾ | ca. 4kHz |
| 3 | 0/(0) ²⁾ | - Hz | 0/(1) ²⁾ | ca. 4kHz | 0/(0) ²⁾ | - Hz | 0/(0) ²⁾ | - Hz | 0/(0) ²⁾ | - Hz |

2) Hinweis: die in Klammern stehenden Tonhaltigkeitszuschläge treten bei Frequenz von ca. 4 kHz auf. Da diese tonalen Auffälligkeiten subjektiv in Entfernungen größer 300 m nicht hörbar sind, werden sie als nicht immissionsrelevant bewertet.

Impulzzuschlag K_{IN} bei der vermessenen Nabenhöhe 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 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Aufgrund der baulichen Änderungen für WEA unterschiedlicher Nabenhöhen kann das akustische Verhalten in Bezug auf die Ton- und Impulshaltigkeit nicht durch Umrechnung bestimmt werden. Es treten jedoch im Allgemeinen keine erheblichen Änderungen auf. Die gemachten Angaben zur Ton- und Impulshaltigkeit sind den o. g. Prüfberichten entnommen.

Terz-Schalleistungspegel

$L_{WA,max}$ (Mittel aus 3 Messungen), Referenzpunkt $v_{10} = 10$ m/s in dB

| Frequenz | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| $L_{WA,max}$ | 78,4 | 81,1 | 83,5 | 85,2 | 87,3 | 86,4 | 88,2 | 90,6 | 91,5 | 91,4 | 92,9 | 93,0 |
| Frequenz | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 | 5000 | 6300 | 8000 | 10000 |
| $L_{WA,max}$ | 93,2 | 92,8 | 92,4 | 90,9 | 89,2 | 87,0 | 84,5 | 82,9 | 76,0 | 70,4 | 68,3 | 64,5 |

Oktav-Schalleistungspegel

$L_{WA,max}$ (Mittel aus 3 Messungen), Referenzpunkt $v_{10} = 10$ m/s in dB

| Frequenz | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $L_{WA,max}$ | 86,3 | 91,1 | 95,1 | 97,3 | 97,6 | 94,1 | 87,2 | 73,3 |

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

5.2 Vestas V126-3.3 MW, Mode 2, H_n = 149 m

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen für eine Nabenhöhe von 149 m

Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der /FGW18/ besteht die Möglichkeit die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß /FGW18/ Anhang D anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.

| Anlagendaten | | | |
|----------------------------------|---|--|---|
| Hersteller | Vestas Wind Systems A/S Hedeager 42 8200 Aarhus N, Dänemark | Anlagenbezeichnung Nennleistung Rotordurchmesser | Vestas V126-3.3MW IEC3A 3175 kW 126 m |
| Angaben zur Einzelmessung | Messung-Nr. | | |
| | 1 | 2 | |
| Seriennummer | V201503 | V203838 | |
| Standort | Østerild (DK) | Kaufbeuren (D) | |
| Vermessene Nabenhöhe | 116 m | 137 m | |
| Messinstitut | GH-D | Windtest Grevenbroich GmbH | |
| Prüfbericht | GLGH-4286 14 12099 293-A-0003-A | SE14033B9N1 | |
| Berichtsdatum | 2014-11-20 | 2015-08-19 | |
| Getriebetyp | Winergy 3.3MW / PZAB 3530,1 | Winergy 3.3MW / PZAB 3530,1 | |
| Generatortyp | Vestas IG, Asynchr. with cage rotor | Vestas, SFIG VND 3.5MW IG | |
| Rotorblatttyp | Vestas 62M | Vestas 62M | |
| Angaben zur Einzelmessung | Messung-Nr. | | |
| | 3 | ... n | |
| Seriennummer | V203839 | - | |
| Standort | Kaufbeuren (D) | - | |
| Vermessene Nabenhöhe | 137 m | - | |
| Messinstitut | Windtest Grevenbroich GmbH | - | |
| Prüfbericht | SE15022B6N2 | - | |
| Berichtsdatum | 2015-10-19 | - | |
| Getriebetyp | Winergy / PZAB 3530,1 | - | |
| Generatortyp | Vestas, SFIG VND 3.5MW IG | - | |
| Rotorblatttyp | Vestas 62M | - | |

Leistungskurve: vom Hersteller berechnet

Messzeitraum: - / -

Schalleistungspegel L_{WA,k} [dB]

| Messung | Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe | | | | |
|---|----------------------------------|-------|-------|-------|--------------|
| | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
| 1 | 101,3 | 102,0 | 102,7 | 103,4 | 102,9 |
| 2 | 101,3 | 101,5 | 102,2 | 102,8 | 103,1 |
| 3 | 101,2 | 101,6 | 102,0 | 102,1 | 102,3 |
| Mittelwert \bar{L}_W [dB(A)] | 101,3 | 101,7 | 102,3 | 102,8 | 102,8 |
| Standard-Abweichung s [dB] | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,7 | 0,4 |
| K nach /2/ $\sigma_R = 0,5$ dB /3/ [dB] | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,6 | 1,2 |

Bei einer 149 m hohen Anlage beträgt die der 95%-igen Nennleistung (3016 kW) entsprechende Windgeschwindigkeit 7,77 m/s.

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen für eine Nabenhöhe von 149 m

Tonzuschlag K_{TN} bei der vermessenen Nabenhöhe 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) ²⁾ | - Hz | 0/(1) ²⁾ | ca. 4kHz | 0/(2) ²⁾ | ca. 4kHz z | 0/(2) ²⁾ | ca. 4kHz | 0/(0) ²⁾ | - Hz |
| 2 | 0/(0) ²⁾ | - Hz | 0/(1) ²⁾ | ca. 4kHz | 0/(1) ²⁾ | ca. 4kHz | 0/(0) ²⁾ | - Hz | 0/(2) ²⁾ | ca. 4kHz |
| 3 | 0/(0) ²⁾ | - Hz | 0/(1) ²⁾ | ca. 4kHz | 0/(0) ²⁾ | - Hz | 0/(0) ²⁾ | - Hz | 0/(0) ²⁾ | - Hz |

²⁾ Hinweis: die in Klammern stehenden Tonhaltigkeitszuschläge treten bei Frequenz von ca. 4 kHz auf. Da diese tonalen Auffälligkeiten subjektiv in Entfernungen größer 300 m nicht hörbar sind, werden sie als nicht immissionsrelevant bewertet.

Impulzzuschlag K_{IN} bei der vermessenen Nabenhöhe 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 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Aufgrund der baulichen Änderungen für WEA unterschiedlicher Nabenhöhen kann das akustische Verhalten in Bezug auf die Ton- und Impulshaltigkeit nicht durch Umrechnung bestimmt werden. Es treten jedoch im Allgemeinen keine erheblichen Änderungen auf. Die gemachten Angaben zur Ton- und Impulshaltigkeit sind den o. g. Prüfberichten entnommen.

Terz-Schalleistungspegel

$L_{WA,max}$ (Mittel aus 3 Messungen), Referenzpunkt $v_{10} = 10$ m/s in dB

| Frequenz | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| $L_{WA,max}$ | 78,4 | 81,1 | 83,5 | 85,2 | 87,3 | 86,3 | 88,2 | 90,6 | 91,5 | 91,4 | 92,8 | 93,0 |
| Frequenz | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 | 5000 | 6300 | 8000 | 10000 |
| $L_{WA,max}$ | 93,2 | 92,8 | 92,4 | 90,9 | 89,2 | 87,0 | 84,5 | 82,9 | 76,0 | 70,4 | 68,3 | 64,5 |

Oktav-Schalleistungspegel

$L_{WA,max}$ (Mittel aus 3 Messungen), Referenzpunkt $v_{10} = 10$ m/s in dB

| Frequenz | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $L_{WA,max}$ | 86,3 | 91,1 | 95,1 | 97,3 | 97,6 | 94,1 | 87,2 | 73,3 |

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

6 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

| | | |
|--|--|-------------------|
| $v_{10, \text{ref}}$ | Referenzwindgeschwindigkeit in 10 m Höhe | [m/s] |
| $v_{10, i}$ | ermittelte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe bei der die vermessene WEA die gleiche Leistung produziert wie die WEA mit neuer Nabenhöhe bei der Referenzwindgeschwindigkeit $v_{10, \text{ref}}$ in 10 m Höhe produzieren würde | [m/s] |
| $L_{\text{WA}, P, \text{neu}}(v_{10, \text{ref}})$ | umgerechneter Schalleistungspegel bei $v_{10, \text{ref}}$ und neuer Nabenhöhe | [dB] |
| $L_{\text{WA}, P, \text{vermessen}}(v_{10, i})$ | Schalleistungspegel bezogen auf die Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe (vermessene WEA) | [dB] |
| $L_{\text{Aeq}, \text{vermessen}}(v_{10, i})$ | Schalldruckpegel des Betriebsgeräusches bezogen auf die Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe (vermessene WEA) | [dB] |
| $L_{\text{backg.}, \text{vermessen}}(v_{10, i})$ | Schalldruckpegel des Hintergrundgeräusches bezogen auf die Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe (vermessene WEA) | [dB] |
| $L_{\text{Aeq}, C, \text{vermessen}}(v_{10, i})$ | hintergrundkorrigierter Schalldruckpegel des Anlagengeräusches bezogen auf die Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe (vermessene WEA) | [dB] |
| h_{hyp} | neue Nabenhöhe der WEA | [m] |
| h | Nabenhöhe der akustisch vermessenen WEA | [m] |
| z_0 | Referenzrauhigkeitslänge | [m] |
| S_0 | die Bezugsfläche $S_0 = 1 \text{ m}^2$ | [m ²] |
| R_1 | der Abstand vom Rotormittelpunkt zum Mikrofon | [m] |
| $\sigma_{v_{10, i}}$ | Fehler bei der Berechnung der hypothetischen Windgeschwindigkeit von der gewählten Windgeschwindigkeit $v_{10, \text{ref}}$ | [m] |
| $\sigma_{\text{Umrechnung}}$ | Fehler von der Steigung der L_{Aeq} -Funktion bei der Windgeschwindigkeit $v_{10, i}$ | [dB] |
| σ_{Gesamt} | Fehler aus Berechnungs- und Messfehlerkomponenten $\sigma_{\text{Umrechnung}}$ und U_C | [dB] |

7 REFERENZEN

| | |
|---------|--|
| /FGW18/ | Technische Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1, Rev. 18, Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e. V., Stresemannplatz 4, 24103 Kiel, 2008-02-01 |
| /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 |

BESTIMMUNG DER SCHALLLEISTUNGSPEGEL EINER WEA DES TYPUS V126-3.3MW 50HZ (MODE 3) AUS MEHREREN EINZELMESSUNGEN FÜR DIE NABENHÖHEN 137 M UND 149 M ÜBER GRUND

Ergebniszusammenfassung aus mehreren Einzelmessungen

Vestas Wind Systems A/S

Berichtsnummer: GLGH-4286 15 13417 293-A-0003-A

Berichtsdatum: 2016-02-23



WICHTIGER HINWEIS UND AUSSCHLUSSERKLÄRUNG

1. Dieses Dokument ist ausschließlich zur Verwendung durch den auf der ersten Seite dieses Dokuments genannten Kunden bestimmt, an den dieses Dokument gerichtet ist und der eine schriftliche Vereinbarung mit der DNV GL-Einheit geschlossen hat, die dieses Dokument ausstellt (im Folgenden „DNV GL“). Soweit dies rechtlich zulässig ist, übernimmt DNV GL oder ein anderes Unternehmen der Gruppe (im Folgenden „die Gruppe“) gegenüber Dritten (anderen Personen als dem Kunden) keinerlei Vertrags- oder Deliktshaftung, auch nicht auf Grund von Fahrlässigkeit, noch sonst eine Haftung, und kein Unternehmen der Gruppe außer DNV GL haftet für einen wie auch immer gearteten Verlust oder Schaden, der aufgrund einer Handlung, einer Unterlassung oder eines Versäumnisses (sei es aus Fahrlässigkeit oder aus einem anderen Grund) von DNV GL, der Gruppe oder einem seiner oder ihrer Mitarbeiter, Subunternehmer oder Bevollmächtigten eintritt. Dieses Dokument muss in seiner Gesamtheit betrachtet werden und unterliegt allen darin oder in einer anderen damit verbundenen maßgeblichen Mitteilung zum Ausdruck gebrachten Annahmen und Voraussetzungen. Dieses Dokument kann genaue technische Daten enthalten, die nur zur Verwendung durch Personen bestimmt sind, die über das erforderliche Know-how auf dem entsprechenden Fachgebiet verfügen.
2. Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt und darf nur entsprechend den Bestimmungen der Dokumentenklassifizierung sowie sonstiger daran geknüpfter Bedingungen vervielfältigt oder weitergegeben werden, die in diesem Dokument und/oder in der schriftlichen Vereinbarung zwischen DNV GL und dem Kunden enthalten sind bzw. auf die darin verwiesen wird. Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die ausdrückliche vorherige schriftliche Zustimmung von DNV GL in einer Emissionserklärung, einem Zeichnungsprospekt oder einer Börsennotierung, einem Rundbrief oder einer ähnlichen sonstigen Bekanntmachung erscheinen. Eine Einstufung in der Dokumentenklassifizierung, die es dem Kunden erlaubt, dieses Dokument weiterzugeben, bedeutet dadurch nicht, dass DNV GL gegenüber einem anderen Empfänger als dem Kunden in irgendeiner Weise haftbar ist.
3. Dieses Dokument wurde auf der Grundlage von Informationen zu Daten und Fristen erstellt, auf die in diesem Dokument verwiesen wird. Dieses Dokument schließt nicht aus, dass sich Informationen ändern können. Sofern und in dem Maße wie die Kontrolle und Überprüfung von Informationen oder Daten nicht ausdrücklich in dem schriftlich festgehaltenen Leistungsumfang vereinbart wurde, ist DNV GL weder für vom Kunden oder einem Dritten an DNV GL gegebene fehlerhafte Informationen oder Daten noch für die Folgen solcher fehlerhafter Informationen oder Daten in irgendeiner Weise verantwortlich, gleichgültig, ob diese Informationen oder Daten in diesem Dokument enthalten sind bzw. darauf verwiesen wird oder nicht.
4. Alle Schätzungen und Vorhersagen in Bezug auf Wind und Energie unterliegen Faktoren, die nicht alle im Rahmen der Wahrscheinlichkeit liegen, und beinhalten Unsicherheiten, die in diesem Dokument genannt sind bzw. auf die in diesem Dokument verwiesen wird, und nichts in diesem Dokument gewährleistet eine bestimmte Windgeschwindigkeit oder Energieleistung.

LEGENDE ZUR DOKUMENTENKLASSIFIZIERUNG

| | | |
|-------------------------------------|---|---|
| Streng vertraulich | : | Zur Herausgabe nur an namentlich genannte Einzelpersonen in der Organisation des Kunden. |
| Persönlich und vertraulich | : | Zur Herausgabe nur an Einzelpersonen in der Organisation des Kunden, die direkt von dem im Dokument behandelten Sachverhalt betroffen sind. |
| Vertrauliche Geschäftsinformationen | : | Nicht zur Herausgabe an Personen außerhalb der Organisation des Kunden. |
| Ausschließlich für DNV GL | : | Nicht zur Herausgabe an Personen, die keine DNV GL-Mitarbeiter sind. |
| Nach Ermessen des Kunden | : | Weitergabe zu Informationszwecken ist nur nach Ermessen des Kunden gestattet (vorbehaltlich des oben stehenden „Wichtiger Hinweis und Ausschlussklärung“ sowie der Bestimmungen der schriftlichen Vereinbarung zwischen DNV GL und dem Kunden). |
| Veröffentlicht | : | Nur der allgemeinen Öffentlichkeit zu Informationszwecken zugänglich (vorbehaltlich des oben stehenden „Wichtiger Hinweis und Ausschlussklärung“). |

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | AUFTRAG | 2 |
| 2 | UMRECHNUNGSMETHODE | 2 |
| 3 | FEHLERBETRACHTUNG | 3 |
| 4 | NABENHÖHENUMRECHNUNGEN | 4 |
| 4.1 | Messung 1 in Østerild an der WEA Nr. V201503 | 4 |
| 4.2 | Messung 2 in Kaufbeuren an der WEA Nr. V203838 | 5 |
| 4.3 | Messung 3 in Kaufbeuren an der WEA Nr. V203839 | 6 |
| 5 | ZUSAMMENFASSUNGEN AUS MEHREREN EINZELMESSUNGEN | 7 |
| 5.1 | Vestas V126-3.3 MW, Mode 3, $H_n = 137$ m | 7 |
| 5.2 | Vestas V126-3.3 MW, Mode 3, $H_n = 149$ m | 9 |
| 6 | ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS | 11 |
| 7 | REFERENZEN | 11 |

1 AUFTRAG

Die GL Garrad Hassan Deutschland GmbH (GH-D) wurde am 2015-09-03 von der Vestas Wind Systems A/S beauftragt, aus den messtechnisch ermittelten Schalleistungspegeln der drei unten aufgeführten Einzelmessungen verschiedener Messinstitute eine Ergebniszusammenfassung gemäß FGW Richtlinie Revision 18 /FGW18/ anzufertigen.

Für die Nabenhöhen von 137 m und 149 m wird eine Umrechnung auf diese Nabenhöhen gemäß /FGW18/ Anhang C „Umrechnung der Schalleistungspegel auf andere Nabenhöhen“ durchgeführt sofern diese nicht der vermessenen Höhe entspricht. Die relevanten Basisdaten sowie die zugehörigen Prüfberichte sind den Ergebniszusammenfassungen zu entnehmen.

Im Folgenden wird zunächst die Nabenhöhenumrechnung für jede Einzelmessung aufgeführt. Die Ergebnisse dienen im Anschluss als Basisdaten für die statistische Ergebniszusammenfassung aus mehreren Einzelmessungen.

2 UMRECHNUNGSMETHODE

Die Umrechnung wird auftragsgemäß nach Anhang C: „Umrechnung der Schalleistungspegel auf andere Nabenhöhen“ der „Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 18“ vom 2008-02-01 /FGW18/ durchgeführt.

Der Windgeschwindigkeitswert $v_{10,i}$ in 10 m Höhe, welcher bei der vermessenen WEA die gleiche Leistung hervorruft wie diejenige WEA mit hypothetischer Nabenhöhe H_{hyp} bei gewählter Windgeschwindigkeit $v_{10,ref}$ in 10 m Höhe ergibt sich aus

$$v_{10,i} = v_{10,ref} \cdot \left(\frac{\ln\left(\frac{H_{hyp}}{z_0}\right)}{\ln\left(\frac{H}{z_0}\right)} \right) \quad (1)$$

- mit
- $v_{10,ref}$: Referenzwindgeschwindigkeit in 10 m Höhe
 - H : Nabenhöhe über Grund der vermessenen Anlage
 - H_{hyp} : Hypothetische Nabenhöhe über Grund
 - z_0 : Referenzrauigkeitslänge = 0,05 m

Der Schalleistungspegel bei diesem hypothetischen Windgeschwindigkeitswert $v_{10,i}$ ist gegeben durch

$$L_{WA}(v_{10,i}) = 10 \cdot \lg\left(10^{0,1 \cdot L_{Aeq,vermessen}(v_{10,i})} - 10^{0,1 \cdot L_{n,vermessen}(v_{10,i})}\right) - 6 + 10 \cdot \lg\left(\frac{4\pi R_1^2}{S_0}\right) \quad (2)$$

mit $L_{Aeq,vermessen}(v_{10,i})$ gemessener Schalldruckpegel des Gesamtgeräusches bei der Windgeschwindigkeit $v_{10,i}$ anhand der in der Regressionsgrafik enthaltenen Regressionsparameter „ar.factor oper.“

$L_{n,vermessen}(v_{10,i})$ gemessener Schalldruckpegel des Fremdgeräusches bei der Windgeschwindigkeit $v_{10,i}$ anhand der in der Regressionsgrafik enthaltenen Regressionsparameter „ar.factor backgr.“

R_1 der schräge Abstand vom Rotormittelpunkt zum Mikrofon

S_0 die Bezugsfläche $S_0 = 1 \text{ m}^2$

3 FEHLERBETRACHTUNG

Unter Bezugnahme auf die erste Gleichung in Anhang C von /FGW18/ ist der Fehler $\sigma_{v_{10,i}}$ bei der Berechnung der hypothetischen Windgeschwindigkeit von der gewählten Windgeschwindigkeit $v_{10,ref}$ und

der Differenz des Faktors $\left(\frac{\ln\left(\frac{H_{hyp}}{z_0}\right)}{\ln\left(\frac{H}{z_0}\right)} \right)$ zum Wert 1 abhängig. Beispielhaft betrachtet für den Fall

$v_{10,ref} = 10 \text{ m/s}$, $H = 50 \text{ m}$ und $H_{hyp} = 100 \text{ m}$ ergibt sich unter Verwendung der Beziehung

$$\sigma_{v_{10,i}} = v_{10,ref} \cdot \left| \left(\frac{\ln\left(\frac{H_{hyp}}{z_0}\right)}{\ln\left(\frac{H}{z_0}\right)} \right) - 1 \right| \quad (3)$$

mit den o.a. Parametern für $\sigma_{v_{10,i}}$ ein Wert von 1 m/s. Dieser Wert ist, basierend auf dem Vergleich von Erfahrungswerten, in seiner Größenordnung als plausibel einzustufen.

Die Gleichung (3) wird daher für die weitere Fehlerbetrachtung eingesetzt. Der von der Steigung der L_{Aeq} -Funktion bei der Windgeschwindigkeit $v_{10,i}$ abhängige Fehler der Umrechnung $\sigma_{Umrechnung}$ ist gegeben durch

$$\sigma_{Umrechnung} = \left| \frac{dL_{Aeq}(v_{10,i})}{dv_{10}} \right| \cdot \sigma_{v_{10,i}} \quad (4)$$

Der Gesamtfehler σ_{Gesamt} aus Berechnungs- und Messfehlerkomponenten $\sigma_{Umrechnung}$ und U_C ergibt sich aus

$$\sigma_{Gesamt} = \sqrt{\sigma_{Umrechnung}^2 + U_C^2} \quad (5)$$

oder

$$\sigma_{Gesamt} = \sqrt{\left(\left| \frac{dL_{Aeq}(v_{10,i})}{dv_{10}} \right| \cdot v_{10,ref} \cdot \left(\frac{\ln\left(\frac{H_{hyp}}{z_0}\right)}{\ln\left(\frac{H}{z_0}\right)} - 1 \right) \right)^2 + U_C^2} \quad (6)$$

4 NABENHÖHENUMRECHNUNGEN

4.1 Messung 1 in Østerild an der WEA Nr. V201503

Auf Basis der Messung von GH-D an dieser WEA mit einer Nabenhöhe von 116 m ergeben sich die in der Tabelle 4-1 dargestellten Schalleistungspegel für Nabenhöhen von 137 m und 149 m.

Tabelle 4-1 Schalleistungspegel in dB bei den hypothetischen Nabenhöhen sowie bei der Ausgangsnabenhöhe

| | H [m] | L _{WA} [dB] bei WG in 10 m Höhe, v ₁₀ [m/s] | | | | | L _{WA} bei 95% P _{Nenn} [dB] | v ₁₀ bei 95% P _{Nenn} [m/s] |
|-------------------|-------|---|------|-------|-------|-------|--|---|
| | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| Messung | 116 | 98,1 | 99,2 | 100,8 | 102,2 | 102,4 | 101,8 | 8,65 |
| Berechnung | 137 | 98,2 | 99,4 | 101,1 | 102,3 | 102,2 | 101,8 | 8,47 |
| Berechnung | 149 | 98,2 | 99,6 | 101,2 | 102,4 | 102,1 | 101,8 | 8,38 |

Die mit Hilfe der Gleichung (4) ermittelten Berechnungsfehler für die Umrechnung auf die hypothetischen Nabenhöhen sind der Tabelle 4-2 zu entnehmen.

Tabelle 4-2 Berechnungsfehler in dB für die hypothetischen Nabenhöhen

| H [m] | Berechnungsfehler [dB] bei Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe, v ₁₀ [m/s] | | | | |
|------------|--|-----|-----|-----|-----|
| | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 137 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,0 |
| 149 | 0,2 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,0 |

Die mit Hilfe der Gleichung (6) berechneten Gesamtfehler angesichts der Gesamtmessunsicherheit U_C für die hypothetischen Nabenhöhen H_{Hyp} sind der Tabelle 4-3 zu entnehmen.

Tabelle 4-3 Gesamtfehler in dB für die hypothetischen Nabenhöhen

| H [m] | Gesamtfehler [dB] bei Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe, v ₁₀ [m/s] | | | | |
|------------|---|-----|-----|-----|-----|
| | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 137 | 0,9 | 1,1 | 1,0 | 0,8 | 0,7 |
| 149 | 0,9 | 1,2 | 1,1 | 0,8 | 0,7 |

4.2 Messung 2 in Kaufbeuren an der WEA Nr. V203838

Auf Basis der Messung von Windtest Grevenbroich GmbH an dieser WEA mit einer Nabenhöhe von 137 m ergeben sich die in Tabelle 4-4 dargestellten Schalleistungspegel für die Nabenhöhe von 149 m.

Tabelle 4-4 Schalleistungspegel in dB bei der hypothetischen Nabenhöhe sowie bei der Ausgangsnabenhöhe

| | H [m] | L _{WA} [dB] bei WG in 10 m Höhe, v ₁₀ [m/s] | | | | | L _{WA} bei 95% P _{Nenn} [dB] | v ₁₀ bei 95% P _{Nenn} [m/s] |
|-------------------|-------|---|------|-------|-------|-------|--|---|
| | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| Messung | 137 | 97,3 | 98,8 | 100,0 | 100,6 | 100,9 | 100,4 | 8,47 |
| Berechnung | 149 | 97,4 | 98,9 | 100,1 | 100,7 | 100,9 | 100,4 | 8,38 |

Die mit Hilfe der Gleichung (4) ermittelten Berechnungsfehler für die Umrechnung auf die hypothetische Nabenhöhe sind der Tabelle 4-5 zu entnehmen.

Tabelle 4-5 Berechnungsfehler in dB für die hypothetische Nabenhöhe

| H [m] | Berechnungsfehler [dB] bei Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe, v ₁₀ [m/s] | | | | |
|------------|--|-----|-----|-----|-----|
| | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 149 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |

Die mit Hilfe der Gleichung (6) berechneten Gesamtfehler angesichts der Gesamtmessunsicherheit U_C für die hypothetische Nabenhöhe H_{Hyp} sind der Tabelle 4-6 zu entnehmen.

Tabelle 4-6 Gesamtfehler in dB für die hypothetische Nabenhöhe

| H [m] | Gesamtfehler [dB] bei Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe, v ₁₀ [m/s] | | | | |
|------------|---|-----|-----|-----|-----|
| | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 149 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,8 |

4.3 Messung 3 in Kaufbeuren an der WEA Nr. V203839

Auf Basis der Messung von Windtest Grevenbroich GmbH an dieser WEA mit einer Nabenhöhe von 137 m ergeben sich die in Tabelle 4-7 dargestellten Schalleistungspegel für die Nabenhöhe von 149 m.

Tabelle 4-7 Schalleistungspegel in dB bei der hypothetischen Nabenhöhe sowie bei der Ausgangsnabenhöhe

| | H [m] | L _{WA} [dB] bei WG in 10 m Höhe, v ₁₀ [m/s] | | | | | L _{WA} bei 95% P _{Nenn} [dB] | v ₁₀ bei 95% P _{Nenn} [m/s] |
|-------------------|-------|---|------|------|-------|-------|--|---|
| | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| Messung | 137 | 98,2 | 99,1 | 99,7 | 100,1 | 100,7 | 99,8 | 8,47 |
| Berechnung | 149 | 98,2 | 99,1 | 99,7 | 100,2 | 100,8 | 99,8 | 8,38 |

Die mit Hilfe der Gleichung (4) ermittelten Berechnungsfehler für die Umrechnung auf die hypothetische Nabenhöhe sind der Tabelle 4-8 zu entnehmen.

Tabelle 4-8 Berechnungsfehler in dB für die hypothetische Nabenhöhe

| H [m] | Berechnungsfehler [dB] bei Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe, v ₁₀ [m/s] | | | | |
|------------|--|-----|-----|-----|-----|
| | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 149 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |

Die mit Hilfe der Gleichung (6) berechneten Gesamtfehler angesichts der Gesamtmessunsicherheit U_C für die hypothetische Nabenhöhe H_{Hyp} sind der Tabelle 4-9 zu entnehmen.

Tabelle 4-9 Gesamtfehler in dB für die hypothetische Nabenhöhe

| H [m] | Gesamtfehler [dB] bei Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe, v ₁₀ [m/s] | | | | |
|------------|---|-----|-----|-----|-----|
| | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 149 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |

5 ZUSAMMENFASSUNGEN AUS MEHREREN EINZELMESSUNGEN

5.1 Vestas V126-3.3 MW, Mode 3, $H_n = 137$ m

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen für eine Nabenhöhe von 137 m

Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der /FGW18/ besteht die Möglichkeit die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß /FGW18/ Anhang D anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.

| Anlagendaten | | | |
|---------------------------|---|--|---|
| Hersteller | Vestas Wind Systems A/S Hedeager 42 8200 Aarhus N, Dänemark | Anlagenbezeichnung Nennleistung Rotordurchmesser | V126-3.3MW IEC3A 50Hz 2979 kW 126 m |
| Angaben zur Einzelmessung | Messung-Nr. | | |
| | 1 | 2 | |
| Seriennummer | V201503 | V203838 | |
| Standort | Østerild (DK) | Kaufbeuren (D) | |
| Vermessene Nabenhöhe | 116 m | 137 m | |
| Messinstitut | GH-D | Windtest Grevenbroich GmbH | |
| Prüfbericht | GLGH-4286 14 12099 293-A-0002-C | SE14033B10N1 | |
| Berichtsdatum | 2014-11-24 | 2015-08-19 | |
| Getriebetyp | Winergy 3.3MW / PZAB 3530,1 | Winergy 3.3MW / PZAB 3530,1 | |
| Generatortyp | Vestas IG, Asynchr. with cage rotor | Vestas, SFIG VND 3.5MW IG | |
| Rotorblatttyp | Vestas 62M | Vestas 62M | |
| Angaben zur Einzelmessung | Messung-Nr. | | |
| | 3 | 4 | |
| Seriennummer | V203839 | - | |
| Standort | Kaufbeuren (D) | - | |
| Vermessene Nabenhöhe | 137 m | - | |
| Messinstitut | Windtest Grevenbroich GmbH | - | |
| Prüfbericht | SE15022B4N2 | - | |
| Berichtsdatum | 2015-10-16 | - | |
| Getriebetyp | Winergy / PZAB 3530,1 | - | |
| Generatortyp | Vestas, SFIG VND 3.5MW IG | - | |
| Rotorblatttyp | Vestas 62M | - | |

Leistungskurve: vom Hersteller berechnet

Messzeitraum: - / -

Schalleistungspegel $L_{WA,k}$ [dB]

| Messung | Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe | | | | |
|---|----------------------------------|-------|-------|-------|--------------|
| | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
| 1 | 98,2 | 99,4 | 101,1 | 102,3 | 102,2 |
| 2 | 97,3 | 98,8 | 100,0 | 100,6 | 100,9 |
| 3 | 98,2 | 99,1 | 99,7 | 100,1 | 100,7 |
| Mittelwert \bar{L}_W [dB(A)] | 97,9 | 99,1 | 100,3 | 101,0 | 101,4 |
| Standard-Abweichung] s [dB] | 0,5 | 0,3 | 0,7 | 1,2 | 0,8 |
| K nach /2/ $\sigma_R = 0,5$ dB /3/ [dB] | 1,4 | 1,1 | 1,7 | 2,4 | 1,7 |

Bei einer 137 m hohen Anlage beträgt die der 95%-igen Nennleistung (2979 kW) entsprechende Windgeschwindigkeit 8,47 m/s.

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen für eine Nabenhöhe von 137 m

Tonzuschlag K_{TN} bei der vermessenen Nabenhöhe 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 | - Hz | 0 | - Hz | 0 | - Hz | 0 | - Hz | 0 | - Hz |
| 2 | 0/(3) ¹⁾ | ca. 4kHz | 0/(3) ¹⁾ | ca. 4kHz | 0/(3) ¹⁾ | ca. 4kHz | 0/(1) ¹⁾ | ca. 4kHz | 0 | - Hz |
| 3 | 0 | - Hz | 0/(1) ¹⁾ | ca. 4kHz | 0/(3) ¹⁾ | ca. 4kHz | 0 | - Hz | 0 | - Hz |

¹⁾ Hinweis: Die in Klammern stehenden Tonhaltigkeitszuschläge treten bei Frequenz von ca. 4 kHz auf. Da diese tonalen Auffälligkeiten subjektiv in Entfernungen größer 300 m nicht hörbar sind, werden sie als nicht immissionsrelevant bewertet.

Impulzzuschlag K_{IN} bei der vermessenen Nabenhöhe 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 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Aufgrund der baulichen Änderungen für WEA unterschiedlicher Nabenhöhen kann das akustische Verhalten in Bezug auf die Ton- und Impulshaltigkeit nicht durch Umrechnung bestimmt werden. Es treten jedoch im Allgemeinen keine erheblichen Änderungen auf. Die gemachten Angaben zur Ton- und Impulshaltigkeit sind den o. g. Prüfberichten entnommen.

Terz-Schalleistungspegel

$L_{WA,max}$ (Mittel aus 3 Messungen), Referenzpunkt $v_{10} = 10$ m/s in dB

| Frequenz | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| $L_{WA,max}$ | 77,0 | 79,5 | 82,0 | 84,3 | 84,7 | 84,7 | 86,3 | 88,6 | 89,5 | 89,2 | 90,4 | 90,8 |
| Frequenz | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 | 5000 | 6300 | 8000 | 10000 |
| $L_{WA,max}$ | 91,0 | 91,0 | 91,3 | 91,0 | 89,9 | 88,2 | 85,6 | 83,1 | 78,9 | 76,4 | 73,7 | 71,0 |

Oktav-Schalleistungspegel

$L_{WA,max}$ (Mittel aus 3 Messungen), Referenzpunkt $v_{10} = 10$ m/s in dB

| Frequenz | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $L_{WA,max}$ | 84,8 | 89,0 | 93,1 | 95,0 | 95,9 | 94,6 | 88,1 | 79,2 |

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

5.2 Vestas V126-3.3 MW, Mode 3, H_n = 149 m

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen für eine Nabenhöhe von 149 m

Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der /FGW18/ besteht die Möglichkeit die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß /FGW18/ Anhang D anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.

| Anlagendaten | | | |
|----------------------------------|---|--|---|
| Hersteller | Vestas Wind Systems A/S Hedeager 42 8200 Aarhus N, Dänemark | Anlagenbezeichnung Nennleistung Rotordurchmesser | V126-3.3MW IEC3A 50Hz 2979 kW 126 m |
| Angaben zur Einzelmessung | Messung-Nr. | | |
| | 1 | 2 | |
| Seriennummer | V201503 | V203838 | |
| Standort | Østerild (DK) | Kaufbeuren (D) | |
| Vermessene Nabenhöhe | 116 m | 137 m | |
| Messinstitut | GH-D | Windtest Grevenbroich GmbH | |
| Prüfbericht | GLGH-4286 14 12099 293-A-0002-C | SE14033B10N1 | |
| Berichtsdatum | 2014-11-24 | 2015-08-19 | |
| Getriebetyp | Winergy 3.3MW / PZAB 3530,1 | Winergy 3.3MW / PZAB 3530,1 | |
| Generatortyp | Vestas IG, Asynchr. with cage rotor | Vestas, SFIG VND 3.5MW IG | |
| Rotorblatttyp | Vestas 62M | Vestas 62M | |
| Angaben zur Einzelmessung | Messung-Nr. | | |
| | 3 | 4 | |
| Seriennummer | V203839 | - | |
| Standort | Kaufbeuren (D) | - | |
| Vermessene Nabenhöhe | 137 m | - | |
| Messinstitut | Windtest Grevenbroich GmbH | - | |
| Prüfbericht | SE15022B4N2 | - | |
| Berichtsdatum | 2015-10-16 | - | |
| Getriebetyp | Winergy / PZAB 3530,1 | - | |
| Generatortyp | Vestas, SFIG VND 3.5MW IG | - | |
| Rotorblatttyp | Vestas 62M | - | |

Leistungskurve: vom Hersteller berechnet

Messzeitraum: - / -

Schalleistungspegel L_{WA,k} [dB]

| Messung | Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe | | | | |
|---|----------------------------------|-------|-------|-------|--------------|
| | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
| 1 | 98,2 | 99,6 | 101,2 | 102,4 | 102,1 |
| 2 | 97,4 | 98,9 | 100,1 | 100,7 | 100,9 |
| 3 | 98,2 | 99,1 | 99,7 | 100,2 | 100,8 |
| Mittelwert \bar{L}_W [dB(A)] | 97,9 | 99,2 | 100,3 | 101,1 | 101,4 |
| Standard-Abweichung s [dB] | 0,5 | 0,4 | 0,8 | 1,2 | 0,7 |
| K nach /2/ $\sigma_R = 0,5$ dB /3/ [dB] | 1,3 | 1,2 | 1,8 | 2,4 | 1,6 |

Bei einer 149 m hohen Anlage beträgt die der 95%-igen Nennleistung (2979 kW) entsprechende Windgeschwindigkeit 8,38 m/s.

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen für eine Nabenhöhe von 149 m

Tonzuschlag K_{TN} bei der vermessenen Nabenhöhe 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 | - Hz | 0 | - Hz | 0 | - Hz | 0 | - Hz | 0 | - Hz |
| 2 | 0/(3) ¹⁾ | ca. 4kHz | 0/(3) ¹⁾ | ca. 4kHz | 0/(3) ¹⁾ | ca. 4kHz | 0/(1) ¹⁾ | ca. 4kHz | 0 | - Hz |
| 3 | 0 | - Hz | 0/(1) ¹⁾ | ca. 4kHz | 0/(3) ¹⁾ | ca. 4kHz | 0 | - Hz | 0 | - Hz |

¹⁾ Hinweis: Die in Klammern stehenden Tonhaltigkeitszuschläge treten bei Frequenz von ca. 4 kHz auf. Da diese tonalen Auffälligkeiten subjektiv in Entfernungen größer 300 m nicht hörbar sind, werden sie als nicht immissionsrelevant bewertet.

Impulzzuschlag K_{IN} bei der vermessenen Nabenhöhe 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 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Aufgrund der baulichen Änderungen für WEA unterschiedlicher Nabenhöhen kann das akustische Verhalten in Bezug auf die Ton- und Impulshaltigkeit nicht durch Umrechnung bestimmt werden. Es treten jedoch im Allgemeinen keine erheblichen Änderungen auf. Die gemachten Angaben zur Ton- und Impulshaltigkeit sind den o. g. Prüfberichten entnommen.

Terz-Schalleistungspegel

$L_{WA,max}$ (Mittel aus 3 Messungen), Referenzpunkt $v_{10} = 10$ m/s in dB

| Frequenz | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| $L_{WA,max}$ | 77,0 | 79,5 | 82,0 | 84,3 | 84,7 | 84,7 | 86,3 | 88,6 | 89,5 | 89,2 | 90,4 | 90,8 |
| Frequenz | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 | 5000 | 6300 | 8000 | 10000 |
| $L_{WA,max}$ | 91,0 | 91,0 | 91,3 | 91,0 | 89,9 | 88,2 | 85,6 | 83,1 | 78,9 | 76,4 | 73,7 | 71,0 |

Oktav-Schalleistungspegel

$L_{WA,max}$ (Mittel aus 3 Messungen), Referenzpunkt $v_{10} = 10$ m/s in dB

| Frequenz | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $L_{WA,max}$ | 84,8 | 89,0 | 93,1 | 95,0 | 95,9 | 94,6 | 88,1 | 79,2 |

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

6 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

| | | |
|--|--|-------------------|
| $v_{10, \text{ref}}$ | Referenzwindgeschwindigkeit in 10 m Höhe | [m/s] |
| $v_{10, i}$ | ermittelte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe bei der die vermessene WEA die gleiche Leistung produziert wie die WEA mit neuer Nabenhöhe bei der Referenzwindgeschwindigkeit $v_{10, \text{ref}}$ in 10 m Höhe produzieren würde | [m/s] |
| $L_{\text{WA}, \text{P}, \text{neu}} (v_{10, \text{ref}})$ | umgerechneter Schalleistungspegel bei $v_{10, \text{ref}}$ und neuer Nabenhöhe | [dB] |
| $L_{\text{WA}, \text{P}, \text{vermessen}} (v_{10, i})$ | Schalleistungspegel bezogen auf die Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe (vermessene WEA) | [dB] |
| $L_{\text{Aeq}, \text{vermessen}} (v_{10, i})$ | Schalldruckpegel des Betriebsgeräusches bezogen auf die Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe (vermessene WEA) | [dB] |
| $L_{\text{backg.}, \text{vermessen}} (v_{10, i})$ | Schalldruckpegel des Hintergrundgeräusches bezogen auf die Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe (vermessene WEA) | [dB] |
| $L_{\text{Aeq}, \text{C}, \text{vermessen}} (v_{10, i})$ | hintergrundkorrigierter Schalldruckpegel des Anlagengeräusches bezogen auf die Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe (vermessene WEA) | [dB] |
| h_{hyp} | neue Nabenhöhe der WEA | [m] |
| h | Nabenhöhe der akustisch vermessenen WEA | [m] |
| z_0 | Referenzrauhigkeitslänge | [m] |
| S_0 | die Bezugsfläche $S_0 = 1 \text{ m}^2$ | [m ²] |
| R_1 | der Abstand vom Rotormittelpunkt zum Mikrofon | [m] |
| $\sigma_{v_{10, i}}$ | Fehler bei der Berechnung der hypothetischen Windgeschwindigkeit von der gewählten Windgeschwindigkeit $v_{10, \text{ref}}$ | [m] |
| $\sigma_{\text{Umrechnung}}$ | Fehler von der Steigung der L_{Aeq} -Funktion bei der Windgeschwindigkeit $v_{10, i}$ | [dB] |
| σ_{Gesamt} | Fehler aus Berechnungs- und Messfehlerkomponenten $\sigma_{\text{Umrechnung}}$ und U_C | [dB] |

7 REFERENZEN

| | |
|---------|--|
| /FGW18/ | Technische Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1, Rev. 18, Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e. V., Stresemannplatz 4, 24103 Kiel, 2008-02-01 |
| /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 |