

Projekt: Kreisverwaltung Cochem-Zell

Zettingen

Titel

Eing.: 09. OKT. 2000

Schallimmissionsprognose N90



177

Allgemeines und Aufgabenstellung.....	2
Grundlagen und Voraussetzungen.....	2
Immissionsorte und mögliche Vorbelastungen.....	2
Ausgangsdaten der Berechnung.....	4
Ermittlung der Vorbelastung.....	6
Ermittlung der Zusatzbelastung.....	7
Ermittlung der Gesamtbelastung.....	8
Beurteilung und Vergleich mit den Richtwerten [nachts].....	9
Qualität der Prognoserechnungen.....	11
Anhang.....	13



Allgemeines und Aufgabenstellung

Die vorliegende Schallimmissionsprognose ermittelt die zu erwartende Lärmbelastung durch den Bau von 6 Windenergieanlagen (WEA) nördlich der Gemeinde Wirfus. Die Berechnung basiert auf der TA-Lärm vom 26. August 1998.

Die ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien", Teil 2, beschreibt die Ausbreitungsberechnung des Schalls im Freien. Für die Schallausbreitung der Geräusche von Windkraftanlagen wird die alternative Methode verwendet, da die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- Nur der A-bewertete Pegel ist von Interesse
- Der Schall sich überwiegend über porösem Boden ausbreitet
- Der Schall kein reiner Ton ist.

Die von den einzelnen Windenergieanlagen erzeugten Geräusche [Emissionen] werden in Bezug auf ihre Wirkung in schallkritischen Gebieten untersucht (Immission = Einwirkung an einem bestimmten Ort).

Dabei wird angenommen, dass eine Windgeschwindigkeit von 10m/s (= 36km/h) auf einer Höhe von 10m über Grund herrscht und die WEA jedoch nicht mehr als 95% ihrer Nennleistung erreicht.

Bei der Beurteilung der nach TA-Lärm zulässigen Richtwerte sind die für die Nachtstunden angegebenen Richtwerte maßgeblich, da die Windenergieanlagen im 24-Stunden-Betrieb arbeiten.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebiete nach BauNVO	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)
Industriegebiet	70	70
Gewerbegebiet	65	50
Kerngebiet, Mischgebiet, Dorfgebiet	60	45
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet	55	40
Reines Wohngebiet	50	35
Kurgebiet, Klinikgebiet	45	35

Grundlagen und Voraussetzungen

Immissionsorte und mögliche Vorbelastungen

Zur Festlegung der potenziell schallkritischen Immissionsorte und zur Berücksichtigung möglicher Vorbelastungen wurden zunächst die topografischen Karten im Umkreis von

etwa 3 km um die geplanten Anlagenstandorte gesichtet. Dem folgte die Sichtung aktueller Bebauungspläne umliegender Ortsgemeinden.

Bei einer Vorortbegehung am 22.08.2007 wurden die relevanten Immissionsorte und ihre Umgebung besichtigt. Es konnten keine weiteren gewerblichen Anlagen oder sonstige relevante Lärmquellen identifiziert werden.

Tabelle 2: Immissionspunkte mit Richtwerten [s. Anhang 4]

Immissionsaufpunkt	Beschreibung
IP A Im Alten Garten 1, Illerich	Wohnhaus in einem Wohngebiet
IP B Hinter der Kirche, Hambuch	Neues Wohngebiet
IP C Bergstr. 9, Zettingen	Wohnhaus in einem Wohngebiet
IP D Im Schmerfeld, Zettingen	Neues Wohngebiet
IP E Im Brachtendorfer Weg, Dünfus	Neues Mischgebiet
IP F Hauptstr. 23, Wirfus	Wohnhaus in einem Wohngebiet
IP G Villa Margareta, Wirfus	Wohnhaus im Außenbereich
IP H Heimlichsmühl, Wirfus	Wohnhaus im Außenbereich
IP I Wirfuser Bach 2, Wirfus	Wohnhaus im Außenbereich
IP J Wirfuser Bach 1, Wirfus	Wohnhaus im Außenbereich

Zur Bestimmung der genauen Positionen von Immissionsorten und Windenergieanlagen wurden die Auszüge 55.8462A und 55.8464B aus der Liegenschaftskarte des Vermessungs- und Katasteramtes Cochem sowie die Topographischen Karten TK25 Blattnr. 5708, 5709, 5808 und 5809 des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformationen Rheinland-Pfalz verwendet.

Das Höhenprofil des Untersuchungsraumes wurde mit Hilfe eines digitalen Geländemodells berücksichtigt.

Ausgangsdaten der Berechnung

Im betrachteten Untersuchungsraum sind insgesamt 41 WEA mit 8 verschiedenen Typenvarianten zu berücksichtigen.

Für die beantragten WEA Enercon N90 im schalloptimierten Betrieb liegt eine Schallvermessung vor. Für die restlichen Typen wurden die Ergebnisse aus 3 Schallvermessungen dieser Immissionsprognose zugrunde gelegt. [s. Anhang 7].

Tabelle 3: Schallleistungspegel und Standardabweichungen der WEA

Hersteller	Typ	Vermessener Schallleistungspegel bzw. arithmetischer Mittelwert bzw. Garantiewert [Vermessungen nach FGW-Richtlinie]	Standardabweichung
Enercon	E 82	103,40dB[A]	1,22dB[A]
Enercon	E 40/6.44	100,53dB[A]	0,38dB[A]
Repower	MD 77	102,97dB[A]	0,58dB[A]
Enercon	E 66/18.70	102,90dB[A]	0,17dB[A]
Enercon	E 70	101,83dB[A]	0,21dB[A]
Gamesa	G80	103,83dB[A]	0,49dB[A]
Nordex schallopt. 1600KW	N90	99,50dB[A]	0,56dB[A]
General Electric	GE 1,5 sL	104,03dB[A]	0,42dB[A]

Zur Berücksichtigung von Unsicherheiten bei der Prognoserechnung wird der Emissionswert jeder WEA mit einem Sicherheitsaufschlag σ_{ges} versehen. Dieser setzt sich zusammen aus:

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

mit:

σ_R = Standardabweichung des Messverfahrens = 0,5dB[A] für alle Anlagen, die nach FGW-Richtlinie [beinhaltet Anforderungen der DIN 61400-11] vermessen wurden, sonst 1,5dB[A]

σ_P = Produktstandardabweichung = Standardabweichung der Messwerte s (bei mindestens 3 Vermessungen) oder pauschal 1,22 dB[A]

σ_{PROG} = Prinzipielle Unsicherheit des Prognosemodells = 1,5 dB[A]



Die der Schallimmissionsprognose zugrunde gelegten Emissionswerte sind im Sinne der Statistik Schätzwerte. Um eine Irrtumswahrscheinlichkeit von max. 10% der berechneten Immissionswerte zu gewährleisten wird der Sicherheitsaufschlag σ_{ges} mit der Standardnormalvariable 1,28 multipliziert. Damit ergeben sich die immissionsrelevanten Schallleistungspegel der einzelnen WEA zu:

$$L_{WEA,\sigma} = L_m + 1,28 * \sigma_{WEAges}$$

im einzelnen also:

$$L_{E82,\sigma} = 103,40dB(A) + 1,28 * \sqrt{0,5^2 + 1,22^2 + 1,5^2} = 105,96dB(A)$$

$$L_{E-40/6.44,\sigma} = 100,53dB(A) + 1,28 * \sqrt{0,5^2 + 0,38^2 + 1,5^2} = 102,61dB(A)$$

$$L_{MD77,\sigma} = 102,97dB(A) + 1,28 * \sqrt{0,5^2 + 0,58^2 + 1,5^2} = 105,12dB(A)$$

$$L_{E-66/18.70,\sigma} = 102,90dB(A) + 1,28 * \sqrt{0,5^2 + 0,17^2 + 1,5^2} = 104,94dB(A)$$

$$L_{E70/E4,\sigma} = 101,83dB(A) + 1,28 * \sqrt{0,5^2 + 0,21^2 + 1,5^2} = 103,87dB(A)$$

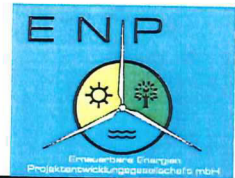
$$L_{G80,\sigma} = 103,83dB(A) + 1,28 * \sqrt{0,5^2 + 0,49^2 + 1,5^2} = 105,95dB(A)$$

$$L_{N90red,\sigma} = 99,50dB(A) + 1,28 * \sqrt{0,5^2 + 0,56^2 + 1,5^2} = 101,65dB(A)$$

$$L_{GE1,5sl,\sigma} = 104,03dB(A) + 1,28 * \sqrt{0,5^2 + 0,42^2 + 1,5^2} = 106,13dB(A)$$

Mit den so ermittelten Emissionspegeln wird im Folgenden die Prognoserechnung durchgeführt.

Der Tonzuschlag für den Nahbereich und der Impulzzuschlag für den Nahbereich liegen gemäß Vermessungsprotokollen bei allen WEA Typen unter 2dB [Emissionswert]. Gemäß Empfehlungen des Arbeitskreises Windenergie vom Oktober 1999 ist bei Entfernungen über 300m am Immissionsort ein Tonzuschlag zu berücksichtigen, wenn der Emissionswert des Ton- oder Impulzzuschlags > 2dB liegt. Dies ist hier nicht der Fall.



Ermittlung der Vorbelastung

Zur Ermittlung der Vorbelastung wurde eine detaillierte Immissionsprognose mit allen 35 von der Bauaufsichtsbehörde genannten WEA durchgeführt, die zeitlich vor den hier zu untersuchenden Anlagen beantragt wurden. Damit erhält man als Ergebnis:

Tabelle 4: Vorbelastung durch beantragte bzw. genehmigte WEA [s. Anhang 1]

Immissionsaufpunkt	Immissionsrichtwert in dB(A)		Obere Vertrauensbereichsgrenze (90%) des Immissionspegels in dB(A)	Überschreitung	
				nachts	tags
	nachts	tags	nachts		
IP A Im Alten Garten 1, Illerich	40	55	40,8	ja	-
IP B Hinter der Kirche, Hambuch	40	55	37,8	-	-
IP C Bergstr. 9, Zettingen	40	55	36,7	-	-
IP D Im Schmerfeld, Zettingen	40	55	34,7	-	-
IP E Im Brachtendorfer Weg, Dünfus	45	60	31,4	-	-
IP F Hauptstr. 23, Wirfus	40	55	37,5	-	-
IP G Villa Margareta, Wirfus	45	60	46,8	ja	-
IP H Heimlichsmühl, Wirfus	45	60	45,9	ja	-
IP I Wirfuser Bach 2, Wirfus	45	60	45,7	ja	-
IP J Wirfuser Bach 1, Wirfus	45	60	44,6	-	-

Ermittlung der Zusatzbelastung

Tabelle 5: Zusatzbelastung durch 6 beantragte WEA Nordex N90 [s. Anhang 2 und 4]

Immissionsaufpunkt	Immissionsrichtwert in dB(A)		Obere Vertrauensbereichsgrenze (90%) des Immissionspegels in dB(A)		Überschreitung	
	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags
IP A Im Alten Garten 1, Illerich	40	55	27,8	31,5	-	-
IP B Hinter der Kirche, Hambuch	40	55	33,1	36,8	-	-
IP C Bergstr. 9, Zettingen	40	55	33,6	37,3	-	-
IP D Im Schmerfeld, Zettingen	40	55	33,5	37,2	-	-
IP E Im Brachtendorfer Weg, Dünfus	45	60	30,1	33,8	-	-
IP F Hauptstr. 23, Wirfus	40	55	26,8	30,5	-	-
IP G Villa Margareta, Wirfus	45	60	30,6	34,3	-	-
IP H Heimlichsmühl, Wirfus	45	60	32,0	35,7	-	-
IP I Wirfuser Bach 2, Wirfus	45	60	35,0	38,7	-	-
IP J Wirfuser Bach 1, Wirfus	45	60	37,6	41,3	-	-

Ermittlung der Gesamtbelastung

Tabelle 5: Gesamtbelastung durch alle beantragten WEA [s. Anhang 3 und 5]

Immissionsaufpunkt	Immissionsrichtwert nachts in dB(A)		Obere Vertrauensbereichsgrenze (90%) des Immissionspegels in dB(A)		Überschreitung	
	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags
IP A Im Alten Garten 1, Illerich	40	55	41,0	41,3	ja	-
IP B Hinter der Kirche, Hambuch	40	55	39,1	40,4	-	-
IP C Bergstr. 9, Zettingen	40	55	38,5	40,0	-	-
IP D Im Schmerfeld, Zettingen	40	55	37,2	39,1	-	-
IP E Im Brachtendorfer Weg, Dünfus	45	60	33,8	35,8	-	-
IP F Hauptstr. 23, Wirfus	40	55	37,9	38,3	-	-
IP G Villa Margareta, Wirfus	45	60	46,9	47,0	ja	-
IP H Heimlichsmühl, Wirfus	45	60	46,1	46,3	ja	-
IP I Wirfuser Bach 2, Wirfus	45	60	46,0	46,5	ja	-
IP J Wirfuser Bach 1, Wirfus	45	60	45,4	46,3	-	-

Beurteilung und Vergleich mit den Richtwerten [nachts]

Tabelle 6: Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung, Vergleich mit den Richtwerten

Immissionsaufpunkt	Immissions- richtwert nachts in dB(A)	Vorbelastung		Zusatzbelastung		Gesamtbelastung	
		Beurteil. pegel	Differenz	Beurteil. pegel	Differenz	Beurteil. pegel	Differenz
IP A Im Alten Garten 1, Illerich	40	41	+1	28	-12	41	+1
IP B Hinter der Kirche, Hambuch	40	38	-2	33	-7	39	-1
IP C Bergstr. 9, Zettingen	40	37	-3	34	-6	39	-1
IP D Im Schmerfeld, Zettingen	40	35	-5	34	-6	37	-3
IP E Im Brachtendorfer Weg, Dünfus	45	31	-14	30	-15	34	-11
IP F Hauptstr. 23, Wirfus	40	38	-2	27	-13	38	-2
IP G Villa Margareta, Wirfus	45	47	+2	31	-14	47	+2
IP H Heimlichsmühl, Wirfus	45	46	+1	32	-13	46	+1
IP I Wirfuser Bach 2, Wirfus	45	46	+1	35	-10	46	+1
IP J Wirfuser Bach 1, Wirfus	45	45	0	38	-7	45	0

Es wurden die zu erwartenden Lärmbelastungen durch den Neubau von 6 Windenergieanlagen in der Gemeinde Zettingen mit Hilfe einer Immissionsprognose nach DIN ISO 9613-2 Teil 2 berechnet. Als Vorbelastung für die relevanten Immissionsorte wurden 35 Windenergieanlagen berücksichtigt, die zeitlich vor den beiden zu untersuchenden WEA beantragt wurden und die sich im Umkreis von etwa 3km um die zu prüfenden Anlagenstandorte befinden.

Die Berechnung der Gesamtbelastung führt zu dem Ergebnis, dass die Richtwerte an IP A, G, H und I erreicht und überschritten wird. In der Praxis muss dieses Erreichen des Richtwertes als unwahrscheinlich angenommen werden, da nicht alle Anlagen unter Mitwindbedingungen auf den Immissionsort einwirken können und weil weiterhin Sicherheitszuschläge $> 2\text{dB[A]}$ emissionsseitig berücksichtigt wurden.

Die Zusatzbelastung liegt an den im Absatz zuvor genannten IP A, G, H und I jeweils 10dB[A] unterhalb der Richtwerte und ist somit im Sinne von TA-Lärm Abschnitt 2.2 nicht relevant, da sie nicht im Einwirkungsbereich liegen.

Der Immissionspegel an IP J wird zwar, gemäß dem Hinweis auf die Rundung, ganz leicht überschritten [$45,42\text{ dB[A]}$], aber die Zusatzbelastung liegt gemäß TA-Lärm 3.2.1 2. Abs. 7 dB[A] unterhalb des Richtwertes.



Qualität der Prognoserechnungen

Die Genauigkeit der Immissionsprognose hängt wesentlich von der Zuverlässigkeit der Eingabedaten ab. Die Eingabedaten wurden daher mit Sicherheitszuschlägen versehen, die die Unsicherheiten des Berechnungsmodells und die Unsicherheiten bei den Schalleistungspegeln berücksichtigen.

Für die Unsicherheit des Prognosemodells σ_{PROG} wurde ein pauschaler Zuschlag von 1,5 dB[A] vorgesehen.

Die Serienstreuung σ_P der WEA wurde bei den Anlagen bzw. Betriebsweisen, bei denen mindestens 3 Vermessungen nach FGW-Richtlinie vorlagen, in Form der Standardabweichungen der einzelnen Messwerte vom arithmetischen Mittelwert berücksichtigt.

$$\sigma_P = s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (L_i - L_W)^2}$$

mit:

$$L_W = \sum_{i=1}^n \frac{L_i}{n}$$

Für alle anderen Anlagen bzw. Betriebarten wurde σ_P mit 1,22 dB[A] angesetzt.

Die Messunsicherheit σ_R findet ihre Berücksichtigung mit 0,5 dB[A] bei Anlagen, die nach FGW-Richtlinie vermessen wurden, sonst wird sie mit 1,5 dB[A] angesetzt.

Die Gesamtunsicherheit berechnet sich zu:

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

Um zu gewährleisten, dass die berechneten Immissionspegel innerhalb eines Vertrauensbereiches von 90% liegen, wurde σ_{ges} mit der Standardnormalvariable 1,28 multipliziert, so dass letztendlich die Immissionsprognose auf einem Schalleistungspegel von

$$L_{WEA,\sigma} = L_m + 1,28 * \sigma_{WEAges}$$

basiert.



Für die Berechnung wurden keine dämpfenden Einflüsse durch Bewuchs (Bäume und Sträucher) berücksichtigt. Weiterhin konnten im Rahmen der Ortsbesichtigung keine Gebäude oder natürlichen Gegebenheiten festgestellt werden, die eine Verstärkung der Schallimmissionen durch Reflexionen erwarten lassen.
Alle berechneten WEA weisen keine Einzeltonhaltigkeit und keine Impulstonhaltigkeit auf. Ein entsprechender Zuschlag ist daher nicht vorzusehen.

Osnabrück, den 30.09.2008



Anhang

- 1.Immissionsberechnung Vorbelastung der Immissionsorte**
 - **Hauptergebnis**
 - **Detaillierte Ergebnisse**
 - **Karte mit Isophonlinien**
- 2.Immissionsberechnung Zusatzbelastung der Immissionsorte**
 - **Hauptergebnis**
 - **Detaillierte Ergebnisse**
 - **Karte mit Isophonlinien**
- 3.Immissionsberechnung Gesamtbelastung der Immissionsorte**
 - **Hauptergebnis**
 - **Detaillierte Ergebnisse**
 - **Karte mit Isophonlinien**
- 4.Immissionsberechnung Zusatzbelastung der Immissionsorte schallreduziert**
 - **Hauptergebnis**
 - **Detaillierte Ergebnisse**
 - **Karte mit Isophonlinien**
- 5.Immissionsberechnung Gesamtbelastung der Immissionsorte schallreduziert**
 - **Hauptergebnis**
 - **Detaillierte Ergebnisse**
 - **Karte mit Isophonlinien**
- 6.Immissionsaufpunkte (Nachweis Gebiets- und Flächenausweisungen)**
- 7.Zu berücksichtigende Vorbelastung lt. Genehmigungsbehörde**
- 8.Lageplan mit Darstellung von WEA und Immissionsaufpunkten**
- 9.Herstellerangaben und Vermessungsprotokolle**

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 1

Berechnung der Schallimmissionen durch 35 WEA. Alle WEA im

Vollleistungsbetrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:11 / 1

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:33/2.5.7.84

DECIBEL - Hauptergebnis**Berechnung: A1 Vorbelastung**

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"

Windgeschw. in 10 m Höhe: 10,0 m/s

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 2,0 dB

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

Industriegebiet: 70 dB(A)

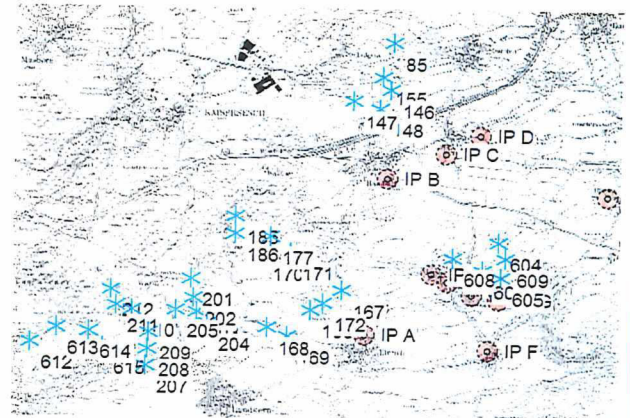
Dorf- und Mischgebiet: 45 dB(A)

Reines Wohngebiet: 35 dB(A)

Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengbiet: 35 dB(A)



Maßstab 1:100.000

* Existierende WEA * Schall-Immissionsort

WEA

GK (Bessel) Zone: 2			Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Leistung	Rotord.	Höhe	Kreis- radius	Kreis- radius	Schallwerte		Windgeschw.	LwA_ref	Einzel- töne
Ost	Nord	Aktuell			Hersteller	Quelle							Name				
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	
85	2.584.648	5.567.910	405,0	GE Wind Energy GE...Ja	GE Wind Energy	GE 1.5sl ENP	1.500	77,0	85,0				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	106,1	0 dB
146	2.584.616	5.567.198	438,0	ENERCON E-40/6.4...Ja	ENERCON	E-40/6.44 ENP	600	44,0	78,0				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	102,6	0 dB
147	2.584.086	5.567.026	443,0	FUHLRLÄNDER MD ...Ja	FUHLRLÄNDER	MD 77 ENP	1.500	77,0	67,0				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	105,1	0 dB
148	2.584.476	5.566.912	423,0	FUHLRLÄNDER MD ...Ja	FUHLRLÄNDER	MD 77 ENP	1.500	77,0	85,0				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	105,1	0 dB
155	2.584.500	5.567.390	438,0	ENERCON E-40/6.4...Ja	ENERCON	E-40/6.44 ENP	600	44,0	78,0				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	102,6	0 dB
166	2.583.551	5.563.934	414,0	ENERCON E-40/6.4...Ja	ENERCON	E-40/6.44 ENP	600	44,0	78,0				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	102,6	0 dB
167	2.583.997	5.564.243	404,0	ENERCON E-66/18...Ja	ENERCON	E-66/18.70 ENP	1.800	70,0	98,0				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	102,6	0 dB
168	2.582.934	5.563.676	417,0	ENERCON E-66/18...Ja	ENERCON	E-66/18.70 ENP	1.800	70,0	98,0				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	104,9	0 dB
169	2.583.232	5.563.552	426,0	ENERCON E-66/18...Ja	ENERCON	E-66/18.70 ENP	1.800	70,0	98,0				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	104,9	0 dB
170	2.582.811	5.564.762	398,0	REpower MD 77 EN...Ja	REpower	MD 77 ENP	1.500	77,0	111,5				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	104,9	0 dB
171	2.583.251	5.564.780	398,0	REpower MD 77 EN...Ja	REpower	MD 77 ENP	1.500	77,0	111,5				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	105,1	0 dB
172	2.583.730	5.564.048	423,0	ENERCON E-66/18...Ja	ENERCON	E-66/18.70 ENP	1.800	70,0	86,0				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	105,1	0 dB
177	2.582.966	5.565.010	387,0	ENERCON E-40/6.4...Ja	ENERCON	E-40/6.44 ENP	600	44,0	78,0				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	104,9	0 dB
185	2.582.432	5.565.286	400,0	ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	82,0	98,3				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	102,6	0 dB
186	2.582.436	5.565.035	407,0	ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	82,0	98,3				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB
201	2.581.818	5.564.352	450,0	ENERCON E-70 E4 ...Ja	ENERCON	E-70 E4 ENP	2.000	82,0	98,3				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB
202	2.581.861	5.564.080	448,0	ENERCON E-70 E4 ...Ja	ENERCON	E-70 E4 ENP	2.000	71,0	98,0				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	103,9	0 dB
203	2.581.908	5.563.868	465,0	ENERCON E-70 E4 ...Ja	ENERCON	E-70 E4 ENP	2.000	71,0	98,0				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	103,9	0 dB
204	2.582.074	5.563.714	465,0	ENERCON E-70 E4 ...Ja	ENERCON	E-70 E4 ENP	2.000	71,0	98,0				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	103,9	0 dB
205	2.581.605	5.563.892	467,0	ENERCON E-70 E4 ...Ja	ENERCON	E-70 E4 ENP	2.000	71,0	98,0				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	103,9	0 dB
207	2.581.185	5.563.064	448,0	ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	82,0	98,0				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	103,9	0 dB
208	2.581.202	5.563.308	449,0	ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB
209	2.581.218	5.563.554	459,0	ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB
210	2.580.970	5.563.874	472,0	ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB
211	2.580.740	5.563.934	459,0	ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB
212	2.580.656	5.564.174	567,0	ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB
604	2.586.242	5.564.996	359,0	GAMESA G80/2000 ...Ja	GAMESA	G80/2000 ENP	2.000	80,0	100,0	40,0	70,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB	
605	2.586.293	5.564.494	343,0	GAMESA G80/2000 ...Ja	GAMESA	G80/2000 ENP	2.000	80,0	100,0	40,0	70,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	106,0	0 dB	
608	2.585.581	5.564.764	340,0	GAMESA G80/2000 ...Ja	GAMESA	G80/2000 ENP	2.000	80,0	100,0	40,0	70,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	106,0	0 dB	
609	2.586.348	5.564.772	350,0	GAMESA G80/2000 ...Ja	GAMESA	G80/2000 ENP	2.000	80,0	100,0	40,0	70,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	106,0	0 dB	
612	2.579.498	5.563.368	440,0	ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	80,0	100,0				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	106,0	0 dB
613	2.579.873	5.563.588	445,0	ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB
614	2.580.352	5.563.580	444,0	ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB
615	2.580.557	5.563.315	432,0	ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4				USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB
603a	2.586.022	5.564.585	340,0	GAMESA G80/2000 ...Ja	GAMESA	G80/2000 ENP	2.000	80,0	100,0	40,0	70,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB	

Berechnungsergebnisse**Beurteilungspegel**

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 2		Z	Aufpunkthöhe	Anforderungen		Beurteilungspegel	Anforderungen erfüllt?		
		Ost	Nord			Schall	Abstand		Schall	Abstand	Gesamt
				[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[dB(A)]			
IP A	Im Alten Garten 1	2.584.341	5.563.589	383,0	5,0	40,4	600	40,8	Nein	Ja	Nein
IP B	Wohngebiet Hinter der Kirche	2.584.608	5.565.897	394,3	5,0	40,4	600	37,8	Ja	Ja	Ja
IP C	Bergstr. 9	2.585.438	5.566.287	380,0	5,0	40,4	600	36,7	Ja	Ja	Ja
IP D	Wohngebiet Im Schmerfeld	2.585.938	5.566.563	360,0	5,0	40,4	600	34,7	Ja	Ja	Ja
IP E	Wohngebiet "Im Brachtendorfer Weg"	2.587.792	5.565.706	323,0	5,0	45,4	300	31,4	Ja	Ja	Ja
IP F	Hauptstraße 23, Wirfus	2.586.135	5.563.416	340,0	5,0	40,4	600	37,5	Ja	Ja	Ja
IP G	Villa Margaretha, Wirfus	2.586.254	5.564.151	275,7	5,0	45,4	300	46,8	Nein	Ja	Nein
IP H	Wirfuserbach (Heimlichsmühl), Wirfus	2.585.879	5.564.208	285,3	5,0	45,4	300	45,9	Nein	Ja	Nein

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:
Zet_10.08.

Beschreibung:
Anhang 1
Berechnung der Schallimmissionen durch 35 WEA. Alle WEA im
Vollleistungsbetrieb.
Berechnete Immissionswerte als obere
Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

Ausdruck/Seite
30.09.2008 12:11 / 2

Lizenzierter Anwender:
ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH
Rehmstraße 98 e
DE-49080 Osnabrück
+49 541 6687 259

Berechnet:
30.09.2008 09:33/2.5.7.84

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: A1 Vorbelastung

...Fortsetzung von der vorigen Seite

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 2			Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen		Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderungen erfüllt?		
		Ost	Nord	Z [m]		Schall [dB(A)]	Abstand [m]		Schall	Abstand	Gesamt
	IP I Wirfuserbach 2, Wirfus	2.585.508	5.564.397	294,3	5,0	45,4	300	45,7	Nein	Ja	Nein
	IP J Wirfuserbach 1, Wirfus	2.585.285	5.564.515	301,6	5,0	45,4	300	44,6	Ja	Ja	Ja

Abstände (m)

WEA	IP F	IP J	IP I	IP H	IP G	IP A	IP B	IP C	IP D	IP E
85	4733	3455	3617	3902	4087	4331	2013	1805	1865	3840
146	4075	2766	2940	3246	3459	3619	1301	1227	1466	3509
147	4151	2783	2989	3340	3600	3446	1244	1541	1909	3934
148	3870	2530	2719	3047	3284	3325	1023	1147	1503	3528
155	4297	2981	3158	3468	3683	3804	1497	1448	1658	3698
166	2635	1829	2011	2344	2712	862	2229	3016	3551	4596
167	2292	1317	1519	1882	2259	739	1763	2501	3025	4067
168	3211	2496	2673	2993	3354	1410	2781	3617	4166	5265
169	2906	2268	2428	2727	3081	1110	2719	3513	4048	5043
170	3586	2487	2722	3118	3497	1928	2125	3037	3608	5069
171	3190	2052	2290	2690	3068	1614	1757	2656	3225	4634
172	2487	1624	1812	2155	2526	764	2047	2816	3347	4387
177	3556	2381	2625	3031	3408	1984	1875	2791	3362	4886
185	4148	2956	3202	3612	3987	2554	2260	3168	3731	5376
186	4038	2897	3138	3541	3919	2392	2336	3252	3821	5398
201	4417	3471	3691	4064	4441	2636	3189	4104	4676	6125
202	4325	3452	3661	4020	4394	2528	3293	4203	4773	6149
203	4251	3439	3639	3986	4355	2449	3377	4279	4848	6164
204	4072	3310	3502	3837	4203	2271	3344	4235	4801	6055
205	4555	3733	3936	4286	4656	2753	3611	4519	5090	6447
207	4962	4349	4524	4831	5184	3200	4443	5336	5902	7115
208	4934	4258	4442	4763	5122	3152	4278	5178	5747	7012
209	4919	4179	4372	4707	5071	3124	4121	5027	5597	6917
210	5185	4363	4568	4920	5291	3383	4162	5078	5649	7063
211	5420	4582	4791	5146	5518	3618	4337	5254	5825	7271
212	5531	4642	4858	5223	5598	3731	4311	5228	5797	7298
604	1583	1071	947	868	845	2364	1866	1521	1597	1704
605	1089	1008	791	503	345	2151	2193	1986	2100	1927
608	1457	387	374	631	910	1708	1494	1529	1834	2403
609	1373	1093	920	734	628	2329	2072	1767	1838	1719
612	6637	5900	6098	6436	6801	4848	5701	6618	7189	8617
613	6264	5491	5693	6038	6406	4468	5268	6185	6755	8197
614	5784	5027	5226	5566	5933	3990	4860	5775	6347	7746
615	5579	4878	5068	5396	5758	3794	4804	5714	6285	7619
603a	1174	740	547	404	492	1953	1929	1799	1980	2095

Projekt:
Zet_10.08.

Beschreibung:
Anhang 1
Berechnung der Schallimmissionen durch 35 WEA. Alle WEA im
Vollleistungsbetrieb.
Berechnete Immissionswerte als obere
Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

WindPRO version 2.5.7.84 Sep 2007

Ausdruck/Seite
30.09.2008 12:14 / 1

Lizenzierter Anwender:
ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH
Rehmstraße 98 e
DE-49080 Osnabrück
+49 541 6687 259

Berechnet:
30.09.2008 09:33/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: A1 Vorbelastung 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: Einzeltöne
Dc: Richtwirkungskorrektur
Adiv: Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm: Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr: Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar: Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc: Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet: Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: IP A Im Alten Garten 1

WEA		95% der Nennleistung												
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
85	4.331	4.333	47,9	Ja	11,14	106,1	3,01	83,74	8,23	4,42	0,00	0,00	96,39	1,58
146	3.619	3.621	65,3	Ja	10,83	102,6	3,01	82,18	6,88	4,18	0,00	0,00	93,24	1,54
147	3.446	3.448	62,3	Ja	14,04	105,1	3,01	81,75	6,55	4,18	0,00	0,00	92,49	1,58
148	3.325	3.328	66,3	Ja	14,77	105,1	3,01	81,44	6,32	4,12	0,00	0,00	91,88	1,46
155	3.804	3.806	63,9	Ja	9,98	102,6	3,01	82,61	7,23	4,23	0,00	0,00	94,07	1,56
166	862	868	35,4	Ja	30,72	102,6	3,01	69,77	1,65	3,39	0,00	0,00	74,81	0,07
167	739	748	51,3	Ja	35,59	104,9	3,00	68,48	1,42	2,41	0,00	0,00	72,31	0,00
168	1.410	1.416	42,9	Ja	26,90	104,9	3,01	74,02	2,69	3,76	0,00	0,00	80,47	0,54
169	1.110	1.118	46,2	Ja	30,30	104,9	3,01	71,97	2,12	3,37	0,00	0,00	77,47	0,14
170	1.928	1.932	53,2	Ja	23,07	105,1	3,01	76,72	3,67	3,85	0,00	0,00	84,25	0,79
171	1.614	1.619	55,2	Ja	25,66	105,1	3,01	75,19	3,08	3,63	0,00	0,00	81,89	0,56
172	764	773	45,6	Ja	34,92	104,9	3,00	68,77	1,47	2,75	0,00	0,00	72,99	0,00
177	1.984	1.986	30,1	Nein	18,92	102,6	3,01	76,96	3,77	4,80	0,00	0,00	85,53	1,16
185	2.554	2.557	47,2	Nein	19,01	106,0	3,01	79,15	4,86	4,80	0,00	0,00	88,81	1,19
186	2.392	2.395	48,0	Nein	19,94	106,0	3,01	78,58	4,55	4,80	0,00	0,00	87,93	1,14
201	2.636	2.641	53,9	Ja	17,14	103,9	3,01	79,43	5,02	4,10	0,00	0,00	88,55	1,22
202	2.528	2.533	49,6	Ja	17,71	103,9	3,01	79,07	4,81	4,13	0,00	0,00	88,02	1,19
203	2.449	2.455	55,9	Ja	18,26	103,9	3,01	78,80	4,67	4,02	0,00	0,00	87,49	1,16
204	2.271	2.277	54,2	Ja	19,36	103,9	3,01	78,15	4,33	3,99	0,00	0,00	86,46	1,09
205	2.753	2.759	52,1	Ja	16,45	103,9	3,01	79,81	5,24	4,15	0,00	0,00	89,21	1,25
207	3.200	3.204	38,9	Ja	16,13	106,0	3,01	81,11	6,09	4,38	0,00	0,00	91,59	1,29
208	3.152	3.156	35,3	Ja	16,33	106,0	3,01	80,98	6,00	4,42	0,00	0,00	91,40	1,28
209	3.124	3.129	41,7	Ja	16,54	106,0	3,01	80,91	5,94	4,34	0,00	0,00	91,20	1,27
210	3.383	3.389	50,9	Ja	15,35	106,0	3,01	81,60	6,44	4,29	0,00	0,00	92,33	1,33
211	3.618	3.623	44,5	Ja	14,19	106,0	3,01	82,18	6,88	4,38	0,00	0,00	93,44	1,37
212	3.731	3.736	45,8	Ja	13,69	106,0	3,01	82,45	7,10	4,38	0,00	0,00	93,93	1,39
604	2.364	2.366	75,6	Ja	21,22	106,0	3,01	78,48	4,49	3,71	0,00	0,00	86,68	1,11
605	2.151	2.152	72,9	Ja	22,60	106,0	3,01	77,66	4,09	3,64	0,00	0,00	85,38	1,02
608	1.708	1.709	63,7	Ja	25,82	106,0	3,01	75,65	3,25	3,52	0,00	0,00	82,42	0,77
609	2.329	2.330	77,8	Ja	21,48	106,0	3,01	78,35	4,43	3,66	0,00	0,00	86,43	1,10
612	4.848	4.851	32,7	Nein	8,74	106,0	3,01	84,72	9,22	4,80	0,00	0,00	98,73	1,53
613	4.468	4.471	31,4	Nein	10,21	106,0	3,01	84,01	8,50	4,80	0,00	0,00	97,30	1,49
614	3.990	3.993	31,2	Nein	12,17	106,0	3,01	83,03	7,59	4,80	0,00	0,00	95,41	1,43
615	3.794	3.798	29,7	Nein	13,00	106,0	3,01	82,59	7,22	4,80	0,00	0,00	94,61	1,40
603a	1.953	1.954	73,3	Ja	24,04	106,0	3,01	76,82	3,71	3,51	0,00	0,00	84,04	0,92
Summe	40,81													

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 1

Berechnung der Schallimmissionen durch 35 WEA. Alle WEA im Volleleistungsbetrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

WindPRO version 2.5.7.84 Sep 2007

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:14 / 2

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:33/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung: A1 Vorbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s****Schall-Immissionsort: IP B Wohngebiet Hinter der Kirche**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]		
85	2.013	2.015	31,8	Ja	22,83	106,1	3,01	77,09	3,83	4,26	0,00	0,00	85,17	1,11		
146	1.301	1.306	47,0	Ja	25,52	102,6	3,01	73,32	2,48	3,56	0,00	0,00	79,36	0,72		
147	1.244	1.249	43,3	Ja	28,36	105,1	3,01	72,93	2,37	3,60	0,00	0,00	78,90	0,84		
148	1.023	1.029	49,2	Ja	31,51	105,1	3,01	71,25	1,96	3,15	0,00	0,00	76,35	0,24		
155	1.497	1.501	43,7	Ja	23,54	102,6	3,01	74,53	2,85	3,80	0,00	0,00	81,18	0,89		
166	2.229	2.231	63,5	Ja	18,32	102,6	3,01	77,97	4,24	3,82	0,00	0,00	86,04	1,26		
167	1.763	1.766	73,0	Ja	24,40	104,9	3,01	75,94	3,36	3,38	0,00	0,00	82,68	0,83		
168	2.781	2.783	80,9	Ja	17,66	104,9	3,01	79,89	5,29	3,81	0,00	0,00	88,99	1,26		
169	2.719	2.722	79,1	Ja	18,00	104,9	3,01	79,70	5,17	3,80	0,00	0,00	88,67	1,24		
170	2.125	2.128	80,4	Ja	22,10	105,1	3,01	77,56	4,04	3,51	0,00	0,00	85,11	0,90		
171	1.757	1.761	85,1	Ja	25,03	105,1	3,01	75,91	3,35	3,14	0,00	0,00	82,40	0,67		
172	2.047	2.050	70,1	Ja	22,04	104,9	3,01	77,23	3,89	3,63	0,00	0,00	84,75	1,11		
177	1.875	1.876	56,6	Ja	20,70	102,6	3,01	76,46	3,56	3,76	0,00	0,00	83,79	1,11		
185	2.260	2.262	71,6	Ja	21,82	106,0	3,01	78,09	4,30	3,71	0,00	0,00	86,10	1,09		
186	2.336	2.339	74,7	Ja	21,36	106,0	3,01	78,38	4,44	3,71	0,00	0,00	86,53	1,12		
201	3.189	3.192	81,5	Ja	14,48	103,9	3,01	81,08	6,07	3,93	0,00	0,00	91,07	1,35		
202	3.293	3.296	78,8	Ja	13,93	103,9	3,01	81,36	6,26	3,98	0,00	0,00	91,61	1,37		
203	3.377	3.381	84,1	Ja	13,56	103,9	3,01	81,58	6,42	3,95	0,00	0,00	91,95	1,39		
204	3.344	3.348	83,8	Ja	13,72	103,9	3,01	81,50	6,36	3,94	0,00	0,00	91,80	1,38		
205	3.611	3.614	82,8	Ja	12,44	103,9	3,01	82,16	6,87	4,02	0,00	0,00	93,05	1,43		
207	4.443	4.446	67,7	Ja	10,83	106,0	3,01	83,96	8,45	4,28	0,00	0,00	96,69	1,49		
208	4.278	4.281	66,8	Ja	11,51	106,0	3,01	83,63	8,13	4,27	0,00	0,00	96,03	1,47		
209	4.121	4.124	73,5	Ja	12,23	106,0	3,01	83,31	7,84	4,19	0,00	0,00	95,33	1,45		
210	4.162	4.166	79,5	Ja	12,10	106,0	3,01	83,39	7,92	4,15	0,00	0,00	95,46	1,46		
211	4.337	4.341	71,6	Ja	11,30	106,0	3,01	83,75	8,25	4,24	0,00	0,00	96,24	1,48		
212	4.311	4.315	76,4	Ja	11,44	106,0	3,01	83,70	8,20	4,20	0,00	0,00	96,09	1,47		
604	1.866	1.867	59,4	Ja	24,45	106,0	3,01	76,42	3,55	3,71	0,00	0,00	83,68	0,87		
605	2.193	2.193	60,2	Ja	22,12	106,0	3,01	77,82	4,17	3,86	0,00	0,00	85,85	1,04		
608	1.494	1.494	49,5	Ja	27,42	106,0	3,01	74,49	2,84	3,66	0,00	0,00	80,99	0,59		
609	2.072	2.073	59,9	Ja	22,94	106,0	3,01	77,33	3,94	3,81	0,00	0,00	85,08	0,99		
612	5.701	5.703	53,7	Ja	5,97	106,0	3,01	86,12	10,84	4,48	0,00	0,00	101,44	1,60		
613	5.268	5.270	56,1	Ja	7,56	106,0	3,01	85,44	10,01	4,44	0,00	0,00	99,89	1,57		
614	4.860	4.862	56,7	Ja	9,10	106,0	3,01	84,74	9,24	4,40	0,00	0,00	98,38	1,53		
615	4.804	4.806	59,0	Ja	9,33	106,0	3,01	84,64	9,13	4,38	0,00	0,00	98,15	1,53		
603a	1.929	1.930	56,8	Ja	23,93	106,0	3,01	76,71	3,67	3,79	0,00	0,00	84,17	0,91		
Summe		37,82														

Schall-Immissionsort: IP C Bergstr. 9

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]		
85	1.805	1.808	40,9	Ja	24,50	106,1	3,01	76,15	3,44	4,02	0,00	0,00	83,61	1,00		
146	1.227	1.234	49,2	Ja	26,36	102,6	3,01	72,83	2,34	3,43	0,00	0,00	78,60	0,65		
147	1.541	1.546	39,2	Ja	25,40	105,1	3,01	74,78	2,94	3,93	0,00	0,00	81,65	1,07		
148	1.147	1.154	46,5	Ja	29,83	105,1	3,01	72,24	2,19	3,41	0,00	0,00	77,84	0,43		
155	1.448	1.454	45,3	Ja	24,01	102,6	3,01	74,25	2,76	3,73	0,00	0,00	80,74	0,85		
166	3.016	3.018	51,4	Ja	13,62	102,6	3,01	80,59	5,73	4,22	0,00	0,00	90,54	1,45		
167	2.501	2.503	68,1	Ja	19,14	104,9	3,01	78,97	4,76	3,87	0,00	0,00	87,60	1,18		
168	3.617	3.620	68,0	Ja	13,27	104,9	3,01	82,17	6,88	4,16	0,00	0,00	93,21	1,43		
169	3.513	3.516	63,7	Ja	13,71	104,9	3,01	81,92	6,68	4,18	0,00	0,00	92,78	1,41		
170	3.037	3.040	69,4	Ja	16,42	105,1	3,01	80,66	5,78	4,02	0,00	0,00	90,45	1,23		
171	2.656	2.659	70,6	Ja	18,55	105,1	3,01	79,49	5,05	3,89	0,00	0,00	88,44	1,12		
172	2.816	2.818	62,0	Ja	17,15	104,9	3,01	80,00	5,35	4,05	0,00	0,00	89,40	1,35		
177	2.791	2.792	44,1	Ja	14,72	102,6	3,01	79,92	5,30	4,26	0,00	0,00	89,48	1,41		
185	3.168	3.170	59,0	Ja	16,45	106,0	3,01	81,02	6,02	4,16	0,00	0,00	91,21	1,35		
186	3.252	3.255	63,2	Ja	16,08	106,0	3,01	81,25	6,18	4,14	0,00	0,00	91,57	1,36		
201	4.104	4.108	74,8	Ja	10,16	103,9	3,01	83,27	7,80	4,18	0,00	0,00	95,25	1,50		
202	4.203	4.206	72,4	Ja	9,72	103,9	3,01	83,48	7,99	4,21	0,00	0,00	95,68	1,51		

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 1

Berechnung der Schallimmissionen durch 35 WEA. Alle WEA im Vollleistungsbetrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

WindPRO version 2.5.7.84 Sep 2007

Ausdruck/Selle

30.09.2008 12:14 / 3

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:33/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung: A1 Vorbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s**

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA

95% der Nennleistung															
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]	
203	4.279	4.283	78,2	Ja	9,44	103,9	3,01	83,63	8,14	4,18	0,00	0,00	95,95	1,52	
204	4.235	4.238	75,6	Ja	9,61	103,9	3,01	83,54	8,05	4,19	0,00	0,00	95,79	1,51	
205	4.519	4.523	77,5	Ja	8,45	103,9	3,01	84,11	8,59	4,21	0,00	0,00	96,92	1,54	
207	5.336	5.339	62,7	Ja	7,34	106,0	3,01	85,55	10,14	4,40	0,00	0,00	100,09	1,58	
208	5.178	5.181	63,0	Ja	7,93	106,0	3,01	85,29	9,84	4,39	0,00	0,00	99,52	1,56	
209	5.027	5.030	69,4	Ja	8,54	106,0	3,01	85,03	9,56	4,33	0,00	0,00	98,92	1,55	
210	5.078	5.081	76,4	Ja	8,40	106,0	3,01	85,12	9,65	4,29	0,00	0,00	99,06	1,55	
211	5.254	5.257	68,4	Ja	7,68	106,0	3,01	85,42	9,99	4,36	0,00	0,00	99,76	1,57	
212	5.228	5.231	72,5	Ja	7,81	106,0	3,01	85,37	9,94	4,33	0,00	0,00	99,64	1,57	
604	1.521	1.523	55,9	Ja	27,31	106,0	3,01	74,65	2,89	3,54	0,00	0,00	81,08	0,62	
605	1.986	1.987	52,8	Ja	23,44	106,0	3,01	76,96	3,78	3,89	0,00	0,00	84,63	0,94	
608	1.529	1.530	51,1	Ja	27,13	106,0	3,01	74,70	2,91	3,65	0,00	0,00	81,25	0,63	
609	1.767	1.768	53,9	Ja	25,13	106,0	3,01	75,95	3,36	3,75	0,00	0,00	83,06	0,81	
612	6.618	6.620	50,4	Ja	2,82	106,0	3,01	87,42	12,58	4,54	0,00	0,00	104,54	1,66	
613	6.185	6.187	52,8	Ja	4,28	106,0	3,01	86,83	11,75	4,51	0,00	0,00	103,09	1,63	
614	5.775	5.778	54,2	Ja	5,71	106,0	3,01	86,24	10,98	4,48	0,00	0,00	101,69	1,61	
615	5.714	5.716	55,4	Ja	5,93	106,0	3,01	86,14	10,86	4,47	0,00	0,00	101,47	1,60	
603a	1.799	1.800	52,1	Ja	24,84	106,0	3,01	76,11	3,42	3,81	0,00	0,00	83,33	0,83	
Summe	36,73														

Schall-Immissionsort: IP D Wohngebiet Im Schmerfeld

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A [dB]	Cmet [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]				
85	1.865	1.869	46,3	Ja	24,14	106,1	3,01	76,43	3,55	3,95	0,00	0,00	83,93	1,03		
146	1.466	1.474	51,1	Ja	23,96	102,6	3,01	74,37	2,80	3,61	0,00	0,00	80,78	0,87		
147	1.909	1.914	38,2	Ja	22,47	105,1	3,01	76,64	3,64	4,12	0,00	0,00	84,39	1,25		
148	1.503	1.510	46,9	Ja	26,13	105,1	3,01	74,58	2,87	3,73	0,00	0,00	81,18	0,80		
155	1.658	1.665	47,2	Ja	22,19	102,6	3,01	75,43	3,16	3,83	0,00	0,00	82,42	1,00		
166	3.551	3.553	48,5	Ja	10,98	102,6	3,01	82,01	6,75	4,33	0,00	0,00	93,10	1,53		
167	3.025	3.028	64,3	Ja	16,14	104,9	3,01	80,62	5,75	4,07	0,00	0,00	90,45	1,32		
168	4.166	4.169	59,8	Ja	10,77	104,9	3,01	83,40	7,92	4,31	0,00	0,00	95,63	1,51		
169	4.048	4.051	60,5	Ja	11,28	104,9	3,01	83,15	7,70	4,29	0,00	0,00	95,14	1,49		
170	3.608	3.611	61,2	Ja	13,52	105,1	3,01	82,15	6,86	4,22	0,00	0,00	93,24	1,35		
171	3.225	3.228	61,7	Ja	15,37	105,1	3,01	81,18	6,13	4,15	0,00	0,00	91,46	1,28		
172	3.347	3.350	59,8	Ja	14,40	104,9	3,01	81,50	6,36	4,19	0,00	0,00	92,05	1,46		
177	3.362	3.363	35,6	Nein	11,38	102,6	3,01	81,54	6,39	4,80	0,00	0,00	92,73	1,51		
185	3.731	3.733	49,8	Ja	13,68	106,0	3,01	82,44	7,09	4,34	0,00	0,00	93,88	1,45		
186	3.821	3.823	54,3	Ja	13,32	106,0	3,01	82,65	7,26	4,32	0,00	0,00	94,23	1,46		
201	4.676	4.679	67,3	Ja	7,75	103,9	3,01	84,40	8,89	4,31	0,00	0,00	97,60	1,56		
202	4.773	4.777	65,1	Ja	7,35	103,9	3,01	84,58	9,08	4,33	0,00	0,00	97,99	1,57		
203	4.848	4.852	71,0	Ja	7,10	103,9	3,01	84,72	9,22	4,30	0,00	0,00	98,24	1,58		
204	4.801	4.805	68,9	Ja	7,27	103,9	3,01	84,63	9,13	4,31	0,00	0,00	98,07	1,57		
205	5.090	5.094	70,5	Ja	6,17	103,9	3,01	85,14	9,68	4,33	0,00	0,00	99,15	1,60		
207	5.902	5.905	56,6	Ja	5,28	106,0	3,01	86,42	11,22	4,47	0,00	0,00	102,12	1,62		
208	5.747	5.750	56,2	Ja	5,82	106,0	3,01	86,19	10,92	4,47	0,00	0,00	101,58	1,61		
209	5.597	5.601	62,7	Ja	6,39	106,0	3,01	85,97	10,64	4,42	0,00	0,00	101,03	1,59		
210	5.649	5.653	70,0	Ja	6,25	106,0	3,01	86,05	10,74	4,38	0,00	0,00	101,16	1,60		
211	5.825	5.829	62,2	Ja	5,58	106,0	3,01	86,31	11,07	4,44	0,00	0,00	101,82	1,61		
212	5.797	5.801	66,0	Ja	5,70	106,0	3,01	86,27	11,02	4,41	0,00	0,00	101,70	1,61		
604	1.597	1.599	53,4	Ja	26,55	106,0	3,01	75,08	3,04	3,65	0,00	0,00	81,77	0,68		
605	2.100	2.101	47,4	Ja	22,54	106,0	3,01	77,45	3,99	4,03	0,00	0,00	85,47	1,00		
608	1.834	1.836	45,9	Ja	24,45	106,0	3,01	76,28	3,49	3,94	0,00	0,00	83,71	0,86		
609	1.838	1.840	50,7	Ja	24,51	106,0	3,01	76,29	3,50	3,85	0,00	0,00	83,64	0,86		
612	7.189	7.191	43,9	Nein	0,73	106,0	3,01	88,14	13,66	4,80	0,00	0,00	106,60	1,68		
613	6.755	6.758	46,4	Nein	2,11	106,0	3,01	87,60	12,84	4,80	0,00	0,00	105,24	1,66		
614	6.347	6.349	48,0	Nein	3,45	106,0	3,01	87,05	12,06	4,80	0,00	0,00	103,92	1,64		
615	6.285	6.288	48,9	Nein	3,65	106,0	3,01	86,97	11,95	4,80	0,00	0,00	103,72	1,64		
603a	1.980	1.982	47,2	Ja	23,38	106,0	3,01	76,94	3,76	3,98	0,00	0,00	84,69	0,94		
Summe	34,70															

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 1

Berechnung der Schallimmissionen durch 35 WEA. Alle WEA im
Vollleistungsbetrieb.
Berechnete Immissionswerte als obere
Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

WindPRO version 2.5.7.84 Sep 2007

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:14 / 4

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH
Rehmstraße 98 e
DE-49080 Osnabrück
+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:33/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: A1 Vorbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IP E Wohngebiet "Im Brachtendorfer Weg"

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]		
85	3.840	3.843	54,0	Ja	13,26	106,1	3,01	82,69	7,30	4,32	0,00	0,00	94,32	1,53		
146	3.509	3.514	61,0	Ja	11,28	102,6	3,01	81,92	6,68	4,21	0,00	0,00	92,80	1,53		
147	3.934	3.938	49,6	Ja	11,72	105,1	3,01	82,91	7,48	4,37	0,00	0,00	94,76	1,63		
148	3.528	3.533	56,2	Ja	13,69	105,1	3,01	81,96	6,71	4,26	0,00	0,00	92,93	1,49		
155	3.698	3.703	59,2	Ja	10,40	102,6	3,01	82,37	7,03	4,25	0,00	0,00	93,66	1,55		
166	4.596	4.599	53,7	Ja	6,58	102,6	3,01	84,25	8,74	4,40	0,00	0,00	97,39	1,64		
167	4.067	4.071	69,6	Ja	11,27	104,9	3,01	83,19	7,73	4,22	0,00	0,00	95,14	1,49		
168	5.265	5.268	59,7	Ja	6,45	104,9	3,01	85,43	10,01	4,41	0,00	0,00	99,86	1,61		
169	5.043	5.046	63,7	Ja	7,30	104,9	3,01	85,06	9,59	4,37	0,00	0,00	99,02	1,59		
170	5.069	5.073	55,8	Ja	7,40	105,1	3,01	85,10	9,64	4,42	0,00	0,00	99,17	1,54		
171	4.634	4.638	58,0	Ja	9,10	105,1	3,01	84,33	8,81	4,37	0,00	0,00	97,51	1,50		
172	4.387	4.391	65,0	Ja	9,84	104,9	3,01	83,85	8,34	4,29	0,00	0,00	96,49	1,59		
177	4.886	4.887	32,4	Nein	5,08	102,6	3,01	84,78	9,29	4,80	0,00	0,00	98,87	1,66		
185	5.376	5.379	48,0	Nein	6,76	106,0	3,01	85,61	10,22	4,80	0,00	0,00	100,63	1,62		
186	5.398	5.401	50,3	Nein	6,68	106,0	3,01	85,65	10,26	4,80	0,00	0,00	100,71	1,62		
201	6.125	6.129	63,1	Ja	2,40	103,9	3,01	86,75	11,65	4,45	0,00	0,00	102,84	1,66		
202	6.149	6.153	66,2	Ja	2,34	103,9	3,01	86,78	11,69	4,43	0,00	0,00	102,91	1,67		
203	6.164	6.168	73,9	Ja	2,33	103,9	3,01	86,80	11,72	4,39	0,00	0,00	102,92	1,67		
204	6.055	6.059	73,8	Ja	2,71	103,9	3,01	86,65	11,51	4,38	0,00	0,00	102,54	1,66		
205	6.447	6.451	71,9	Ja	1,36	103,9	3,01	87,19	12,26	4,42	0,00	0,00	103,87	1,68		
207	7.115	7.119	59,3	Nein	0,95	106,0	3,01	88,05	13,53	4,80	0,00	0,00	106,37	1,68		
208	7.012	7.016	60,7	Nein	1,28	106,0	3,01	87,92	13,33	4,80	0,00	0,00	106,05	1,68		
209	6.917	6.921	64,3	Nein	1,59	106,0	3,01	87,80	13,15	4,80	0,00	0,00	105,75	1,67		
210	7.063	7.068	71,1	Ja	1,46	106,0	3,01	87,99	13,43	4,46	0,00	0,00	105,87	1,68		
211	7.271	7.275	62,0	Nein	0,46	106,0	3,01	88,24	13,82	4,80	0,00	0,00	106,86	1,69		
212	7.298	7.302	60,2	Nein	0,38	106,0	3,01	88,27	13,87	4,80	0,00	0,00	106,94	1,69		
604	1.704	1.709	46,2	Ja	25,46	106,0	3,01	75,66	3,25	3,87	0,00	0,00	82,78	0,77		
605	1.927	1.931	45,6	Ja	23,73	106,0	3,01	76,71	3,67	3,99	0,00	0,00	84,37	0,91		
608	2.403	2.406	37,9	Ja	20,43	106,0	3,01	78,62	4,57	4,26	0,00	0,00	87,46	1,13		
609	1.719	1.724	46,8	Ja	25,36	106,0	3,01	75,73	3,27	3,87	0,00	0,00	82,87	0,78		
612	8.617	8.620	44,3	Nein	-3,61	106,0	3,01	89,71	16,38	4,80	0,00	0,00	110,89	1,74		
613	8.197	8.200	46,3	Nein	-2,37	106,0	3,01	89,28	15,58	4,80	0,00	0,00	109,66	1,72		
614	7.746	7.749	49,5	Nein	-1,00	106,0	3,01	88,78	14,72	4,80	0,00	0,00	108,31	1,71		
615	7.619	7.623	48,9	Nein	-0,62	106,0	3,01	88,64	14,48	4,80	0,00	0,00	107,92	1,70		
603a	2.095	2.098	41,4	Ja	22,47	106,0	3,01	77,43	3,99	4,12	0,00	0,00	85,54	1,00		
Summe		31,41														

Schall-Immissionsort: IP F Hauptstraße 23, Wurfus

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]		
85	4.733	4.736	50,3	Ja	9,55	106,1	3,01	84,51	9,00	4,44	0,00	0,00	97,94	1,62		
146	4.075	4.079	65,5	Ja	8,80	102,6	3,01	83,21	7,75	4,25	0,00	0,00	95,21	1,59		
147	4.151	4.154	58,4	Ja	10,87	105,1	3,01	83,37	7,89	4,32	0,00	0,00	95,58	1,65		
148	3.870	3.873	63,6	Ja	12,22	105,1	3,01	82,76	7,36	4,24	0,00	0,00	94,36	1,53		
155	4.297	4.301	62,6	Ja	7,85	102,6	3,01	83,67	8,17	4,30	0,00	0,00	96,14	1,61		
166	2.635	2.639	45,8	Ja	15,59	102,6	3,01	79,43	5,01	4,21	0,00	0,00	88,65	1,37		
167	2.292	2.298	64,0	Ja	20,37	104,9	3,01	78,23	4,37	3,85	0,00	0,00	86,44	1,10		
168	3.211	3.216	49,0	Ja	15,02	104,9	3,01	81,15	6,11	4,28	0,00	0,00	91,54	1,36		
169	2.906	2.912	54,5	Ja	16,64	104,9	3,01	80,28	5,53	4,16	0,00	0,00	89,97	1,29		
170	3.586	3.590	57,2	Ja	13,58	105,1	3,01	82,10	6,82	4,26	0,00	0,00	93,13	1,35		
171	3.190	3.195	65,9	Ja	15,59	105,1	3,01	81,09	6,07	4,09	0,00	0,00	91,25	1,27		
172	2.487	2.492	56,2	Ja	18,95	104,9	3,01	78,93	4,73	4,03	0,00	0,00	87,69	1,27		
177	3.556	3.558	40,6	Ja	10,88	102,6	3,01	82,02	6,76	4,41	0,00	0,00	93,19	1,53		
185	4.148	4.151	55,3	Ja	11,91	106,0	3,01	83,36	7,89	4,34	0,00	0,00	95,60	1,50		
186	4.038	4.041	52,4	Ja	12,36	106,0	3,01	83,13	7,68	4,36	0,00	0,00	95,16	1,49		
201	4.417	4.422	56,9	Ja	8,70	103,9	3,01	83,91	8,40	4,36	0,00	0,00	96,67	1,53		
202	4.325	4.330	53,3	Ja	9,05	103,9	3,01	83,73	8,23	4,38	0,00	0,00	96,34	1,52		

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 1

Berechnung der Schallimmissionen durch 35 WEA. Alle WEA im Vollleistungsbetrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

WindPRO version 2.5.7.84 Sep 2007

Ausdruck/Selle

30.09.2008 12:14 / 5

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:33/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: A1 Vorbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A [dB]	Cmet [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]				
203	4.251	4.257	60,2	Ja	9,41	103,9	3,01	83,58	8,09	4,32	0,00	0,00	95,99	1,52		
204	4.072	4.077	58,3	Ja	10,15	103,9	3,01	83,21	7,75	4,31	0,00	0,00	95,27	1,49		
205	4.555	4.560	56,7	Ja	8,14	103,9	3,01	84,18	8,66	4,38	0,00	0,00	97,22	1,55		
207	4.962	4.967	47,8	Ja	8,64	106,0	3,01	84,92	9,44	4,47	0,00	0,00	98,83	1,54		
208	4.934	4.939	42,1	Ja	8,71	106,0	3,01	84,87	9,38	4,51	0,00	0,00	98,76	1,54		
209	4.919	4.924	45,6	Ja	8,79	106,0	3,01	84,85	9,35	4,48	0,00	0,00	98,68	1,54		
210	5.185	5.190	54,9	Ja	7,84	106,0	3,01	85,30	9,86	4,44	0,00	0,00	99,61	1,56		
211	5.420	5.424	48,4	Ja	6,94	106,0	3,01	85,69	10,31	4,50	0,00	0,00	100,49	1,58		
212	5.531	5.536	50,4	Ja	6,55	106,0	3,01	85,86	10,52	4,49	0,00	0,00	100,87	1,59		
604	1.583	1.588	71,8	Ja	27,06	106,0	3,01	75,01	3,02	3,24	0,00	0,00	81,28	0,67		
605	1.089	1.094	70,6	Ja	32,51	106,0	3,01	71,78	2,08	2,57	0,00	0,00	76,42	0,07		
608	1.457	1.460	64,0	Ja	28,09	106,0	3,01	74,29	2,77	3,29	0,00	0,00	80,36	0,56		
609	1.373	1.377	70,3	Ja	29,11	106,0	3,01	73,78	2,62	3,04	0,00	0,00	79,43	0,47		
612	6.637	6.640	31,6	Nein	2,49	106,0	3,01	87,44	12,62	4,80	0,00	0,00	104,86	1,66		
613	6.264	6.268	30,8	Ja	3,89	106,0	3,01	86,94	11,91	4,63	0,00	0,00	103,48	1,64		
614	5.784	5.788	32,4	Ja	5,55	106,0	3,01	86,25	11,00	4,61	0,00	0,00	101,86	1,61		
615	5.579	5.582	33,4	Ja	6,28	106,0	3,01	85,94	10,61	4,60	0,00	0,00	101,14	1,59		
603a	1.174	1.178	68,5	Ja	31,34	106,0	3,01	72,42	2,24	2,79	0,00	0,00	77,45	0,21		
Summe	37,53															

Schall-Immissionsort: IP G Villa Margaretha, Wurfus

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A [dB]	Cmet [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]				
85	4.087	4.093	12,2	Nein	11,73	106,1	3,01	83,24	7,78	4,80	0,00	0,00	95,82	1,56		
146	3.459	3.467	27,6	Nein	10,90	102,6	3,01	81,80	6,59	4,80	0,00	0,00	93,19	1,52		
147	3.600	3.608	22,4	Nein	12,71	105,1	3,01	82,14	6,85	4,80	0,00	0,00	93,80	1,60		
148	3.284	3.292	27,7	Nein	14,26	105,1	3,01	81,35	6,25	4,80	0,00	0,00	92,40	1,45		
155	3.683	3.691	24,8	Nein	9,91	102,6	3,01	82,34	7,01	4,80	0,00	0,00	94,15	1,55		
166	2.712	2.720	28,7	Nein	14,56	102,6	3,01	79,69	5,17	4,80	0,00	0,00	89,66	1,39		
167	2.259	2.270	56,2	Ja	20,44	104,9	3,01	78,12	4,31	3,95	0,00	0,00	86,39	1,09		
168	3.354	3.362	31,1	Nein	13,80	104,9	3,01	81,53	6,39	4,80	0,00	0,00	92,72	1,39		
169	3.081	3.090	38,4	Nein	15,11	104,9	3,01	80,80	5,87	4,80	0,00	0,00	91,47	1,33		
170	3.497	3.505	51,2	Ja	13,92	105,1	3,01	81,89	6,66	4,30	0,00	0,00	92,85	1,33		
171	3.068	3.077	60,9	Ja	16,14	105,1	3,01	80,76	5,85	4,12	0,00	0,00	90,73	1,24		
172	2.526	2.536	42,0	Nein	17,93	104,9	3,01	79,08	4,82	4,80	0,00	0,00	88,70	1,28		
177	3.408	3.413	37,8	Ja	11,53	102,6	3,01	81,66	6,48	4,42	0,00	0,00	92,57	1,51		
185	3.987	3.993	50,5	Ja	12,55	106,0	3,01	83,03	7,59	4,37	0,00	0,00	94,98	1,48		
186	3.919	3.925	47,3	Ja	12,81	106,0	3,01	82,88	7,46	4,39	0,00	0,00	94,72	1,47		
201	4.441	4.449	42,4	Nein	8,16	103,9	3,01	83,96	8,45	4,80	0,00	0,00	97,22	1,54		
202	4.394	4.402	34,8	Nein	8,34	103,9	3,01	83,87	8,36	4,80	0,00	0,00	97,04	1,53		
203	4.355	4.364	40,0	Nein	8,49	103,9	3,01	83,80	8,29	4,80	0,00	0,00	96,89	1,53		
204	4.203	4.212	40,6	Nein	9,11	103,9	3,01	83,49	8,00	4,80	0,00	0,00	96,29	1,51		
205	4.656	4.665	36,3	Nein	7,31	103,9	3,01	84,38	8,86	4,80	0,00	0,00	98,04	1,56		
207	5.184	5.192	21,1	Nein	7,48	106,0	3,01	85,31	9,86	4,80	0,00	0,00	99,97	1,56		
208	5.122	5.129	20,6	Nein	7,71	106,0	3,01	85,20	9,75	4,80	0,00	0,00	99,75	1,56		
209	5.071	5.079	29,0	Nein	7,89	106,0	3,01	85,12	9,65	4,80	0,00	0,00	99,57	1,55		
210	5.291	5.300	34,2	Nein	7,08	106,0	3,01	85,49	10,07	4,80	0,00	0,00	100,35	1,57		
211	5.518	5.526	27,3	Nein	6,27	106,0	3,01	85,85	10,50	4,80	0,00	0,00	101,15	1,59		
212	5.598	5.606	32,2	Nein	5,99	106,0	3,01	85,97	10,65	4,80	0,00	0,00	101,42	1,59		
604	845	863	32,4	Nein	32,84	106,0	3,00	69,72	1,64	4,80	0,00	0,00	76,16	0,00		
605	345	380	39,0	Ja	44,50	106,0	2,98	62,60	0,72	1,15	0,00	0,00	64,48	0,00		
608	910	924	33,5	Nein	32,13	106,0	3,01	70,31	1,76	4,80	0,00	0,00	76,87	0,00		
609	628	650	32,8	Nein	35,70	106,0	3,00	67,26	1,24	4,80	0,00	0,00	73,29	0,00		
612	6.801	6.807	9,2	Nein	1,95	106,0	3,01	87,66	12,93	4,80	0,00	0,00	105,39	1,67		
613	6.406	6.411	10,2	Nein	3,24	106,0	3,01	87,14	12,18	4,80	0,00	0,00	104,12	1,65		
614	5.933	5.939	13,0	Nein	4,84	106,0	3,01	86,47	11,28	4,80	0,00	0,00	102,56	1,62		
615	5.758	5.764	11,7	Nein	5,44	106,0	3,01	86,21	10,95	4,80	0,00	0,00	101,97	1,61		
603a	492	517	41,7	Ja	40,78	106,0	2,99	65,27	0,98	1,96	0,00	0,00	68,22	0,00		
Summe	46,81															

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 1

Berechnung der Schallimmissionen durch 35 WEA. Alle WEA im
Vollleistungsbetrieb.
Berechnete Immissionswerte als obere
Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

WindPRO version 2.5.7.84 Sep 2007

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:14 / 6

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH
Rehmstraße 98 e
DE-49080 Osnabrück
+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:33/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: A1 Vorbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IP H Wurfuserbach (Heimlichsmühl), Wurfus

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A	Cmet		
85	3.902	3.907	14,4	Nein	12,51	106,1	3,01	82,84	7,42	4,80	0,00	0,00	95,06	1,54		
146	3.246	3.254	28,7	Nein	11,89	102,6	3,01	81,25	6,18	4,80	0,00	0,00	92,23	1,49		
147	3.340	3.348	21,2	Nein	13,89	105,1	3,01	81,49	6,36	4,80	0,00	0,00	92,66	1,57		
148	3.047	3.055	27,4	Nein	15,40	105,1	3,01	80,70	5,80	4,80	0,00	0,00	91,30	1,41		
155	3.468	3.476	25,6	Nein	10,86	102,6	3,01	81,82	6,60	4,80	0,00	0,00	93,23	1,52		
166	2.344	2.353	26,4	Nein	16,62	102,6	3,01	78,43	4,47	4,80	0,00	0,00	87,70	1,29		
167	1.882	1.895	53,3	Nein	22,05	104,9	3,01	76,55	3,60	4,80	0,00	0,00	84,95	0,91		
168	2.993	3.001	29,4	Nein	15,55	104,9	3,01	80,55	5,70	4,80	0,00	0,00	91,05	1,31		
169	2.727	2.737	38,8	Nein	16,92	104,9	3,01	79,75	5,20	4,80	0,00	0,00	89,75	1,24		
170	3.118	3.126	48,3	Nein	15,22	105,1	3,01	80,90	5,94	4,80	0,00	0,00	91,64	1,25		
171	2.690	2.699	57,8	Ja	18,16	105,1	3,01	79,62	5,13	4,07	0,00	0,00	88,82	1,13		
172	2.155	2.166	39,9	Nein	20,13	104,9	3,01	77,71	4,11	4,80	0,00	0,00	86,63	1,16		
177	3.031	3.036	34,9	Nein	12,94	102,6	3,01	80,65	5,77	4,80	0,00	0,00	91,21	1,45		
185	3.612	3.618	48,6	Nein	13,74	106,0	3,01	82,17	6,87	4,80	0,00	0,00	93,84	1,43		
186	3.541	3.548	44,3	Nein	14,05	106,0	3,01	82,00	6,74	4,80	0,00	0,00	93,54	1,42		
201	4.064	4.072	41,2	Nein	9,69	103,9	3,01	83,20	7,74	4,80	0,00	0,00	95,73	1,49		
202	4.020	4.028	34,2	Nein	9,87	103,9	3,01	83,10	7,65	4,80	0,00	0,00	95,56	1,49		
203	3.986	3.995	38,8	Nein	10,01	103,9	3,01	83,03	7,59	4,80	0,00	0,00	95,42	1,48		
204	3.837	3.846	39,3	Nein	10,64	103,9	3,01	82,70	7,31	4,80	0,00	0,00	94,81	1,46		
205	4.286	4.294	35,3	Nein	8,77	103,9	3,01	83,66	8,16	4,80	0,00	0,00	96,62	1,52		
207	4.831	4.839	21,1	Nein	8,79	106,0	3,01	84,69	9,19	4,80	0,00	0,00	98,69	1,53		
208	4.763	4.770	19,9	Nein	9,05	106,0	3,01	84,57	9,06	4,80	0,00	0,00	98,43	1,52		
209	4.707	4.715	28,0	Nein	9,27	106,0	3,01	84,47	8,96	4,80	0,00	0,00	98,23	1,52		
210	4.920	4.929	33,3	Nein	8,45	106,0	3,01	84,86	9,36	4,80	0,00	0,00	99,02	1,54		
211	5.146	5.154	26,8	Nein	7,62	106,0	3,01	85,24	9,79	4,80	0,00	0,00	99,84	1,56		
212	5.223	5.231	31,7	Nein	7,33	106,0	3,01	85,37	9,94	4,80	0,00	0,00	100,11	1,57		
604	868	884	34,7	Nein	32,60	106,0	3,00	69,93	1,68	4,80	0,00	0,00	76,41	0,00		
605	503	525	45,5	Ja	40,83	106,0	2,99	65,41	1,00	1,76	0,00	0,00	68,16	0,00		
608	631	649	31,8	Nein	35,72	106,0	3,00	67,24	1,23	4,80	0,00	0,00	73,28	0,00		
609	734	751	36,0	Nein	34,26	106,0	3,00	68,51	1,43	4,80	0,00	0,00	74,74	0,00		
612	6.436	6.441	8,7	Nein	3,15	106,0	3,01	87,18	12,24	4,80	0,00	0,00	104,22	1,65		
613	6.038	6.043	9,6	Nein	4,48	106,0	3,01	86,63	11,48	4,80	0,00	0,00	102,91	1,62		
614	5.566	5.572	12,1	Nein	6,11	106,0	3,01	85,92	10,59	4,80	0,00	0,00	101,31	1,59		
615	5.396	5.402	11,8	Nein	6,71	106,0	3,01	85,65	10,26	4,80	0,00	0,00	100,72	1,58		
603a	404	430	34,0	Ja	42,49	106,0	2,99	63,68	0,82	2,00	0,00	0,00	66,49	0,00		
Summe	45,89															

Schall-Immissionsort: IP I Wurfuserbach 2, Wurfus

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A	Cmet		
85	3.617	3.622	11,4	Nein	13,75	106,1	3,01	82,18	6,88	4,80	0,00	0,00	93,86	1,50		
146	2.940	2.948	26,5	Nein	13,38	102,6	3,01	80,39	5,60	4,80	0,00	0,00	90,79	1,44		
147	2.989	2.997	20,6	Nein	15,57	105,1	3,01	80,53	5,69	4,80	0,00	0,00	91,03	1,52		
148	2.719	2.727	25,8	Nein	17,08	105,1	3,01	79,71	5,18	4,80	0,00	0,00	89,69	1,34		
155	3.158	3.166	23,3	Nein	12,31	102,6	3,01	81,01	6,02	4,80	0,00	0,00	91,82	1,47		
166	2.011	2.020	23,8	Nein	18,69	102,6	3,01	77,11	3,84	4,80	0,00	0,00	85,75	1,17		
167	1.519	1.533	54,3	Ja	26,06	104,9	3,01	74,71	2,91	3,58	0,00	0,00	81,21	0,64		
168	2.673	2.682	25,9	Nein	17,21	104,9	3,01	79,57	5,10	4,80	0,00	0,00	89,47	1,23		
169	2.428	2.438	31,3	Nein	18,58	104,9	3,01	78,74	4,63	4,80	0,00	0,00	88,18	1,15		
170	2.722	2.730	50,2	Nein	17,25	105,1	3,01	79,72	5,19	4,80	0,00	0,00	89,71	1,14		
171	2.290	2.299	61,6	Ja	20,64	105,1	3,01	78,23	4,37	3,88	0,00	0,00	86,48	0,98		
172	1.812	1.824	38,7	Nein	22,43	104,9	3,01	76,22	3,47	4,80	0,00	0,00	84,49	1,00		
177	2.625	2.630	37,0	Nein	15,05	102,6	3,01	79,40	5,00	4,80	0,00	0,00	89,20	1,37		
185	3.202	3.208	48,7	Ja	16,15	106,0	3,01	81,13	6,10	4,28	0,00	0,00	91,50	1,35		
186	3.138	3.145	48,2	Nein	15,94	106,0	3,01	80,95	5,97	4,80	0,00	0,00	91,73	1,34		
201	3.691	3.699	44,2	Nein	11,28	103,9	3,01	82,36	7,03	4,80	0,00	0,00	94,19	1,44		
202	3.661	3.669	37,3	Nein	11,41	103,9	3,01	82,29	6,97	4,80	0,00	0,00	94,06	1,44		

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:
Zet_10.08.

Beschreibung:
Anhang 1
Berechnung der Schallimmissionen durch 35 WEA. Alle WEA im
Vollleistungsbetrieb.
Berechnete Immissionswerte als obere
Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

WindPRO version 2.5.7.84 Sep 2007

Ausdruck/Selbst
30.09.2008 12:14 / 7

Lizenzierter Anwender:
ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH
Rehmstraße 98 e
DE-49080 Osnabrück
+49 541 6687 259

Berechnet:
30.09.2008 09:33/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: A1 Vorbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...Fortsetzung von der vorigen Seite

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A	Cmet		
203	3.639	3.649	41,0	Nein	11,50	103,9	3,01	82,24	6,93	4,80	0,00	0,00	93,97	1,43		
204	3.502	3.511	39,6	Nein	12,12	103,9	3,01	81,91	6,67	4,80	0,00	0,00	93,38	1,41		
205	3.936	3.945	37,9	Nein	10,22	103,9	3,01	82,92	7,50	4,80	0,00	0,00	95,22	1,48		
207	4.524	4.532	17,5	Nein	9,98	106,0	3,01	84,13	8,61	4,80	0,00	0,00	97,54	1,50		
208	4.442	4.449	20,4	Nein	10,30	106,0	3,01	83,97	8,45	4,80	0,00	0,00	97,22	1,49		
209	4.372	4.380	28,1	Nein	10,58	106,0	3,01	83,83	8,32	4,80	0,00	0,00	96,95	1,48		
210	4.568	4.577	36,2	Nein	9,80	106,0	3,01	84,21	8,70	4,80	0,00	0,00	97,71	1,50		
211	4.791	4.799	30,1	Nein	8,94	106,0	3,01	84,62	9,12	4,80	0,00	0,00	98,54	1,53		
212	4.858	4.865	34,6	Nein	8,69	106,0	3,01	84,74	9,24	4,80	0,00	0,00	98,79	1,53		
604	947	960	37,2	Nein	31,73	106,0	3,01	70,65	1,82	4,80	0,00	0,00	77,27	0,00		
605	791	803	36,4	Ja	35,16	106,0	3,00	69,10	1,53	3,23	0,00	0,00	73,85	0,00		
608	374	400	30,7	Ja	43,10	106,0	2,98	63,04	0,76	2,08	0,00	0,00	65,88	0,00		
609	920	932	37,5	Nein	32,05	106,0	3,01	70,39	1,77	4,80	0,00	0,00	76,96	0,00		
612	6.098	6.103	9,2	Nein	4,28	106,0	3,01	86,71	11,60	4,80	0,00	0,00	103,11	1,63		
613	5.693	5.699	11,1	Nein	5,67	106,0	3,01	86,12	10,83	4,80	0,00	0,00	101,74	1,60		
614	5.226	5.231	13,0	Nein	7,33	106,0	3,01	85,37	9,94	4,80	0,00	0,00	100,11	1,57		
615	5.068	5.074	12,9	Nein	7,91	106,0	3,01	85,11	9,64	4,80	0,00	0,00	99,55	1,55		
603a	547	565	37,3	Ja	39,40	106,0	3,00	66,03	1,07	2,48	0,00	0,00	69,59	0,00		
Summe		45,67														

Schall-Immissionsort: IP J Wurfuserbach 1, Wurfus

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A	Cmet		
85	3.455	3.460	9,5	Nein	14,48	106,1	3,01	81,78	6,57	4,80	0,00	0,00	93,15	1,48		
146	2.766	2.774	24,6	Nein	14,28	102,6	3,01	79,86	5,27	4,80	0,00	0,00	89,93	1,40		
147	2.783	2.791	19,0	Nein	16,61	105,1	3,01	79,91	5,30	4,80	0,00	0,00	90,02	1,48		
148	2.530	2.539	24,0	Nein	18,11	105,1	3,01	79,09	4,82	4,80	0,00	0,00	88,72	1,29		
155	2.981	2.988	21,5	Nein	13,18	102,6	3,01	80,51	5,68	4,80	0,00	0,00	90,99	1,44		
166	1.829	1.838	28,3	Nein	19,94	102,6	3,01	76,29	3,49	4,80	0,00	0,00	84,58	1,09		
167	1.317	1.332	58,6	Ja	28,17	104,9	3,01	73,49	2,53	3,29	0,00	0,00	79,30	0,44		
168	2.496	2.505	29,9	Nein	18,20	104,9	3,01	78,98	4,76	4,80	0,00	0,00	88,54	1,17		
169	2.268	2.278	33,1	Nein	19,54	104,9	3,01	78,15	4,33	4,80	0,00	0,00	87,28	1,09		
170	2.487	2.495	53,0	Nein	18,56	105,1	3,01	78,94	4,74	4,80	0,00	0,00	88,48	1,06		
171	2.052	2.062	64,0	Nein	21,24	105,1	3,01	77,29	3,92	4,80	0,00	0,00	86,00	0,86		
172	1.624	1.636	43,6	Ja	24,76	104,9	3,01	75,28	3,11	3,88	0,00	0,00	82,27	0,88		
177	2.381	2.387	34,7	Nein	16,42	102,6	3,01	78,56	4,53	4,80	0,00	0,00	87,89	1,30		
185	2.956	2.962	45,4	Nein	16,85	106,0	3,01	80,43	5,63	4,80	0,00	0,00	90,86	1,30		
186	2.897	2.903	48,1	Nein	17,15	106,0	3,01	80,26	5,52	4,80	0,00	0,00	90,57	1,29		
201	3.471	3.480	47,7	Nein	12,26	103,9	3,01	81,83	6,61	4,80	0,00	0,00	93,24	1,41		
202	3.452	3.460	40,5	Nein	12,35	103,9	3,01	81,78	6,57	4,80	0,00	0,00	93,16	1,40		
203	3.439	3.448	44,5	Nein	12,41	103,9	3,01	81,75	6,55	4,80	0,00	0,00	93,10	1,40		
204	3.310	3.319	44,7	Nein	13,01	103,9	3,01	81,42	6,31	4,80	0,00	0,00	92,53	1,38		
205	3.733	3.742	40,9	Nein	11,09	103,9	3,01	82,46	7,11	4,80	0,00	0,00	94,37	1,45		
207	4.349	4.357	21,0	Nein	10,67	106,0	3,01	83,78	8,28	4,80	0,00	0,00	96,86	1,48		
208	4.258	4.265	25,2	Nein	11,04	106,0	3,01	83,60	8,10	4,80	0,00	0,00	96,50	1,47		
209	4.179	4.187	32,2	Nein	11,36	106,0	3,01	83,44	7,96	4,80	0,00	0,00	96,19	1,46		
210	4.363	4.371	39,2	Nein	10,61	106,0	3,01	83,81	8,31	4,80	0,00	0,00	96,92	1,48		
211	4.582	4.590	33,1	Nein	9,75	106,0	3,01	84,24	8,72	4,80	0,00	0,00	97,76	1,51		
212	4.642	4.650	36,9	Nein	9,52	106,0	3,01	84,35	8,83	4,80	0,00	0,00	97,98	1,51		
604	1.071	1.082	36,9	Nein	30,43	106,0	3,01	71,68	2,06	4,80	0,00	0,00	78,54	0,04		
605	1.008	1.017	39,7	Ja	32,48	106,0	3,01	71,15	1,93	3,45	0,00	0,00	76,53	0,00		
608	387	410	30,8	Ja	42,82	106,0	2,98	63,25	0,78	2,13	0,00	0,00	66,17	0,00		
609	1.093	1.103	37,1	Nein	30,18	106,0	3,01	71,85	2,10	4,80	0,00	0,00	78,75	0,08		
612	5.900	5.905	12,0	Nein	4,95	106,0	3,01	86,42	11,22	4,80	0,00	0,00	102,44	1,62		
613	5.491	5.496	13,8	Nein	6,38	106,0	3,01	85,80	10,44	4,80	0,00	0,00	101,04	1,59		
614	5.027	5.033	15,8	Nein	8,06	106,0	3,01	85,04	9,56	4,80	0,00	0,00	99,40	1,55		
615	4.878	4.884	16,8	Nein	8,62	106,0	3,01	84,78	9,28	4,80	0,00	0,00	98,85	1,54		
603a	740	752	39,5	Ja	36,08	106,0	3,00	68,53	1,43	2,97	0,00	0,00	72,93	0,00		
Summe		44,63														

Projekt:

Beschreibung:

Zet_10.08.

Anhang 1

Berechnung der Schallimmissionen durch 35 WEA. Alle WEA im Volleleistungsbetrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit

DECIBEL - Karte: tk25_gesamt_grau.bmi

Berechnung: A1 Vorbelastung Datei: tk25_gesamt_grau.bmi



0 250

Karte: tk25_gesamt_grau , Druckmaßstab 1:15.000, Kartenzentr

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland.

★ Existierende WEA

■ Schall-Immissionsort

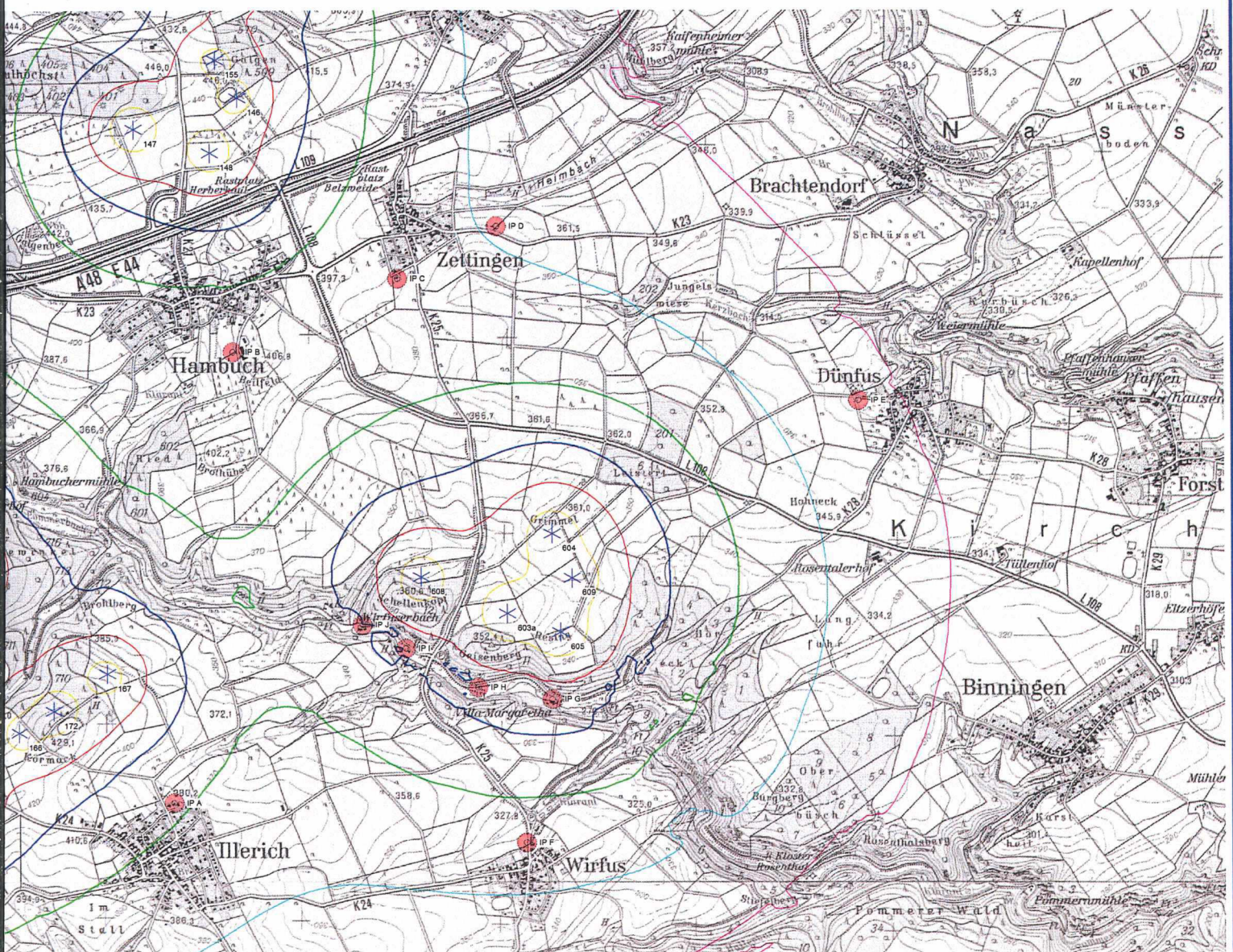
— 30,0 dB(A)

— 35,0 dB(A)

Höhe über Meeresspiegel v

— 40,0 dB(A)

von 90%.



500 750 1000m

um Gauss Kruger (Bessel) Zone: 2 Ost: 2.583.565 Nord: 5.565.363

Windgeschw.: 95% der Nennleistung ansonsten 10,0 m/s

on aktivem Höhenlinien-Objekt

— 45,0 dB(A)

— 50,0 dB(A)

Projekt:
Zet_10.08.

Beschreibung:
Anhang 2
Berechnung der Schallimmissionen durch 6 WEA im
Vollleistungsbetrieb.
Berechnete Immissionswerte als obere
Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

Ausdruck/Selbst
30.09.2008 12:17 / 1
Lizenzierter Anwender:
ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH
Rehmstraße 98 e
DE-49080 Osnabrück
+49 541 6687 259

Berechnet:
30.09.2008 09:34/2.5.7.84

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: A2 Zusatzbelastung

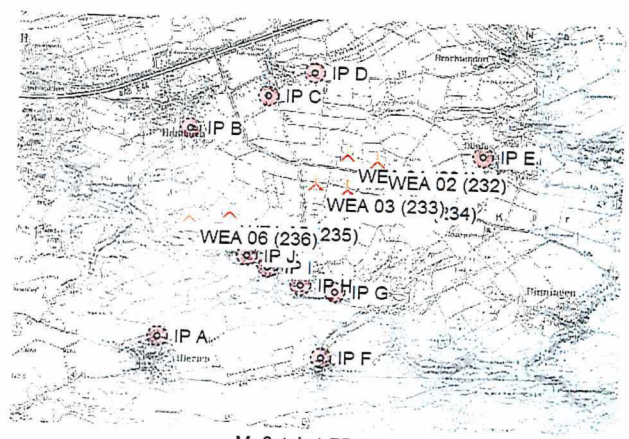
Detaillierte Prognose nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2

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

Windgeschw. in 10 m Höhe: 10,0 m/s
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 2,0 dB

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

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet: 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)



Maßstab 1:75.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

WEA

GK (Bessel) Zone: 2	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Aktuell	Hersteller	Typ	Leistung	Rotord.	Höhe	Schallwerte		Windgeschw.	LwA,ref	Einzel- töne
												Quelle	Name			
				[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	
WEA 01 (231)	2.586.319	5.565.684	356,0	NORDEX N90 EN...Ja	NORDEX	N90	ENP	2.300	90,0	100,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge		10,0	105,4	0 dB
WEA 02 (232)	2.586.653	5.565.619	360,0	NORDEX N90 EN...Ja	NORDEX	N90	ENP	2.300	90,0	100,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge		10,0	105,4	0 dB
WEA 03 (233)	2.585.997	5.565.344	360,0	NORDEX N90 EN...Ja	NORDEX	N90	ENP	2.300	90,0	100,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge		10,0	105,4	0 dB
WEA 04 (234)	2.586.336	5.565.298	360,0	NORDEX N90 EN...Ja	NORDEX	N90	ENP	2.300	90,0	100,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge		10,0	105,4	0 dB
WEA 05 (235)	2.585.067	5.565.007	372,0	NORDEX N90 EN...Ja	NORDEX	N90	ENP	2.300	90,0	100,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge		10,0	105,4	0 dB
WEA 06 (236)	2.584.630	5.564.939	372,0	NORDEX N90 EN...Ja	NORDEX	N90	ENP	2.300	90,0	100,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge		10,0	105,4	0 dB

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort	Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 2			Aufpunkthöhe	Anforderungen		Beurteilungspegel	Anforderungen erfüllt?		
			Ost	Nord	Z		Schall	Abstand		Schall	Abstand	Gesamt
					[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[dB(A)]			
IP A Im Alten Garten 1			2.584.341	5.563.589	383,0	5,0	40,4	600	31,5	Ja	Ja	Ja
IP B Wohngebiet Hinter der Kirche			2.584.608	5.565.897	394,3	5,0	40,4	600	36,8	Ja	Ja	Ja
IP C Bergstr. 9			2.585.438	5.566.287	380,0	5,0	40,4	600	37,3	Ja	Ja	Ja
IP D Wohngebiet Im Schmerfeld			2.585.938	5.566.563	360,0	5,0	40,4	600	37,2	Ja	Ja	Ja
IP E Wohngebiet "Im Brachtendorfer Weg"			2.587.792	5.565.706	323,0	5,0	45,4	300	33,8	Ja	Ja	Ja
IP F Hauptstraße 23, Wirfus			2.586.135	5.563.416	340,0	5,0	40,4	600	30,5	Ja	Ja	Ja
IP G Villa Margaretha, Wirfus			2.586.254	5.564.151	275,7	5,0	45,4	300	34,3	Ja	Ja	Ja
IP H Wirfuserbach (Heimlichsmühl), Wirfus			2.585.879	5.564.208	285,3	5,0	45,4	300	35,7	Ja	Ja	Ja
IP I Wirfuserbach 2, Wirfus			2.585.508	5.564.397	294,3	5,0	45,4	300	38,7	Ja	Ja	Ja
IP J Wirfuserbach 1, Wirfus			2.585.285	5.564.515	301,6	5,0	45,4	300	41,3	Ja	Ja	Ja

Abstände (m)

WEA							
Schall-Immissionsort	WEA 01 (231)	WEA 03 (233)	WEA 04 (234)	WEA 06 (236)	WEA 02 (232)	WEA 05 (235)	
IP A	2881	2412	2626	1380	3076	1592	
IP B	1725	1495	1829	958	2064	1002	
IP C	1068	1096	1336	1571	1387	1332	
IP D	958	1221	1327	2085	1185	1783	
IP E	1473	1831	1512	3253	1142	2813	
IP F	2275	1933	1893	2141	2263	1916	
IP G	1534	1220	1149	1805	1521	1463	
IP H	1541	1143	1182	1447	1610	1140	
IP I	1521	1066	1223	1032	1674	753	
IP J	1561	1093	1311	781	1758	539	

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 2

Berechnung der Schallimmissionen durch 6 WEA im
Vollleistungsbetrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

WindPRO version 2.5.7.84 Sep 2007

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:17 / 1

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:34/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: A2 Zusatzbelastung 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: IP A Im Alten Garten 1

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A	Cmet		
WEA 01 (231)	2.881	2.881	72,0	Ja	17,53	105,4	3,01	80,19	5,47	3,94	0,00	0,00	89,61	1,27		
WEA 02 (232)	3.076	3.077	71,7	Ja	16,48	105,4	3,01	80,76	5,85	4,00	0,00	0,00	90,61	1,32		
WEA 03 (233)	2.412	2.413	75,1	Ja	20,31	105,4	3,01	78,65	4,59	3,73	0,00	0,00	86,97	1,13		
WEA 04 (234)	2.626	2.627	74,3	Ja	18,99	105,4	3,01	79,39	4,99	3,83	0,00	0,00	88,21	1,20		
WEA 05 (235)	1.592	1.595	70,0	Ja	26,35	105,4	3,01	75,05	3,03	3,29	0,00	0,00	81,37	0,68		
WEA 06 (236)	1.380	1.383	69,0	Ja	28,40	105,4	3,01	73,82	2,63	3,08	0,00	0,00	79,53	0,48		
Summe	31,50															

Schall-Immissionsort: IP B Wohngebiet Hinter der Kirche

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A	Cmet		
WEA 01 (231)	1.725	1.726	51,0	Ja	24,82	105,4	3,01	75,74	3,28	3,78	0,00	0,00	82,80	0,78		
WEA 02 (232)	2.064	2.065	54,3	Ja	22,31	105,4	3,01	77,30	3,92	3,90	0,00	0,00	85,12	0,98		
WEA 03 (233)	1.495	1.497	53,4	Ja	26,89	105,4	3,01	74,50	2,84	3,57	0,00	0,00	80,92	0,60		
WEA 04 (234)	1.829	1.830	55,4	Ja	24,07	105,4	3,01	76,25	3,48	3,76	0,00	0,00	83,49	0,85		
WEA 05 (235)	1.002	1.004	48,2	Ja	32,32	105,4	3,01	71,03	1,91	3,14	0,00	0,00	76,08	0,00		
WEA 06 (236)	958	961	45,6	Ja	32,77	105,4	3,01	70,66	1,83	3,16	0,00	0,00	75,64	0,00		
Summe	36,83															

Schall-Immissionsort: IP C Bergstr. 9

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A	Cmet		
WEA 01 (231)	1.068	1.070	59,1	Ja	31,86	105,4	3,01	71,59	2,03	2,89	0,00	0,00	76,51	0,03		
WEA 02 (232)	1.387	1.389	62,3	Ja	28,18	105,4	3,01	73,85	2,64	3,26	0,00	0,00	79,74	0,49		
WEA 03 (233)	1.096	1.099	54,6	Ja	31,33	105,4	3,01	71,82	2,09	3,08	0,00	0,00	76,99	0,08		
WEA 04 (234)	1.336	1.338	57,5	Ja	28,59	105,4	3,01	73,53	2,54	3,32	0,00	0,00	79,39	0,43		
WEA 05 (235)	1.332	1.335	51,8	Ja	28,47	105,4	3,01	73,51	2,54	3,46	0,00	0,00	79,51	0,42		
WEA 06 (236)	1.571	1.574	46,9	Ja	26,04	105,4	3,01	74,94	2,99	3,78	0,00	0,00	81,70	0,66		
Summe	37,31															

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 2

Berechnung der Schallimmissionen durch 6 WEA im
Vollleistungsbetrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

WindPRO version 2.5.7.84 Sep 2007

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:17 / 2

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:34/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung: A2 Zusatzbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s****Schall-Immissionsort: IP D Wohngebiet Im Schmerfeld**

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung								A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]		
WEA 01 (231)	958	963	56,9	Ja	33,15	105,4	3,01	70,67	1,83	2,75	0,00	0,00	75,25	0,00
WEA 02 (232)	1.185	1.188	60,0	Ja	30,37	105,4	3,01	72,50	2,26	3,06	0,00	0,00	77,81	0,23
WEA 03 (233)	1.221	1.224	53,3	Ja	29,74	105,4	3,01	72,76	2,33	3,30	0,00	0,00	78,38	0,28
WEA 04 (234)	1.327	1.330	55,9	Ja	28,64	105,4	3,01	73,48	2,53	3,35	0,00	0,00	79,35	0,42
WEA 05 (235)	1.783	1.786	49,1	Ja	24,30	105,4	3,01	76,04	3,39	3,86	0,00	0,00	83,29	0,82
WEA 06 (236)	2.085	2.088	45,5	Ja	22,00	105,4	3,01	77,40	3,97	4,05	0,00	0,00	85,42	0,99
Summe	37,21													

Schall-Immissionsort: IP E Wohngebiet "Im Brachtendorfer Weg"

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung								A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]		
WEA 01 (231)	1.473	1.479	47,4	Ja	26,93	105,4	3,01	74,40	2,81	3,70	0,00	0,00	80,90	0,57
WEA 02 (232)	1.142	1.149	49,4	Ja	30,54	105,4	3,01	72,21	2,18	3,32	0,00	0,00	77,71	0,16
WEA 03 (233)	1.831	1.836	43,8	Ja	23,81	105,4	3,01	76,28	3,49	3,98	0,00	0,00	83,74	0,85
WEA 04 (234)	1.512	1.517	45,9	Ja	26,53	105,4	3,01	74,62	2,88	3,76	0,00	0,00	81,27	0,61
WEA 05 (235)	2.813	2.816	46,3	Ja	17,57	105,4	3,01	79,99	5,35	4,24	0,00	0,00	89,58	1,25
WEA 06 (236)	3.253	3.257	46,3	Ja	15,30	105,4	3,01	81,26	6,19	4,31	0,00	0,00	91,76	1,35
Summe	33,81													

Schall-Immissionsort: IP F Hauptstraße 23, Wurfus

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung								A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]		
WEA 01 (231)	2.275	2.278	62,4	Ja	20,99	105,4	3,01	78,15	4,33	3,86	0,00	0,00	86,34	1,08
WEA 02 (232)	2.263	2.266	64,1	Ja	21,10	105,4	3,01	78,10	4,31	3,83	0,00	0,00	86,24	1,07
WEA 03 (233)	1.933	1.936	69,2	Ja	23,50	105,4	3,01	76,74	3,68	3,57	0,00	0,00	83,99	0,91
WEA 04 (234)	1.893	1.896	67,8	Ja	23,79	105,4	3,01	76,56	3,60	3,57	0,00	0,00	83,73	0,89
WEA 05 (235)	1.916	1.920	77,1	Ja	23,77	105,4	3,01	76,67	3,65	3,42	0,00	0,00	83,74	0,90
WEA 06 (236)	2.141	2.145	73,1	Ja	22,05	105,4	3,01	77,63	4,08	3,63	0,00	0,00	85,34	1,02
Summe	30,48													

Schall-Immissionsort: IP G Villa Margaretha, Wurfus

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung								A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]		
WEA 01 (231)	1.534	1.544	22,2	Nein	25,27	105,4	3,01	74,77	2,93	4,80	0,00	0,00	82,51	0,63
WEA 02 (232)	1.521	1.531	23,9	Nein	25,38	105,4	3,01	74,70	2,91	4,80	0,00	0,00	82,41	0,62
WEA 03 (233)	1.220	1.233	29,5	Nein	28,17	105,4	3,01	72,82	2,34	4,80	0,00	0,00	79,96	0,28
WEA 04 (234)	1.149	1.163	27,8	Nein	28,91	105,4	3,01	72,31	2,21	4,80	0,00	0,00	79,32	0,17
WEA 05 (235)	1.463	1.475	36,1	Nein	25,86	105,4	3,01	74,38	2,80	4,80	0,00	0,00	81,98	0,56
WEA 06 (236)	1.805	1.815	45,0	Nein	23,14	105,4	3,01	76,18	3,45	4,80	0,00	0,00	84,43	0,84
Summe	34,33													

Schall-Immissionsort: IP H Wurfuserbach (Heimlichsmühl), Wurfus

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung								A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]		
WEA 01 (231)	1.541	1.550	25,4	Nein	25,22	105,4	3,01	74,81	2,94	4,80	0,00	0,00	82,55	0,64
WEA 02 (232)	1.610	1.619	25,8	Nein	24,66	105,4	3,01	75,18	3,08	4,80	0,00	0,00	83,06	0,70
WEA 03 (233)	1.143	1.155	32,7	Nein	29,00	105,4	3,01	72,25	2,20	4,80	0,00	0,00	79,25	0,16
WEA 04 (234)	1.182	1.195	30,0	Nein	28,57	105,4	3,01	72,54	2,27	4,80	0,00	0,00	79,61	0,22
WEA 05 (235)	1.140	1.153	41,6	Ja	30,26	105,4	3,01	72,24	2,19	3,55	0,00	0,00	77,99	0,16
WEA 06 (236)	1.447	1.459	56,3	Ja	27,33	105,4	3,01	74,28	2,77	3,47	0,00	0,00	80,53	0,55
Summe	35,73													

Projekt:
Zet_10.08.

Beschreibung:
Anhang 2
Berechnung der Schallimmissionen durch 6 WEA im
Vollleistungsbetrieb.
Berechnete Immissionswerte als obere
Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

WindPRO version 2.5.7.84 Sep 2007

Ausdruck/Selle
30.09.2008 12:17 / 3

Lizenzierter Anwender:
ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH
Rehmstraße 98 e
DE-49080 Osnabrück
+49 541 6687 259

Berechnet:
30.09.2008 09:34/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: A2 Zusatzbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IP I Wirfuserbach 2, Wirfus

WEA														
Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	95% der Nennleistung									
	[m]	[m]	[m]		Berechnet	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet
					[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA 01 (231)	1.521	1.529	28,9	Nein	25,39	105,4	3,01	74,69	2,91	4,80	0,00	0,00	82,39	0,62
WEA 02 (232)	1.674	1.682	28,6	Nein	24,15	105,4	3,01	75,52	3,20	4,80	0,00	0,00	83,51	0,75
WEA 03 (233)	1.066	1.078	34,4	Nein	29,88	105,4	3,01	71,65	2,05	4,80	0,00	0,00	78,50	0,03
WEA 04 (234)	1.223	1.234	33,2	Nein	28,15	105,4	3,01	72,83	2,34	4,80	0,00	0,00	79,97	0,28
WEA 05 (235)	753	772	47,5	Ja	35,53	105,4	3,00	68,75	1,47	2,66	0,00	0,00	72,87	0,00
WEA 06 (236)	1.032	1.047	51,9	Ja	31,93	105,4	3,01	71,40	1,99	3,09	0,00	0,00	76,47	0,00
Summe	38,67													

Schall-Immissionsort: IP J Wirfuserbach 1, Wirfus

95% der Nennleistung														
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm,ref [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
WEA 01 (231)	1.561	1.568	31,7	Nein	25,07	105,4	3,01	74,91	2,98	4,80	0,00	0,00	82,69	0,65
WEA 02 (232)	1.758	1.765	31,1	Nein	23,52	105,4	3,01	75,93	3,35	4,80	0,00	0,00	84,09	0,81
WEA 03 (233)	1.093	1.104	37,4	Nein	29,57	105,4	3,01	71,86	2,10	4,80	0,00	0,00	78,76	0,08
WEA 04 (234)	1.311	1.320	35,3	Nein	27,29	105,4	3,01	73,41	2,51	4,80	0,00	0,00	80,72	0,40
WEA 05 (235)	539	563	43,4	Ja	39,23	105,4	3,00	66,01	1,07	2,09	0,00	0,00	69,17	0,00
WEA 06 (236)	781	799	45,0	Ja	34,99	105,4	3,00	69,05	1,52	2,84	0,00	0,00	73,41	0,00
Summe	41,31													

Projekt:

Beschreibung:

Zet_10.08.

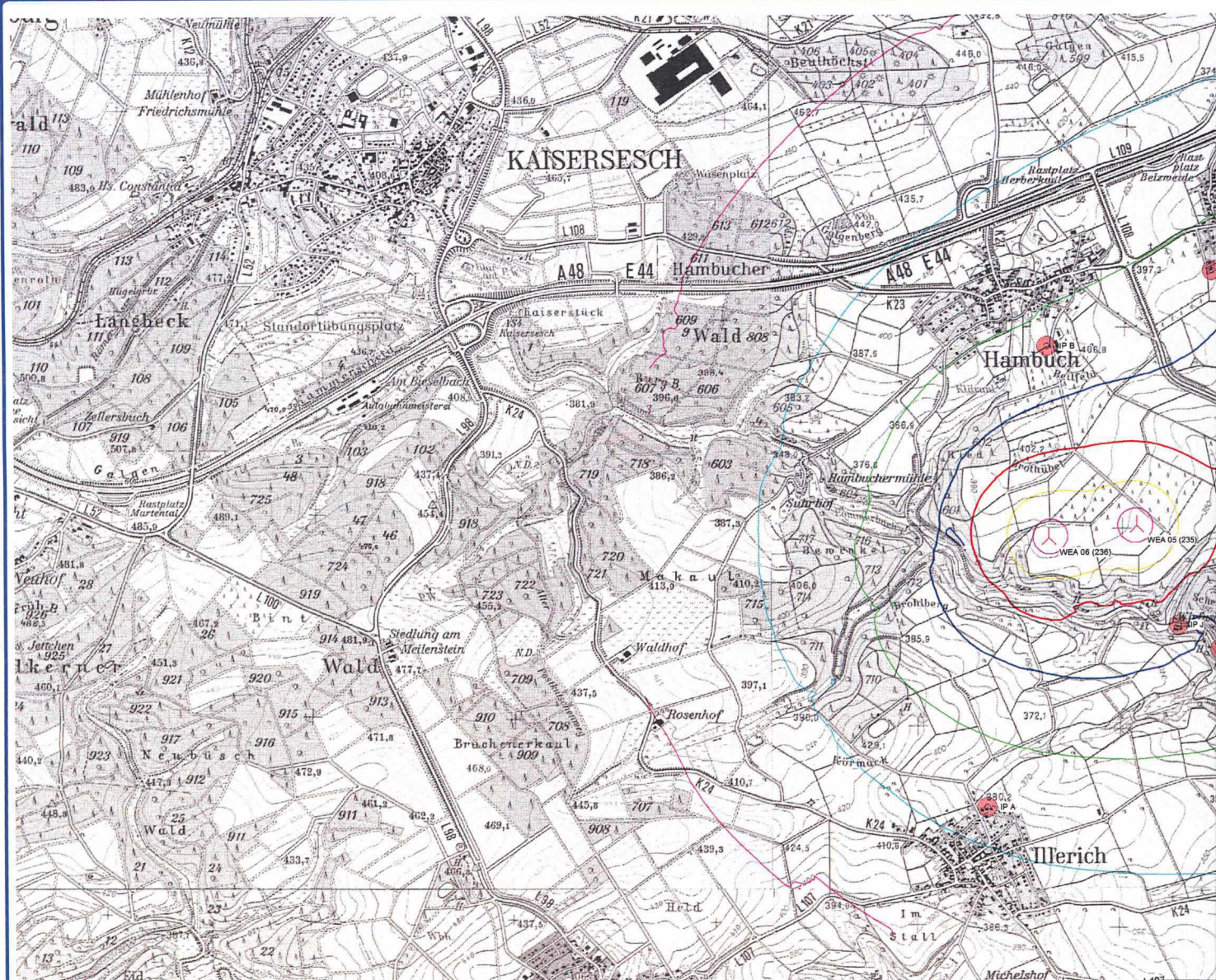
Anhang 2

Berechnung der Schallimmissionen durch 6 WEA im Vollleistungsbetrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit

DECIBEL - Karte: tk25_gesamt_grau.bmi

Berechnung: A2 Zusatzbelastung Datei: tk25_gesamt_grau.bmi



0 250

Karte: tk25_gesamt_grau, Druckmaßstab 1:15.000, Kartenzent

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland.

▲ Neue WEA

■ Schall-Immissionsort

Höhe über Meeresspiegel

— 25,0 dB(A)

— 30,0 dB(A)

— 35,0 dB(A)

— 50,0 dB(A)

— 55,0 dB(A)

Ausdruck/Seite

01.10.2008 09:54 / 1

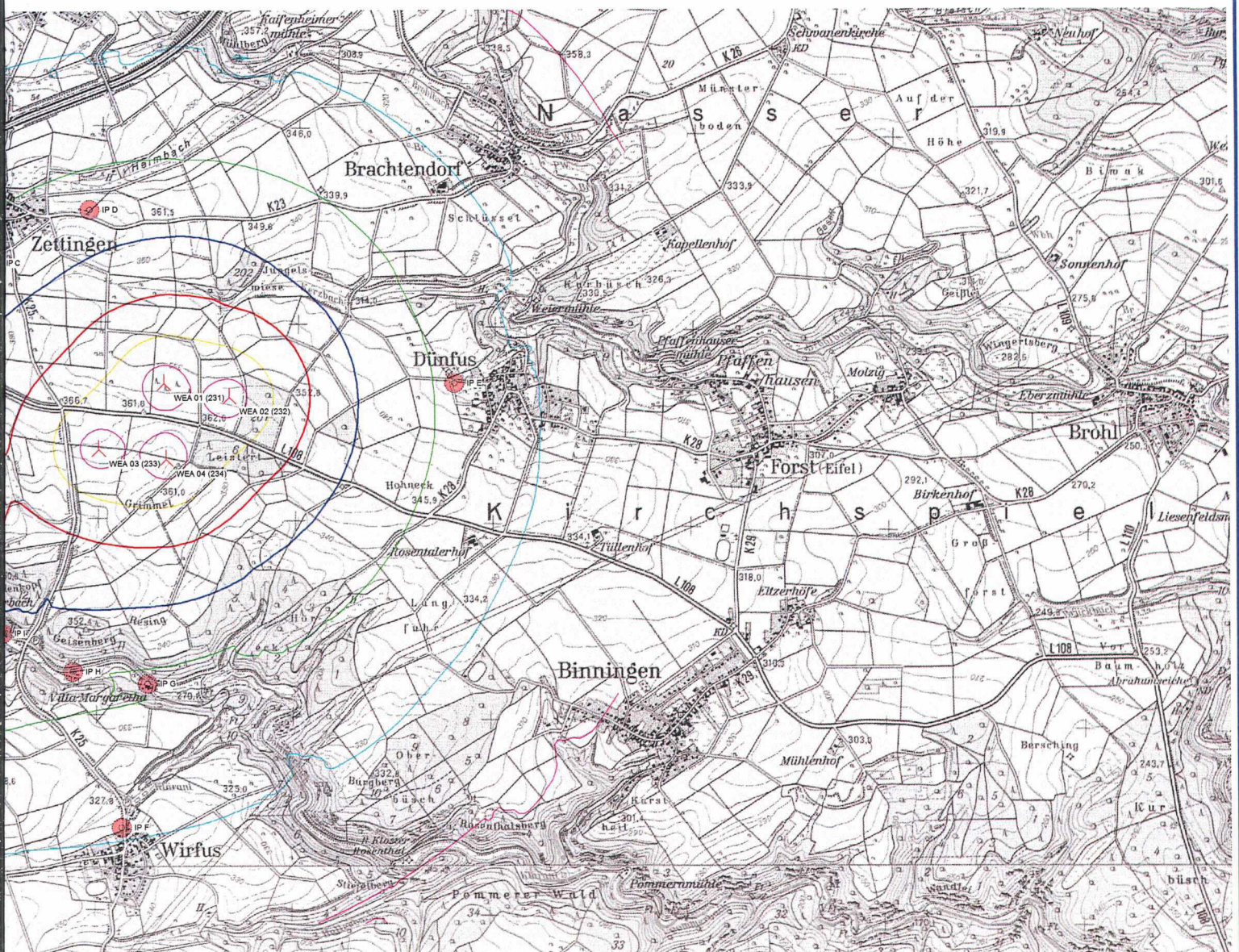
Lizenziierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. m
Rehmstraße 98 e
DE-49080 Osnabrück
+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:34/2.5.7.84

von 90%.



500 750 1000m

um Gauss Kruger (Bessel) Zone: 2 Ost: 2.585.642 Nord: 5.565.311

Windgeschw.: 95% der Nennleistung ansonsten 10,0 m/s

von aktivem Höhenlinien-Objekt

— 40,0 dB(A)

— 45,0 dB(A)

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 3

Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im
Vollleistungsbetrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:18 / 1

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH
Rehmstraße 98 e
DE-49080 Osnabrück
+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:35/2.5.7.84

DECIBEL - Hauptergebnis**Berechnung: A3 Gesamtbelastung**

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"

Windgeschw. in 10 m Höhe: 10,0 m/s

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 2,0 dB

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

Industriegebiet: 70 dB(A)

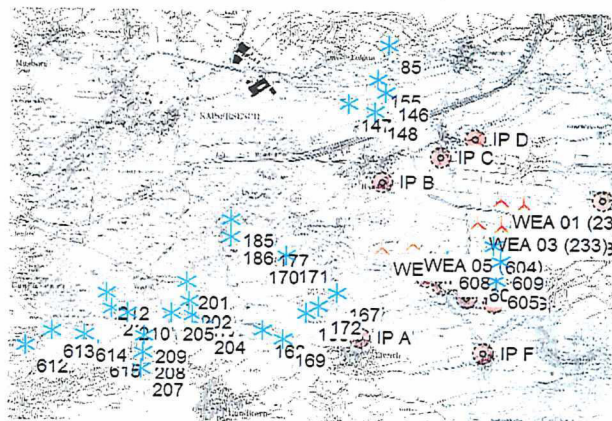
Dorf- und Mischgebiet: 45 dB(A)

Reines Wohngebiet: 35 dB(A)

Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)



Maßstab 1:100.000

Neue WEA

Existierende WEA

Schall-Immissionsort

WEA

GK (Bessel) Zone: 2	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Leistung	Rotord.	Höhe	Kreis-	Kreis-	Schallwerte		Windgeschw.	LwA,ref	Einzel-
													Quelle	Name			
				[m]				[kW]	[m]	[m]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[dB]
85	2.584.648	5.567.910	405,0	GE Wind Energy GE ...Ja	GE Wind Energy	GE 1.5sl ENP	GE 1.5sl ENP	1.500	77,0	95,0	77,0	95,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	106,1	0 dB
146	2.584.616	5.567.198	438,0	ENERCON E-40/6.44...Ja	ENERCON	E-40/6.44 ENP	E-40/6.44 ENP	600	44,0	78,0	44,0	78,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	102,6	0 dB
147	2.584.086	5.567.026	443,0	FUHLRLÄNDER MD 7...Ja	FUHLRLÄNDER	MD 77 ENP	MD 77 ENP	1.500	77,0	67,0	77,0	67,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	105,1	0 dB
148	2.584.476	5.566.912	423,0	FUHLRLÄNDER MD 7...Ja	FUHLRLÄNDER	MD 77 ENP	MD 77 ENP	1.500	77,0	85,0	77,0	85,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	105,1	0 dB
155	2.584.500	5.567.390	438,0	ENERCON E-40/6.44...Ja	ENERCON	E-40/6.44 ENP	E-40/6.44 ENP	600	44,0	78,0	44,0	78,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	102,6	0 dB
166	2.583.551	5.563.934	414,0	ENERCON E-40/6.44...Ja	ENERCON	E-40/6.44 ENP	E-40/6.44 ENP	600	44,0	78,0	44,0	78,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	102,6	0 dB
167	2.583.997	5.564.243	404,0	ENERCON E-66/18.7...Ja	ENERCON	E-66/18.70 ENP	E-66/18.70 ENP	1.800	70,0	98,0	70,0	98,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	104,9	0 dB
168	2.582.934	5.563.676	417,0	ENERCON E-66/18.7...Ja	ENERCON	E-66/18.70 ENP	E-66/18.70 ENP	1.800	70,0	98,0	70,0	98,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	104,9	0 dB
169	2.583.232	5.563.552	426,0	ENERCON E-66/18.7...Ja	ENERCON	E-66/18.70 ENP	E-66/18.70 ENP	1.800	70,0	98,0	70,0	98,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	104,9	0 dB
170	2.582.811	5.564.782	398,0	REpower MD 77 ENP...Ja	REpower	MD 77 ENP	MD 77 ENP	1.500	77,0	111,5	77,0	111,5	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	105,1	0 dB
171	2.583.251	5.564.780	398,0	REpower MD 77 ENP...Ja	REpower	MD 77 ENP	MD 77 ENP	1.500	77,0	111,5	77,0	111,5	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	105,1	0 dB
172	2.583.730	5.564.048	423,0	ENERCON E-66/18.7...Ja	ENERCON	E-66/18.70 ENP	E-66/18.70 ENP	1.800	70,0	98,0	70,0	98,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	104,9	0 dB
177	2.582.956	5.565.010	387,0	ENERCON E-40/6.44...Ja	ENERCON	E-40/6.44 ENP	E-40/6.44 ENP	600	44,0	78,0	44,0	78,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	102,6	0 dB
185	2.582.432	5.565.286	400,0	ENERCON E-82 EN... Ja	ENERCON	E-82 ENPn	E-82 ENPn	2.000	82,0	98,3	82,0	98,3	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB
186	2.582.436	5.565.035	407,0	ENERCON E-82 EN... Ja	ENERCON	E-82 ENPn	E-82 ENPn	2.000	82,0	98,3	82,0	98,3	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB
201	2.581.818	5.564.352	450,0	ENERCON E-70 E4 ... Ja	ENERCON	E-70 E4 ENP	E-70 E4 ENP	2.000	71,0	98,0	71,0	98,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	103,9	0 dB
202	2.581.861	5.564.080	446,0	ENERCON E-70 E4 ... Ja	ENERCON	E-70 E4 ENP	E-70 E4 ENP	2.000	71,0	98,0	71,0	98,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	103,9	0 dB
203	2.581.908	5.563.868	465,0	ENERCON E-70 E4 ... Ja	ENERCON	E-70 E4 ENP	E-70 E4 ENP	2.000	71,0	98,0	71,0	98,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	103,9	0 dB
204	2.582.074	5.563.714	465,0	ENERCON E-70 E4 ... Ja	ENERCON	E-70 E4 ENP	E-70 E4 ENP	2.000	71,0	98,0	71,0	98,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	103,9	0 dB
205	2.581.605	5.563.892	467,0	ENERCON E-70 E4 ... Ja	ENERCON	E-70 E4 ENP	E-70 E4 ENP	2.000	71,0	98,0	71,0	98,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	103,9	0 dB
207	2.581.185	5.563.064	448,0	ENERCON E-82 EN... Ja	ENERCON	E-82 ENPn	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4	82,0	108,4	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB
208	2.581.202	5.563.308	449,0	ENERCON E-82 EN... Ja	ENERCON	E-82 ENPn	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4	82,0	108,4	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB
209	2.581.218	5.563.554	459,0	ENERCON E-82 EN... Ja	ENERCON	E-82 ENPn	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4	82,0	108,4	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB
210	2.580.970	5.563.874	472,0	ENERCON E-82 EN... Ja	ENERCON	E-82 ENPn	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4	82,0	108,4	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB
211	2.580.740	5.563.934	459,0	ENERCON E-82 EN... Ja	ENERCON	E-82 ENPn	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4	82,0	108,4	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB
212	2.580.656	5.564.174	567,0	ENERCON E-82 EN... Ja	ENERCON	E-82 ENPn	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4	82,0	108,4	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB
604	2.586.242	5.564.996	359,0	GAMESA G80/2000 ... Ja	GAMESA	G80/2000 ENP	G80/2000 ENP	2.000	80,0	100,0	40,0	70,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	106,0	0 dB
605	2.586.293	5.564.494	343,0	GAMESA G80/2000 ... Ja	GAMESA	G80/2000 ENP	G80/2000 ENP	2.000	80,0	100,0	40,0	70,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	106,0	0 dB
608	2.585.581	5.564.764	340,0	GAMESA G80/2000 ... Ja	GAMESA	G80/2000 ENP	G80/2000 ENP	2.000	80,0	100,0	40,0	70,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	106,0	0 dB
609	2.586.348	5.564.772	350,0	GAMESA G80/2000 ... Ja	GAMESA	G80/2000 ENP	G80/2000 ENP	2.000	80,0	100,0	40,0	70,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	106,0	0 dB
612	2.579.498	5.563.368	440,0	ENERCON E-82 EN... Ja	ENERCON	E-82 ENPn	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4	82,0	108,4	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB
613	2.579.879	5.563.588	445,0	ENERCON E-82 EN... Ja	ENERCON	E-82 ENPn	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4	82,0	108,4	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB
614	2.580.352	5.563.550	444,0	ENERCON E-82 EN... Ja	ENERCON	E-82 ENPn	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4	82,0	108,4	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB
615	2.580.557	5.563.315	432,0	ENERCON E-82 EN... Ja	ENERCON	E-82 ENPn	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4	82,0	108,4	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%)	106,0	0 dB
603a	2.586.022	5.564.585	340,0	GAMESA G80/2000 ... Ja	GAMESA	G80/2000 ENP	G80/2000 ENP	2.000	80,0	100,0	40,0	70,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	106,0	0 dB
WEA 01 (231)	2.586.319	5.565.684	356,0	NORDEX N90 ENP 2...Ja	NORDEX	N90 ENP	N90 ENP	2.300	90,0	100,0			USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	105,4	0 dB
WEA 02 (232)	2.586.553	5.565.619	360,0	NORDEX N90 ENP 2...Ja	NORDEX	N90 ENP	N90 ENP	2.300	90,0	100,0			USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	105,4	0 dB
WEA 03 (233)	2.585.997	5.565.344	360,0	NORDEX N90 ENP 2...Ja	NORDEX	N90 ENP	N90 ENP	2.300	90,0	100,0			USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	105,4	0 dB
WEA 04 (234)	2.586.336	5.565.298	360,0	NORDEX N90 ENP 2...Ja	NORDEX	N90 ENP	N90 ENP	2.300	90,0	100,0			USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	105,4	0 dB
WEA 05 (235)	2.585.067	5.565.007	372,0	NORDEX N90 ENP 2...Ja	NORDEX	N90 ENP	N90 ENP	2.300	90,0	100,0			USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	105,4	0 dB
WEA 06 (236)	2.584.630	5.564.939	372,0	NORDEX N90 ENP 2...Ja	NORDEX	N90 ENP	N90 ENP	2.300	90,0	100,0			USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	105,4	0 dB

Berechnungsergebnisse**Beurteilungspegel**

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 2			Aufpunkthöhe	Anforderungen		Beurteilungspegel	Anforderungen erfüllt?		
		Ost	Nord	Z		Schall	Abstand		Schall	Abstand	Gesamt
				[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[dB(A)]			
	IP A Im Alten Garten 1	2.584.341	5.563.589	383,0	5,0	40,4	600	41,3	Nein	Ja	Nein
	IP B Wohngebiet Hinter der Kirche	2.584.608	5.565.897	394,3	5,0	40,4	600	40,4	Ja	Ja	Ja
	IP C Bergstr. 9	2.585.438	5.566.287	380,0	5,0	40,4	600	40,0	Ja	Ja	Ja

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 3

Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im
Vollleistungsbetrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

Ausdruck/Selbst

30.09.2008 12:18 / 2

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:35/2.5.7.84

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: A3 Gesamtbelastung

...Fortsetzung von der vorigen Seite

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 2			Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen		Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderungen erfüllt?		
		Ost	Nord	Z		Schall [dB(A)]	Abstand [m]		Schall	Abstand	Gesamt
	IP D Wohngebiet Im Schmerfeld	2.585.938	5.566.563	360,0	5,0	40,4	600	39,1	Ja	Ja	Ja
	IP E Wohngebiet "Im Brachtendorfer Weg"	2.587.792	5.565.706	323,0	5,0	45,4	300	35,8	Ja	Ja	Ja
	IP F Hauptstraße 23, Wirfus	2.586.135	5.563.416	340,0	5,0	40,4	600	38,3	Ja	Ja	Ja
	IP G Villa Margaretha, Wirfus	2.586.254	5.564.151	275,7	5,0	45,4	300	47,0	Nein	Ja	Nein
	IP H Wirfuserbach (Heimlichsmühl), Wirfus	2.585.879	5.564.208	285,3	5,0	45,4	300	46,3	Nein	Ja	Nein
	IP I Wirfuserbach 2, Wirfus	2.585.508	5.564.397	294,3	5,0	45,4	300	46,5	Nein	Ja	Nein
	IP J Wirfuserbach 1, Wirfus	2.585.285	5.564.515	301,6	5,0	45,4	300	46,3	Nein	Ja	Nein

Abstände (m)

WEA	IP F	IP J	IP I	IP H	IP G	IP A	IP B	IP C	IP D	IP E
85	4733	3455	3617	3902	4087	4331	2013	1805	1865	3840
146	4075	2766	2940	3246	3459	3619	1301	1227	1466	3509
147	4151	2783	2989	3340	3600	3446	1244	1541	1909	3934
148	3870	2530	2719	3047	3284	3325	1023	1147	1503	3528
155	4297	2981	3158	3468	3683	3804	1497	1448	1658	3698
166	2635	1829	2011	2344	2712	862	2229	3016	3551	4596
167	2292	1317	1519	1882	2259	739	1763	2501	3025	4067
168	3211	2496	2673	2993	3354	1410	2781	3617	4166	5265
169	2906	2268	2428	2727	3081	1110	2719	3513	4048	5043
170	3586	2487	2722	3118	3497	1928	2125	3037	3608	5069
171	3190	2052	2290	2690	3068	1614	1757	2656	3225	4634
172	2487	1624	1812	2155	2526	764	2047	2816	3347	4387
177	3556	2381	2625	3031	3408	1984	1875	2791	3362	4886
185	4148	2956	3202	3612	3987	2554	2260	3168	3731	5376
186	4038	2897	3138	3541	3919	2392	2336	3252	3821	5398
201	4417	3471	3691	4064	4441	2636	3189	4104	4676	6125
202	4325	3452	3661	4020	4394	2528	3293	4203	4773	6149
203	4251	3439	3639	3986	4355	2449	3377	4279	4848	6164
204	4072	3310	3502	3837	4203	2271	3344	4235	4801	6055
205	4555	3733	3936	4286	4656	2753	3611	4519	5090	6447
207	4962	4349	4524	4831	5184	3200	4443	5336	5902	7115
208	4934	4258	4442	4763	5122	3152	4278	5178	5747	7012
209	4919	4179	4372	4707	5071	3124	4121	5027	5597	6917
210	5185	4363	4568	4920	5291	3383	4162	5078	5649	7063
211	5420	4582	4791	5146	5518	3618	4337	5254	5825	7271
212	5531	4642	4858	5223	5598	3731	4311	5228	5797	7298
604	1583	1071	947	868	845	2364	1866	1521	1597	1704
605	1089	1008	791	503	345	2151	2193	1986	2100	1927
608	1457	387	374	631	910	1708	1494	1529	1834	2403
609	1373	1093	920	734	628	2329	2072	1767	1838	1719
612	6637	5900	6098	6436	6801	4848	5701	6618	7189	8617
613	6264	5491	5693	6038	6406	4468	5268	6185	6755	8197
614	5784	5027	5226	5566	5933	3990	4860	5775	6347	7746
615	5579	4878	5068	5396	5758	3794	4804	5714	6285	7619
603a	1174	740	547	404	492	1953	1929	1799	1980	2095
WEA 01 (231)	2275	1561	1521	1541	1534	2881	1725	1068	958	1473
WEA 02 (232)	2263	1758	1674	1610	1521	3076	2064	1387	1185	1142
WEA 03 (233)	1933	1093	1066	1143	1220	2412	1495	1096	1221	1831
WEA 04 (234)	1893	1311	1223	1182	1149	2626	1829	1336	1327	1512
WEA 05 (235)	1916	539	753	1140	1463	1592	1002	1332	1783	2813
WEA 06 (236)	2141	781	1032	1447	1805	1380	958	1571	2085	3253

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 3

Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im
Vollleistungsbetrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:19 / 1

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:35/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** A3 Gesamtbelastung **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: Einzeltöne
 Dc: Richtwirkungskorrektur
 Adiv: Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
 Aatm: Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
 Agr: Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
 Abar: Dämpfung aufgrund von Abschirmung
 Amisc: Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
 Cmet: Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse**Schall-Immissionsort: IP A Im Alten Garten 1****WEA**

Nr.

Abstand

Schallweg

Mittlere Höhe

Sichtbar

95% der Nennleistung

Berechnet

LwA,ref

Dc

Adiv

Aatm

Agr

Abar

Amisc

A

Cmet

[m]

[m]

[m]

[dB(A)]

[dB(A)]

[dB]

[dB]

[dB]

[dB]

[dB]

[dB]

[dB]

[dB]

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
85	4.331	4.333	47,9	Ja	11,14	106,1	3,01	83,74	8,23	4,42	0,00	0,00	96,39	1,58
146	3.619	3.621	65,3	Ja	10,83	102,6	3,01	82,18	6,88	4,18	0,00	0,00	93,24	1,54
147	3.446	3.448	62,3	Ja	14,04	105,1	3,01	81,75	6,55	4,18	0,00	0,00	91,88	1,46
148	3.325	3.328	66,3	Ja	14,77	105,1	3,01	81,44	6,32	4,12	0,00	0,00	91,88	1,46
155	3.804	3.806	63,9	Ja	9,98	102,6	3,01	82,61	7,23	4,23	0,00	0,00	94,07	1,56
166	862	868	35,4	Ja	30,72	102,6	3,01	69,77	1,65	3,39	0,00	0,00	74,81	0,07
167	739	748	51,3	Ja	35,59	104,9	3,00	68,48	1,42	2,41	0,00	0,00	72,31	0,00
168	1.410	1.416	42,9	Ja	26,90	104,9	3,01	74,02	2,69	3,76	0,00	0,00	80,47	0,54
169	1.110	1.118	46,2	Ja	30,30	104,9	3,01	71,97	2,12	3,37	0,00	0,00	77,47	0,14
170	1.928	1.932	53,2	Ja	23,07	105,1	3,01	76,72	3,67	3,85	0,00	0,00	84,25	0,79
171	1.614	1.619	55,2	Ja	25,66	105,1	3,01	75,19	3,08	3,63	0,00	0,00	81,89	0,56
172	764	773	45,6	Ja	34,92	104,9	3,00	68,77	1,47	2,75	0,00	0,00	72,99	0,00
177	1.984	1.986	30,1	Nein	18,92	102,6	3,01	76,96	3,77	4,80	0,00	0,00	85,53	1,16
185	2.554	2.557	47,2	Nein	19,01	106,0	3,01	79,15	4,86	4,80	0,00	0,00	88,81	1,19
186	2.392	2.395	48,0	Nein	19,94	106,0	3,01	78,58	4,55	4,80	0,00	0,00	87,93	1,14
201	2.636	2.641	53,9	Ja	17,14	103,9	3,01	79,43	5,02	4,10	0,00	0,00	88,55	1,22
202	2.528	2.533	49,6	Ja	17,71	103,9	3,01	79,07	4,81	4,13	0,00	0,00	88,02	1,19
203	2.449	2.455	55,9	Ja	18,26	103,9	3,01	78,80	4,67	4,02	0,00	0,00	87,49	1,16
204	2.271	2.277	54,2	Ja	19,36	103,9	3,01	78,15	4,33	3,99	0,00	0,00	86,46	1,09
205	2.753	2.759	52,1	Ja	16,45	103,9	3,01	79,81	5,24	4,15	0,00	0,00	89,21	1,25
207	3.200	3.204	38,9	Ja	16,13	106,0	3,01	81,11	6,09	4,38	0,00	0,00	91,59	1,29
208	3.152	3.156	35,3	Ja	16,33	106,0	3,01	80,98	6,00	4,42	0,00	0,00	91,40	1,28
209	3.124	3.129	41,7	Ja	16,54	106,0	3,01	80,91	5,94	4,34	0,00	0,00	91,20	1,27
210	3.383	3.389	50,9	Ja	15,35	106,0	3,01	81,60	6,44	4,29	0,00	0,00	92,33	1,33
211	3.618	3.623	44,5	Ja	14,19	106,0	3,01	82,18	6,88	4,38	0,00	0,00	93,44	1,37
212	3.731	3.736	45,8	Ja	13,69	106,0	3,01	82,45	7,10	4,38	0,00	0,00	93,93	1,39
604	2.364	2.366	75,6	Ja	21,22	106,0	3,01	78,48	4,49	3,71	0,00	0,00	86,68	1,11
605	2.151	2.152	72,9	Ja	22,60	106,0	3,01	77,66	4,09	3,64	0,00	0,00	85,38	1,02
608	1.708	1.709	63,7	Ja	25,82	106,0	3,01	75,65	3,25	3,52	0,00	0,00	82,42	0,77
609	2.329	2.330	77,8	Ja	21,48	106,0	3,01	78,35	4,43	3,66	0,00	0,00	86,43	1,10
612	4.848	4.851	32,7	Nein	8,74	106,0	3,01	84,72	9,22	4,80	0,00	0,00	98,73	1,53
613	4.468	4.471	31,4	Nein	10,21	106,0	3,01	84,01	8,50	4,80	0,00	0,00	97,30	1,49
614	3.990	3.993	31,2	Nein	12,17	106,0	3,01	83,03	7,59	4,80	0,00	0,00	95,41	1,43
615	3.794	3.798	29,7	Nein	13,00	106,0	3,01	82,59	7,22	4,80	0,00	0,00	94,61	1,40
603a	1.953	1.954	73,3	Ja	24,04	106,0	3,01	76,82	3,71	3,51	0,00	0,00	84,04	0,92
WEA 01 (231)	2.881	2.881	72,3	Ja	17,53	105,4	3,01	80,19	5,47	3,94	0,00	0,00	89,61	1,27
WEA 02 (232)	3.076	3.077	72,0	Ja	16,48	105,4	3,01	80,76	5,85	4,00	0,00	0,00	90,61	1,32
WEA 03 (233)	2.412	2.413	75,3	Ja	20,31	105,4	3,01	78,65	4,59	3,73	0,00	0,00	86,97	1,13
WEA 04 (234)	2.626	2.627	74,4	Ja	19,00	105,4	3,01	79,39	4,99	3,83	0,00	0,00	88,21	1,20
WEA 05 (235)	1.592	1.595	70,1	Ja	26,36	105,4	3,01	75,05	3,03	3,29	0,00	0,00	81,37	0,68

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 3

Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im
Vollleistungsbetrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:19 / 2

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:35/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung: A3 Gesamtbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s**

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
WEA 06 (236)	1.380	1.383	68,8	Ja	28,40	105,4	3,01	73,82	2,63	3,09	0,00	0,00	79,53	0,48
Summe	41,29													

Schall-Immissionsort: IP B Wohngebiet Hinter der Kirche

WEA

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										Cmet [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]		
85	2.013	2.015	31,8	Ja	22,83	106,1	3,01	77,09	3,83	4,26	0,00	0,00	85,17	1,11	
146	1.301	1.306	47,0	Ja	25,52	102,6	3,01	73,32	2,48	3,56	0,00	0,00	79,36	0,72	
147	1.244	1.249	43,3	Ja	28,36	105,1	3,01	72,93	2,37	3,60	0,00	0,00	78,90	0,84	
148	1.023	1.029	49,2	Ja	31,51	105,1	3,01	71,25	1,96	3,15	0,00	0,00	76,35	0,24	
155	1.497	1.501	43,7	Ja	23,54	102,6	3,01	74,53	2,85	3,80	0,00	0,00	81,18	0,89	
166	2.229	2.231	63,5	Ja	18,32	102,6	3,01	77,97	4,24	3,82	0,00	0,00	86,04	1,26	
167	1.763	1.766	73,0	Ja	24,40	104,9	3,01	75,94	3,36	3,38	0,00	0,00	82,68	0,83	
168	2.781	2.783	80,9	Ja	17,66	104,9	3,01	79,89	5,29	3,81	0,00	0,00	88,99	1,26	
169	2.719	2.722	79,1	Ja	18,00	104,9	3,01	79,70	5,17	3,80	0,00	0,00	88,67	1,24	
170	2.125	2.128	80,4	Ja	22,10	105,1	3,01	77,56	4,04	3,51	0,00	0,00	85,11	0,90	
171	1.757	1.761	85,1	Ja	25,03	105,1	3,01	75,91	3,35	3,14	0,00	0,00	82,40	0,67	
172	2.047	2.050	70,1	Ja	22,04	104,9	3,01	77,23	3,89	3,63	0,00	0,00	84,75	1,11	
177	1.875	1.876	56,6	Ja	20,70	102,6	3,01	76,46	3,56	3,76	0,00	0,00	83,79	1,11	
185	2.260	2.262	71,6	Ja	21,82	106,0	3,01	78,09	4,30	3,71	0,00	0,00	86,10	1,09	
186	2.336	2.339	74,7	Ja	21,36	106,0	3,01	78,38	4,44	3,71	0,00	0,00	86,53	1,12	
201	3.189	3.192	81,5	Ja	14,48	103,9	3,01	81,08	6,07	3,93	0,00	0,00	91,07	1,35	
202	3.293	3.296	78,8	Ja	13,93	103,9	3,01	81,36	6,26	3,98	0,00	0,00	91,61	1,37	
203	3.377	3.381	84,1	Ja	13,56	103,9	3,01	81,58	6,42	3,95	0,00	0,00	91,95	1,39	
204	3.344	3.348	83,8	Ja	13,72	103,9	3,01	81,50	6,36	3,94	0,00	0,00	91,80	1,38	
205	3.611	3.614	82,8	Ja	12,44	103,9	3,01	82,16	6,87	4,02	0,00	0,00	93,05	1,43	
207	4.443	4.446	67,7	Ja	10,83	106,0	3,01	83,96	8,45	4,28	0,00	0,00	96,69	1,49	
208	4.278	4.281	66,8	Ja	11,51	106,0	3,01	83,63	8,13	4,27	0,00	0,00	96,03	1,47	
209	4.121	4.124	73,5	Ja	12,23	106,0	3,01	83,31	7,84	4,19	0,00	0,00	95,33	1,45	
210	4.162	4.166	79,5	Ja	12,10	106,0	3,01	83,39	7,92	4,15	0,00	0,00	95,46	1,46	
211	4.337	4.341	71,6	Ja	11,30	106,0	3,01	83,75	8,25	4,24	0,00	0,00	96,24	1,48	
212	4.311	4.315	76,4	Ja	11,44	106,0	3,01	83,70	8,20	4,20	0,00	0,00	96,09	1,47	
604	1.866	1.867	59,4	Ja	24,45	106,0	3,01	76,42	3,55	3,71	0,00	0,00	83,68	0,87	
605	2.193	2.193	60,2	Ja	22,12	106,0	3,01	77,82	4,17	3,86	0,00	0,00	85,85	1,04	
608	1.494	1.494	49,5	Ja	27,42	106,0	3,01	74,49	2,84	3,66	0,00	0,00	80,99	0,59	
609	2.072	2.073	59,9	Ja	22,94	106,0	3,01	77,33	3,94	3,81	0,00	0,00	85,08	0,99	
612	5.701	5.703	53,7	Ja	5,97	106,0	3,01	86,12	10,84	4,48	0,00	0,00	101,44	1,60	
613	5.268	5.270	56,1	Ja	7,56	106,0	3,01	85,44	10,01	4,44	0,00	0,00	99,89	1,57	
614	4.860	4.862	56,7	Ja	9,10	106,0	3,01	84,74	9,24	4,40	0,00	0,00	98,38	1,53	
615	4.804	4.806	59,0	Ja	9,33	106,0	3,01	84,64	9,13	4,38	0,00	0,00	98,15	1,53	
603a	1.929	1.930	56,8	Ja	23,93	106,0	3,01	76,71	3,67	3,79	0,00	0,00	84,17	0,91	
WEA 01 (231)	1.725	1.726	50,9	Ja	24,82	105,4	3,01	75,74	3,28	3,79	0,00	0,00	82,81	0,78	
WEA 02 (232)	2.064	2.065	54,2	Ja	22,30	105,4	3,01	77,30	3,92	3,90	0,00	0,00	85,12	0,98	
WEA 03 (233)	1.495	1.497	53,2	Ja	26,89	105,4	3,01	74,50	2,84	3,58	0,00	0,00	80,92	0,60	
WEA 04 (234)	1.829	1.830	55,1	Ja	24,06	105,4	3,01	76,25	3,48	3,77	0,00	0,00	83,50	0,85	
WEA 05 (235)	1.002	1.004	48,1	Ja	32,32	105,4	3,01	71,03	1,91	3,14	0,00	0,00	76,09	0,00	
WEA 06 (236)	958	961	45,5	Ja	32,76	105,4	3,01	70,66	1,83	3,16	0,00	0,00	75,65	0,00	
Summe	40,36														

Schall-Immissionsort: IP C Bergstr. 9

WEA

WEA Nr.	95% der Nennleistung													
	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
85	1.805	1.808	40,9	Ja	24,50	106,1	3,01	76,15	3,44	4,02	0,00	0,00	83,61	1,00
146	1.227	1.234	49,2	Ja	26,36	102,6	3,01	72,83	2,34	3,43	0,00	0,00	78,60	0,65
147	1.541	1.546	39,2	Ja	25,40	105,1	3,01	74,78	2,94	3,93	0,00	0,00	81,65	1,07
148	1.147	1.154	46,5	Ja	29,83	105,1	3,01	72,24	2,19	3,41	0,00	0,00	77,84	0,43

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 3

Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im
Vollleistungsbetrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:19 / 3

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:35/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung: A3 Gesamtbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s**

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A [dB]	Cmet [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]				
155	1.448	1.454	45,3	Ja	24,01	102,6	3,01	74,25	2,76	3,73	0,00	0,00	80,74	0,85		
166	3.016	3.018	51,4	Ja	13,62	102,6	3,01	80,59	5,73	4,22	0,00	0,00	90,54	1,45		
167	2.501	2.503	68,1	Ja	19,14	104,9	3,01	78,97	4,76	3,87	0,00	0,00	87,60	1,18		
168	3.617	3.620	68,0	Ja	13,27	104,9	3,01	82,17	6,88	4,16	0,00	0,00	93,21	1,43		
169	3.513	3.516	63,7	Ja	13,71	104,9	3,01	81,92	6,68	4,18	0,00	0,00	92,78	1,41		
170	3.037	3.040	69,4	Ja	16,42	105,1	3,01	80,66	5,78	4,02	0,00	0,00	90,45	1,23		
171	2.656	2.659	70,6	Ja	18,55	105,1	3,01	79,49	5,05	3,89	0,00	0,00	88,44	1,12		
172	2.816	2.818	62,0	Ja	17,15	104,9	3,01	80,00	5,35	4,05	0,00	0,00	89,40	1,35		
177	2.791	2.792	44,1	Ja	14,72	102,6	3,01	79,92	5,30	4,26	0,00	0,00	89,48	1,41		
185	3.168	3.170	59,0	Ja	16,45	106,0	3,01	81,02	6,02	4,16	0,00	0,00	91,21	1,35		
186	3.252	3.255	63,2	Ja	16,08	106,0	3,01	81,25	6,18	4,14	0,00	0,00	91,57	1,36		
201	4.104	4.108	74,8	Ja	10,16	103,9	3,01	83,27	7,80	4,18	0,00	0,00	95,25	1,50		
202	4.203	4.206	72,4	Ja	9,72	103,9	3,01	83,48	7,99	4,21	0,00	0,00	95,68	1,51		
203	4.279	4.283	78,2	Ja	9,44	103,9	3,01	83,63	8,14	4,18	0,00	0,00	95,95	1,52		
204	4.235	4.238	75,6	Ja	9,61	103,9	3,01	83,54	8,05	4,19	0,00	0,00	95,79	1,51		
205	4.519	4.523	77,5	Ja	8,45	103,9	3,01	84,11	8,59	4,21	0,00	0,00	96,92	1,54		
207	5.336	5.339	62,7	Ja	7,34	106,0	3,01	85,55	10,14	4,40	0,00	0,00	100,09	1,58		
208	5.178	5.181	63,0	Ja	7,93	106,0	3,01	85,29	9,84	4,39	0,00	0,00	99,52	1,56		
209	5.027	5.030	69,4	Ja	8,54	106,0	3,01	85,03	9,56	4,33	0,00	0,00	98,92	1,55		
210	5.078	5.081	76,4	Ja	8,40	106,0	3,01	85,12	9,65	4,29	0,00	0,00	99,06	1,55		
211	5.254	5.257	68,4	Ja	7,68	106,0	3,01	85,42	9,99	4,36	0,00	0,00	99,76	1,57		
212	5.228	5.231	72,5	Ja	7,81	106,0	3,01	85,37	9,94	4,33	0,00	0,00	99,64	1,57		
604	1.521	1.523	55,9	Ja	27,31	106,0	3,01	74,65	2,89	3,54	0,00	0,00	81,08	0,62		
605	1.986	1.987	52,8	Ja	23,44	106,0	3,01	76,96	3,78	3,89	0,00	0,00	84,63	0,94		
608	1.529	1.530	51,1	Ja	27,13	106,0	3,01	74,70	2,91	3,65	0,00	0,00	81,25	0,63		
609	1.767	1.768	53,9	Ja	25,13	106,0	3,01	75,95	3,36	3,75	0,00	0,00	83,06	0,81		
612	6.618	6.620	50,4	Ja	2,82	106,0	3,01	87,42	12,58	4,54	0,00	0,00	104,54	1,66		
613	6.185	6.187	52,8	Ja	4,28	106,0	3,01	86,83	11,75	4,51	0,00	0,00	103,09	1,63		
614	5.775	5.778	54,2	Ja	5,71	106,0	3,01	86,24	10,98	4,48	0,00	0,00	101,69	1,61		
615	5.714	5.716	55,4	Ja	5,93	106,0	3,01	86,14	10,86	4,47	0,00	0,00	101,47	1,60		
603a	1.799	1.800	52,1	Ja	24,84	106,0	3,01	76,11	3,42	3,81	0,00	0,00	83,33	0,83		
WEA 01 (231)	1.068	1.070	59,2	Ja	31,86	105,4	3,01	71,59	2,03	2,89	0,00	0,00	76,51	0,03		
WEA 02 (232)	1.387	1.389	62,5	Ja	28,18	105,4	3,01	73,85	2,64	3,25	0,00	0,00	79,74	0,49		
WEA 03 (233)	1.096	1.099	54,5	Ja	31,33	105,4	3,01	71,82	2,09	3,09	0,00	0,00	76,99	0,08		
WEA 04 (234)	1.336	1.338	57,6	Ja	28,59	105,4	3,01	73,53	2,54	3,32	0,00	0,00	79,39	0,43		
WEA 05 (235)	1.332	1.335	51,8	Ja	28,48	105,4	3,01	73,51	2,54	3,46	0,00	0,00	79,51	0,42		
WEA 06 (236)	1.571	1.574	46,7	Ja	26,04	105,4	3,01	74,94	2,99	3,78	0,00	0,00	81,71	0,66		

Summe 40,04

Schall-Immissionsort: IP D Wohngebiet Im Schmerfeld

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
85	1.865	1.869	46,3	Ja	24,14	106,1	3,01	76,43	3,55	3,95	0,00	0,00	83,93	1,03
146	1.466	1.474	51,1	Ja	23,96	102,6	3,01	74,37	2,80	3,61	0,00	0,00	80,78	0,87
147	1.909	1.914	38,2	Ja	22,47	105,1	3,01	76,64	3,64	4,12	0,00	0,00	84,39	1,25
148	1.503	1.510	46,9	Ja	26,13	105,1	3,01	74,58	2,87	3,73	0,00	0,00	81,18	0,80
155	1.658	1.665	47,2	Ja	22,19	102,6	3,01	75,43	3,16	3,83	0,00	0,00	82,42	1,00
166	3.551	3.553	48,5	Ja	10,98	102,6	3,01	82,01	6,75	4,33	0,00	0,00	93,10	1,53
167	3.025	3.028	64,3	Ja	16,14	104,9	3,01	80,62	5,75	4,07	0,00	0,00	90,45	1,32
168	4.166	4.169	59,8	Ja	10,77	104,9	3,01	83,40	7,92	4,31	0,00	0,00	95,63	1,51
169	4.048	4.051	60,5	Ja	11,28	104,9	3,01	83,15	7,70	4,29	0,00	0,00	95,14	1,49
170	3.608	3.611	61,2	Ja	13,52	105,1	3,01	82,15	6,86	4,22	0,00	0,00	93,24	1,35
171	3.225	3.228	61,7	Ja	15,37	105,1	3,01	81,18	6,13	4,15	0,00	0,00	91,46	1,28
172	3.347	3.350	59,8	Ja	14,40	104,9	3,01	81,50	6,36	4,19	0,00	0,00	92,05	1,46
177	3.362	3.363	35,6	Nein	11,38	102,6	3,01	81,54	6,39	4,80	0,00	0,00	92,73	1,51
185	3.731	3.733	49,8	Ja	13,68	106,0	3,01	82,44	7,09	4,34	0,00	0,00	93,88	1,45
186	3.821	3.823	54,3	Ja	13,32	106,0	3,01	82,65	7,26	4,32	0,00	0,00	94,23	1,46
201	4.676	4.679	67,3	Ja	7,75	103,9	3,01	84,40	8,89	4,31	0,00	0,00	97,60	1,56

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 3

Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im
Vollleistungsbetrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:19 / 4

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:35/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung: A3 Gesamtbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s**

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A	Cmet		
202	4.773	4.777	65,1	Ja	7,35	103,9	3,01	84,58	9,08	4,33	0,00	0,00	97,99	1,57		
203	4.848	4.852	71,0	Ja	7,10	103,9	3,01	84,72	9,22	4,30	0,00	0,00	98,24	1,58		
204	4.801	4.805	68,9	Ja	7,27	103,9	3,01	84,63	9,13	4,31	0,00	0,00	98,07	1,57		
205	5.090	5.094	70,5	Ja	6,17	103,9	3,01	85,14	9,68	4,33	0,00	0,00	99,15	1,60		
207	5.902	5.905	56,6	Ja	5,28	106,0	3,01	86,42	11,22	4,47	0,00	0,00	102,12	1,62		
208	5.747	5.750	56,2	Ja	5,82	106,0	3,01	86,19	10,92	4,47	0,00	0,00	101,58	1,61		
209	5.597	5.601	62,7	Ja	6,39	106,0	3,01	85,97	10,64	4,42	0,00	0,00	101,03	1,59		
210	5.649	5.653	70,0	Ja	6,25	106,0	3,01	86,05	10,74	4,38	0,00	0,00	101,16	1,60		
211	5.825	5.829	62,2	Ja	5,58	106,0	3,01	86,31	11,07	4,44	0,00	0,00	101,82	1,61		
212	5.797	5.801	66,0	Ja	5,70	106,0	3,01	86,27	11,02	4,41	0,00	0,00	101,70	1,61		
604	1.597	1.599	53,4	Ja	26,55	106,0	3,01	75,08	3,04	3,65	0,00	0,00	81,77	0,68		
605	2.100	2.101	47,4	Ja	22,54	106,0	3,01	77,45	3,99	4,03	0,00	0,00	85,47	1,00		
608	1.834	1.836	45,9	Ja	24,45	106,0	3,01	76,28	3,49	3,94	0,00	0,00	83,71	0,86		
609	1.838	1.840	50,7	Ja	24,51	106,0	3,01	76,29	3,50	3,85	0,00	0,00	83,64	0,86		
612	7.189	7.191	43,9	Nein	0,73	106,0	3,01	88,14	13,66	4,80	0,00	0,00	106,60	1,68		
613	6.755	6.758	46,4	Nein	2,11	106,0	3,01	87,60	12,84	4,80	0,00	0,00	105,24	1,66		
614	6.347	6.349	48,0	Nein	3,45	106,0	3,01	87,05	12,06	4,80	0,00	0,00	103,92	1,64		
615	6.285	6.288	48,9	Nein	3,65	106,0	3,01	86,97	11,95	4,80	0,00	0,00	103,72	1,64		
603a	1.980	1.982	47,2	Ja	23,38	106,0	3,01	76,94	3,76	3,98	0,00	0,00	84,69	0,94		
WEA 01 (231)	958	963	57,0	Ja	33,15	105,4	3,01	70,67	1,83	2,75	0,00	0,00	75,25	0,00		
WEA 02 (232)	1.185	1.188	60,1	Ja	30,37	105,4	3,01	72,50	2,26	3,05	0,00	0,00	77,81	0,23		
WEA 03 (233)	1.221	1.224	53,2	Ja	29,74	105,4	3,01	72,76	2,33	3,30	0,00	0,00	78,39	0,28		
WEA 04 (234)	1.327	1.330	56,0	Ja	28,64	105,4	3,01	73,48	2,53	3,35	0,00	0,00	79,35	0,42		
WEA 05 (235)	1.783	1.786	49,1	Ja	24,30	105,4	3,01	76,04	3,39	3,86	0,00	0,00	83,29	0,82		
WEA 06 (236)	2.085	2.088	45,2	Ja	22,00	105,4	3,01	77,40	3,97	4,06	0,00	0,00	85,42	0,99		
Summe	39,14															

Schall-Immissionsort: IP E Wohngebiet "Im Brachtendorfer Weg"

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A	Cmet		
85	3.840	3.843	54,0	Ja	13,26	106,1	3,01	82,69	7,30	4,32	0,00	0,00	94,32	1,53		
146	3.509	3.514	61,0	Ja	11,28	102,6	3,01	81,92	6,68	4,21	0,00	0,00	92,80	1,53		
147	3.934	3.938	49,6	Ja	11,72	105,1	3,01	82,91	7,48	4,37	0,00	0,00	94,76	1,63		
148	3.528	3.533	56,2	Ja	13,69	105,1	3,01	81,96	6,71	4,26	0,00	0,00	92,93	1,49		
155	3.698	3.703	59,2	Ja	10,40	102,6	3,01	82,37	7,03	4,25	0,00	0,00	93,66	1,55		
166	4.596	4.599	53,7	Ja	6,58	102,6	3,01	84,25	8,74	4,40	0,00	0,00	97,39	1,64		
167	4.067	4.071	69,6	Ja	11,27	104,9	3,01	83,19	7,73	4,22	0,00	0,00	95,14	1,49		
168	5.265	5.268	59,7	Ja	6,45	104,9	3,01	85,43	10,01	4,41	0,00	0,00	99,86	1,61		
169	5.043	5.046	63,7	Ja	7,30	104,9	3,01	85,06	9,59	4,37	0,00	0,00	99,02	1,59		
170	5.069	5.073	55,8	Ja	7,40	105,1	3,01	85,10	9,64	4,42	0,00	0,00	99,17	1,54		
171	4.634	4.638	58,0	Ja	9,10	105,1	3,01	84,33	8,81	4,37	0,00	0,00	97,51	1,50		
172	4.387	4.391	65,0	Ja	9,84	104,9	3,01	83,85	8,34	4,29	0,00	0,00	96,49	1,59		
177	4.886	4.887	32,4	Nein	5,08	102,6	3,01	84,78	9,29	4,80	0,00	0,00	98,87	1,66		
185	5.376	5.379	48,0	Nein	6,76	106,0	3,01	85,61	10,22	4,80	0,00	0,00	100,63	1,62		
186	5.398	5.401	50,3	Nein	6,68	106,0	3,01	85,65	10,26	4,80	0,00	0,00	100,71	1,62		
201	6.125	6.129	63,1	Ja	2,40	103,9	3,01	86,75	11,65	4,45	0,00	0,00	102,84	1,66		
202	6.149	6.153	66,2	Ja	2,34	103,9	3,01	86,78	11,69	4,43	0,00	0,00	102,91	1,67		
203	6.164	6.168	73,9	Ja	2,33	103,9	3,01	86,80	11,72	4,39	0,00	0,00	102,92	1,67		
204	6.055	6.059	73,8	Ja	2,71	103,9	3,01	86,65	11,51	4,38	0,00	0,00	102,54	1,66		
205	6.447	6.451	71,9	Ja	1,36	103,9	3,01	87,19	12,26	4,42	0,00	0,00	103,87	1,68		
207	7.115	7.119	59,3	Nein	0,95	106,0	3,01	88,05	13,53	4,80	0,00	0,00	106,37	1,68		
208	7.012	7.016	60,7	Nein	1,28	106,0	3,01	87,92	13,33	4,80	0,00	0,00	106,05	1,68		
209	6.917	6.921	64,3	Nein	1,59	106,0	3,01	87,80	13,15	4,80	0,00	0,00	105,75	1,67		
210	7.063	7.068	71,1	Ja	1,46	106,0	3,01	87,99	13,43	4,46	0,00	0,00	105,87	1,68		
211	7.271	7.275	62,0	Nein	0,46	106,0	3,01	88,24	13,82	4,80	0,00	0,00	106,86	1,69		
212	7.298	7.302	60,2	Nein	0,38	106,0	3,01	88,27	13,87	4,80	0,00	0,00	106,94	1,69		
604	1.704	1.709	46,2	Ja	25,46	106,0	3,01	75,66	3,25	3,87	0,00	0,00	82,78	0,77		
605	1.927	1.931	45,6	Ja	23,73	106,0	3,01	76,71	3,67	3,99	0,00	0,00	84,37	0,91		

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 3

Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im
Vollleistungsbetrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

Ausdruck/Selle

30.09.2008 12:19 / 5

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:35/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung: A3 Gesamtbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s**

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Ag [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
608	2.403	2.406	37,9	Ja	20,43	106,0	3,01	78,62	4,57	4,26	0,00	0,00	87,46	1,13
609	1.719	1.724	46,8	Ja	25,36	106,0	3,01	75,73	3,27	3,87	0,00	0,00	82,87	0,78
612	8.617	8.620	44,3	Nein	-3,61	106,0	3,01	89,71	16,38	4,80	0,00	0,00	110,89	1,74
613	8.197	8.200	46,3	Nein	-2,37	106,0	3,01	89,28	15,58	4,80	0,00	0,00	109,66	1,72
614	7.746	7.749	49,5	Nein	-1,00	106,0	3,01	88,78	14,72	4,80	0,00	0,00	108,31	1,71
615	7.619	7.623	48,9	Nein	-0,62	106,0	3,01	88,64	14,48	4,80	0,00	0,00	107,92	1,70
603a	2.095	2.098	41,4	Ja	22,47	106,0	3,01	77,43	3,99	4,12	0,00	0,00	85,54	1,00
WEA 01 (231)	1.473	1.479	47,3	Ja	26,93	105,4	3,01	74,40	2,81	3,70	0,00	0,00	80,90	0,57
WEA 02 (232)	1.142	1.149	49,4	Ja	30,54	105,4	3,01	72,21	2,18	3,32	0,00	0,00	77,71	0,16
WEA 03 (233)	1.831	1.836	43,7	Ja	23,81	105,4	3,01	76,28	3,49	3,98	0,00	0,00	83,75	0,85
WEA 04 (234)	1.512	1.517	45,8	Ja	26,53	105,4	3,01	74,62	2,88	3,76	0,00	0,00	81,27	0,61
WEA 05 (235)	2.813	2.816	46,3	Ja	17,57	105,4	3,01	79,99	5,35	4,24	0,00	0,00	89,58	1,25
WEA 06 (236)	3.253	3.257	46,0	Ja	15,29	105,4	3,01	81,26	6,19	4,32	0,00	0,00	91,76	1,35
Summe	35,79													

Schall-Immissionsort: IP F Hauptstraße 23, Wurfus

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										Cmet [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]		
85	4.733	4.736	50,3	Ja	9,55	106,1	3,01	84,51	9,00	4,44	0,00	0,00	97,94	1,62	
146	4.075	4.079	65,5	Ja	8,80	102,6	3,01	83,21	7,75	4,25	0,00	0,00	95,21	1,59	
147	4.151	4.154	58,4	Ja	10,87	105,1	3,01	83,37	7,89	4,32	0,00	0,00	95,58	1,65	
148	3.870	3.873	63,6	Ja	12,22	105,1	3,01	82,76	7,36	4,24	0,00	0,00	94,36	1,53	
155	4.297	4.301	62,6	Ja	7,85	102,6	3,01	83,67	8,17	4,30	0,00	0,00	96,14	1,61	
166	2.635	2.639	45,8	Ja	15,59	102,6	3,01	79,43	5,01	4,21	0,00	0,00	88,65	1,37	
167	2.292	2.298	64,0	Ja	20,37	104,9	3,01	78,23	4,37	3,85	0,00	0,00	86,44	1,10	
168	3.211	3.216	49,0	Ja	15,02	104,9	3,01	81,15	6,11	4,28	0,00	0,00	91,54	1,36	
169	2.906	2.912	54,5	Ja	16,64	104,9	3,01	80,28	5,53	4,16	0,00	0,00	89,97	1,29	
170	3.586	3.590	57,2	Ja	13,58	105,1	3,01	82,10	6,82	4,26	0,00	0,00	93,18	1,35	
171	3.190	3.195	65,9	Ja	15,59	105,1	3,01	81,09	6,07	4,09	0,00	0,00	91,25	1,27	
172	2.487	2.492	56,2	Ja	18,95	104,9	3,01	78,93	4,73	4,03	0,00	0,00	87,69	1,27	
177	3.556	3.558	40,6	Ja	10,88	102,6	3,01	82,02	6,76	4,41	0,00	0,00	93,19	1,53	
185	4.148	4.151	55,3	Ja	11,91	106,0	3,01	83,36	7,89	4,34	0,00	0,00	95,60	1,50	
186	4.038	4.041	52,4	Ja	12,36	106,0	3,01	83,13	7,68	4,36	0,00	0,00	95,16	1,49	
201	4.417	4.422	56,9	Ja	8,70	103,9	3,01	83,91	8,40	4,36	0,00	0,00	96,67	1,53	
202	4.325	4.330	53,3	Ja	9,05	103,9	3,01	83,73	8,23	4,38	0,00	0,00	96,34	1,52	
203	4.251	4.257	60,2	Ja	9,41	103,9	3,01	83,58	8,09	4,32	0,00	0,00	95,99	1,52	
204	4.072	4.077	58,3	Ja	10,15	103,9	3,01	83,21	7,75	4,31	0,00	0,00	95,27	1,49	
205	4.555	4.560	56,7	Ja	8,14	103,9	3,01	84,18	8,66	4,38	0,00	0,00	97,22	1,55	
207	4.962	4.967	47,8	Ja	8,64	106,0	3,01	84,92	9,44	4,47	0,00	0,00	98,83	1,54	
208	4.934	4.939	42,1	Ja	8,71	106,0	3,01	84,87	9,38	4,51	0,00	0,00	98,76	1,54	
209	4.919	4.924	45,6	Ja	8,79	106,0	3,01	84,85	9,35	4,48	0,00	0,00	98,68	1,54	
210	5.185	5.190	54,9	Ja	7,84	106,0	3,01	85,30	9,86	4,44	0,00	0,00	99,61	1,56	
211	5.420	5.424	48,4	Ja	6,94	106,0	3,01	85,69	10,31	4,50	0,00	0,00	100,49	1,58	
212	5.531	5.536	50,4	Ja	6,55	106,0	3,01	85,86	10,52	4,49	0,00	0,00	100,87	1,59	
604	1.583	1.588	71,8	Ja	27,06	106,0	3,01	75,01	3,02	3,24	0,00	0,00	81,28	0,67	
605	1.089	1.094	70,6	Ja	32,51	106,0	3,01	71,78	2,08	2,57	0,00	0,00	76,42	0,07	
608	1.457	1.460	64,0	Ja	28,09	106,0	3,01	74,29	2,77	3,29	0,00	0,00	80,36	0,56	
609	1.373	1.377	70,3	Ja	29,11	106,0	3,01	73,78	2,62	3,04	0,00	0,00	79,43	0,47	
612	6.637	6.640	31,6	Nein	2,49	106,0	3,01	87,44	12,62	4,80	0,00	0,00	104,86	1,66	
613	6.264	6.268	30,8	Ja	3,89	106,0	3,01	86,94	11,91	4,63	0,00	0,00	103,48	1,64	
614	5.784	5.788	32,4	Ja	5,55	106,0	3,01	86,25	11,00	4,61	0,00	0,00	101,86	1,61	
615	5.579	5.582	33,4	Ja	6,28	106,0	3,01	85,94	10,61	4,60	0,00	0,00	101,14	1,59	
603a	1.174	1.178	68,5	Ja	31,34	106,0	3,01	72,42	2,24	2,79	0,00	0,00	77,45	0,21	
WEA 01 (231)	2.275	2.278	62,5	Ja	20,99	105,4	3,01	78,15	4,33	3,86	0,00	0,00	86,34	1,08	
WEA 02 (232)	2.263	2.266	64,4	Ja	21,10	105,4	3,01	78,10	4,31	3,83	0,00	0,00	86,24	1,07	
WEA 03 (233)	1.933	1.936	69,4	Ja	23,51	105,4	3,01	76,74	3,68	3,57	0,00	0,00	83,99	0,91	
WEA 04 (234)	1.893	1.896	67,8	Ja	23,79	105,4	3,01	76,56	3,60	3,57	0,00	0,00	83,73	0,89	
WEA 05 (235)	1.916	1.920	77,2	Ja	23,77	105,4	3,01	76,67	3,65	3,42	0,00	0,00	83,73	0,90	

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 3

Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im
Vollleistungsbetrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:19 / 6

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:35/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung: A3 Gesamtbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s**

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A	Cmet		
WEA 06 (236)	2.141	2.145	73,1	Ja	22,06	105,4	3,01	77,63	4,08	3,63	0,00	0,00	85,34	1,02		
Summe	38,31															

Schall-Immissionsort: IP G Villa Margaretha, Wurfus

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A	Cmet		
85	4.087	4.093	12,2	Nein	11,73	106,1	3,01	83,24	7,78	4,80	0,00	0,00	95,82	1,56		
146	3.459	3.467	27,6	Nein	10,90	102,6	3,01	81,80	6,59	4,80	0,00	0,00	93,19	1,52		
147	3.600	3.608	22,4	Nein	12,71	105,1	3,01	82,14	6,85	4,80	0,00	0,00	93,80	1,60		
148	3.284	3.292	27,7	Nein	14,26	105,1	3,01	81,35	6,25	4,80	0,00	0,00	92,40	1,45		
155	3.683	3.691	24,8	Nein	9,91	102,6	3,01	82,34	7,01	4,80	0,00	0,00	94,15	1,55		
166	2.712	2.720	28,7	Nein	14,56	102,6	3,01	79,69	5,17	4,80	0,00	0,00	89,66	1,39		
167	2.259	2.270	56,2	Ja	20,44	104,9	3,01	78,12	4,31	3,95	0,00	0,00	86,39	1,09		
168	3.354	3.362	31,1	Nein	13,80	104,9	3,01	81,53	6,39	4,80	0,00	0,00	92,72	1,39		
169	3.081	3.090	38,4	Nein	15,11	104,9	3,01	80,80	5,87	4,80	0,00	0,00	91,47	1,33		
170	3.497	3.505	51,2	Ja	13,92	105,1	3,01	81,89	6,66	4,30	0,00	0,00	92,85	1,33		
171	3.068	3.077	60,9	Ja	16,14	105,1	3,01	80,76	5,85	4,12	0,00	0,00	90,73	1,24		
172	2.526	2.536	42,0	Nein	17,93	104,9	3,01	79,08	4,82	4,80	0,00	0,00	88,70	1,28		
177	3.408	3.413	37,8	Ja	11,53	102,6	3,01	81,66	6,48	4,42	0,00	0,00	92,57	1,51		
185	3.987	3.993	50,5	Ja	12,55	106,0	3,01	83,03	7,59	4,37	0,00	0,00	94,98	1,48		
186	3.919	3.925	47,3	Ja	12,81	106,0	3,01	82,88	7,46	4,39	0,00	0,00	94,72	1,47		
201	4.441	4.449	42,4	Nein	8,16	103,9	3,01	83,96	8,45	4,80	0,00	0,00	97,22	1,54		
202	4.394	4.402	34,8	Nein	8,34	103,9	3,01	83,87	8,36	4,80	0,00	0,00	97,04	1,53		
203	4.355	4.364	40,0	Nein	8,49	103,9	3,01	83,80	8,29	4,80	0,00	0,00	96,89	1,53		
204	4.203	4.212	40,6	Nein	9,11	103,9	3,01	83,49	8,00	4,80	0,00	0,00	96,29	1,51		
205	4.656	4.665	36,3	Nein	7,31	103,9	3,01	84,38	8,86	4,80	0,00	0,00	98,04	1,56		
207	5.184	5.192	21,1	Nein	7,48	106,0	3,01	85,31	9,86	4,80	0,00	0,00	99,97	1,56		
208	5.122	5.129	20,6	Nein	7,71	106,0	3,01	85,20	9,75	4,80	0,00	0,00	99,75	1,56		
209	5.071	5.079	29,0	Nein	7,89	106,0	3,01	85,12	9,65	4,80	0,00	0,00	99,57	1,55		
210	5.291	5.300	34,2	Nein	7,08	106,0	3,01	85,49	10,07	4,80	0,00	0,00	100,35	1,57		
211	5.518	5.526	27,3	Nein	6,27	106,0	3,01	85,85	10,50	4,80	0,00	0,00	101,15	1,59		
212	5.598	5.606	32,2	Nein	5,99	106,0	3,01	85,97	10,65	4,80	0,00	0,00	101,42	1,59		
604	845	863	32,4	Nein	32,84	106,0	3,00	69,72	1,64	4,80	0,00	0,00	76,16	0,00		
605	345	380	39,0	Ja	44,50	106,0	2,98	62,60	0,72	1,15	0,00	0,00	64,48	0,00		
608	910	924	33,5	Nein	32,13	106,0	3,01	70,31	1,76	4,80	0,00	0,00	76,87	0,00		
609	628	650	32,8	Nein	35,70	106,0	3,00	67,26	1,24	4,80	0,00	0,00	73,29	0,00		
612	6.801	6.807	9,2	Nein	1,95	106,0	3,01	87,66	12,93	4,80	0,00	0,00	105,39	1,67		
613	6.406	6.411	10,2	Nein	3,24	106,0	3,01	87,14	12,18	4,80	0,00	0,00	104,12	1,65		
614	5.933	5.939	13,0	Nein	4,84	106,0	3,01	86,47	11,28	4,80	0,00	0,00	102,56	1,62		
615	5.758	5.764	11,7	Nein	5,44	106,0	3,01	86,21	10,95	4,80	0,00	0,00	101,97	1,61		
603a	492	517	41,7	Ja	40,78	106,0	2,99	65,27	0,98	1,96	0,00	0,00	68,22	0,00		
WEA 01 (231)	1.534	1.544	22,1	Nein	25,27	105,4	3,01	74,77	2,93	4,80	0,00	0,00	82,51	0,63		
WEA 02 (232)	1.521	1.531	24,0	Nein	25,38	105,4	3,01	74,70	2,91	4,80	0,00	0,00	82,41	0,62		
WEA 03 (233)	1.220	1.233	29,3	Nein	28,17	105,4	3,01	72,82	2,34	4,80	0,00	0,00	79,96	0,28		
WEA 04 (234)	1.149	1.163	27,4	Nein	28,91	105,4	3,01	72,31	2,21	4,80	0,00	0,00	79,32	0,17		
WEA 05 (235)	1.463	1.475	36,1	Nein	25,86	105,4	3,01	74,38	2,80	4,80	0,00	0,00	81,98	0,56		
WEA 06 (236)	1.805	1.815	45,2	Nein	23,14	105,4	3,01	76,18	3,45	4,80	0,00	0,00	84,43	0,84		
Summe	47,05															

Schall-Immissionsort: IP H Wurfuserbach (Heimlichsmühl), Wurfus

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A	Cmet		
85	3.902	3.907	14,4	Nein	12,51	106,1	3,01	82,84	7,42	4,80	0,00	0,00	95,06	1,54		
146	3.246	3.254	28,7	Nein	11,89	102,6	3,01	81,25	6,18	4,80	0,00	0,00	92,23	1,49		
147	3.340	3.348	21,2	Nein	13,89	105,1	3,01	81,49	6,36	4,80	0,00	0,00	92,66	1,57		
148	3.047	3.055	27,4	Nein	15,40	105,1	3,01	80,70	5,80	4,80	0,00	0,00	91,30	1,41		

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt: Zet_10.08.
Beschreibung: Anhang 3
 Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im
 Volleleistungsbetrieb.
 Berechnete Immissionswerte als obere
 Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.
Ausdruck/Seite: 30.09.2008 12:19 / 7
Lizenzierter Anwender: ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH
 Rehmstraße 98 e
 DE-49080 Osnabrück
 +49 541 6687 259
Berechnet: 30.09.2008 09:35/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: A3 Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...Fortsetzung von der vorigen Seite

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A [dB]	Cmet [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]				
155	3.468	3.476	25,6	Nein	10,86	102,6	3,01	81,82	6,60	4,80	0,00	0,00	93,23	1,52		
166	2.344	2.353	26,4	Nein	16,62	102,6	3,01	78,43	4,47	4,80	0,00	0,00	87,70	1,29		
167	1.882	1.895	53,3	Nein	22,05	104,9	3,01	76,55	3,60	4,80	0,00	0,00	84,95	0,91		
168	2.993	3.001	29,4	Nein	15,55	104,9	3,01	80,55	5,70	4,80	0,00	0,00	91,05	1,31		
169	2.727	2.737	38,8	Nein	16,92	104,9	3,01	79,75	5,20	4,80	0,00	0,00	89,75	1,24		
170	3.118	3.126	48,3	Nein	15,22	105,1	3,01	80,90	5,94	4,80	0,00	0,00	91,64	1,25		
171	2.690	2.699	57,8	Ja	18,16	105,1	3,01	79,62	5,13	4,07	0,00	0,00	88,82	1,13		
172	2.155	2.166	39,9	Nein	20,13	104,9	3,01	77,71	4,11	4,80	0,00	0,00	86,63	1,16		
177	3.031	3.036	34,9	Nein	12,94	102,6	3,01	80,65	5,77	4,80	0,00	0,00	91,21	1,45		
185	3.612	3.618	48,6	Nein	13,74	106,0	3,01	82,17	6,87	4,80	0,00	0,00	93,84	1,43		
186	3.541	3.548	44,3	Nein	14,05	106,0	3,01	82,00	6,74	4,80	0,00	0,00	93,54	1,42		
201	4.064	4.072	41,2	Nein	9,69	103,9	3,01	83,20	7,74	4,80	0,00	0,00	95,73	1,49		
202	4.020	4.028	34,2	Nein	9,87	103,9	3,01	83,10	7,65	4,80	0,00	0,00	95,56	1,49		
203	3.986	3.995	38,8	Nein	10,01	103,9	3,01	83,03	7,59	4,80	0,00	0,00	95,42	1,48		
204	3.837	3.846	39,3	Nein	10,64	103,9	3,01	82,70	7,31	4,80	0,00	0,00	94,81	1,46		
205	4.286	4.294	35,3	Nein	8,77	103,9	3,01	83,66	8,16	4,80	0,00	0,00	96,62	1,52		
207	4.831	4.839	21,1	Nein	8,79	106,0	3,01	84,69	9,19	4,80	0,00	0,00	98,69	1,53		
208	4.763	4.770	19,9	Nein	9,05	106,0	3,01	84,57	9,06	4,80	0,00	0,00	98,43	1,52		
209	4.707	4.715	28,0	Nein	9,27	106,0	3,01	84,47	8,96	4,80	0,00	0,00	98,23	1,52		
210	4.920	4.929	33,3	Nein	8,45	106,0	3,01	84,86	9,36	4,80	0,00	0,00	99,02	1,54		
211	5.146	5.154	26,8	Nein	7,62	106,0	3,01	85,24	9,79	4,80	0,00	0,00	99,84	1,56		
212	5.223	5.231	31,7	Nein	7,33	106,0	3,01	85,37	9,94	4,80	0,00	0,00	100,11	1,57		
604	868	884	34,7	Nein	32,60	106,0	3,00	69,93	1,68	4,80	0,00	0,00	76,41	0,00		
605	503	525	45,5	Ja	40,83	106,0	2,99	65,41	1,00	1,76	0,00	0,00	68,16	0,00		
608	631	649	31,8	Nein	35,72	106,0	3,00	67,24	1,23	4,80	0,00	0,00	73,28	0,00		
609	734	751	36,0	Nein	34,26	106,0	3,00	68,51	1,43	4,80	0,00	0,00	74,74	0,00		
612	6.436	6.441	8,7	Nein	3,15	106,0	3,01	87,18	12,24	4,80	0,00	0,00	104,22	1,65		
613	6.038	6.043	9,6	Nein	4,48	106,0	3,01	86,63	11,48	4,80	0,00	0,00	102,91	1,62		
614	5.566	5.572	12,1	Nein	6,11	106,0	3,01	85,92	10,59	4,80	0,00	0,00	101,31	1,59		
615	5.396	5.402	11,8	Nein	6,71	106,0	3,01	85,65	10,26	4,80	0,00	0,00	100,72	1,58		
603a	404	430	34,0	Ja	42,49	106,0	2,99	63,68	0,82	2,00	0,00	0,00	66,49	0,00		
WEA 01 (231)	1.541	1.550	26,1	Nein	25,22	105,4	3,01	74,80	2,94	4,80	0,00	0,00	82,55	0,64		
WEA 02 (232)	1.610	1.618	26,4	Nein	24,66	105,4	3,01	75,18	3,08	4,80	0,00	0,00	83,06	0,70		
WEA 03 (233)	1.143	1.155	33,3	Nein	29,00	105,4	3,01	72,25	2,19	4,80	0,00	0,00	79,25	0,16		
WEA 04 (234)	1.182	1.194	30,3	Nein	28,57	105,4	3,01	72,54	2,27	4,80	0,00	0,00	79,61	0,22		
WEA 05 (235)	1.140	1.153	41,7	Ja	30,27	105,4	3,01	72,24	2,19	3,55	0,00	0,00	77,98	0,16		
WEA 06 (236)	1.447	1.459	56,6	Ja	27,34	105,4	3,01	74,28	2,77	3,46	0,00	0,00	80,52	0,55		
Summe	46,29															

Schall-Immissionsort: IP I Wurfuserbach 2, Wurfus

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A [dB]	Cmet [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]				
85	3.617	3.622	11,4	Nein	13,75	106,1	3,01	82,18	6,88	4,80	0,00	0,00	93,86	1,50		
146	2.940	2.948	26,5	Nein	13,38	102,6	3,01	80,39	5,60	4,80	0,00	0,00	90,79	1,44		
147	2.989	2.997	20,6	Nein	15,57	105,1	3,01	80,53	5,69	4,80	0,00	0,00	91,03	1,52		
148	2.719	2.727	25,8	Nein	17,08	105,1	3,01	79,71	5,18	4,80	0,00	0,00	89,69	1,34		
155	3.158	3.166	23,3	Nein	12,31	102,6	3,01	81,01	6,02	4,80	0,00	0,00	91,82	1,47		
166	2.011	2.020	23,8	Nein	18,69	102,6	3,01	77,11	3,84	4,80	0,00	0,00	85,75	1,17		
167	1.519	1.533	54,3	Ja	26,06	104,9	3,01	74,71	2,91	3,58	0,00	0,00	81,21	0,64		
168	2.673	2.682	25,9	Nein	17,21	104,9	3,01	79,57	5,10	4,80	0,00	0,00	89,47	1,23		
169	2.428	2.438	31,3	Nein	18,58	104,9	3,01	78,74	4,63	4,80	0,00	0,00	88,18	1,15		
170	2.722	2.730	50,2	Nein	17,25	105,1	3,01	79,72	5,19	4,80	0,00	0,00	89,71	1,14		
171	2.290	2.299	61,6	Ja	20,64	105,1	3,01	78,23	4,37	3,88	0,00	0,00	86,48	0,98		
172	1.812	1.824	38,7	Nein	22,43	104,9	3,01	76,22	3,47	4,80	0,00	0,00	84,49	1,00		
177	2.625	2.630	37,0	Nein	15,05	102,6	3,01	79,40	5,00	4,80	0,00	0,00	89,20	1,37		
185	3.202	3.208	48,7	Ja	16,15	106,0	3,01	81,13	6,10	4,28	0,00	0,00	91,50	1,35		
186	3.138	3.145	48,2	Nein	15,94	106,0	3,01	80,95	5,97	4,80	0,00	0,00	91,73	1,34		
201	3.691	3.699	44,2	Nein	11,28	103,9	3,01	82,36	7,03	4,80	0,00	0,00	94,19	1,44		

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 3

Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im
Vollleistungsbetrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:19 / 8

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:35/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung: A3 Gesamtbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s**

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A	Cmet		
202	3.661	3.669	37,3	Nein	11,41	103,9	3,01	82,29	6,97	4,80	0,00	0,00	94,06	1,44		
203	3.639	3.649	41,0	Nein	11,50	103,9	3,01	82,24	6,93	4,80	0,00	0,00	93,97	1,43		
204	3.502	3.511	39,6	Nein	12,12	103,9	3,01	81,91	6,67	4,80	0,00	0,00	93,38	1,41		
205	3.936	3.945	37,9	Nein	10,22	103,9	3,01	82,92	7,50	4,80	0,00	0,00	95,22	1,48		
207	4.524	4.532	17,5	Nein	9,98	106,0	3,01	84,13	8,61	4,80	0,00	0,00	97,54	1,50		
208	4.442	4.449	20,4	Nein	10,30	106,0	3,01	83,97	8,45	4,80	0,00	0,00	97,22	1,49		
209	4.372	4.380	28,1	Nein	10,58	106,0	3,01	83,83	8,32	4,80	0,00	0,00	96,95	1,48		
210	4.568	4.577	36,2	Nein	9,80	106,0	3,01	84,21	8,70	4,80	0,00	0,00	97,71	1,50		
211	4.791	4.799	30,1	Nein	8,94	106,0	3,01	84,62	9,12	4,80	0,00	0,00	98,54	1,53		
212	4.858	4.865	34,6	Nein	8,69	106,0	3,01	84,74	9,24	4,80	0,00	0,00	98,79	1,53		
604	947	960	37,2	Nein	31,73	106,0	3,01	70,65	1,82	4,80	0,00	0,00	77,27	0,00		
605	791	803	36,4	Ja	35,16	106,0	3,00	69,10	1,53	3,23	0,00	0,00	73,85	0,00		
608	374	400	30,7	Ja	43,10	106,0	2,98	63,04	0,76	2,08	0,00	0,00	65,88	0,00		
609	920	932	37,5	Nein	32,05	106,0	3,01	70,39	1,77	4,80	0,00	0,00	76,96	0,00		
612	6.098	6.103	9,2	Nein	4,28	106,0	3,01	86,71	11,60	4,80	0,00	0,00	103,11	1,63		
613	5.693	5.699	11,1	Nein	5,67	106,0	3,01	86,12	10,83	4,80	0,00	0,00	101,74	1,60		
614	5.226	5.231	13,0	Nein	7,33	106,0	3,01	85,37	9,94	4,80	0,00	0,00	100,11	1,57		
615	5.068	5.074	12,9	Nein	7,91	106,0	3,01	85,11	9,64	4,80	0,00	0,00	99,55	1,55		
603a	547	565	37,3	Ja	39,40	106,0	3,00	66,03	1,07	2,48	0,00	0,00	69,59	0,00		
WEA 01 (231)	1.521	1.529	29,1	Nein	25,39	105,4	3,01	74,69	2,91	4,80	0,00	0,00	82,39	0,62		
WEA 02 (232)	1.674	1.682	28,8	Nein	24,15	105,4	3,01	75,52	3,20	4,80	0,00	0,00	83,51	0,75		
WEA 03 (233)	1.066	1.078	34,6	Nein	29,88	105,4	3,01	71,65	2,05	4,80	0,00	0,00	78,50	0,03		
WEA 04 (234)	1.223	1.234	33,1	Nein	28,15	105,4	3,01	72,83	2,34	4,80	0,00	0,00	79,97	0,28		
WEA 05 (235)	753	772	47,2	Ja	35,52	105,4	3,00	68,75	1,47	2,67	0,00	0,00	72,88	0,00		
WEA 06 (236)	1.032	1.047	51,6	Ja	31,93	105,4	3,01	71,40	1,99	3,09	0,00	0,00	76,48	0,00		
Summe	46,46															

Schall-Immissionsort: IP J Wurfuserbach 1, Wurfus

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A	Cmet		
85	3.455	3.460	9,5	Nein	14,48	106,1	3,01	81,78	6,57	4,80	0,00	0,00	93,15	1,48		
146	2.766	2.774	24,6	Nein	14,28	102,6	3,01	79,86	5,27	4,80	0,00	0,00	89,93	1,40		
147	2.783	2.791	19,0	Nein	16,61	105,1	3,01	79,91	5,30	4,80	0,00	0,00	90,02	1,48		
148	2.530	2.539	24,0	Nein	18,11	105,1	3,01	79,09	4,82	4,80	0,00	0,00	88,72	1,29		
155	2.981	2.988	21,5	Nein	13,18	102,6	3,01	80,51	5,68	4,80	0,00	0,00	90,99	1,44		
166	1.829	1.838	28,3	Nein	19,94	102,6	3,01	76,29	3,49	4,80	0,00	0,00	84,58	1,09		
167	1.317	1.332	58,6	Ja	28,17	104,9	3,01	73,49	2,53	3,29	0,00	0,00	79,30	0,44		
168	2.496	2.505	29,9	Nein	18,20	104,9	3,01	78,98	4,76	4,80	0,00	0,00	88,54	1,17		
169	2.268	2.278	33,1	Nein	19,54	104,9	3,01	78,15	4,33	4,80	0,00	0,00	87,28	1,09		
170	2.487	2.495	53,0	Nein	18,56	105,1	3,01	78,94	4,74	4,80	0,00	0,00	88,48	1,06		
171	2.052	2.062	64,0	Nein	21,24	105,1	3,01	77,29	3,92	4,80	0,00	0,00	86,00	0,86		
172	1.624	1.636	43,6	Ja	24,76	104,9	3,01	75,28	3,11	3,88	0,00	0,00	82,27	0,88		
177	2.381	2.387	34,7	Nein	16,42	102,6	3,01	78,56	4,53	4,80	0,00	0,00	87,89	1,30		
185	2.956	2.962	45,4	Nein	16,85	106,0	3,01	80,43	5,63	4,80	0,00	0,00	90,86	1,30		
186	2.897	2.903	48,1	Nein	17,15	106,0	3,01	80,26	5,52	4,80	0,00	0,00	90,57	1,29		
201	3.471	3.480	47,7	Nein	12,26	103,9	3,01	81,83	6,61	4,80	0,00	0,00	93,24	1,41		
202	3.452	3.460	40,5	Nein	12,35	103,9	3,01	81,78	6,57	4,80	0,00	0,00	93,16	1,40		
203	3.439	3.448	44,5	Nein	12,41	103,9	3,01	81,75	6,55	4,80	0,00	0,00	93,10	1,40		
204	3.310	3.319	44,7	Nein	13,01	103,9	3,01	81,42	6,31	4,80	0,00	0,00	92,53	1,38		
205	3.733	3.742	40,9	Nein	11,09	103,9	3,01	82,46	7,11	4,80	0,00	0,00	94,37	1,45		
207	4.349	4.357	21,0	Nein	10,67	106,0	3,01	83,78	8,28	4,80	0,00	0,00	96,86	1,48		
208	4.258	4.265	25,2	Nein	11,04	106,0	3,01	83,60	8,10	4,80	0,00	0,00	96,50	1,47		
209	4.179	4.187	32,2	Nein	11,36	106,0	3,01	83,44	7,96	4,80	0,00	0,00	96,19	1,46		
210	4.363	4.371	39,2	Nein	10,61	106,0	3,01	83,81	8,31	4,80	0,00	0,00	96,92	1,48		
211	4.582	4.590	33,1	Nein	9,75	106,0	3,01	84,24	8,72	4,80	0,00	0,00	97,76	1,51		
212	4.642	4.650	36,9	Nein	9,52	106,0	3,01	84,35	8,83	4,80	0,00	0,00	97,98	1,51		
604	1.071	1.082	36,9	Nein	30,43	106,0	3,01	71,68	2,06	4,80	0,00	0,00	78,54	0,04		
605	1.008	1.017	39,7	Ja	32,48	106,0	3,01	71,15	1,93	3,45	0,00	0,00	76,53	0,00		

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 3

Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im
Vollleistungsbetrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:19 / 9

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:35/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: A3 Gesamtbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung								A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]		
608	387	410	30,8	Ja	42,82	106,0	2,98	63,25	0,78	2,13	0,00	0,00	66,17	0,00
609	1.093	1.103	37,1	Nein	30,18	106,0	3,01	71,85	2,10	4,80	0,00	0,00	78,75	0,08
612	5.900	5.905	12,0	Nein	4,95	106,0	3,01	86,42	11,22	4,80	0,00	0,00	102,44	1,62
613	5.491	5.496	13,8	Nein	6,38	106,0	3,01	85,80	10,44	4,80	0,00	0,00	101,04	1,59
614	5.027	5.033	15,8	Nein	8,06	106,0	3,01	85,04	9,56	4,80	0,00	0,00	99,40	1,55
615	4.878	4.884	16,8	Nein	8,62	106,0	3,01	84,78	9,28	4,80	0,00	0,00	98,85	1,54
603a	740	752	39,5	Ja	36,08	106,0	3,00	68,53	1,43	2,97	0,00	0,00	72,93	0,00
WEA 01 (231)	1.561	1.568	32,0	Nein	25,07	105,4	3,01	74,91	2,98	4,80	0,00	0,00	82,69	0,65
WEA 02 (232)	1.758	1.765	31,5	Nein	23,52	105,4	3,01	75,93	3,35	4,80	0,00	0,00	84,09	0,81
WEA 03 (233)	1.093	1.104	37,5	Nein	29,57	105,4	3,01	71,86	2,10	4,80	0,00	0,00	78,75	0,08
WEA 04 (234)	1.311	1.320	35,4	Nein	27,29	105,4	3,01	73,41	2,51	4,80	0,00	0,00	80,72	0,40
WEA 05 (235)	539	563	44,0	Ja	39,26	105,4	3,00	66,01	1,07	2,06	0,00	0,00	69,13	0,00
WEA 06 (236)	781	799	45,6	Ja	35,02	105,4	3,00	69,05	1,52	2,81	0,00	0,00	73,38	0,00
Summe	46,30													

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 3

Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im Volleleistungsbetrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit

DECIBEL - Karte: tk25_gesamt_grau.bmi

Berechnung: A3 Gesamtbelastung Datei: tk25_gesamt_grau.bmi



0 250

Karte: tk25_gesamt_grau , Druckmaßstab 1:15.000, Kartenzentrum

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland.

▲ Neue WEA

* Existierende WEA

■ Schall-Immissionsort

Höhe über Meeresspiegel

— 25,0 dB(A)

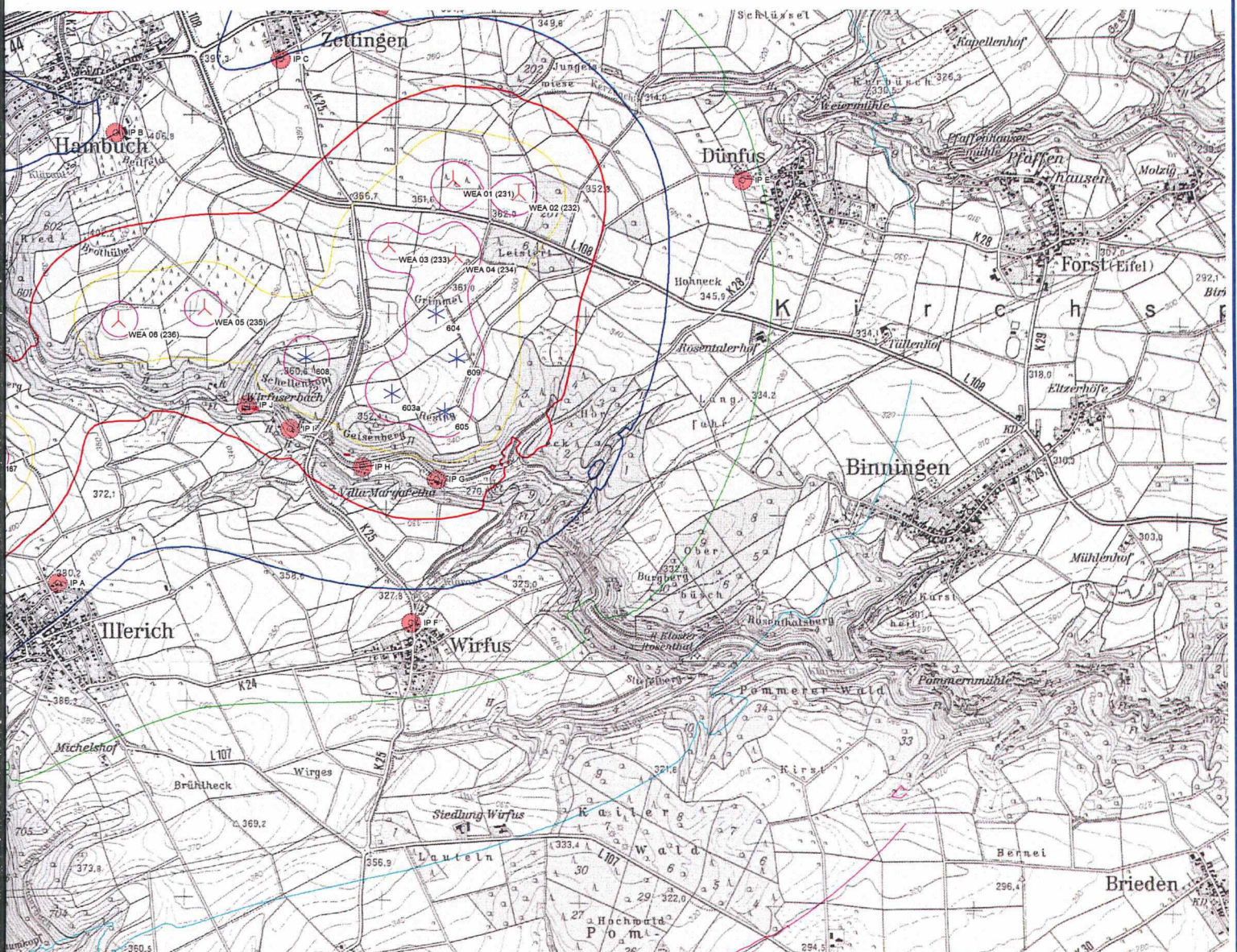
— 30,0 dB(A)

— 35,0 dB(A)

— 50,0 dB(A)

— 55,0 dB(A)

von 90%.



500 750 1000m

um Gauss Kruger (Bessel) Zone: 2 Ost: 2.584.181 Nord: 5.564.250

Windgeschw.: 95% der Nennleistung ansonsten 10,0 m/s

von aktivem Höhenlinien-Objekt

— 40,0 dB(A)

— 45,0 dB(A)

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 4

Berechnung der Schallimmissionen durch 6 WEA im schalloptimierten Betrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:19 / 1

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH
Rehmstraße 98 e
DE-49080 Osnabrück
+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:56/2.5.7.84

DECIBEL - Hauptergebnis**Berechnung: A4 Zusatzbelastung 1600KW**

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"

Windgeschw. in 10 m Höhe: 10,0 m/s

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 2,0 dB

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

Industriegebiet: 70 dB(A)

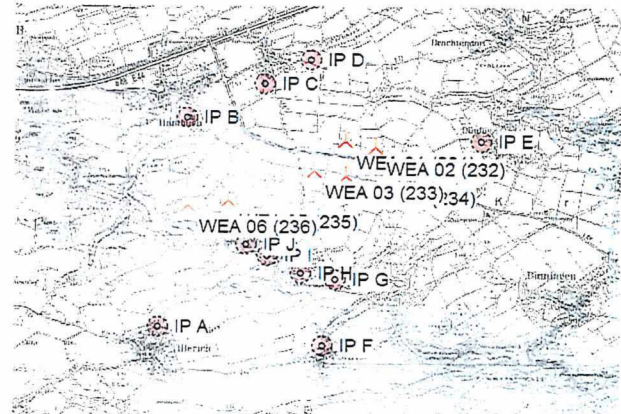
Dorf- und Mischgebiet: 45 dB(A)

Reines Wohngebiet: 35 dB(A)

Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengbiet: 35 dB(A)



Maßstab 1:75.000

Neue WEA

Schall-Immissionsort

WEA

	GK (Bessel) Zone: 2		Z	Beschreibung	WEA-Typ		Leistung	Rotord.	Höhe	Schallwerte		Windgeschw.	LwA,ref	Einzel- töne
	Ost	Nord			Aktuell	Hersteller Typ				Quelle	Name			
				[m]			[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	
WEA 01 (231)	2.586.319	5.565.684	356,0	NORDEX N90 EN...Ja	NORDEX	N90 ENP	2.300	90,0	100,0	USER	schalloptimiert inkl. Zuschläge	10,0	101,7	0 dB
WEA 02 (232)	2.586.653	5.565.619	360,0	NORDEX N90 EN...Ja	NORDEX	N90 ENP	2.300	90,0	100,0	USER	schalloptimiert inkl. Zuschläge	10,0	101,7	0 dB
WEA 03 (233)	2.585.997	5.565.344	360,0	NORDEX N90 EN...Ja	NORDEX	N90 ENP	2.300	90,0	100,0	USER	schalloptimiert inkl. Zuschläge	10,0	101,7	0 dB
WEA 04 (234)	2.586.336	5.565.298	360,0	NORDEX N90 EN...Ja	NORDEX	N90 ENP	2.300	90,0	100,0	USER	schalloptimiert inkl. Zuschläge	10,0	101,7	0 dB
WEA 05 (235)	2.585.067	5.565.007	372,0	NORDEX N90 EN...Ja	NORDEX	N90 ENP	2.300	90,0	100,0	USER	schalloptimiert inkl. Zuschläge	10,0	101,7	0 dB
WEA 06 (236)	2.584.630	5.564.939	372,0	NORDEX N90 EN...Ja	NORDEX	N90 ENP	2.300	90,0	100,0	USER	schalloptimiert inkl. Zuschläge	10,0	101,7	0 dB

Berechnungsergebnisse**Beurteilungspegel**

Schall-Immissionsort Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 2		Z	Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen		Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderungen erfüllt?		
		Ost	Nord			Schall [dB(A)]	Abstand [m]		Schall	Abstand	Gesamt
				[m]							
	IP A Im Alten Garten 1	2.584.341	5.563.589	383,0	5,0	40,4	600	27,8	Ja	Ja	Ja
	IP B Wohngebiet Hinter der Kirche	2.584.608	5.565.897	394,3	5,0	40,4	600	33,1	Ja	Ja	Ja
	IP C Bergstr. 9	2.585.438	5.566.287	380,0	5,0	40,4	600	33,6	Ja	Ja	Ja
	IP D Wohngebiet Im Schmerfeld	2.585.938	5.566.563	360,0	5,0	40,4	600	33,5	Ja	Ja	Ja
	IP E Wohngebiet "Im Brachtendorfer Weg"	2.587.792	5.565.706	323,0	5,0	45,4	300	30,1	Ja	Ja	Ja
	IP F Hauptstraße 23, Wirfus	2.586.135	5.563.416	340,0	5,0	40,4	600	26,8	Ja	Ja	Ja
	IP G Villa Margaretha, Wirfus	2.586.254	5.564.151	275,7	5,0	45,4	300	30,6	Ja	Ja	Ja
	IP H Wirfuserbach (Heimlichsmühl), Wirfus	2.585.879	5.564.208	285,3	5,0	45,4	300	32,0	Ja	Ja	Ja
	IP I Wirfuserbach 2, Wirfus	2.585.508	5.564.397	294,3	5,0	45,4	300	35,0	Ja	Ja	Ja
	IP J Wirfuserbach 1, Wirfus	2.585.285	5.564.515	301,6	5,0	45,4	300	37,6	Ja	Ja	Ja

Abstände (m)

WEA							
Schall-Immissionsort	WEA 01 (231)	WEA 03 (233)	WEA 04 (234)	WEA 06 (236)	WEA 02 (232)	WEA 05 (235)	
IP A	2881	2412	2626	1380	3076	1592	
IP B	1725	1495	1829	958	2064	1002	
IP C	1068	1096	1336	1571	1387	1332	
IP D	958	1221	1327	2085	1185	1783	
IP E	1473	1831	1512	3253	1142	2813	
IP F	2275	1933	1893	2141	2263	1916	
IP G	1534	1220	1149	1805	1521	1463	
IP H	1541	1143	1182	1447	1610	1140	
IP I	1521	1066	1223	1032	1674	753	
IP J	1561	1093	1311	781	1758	539	

Projekt: Zet_10.08.	Beschreibung: Anhang 4 Berechnung der Schallimmissionen durch 6 WEA im schalloptimierten Betrieb. Berechnete Immissionswerte als obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.	Ausdruck/Selbst: 30.09.2008 12:20 / 1 Lizenzierter Anwender: ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH Rehmstraße 98 e DE-49080 Osnabrück +49 541 6687 259 Berechnet: 30.09.2008 09:56/2.5.7.84
--------------------------------------	---	--

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: A4 Zusatzbelastung 1600KW **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 = Omega)

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

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: IP A Im Alten Garten 1

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung								A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]		
WEA 01 (231)	2.881	2.881	72,0	Ja	13,83	101,7	3,01	80,19	5,47	3,94	0,00	0,00	89,61	1,27
WEA 02 (232)	3.076	3.077	71,7	Ja	12,78	101,7	3,01	80,76	5,85	4,00	0,00	0,00	90,61	1,32
WEA 03 (233)	2.412	2.413	75,1	Ja	16,61	101,7	3,01	78,65	4,59	3,73	0,00	0,00	86,97	1,13
WEA 04 (234)	2.626	2.627	74,3	Ja	15,29	101,7	3,01	79,39	4,99	3,83	0,00	0,00	88,21	1,20
WEA 05 (235)	1.592	1.595	70,0	Ja	22,65	101,7	3,01	75,05	3,03	3,29	0,00	0,00	81,37	0,68
WEA 06 (236)	1.380	1.383	69,0	Ja	24,70	101,7	3,01	73,82	2,63	3,08	0,00	0,00	79,53	0,48
Summe	27,80													

Schall-Immissionsort: IP B Wohngebiet Hinter der Kirche

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung								A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]		
WEA 01 (231)	1.725	1.726	51,0	Ja	21,12	101,7	3,01	75,74	3,28	3,78	0,00	0,00	82,80	0,78
WEA 02 (232)	2.064	2.065	54,3	Ja	18,61	101,7	3,01	77,30	3,92	3,90	0,00	0,00	85,12	0,98
WEA 03 (233)	1.495	1.497	53,4	Ja	23,19	101,7	3,01	74,50	2,84	3,57	0,00	0,00	80,92	0,60
WEA 04 (234)	1.829	1.830	55,4	Ja	20,37	101,7	3,01	76,25	3,48	3,76	0,00	0,00	83,49	0,85
WEA 05 (235)	1.002	1.004	48,2	Ja	28,62	101,7	3,01	71,03	1,91	3,14	0,00	0,00	76,08	0,00
WEA 06 (236)	958	961	45,6	Ja	29,07	101,7	3,01	70,66	1,83	3,16	0,00	0,00	75,64	0,00
Summe	33,13													

Schall-Immissionsort: IP C Bergstr. 9

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung								A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]		
WEA 01 (231)	1.068	1.070	59,1	Ja	28,16	101,7	3,01	71,59	2,03	2,89	0,00	0,00	76,51	0,03
WEA 02 (232)	1.387	1.389	62,3	Ja	24,48	101,7	3,01	73,85	2,64	3,26	0,00	0,00	79,74	0,49
WEA 03 (233)	1.096	1.099	54,6	Ja	27,63	101,7	3,01	71,82	2,09	3,08	0,00	0,00	76,99	0,08
WEA 04 (234)	1.336	1.338	57,5	Ja	24,89	101,7	3,01	73,53	2,54	3,32	0,00	0,00	79,39	0,43
WEA 05 (235)	1.332	1.335	51,8	Ja	24,77	101,7	3,01	73,51	2,54	3,46	0,00	0,00	79,51	0,42
WEA 06 (236)	1.571	1.574	46,9	Ja	22,34	101,7	3,01	74,94	2,99	3,78	0,00	0,00	81,70	0,66
Summe	33,61													

Projekt: Zet_10.08.	Beschreibung: Anhang 4 Berechnung der Schallimmissionen durch 6 WEA im schalloptimierten Betrieb. Berechnete Immissionswerte als obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.	Ausdruck/Seite: 30.09.2008 12:20 / 2 Lizenzierter Anwender: ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH Rehmstraße 98 e DE-49080 Osnabrück +49 541 6687 259 Berechnet: 30.09.2008 09:56/2.5.7.84
--------------------------------------	---	---

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: A4 Zusatzbelastung 1600KW **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IP D Wohngebiet Im Schmerfeld

95% der Nennleistung														
Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA 01 (231)	958	963	56,9	Ja	29,45	101,7	3,01	70,67	1,83	2,75	0,00	0,00	75,25	0,00
WEA 02 (232)	1.185	1.188	60,0	Ja	26,67	101,7	3,01	72,50	2,26	3,06	0,00	0,00	77,81	0,23
WEA 03 (233)	1.221	1.224	53,3	Ja	26,04	101,7	3,01	72,76	2,33	3,30	0,00	0,00	78,38	0,28
WEA 04 (234)	1.327	1.330	55,9	Ja	24,94	101,7	3,01	73,48	2,53	3,35	0,00	0,00	79,35	0,42
WEA 05 (235)	1.783	1.786	49,1	Ja	20,60	101,7	3,01	76,04	3,39	3,86	0,00	0,00	83,29	0,82
WEA 06 (236)	2.085	2.088	45,5	Ja	18,30	101,7	3,01	77,40	3,97	4,05	0,00	0,00	85,42	0,99
Summe	33,51													

Schall-Immissionsort: IP E Wohngebiet "Im Brachtendorfer Weg"

95% der Nennleistung														
Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA 01 (231)	1.473	1.479	47,4	Ja	23,23	101,7	3,01	74,40	2,81	3,70	0,00	0,00	80,90	0,57
WEA 02 (232)	1.142	1.149	49,4	Ja	26,84	101,7	3,01	72,21	2,18	3,32	0,00	0,00	77,71	0,16
WEA 03 (233)	1.831	1.836	43,8	Ja	20,11	101,7	3,01	76,28	3,49	3,98	0,00	0,00	83,74	0,85
WEA 04 (234)	1.512	1.517	45,9	Ja	22,83	101,7	3,01	74,62	2,88	3,76	0,00	0,00	81,27	0,61
WEA 05 (235)	2.813	2.816	46,3	Ja	13,87	101,7	3,01	79,99	5,35	4,24	0,00	0,00	89,58	1,25
WEA 06 (236)	3.253	3.257	46,3	Ja	11,60	101,7	3,01	81,26	6,19	4,31	0,00	0,00	91,76	1,35
Summe	30,11													

Schall-Immissionsort: IP F Hauptstraße 23, Wurfus

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										Cmet [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]		
WEA 01 (231)	2.275	2.278	62,4	Ja	17,29	101,7	3,01	78,15	4,33	3,86	0,00	0,00	86,34	1,08	
WEA 02 (232)	2.263	2.266	64,1	Ja	17,40	101,7	3,01	78,10	4,31	3,83	0,00	0,00	86,24	1,07	
WEA 03 (233)	1.933	1.936	69,2	Ja	19,80	101,7	3,01	76,74	3,68	3,57	0,00	0,00	83,99	0,91	
WEA 04 (234)	1.893	1.896	67,8	Ja	20,09	101,7	3,01	76,56	3,60	3,57	0,00	0,00	83,73	0,89	
WEA 05 (235)	1.916	1.920	77,1	Ja	20,07	101,7	3,01	76,67	3,65	3,42	0,00	0,00	83,74	0,90	
WEA 06 (236)	2.141	2.145	73,1	Ja	18,35	101,7	3,01	77,63	4,08	3,63	0,00	0,00	85,34	1,02	
Summe	26,78														

Schall-Immissionsort: IP G Villa Margaretha, Wurfus

95% der Nennleistung														
WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
WEA 01 (231)	1.534	1.544	22,2	Nein	21,57	101,7	3,01	74,77	2,93	4,80	0,00	0,00	82,51	0,63
WEA 02 (232)	1.521	1.531	23,9	Nein	21,68	101,7	3,01	74,70	2,91	4,80	0,00	0,00	82,41	0,62
WEA 03 (233)	1.220	1.233	29,5	Nein	24,47	101,7	3,01	72,82	2,34	4,80	0,00	0,00	79,96	0,28
WEA 04 (234)	1.149	1.163	27,8	Nein	25,21	101,7	3,01	72,31	2,21	4,80	0,00	0,00	79,32	0,17
WEA 05 (235)	1.463	1.475	36,1	Nein	22,16	101,7	3,01	74,38	2,80	4,80	0,00	0,00	81,98	0,56
WEA 06 (236)	1.805	1.815	45,0	Nein	19,44	101,7	3,01	76,18	3,45	4,80	0,00	0,00	84,43	0,84
Summe	30,63													

Schall-Immissionsort: IP H Wurfuserbach (Heimlichsmühl), Wurfus

95% der Nennleistung														
Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet	
[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
WEA 01 (231)	1.541	1.550	25,4	Nein	21,52	101,7	3,01	74,81	2,94	4,80	0,00	0,00	82,55	0,64
WEA 02 (232)	1.610	1.619	25,8	Nein	20,96	101,7	3,01	75,18	3,08	4,80	0,00	0,00	83,06	0,70
WEA 03 (233)	1.143	1.155	32,7	Nein	25,30	101,7	3,01	72,25	2,20	4,80	0,00	0,00	79,25	0,16
WEA 04 (234)	1.182	1.195	30,0	Nein	24,87	101,7	3,01	72,54	2,27	4,80	0,00	0,00	79,61	0,22
WEA 05 (235)	1.140	1.153	41,6	Ja	26,56	101,7	3,01	72,24	2,19	3,55	0,00	0,00	77,99	0,16
WEA 06 (236)	1.447	1.459	56,3	Ja	23,63	101,7	3,01	74,28	2,77	3,47	0,00	0,00	80,53	0,55
Summe	32,03													

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 4

Berechnung der Schallimmissionen durch 6 WEA im schalloptimierten Betrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

WindPRO version 2.5.7.84 Sep 2007

Ausdruck/Selle

30.09.2008 12:20 / 3

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:56/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** A4 Zusatzbelastung 1600KW **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s**Schall-Immissionsort: IP I Wirfuserbach 2, Wirfus**

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
WEA 01 (231)	1.521	1.529	28,9	Nein	21,69	101,7	3,01	74,69	2,91	4,80	0,00	0,00	82,39	0,62
WEA 02 (232)	1.674	1.682	28,6	Nein	20,45	101,7	3,01	75,52	3,20	4,80	0,00	0,00	83,51	0,75
WEA 03 (233)	1.066	1.078	34,4	Nein	26,18	101,7	3,01	71,65	2,05	4,80	0,00	0,00	78,50	0,03
WEA 04 (234)	1.223	1.234	33,2	Nein	24,45	101,7	3,01	72,83	2,34	4,80	0,00	0,00	79,97	0,28
WEA 05 (235)	753	772	47,5	Ja	31,83	101,7	3,00	68,75	1,47	2,66	0,00	0,00	72,87	0,00
WEA 06 (236)	1.032	1.047	51,9	Ja	28,23	101,7	3,01	71,40	1,99	3,09	0,00	0,00	76,47	0,00
Summe	34,97													

Schall-Immissionsort: IP J Wirfuserbach 1, Wirfus

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
WEA 01 (231)	1.561	1.568	31,7	Nein	21,37	101,7	3,01	74,91	2,98	4,80	0,00	0,00	82,69	0,65
WEA 02 (232)	1.758	1.765	31,1	Nein	19,82	101,7	3,01	75,93	3,35	4,80	0,00	0,00	84,09	0,81
WEA 03 (233)	1.093	1.104	37,4	Nein	25,87	101,7	3,01	71,86	2,10	4,80	0,00	0,00	78,76	0,08
WEA 04 (234)	1.311	1.320	35,3	Nein	23,59	101,7	3,01	73,41	2,51	4,80	0,00	0,00	80,72	0,40
WEA 05 (235)	539	563	43,4	Ja	35,53	101,7	3,00	66,01	1,07	2,09	0,00	0,00	69,17	0,00
WEA 06 (236)	781	799	45,0	Ja	31,29	101,7	3,00	69,05	1,52	2,84	0,00	0,00	73,41	0,00
Summe	37,61													

Projekt:

Beschreibung:

Zet_10.08.

Anhang 4

Berechnung der Schallimmissionen durch 6 WEA im schalloptimierten Betrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit

DECIBEL - Karte: tk25_gesamt_grau.bmi

Berechnung: A4 Zusatzbelastung 1600KW Datei: tk25_gesamt_grau.bmi



0 250

Karte: tk25_gesamt_grau , Druckmaßstab 1:15.000, Kartenzentrum

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland.

Neue WEA

Schall-Immissionsort

Höhe über Meeresspiegel v

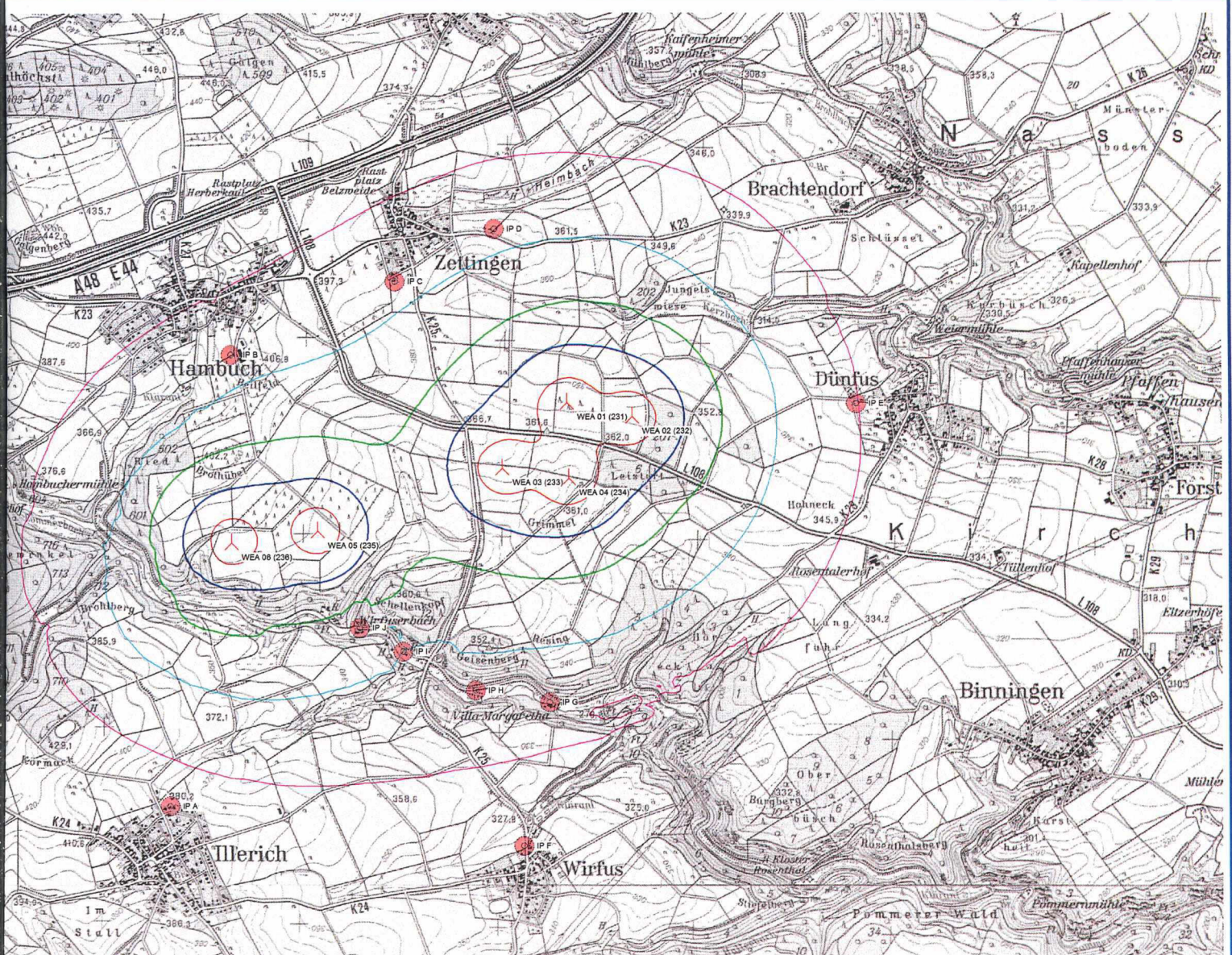
— 30,0 dB(A)

— 35,0 dB(A)

— 40,0 dB(A)

— 55,0 dB(A)

von 90%.



500 750 1000m

um Gauss Kruger (Bessel) Zone: 2 Ost: 2.583.565 Nord: 5.565.363

Windgeschw.: 95% der Nennleistung ansonsten 10,0 m/s

on aktivem Höhenlinien-Objekt

— 45,0 dB(A)

— 50,0 dB(A)

Projekt:
Zet_10.08.

Beschreibung:
Anhang 5
Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im schallreduzierten Betrieb.
Berechnete Immissionswerte als obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

Ausdruck/Seite:
30.09.2008 12:20 / 1
Lizenzierter Anwender:
ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH
Rehmstraße 98 e
DE-49080 Osnabrück
+49 541 6687 259
Berechnet:
30.09.2008 09:57/2.5.7.84

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: A5 Gesamtbelastung 1600KW

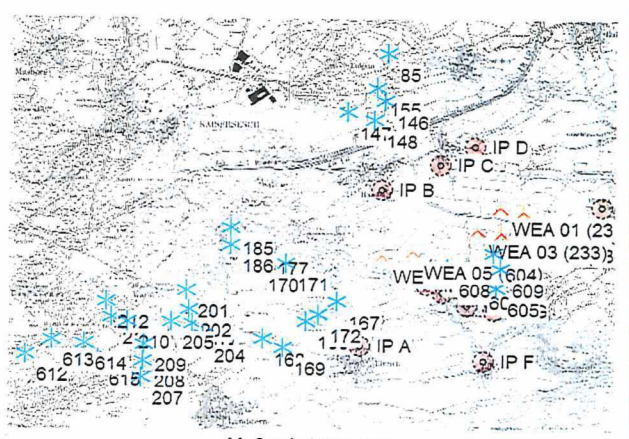
Detaillierte Prognose nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2

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

Windgeschw. in 10 m Höhe: 10,0 m/s
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 2,0 dB

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

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet: 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)



WEA

GK (Bessel) Zone: 2			Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Leistung	Rotord.	Höhe	Kreis- radius	Kreis- radius	Schallwerte		Windgeschw.	LwA_ref	Einzel- töne
Ost	Nord	Z		Aktuell	Hersteller							Quelle	Name			
[m]																
85	2.584.648	5.567.910	405,0 GE Wind Energy GE ...Ja	GE Wind Energy	GE 1.5sl ENP	1.500	77,0	85,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	106,1	0 dB			
146	2.584.616	5.567.198	438,0 ENERCON E-40/6.44...Ja	ENERCON	E-40/6.44 ENP	600	44,0	78,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	102,6	0 dB			
147	2.584.086	5.567.026	443,0 FUHLÄNDER MD 7...Ja	FUHLÄNDER	MD 77 ENP	1.500	77,0	87,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	105,1	0 dB			
148	2.584.476	5.566.912	423,0 FUHLÄNDER MD 7...Ja	FUHLÄNDER	MD 77 ENP	1.500	77,0	85,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	105,1	0 dB			
155	2.584.500	5.567.390	438,0 ENERCON E-40/6.44...Ja	ENERCON	E-40/6.44 ENP	600	44,0	78,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	102,6	0 dB			
166	2.583.551	5.563.934	414,0 ENERCON E-40/6.44...Ja	ENERCON	E-40/6.44 ENP	600	44,0	78,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	102,6	0 dB			
167	2.583.997	5.564.243	404,0 ENERCON E-66/18.7...Ja	ENERCON	E-66/18.70 ENP	1.800	70,0	98,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	104,9	0 dB			
168	2.582.934	5.563.676	417,0 ENERCON E-66/18.7...Ja	ENERCON	E-66/18.70 ENP	1.800	70,0	98,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	104,9	0 dB			
169	2.583.232	5.563.552	426,0 ENERCON E-66/18.7...Ja	ENERCON	E-66/18.70 ENP	1.800	70,0	98,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	104,9	0 dB			
170	2.582.811	5.564.762	398,0 REpower MD 77 ENP...Ja	REpower	MD 77 ENP	1.500	77,0	111,5	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	104,9	0 dB			
171	2.583.251	5.564.780	398,0 REpower MD 77 ENP...Ja	REpower	MD 77 ENP	1.500	77,0	111,5	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	105,1	0 dB			
172	2.583.730	5.564.048	423,0 ENERCON E-66/18.7...Ja	ENERCON	E-66/18.70 ENP	1.800	70,0	98,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	105,1	0 dB			
177	2.582.956	5.565.010	387,0 ENERCON E-40/6.44...Ja	ENERCON	E-40/6.44 ENP	600	44,0	78,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	104,9	0 dB			
185	2.582.432	5.565.286	400,0 ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	82,0	98,3	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	102,6	0 dB			
186	2.582.436	5.565.035	407,0 ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	82,0	98,3	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%) 106,0	106,0	0 dB			
201	2.581.818	5.564.352	450,0 ENERCON E-70 E4 ...Ja	ENERCON	E-70 E4 ENP	2.000	71,0	98,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%) 106,0	106,0	0 dB			
202	2.581.851	5.564.080	446,0 ENERCON E-70 E4 ...Ja	ENERCON	E-70 E4 ENP	2.000	71,0	98,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	103,9	0 dB			
203	2.581.908	5.563.868	465,0 ENERCON E-70 E4 ...Ja	ENERCON	E-70 E4 ENP	2.000	71,0	98,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	103,9	0 dB			
204	2.582.074	5.563.714	465,0 ENERCON E-70 E4 ...Ja	ENERCON	E-70 E4 ENP	2.000	71,0	98,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	103,9	0 dB			
205	2.581.605	5.563.892	467,0 ENERCON E-70 E4 ...Ja	ENERCON	E-70 E4 ENP	2.000	71,0	98,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	103,9	0 dB			
207	2.581.185	5.563.064	448,0 ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	71,0	98,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	103,9	0 dB			
208	2.581.202	5.563.308	449,0 ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	103,9	0 dB			
209	2.581.218	5.563.354	459,0 ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%) 106,0	106,0	0 dB			
210	2.580.970	5.563.874	472,0 ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%) 106,0	106,0	0 dB			
211	2.580.740	5.563.934	459,0 ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%) 106,0	106,0	0 dB			
212	2.580.656	5.564.174	567,0 ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%) 106,0	106,0	0 dB			
604	2.586.242	5.564.996	359,0 GAMESA G80/2000 ...Ja	GAMESA	G80/2000 ENP	2.000	80,0	100,0	40,0	70,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	106,0	0 dB	
605	2.586.293	5.564.494	343,0 GAMESA G80/2000 ...Ja	GAMESA	G80/2000 ENP	2.000	80,0	100,0	40,0	70,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	106,0	0 dB	
608	2.585.581	5.564.764	340,0 GAMESA G80/2000 ...Ja	GAMESA	G80/2000 ENP	2.000	80,0	100,0	40,0	70,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	106,0	0 dB	
609	2.586.348	5.564.772	350,0 GAMESA G80/2000 ...Ja	GAMESA	G80/2000 ENP	2.000	80,0	100,0	40,0	70,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	106,0	0 dB	
612	2.579.498	5.563.368	440,0 ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	10,0	106,0	0 dB			
613	2.579.673	5.563.588	445,0 ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%) 106,0	106,0	0 dB			
614	2.580.352	5.563.550	444,0 ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%) 106,0	106,0	0 dB			
615	2.580.557	5.563.315	432,0 ENERCON E-82 EN...Ja	ENERCON	E-82 ENPn	2.000	82,0	108,4	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%) 106,0	106,0	0 dB			
603a	2.586.022	5.564.585	340,0 GAMESA G80/2000 ...Ja	GAMESA	G80/2000 ENP	2.000	80,0	100,0	40,0	70,0	USER	leistungsoptimiert inkl. Zuschläge	(95%) 106,0	106,0	0 dB	
WEA 01 (231)	2.586.319	5.565.684	356,0 NORDEX N90 ENP 2...Ja	NORDEX	N90 ENP	2.300	90,0	100,0	USER	schalloptimiert inkl. Zuschläge	10,0	101,7	0 dB			
WEA 02 (232)	2.586.553	5.565.519	360,0 NORDEX N90 ENP 2...Ja	NORDEX	N90 ENP	2.300	90,0	100,0	USER	schalloptimiert inkl. Zuschläge	10,0	101,7	0 dB			
WEA 03 (233)	2.585.997	5.565.344	360,0 NORDEX N90 ENP 2...Ja	NORDEX	N90 ENP	2.300	90,0	100,0	USER	schalloptimiert inkl. Zuschläge	10,0	101,7	0 dB			
WEA 04 (234)	2.586.336	5.565.298	360,0 NORDEX N90 ENP 2...Ja	NORDEX	N90 ENP	2.300	90,0	100,0	USER	schalloptimiert inkl. Zuschläge	10,0	101,7	0 dB			
WEA 05 (235)	2.585.067	5.565.007	372,0 NORDEX N90 ENP 2...Ja	NORDEX	N90 ENP	2.300	90,0	100,0	USER	schalloptimiert inkl. Zuschläge	10,0	101,7	0 dB			
WEA 06 (236)	2.584.630	5.564.939	372,0 NORDEX N90 ENP 2...Ja	NORDEX	N90 ENP	2.300	90,0	100,0	USER	schalloptimiert inkl. Zuschläge	10,0	101,7	0 dB			

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort		GK (Bessel) Zone: 2			Anforderungen		Beurteilungspegel		Anforderungen erfüllt?		
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Schall	Abstand	Von WEA	Schall	Abstand	Gesamt
		[m]			[m]	[dB(A)]	[m]	[dB(A)]			
	IP A Im Alten Garten 1	2.584.341	5.563.589	383,0	5,0	40,4	600	41,0	Nein	Ja	Nein
	IP B Wohngebiet Hinter der Kirche	2.584.608	5.565.897	394,3	5,0	40,4	600	39,1	Ja	Ja	Ja
	IP C Bergstr. 9	2.585.438	5.566.287	380,0	5,0	40,4	600	38,5	Ja	Ja	Ja

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 5

Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im schallreduzierten Betrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:20 / 2

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH
Rehmstraße 98 e
DE-49080 Osnabrück
+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:57/2.5.7.84

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: A5 Gesamtbelastung 1600KW

...Fortsetzung von der vorigen Seite

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 2			Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen		Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderungen erfüllt?		
		Ost	Nord	Z		Schall [dB(A)]	Abstand [m]		Schall	Abstand	Gesamt
IP D Wohngebiet Im Schmerfeld		2.585.938	5.566.563	360,0	5,0	40,4	600	37,2	Ja	Ja	Ja
IP E Wohngebiet "Im Brachtendorfer Weg"		2.587.792	5.565.706	323,0	5,0	45,4	300	33,8	Ja	Ja	Ja
IP F Hauptstraße 23, Wirfus		2.586.135	5.563.416	340,0	5,0	40,4	600	37,9	Ja	Ja	Ja
IP G Villa Margaretha, Wirfus		2.586.254	5.564.151	275,7	5,0	45,4	300	46,9	Nein	Ja	Nein
IP H Wirfuserbach (Heimlichsmühl), Wirfus		2.585.879	5.564.208	285,3	5,0	45,4	300	46,1	Nein	Ja	Nein
IP I Wirfuserbach 2, Wirfus		2.585.508	5.564.397	294,3	5,0	45,4	300	46,0	Nein	Ja	Nein
IP J Wirfuserbach 1, Wirfus		2.585.285	5.564.515	301,6	5,0	45,4	300	45,4	Nein	Ja	Nein

Abstände (m)

WEA	IP F	IP J	IP I	IP H	IP G	IP A	IP B	IP C	IP D	IP E
85	4733	3455	3617	3902	4087	4331	2013	1805	1865	3840
146	4075	2766	2940	3246	3459	3619	1301	1227	1466	3509
147	4151	2783	2989	3340	3600	3446	1244	1541	1909	3934
148	3870	2530	2719	3047	3284	3325	1023	1147	1503	3528
155	4297	2981	3158	3468	3683	3804	1497	1448	1658	3698
166	2635	1829	2011	2344	2712	862	2229	3016	3551	4596
167	2292	1317	1519	1882	2259	739	1763	2501	3025	4067
168	3211	2496	2673	2993	3354	1410	2781	3617	4166	5265
169	2906	2268	2428	2727	3081	1110	2719	3513	4048	5043
170	3586	2487	2722	3118	3497	1928	2125	3037	3608	5069
171	3190	2052	2290	2690	3068	1614	1757	2656	3225	4634
172	2487	1624	1812	2155	2526	764	2047	2816	3347	4387
177	3556	2381	2625	3031	3408	1984	1875	2791	3362	4886
185	4148	2956	3202	3612	3987	2554	2260	3168	3731	5376
186	4038	2897	3138	3541	3919	2392	2336	3252	3821	5398
201	4417	3471	3691	4064	4441	2636	3189	4104	4676	6125
202	4325	3452	3661	4020	4394	2528	3293	4203	4773	6149
203	4251	3439	3639	3986	4355	2449	3377	4279	4848	6164
204	4072	3310	3502	3837	4203	2271	3344	4235	4801	6055
205	4555	3733	3936	4286	4656	2753	3611	4519	5090	6447
207	4962	4349	4524	4831	5184	3200	4443	5336	5902	7115
208	4934	4258	4442	4763	5122	3152	4278	5178	5747	7012
209	4919	4179	4372	4707	5071	3124	4121	5027	5597	6917
210	5185	4363	4568	4920	5291	3383	4162	5078	5649	7063
211	5420	4582	4791	5146	5518	3618	4337	5254	5825	7271
212	5531	4642	4858	5223	5598	3731	4311	5228	5797	7298
604	1583	1071	947	868	845	2364	1866	1521	1597	1704
605	1089	1008	791	503	345	2151	2193	1986	2100	1927
608	1457	387	374	631	910	1708	1494	1529	1834	2403
609	1373	1093	920	734	628	2329	2072	1767	1838	1719
612	6637	5900	6098	6436	6801	4848	5701	6618	7189	8617
613	6264	5491	5693	6038	6406	4468	5268	6185	6755	8197
614	5784	5027	5226	5566	5933	3990	4860	5775	6347	7746
615	5579	4878	5068	5396	5758	3794	4804	5714	6285	7619
603a	1174	740	547	404	492	1953	1929	1799	1980	2095
WEA 01 (231)	2275	1561	1521	1541	1534	2881	1725	1068	958	1473
WEA 02 (232)	2263	1758	1674	1610	1521	3076	2064	1387	1185	1142
WEA 03 (233)	1933	1093	1066	1143	1220	2412	1495	1096	1221	1831
WEA 04 (234)	1893	1311	1223	1182	1149	2626	1829	1336	1327	1512
WEA 05 (235)	1916	539	753	1140	1463	1592	1002	1332	1783	2813
WEA 06 (236)	2141	781	1032	1447	1805	1380	958	1571	2085	3253

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 5

Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im schallreduzierten Betrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:21 / 1

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:57/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** A5 Gesamtbelastung 1600KW **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 = Omega)

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: IP A Im Alten Garten 1**

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]		
85	4.331	4.333	47,9	Ja	11,14	106,1	3,01	83,74	8,23	4,42	0,00	0,00	96,39	1,58		
146	3.619	3.621	65,3	Ja	10,83	102,6	3,01	82,18	6,88	4,18	0,00	0,00	93,24	1,54		
147	3.446	3.448	62,3	Ja	14,04	105,1	3,01	81,75	6,55	4,18	0,00	0,00	91,88	1,46		
148	3.325	3.328	66,3	Ja	14,77	105,1	3,01	81,44	6,32	4,12	0,00	0,00	91,88	1,46		
155	3.804	3.806	63,9	Ja	9,98	102,6	3,01	82,61	7,23	4,23	0,00	0,00	94,07	1,56		
166	862	868	35,4	Ja	30,72	102,6	3,01	69,77	1,65	3,39	0,00	0,00	74,81	0,07		
167	739	748	51,3	Ja	35,59	104,9	3,00	68,48	1,42	2,41	0,00	0,00	72,31	0,00		
168	1.410	1.416	42,9	Ja	26,90	104,9	3,01	74,02	2,69	3,76	0,00	0,00	80,47	0,54		
169	1.110	1.118	46,2	Ja	30,30	104,9	3,01	71,97	2,12	3,37	0,00	0,00	77,47	0,14		
170	1.928	1.932	53,2	Ja	23,07	105,1	3,01	76,72	3,67	3,85	0,00	0,00	84,25	0,79		
171	1.614	1.619	55,2	Ja	25,66	105,1	3,01	75,19	3,08	3,63	0,00	0,00	81,89	0,56		
172	764	773	45,6	Ja	34,92	104,9	3,00	68,77	1,47	2,75	0,00	0,00	72,99	0,00		
177	1.984	1.986	30,1	Nein	18,92	102,6	3,01	76,96	3,77	4,80	0,00	0,00	85,53	1,16		
185	2.554	2.557	47,2	Nein	19,01	106,0	3,01	79,15	4,86	4,80	0,00	0,00	88,81	1,19		
186	2.392	2.395	48,0	Nein	19,94	106,0	3,01	78,58	4,55	4,80	0,00	0,00	87,93	1,14		
201	2.636	2.641	53,9	Ja	17,14	103,9	3,01	79,43	5,02	4,10	0,00	0,00	88,55	1,22		
202	2.528	2.533	49,6	Ja	17,71	103,9	3,01	79,07	4,81	4,13	0,00	0,00	88,02	1,19		
203	2.449	2.455	55,9	Ja	18,26	103,9	3,01	78,80	4,67	4,02	0,00	0,00	87,49	1,16		
204	2.271	2.277	54,2	Ja	19,36	103,9	3,01	78,15	4,33	3,99	0,00	0,00	86,46	1,09		
205	2.753	2.759	52,1	Ja	16,45	103,9	3,01	79,81	5,24	4,15	0,00	0,00	89,21	1,25		
207	3.200	3.204	38,9	Ja	16,13	106,0	3,01	81,11	6,09	4,38	0,00	0,00	91,59	1,29		
208	3.152	3.156	35,3	Ja	16,33	106,0	3,01	80,98	6,00	4,42	0,00	0,00	91,40	1,28		
209	3.124	3.129	41,7	Ja	16,54	106,0	3,01	80,91	5,94	4,34	0,00	0,00	91,20	1,27		
210	3.383	3.389	50,9	Ja	15,35	106,0	3,01	81,60	6,44	4,29	0,00	0,00	92,33	1,33		
211	3.618	3.623	44,5	Ja	14,19	106,0	3,01	82,18	6,88	4,38	0,00	0,00	93,44	1,37		
212	3.731	3.736	45,8	Ja	13,69	106,0	3,01	82,45	7,10	4,38	0,00	0,00	93,93	1,39		
604	2.364	2.366	75,6	Ja	21,22	106,0	3,01	78,48	4,49	3,71	0,00	0,00	86,68	1,11		
605	2.151	2.152	72,9	Ja	22,60	106,0	3,01	77,66	4,09	3,64	0,00	0,00	85,38	1,02		
608	1.708	1.709	63,7	Ja	25,82	106,0	3,01	75,65	3,25	3,52	0,00	0,00	82,42	0,77		
609	2.329	2.330	77,8	Ja	21,48	106,0	3,01	78,35	4,43	3,66	0,00	0,00	86,43	1,10		
612	4.848	4.851	32,7	Nein	8,74	106,0	3,01	84,72	9,22	4,80	0,00	0,00	98,73	1,53		
613	4.468	4.471	31,4	Nein	10,21	106,0	3,01	84,01	8,50	4,80	0,00	0,00	97,30	1,49		
614	3.990	3.993	31,2	Nein	12,17	106,0	3,01	83,03	7,59	4,80	0,00	0,00	95,41	1,43		
615	3.794	3.798	29,7	Nein	13,00	106,0	3,01	82,59	7,22	4,80	0,00	0,00	94,61	1,40		
603a	1.953	1.954	73,3	Ja	24,04	106,0	3,01	76,82	3,71	3,51	0,00	0,00	84,04	0,92		
WEA 01 (231)	2.881	2.881	72,3	Ja	13,83	101,7	3,01	80,19	5,47	3,94	0,00	0,00	89,61	1,27		
WEA 02 (232)	3.076	3.077	72,0	Ja	12,78	101,7	3,01	80,76	5,85	4,00	0,00	0,00	90,61	1,32		
WEA 03 (233)	2.412	2.413	75,3	Ja	16,61	101,7	3,01	78,65	4,59	3,73	0,00	0,00	86,97	1,13		
WEA 04 (234)	2.626	2.627	74,4	Ja	15,30	101,7	3,01	79,39	4,99	3,83	0,00	0,00	88,21	1,20		
WEA 05 (235)	1.592	1.595	70,1	Ja	22,66	101,7	3,01	75,05	3,03	3,29	0,00	0,00	81,37	0,68		

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 5

Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im schallreduzierten Betrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:21 / 2

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:57/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung: A5 Gesamtbelastung 1600KW Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s**

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A	Cmet		
WEA 06 (236)	1.380	1.383	68,8	Ja	24,70	101,7	3,01	73,82	2,63	3,09	0,00	0,00	79,53	0,48		
Summe	41,02															

Schall-Immissionsort: IP B Wohngebiet Hinter der Kirche

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A	Cmet		
85	2.013	2.015	31,8	Ja	22,83	106,1	3,01	77,09	3,83	4,26	0,00	0,00	85,17	1,11		
146	1.301	1.306	47,0	Ja	25,52	102,6	3,01	73,32	2,48	3,56	0,00	0,00	79,36	0,72		
147	1.244	1.249	43,3	Ja	28,36	105,1	3,01	72,93	2,37	3,60	0,00	0,00	78,90	0,84		
148	1.023	1.029	49,2	Ja	31,51	105,1	3,01	71,25	1,96	3,15	0,00	0,00	76,35	0,24		
155	1.497	1.501	43,7	Ja	23,54	102,6	3,01	74,53	2,85	3,80	0,00	0,00	81,18	0,89		
166	2.229	2.231	63,5	Ja	18,32	102,6	3,01	77,97	4,24	3,82	0,00	0,00	86,04	1,26		
167	1.763	1.766	73,0	Ja	24,40	104,9	3,01	75,94	3,36	3,38	0,00	0,00	82,68	0,83		
168	2.781	2.783	80,9	Ja	17,66	104,9	3,01	79,89	5,29	3,81	0,00	0,00	88,99	1,26		
169	2.719	2.722	79,1	Ja	18,00	104,9	3,01	79,70	5,17	3,80	0,00	0,00	88,67	1,24		
170	2.125	2.128	80,4	Ja	22,10	105,1	3,01	77,56	4,04	3,51	0,00	0,00	85,11	0,90		
171	1.757	1.761	85,1	Ja	25,03	105,1	3,01	75,91	3,35	3,14	0,00	0,00	82,40	0,67		
172	2.047	2.050	70,1	Ja	22,04	104,9	3,01	77,23	3,89	3,63	0,00	0,00	84,75	1,11		
177	1.875	1.876	56,6	Ja	20,70	102,6	3,01	76,46	3,56	3,76	0,00	0,00	83,79	1,11		
185	2.260	2.262	71,6	Ja	21,82	106,0	3,01	78,09	4,30	3,71	0,00	0,00	86,10	1,09		
186	2.336	2.339	74,7	Ja	21,36	106,0	3,01	78,38	4,44	3,71	0,00	0,00	86,53	1,12		
201	3.189	3.192	81,5	Ja	14,48	103,9	3,01	81,08	6,07	3,93	0,00	0,00	91,07	1,35		
202	3.293	3.296	78,8	Ja	13,93	103,9	3,01	81,36	6,26	3,98	0,00	0,00	91,61	1,37		
203	3.377	3.381	84,1	Ja	13,56	103,9	3,01	81,58	6,42	3,95	0,00	0,00	91,95	1,39		
204	3.344	3.348	83,8	Ja	13,72	103,9	3,01	81,50	6,36	3,94	0,00	0,00	91,80	1,38		
205	3.611	3.614	82,8	Ja	12,44	103,9	3,01	82,16	6,87	4,02	0,00	0,00	93,05	1,43		
207	4.443	4.446	67,7	Ja	10,83	106,0	3,01	83,96	8,45	4,28	0,00	0,00	96,69	1,49		
208	4.278	4.281	66,8	Ja	11,51	106,0	3,01	83,63	8,13	4,27	0,00	0,00	96,03	1,47		
209	4.121	4.124	73,5	Ja	12,23	106,0	3,01	83,31	7,84	4,19	0,00	0,00	95,33	1,45		
210	4.162	4.166	79,5	Ja	12,10	106,0	3,01	83,39	7,92	4,15	0,00	0,00	95,46	1,46		
211	4.337	4.341	71,6	Ja	11,30	106,0	3,01	83,75	8,25	4,24	0,00	0,00	96,24	1,48		
212	4.311	4.315	76,4	Ja	11,44	106,0	3,01	83,70	8,20	4,20	0,00	0,00	96,09	1,47		
604	1.866	1.867	59,4	Ja	24,45	106,0	3,01	76,42	3,55	3,71	0,00	0,00	83,68	0,87		
605	2.193	2.193	60,2	Ja	22,12	106,0	3,01	77,82	4,17	3,86	0,00	0,00	85,85	1,04		
608	1.494	1.494	49,5	Ja	27,42	106,0	3,01	74,49	2,84	3,66	0,00	0,00	80,99	0,59		
609	2.072	2.073	59,9	Ja	22,94	106,0	3,01	77,33	3,94	3,81	0,00	0,00	85,08	0,99		
612	5.701	5.703	53,7	Ja	5,97	106,0	3,01	86,12	10,84	4,48	0,00	0,00	101,44	1,60		
613	5.268	5.270	56,1	Ja	7,56	106,0	3,01	85,44	10,01	4,44	0,00	0,00	99,89	1,57		
614	4.860	4.862	56,7	Ja	9,10	106,0	3,01	84,74	9,24	4,40	0,00	0,00	98,38	1,53		
615	4.804	4.806	59,0	Ja	9,33	106,0	3,01	84,64	9,13	4,38	0,00	0,00	98,15	1,53		
603a	1.929	1.930	56,8	Ja	23,93	106,0	3,01	76,71	3,67	3,79	0,00	0,00	84,17	0,91		
WEA 01 (231)	1.725	1.726	50,9	Ja	21,12	101,7	3,01	75,74	3,28	3,79	0,00	0,00	82,81	0,78		
WEA 02 (232)	2.064	2.065	54,2	Ja	18,60	101,7	3,01	77,30	3,92	3,90	0,00	0,00	85,12	0,98		
WEA 03 (233)	1.495	1.497	53,2	Ja	23,19	101,7	3,01	74,50	2,84	3,58	0,00	0,00	80,92	0,60		
WEA 04 (234)	1.829	1.830	55,1	Ja	20,36	101,7	3,01	76,25	3,48	3,77	0,00	0,00	83,50	0,85		
WEA 05 (235)	1.002	1.004	48,1	Ja	28,62	101,7	3,01	71,03	1,91	3,14	0,00	0,00	76,09	0,00		
WEA 06 (236)	958	961	45,5	Ja	29,06	101,7	3,01	70,66	1,83	3,16	0,00	0,00	75,65	0,00		
Summe	39,09															

Schall-Immissionsort: IP C Bergstr. 9

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A	Cmet		
85	1.805	1.808	40,9	Ja	24,50	106,1	3,01	76,15	3,44	4,02	0,00	0,00	83,61	1,00		
146	1.227	1.234	49,2	Ja	26,36	102,6	3,01	72,83	2,34	3,43	0,00	0,00	78,60	0,65		
147	1.541	1.546	39,2	Ja	25,40	105,1	3,01	74,78	2,94	3,93	0,00	0,00	81,65	1,07		
148	1.147	1.154	46,5	Ja	29,83	105,1	3,01	72,24	2,19	3,41	0,00	0,00	77,84	0,43		

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 5

Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im schallreduzierten Betrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

Ausdruck/Selbst

30.09.2008 12:21 / 3

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:57/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung: A5 Gesamtbelastung 1600KW Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s**

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A	Cmet		
155	1.448	1.454	45,3	Ja	24,01	102,6	3,01	74,25	2,76	3,73	0,00	0,00	80,74	0,85		
166	3.016	3.018	51,4	Ja	13,62	102,6	3,01	80,59	5,73	4,22	0,00	0,00	90,54	1,45		
167	2.501	2.503	68,1	Ja	19,14	104,9	3,01	78,97	4,76	3,87	0,00	0,00	87,60	1,18		
168	3.617	3.620	68,0	Ja	13,27	104,9	3,01	82,17	6,88	4,16	0,00	0,00	93,21	1,43		
169	3.513	3.516	63,7	Ja	13,71	104,9	3,01	81,92	6,68	4,18	0,00	0,00	92,78	1,41		
170	3.037	3.040	69,4	Ja	16,42	105,1	3,01	80,66	5,78	4,02	0,00	0,00	90,45	1,23		
171	2.656	2.659	70,6	Ja	18,55	105,1	3,01	79,49	5,05	3,89	0,00	0,00	88,44	1,12		
172	2.816	2.818	62,0	Ja	17,15	104,9	3,01	80,00	5,35	4,05	0,00	0,00	89,40	1,35		
177	2.791	2.792	44,1	Ja	14,72	102,6	3,01	79,92	5,30	4,26	0,00	0,00	89,48	1,41		
185	3.168	3.170	59,0	Ja	16,45	106,0	3,01	81,02	6,02	4,16	0,00	0,00	91,21	1,35		
186	3.252	3.255	63,2	Ja	16,08	106,0	3,01	81,25	6,18	4,14	0,00	0,00	91,57	1,36		
201	4.104	4.108	74,8	Ja	10,16	103,9	3,01	83,27	7,80	4,18	0,00	0,00	95,25	1,50		
202	4.203	4.206	72,4	Ja	9,72	103,9	3,01	83,48	7,99	4,21	0,00	0,00	95,68	1,51		
203	4.279	4.283	78,2	Ja	9,44	103,9	3,01	83,63	8,14	4,18	0,00	0,00	95,95	1,52		
204	4.235	4.238	75,6	Ja	9,61	103,9	3,01	83,54	8,05	4,19	0,00	0,00	95,79	1,51		
205	4.519	4.523	77,5	Ja	8,45	103,9	3,01	84,11	8,59	4,21	0,00	0,00	96,92	1,54		
207	5.336	5.339	62,7	Ja	7,34	106,0	3,01	85,55	10,14	4,40	0,00	0,00	100,09	1,58		
208	5.178	5.181	63,0	Ja	7,93	106,0	3,01	85,29	9,84	4,39	0,00	0,00	99,52	1,56		
209	5.027	5.030	69,4	Ja	8,54	106,0	3,01	85,03	9,56	4,33	0,00	0,00	98,92	1,55		
210	5.078	5.081	76,4	Ja	8,40	106,0	3,01	85,12	9,65	4,29	0,00	0,00	99,06	1,55		
211	5.254	5.257	68,4	Ja	7,68	106,0	3,01	85,42	9,99	4,36	0,00	0,00	99,76	1,57		
212	5.228	5.231	72,5	Ja	7,81	106,0	3,01	85,37	9,94	4,33	0,00	0,00	99,64	1,57		
604	1.521	1.523	55,9	Ja	27,31	106,0	3,01	74,65	2,89	3,54	0,00	0,00	81,08	0,62		
605	1.986	1.987	52,8	Ja	23,44	106,0	3,01	76,96	3,78	3,89	0,00	0,00	84,63	0,94		
608	1.529	1.530	51,1	Ja	27,13	106,0	3,01	74,70	2,91	3,65	0,00	0,00	81,25	0,63		
609	1.767	1.768	53,9	Ja	25,13	106,0	3,01	75,95	3,36	3,75	0,00	0,00	83,06	0,81		
612	6.618	6.620	50,4	Ja	2,82	106,0	3,01	87,42	12,58	4,54	0,00	0,00	104,54	1,66		
613	6.185	6.187	52,8	Ja	4,28	106,0	3,01	86,83	11,75	4,51	0,00	0,00	103,09	1,63		
614	5.775	5.778	54,2	Ja	5,71	106,0	3,01	86,24	10,98	4,48	0,00	0,00	101,69	1,61		
615	5.714	5.716	55,4	Ja	5,93	106,0	3,01	86,14	10,86	4,47	0,00	0,00	101,47	1,60		
603a	1.799	1.800	52,1	Ja	24,84	106,0	3,01	76,11	3,42	3,81	0,00	0,00	83,33	0,83		
WEA 01 (231)	1.068	1.070	59,2	Ja	28,16	101,7	3,01	71,59	2,03	2,89	0,00	0,00	76,51	0,03		
WEA 02 (232)	1.387	1.389	62,5	Ja	24,48	101,7	3,01	73,85	2,64	3,25	0,00	0,00	79,74	0,49		
WEA 03 (233)	1.096	1.099	54,5	Ja	27,63	101,7	3,01	71,82	2,09	3,09	0,00	0,00	76,99	0,08		
WEA 04 (234)	1.336	1.338	57,6	Ja	24,89	101,7	3,01	73,53	2,54	3,32	0,00	0,00	79,39	0,43		
WEA 05 (235)	1.332	1.335	51,8	Ja	24,78	101,7	3,01	73,51	2,54	3,46	0,00	0,00	79,51	0,42		
WEA 06 (236)	1.571	1.574	46,7	Ja	22,34	101,7	3,01	74,94	2,99	3,78	0,00	0,00	81,71	0,66		

Summe 38,45

Schall-Immissionsort: IP D Wohngebiet Im Schmerfeld

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A	Cmet		
85	1.865	1.869	46,3	Ja	24,14	106,1	3,01	76,43	3,55	3,95	0,00	0,00	83,93	1,03		
146	1.466	1.474	51,1	Ja	23,96	102,6	3,01	74,37	2,80	3,61	0,00	0,00	80,78	0,87		
147	1.909	1.914	38,2	Ja	22,47	105,1	3,01	76,64	3,64	4,12	0,00	0,00	84,39	1,25		
148	1.503	1.510	46,9	Ja	26,13	105,1	3,01	74,58	2,87	3,73	0,00	0,00	81,18	0,80		
155	1.658	1.665	47,2	Ja	22,19	102,6	3,01	75,43	3,16	3,83	0,00	0,00	82,42	1,00		
166	3.551	3.553	48,5	Ja	10,98	102,6	3,01	82,01	6,75	4,33	0,00	0,00	93,10	1,53		
167	3.025	3.028	64,3	Ja	16,14	104,9	3,01	80,62	5,75	4,07	0,00	0,00	90,45	1,32		
168	4.166	4.169	59,8	Ja	10,77	104,9	3,01	83,40	7,92	4,31	0,00	0,00	95,63	1,51		
169	4.048	4.051	60,5	Ja	11,28	104,9	3,01	83,15	7,70	4,29	0,00	0,00	95,14	1,49		
170	3.608	3.611	61,2	Ja	13,52	105,1	3,01	82,15	6,86	4,22	0,00	0,00	93,24	1,35		
171	3.225	3.228	61,7	Ja	15,37	105,1	3,01	81,18	6,13	4,15	0,00	0,00	91,46	1,28		
172	3.347	3.350	59,8	Ja	14,40	104,9	3,01	81,50	6,36	4,19	0,00	0,00	92,05	1,46		
177	3.362	3.363	35,6	Nein	11,38	102,6	3,01	81,54	6,39	4,80	0,00	0,00	92,73	1,51		
185	3.731	3.733	49,8	Ja	13,68	106,0	3,01	82,44	7,09	4,34	0,00	0,00	93,88	1,45		
186	3.821	3.823	54,3	Ja	13,32	106,0	3,01	82,65	7,26	4,32	0,00	0,00	94,23	1,46		
201	4.676	4.679	67,3	Ja	7,75	103,9	3,01	84,40	8,89	4,31	0,00	0,00	97,60	1,56		

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 5

Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im schallreduzierten Betrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:21 / 4

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:57/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** A5 Gesamtbelastung 1600KW **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										Amet [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]		
202	4.773	4.777	65,1	Ja	7,35	103,9	3,01	84,58	9,08	4,33	0,00	0,00	97,99	1,57	
203	4.848	4.852	71,0	Ja	7,10	103,9	3,01	84,72	9,22	4,30	0,00	0,00	98,24	1,58	
204	4.801	4.805	68,9	Ja	7,27	103,9	3,01	84,63	9,13	4,31	0,00	0,00	98,07	1,57	
205	5.090	5.094	70,5	Ja	6,17	103,9	3,01	85,14	9,68	4,33	0,00	0,00	99,15	1,60	
207	5.902	5.905	56,6	Ja	5,28	106,0	3,01	86,42	11,22	4,47	0,00	0,00	102,12	1,62	
208	5.747	5.750	56,2	Ja	5,82	106,0	3,01	86,19	10,92	4,47	0,00	0,00	101,58	1,61	
209	5.597	5.601	62,7	Ja	6,39	106,0	3,01	85,97	10,64	4,42	0,00	0,00	101,03	1,59	
210	5.649	5.653	70,0	Ja	6,25	106,0	3,01	86,05	10,74	4,38	0,00	0,00	101,16	1,60	
211	5.825	5.829	62,2	Ja	5,58	106,0	3,01	86,31	11,07	4,44	0,00	0,00	101,82	1,61	
212	5.797	5.801	66,0	Ja	5,70	106,0	3,01	86,27	11,02	4,41	0,00	0,00	101,70	1,61	
604	1.597	1.599	53,4	Ja	26,55	106,0	3,01	75,08	3,04	3,65	0,00	0,00	81,77	0,68	
605	2.100	2.101	47,4	Ja	22,54	106,0	3,01	77,45	3,99	4,03	0,00	0,00	85,47	1,00	
608	1.834	1.836	45,9	Ja	24,45	106,0	3,01	76,28	3,49	3,94	0,00	0,00	83,71	0,86	
609	1.838	1.840	50,7	Ja	24,51	106,0	3,01	76,29	3,50	3,85	0,00	0,00	83,64	0,86	
612	7.189	7.191	43,9	Nein	0,73	106,0	3,01	88,14	13,66	4,80	0,00	0,00	106,60	1,68	
613	6.755	6.758	46,4	Nein	2,11	106,0	3,01	87,60	12,84	4,80	0,00	0,00	105,24	1,66	
614	6.347	6.349	48,0	Nein	3,45	106,0	3,01	87,05	12,06	4,80	0,00	0,00	103,92	1,64	
615	6.285	6.288	48,9	Nein	3,65	106,0	3,01	86,97	11,95	4,80	0,00	0,00	103,72	1,64	
603a	1.980	1.982	47,2	Ja	23,38	106,0	3,01	76,94	3,76	3,98	0,00	0,00	84,69	0,94	
WEA 01 (231)	958	963	57,0	Ja	29,45	101,7	3,01	70,67	1,83	2,75	0,00	0,00	75,25	0,00	
WEA 02 (232)	1.185	1.188	60,1	Ja	26,67	101,7	3,01	72,50	2,26	3,05	0,00	0,00	77,81	0,23	
WEA 03 (233)	1.221	1.224	53,2	Ja	26,04	101,7	3,01	72,76	2,33	3,30	0,00	0,00	78,39	0,28	
WEA 04 (234)	1.327	1.330	56,0	Ja	24,94	101,7	3,01	73,48	2,53	3,35	0,00	0,00	79,35	0,42	
WEA 05 (235)	1.783	1.786	49,1	Ja	20,60	101,7	3,01	76,04	3,39	3,86	0,00	0,00	83,29	0,82	
WEA 06 (236)	2.085	2.088	45,2	Ja	18,30	101,7	3,01	77,40	3,97	4,06	0,00	0,00	85,42	0,99	
Summe	37,15														

Schall-Immissionsort: IP E Wohngebiet "Im Brachtendorfer Weg"

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
85	3.840	3.843	54,0	Ja	13,26	106,1	3,01	82,69	7,30	4,32	0,00	0,00	94,32	1,53
146	3.509	3.514	61,0	Ja	11,28	102,6	3,01	81,92	6,68	4,21	0,00	0,00	92,80	1,53
147	3.934	3.938	49,6	Ja	11,72	105,1	3,01	82,91	7,48	4,37	0,00	0,00	94,76	1,63
148	3.528	3.533	56,2	Ja	13,69	105,1	3,01	81,96	6,71	4,26	0,00	0,00	92,93	1,49
155	3.698	3.703	59,2	Ja	10,40	102,6	3,01	82,37	7,03	4,25	0,00	0,00	93,66	1,55
166	4.596	4.599	53,7	Ja	6,58	102,6	3,01	84,25	8,74	4,40	0,00	0,00	97,39	1,64
167	4.067	4.071	69,6	Ja	11,27	104,9	3,01	83,19	7,73	4,22	0,00	0,00	95,14	1,49
168	5.265	5.268	59,7	Ja	6,45	104,9	3,01	85,43	10,01	4,41	0,00	0,00	99,86	1,61
169	5.043	5.046	63,7	Ja	7,30	104,9	3,01	85,06	9,59	4,37	0,00	0,00	99,02	1,59
170	5.069	5.073	55,8	Ja	7,40	105,1	3,01	85,10	9,64	4,42	0,00	0,00	99,17	1,54
171	4.634	4.638	58,0	Ja	9,10	105,1	3,01	84,33	8,81	4,37	0,00	0,00	97,51	1,50
172	4.387	4.391	65,0	Ja	9,84	104,9	3,01	83,85	8,34	4,29	0,00	0,00	96,49	1,59
177	4.886	4.887	32,4	Nein	5,08	102,6	3,01	84,78	9,29	4,80	0,00	0,00	98,87	1,66
185	5.376	5.379	48,0	Nein	6,76	106,0	3,01	85,61	10,22	4,80	0,00	0,00	100,63	1,62
186	5.398	5.401	50,3	Nein	6,68	106,0	3,01	85,65	10,26	4,80	0,00	0,00	100,71	1,62
201	6.125	6.129	63,1	Ja	2,40	103,9	3,01	86,75	11,65	4,45	0,00	0,00	102,84	1,66
202	6.149	6.153	66,2	Ja	2,34	103,9	3,01	86,78	11,69	4,43	0,00	0,00	102,91	1,67
203	6.164	6.168	73,9	Ja	2,33	103,9	3,01	86,80	11,72	4,39	0,00	0,00	102,92	1,67
204	6.055	6.059	73,8	Ja	2,71	103,9	3,01	86,65	11,51	4,38	0,00	0,00	102,54	1,66
205	6.447	6.451	71,9	Ja	1,36	103,9	3,01	87,19	12,26	4,42	0,00	0,00	103,87	1,68
207	7.115	7.119	59,3	Nein	0,95	106,0	3,01	88,05	13,53	4,80	0,00	0,00	106,37	1,68
208	7.012	7.016	60,7	Nein	1,28	106,0	3,01	87,92	13,33	4,80	0,00	0,00	106,05	1,68
209	6.917	6.921	64,3	Nein	1,59	106,0	3,01	87,80	13,15	4,80	0,00	0,00	105,75	1,67
210	7.063	7.068	71,1	Ja	1,46	106,0	3,01	87,99	13,43	4,46	0,00	0,00	105,87	1,68
211	7.271	7.275	62,0	Nein	0,46	106,0	3,01	88,24	13,82	4,80	0,00	0,00	106,86	1,69
212	7.298	7.302	60,2	Nein	0,38	106,0	3,01	88,27	13,87	4,80	0,00	0,00	106,94	1,69
604	1.704	1.709	46,2	Ja	25,46	106,0	3,01	75,66	3,25	3,87	0,00	0,00	82,78	0,77
605	1.927	1.931	45,6	Ja	23,73	106,0	3,01	76,71	3,67	3,99	0,00	0,00	84,37	0,91

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 5

Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im schallreduzierten Betrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

WindPRO version 2.5.7.84 Sep 2007

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:21 / 5

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:57/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung: A5 Gesamtbelastung 1600KW Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s**

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A [dB]	Cmet [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]				
608	2.403	2.406	37,9	Ja	20,43	106,0	3,01	78,62	4,57	4,26	0,00	0,00	87,46	1,13		
609	1.719	1.724	46,8	Ja	25,36	106,0	3,01	75,73	3,27	3,87	0,00	0,00	82,87	0,78		
612	8.617	8.620	44,3	Nein	-3,61	106,0	3,01	89,71	16,38	4,80	0,00	0,00	110,89	1,74		
613	8.197	8.200	46,3	Nein	-2,37	106,0	3,01	89,28	15,58	4,80	0,00	0,00	109,66	1,72		
614	7.746	7.749	49,5	Nein	-1,00	106,0	3,01	88,78	14,72	4,80	0,00	0,00	108,31	1,71		
615	7.619	7.623	48,9	Nein	-0,62	106,0	3,01	88,64	14,48	4,80	0,00	0,00	107,92	1,70		
603a	2.095	2.098	41,4	Ja	22,47	106,0	3,01	77,43	3,99	4,12	0,00	0,00	85,54	1,00		
WEA 01 (231)	1.473	1.479	47,3	Ja	23,23	101,7	3,01	74,40	2,81	3,70	0,00	0,00	80,90	0,57		
WEA 02 (232)	1.142	1.149	49,4	Ja	26,84	101,7	3,01	72,21	2,18	3,32	0,00	0,00	77,71	0,16		
WEA 03 (233)	1.831	1.836	43,7	Ja	20,11	101,7	3,01	76,28	3,49	3,98	0,00	0,00	83,75	0,85		
WEA 04 (234)	1.512	1.517	45,8	Ja	22,83	101,7	3,01	74,62	2,88	3,76	0,00	0,00	81,27	0,61		
WEA 05 (235)	2.813	2.816	46,3	Ja	13,87	101,7	3,01	79,99	5,35	4,24	0,00	0,00	89,58	1,25		
WEA 06 (236)	3.253	3.257	46,0	Ja	11,59	101,7	3,01	81,26	6,19	4,32	0,00	0,00	91,76	1,35		
Summe	33,82															

Schall-Immissionsort: IP F Hauptstraße 23, Wurfus

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]				
85	4.733	4.736	50,3	Ja	9,55	106,1	3,01	84,51	9,00	4,44	0,00	0,00	97,94	1,62		
146	4.075	4.079	65,5	Ja	8,80	102,6	3,01	83,21	7,75	4,25	0,00	0,00	95,21	1,59		
147	4.151	4.154	58,4	Ja	10,87	105,1	3,01	83,37	7,89	4,32	0,00	0,00	95,58	1,65		
148	3.870	3.873	63,6	Ja	12,22	105,1	3,01	82,76	7,36	4,24	0,00	0,00	94,36	1,53		
155	4.297	4.301	62,6	Ja	7,85	102,6	3,01	83,67	8,17	4,30	0,00	0,00	96,14	1,61		
166	2.635	2.639	45,8	Ja	15,59	102,6	3,01	79,43	5,01	4,21	0,00	0,00	88,65	1,37		
167	2.292	2.298	64,0	Ja	20,37	104,9	3,01	78,23	4,37	3,85	0,00	0,00	86,44	1,10		
168	3.211	3.216	49,0	Ja	15,02	104,9	3,01	81,15	6,11	4,28	0,00	0,00	91,54	1,36		
169	2.906	2.912	54,5	Ja	16,64	104,9	3,01	80,28	5,53	4,16	0,00	0,00	89,97	1,29		
170	3.586	3.590	57,2	Ja	13,58	105,1	3,01	82,10	6,82	4,26	0,00	0,00	93,18	1,35		
171	3.190	3.195	65,9	Ja	15,59	105,1	3,01	81,09	6,07	4,09	0,00	0,00	91,25	1,27		
172	2.487	2.492	56,2	Ja	18,95	104,9	3,01	78,93	4,73	4,03	0,00	0,00	87,69	1,27		
177	3.556	3.558	40,6	Ja	10,88	102,6	3,01	82,02	6,76	4,41	0,00	0,00	93,19	1,53		
185	4.148	4.151	55,3	Ja	11,91	106,0	3,01	83,36	7,89	4,34	0,00	0,00	95,60	1,50		
186	4.038	4.041	52,4	Ja	12,36	106,0	3,01	83,13	7,68	4,36	0,00	0,00	95,16	1,49		
201	4.417	4.422	56,9	Ja	8,70	103,9	3,01	83,91	8,40	4,36	0,00	0,00	96,67	1,53		
202	4.325	4.330	53,3	Ja	9,05	103,9	3,01	83,73	8,23	4,38	0,00	0,00	96,34	1,52		
203	4.251	4.257	60,2	Ja	9,41	103,9	3,01	83,58	8,09	4,32	0,00	0,00	95,99	1,52		
204	4.072	4.077	58,3	Ja	10,15	103,9	3,01	83,21	7,75	4,31	0,00	0,00	95,27	1,49		
205	4.555	4.560	56,7	Ja	8,14	103,9	3,01	84,18	8,66	4,38	0,00	0,00	97,22	1,55		
207	4.962	4.967	47,8	Ja	8,64	106,0	3,01	84,92	9,44	4,47	0,00	0,00	98,83	1,54		
208	4.934	4.939	42,1	Ja	8,71	106,0	3,01	84,87	9,38	4,51	0,00	0,00	98,76	1,54		
209	4.919	4.924	45,6	Ja	8,79	106,0	3,01	84,85	9,35	4,48	0,00	0,00	98,68	1,54		
210	5.185	5.190	54,9	Ja	7,84	106,0	3,01	85,30	9,86	4,44	0,00	0,00	99,61	1,56		
211	5.420	5.424	48,4	Ja	6,94	106,0	3,01	85,69	10,31	4,50	0,00	0,00	100,49	1,58		
212	5.531	5.536	50,4	Ja	6,55	106,0	3,01	85,86	10,52	4,49	0,00	0,00	100,87	1,59		
604	1.583	1.588	71,8	Ja	27,06	106,0	3,01	75,01	3,02	3,24	0,00	0,00	81,28	0,67		
605	1.089	1.094	70,6	Ja	32,51	106,0	3,01	71,78	2,08	2,57	0,00	0,00	76,42	0,07		
608	1.457	1.460	64,0	Ja	28,09	106,0	3,01	74,29	2,77	3,29	0,00	0,00	80,36	0,56		
609	1.373	1.377	70,3	Ja	29,11	106,0	3,01	73,78	2,62	3,04	0,00	0,00	79,43	0,47		
612	6.637	6.640	31,6	Nein	2,49	106,0	3,01	87,44	12,62	4,80	0,00	0,00	104,86	1,66		
613	6.264	6.268	30,8	Ja	3,89	106,0	3,01	86,94	11,91	4,63	0,00	0,00	103,48	1,64		
614	5.784	5.788	32,4	Ja	5,55	106,0	3,01	86,25	11,00	4,61	0,00	0,00	101,86	1,61		
615	5.579	5.582	33,4	Ja	6,28	106,0	3,01	85,94	10,61	4,60	0,00	0,00	101,14	1,59		
603a	1.174	1.178	68,5	Ja	31,34	106,0	3,01	72,42	2,24	2,79	0,00	0,00	77,45	0,21		
WEA 01 (231)	2.275	2.278	62,5	Ja	17,29	101,7	3,01	78,15	4,33	3,86	0,00	0,00	86,34	1,08		
WEA 02 (232)	2.263	2.266	64,4	Ja	17,40	101,7	3,01	78,10	4,31	3,83	0,00	0,00	86,24	1,07		
WEA 03 (233)	1.933	1.936	69,4	Ja	19,81	101,7	3,01	76,74	3,68	3,57	0,00	0,00	83,99	0,91		
WEA 04 (234)	1.893	1.896	67,8	Ja	20,09	101,7	3,01	76,56	3,60	3,57	0,00	0,00	83,73	0,89		
WEA 05 (235)	1.916	1.920	77,2	Ja	20,07	101,7	3,01	76,67	3,65	3,42	0,00	0,00	83,73	0,90		

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 5

Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im schallreduzierten Betrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:21 / 6

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:57/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** A5 Gesamtbelastung 1600KW **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A	Cmet		
WEA 06 (236)	2.141	2.145	73,1	Ja	18,36	101,7	3,01	77,63	4,08	3,63	0,00	0,00	85,34	1,02		
Summe	37,88															

Schall-Immissionsort: IP G Villa Margaretha, Wurfus

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A	Cmet		
85	4.087	4.093	12,2	Nein	11,73	106,1	3,01	83,24	7,78	4,80	0,00	0,00	95,82	1,56		
146	3.459	3.467	27,6	Nein	10,90	102,6	3,01	81,80	6,59	4,80	0,00	0,00	93,19	1,52		
147	3.600	3.608	22,4	Nein	12,71	105,1	3,01	82,14	6,85	4,80	0,00	0,00	93,80	1,60		
148	3.284	3.292	27,7	Nein	14,26	105,1	3,01	81,35	6,25	4,80	0,00	0,00	92,40	1,45		
155	3.683	3.691	24,8	Nein	9,91	102,6	3,01	82,34	7,01	4,80	0,00	0,00	94,15	1,55		
166	2.712	2.720	28,7	Nein	14,56	102,6	3,01	79,69	5,17	4,80	0,00	0,00	89,66	1,39		
167	2.259	2.270	56,2	Ja	20,44	104,9	3,01	78,12	4,31	3,95	0,00	0,00	86,39	1,09		
168	3.354	3.362	31,1	Nein	13,80	104,9	3,01	81,53	6,39	4,80	0,00	0,00	92,72	1,39		
169	3.081	3.090	38,4	Nein	15,11	104,9	3,01	80,80	5,87	4,80	0,00	0,00	91,47	1,33		
170	3.497	3.505	51,2	Ja	13,92	105,1	3,01	81,89	6,66	4,30	0,00	0,00	92,85	1,33		
171	3.068	3.077	60,9	Ja	16,14	105,1	3,01	80,76	5,85	4,12	0,00	0,00	90,73	1,24		
172	2.526	2.536	42,0	Nein	17,93	104,9	3,01	79,08	4,82	4,80	0,00	0,00	88,70	1,28		
177	3.408	3.413	37,8	Ja	11,53	102,6	3,01	81,66	6,48	4,42	0,00	0,00	92,57	1,51		
185	3.987	3.993	50,5	Ja	12,55	106,0	3,01	83,03	7,59	4,37	0,00	0,00	94,98	1,48		
186	3.919	3.925	47,3	Ja	12,81	106,0	3,01	82,88	7,46	4,39	0,00	0,00	94,72	1,47		
201	4.441	4.449	42,4	Nein	8,16	103,9	3,01	83,96	8,45	4,80	0,00	0,00	97,22	1,54		
202	4.394	4.402	34,8	Nein	8,34	103,9	3,01	83,87	8,36	4,80	0,00	0,00	97,04	1,53		
203	4.355	4.364	40,0	Nein	8,49	103,9	3,01	83,80	8,29	4,80	0,00	0,00	96,89	1,53		
204	4.203	4.212	40,6	Nein	9,11	103,9	3,01	83,49	8,00	4,80	0,00	0,00	96,29	1,51		
205	4.656	4.665	36,3	Nein	7,31	103,9	3,01	84,38	8,86	4,80	0,00	0,00	98,04	1,56		
207	5.184	5.192	21,1	Nein	7,48	106,0	3,01	85,31	9,86	4,80	0,00	0,00	99,97	1,56		
208	5.122	5.129	20,6	Nein	7,71	106,0	3,01	85,20	9,75	4,80	0,00	0,00	99,75	1,56		
209	5.071	5.079	29,0	Nein	7,89	106,0	3,01	85,12	9,65	4,80	0,00	0,00	99,57	1,55		
210	5.291	5.300	34,2	Nein	7,08	106,0	3,01	85,49	10,07	4,80	0,00	0,00	100,35	1,57		
211	5.518	5.526	27,3	Nein	6,27	106,0	3,01	85,85	10,50	4,80	0,00	0,00	101,15	1,59		
212	5.598	5.606	32,2	Nein	5,99	106,0	3,01	85,97	10,65	4,80	0,00	0,00	101,42	1,59		
604	845	863	32,4	Nein	32,84	106,0	3,00	69,72	1,64	4,80	0,00	0,00	76,16	0,00		
605	345	380	39,0	Ja	44,50	106,0	2,98	62,60	0,72	1,15	0,00	0,00	64,48	0,00		
608	910	924	33,5	Nein	32,13	106,0	3,01	70,31	1,76	4,80	0,00	0,00	76,87	0,00		
609	628	650	32,8	Nein	35,70	106,0	3,00	67,26	1,24	4,80	0,00	0,00	73,29	0,00		
612	6.801	6.807	9,2	Nein	1,95	106,0	3,01	87,66	12,93	4,80	0,00	0,00	105,39	1,67		
613	6.406	6.411	10,2	Nein	3,24	106,0	3,01	87,14	12,18	4,80	0,00	0,00	104,12	1,65		
614	5.933	5.939	13,0	Nein	4,84	106,0	3,01	86,47	11,28	4,80	0,00	0,00	102,56	1,62		
615	5.758	5.764	11,7	Nein	5,44	106,0	3,01	86,21	10,95	4,80	0,00	0,00	101,97	1,61		
603a	492	517	41,7	Ja	40,78	106,0	2,99	65,27	0,98	1,96	0,00	0,00	68,22	0,00		
WEA 01 (231)	1.534	1.544	22,1	Nein	21,57	101,7	3,01	74,77	2,93	4,80	0,00	0,00	82,51	0,63		
WEA 02 (232)	1.521	1.531	24,0	Nein	21,68	101,7	3,01	74,70	2,91	4,80	0,00	0,00	82,41	0,62		
WEA 03 (233)	1.220	1.233	29,3	Nein	24,47	101,7	3,01	72,82	2,34	4,80	0,00	0,00	79,96	0,28		
WEA 04 (234)	1.149	1.163	27,4	Nein	25,21	101,7	3,01	72,31	2,21	4,80	0,00	0,00	79,32	0,17		
WEA 05 (235)	1.463	1.475	36,1	Nein	22,16	101,7	3,01	74,38	2,80	4,80	0,00	0,00	81,98	0,56		
WEA 06 (236)	1.805	1.815	45,2	Nein	19,44	101,7	3,01	76,18	3,45	4,80	0,00	0,00	84,43	0,84		
Summe	46,91															

Schall-Immissionsort: IP H Wurfuserbach (Heimlichsmühl), Wurfus

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A	Cmet
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A	Cmet		
85	3.902	3.907	14,4	Nein	12,51	106,1	3,01	82,84	7,42	4,80	0,00	0,00	95,06	1,54		
146	3.246	3.254	28,7	Nein	11,89	102,6	3,01	81,25	6,18	4,80	0,00	0,00	92,23	1,49		
147	3.340	3.348	21,2	Nein	13,89	105,1	3,01	81,49	6,36	4,80	0,00	0,00	92,66	1,57		
148	3.047	3.055	27,4	Nein	15,40	105,1	3,01	80,70	5,80	4,80	0,00	0,00	91,30	1,41		

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:
Zet_10.08.

Beschreibung:
Anhang 5
Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im
schallreduzierten Betrieb.
Berechnete Immissionswerte als obere
Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

Ausdruck/Seite
30.09.2008 12:21 / 7
Lizenzierter Anwender:
ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH
Rehmstraße 98 e
DE-49080 Osnabrück
+49 541 6687 259

Berechnet:
30.09.2008 09:57/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: A5 Gesamtbelastung 1600KW Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA					95% der Nennleistung										
Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet	
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
155	3.468	3.476	25,6	Nein	10,86	102,6	3,01	81,82	6,60	4,80	0,00	0,00	93,23	1,52	
166	2.344	2.353	26,4	Nein	16,62	102,6	3,01	78,43	4,47	4,80	0,00	0,00	87,70	1,29	
167	1.882	1.895	53,3	Nein	22,05	104,9	3,01	76,55	3,60	4,80	0,00	0,00	84,95	0,91	
168	2.993	3.001	29,4	Nein	15,55	104,9	3,01	80,55	5,70	4,80	0,00	0,00	91,05	1,31	
169	2.727	2.737	38,8	Nein	16,92	104,9	3,01	79,75	5,20	4,80	0,00	0,00	89,75	1,24	
170	3.118	3.126	48,3	Nein	15,22	105,1	3,01	80,90	5,94	4,80	0,00	0,00	91,64	1,25	
171	2.690	2.699	57,8	Ja	18,16	105,1	3,01	79,62	5,13	4,07	0,00	0,00	88,82	1,13	
172	2.155	2.166	39,9	Nein	20,13	104,9	3,01	77,71	4,11	4,80	0,00	0,00	86,63	1,16	
177	3.031	3.036	34,9	Nein	12,94	102,6	3,01	80,65	5,77	4,80	0,00	0,00	91,21	1,45	
185	3.612	3.618	48,6	Nein	13,74	106,0	3,01	82,17	6,87	4,80	0,00	0,00	93,84	1,43	
186	3.541	3.548	44,3	Nein	14,05	106,0	3,01	82,00	6,74	4,80	0,00	0,00	93,54	1,42	
201	4.064	4.072	41,2	Nein	9,69	103,9	3,01	83,20	7,74	4,80	0,00	0,00	95,73	1,49	
202	4.020	4.028	34,2	Nein	9,87	103,9	3,01	83,10	7,65	4,80	0,00	0,00	95,56	1,49	
203	3.986	3.995	38,8	Nein	10,01	103,9	3,01	83,03	7,59	4,80	0,00	0,00	95,42	1,48	
204	3.837	3.846	39,3	Nein	10,64	103,9	3,01	82,70	7,31	4,80	0,00	0,00	94,81	1,46	
205	4.286	4.294	35,3	Nein	8,77	103,9	3,01	83,66	8,16	4,80	0,00	0,00	96,62	1,52	
207	4.831	4.839	21,1	Nein	8,79	106,0	3,01	84,69	9,19	4,80	0,00	0,00	98,69	1,53	
208	4.763	4.770	19,9	Nein	9,05	106,0	3,01	84,57	9,06	4,80	0,00	0,00	98,43	1,52	
209	4.707	4.715	28,0	Nein	9,27	106,0	3,01	84,47	8,96	4,80	0,00	0,00	98,23	1,52	
210	4.920	4.929	33,3	Nein	8,45	106,0	3,01	84,86	9,36	4,80	0,00	0,00	99,02	1,54	
211	5.146	5.154	26,8	Nein	7,62	106,0	3,01	85,24	9,79	4,80	0,00	0,00	99,84	1,56	
212	5.223	5.231	31,7	Nein	7,33	106,0	3,01	85,37	9,94	4,80	0,00	0,00	100,11	1,57	
604	868	884	34,7	Nein	32,60	106,0	3,00	69,93	1,68	4,80	0,00	0,00	76,41	0,00	
605	503	525	45,5	Ja	40,83	106,0	2,99	65,41	1,00	1,76	0,00	0,00	68,16	0,00	
608	631	649	31,8	Nein	35,72	106,0	3,00	67,24	1,23	4,80	0,00	0,00	73,28	0,00	
609	734	751	36,0	Nein	34,26	106,0	3,00	68,51	1,43	4,80	0,00	0,00	74,74	0,00	
612	6.436	6.441	8,7	Nein	3,15	106,0	3,01	87,18	12,24	4,80	0,00	0,00	104,22	1,65	
613	6.038	6.043	9,6	Nein	4,48	106,0	3,01	86,63	11,48	4,80	0,00	0,00	102,91	1,62	
614	5.566	5.572	12,1	Nein	6,11	106,0	3,01	85,92	10,59	4,80	0,00	0,00	101,31	1,59	
615	5.396	5.402	11,8	Nein	6,71	106,0	3,01	85,65	10,26	4,80	0,00	0,00	100,72	1,58	
603a	404	430	34,0	Ja	42,49	106,0	2,99	63,68	0,82	2,00	0,00	0,00	66,49	0,00	
WEA 01 (231)	1.541	1.550	26,1	Nein	21,52	101,7	3,01	74,80	2,94	4,80	0,00	0,00	82,55	0,64	
WEA 02 (232)	1.610	1.618	26,4	Nein	20,96	101,7	3,01	75,18	3,08	4,80	0,00	0,00	83,06	0,70	
WEA 03 (233)	1.143	1.155	33,3	Nein	25,30	101,7	3,01	72,25	2,19	4,80	0,00	0,00	79,25	0,16	
WEA 04 (234)	1.182	1.194	30,3	Nein	24,87	101,7	3,01	72,54	2,27	4,80	0,00	0,00	79,61	0,22	
WEA 05 (235)	1.140	1.153	41,7	Ja	26,57	101,7	3,01	72,24	2,19	3,55	0,00	0,00	77,98	0,16	
WEA 06 (236)	1.447	1.459	56,6	Ja	23,64	101,7	3,01	74,28	2,77	3,46	0,00	0,00	80,52	0,55	
Summe	46,07														

Schall-Immissionsort: IP I Wurfuserbach 2, Wurfus

95% der Nennleistung														
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
85	3.617	3.622	11,4	Nein	13,75	106,1	3,01	82,18	6,88	4,80	0,00	0,00	93,86	1,50
146	2.940	2.948	26,5	Nein	13,38	102,6	3,01	80,39	5,60	4,80	0,00	0,00	90,79	1,44
147	2.989	2.997	20,6	Nein	15,57	105,1	3,01	80,53	5,69	4,80	0,00	0,00	91,03	1,52
148	2.719	2.727	25,8	Nein	17,08	105,1	3,01	79,71	5,18	4,80	0,00	0,00	89,69	1,34
155	3.158	3.166	23,3	Nein	12,31	102,6	3,01	81,01	6,02	4,80	0,00	0,00	91,82	1,47
166	2.011	2.020	23,8	Nein	18,69	102,6	3,01	77,11	3,84	4,80	0,00	0,00	85,75	1,17
167	1.519	1.533	54,3	Ja	26,06	104,9	3,01	74,71	2,91	3,58	0,00	0,00	81,21	0,64
168	2.673	2.682	25,9	Nein	17,21	104,9	3,01	79,57	5,10	4,80	0,00	0,00	89,47	1,23
169	2.428	2.438	31,3	Nein	18,58	104,9	3,01	78,74	4,63	4,80	0,00	0,00	88,18	1,15
170	2.722	2.730	50,2	Nein	17,25	105,1	3,01	79,72	5,19	4,80	0,00	0,00	89,71	1,14
171	2.290	2.299	61,6	Ja	20,64	105,1	3,01	78,23	4,37	3,88	0,00	0,00	86,48	0,98
172	1.812	1.824	38,7	Nein	22,43	104,9	3,01	76,22	3,47	4,80	0,00	0,00	84,49	1,00
177	2.625	2.630	37,0	Nein	15,05	102,6	3,01	79,40	5,00	4,80	0,00	0,00	89,20	1,37
185	3.202	3.208	48,7	Ja	16,15	106,0	3,01	81,13	6,10	4,28	0,00	0,00	91,50	1,35
186	3.138	3.145	48,2	Nein	15,94	106,0	3,01	80,95	5,97	4,80	0,00	0,00	91,73	1,34
201	3.691	3.699	44,2	Nein	11,28	103,9	3,01	82,36	7,03	4,80	0,00	0,00	94,19	1,44

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 5

Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im schallreduzierten Betrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

WindPRO version 2.5.7.84 Sep 2007

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:21 / 8

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:57/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** A5 Gesamtbelastung 1600KW **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A [dB]	Cmet [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]				
202	3.661	3.669	37,3	Nein	11,41	103,9	3,01	82,29	6,97	4,80	0,00	0,00	94,06	1,44		
203	3.639	3.649	41,0	Nein	11,50	103,9	3,01	82,24	6,93	4,80	0,00	0,00	93,97	1,43		
204	3.502	3.511	39,6	Nein	12,12	103,9	3,01	81,91	6,67	4,80	0,00	0,00	93,38	1,41		
205	3.936	3.945	37,9	Nein	10,22	103,9	3,01	82,92	7,50	4,80	0,00	0,00	95,22	1,48		
207	4.524	4.532	17,5	Nein	9,98	106,0	3,01	84,13	8,61	4,80	0,00	0,00	97,54	1,50		
208	4.442	4.449	20,4	Nein	10,30	106,0	3,01	83,97	8,45	4,80	0,00	0,00	97,22	1,49		
209	4.372	4.380	28,1	Nein	10,58	106,0	3,01	83,83	8,32	4,80	0,00	0,00	96,95	1,48		
210	4.568	4.577	36,2	Nein	9,80	106,0	3,01	84,21	8,70	4,80	0,00	0,00	97,71	1,50		
211	4.791	4.799	30,1	Nein	8,94	106,0	3,01	84,62	9,12	4,80	0,00	0,00	98,54	1,53		
212	4.858	4.865	34,6	Nein	8,69	106,0	3,01	84,74	9,24	4,80	0,00	0,00	98,79	1,53		
604	947	960	37,2	Nein	31,73	106,0	3,01	70,65	1,82	4,80	0,00	0,00	77,27	0,00		
605	791	803	36,4	Ja	35,16	106,0	3,00	69,10	1,53	3,23	0,00	0,00	73,85	0,00		
608	374	400	30,7	Ja	43,10	106,0	2,98	63,04	0,76	2,08	0,00	0,00	65,88	0,00		
609	920	932	37,5	Nein	32,05	106,0	3,01	70,39	1,77	4,80	0,00	0,00	76,96	0,00		
612	6.098	6.103	9,2	Nein	4,28	106,0	3,01	86,71	11,60	4,80	0,00	0,00	103,11	1,63		
613	5.693	5.699	11,1	Nein	5,67	106,0	3,01	86,12	10,83	4,80	0,00	0,00	101,74	1,60		
614	5.226	5.231	13,0	Nein	7,33	106,0	3,01	85,37	9,94	4,80	0,00	0,00	100,11	1,57		
615	5.068	5.074	12,9	Nein	7,91	106,0	3,01	85,11	9,64	4,80	0,00	0,00	99,55	1,55		
603a	547	565	37,3	Ja	39,40	106,0	3,00	66,03	1,07	2,48	0,00	0,00	69,59	0,00		
WEA 01 (231)	1.521	1.529	29,1	Nein	21,69	101,7	3,01	74,69	2,91	4,80	0,00	0,00	82,39	0,62		
WEA 02 (232)	1.674	1.682	28,8	Nein	20,45	101,7	3,01	75,52	3,20	4,80	0,00	0,00	83,51	0,75		
WEA 03 (233)	1.066	1.078	34,6	Nein	26,18	101,7	3,01	71,65	2,05	4,80	0,00	0,00	78,50	0,03		
WEA 04 (234)	1.223	1.234	33,1	Nein	24,45	101,7	3,01	72,83	2,34	4,80	0,00	0,00	79,97	0,28		
WEA 05 (235)	753	772	47,2	Ja	31,82	101,7	3,00	68,75	1,47	2,67	0,00	0,00	72,88	0,00		
WEA 06 (236)	1.032	1.047	51,6	Ja	28,23	101,7	3,01	71,40	1,99	3,09	0,00	0,00	76,48	0,00		
Summe	46,02															

Schall-Immissionsort: IP J Wurfuserbach 1, Wurfus

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										A [dB]	Cmet [dB]
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]				
85	3.455	3.460	9,5	Nein	14,48	106,1	3,01	81,78	6,57	4,80	0,00	0,00	93,15	1,48		
146	2.766	2.774	24,6	Nein	14,28	102,6	3,01	79,86	5,27	4,80	0,00	0,00	89,93	1,40		
147	2.783	2.791	19,0	Nein	16,61	105,1	3,01	79,91	5,30	4,80	0,00	0,00	90,02	1,48		
148	2.530	2.539	24,0	Nein	18,11	105,1	3,01	79,09	4,82	4,80	0,00	0,00	88,72	1,29		
155	2.981	2.988	21,5	Nein	13,18	102,6	3,01	80,51	5,68	4,80	0,00	0,00	90,99	1,44		
166	1.829	1.838	28,3	Nein	19,94	102,6	3,01	76,29	3,49	4,80	0,00	0,00	84,58	1,09		
167	1.317	1.332	58,6	Ja	28,17	104,9	3,01	73,49	2,53	3,29	0,00	0,00	79,30	0,44		
168	2.496	2.505	29,9	Nein	18,20	104,9	3,01	78,98	4,76	4,80	0,00	0,00	88,54	1,17		
169	2.268	2.278	33,1	Nein	19,54	104,9	3,01	78,15	4,33	4,80	0,00	0,00	87,28	1,09		
170	2.487	2.495	53,0	Nein	18,56	105,1	3,01	78,94	4,74	4,80	0,00	0,00	88,48	1,06		
171	2.052	2.062	64,0	Nein	21,24	105,1	3,01	77,29	3,92	4,80	0,00	0,00	86,00	0,86		
172	1.624	1.636	43,6	Ja	24,76	104,9	3,01	75,28	3,11	3,88	0,00	0,00	82,27	0,88		
177	2.381	2.387	34,7	Nein	16,42	102,6	3,01	78,56	4,53	4,80	0,00	0,00	87,89	1,30		
185	2.956	2.962	45,4	Nein	16,85	106,0	3,01	80,43	5,63	4,80	0,00	0,00	90,86	1,30		
186	2.897	2.903	48,1	Nein	17,15	106,0	3,01	80,26	5,52	4,80	0,00	0,00	90,57	1,29		
201	3.471	3.480	47,7	Nein	12,26	103,9	3,01	81,83	6,61	4,80	0,00	0,00	93,24	1,41		
202	3.452	3.460	40,5	Nein	12,35	103,9	3,01	81,78	6,57	4,80	0,00	0,00	93,16	1,40		
203	3.439	3.448	44,5	Nein	12,41	103,9	3,01	81,75	6,55	4,80	0,00	0,00	93,10	1,40		
204	3.310	3.319	44,7	Nein	13,01	103,9	3,01	81,42	6,31	4,80	0,00	0,00	92,53	1,38		
205	3.733	3.742	40,9	Nein	11,09	103,9	3,01	82,46	7,11	4,80	0,00	0,00	94,37	1,45		
207	4.349	4.357	21,0	Nein	10,67	106,0	3,01	83,78	8,28	4,80	0,00	0,00	96,86	1,48		
208	4.258	4.265	25,2	Nein	11,04	106,0	3,01	83,60	8,10	4,80	0,00	0,00	96,50	1,47		
209	4.179	4.187	32,2	Nein	11,36	106,0	3,01	83,44	7,96	4,80	0,00	0,00	96,19	1,46		
210	4.363	4.371	39,2	Nein	10,61	106,0	3,01	83,81	8,31	4,80	0,00	0,00	96,92	1,48		
211	4.582	4.590	33,1	Nein	9,75	106,0	3,01	84,24	8,72	4,80	0,00	0,00	97,76	1,51		
212	4.642	4.650	36,9	Nein	9,52	106,0	3,01	84,35	8,83	4,80	0,00	0,00	97,98	1,51		
604	1.071	1.082	36,9	Nein	30,43	106,0	3,01	71,68	2,06	4,80	0,00	0,00	78,54	0,04		
605	1.008	1.017	39,7	Ja	32,48	106,0	3,01	71,15	1,93	3,45	0,00	0,00	76,53	0,00		

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

Zet_10.08.

Beschreibung:

Anhang 5

Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im schallreduzierten Betrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere

Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 90%.

WindPRO version 2.5.7.84 Sep 2007

Ausdruck/Seite

30.09.2008 12:21 / 9

Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH

Rehmstraße 98 e

DE-49080 Osnabrück

+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:57/2.5.7.84

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: A5 Gesamtbelastung 1600KW Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA

Nr.

Abstand

Schallweg

Mittlere Höhe

Sichtbar

95% der Nennleistung

Berechnet

LwA,ref

Dc

Adiv

Aatm

Agr

Abar

Amisc

A

Cmet

[m]

[m]

[m]

[m]

[dB(A)]

[dB(A)]

[dB]

[dB]

[dB]

[dB]

[dB]

[dB]

[dB]

[dB]

608

387

410

30,8

Ja

42,82

106,0

2,98

63,25

0,78

2,13

0,00

0,00

66,17

0,00

609

1.093

1.103

37,1

Nein

30,18

106,0

3,01

71,85

2,10

4,80

0,00

0,00

78,75

0,08

612

5.900

5.905

12,0

Nein

4,95

106,0

3,01

86,42

11,22

4,80

0,00

0,00

102,44

1,62

613

5.491

5.496

13,8

Nein

6,38

106,0

3,01

85,80

10,44

4,80

0,00

0,00

101,04

1,59

614

5.027

5.033

15,8

Nein

8,06

106,0

3,01

85,04

9,56

4,80

0,00

0,00

99,40

1,55

615

4.878

4.884

16,8

Nein

8,62

106,0

3,01

84,78

9,28

4,80

0,00

0,00

98,85

1,54

603a

740

752

39,5

Ja

36,08

106,0

3,00

68,53

1,43

2,97

0,00

0,00

72,93

0,00

WEA 01 (231)

1.561

1.568

32,0

Nein

21,37

101,7

3,01

74,91

2,98

4,80

0,00

0,00

82,69

0,65

WEA 02 (232)

1.758

1.765

31,5

Nein

19,82

101,7

3,01

75,93

3,35

4,80

0,00

0,00

84,09

0,81

WEA 03 (233)

1.093

1.104

37,5

Nein

25,87

101,7

3,01

71,86

2,10

4,80

0,00

0,00

78,75

0,08

WEA 04 (234)

1.311

1.320

35,4

Nein

23,59

101,7

3,01

73,41

2,51

4,80

0,00

0,00

80,72

0,40

WEA 05 (235)

539

563

44,0

Ja

35,56

101,7

3,00

66,01

1,07

2,06

0,00

0,00

69,13

0,00

WEA 06 (236)

781

799

45,6

Ja

31,32

101,7

3,00

69,05

1,52

2,81

0,00

0,00

73,38

0,00

Summe

45,42

Projekt:

Beschreibung:

Zet_10.08.

Anhang 5

Berechnung der Schallimmissionen durch 41 WEA im schallreduzierten Betrieb.

Berechnete Immissionswerte als obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer Wahrscheinlichkeit

DECIBEL - Karte: tk25_gesamt_grau.bmi

Berechnung: A5 Gesamtbelastung 1600KW Datei: tk25_gesamt_grau.bmi



0 250

Karte: tk25_gesamt_grau , Druckmaßstab 1:15.000, Kartenzentr

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland.

▲ Neue WEA

* Existierende WEA

■ Schall-Immissionsort

Höhe über Meeresspiegel v

— 30,0 dB(A)

— 35,0 dB(A)

— 40,0 dB(A)

— 55,0 dB(A)

Ausdruck/Seite

01.10.2008 10:13 / 1

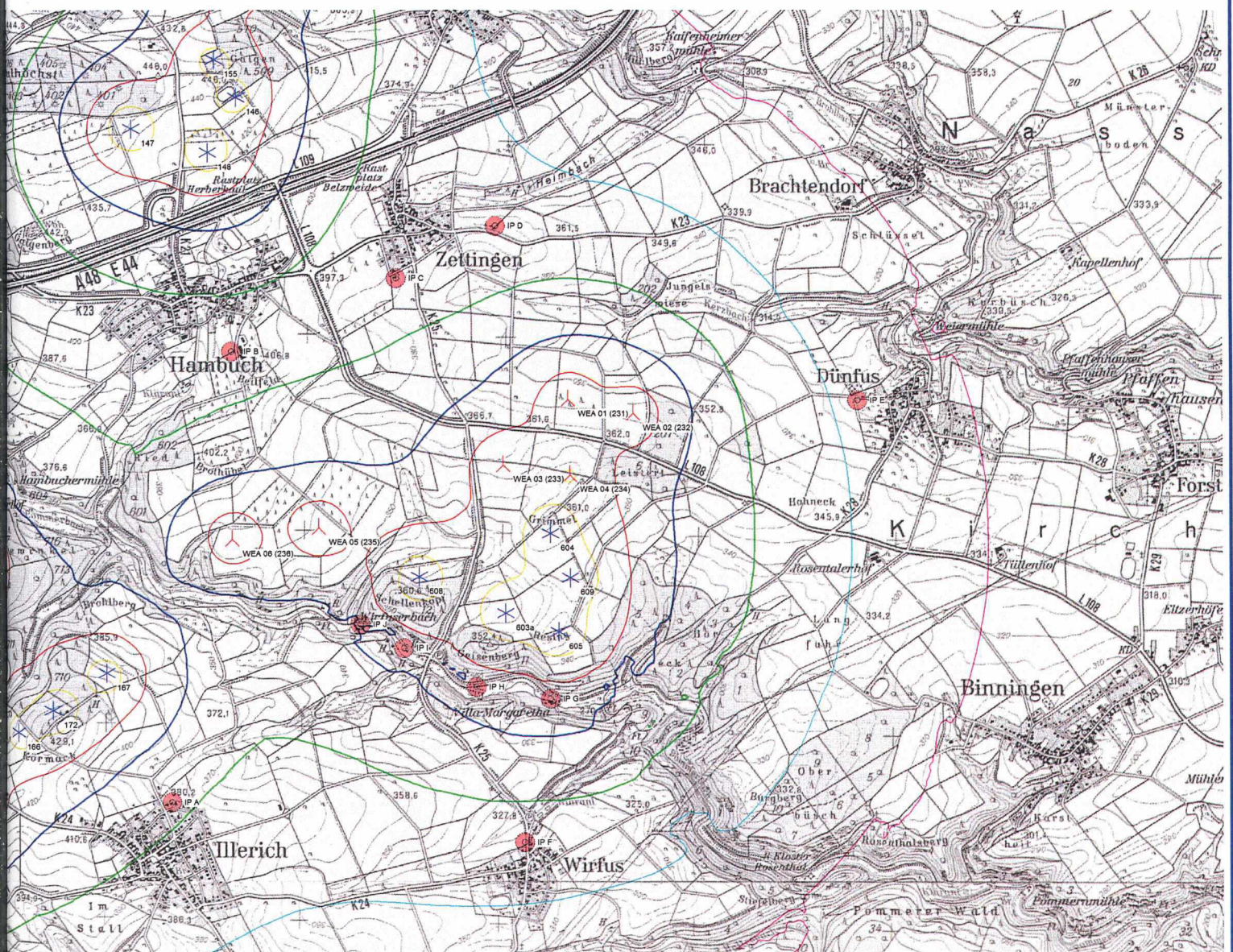
Lizenzierter Anwender:

ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. m
Rehmstraße 98 e
DE-49080 Osnabrück
+49 541 6687 259

Berechnet:

30.09.2008 09:57/2.5.7.84

von 90%.



500 750 1000m

um Gauss Kruger (Bessel) Zone: 2 Ost: 2.583.565 Nord: 5.565.363

Windgeschw.: 95% der Nennleistung ansonsten 10,0 m/s

on aktivem Höhenlinien-Objekt

— 45,0 dB(A)

— 50,0 dB(A)