

1. NACHTRAG ZUM GERÄUSCHIMMISSIONSGUTACHTEN

für den Betrieb von

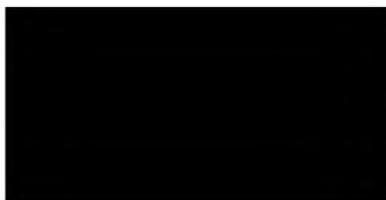
EINER WINDENERGIEANLAGE

TYP ENERCON E-82 E2 MIT 108,4 M NABENHÖHE

am Standort

GAMLEN

AUFTRAGGEBER:



AUFTRAGNEHMER:

Ingenieurbüro PLANKon
Dipl. Ing. Roman Wagner vom Berg
Blumenstr. 15
26121 Oldenburg
Tel.: 0441-390340

BERICHTSNUMMER:

PK 2012055-SLG NT 1

DATUM:

04.03.2014

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung.....	3
2	Kartengrundlagen.....	3
3	Standortbeschreibung	3
4	Daten der emittierenden Windenergieanlagen.....	4
5	Randbedingungen und Berechnungsverfahren.....	6
6	Immissionsrichtwerte und Immissionspunkte.....	6
7	Ermittlung der Geräuschimmissionen.....	7
8	Beurteilung	11
9	Quellenverzeichnis.....	13
10	Anlagen zum 1. Nachtrag Geräuschimmissionsgutachten eine WEA in Gamlen.....	14

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Dieser erste Nachtrag zum Hauptgutachten Bericht Nr. PK 2013055-SLG vom 15.11.2013 wurde aufgrund einer Stellungnahme der SGD Nord erstellt.

Der Gutachter folgt den Argumenten dort fachlich zwar nicht, aber ein Nachweis der Genehmigungsfähigkeit kann auch mit den geforderten höheren Unsicherheiten für die einfachen Vermessungen bei einigen Anlagen erfolgen. Ein angeblich fehlender Messbericht für die Vestas V 90 Mode 2 lag den Unterlagen bei und wird hier aber dann nochmals beigelegt.

Die Darstellung der SGD zum IP Franzgarten 20 ist falsch. Der IP Franzgarten 20 wurde berücksichtigt (IP K) und ist im Hauptgutachten Bericht Nr. PK 2013055-SLG vom 15.11.2013 dargestellt. Warum dies nicht gesehen wurde und nochmals gefordert wurde, ist nicht nachvollziehbar. Die angesprochenen benachbarten IPs F und G (Franzgarten 29 u 22) liegen sowie nur bei einem Immissionspegel von ca. 33 dB(A) bei Betrachtung der Gesamtbelastung. Die Forderung der Berücksichtigung des weiteren Immissionspunktes K ist übertrieben und fachlich in keiner Weise zielführend oder nötig, da der hier geforderte Richtwert von 40 dB(A) gem. den Erkenntnissen aus IP F und G sehr offensichtlich an IP K sicher eingehalten werden.

Alle übrigen Berechnungsparameter entsprechen denen des Hauptgutachtens Bericht Nr. PK 2013055-SLG vom 15.11.2013, es sei denn, es wird in diesem ersten Nachtrag eindeutig auf eine Änderung hingewiesen.

2 Kartengrundlagen

Siehe Hauptgutachten, Bericht Nr. PK 2013055-SLG vom 15.11.2013

3 Standortbeschreibung

Siehe Hauptgutachten, Bericht Nr. PK 2013055-SLG vom 15.11.2013

4 Daten der emittierenden Windenergieanlagen

Änderungen :

Gemäß Prüfbericht ergibt sich bei einfacher Vermessung der vorhandenen Windenergieanlagen Enercon E-40/6.44 im Vollastmodus ein Messwert des Schalleistungspegels von 100,8 dB(A) bei einer Beurteilungssituation $v(10) = 10$ m/s, der dem Messergebnis bei 95 % der Nennleistung entspricht (s. Auszug Messbericht). Dieser Wert wird als Emissionspegel bei den Berechnungen angesetzt. Mögliche Tonhaltigkeiten sind über diesen Wert hinaus nicht zu berücksichtigen.

Gemäß Prüfbericht ergibt sich bei dreifacher Vermessung der vorhandenen Windenergieanlagen Enercon E-53 im Vollastmodus ein energetischer Mittelwert der Schalleistungspegel von 101,4 dB(A) bei einer Beurteilungssituation $v(10) = 9$ m/s, der dem Messergebnis bei 95 % der Nennleistung entspricht (s. Auszug Messbericht). Dieser Wert wird als Emissionspegel bei den Berechnungen angesetzt. Mögliche Tonhaltigkeiten sind über diesen Wert hinaus nicht zu berücksichtigen.

Gemäß Prüfbericht ergibt sich bei einfacher Vermessung der vorhandenen Windenergieanlagen Typ Fuhrländer MD 77 im Modus 1300 kW ein Messwert des Schalleistungspegels von 100,2 dB(A) bei einer Beurteilungssituation $v(10) = 10$ m/s, der dem Messergebnis bei 95 % der Nennleistung entspricht (s. Auszug Messbericht). Dieser Wert wird als Emissionspegel bei den Berechnungen angesetzt. Mögliche Tonhaltigkeiten sind über diesen Wert hinaus nicht zu berücksichtigen.

Für eine Betrachtung relevanter Infraschall wird von heutigen Windkraftanlagen nachweislich nicht emittiert, an dieser Stelle sei auf die entsprechende Fachliteratur verwiesen. Es ist in der Regel feststellbar, dass im Lärmspektrum der Windkraftanlagen Frequenzen, die kleiner als 30 Hz sind und somit dem Infraschall zugeordnet werden, vorkommen, wobei die gesundheitsgefährdenden Frequenzen unter 20 Hz liegen. Dabei ist bezogen auf eine mögliche Gesundheitsgefährdung durch Infraschall zu untersuchen in welchen Pegeln (Schallstärken) diese Frequenzen auftreten können. Wie in Untersuchungen des DEWI (Deutsches Windenergieinstitut) /9/ festgestellt wurde, sind Gesundheitsgefährdungen erst ab Pegeln von 120 dB zu erwarten. Die Schwelle der Wahrnehmbarkeit dieser Frequenzen liegt bei 95 dB. Darunter können diese Frequenzen nicht wahrgenommen werden und es treten keine Beeinträchtigungen auf. Da Schall unter 20 dB vom Gehör i.d.R. nicht mehr wahrgenommen kann ist hier unter Wahrnehmung die ggf. auftretende Beeinträchtigung zu verstehen. Gem. den Untersuchungen des DEWI /9/ und Kötter /10/ beträgt der Schallpegel tieffrequenter Geräusche von WEA in 100 m Entfernung noch 58 dB und liegt somit weit unter der Schallstärke, die in irgendeiner Form Beeinträchtigungen hervorrufen könnte.

Abschließend sei hier noch der Hinweis angebracht, dass wenn Infraschall tatsächlich in gesundheitsschädigendem Maße von Windkraftanlagen ausgehen würde, schon entsprechende Auswirkungen beim Wartungspersonal oder Errichtungspersonal für WEA etc. und bei unter Windkraftanlagen arbeitenden Landwirten aufgetreten wären oder hätten festgestellt werden können. Dies ist mir nicht bekannt und meines Wissens nicht der Fall.

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

Änderungen :

Parameter	vorh. Enercon E-40/6.44	vorh. Enercon E-53	vorh. Fuhrländer MD 77 Modus 1300 kW
WEA - Typ	Enercon E-40/6.44	Enercon E-53	Fuhrländer MD 77
Nennleistung	600 kW	800 kW	Schallred.. Modus 1.300 kW, bei Vollast 1.500 kW
Rotordurchmesser	44,0 m	53,0 m	77,0 m
Nabenhöhe	65,0 m	73,3 m	61,5 und 85 m
Vermessung Schall	Windconsult	Windtest, Müller BBM	Windtest
max. Schallpegel	100,8 dB(A)	101,4 dB(A)	100,2 dB(A)
Tonhaltigkeit K_T	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Impulshaltigkeit K_I	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Zuschlag	3,1 dB(A)	2,2 dB(A)	2,7 dB(A)
Summe	103,9 dB(A)	103,6dB(A)	102,9 dB(A)

Es wurde aufgrund von Forderungen der zuständigen Genehmigungsbehörde eine zusätzliche Sicherheitsbetrachtung der verwendeten Emissionspegel unter Berücksichtigung der Ungenauigkeiten des Berechnungsmodells gefordert. Es werden Unsicherheiten für Messwerte, die Serienstreuung und die Ausbreitungsberechnung angesetzt. Zur Berechnung der Gesamtunsicherheit werden die Einzelunsicherheiten quadriert und aufsummiert. Aus der Summe wird die Wurzel gezogen. Das Ergebnis wird zur Würdigung einer 10 %-igen Irrtumswahrscheinlichkeit mit dem Faktor 1,28 multipliziert.

Änderungen :

Für die vorh. WEA Enercon E-40/6.44 ergeben sich Unsicherheiten bei der schalltechnischen Vermessung von 1,5 dB(A), in der Prognoseberechnung von 1,5 dB(A) und für die Standardabweichung der Messwerte infolge der vorhandenen Einfachvermessung von 1,2 dB(A). Es ergibt sich der Wert 3,1 dB(A).

$$U_{ges} = 1,28 \cdot (U_1^2 + U_2^2 + U_3^2)^{0,5} = 1,28 \cdot (1,5^2 + 1,5^2 + 1,2^2)^{0,5} = 3,1 \text{ dB(A)}$$

Für die o.g. Punkte ergeben sich Unsicherheiten für den WEA Typ Enercon E-53 im Vollastmodus bei der schalltechnischen Vermessung von 0,5 dB(A), in der Prognoseberechnung von 1,5 dB(A) und für die Standardabweichung der Messwerte durch die Auswertung der Dreifachvermessung 0,6 dB(A). Es ergibt sich der Wert 2,2 dB(A).

$$U_{ges} = 1,28 \cdot (U_1^2 + U_2^2 + U_3^2)^{0,5} = 1,28 \cdot (0,5^2 + 1,5^2 + 0,6^2)^{0,5} = 2,2 \text{ dB(A)}$$

Für die vorh. WEA Fuhrländer MD 77 im Modus 1.300 kW ergeben sich Unsicherheiten bei der schalltechnischen Vermessung von 0,8 dB(A), in der Prognoseberechnung von 1,5 dB(A) und für die Standardabweichung der Messwerte infolge der vorhandenen Einfachvermessung von 1,2 dB(A). Es ergibt sich der Wert 2,7 dB(A).

$$U_{\text{ges}} = 1,28 \cdot (U_1^2 + U_2^2 + U_3^2)^{0,5} = 1,28 \cdot (0,8^2 + 1,5^2 + 1,2^2)^{0,5} = 2,7 \text{ dB(A)}$$

5 Randbedingungen und Berechnungsverfahren

Siehe Hautgutachten, Bericht Nr. PK 2013055-SLG vom 15.11.2013

6 Immissionsrichtwerte und Immissionspunkte

Siehe Hautgutachten, Bericht Nr. PK 2013055-SLG vom 15.11.2013

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

Tabelle aus Hautgutachten, Bericht Nr. PK 2013055-SLG vom 15.11.2013:

Immissionspunkt	Lagebeschreibung	Richtwert Tag/Nacht in dB(A)
IP A	Gamlen Auf dem Kälchen 10	55/40
IP B	Düngenheim, Töpferstraße 27	60/45
IP C	Eulgem Düngenheimer Str. 6	60/45
IP D	Eulgem, Eulgemer Mühle	60/45
IP E	Gamlen, Auf dem Kälchen 2	55/40
IP F	Kaifenheim, Am Franzgarten 29	60/45
IP G	Kaifenhaim, Am Franzgarten 22	60/45
IP H	Düngenheim, Im Krichbungert 20	60/45
IP I	Kaifenheim, Gartenstraße 30	60/45
IP J	Kaifenheim, Gartenstraße 32	60/45
IP K	Kaifenhaim, Am Franzgarten 20	55/40

7 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Grundlage für die Berechnung der Geräuschimmissionen sind die Schalleistungspegel der Windenergieanlagen gem. Abs. 4, sowie die Randbedingungen und Berechnungsgrundlagen gem. Abs. 5.

Die Berechnungen erfolgen mit dem Programmsystem DECIBEL. Das Programmsystem führt die Schallausbreitungsrechnungen auf der Grundlage der DIN ISO 9613-2 /7/ durch. Die Berechnungen ermöglichen eine Analyse des Einflusses jeder Emissionsquelle auf die Geräuschimmission an jedem Immissionsort.

Berechnet werden die Zustände im Nachtzeitraum, da am Tage 15 dB(A) höhere Richtwerte möglich sind und dann die WEA mit ihren Schallpegeln in der Regel keinen Beitrag mehr leisten.

Berechnet wurden drei verschiedene Zustände, bedingt durch die 24 bestehenden bzw. genehmigten Anlagen. Es wurden die 24 bestehenden/genehmigten Anlagen (Vorbelastung) und die geplante Anlage (Zusatzbelastung) jeweils getrennt betrachtet. Weiterhin wurden Immissionen durch die Gesamtbelastung der insgesamt 25 WEA berechnet.

Die Berechnung der Zusatzbelastung wurde gegenüber dem Hauptgutachten, Bericht Nr. PK 2013055-SLG vom 15.11.2013 nicht verändert wird aber der Vollständigkeit halber dargestellt.

Hierbei ist zu beachten, dass die geplante WEA nachts im 1.000 KW Modus betrieben wird. Dies wurde bei den nachfolgenden Berechnungen berücksichtigt.

Berechnet wurde die Vorbelastung durch 24 bestehende WEA in Gamlen. In den Berechnungsausdrucken im Anhang sind die Berechnungsergebnisse dokumentiert. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Immissionspunkt	Berechn. Schallpegel L_s in dB(A) $V(10)=10$ m/s	erf. Richtwert in dB(A)	Schallpegel L_s gerundet gem. TA Lärm in dB(A)	Reserve zum Richtwert in dB(A)
IP A	41,1	40	41	-1
IP B	44,0	45	44	1
IP C	42,8	45	43	2
IP D	42,5	45	42	3
IP E	40,7	40	41	-1
IP F	33,2	45	33	12
IP G	32,7	45	33	12
IP H	43,1	45	43	2
IP I	31,2	45	31	14
IP J	31,2	45	31	14
IP K	32,6	40	33	8

Als Immissionspunkt mit dem höchsten Immissionspegel ergibt sich in der Berechnung der Vorbelastung IP B. Als Immissionspunkte mit Richtwertüberschreitung ergeben sich IP A und IP E mit 1 dB(A).

In der Berechnung wird ersichtlich, dass die vorhandenen WEA keinen Einfluss an den IP F und G sowie I und J haben, da an diesen Immissionspunkten ein Abstand zum Richtwert von mehr als 10 dB(A) eingehalten wird.

Berechnet wurde die Zusatzbelastung durch eine geplante WEA in Gamlen. In den Berechnungsausdrücken im Anhang des Hauptgutachtens sind die Berechnungsergebnisse dokumentiert. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Immissionspunkt	Berechn. Schallpegel L_s in dB(A) $V(10)=10$ m/s	erf. Richtwert in dB(A)	Schallpegel L_s gerundet gem. TA Lärm in dB(A)	Reserve zum Richtwert in dB(A)
IP A	29,1	40	29	11
IP B	17,2	45	17	28
IP C	17,5	45	18	27
IP D	15,8	45	16	29
IP E	29,8	40	30	10
IP F	25,6	45	26	19
IP G	24,7	45	25	20
IP H	15,7	45	16	29
IP I	21,8	45	22	23
IP J	21,7	45	22	23
IP K	24,5	40	25	15

Als Immissionspunkt mit dem höchsten Immissionspegel ergibt sich in der Berechnung der Zusatzbelastung IP E. Als Immissionspunkt mit dem geringsten Abstand zum Richtwert ergibt sich in der Berechnung der Zusatzbelastung ebenfalls der IP E. Es wird hier ein Abstand von 10 dB(A) zum Richtwert eingehalten.

In der Berechnung der Zusatzbelastung wird ersichtlich, dass die neue WEA keinen maßgeblichen Einfluss auf die Höhe der Immissionen an allen untersuchten Immissionspunkten hat, da überall ein Abstand zum Richtwert von mindestens bzw. mehr als 10 dB(A) eingehalten wird.

Berechnet wurde die Gesamtbelastung aus insgesamt 25 Anlagen (eine geplante WEA und 24 vorhandene WEA). In den Berechnungsausdrücken im Anhang sind die Berechnungsergebnisse dokumentiert. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Immissionspunkt	Berechn. Schallpegel L_s in dB(A) $V(10)=10$ m/s	erf. Richtwert in dB(A)	Schallpegel L_s gerundet gem. TA Lärm in dB(A)	Reserve zum Richtwert in dB(A)
IP A	41,4	40	41	-1
IP B	44,0	45	44	1
IP C	42,8	45	43	2
IP D	42,5	45	42	3
IP E	41,0	40	41	-1
IP F	33,9	45	34	11
IP G	33,3	45	33	12
IP H	43,1	45	43	2
IP I	31,7	45	32	13
IP J	31,7	45	32	13
IP K	33,2	40	33	7

Als Immissionspunkt mit dem höchsten Immissionspegel ergibt sich in der Berechnung der Gesamtbelastung der IP B.

Als Immissionspunkte mit dem geringsten Abstand zum Richtwert ergibt sich in der Berechnung der Gesamtbelastung der IP B. Es wird hier ein Abstand von 1 dB(A) zum Richtwert eingehalten.

Als Immissionspunkte mit Richtwertüberschreitung ergeben sich IP A und IP E mit 1 dB(A). Diese Überschreitungen werden maßgeblich durch die vorhandenen/bereits genehmigten WEA verursacht. Eine Erhöhung der Überschreitungen durch die geplante WEA ist nur in sehr geringem Maße feststellbar.

Gem. TA Lärm sind Überschreitungen wie an den Immissionspunkten A und E genehmigungsfähig, da an diesen Immissionspunkten schon eine hohe Vorbelastung vorliegt und die Überschreitung nur 1 dB(A) beträgt. Zudem leistet die untersuchte WEA (Zusatzbelastung) bei der vorgenommenen Einstufung der Immissionspunkte an den Immissionspunkten A und E keinen relevanten Beitrag, da der Abstand zum Richtwert dort mindestens 10 dB(A) beträgt und diese Immissionspunkte gem. TA Lärm somit nicht mehr im Einflussbereich der untersuchten WEA liegen.

8 Beurteilung

Folgende Vorschriften werden zur Beurteilung herangezogen:

- BImSchG /4/ mit allen ergänzenden und relevanten Verordnungen
- TA Lärm /3/

Die Begutachtung erfolgt im Rahmen des BImSchG-Genehmigungsverfahrens. In den Berechnungsausdrücken ist der Belastungszustand durch die geplante WEA aus schalltechnischer Sicht dokumentiert. Bewertet werden die Ergebnisse für die verschiedenen Immissionspunkte gemäß der relevanten Belastung nachts (22-6 Uhr). Aufgrund der um 15 dB(A) höheren Richtwerte tags sind am Tage (6-22 Uhr) generell höhere Emissionswerte möglich. Alle Berechnungen enthalten einen Zuschlag zum Emissionspegel von 2,0 - 3,1 dB(A) zur Würdigung von Unsicherheiten bei einer 90 % igen Eintrittswahrscheinlichkeit gem. den Vorgaben in NRW (Windenergie Handbuch – angewendet in Rheinland-Pfalz) im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze, sh. auch Kap. 4.

Gem. TA Lärm leistet die untersuchte WEA (Zusatzbelastung) bei der vorgenommenen Einstufung der Immissionspunkte an keinem Immissionspunkt einen relevanten Beitrag, da der Abstand zu den Richtwerten an allen 11 untersuchten Immissionspunkten mehr als 10 dB(A) beträgt und die untersuchten Immissionspunkte gem. TA Lärm somit nicht mehr im Einflussbereich der untersuchten WEA liegen.

Als Immissionspunkte mit Richtwertüberschreitungen ergeben sich bei Betrachtung der Vorbelastung und bei Betrachtung der Gesamtbelastung die Immissionspunkte IP A (Gamlen Auf dem Kälchen 10) und IP E (Gamlen Auf dem Kälchen 2) mit 1 dB(A). An allen anderen Immissionspunkten werden die Richtwerte eingehalten bzw. besteht dort noch ein Abstand von den Richtwerten von mind. 1 dB(A). Gem. TA Lärm sind Überschreitungen wie an den Immissionspunkten A und E bis 1 dB(A) genehmigungsfähig, da an diesen Immissionspunkten schon eine hohe Vorbelastung vorliegt und die Überschreitungen maßgeblich dadurch verursacht werden. Die Planung ist deshalb aus schalltechnischer Sicht genehmigungsfähig.

Zum Anderen leistet die untersuchte WEA (Zusatzbelastung) bei der vorgenommenen Einstufung der Immissionspunkte an den Immissionspunkten A und E keinen relevanten Beitrag, da der Abstand zum Richtwert dort mindestens als 10 dB(A) beträgt und die Immissionspunkte somit nicht mehr im Einflussbereich der geplanten WEA liegen. Die Planung ist auch deshalb aus schalltechnischer Sicht genehmigungsfähig.

Die geplante Windenergieanlage kann tagsüber mit dem vollen Emissionspegel im Vollastmodus betrieben werden, da am Tage um 15 dB(A) höhere Richtwerte gelten und die Pegelerhöhung im Vollastmodus am Tage weit darunter liegt. Nachts muss die geplante WEA mit einem reduzierten Immissionspegel im Modus 1.000 kW betrieben werden.

Bei Ansatz des nächtlichen Emissionspegels von 99,1 dB(A) mit Ansatz von 2,3 dB(A) für Unsicherheiten (s. Kap. 4) für die neue WEA betragen die Reserven zu den Richtwerten nachts lt. Prognose bei Betrachtung der Zusatzbelastung an allen relevanten Immissionspunkten mindestens 10 dB(A).

Aus schalltechnischer Sicht bestehen bei Anwendung des schallreduzierten Betriebs auf 1.000 kW nachts und des Vollastmodus am Tage für die geplante WEA Enercon E-82 E2 keine Bedenken bei Errichtung der Anlage.

Oldenburg, den 04. März 2014



9 Quellenverzeichnis

- //1/ VDI 2714: Schallausbreitung im Freien
Fassung vom Januar 1988
- /2/ VDI 2058/1: Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft.-
Fassung vom Februar 1999
- /3/ TA Lärm: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm),
Fassung vom August 1998
- /4/ BImSchG: Bundesimmissionsschutzgesetz
Fassung vom September 2002, letzte Änderung Juni 2005
- /5/ 4. BImSchV: Vierte Verordnung zur Durchführung des
Bundesimmissionsschutzgesetzes
Fassung vom Juni 2005
- /6/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau
Teil 1: Berechnungsverfahren
Fassung vom Juli 2002
- /7/ DIN ISO 9613/2: DIN ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“
Deutsche Fassung ISO 9613-2 vom Oktober 1999
- /8/ LAI Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) : Hinweise zur Beurteilung
von WEA im Genehmigungsverfahren.
Beratungsgrundlage der 109. LAI-Sitzung (Länderausschuss Stand
09/2004 vom März 2005.
- /9/ DEWI Deutsches Windenergieinstitut : „Infraschall von Windenergieanlagen:
Realität oder Mythos?“, DEWI Magazin Nr. 22 vom Februar 2002
- /10/ Kötter KÖTTER Consulting Engineers, Bonifatiusstraße 400, 48432 Rheine :
Zwischenbericht Nr. 27257-1.002 über die Ermittlung tieffrequenter
Geräusche und Infraschall im Windpark Hohen Pritz“ im Auftrage des
LUNG (Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie)
Mecklenburg-Vorpommern) vom Februar 2005
- /11/ Piorr, D., Hillen, R. & Janssen, M. : Akustische Ringversuche zur
Geräuschemissionsmessung an Windenergieanlagen. Fortschritte der
Akustik,
(Hrsg.) Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V. ,DEGA, von 2001.
- /12/ Agatz, Monika : Windenergie-Handbuch, 9. Ausgabe Dezember 2012

10 Anlagen zum 1. Nachtrag Geräuschemissionsgutachten eine

WEA in Gamlen

- 9 Blatt Berechnungsprotokolle inkl. Eingabedaten und Isophondarstellungen 24 WEA (Vorbelastung)
- 9 Blatt Berechnungsprotokolle inkl. Eingabedaten und Isophondarstellungen 25 WEA (Gesamtbelastung)
- 2 Blatt Auszug schalltechnischer Messbericht Vestas V90, Mode 2 (Zusammenfassung 3 Messungen 105 m NH)

Alle anderen Anlagen sh. Hauptgutachten, Bericht Nr. PK 2013055-SLG vom 15.11.2013.

Projekt:

Ausdruck/Seite
28.02.2014 14:11 / 1

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANKon
Blumenstraße 15
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
28.02.2014 14:10/2.8.579

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gamlen Vorbelastung nachts nach Nachforderungen SGD

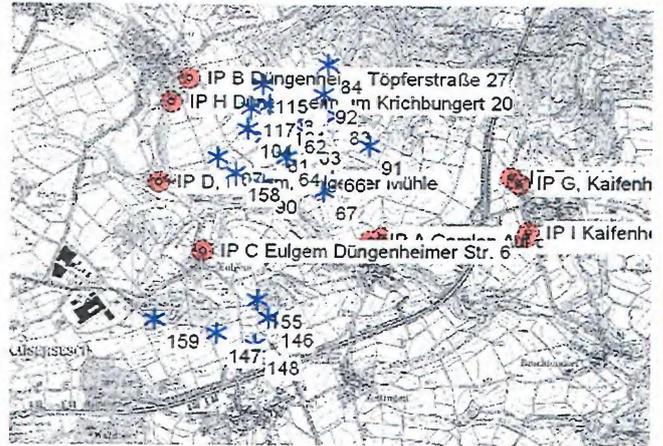
Detaillierte Prognose nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2

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

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 2,0 dB

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

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



Maßstab 1:75.000

* Existierende WEA ● Schall-Immissionsort

WEA

UTM WGS84 Zone: 32			Beschreibung	WEA-Typ Aktuell Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotor- durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte Quelle Name	Windgeschw. [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzel- töne
Ost	Nord	Z										
61	370.690	5.568.147	412,2 ENERCON E-40/6.44...Ja	ENERCON	E-40/6.44 NH65 ENP-600	600	44,0	65,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge SGD	10,0	103,9	0 dB
62	370.857	5.568.342	417,9 ENERCON E-40/6.44...Ja	ENERCON	E-40/6.44 NH65 ENP-600	600	44,0	65,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge SGD	10,0	103,9	0 dB
63	371.024	5.568.230	410,1 GE WIND ENERGY ... Ja	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl NH85 ENP-1.500	1.500	77,0	85,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge	10,0	106,0	0 dB
64	370.804	5.567.999	405,1 GE WIND ENERGY ... Ja	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl NH85 ENP-1.500	1.500	77,0	85,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge	10,0	106,0	0 dB
66	371.269	5.567.934	407,4 NORDEX N80 NH 80... Ja	NORDEX	N80 NH 80 ENP-2.300	2.300	90,0	80,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge	10,0	105,4	0 dB
67	371.175	5.567.640	400,0 NORDEX N80 NH 10... Ja	NORDEX	N80 NH 100 ENP-2.300	2.300	90,0	100,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge	10,0	105,4	0 dB
83	371.332	5.568.430	391,8 VESTAS V90-2.0MW... Ja	VESTAS	V90-2.0MW NH05 ENP-2.000	2.000	90,0	105,0	USER Mode 2 zzgl. Zuschläge	(95%)	102,7	0 dB
84	371.243	5.568.969	371,1 VESTAS V90-2.0MW... Ja	VESTAS	V90-2.0MW NH95 ENP-2.000	2.000	90,0	105,0	USER Mode 0 zzgl. Zuschläge	10,0	105,4	0 dB
90	370.559	5.567.721	395,7 VESTAS V90-2.0MW... Ja	VESTAS	V90-2.0MW NH95 ENP-2.000	2.000	90,0	105,0	USER Mode 0 zzgl. Zuschläge	10,0	105,4	0 dB
91	371.659	5.568.106	379,5 VESTAS V90-2.0MW... Ja	VESTAS	V90-2.0MW NH105 ENP-2.000	2.000	90,0	105,0	USER Mode 2 zzgl. Zuschläge	(95%)	102,7	0 dB
92	371.188	5.568.655	395,0 VESTAS V90-2.0MW... Ja	VESTAS	V90-2.0MW NH105 ENP-2.000	2.000	90,0	105,0	USER Mode 2 zzgl. Zuschläge	(95%)	102,7	0 dB
101	370.754	5.568.433	422,3 ENERCON E-40/6.44... Ja	ENERCON	E-40/6.44 NH65 ENP-600	600	44,0	65,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge SGD	10,0	103,9	0 dB
102	370.586	5.568.229	420,0 ENERCON E-40/6.44... Ja	ENERCON	E-40/6.44 NH65 ENP-600	600	44,0	65,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge SGD	10,0	103,9	0 dB
103	370.638	5.568.563	425,0 GE WIND ENERGY ... Ja	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl NH85 ENP-1.500	1.500	77,0	85,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge	10,0	106,0	0 dB
104	370.407	5.568.309	423,4 GE WIND ENERGY ... Ja	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl NH85 ENP-1.500	1.500	77,0	85,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge	10,0	106,0	0 dB
107	370.096	5.568.019	413,4 VESTAS V90-2.0MW... Ja	VESTAS	V90-2.0MW NH95 ENP-2.000	2.000	90,0	95,0	USER Mode 0 zzgl. Zuschläge	10,0	105,4	0 dB
115	370.577	5.568.776	423,4 ENERCON E-82 NH... Ja	ENERCON	E-82 NH85 ENP-2.000	2.000	82,0	85,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge	(95%)	105,9	0 dB
117	370.448	5.568.527	428,5 ENERCON E-53 NH... Ja	ENERCON	E-53 NH73 ENP-800	800	53,0	73,3	USER Vollast zzgl. Zuschläge SGD	(95%)	103,6	0 dB
146	370.591	5.566.312	437,1 ENERCON E-53 NH... Ja	ENERCON	E-53 NH73 ENP-800	800	53,0	73,3	USER Vollast zzgl. Zuschläge SGD	(95%)	103,6	0 dB
147	370.055	5.566.162	443,2 FUHLRLÄNDER MD 7... Ja	FUHLRLÄNDER	MD 77 NH61 ENP-1.500	1.500	77,0	61,5	USER 1300kW zzgl. Zuschläge SGD	10,0	102,9	0 dB
148	370.440	5.566.032	424,4 FUHLRLÄNDER MD 7... Ja	FUHLRLÄNDER	MD 77 NH85 ENP-1.500	1.500	77,0	85,0	USER 1300kW zzgl. Zuschläge SGD	10,0	102,9	0 dB
155	370.483	5.566.509	439,9 ENERCON E-53 NH... Ja	ENERCON	E-53 NH73 ENP-800	800	53,0	73,3	USER Vollast zzgl. Zuschläge SGD	(95%)	103,6	0 dB
158	370.271	5.567.844	406,5 VESTAS V90-2.0MW... Ja	VESTAS	V90-2.0MW NH95 ENP-2.000	2.000	90,0	95,0	USER Mode 0 zzgl. Zuschläge	10,0	105,4	0 dB
159	369.422	5.566.318	460,0 ENERCON E-53 NH... Ja	ENERCON	E-53 NH73 ENP-800	800	53,0	73,3	USER Vollast zzgl. Zuschläge SGD	(95%)	103,6	0 dB

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	UTM WGS84 Zone: 32			Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen		Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderungen erfüllt?		
		Ost	Nord	Z		Schall [dB(A)]	Abstand [m]		Schall	Abstand	Gesamt
IP A Gamlen Auf dem Kälchen 10	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (10)	371.667	5.567.105	368,5	5,0	40,0	300	41,1	Nein	Ja	Nein
IP B Dungenheim, Töpferstraße 27	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (15)	369.820	5.568.845	460,0	5,0	45,0	300	44,0	Ja	Ja	Ja
IP C Eulgem Düngener Str. 6	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (12)	369.930	5.567.026	412,7	5,0	45,0	300	42,8	Ja	Ja	Ja
IP D, Eulgem, Eulger Mühle	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (17)	369.488	5.567.760	392,9	5,0	45,0	300	42,5	Ja	Ja	Ja
IP E Gamlen, Auf dem Kälchen 2	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (16)	371.768	5.567.133	371,1	5,0	40,0	300	40,7	Nein	Ja	Nein
IP F, Kaifenheim, Am Franzgarten 29	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (18)	373.109	5.567.744	372,8	5,0	45,0	300	33,2	Ja	Ja	Ja
IP G, Kaifenheim, Am Franzgarten 22	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (19)	373.183	5.567.689	370,0	5,0	45,0	300	32,7	Ja	Ja	Ja
IP H Dungenheim, im Krichburgert 20	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (22)	369.637	5.568.601	442,5	5,0	45,0	300	43,1	Ja	Ja	Ja
IP I Kaifenheim, Gartenstraße 30	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (20)	373.279	5.567.164	363,6	5,0	45,0	300	31,2	Ja	Ja	Ja
IP J Kaifenheim, Gartenstraße 32	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (21)	373.264	5.567.124	364,2	5,0	45,0	300	31,2	Ja	Ja	Ja
IP K Kaifenheim, Am Franzgarten 20	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (23)	373.196	5.567.671	370,0	5,0	40,0	300	32,6	Ja	Ja	Ja

DECIBEL - Hauptergebnis**Berechnung:** Gamlen Vorbelastung nachts nach Nachforderungen SGD**Abstände (m)**

WEA	IP A Gamlen Auf dem Kälchen 10	IP C Eulgem Düngheimer Str. 6	IP B Düngheim, Töpferstraße 27	IP E Gamlen, Auf dem Kälchen 2	IP D, Eulgem, Mühle	IP F, Kaifenheim, Am Franzgarten 29	IP G, Kaifenheim, Am Franzgarten 22	IP I Kaifenheim, Gartenstraße 30	IP J Kaifenheim, Gartenstraße 32	IP H Düngheim, Im Krichbunger 20	IP K Kaifenheim, Am Franzgarten 20
61	1428	1355	1115	1481	1263	2452	2535	2769	2770	1147	2551
62	1473	1616	1162	1508	1497	2320	2406	2684	2689	1257	2424
63	1296	1627	1352	1326	1606	2141	2226	2494	2498	1436	2243
64	1242	1308	1297	1296	1338	2319	2399	2612	2611	1313	2415
66	919	1618	1711	944	1790	1850	1930	2153	2153	1763	1945
67	727	1389	1813	781	1691	1937	2009	2157	2152	1813	2021
83	1367	1985	1568	1369	1962	1905	1994	2323	2332	1704	2013
84	1912	2345	1429	1910	2131	2232	2324	2721	2736	1648	2345
90	1267	938	1345	1345	1072	2550	2624	2777	2770	1274	2638
91	1001	2039	1982	980	2199	1494	1580	1874	1881	2082	1598
92	1622	2059	1381	1629	1921	2126	2217	2568	2579	1552	2236
101	1611	1631	1021	1649	1434	2453	2540	2826	2831	1130	2558
102	1559	1371	983	1613	1194	2569	2653	2896	2897	1019	2669
103	1784	1693	865	1823	1403	2603	2691	2989	2994	1002	2709
104	1743	1369	795	1799	1071	2760	2844	3092	3093	824	2861
107	1817	1007	870	1893	661	3025	3105	3296	3292	741	3120
115	1995	1866	760	2030	1489	2734	2824	3147	3154	956	2843
117	1873	1588	704	1920	1229	2774	2861	3142	3146	815	2878
146	1336	973	2647	1435	1820	2897	2935	2820	2794	2479	2938
147	1867	873	2693	1969	1696	3439	3481	3376	3350	2474	3485
148	1630	1117	2880	1725	1973	3171	3204	3056	3028	2691	3206
155	1325	757	2428	1429	1599	2902	2946	2872	2848	2256	2951
158	1579	887	1097	1658	788	2839	2916	3084	3078	987	2930
159	2379	871	2557	2484	1444	3953	4003	3949	3926	2293	4009

Projekt:

Ausdruck/Seite
28.02.2014 14:11 / 3

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANKon
Blumenstraße 15
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
28.02.2014 14:10/2.8.579

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gamlen Vorbelastung nachts nach Nachforderungen SGD 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 Gamlen Auf dem Kälchen 10 Schall-Immissionsort: TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (10)

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung													
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]	
61	1.428	1.432	27,0	Nein	24,25	103,9	3,01	74,12	2,72	4,80	0,00	0,00	81,64	1,02	
62	1.473	1.477	25,7	Nein	23,87	103,9	3,01	74,39	2,81	4,80	0,00	0,00	81,99	1,05	
63	1.296	1.301	32,7	Ja	28,71	106,0	3,01	73,29	2,47	3,93	0,00	0,00	79,69	0,61	
64	1.242	1.248	35,6	Ja	29,35	106,0	3,01	72,92	2,37	3,82	0,00	0,00	79,11	0,55	
66	919	926	30,0	Ja	32,48	105,4	3,01	70,34	1,76	3,68	0,00	0,00	75,77	0,15	
67	727	737	41,0	Ja	35,78	105,4	3,00	68,35	1,40	2,87	0,00	0,00	72,62	0,00	
83	1.367	1.372	36,6	Ja	25,08	102,7	3,01	73,75	2,61	3,88	0,00	0,00	80,24	0,39	
84	1.911	1.914	31,2	Nein	22,48	105,4	3,01	76,64	3,64	4,80	0,00	0,00	85,08	0,85	
90	1.267	1.274	47,8	Ja	29,12	105,4	3,01	73,10	2,42	3,51	0,00	0,00	79,03	0,26	
91	1.001	1.007	33,2	Ja	29,07	102,7	3,01	71,06	1,91	3,66	0,00	0,00	76,63	0,00	
92	1.622	1.627	37,1	Nein	21,95	102,7	3,01	75,23	3,09	4,80	0,00	0,00	83,12	0,64	
101	1.611	1.615	26,9	Nein	22,74	103,9	3,01	75,16	3,07	4,80	0,00	0,00	83,03	1,13	
102	1.559	1.563	29,6	Nein	23,16	103,9	3,01	74,88	2,97	4,80	0,00	0,00	82,65	1,10	
103	1.784	1.789	36,5	Nein	23,76	106,0	3,01	76,05	3,40	4,80	0,00	0,00	84,25	0,99	
104	1.742	1.748	40,0	Nein	24,07	106,0	3,01	75,85	3,32	4,80	0,00	0,00	83,97	0,97	
107	1.817	1.822	46,3	Ja	23,91	105,4	3,01	76,21	3,46	3,93	0,00	0,00	83,60	0,90	
115	1.995	1.999	32,8	Nein	22,20	105,9	3,01	77,02	3,80	4,80	0,00	0,00	85,62	1,10	
117	1.873	1.877	33,1	Nein	20,61	103,6	3,01	76,47	3,57	4,80	0,00	0,00	84,84	1,16	
146	1.336	1.343	52,1	Ja	26,20	103,6	3,01	73,56	2,55	3,46	0,00	0,00	79,58	0,83	
147	1.867	1.872	34,9	Ja	20,46	102,9	3,01	76,45	3,56	4,16	0,00	0,00	84,16	1,29	
148	1.630	1.635	46,9	Ja	22,82	102,9	3,01	75,27	3,11	3,82	0,00	0,00	82,19	0,90	
155	1.325	1.332	55,0	Ja	26,39	103,6	3,01	73,49	2,53	3,38	0,00	0,00	79,40	0,82	
158	1.579	1.584	46,3	Ja	25,87	105,4	3,01	75,00	3,01	3,80	0,00	0,00	81,80	0,73	
159	2.379	2.384	41,0	Ja	17,98	103,6	3,01	78,55	4,53	4,21	0,00	0,00	87,29	1,34	

Summe 41,13

Schall-Immissionsort: IP B Düngeheim, Töpferstraße 27 Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (15)

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung													
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]	
61	1.115	1.115	36,5	Ja	28,43	103,9	3,01	71,95	2,12	3,67	0,00	0,00	77,74	0,74	
62	1.162	1.162	38,5	Ja	27,95	103,9	3,01	72,30	2,21	3,66	0,00	0,00	78,17	0,79	
63	1.352	1.352	47,9	Ja	28,57	106,0	3,01	73,62	2,57	3,58	0,00	0,00	79,77	0,67	
64	1.297	1.298	46,7	Ja	29,11	106,0	3,01	73,26	2,47	3,56	0,00	0,00	79,29	0,61	
66	1.712	1.712	50,3	Ja	24,69	105,4	3,01	75,67	3,25	3,79	0,00	0,00	82,71	1,01	
67	1.813	1.813	61,0	Ja	24,31	105,4	3,01	76,17	3,45	3,64	0,00	0,00	83,26	0,84	
83	1.568	1.568	53,1	Ja	23,59	102,7	3,01	74,91	2,98	3,64	0,00	0,00	81,52	0,60	
84	1.429	1.429	57,8	Ja	27,73	105,4	3,01	74,10	2,71	3,41	0,00	0,00	80,22	0,46	
90	1.345	1.345	55,1	Ja	28,52	105,4	3,01	73,58	2,56	3,39	0,00	0,00	79,52	0,36	
91	1.982	1.982	53,7	Ja	20,24	102,7	3,01	76,94	3,77	3,87	0,00	0,00	84,58	0,89	

Fortsetzung auf nächster Seite...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** Gamlen Vorbelastung nachts nach Nachforderungen SGD **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]	
92	1.381	1.382	53,2	Ja	25,39	102,7	3,01	73,81	2,63	3,47	0,00	0,00	79,91	0,41	
101	1.021	1.021	38,5	Ja	29,66	103,9	3,01	71,18	1,94	3,49	0,00	0,00	76,62	0,63	
102	983	983	37,9	Ja	30,15	103,9	3,01	70,85	1,87	3,47	0,00	0,00	76,19	0,58	
103	865	866	47,5	Ja	34,71	106,0	3,01	69,76	1,65	2,90	0,00	0,00	74,30	0,00	
104	795	796	46,1	Ja	35,69	106,0	3,00	69,02	1,51	2,79	0,00	0,00	73,31	0,00	
107	870	871	47,4	Ja	34,03	105,4	3,00	69,80	1,66	2,91	0,00	0,00	74,37	0,00	
115	760	762	44,9	Ja	36,08	105,9	3,00	68,63	1,45	2,75	0,00	0,00	72,83	0,00	
117	704	705	40,5	Ja	34,51	103,6	3,00	67,96	1,34	2,80	0,00	0,00	72,10	0,00	
146	2.647	2.648	67,1	Ja	16,78	103,6	3,01	79,46	5,03	3,93	0,00	0,00	88,42	1,41	
147	2.693	2.693	60,0	Ja	15,64	102,9	3,01	79,60	5,12	4,04	0,00	0,00	88,76	1,51	
148	2.880	2.880	65,2	Ja	14,85	102,9	3,01	80,19	5,47	4,03	0,00	0,00	89,69	1,37	
155	2.428	2.428	69,7	Ja	18,12	103,6	3,01	78,71	4,61	3,82	0,00	0,00	87,14	1,35	
158	1.097	1.098	50,9	Ja	31,13	105,4	3,01	71,81	2,09	3,20	0,00	0,00	77,10	0,18	
159	2.557	2.558	69,8	Ja	17,34	103,6	3,01	79,16	4,86	3,87	0,00	0,00	87,89	1,39	
Summe			43,97												

Summe 43,97

Schall-Immissionsort: IP C Eulgem Düngenheimer Str. 6 Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (12)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]	
61	1.355	1.356	49,9	Ja	26,19	103,9	3,01	73,65	2,58	3,53	0,00	0,00	79,75	0,97	
62	1.616	1.617	50,4	Ja	23,80	103,9	3,01	75,17	3,07	3,73	0,00	0,00	81,98	1,13	
63	1.627	1.629	60,0	Ja	26,25	106,0	3,01	75,24	3,10	3,53	0,00	0,00	81,87	0,89	
64	1.308	1.310	60,3	Ja	29,33	106,0	3,01	73,35	2,49	3,21	0,00	0,00	79,05	0,62	
66	1.618	1.620	58,4	Ja	25,63	105,4	3,01	75,19	3,08	3,56	0,00	0,00	81,83	0,95	
67	1.389	1.391	67,6	Ja	28,28	105,4	3,01	73,87	2,64	3,13	0,00	0,00	79,64	0,49	
83	1.985	1.986	60,7	Ja	20,33	102,7	3,01	76,96	3,77	3,75	0,00	0,00	84,48	0,89	
84	2.345	2.346	45,5	Ja	20,35	105,4	3,01	78,41	4,46	4,14	0,00	0,00	87,00	1,06	
90	938	941	67,4	Ja	33,82	105,4	3,01	70,48	1,79	2,32	0,00	0,00	74,59	0,00	
91	2.039	2.040	55,4	Ja	19,85	102,7	3,01	77,19	3,88	3,87	0,00	0,00	84,94	0,92	
92	2.059	2.060	58,0	Ja	19,75	102,7	3,01	77,28	3,91	3,83	0,00	0,00	85,03	0,93	
101	1.631	1.632	49,6	Ja	23,65	103,9	3,01	75,26	3,10	3,76	0,00	0,00	82,11	1,14	
102	1.371	1.372	50,9	Ja	26,05	103,9	3,01	73,75	2,61	3,52	0,00	0,00	79,88	0,98	
103	1.692	1.695	58,1	Ja	25,65	106,0	3,01	75,58	3,22	3,62	0,00	0,00	82,43	0,94	
104	1.369	1.372	60,9	Ja	28,70	106,0	3,01	73,75	2,61	3,27	0,00	0,00	79,63	0,69	
107	1.007	1.011	66,7	Ja	32,86	105,4	3,01	71,10	1,92	2,52	0,00	0,00	75,53	0,01	
115	1.866	1.868	54,0	Ja	24,09	105,9	3,01	76,43	3,55	3,81	0,00	0,00	83,79	1,04	
117	1.588	1.590	54,1	Ja	23,91	103,6	3,01	75,03	3,02	3,63	0,00	0,00	81,68	1,01	
146	973	978	33,4	Ja	29,94	103,6	3,01	70,80	1,86	3,62	0,00	0,00	76,28	0,39	
147	873	877	23,2	Ja	30,02	102,9	3,01	69,86	1,67	3,88	0,00	0,00	75,41	0,48	
148	1.117	1.121	30,7	Ja	27,54	102,9	3,01	71,99	2,13	3,85	0,00	0,00	77,98	0,39	
155	757	763	38,8	Ja	33,47	103,6	3,00	68,65	1,45	3,03	0,00	0,00	73,13	0,00	
158	886	890	64,9	Ja	34,45	105,4	3,01	69,99	1,69	2,27	0,00	0,00	73,96	0,00	
159	871	879	33,5	Ja	31,38	103,6	3,01	69,88	1,67	3,48	0,00	0,00	75,02	0,20	
Summe			42,77												

Summe 42,77

Schall-Immissionsort: IP D, Eulgem, Eulgemer Mühle Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (17)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]	
61	1.263	1.265	28,8	Ja	26,55	103,9	3,01	73,04	2,40	4,02	0,00	0,00	79,47	0,89	
62	1.497	1.499	27,7	Ja	24,31	103,9	3,01	74,52	2,85	4,16	0,00	0,00	81,53	1,06	
63	1.606	1.609	37,6	Ja	25,94	106,0	3,01	75,13	3,06	4,00	0,00	0,00	82,19	0,88	
64	1.338	1.341	40,6	Ja	28,50	106,0	3,01	73,55	2,55	3,76	0,00	0,00	79,85	0,65	
66	1.790	1.792	41,6	Ja	23,88	105,4	3,01	76,07	3,40	4,00	0,00	0,00	83,47	1,05	
67	1.691	1.695	53,1	Ja	25,13	105,4	3,01	75,58	3,22	3,72	0,00	0,00	82,52	0,76	
83	1.962	1.965	37,6	Ja	20,09	102,7	3,01	76,87	3,73	4,14	0,00	0,00	84,74	0,88	
84	2.131	2.133	23,4	Nein	21,01	105,4	3,01	77,58	4,05	4,80	0,00	0,00	86,43	0,97	

Fortsetzung auf nächster Seite...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** Gamlen Vorbelastung nachts nach Nachforderungen SGD **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	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
90	1.072	1.077	50,9	Ja	31,55	105,4	3,01	71,64	2,05	3,17	0,00	0,00	76,86	0,00
91	2.199	2.200	38,8	Ja	18,48	102,7	3,01	77,85	4,18	4,20	0,00	0,00	86,23	1,00
92	1.921	1.924	34,4	Ja	20,33	102,7	3,01	76,68	3,66	4,19	0,00	0,00	84,53	0,85
101	1.434	1.437	27,5	Ja	24,87	103,9	3,01	74,15	2,73	4,14	0,00	0,00	81,02	1,02
102	1.194	1.197	30,0	Ja	27,31	103,9	3,01	72,56	2,27	3,93	0,00	0,00	78,77	0,83
103	1.403	1.407	35,8	Ja	27,73	106,0	3,01	73,97	2,67	3,92	0,00	0,00	80,56	0,72
104	1.071	1.076	39,3	Ja	31,47	106,0	3,01	71,64	2,04	3,54	0,00	0,00	77,22	0,32
107	661	670	46,8	Ja	37,24	105,4	3,00	67,52	1,27	2,37	0,00	0,00	71,16	0,00
115	1.489	1.493	30,2	Ja	26,69	105,9	3,01	74,48	2,84	4,10	0,00	0,00	81,43	0,79
117	1.229	1.233	30,7	Ja	26,78	103,6	3,01	72,82	2,34	3,94	0,00	0,00	79,10	0,73
146	1.820	1.824	40,8	Ja	21,75	103,6	3,01	76,22	3,47	4,03	0,00	0,00	83,72	1,14
147	1.696	1.699	27,7	Ja	21,62	102,9	3,01	75,60	3,23	4,24	0,00	0,00	83,07	1,22
148	1.973	1.976	34,0	Ja	19,94	102,9	3,01	76,92	3,75	4,21	0,00	0,00	84,88	1,09
155	1.599	1.603	46,8	Ja	23,65	103,6	3,01	75,10	3,05	3,80	0,00	0,00	81,94	1,02
158	788	794	49,8	Ja	35,27	105,4	3,00	69,00	1,51	2,62	0,00	0,00	73,13	0,00
159	1.444	1.450	38,7	Ja	24,83	103,6	3,01	74,23	2,76	3,88	0,00	0,00	80,86	0,92
Summe			42,46											

Schall-Immissionsort: IP E Gamlen, Auf dem Kälchen 2 Schall-Immissionsort: TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (16)**WEA**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
61	1.481	1.484	27,3	Nein	23,81	103,9	3,01	74,43	2,82	4,80	0,00	0,00	82,05	1,05
62	1.508	1.512	26,6	Nein	23,57	103,9	3,01	74,59	2,87	4,80	0,00	0,00	82,27	1,07
63	1.326	1.331	34,1	Ja	28,43	106,0	3,01	73,49	2,53	3,92	0,00	0,00	79,94	0,64
64	1.296	1.301	35,7	Ja	28,78	106,0	3,01	73,29	2,47	3,85	0,00	0,00	79,62	0,61
66	944	951	32,0	Ja	32,20	105,4	3,01	70,56	1,81	3,63	0,00	0,00	76,00	0,20
67	781	791	41,9	Ja	34,98	105,4	3,00	68,96	1,50	2,96	0,00	0,00	73,42	0,00
83	1.369	1.374	39,0	Ja	25,12	102,7	3,01	73,76	2,61	3,82	0,00	0,00	80,20	0,39
84	1.910	1.913	34,3	Nein	22,49	105,4	3,01	76,63	3,63	4,80	0,00	0,00	85,07	0,85
90	1.345	1.351	48,0	Ja	28,29	105,4	3,01	73,61	2,57	3,58	0,00	0,00	79,75	0,36
91	980	985	35,8	Ja	29,42	102,7	3,01	70,87	1,87	3,54	0,00	0,00	76,29	0,00
92	1.629	1.634	39,4	Ja	22,72	102,7	3,01	75,27	3,10	3,97	0,00	0,00	82,34	0,65
101	1.649	1.653	27,7	Nein	22,45	103,9	3,01	75,37	3,14	4,80	0,00	0,00	83,31	1,15
102	1.613	1.616	29,8	Nein	22,74	103,9	3,01	75,17	3,07	4,80	0,00	0,00	83,04	1,13
103	1.823	1.828	37,2	Ja	24,18	106,0	3,01	76,24	3,47	4,10	0,00	0,00	83,81	1,01
104	1.799	1.804	40,1	Nein	23,66	106,0	3,01	76,13	3,43	4,80	0,00	0,00	84,35	1,00
107	1.893	1.897	46,7	Ja	23,34	105,4	3,01	76,56	3,61	3,95	0,00	0,00	84,12	0,94
115	2.030	2.034	33,7	Nein	21,96	105,9	3,01	77,17	3,86	4,80	0,00	0,00	85,83	1,11
117	1.920	1.925	33,4	Nein	20,28	103,6	3,01	76,69	3,66	4,80	0,00	0,00	85,14	1,18
146	1.435	1.441	55,7	Ja	25,32	103,6	3,01	74,18	2,74	3,47	0,00	0,00	80,38	0,91
147	1.969	1.973	38,4	Ja	19,80	102,9	3,01	76,90	3,75	4,13	0,00	0,00	84,79	1,32
148	1.725	1.730	50,0	Ja	22,10	102,9	3,01	75,76	3,29	3,81	0,00	0,00	82,86	0,96
155	1.429	1.435	57,7	Ja	25,42	103,6	3,01	74,14	2,73	3,42	0,00	0,00	80,28	0,90
158	1.658	1.663	46,3	Ja	25,20	105,4	3,01	75,42	3,16	3,84	0,00	0,00	82,42	0,79
159	2.484	2.489	43,8	Ja	17,39	103,6	3,01	78,92	4,73	4,20	0,00	0,00	87,85	1,37
Summe			40,66											

Schall-Immissionsort: IP F, Kaifenheim, Am Franzgarten 29 Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (18)**WEA**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
61	2.452	2.454	33,3	Ja	17,69	103,9	3,01	78,80	4,66	4,33	0,00	0,00	87,80	1,43
62	2.320	2.322	43,3	Ja	18,62	103,9	3,01	78,32	4,41	4,16	0,00	0,00	86,89	1,40
63	2.141	2.144	49,5	Ja	22,14	106,0	3,01	77,62	4,07	4,01	0,00	0,00	85,71	1,16
64	2.319	2.322	38,2	Ja	20,82	106,0	3,01	78,32	4,41	4,24	0,00	0,00	86,96	1,22
66	1.849	1.853	38,5	Ja	23,36	105,4	3,01	76,36	3,52	4,09	0,00	0,00	83,96	1,08
67	1.937	1.940	42,9	Ja	23,01	105,4	3,01	76,76	3,69	4,04	0,00	0,00	84,49	0,92

Fortsetzung auf nächster Seite...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** Gamlen Vorbelastung nachts nach Nachforderungen SGD **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...Fortsetzung von der vorigen Seite

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
83	1.905	1.908	61,6	Ja	20,93	102,7	3,01	76,61	3,63	3,69	0,00	0,00	83,93	0,84
84	2.232	2.234	60,3	Ja	21,29	105,4	3,01	77,98	4,24	3,87	0,00	0,00	86,10	1,01
90	2.550	2.553	43,1	Ja	19,06	105,4	3,01	79,14	4,85	4,22	0,00	0,00	88,21	1,14
91	1.494	1.498	50,4	Ja	24,18	102,7	3,01	74,51	2,85	3,64	0,00	0,00	81,00	0,53
92	2.126	2.129	65,3	Ja	19,38	102,7	3,01	77,56	4,05	3,75	0,00	0,00	85,36	0,97
101	2.453	2.456	44,8	Ja	17,84	103,9	3,01	78,80	4,67	4,17	0,00	0,00	87,65	1,43
102	2.569	2.571	37,4	Ja	17,07	103,9	3,01	79,20	4,89	4,30	0,00	0,00	88,39	1,46
103	2.603	2.606	55,8	Ja	19,36	106,0	3,01	79,32	4,95	4,07	0,00	0,00	88,34	1,31
104	2.760	2.763	48,1	Ja	18,38	106,0	3,01	79,83	5,25	4,20	0,00	0,00	89,28	1,35
107	3.025	3.028	44,1	Ja	16,39	105,4	3,01	80,62	5,75	4,30	0,00	0,00	90,68	1,34
115	2.734	2.737	57,2	Ja	18,54	105,9	3,01	79,75	5,20	4,09	0,00	0,00	89,03	1,34
117	2.774	2.776	48,0	Ja	15,82	103,6	3,01	79,87	5,27	4,21	0,00	0,00	89,35	1,44
146	2.897	2.900	61,6	Ja	15,32	103,6	3,01	80,25	5,51	4,07	0,00	0,00	89,83	1,46
147	3.439	3.442	50,3	Ja	11,72	102,9	3,01	81,74	6,54	4,30	0,00	0,00	92,57	1,61
148	3.171	3.173	58,4	Ja	13,25	102,9	3,01	81,03	6,03	4,17	0,00	0,00	91,23	1,43
155	2.902	2.905	62,3	Ja	15,30	103,6	3,01	80,26	5,52	4,07	0,00	0,00	89,85	1,46
158	2.839	2.842	42,1	Ja	17,35	105,4	3,01	80,07	5,40	4,29	0,00	0,00	89,77	1,30
159	3.953	3.956	53,4	Ja	10,21	103,6	3,01	82,95	7,52	4,34	0,00	0,00	94,80	1,60

Summe 33,24

Schall-Immissionsort: IP G, Kaifenhaim, Am Franzgarten 22 Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (19)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
61	2.535	2.537	31,8	Ja	17,19	103,9	3,01	79,09	4,82	4,37	0,00	0,00	88,28	1,45
62	2.406	2.409	42,0	Ja	18,08	103,9	3,01	78,64	4,58	4,20	0,00	0,00	87,42	1,42
63	2.226	2.229	48,1	Ja	21,56	106,0	3,01	77,96	4,24	4,06	0,00	0,00	86,26	1,19
64	2.399	2.402	37,2	Ja	20,31	106,0	3,01	78,61	4,56	4,27	0,00	0,00	87,44	1,25
66	1.930	1.933	37,5	Ja	22,76	105,4	3,01	76,72	3,67	4,13	0,00	0,00	84,53	1,12
67	2.009	2.012	42,5	Ja	22,48	105,4	3,01	77,07	3,82	4,07	0,00	0,00	84,97	0,95
83	1.994	1.998	60,2	Ja	20,24	102,7	3,01	77,01	3,80	3,77	0,00	0,00	84,57	0,90
84	2.324	2.327	58,8	Ja	20,67	105,4	3,01	78,33	4,42	3,93	0,00	0,00	86,69	1,05
90	2.624	2.627	42,5	Ja	18,62	105,4	3,01	79,39	4,99	4,25	0,00	0,00	88,63	1,16
91	1.580	1.584	49,3	Ja	23,37	102,7	3,01	74,99	3,01	3,73	0,00	0,00	81,73	0,61
92	2.217	2.220	63,7	Ja	18,74	102,7	3,01	77,93	4,22	3,82	0,00	0,00	85,96	1,01
101	2.540	2.543	43,6	Ja	17,31	103,9	3,01	79,11	4,83	4,21	0,00	0,00	88,15	1,45
102	2.653	2.655	35,9	Ja	16,58	103,9	3,01	79,48	5,04	4,34	0,00	0,00	88,86	1,47
103	2.691	2.694	54,7	Ja	18,84	106,0	3,01	79,61	5,12	4,11	0,00	0,00	88,83	1,33
104	2.844	2.848	46,6	Ja	17,90	106,0	3,01	80,09	5,41	4,24	0,00	0,00	89,74	1,37
107	3.105	3.108	43,1	Ja	15,98	105,4	3,01	80,85	5,90	4,33	0,00	0,00	91,08	1,36
115	2.824	2.827	56,0	Ja	18,03	105,9	3,01	80,03	5,37	4,12	0,00	0,00	89,52	1,36
117	2.861	2.863	46,9	Ja	15,34	103,6	3,01	80,14	5,44	4,24	0,00	0,00	89,82	1,45
146	2.935	2.938	61,0	Ja	15,11	103,6	3,01	80,36	5,58	4,09	0,00	0,00	90,03	1,47
147	3.481	3.483	49,8	Ja	11,52	102,9	3,01	81,84	6,62	4,31	0,00	0,00	92,77	1,62
148	3.205	3.207	58,5	Ja	13,08	102,9	3,01	81,12	6,09	4,18	0,00	0,00	91,39	1,44
155	2.946	2.950	63,2	Ja	15,07	103,6	3,01	80,40	5,60	4,07	0,00	0,00	90,07	1,47
158	2.916	2.919	41,5	Ja	16,93	105,4	3,01	80,30	5,55	4,31	0,00	0,00	90,16	1,31
159	4.003	4.006	54,4	Ja	10,00	103,6	3,01	83,05	7,61	4,34	0,00	0,00	95,00	1,61

Summe 32,68

Schall-Immissionsort: IP H Düngeheim, Im Krichbungert 20 Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (22)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
61	1.147	1.147	29,9	Ja	27,86	103,9	3,01	72,19	2,18	3,90	0,00	0,00	78,27	0,78
62	1.257	1.258	31,6	Ja	26,71	103,9	3,01	72,99	2,39	3,93	0,00	0,00	79,31	0,89
63	1.436	1.437	41,1	Ja	27,57	106,0	3,01	74,15	2,73	3,81	0,00	0,00	80,69	0,75
64	1.313	1.314	40,1	Ja	28,76	106,0	3,01	73,37	2,50	3,75	0,00	0,00	79,62	0,63

Fortsetzung auf nächster Seite...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gamlen Vorbelastung nachts nach Nachforderungen SGD **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung													
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]	
66	1.763	1.764	43,8	Ja	24,15	105,4	3,01	75,93	3,35	3,95	0,00	0,00	83,22	1,04	
67	1.814	1.814	55,1	Ja	24,19	105,4	3,01	76,17	3,45	3,76	0,00	0,00	83,38	0,84	
83	1.704	1.705	44,6	Ja	22,23	102,7	3,01	75,63	3,24	3,90	0,00	0,00	82,77	0,71	
84	1.648	1.648	42,8	Nein	24,47	105,4	3,01	75,34	3,13	4,80	0,00	0,00	83,27	0,66	
90	1.274	1.276	50,0	Ja	29,15	105,4	3,01	73,11	2,42	3,45	0,00	0,00	78,98	0,27	
91	2.082	2.082	45,3	Nein	18,64	102,7	3,01	77,37	3,96	4,80	0,00	0,00	86,13	0,94	
92	1.552	1.553	43,3	Ja	23,51	102,7	3,01	74,82	2,95	3,84	0,00	0,00	81,62	0,58	
101	1.130	1.130	31,7	Ja	28,10	103,9	3,01	72,06	2,15	3,83	0,00	0,00	78,04	0,76	
102	1.019	1.020	31,4	Ja	29,44	103,9	3,01	71,17	1,94	3,73	0,00	0,00	76,84	0,63	
103	1.002	1.004	40,5	Ja	32,46	106,0	3,01	71,03	1,91	3,41	0,00	0,00	76,35	0,20	
104	824	826	40,0	Ja	34,98	106,0	3,00	69,34	1,57	3,12	0,00	0,00	74,02	0,00	
107	741	744	43,7	Ja	35,81	105,4	3,00	68,43	1,41	2,75	0,00	0,00	72,59	0,00	
115	956	958	37,0	Ja	32,87	105,9	3,01	70,63	1,82	3,46	0,00	0,00	75,92	0,12	
117	815	816	34,3	Ja	32,40	103,6	3,01	69,24	1,55	3,34	0,00	0,00	74,13	0,08	
146	2.480	2.480	61,8	Ja	17,69	103,6	3,01	78,89	4,71	3,95	0,00	0,00	87,55	1,37	
147	2.474	2.475	53,5	Ja	16,81	102,9	3,01	78,87	4,70	4,06	0,00	0,00	87,63	1,46	
148	2.691	2.692	59,0	Ja	15,81	102,9	3,01	79,60	5,11	4,05	0,00	0,00	88,77	1,33	
155	2.256	2.257	65,2	Ja	19,13	103,6	3,01	78,07	4,29	3,81	0,00	0,00	86,17	1,31	
158	987	989	46,8	Ja	32,46	105,4	3,01	70,90	1,88	3,16	0,00	0,00	75,94	0,00	
159	2.293	2.294	65,0	Ja	18,89	103,6	3,01	78,21	4,36	3,83	0,00	0,00	86,40	1,32	
Summe	43,11														

Schall-Immissionsort: IP I Kaifenheim, Gartenstraße 30 Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (20)

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung													
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]	
61	2.769	2.772	27,7	Ja	15,84	103,9	3,01	79,85	5,27	4,46	0,00	0,00	89,58	1,49	
62	2.684	2.687	32,3	Ja	16,35	103,9	3,01	79,58	5,11	4,39	0,00	0,00	89,08	1,48	
63	2.494	2.498	39,3	Ja	19,77	106,0	3,01	78,95	4,75	4,26	0,00	0,00	87,96	1,28	
64	2.612	2.615	36,1	Ja	19,05	106,0	3,01	79,35	4,97	4,33	0,00	0,00	88,64	1,31	
66	2.153	2.156	36,1	Ja	21,21	105,4	3,01	77,67	4,10	4,23	0,00	0,00	85,99	1,21	
67	2.157	2.161	45,9	Ja	21,51	105,4	3,01	77,69	4,11	4,07	0,00	0,00	85,87	1,03	
83	2.323	2.326	53,5	Ja	17,89	102,7	3,01	78,33	4,42	4,01	0,00	0,00	86,76	1,05	
84	2.721	2.723	50,2	Ja	18,17	105,4	3,01	79,70	5,17	4,17	0,00	0,00	89,05	1,19	
90	2.777	2.780	45,9	Ja	17,81	105,4	3,01	79,88	5,28	4,24	0,00	0,00	89,40	1,21	
91	1.874	1.878	43,8	Ja	20,84	102,7	3,01	76,47	3,57	4,00	0,00	0,00	84,04	0,83	
92	2.568	2.572	57,1	Ja	16,44	102,7	3,01	79,20	4,89	4,04	0,00	0,00	88,13	1,14	
101	2.826	2.829	33,8	Ja	15,61	103,9	3,01	80,03	5,37	4,39	0,00	0,00	89,80	1,50	
102	2.896	2.898	30,4	Ja	15,20	103,9	3,01	80,24	5,51	4,44	0,00	0,00	90,19	1,52	
103	2.989	2.992	45,2	Ja	17,12	106,0	3,01	80,52	5,69	4,28	0,00	0,00	90,49	1,40	
104	3.092	3.095	40,5	Ja	16,55	106,0	3,01	80,81	5,88	4,35	0,00	0,00	91,05	1,42	
107	3.296	3.299	44,5	Ja	15,04	105,4	3,01	81,37	6,27	4,34	0,00	0,00	91,97	1,39	
115	3.146	3.150	47,2	Ja	16,24	105,9	3,01	80,96	5,98	4,29	0,00	0,00	91,24	1,43	
117	3.142	3.145	37,3	Ja	13,79	103,6	3,01	80,95	5,98	4,40	0,00	0,00	91,32	1,50	
146	2.820	2.823	62,0	Ja	15,74	103,6	3,01	80,02	5,36	4,05	0,00	0,00	89,43	1,44	
147	3.376	3.379	49,0	Ja	12,01	102,9	3,01	81,58	6,42	4,30	0,00	0,00	92,30	1,61	
148	3.056	3.060	62,2	Ja	13,87	102,9	3,01	80,71	5,81	4,11	0,00	0,00	90,63	1,41	
155	2.872	2.875	64,2	Ja	15,48	103,6	3,01	80,17	5,46	4,04	0,00	0,00	89,67	1,45	
158	3.084	3.087	44,1	Ja	16,09	105,4	3,01	80,79	5,87	4,31	0,00	0,00	90,97	1,35	
159	3.949	3.952	54,9	Ja	10,24	103,6	3,01	82,94	7,51	4,33	0,00	0,00	94,77	1,60	
Summe	31,18														

Schall-Immissionsort: IP J Kaifenheim, Gartenstraße 32 Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (21)

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung													
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]	
61	2.770	2.772	28,2	Ja	15,84	103,9	3,01	79,86	5,27	4,45	0,00	0,00	89,57	1,49	
62	2.689	2.691	32,2	Ja	16,33	103,9	3,01	79,60	5,11	4,39	0,00	0,00	89,10	1,48	

Fortsetzung auf nächster Seite...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** Gamlen Vorbelastung nachts nach Nachforderungen SGD **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	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
						Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
	63	2.498	2.501	39,4	Ja	19,75	106,0	3,01	78,96	4,75	4,26	0,00	0,00	87,98	1,28
	64	2.611	2.614	36,8	Ja	19,07	106,0	3,01	79,34	4,97	4,32	0,00	0,00	88,63	1,31
	66	2.153	2.156	36,6	Ja	21,21	105,4	3,01	77,67	4,10	4,22	0,00	0,00	85,99	1,21
	67	2.152	2.156	46,7	Ja	21,56	105,4	3,01	77,67	4,10	4,06	0,00	0,00	85,82	1,02
	83	2.332	2.335	53,3	Ja	17,83	102,7	3,01	78,37	4,44	4,02	0,00	0,00	86,82	1,06
	84	2.736	2.738	50,1	Ja	18,09	105,4	3,01	79,75	5,20	4,17	0,00	0,00	89,13	1,20
	90	2.770	2.773	46,9	Ja	17,85	105,4	3,01	79,86	5,27	4,22	0,00	0,00	89,35	1,21
	91	1.881	1.885	43,9	Ja	20,79	102,7	3,01	76,51	3,58	4,00	0,00	0,00	84,09	0,83
	92	2.579	2.583	56,9	Ja	16,37	102,7	3,01	79,24	4,91	4,05	0,00	0,00	88,19	1,15
	101	2.831	2.833	33,6	Ja	15,58	103,9	3,01	80,05	5,38	4,39	0,00	0,00	89,82	1,51
	102	2.897	2.899	30,8	Ja	15,20	103,9	3,01	80,25	5,51	4,44	0,00	0,00	90,19	1,52
	103	2.994	2.998	44,8	Ja	17,09	106,0	3,01	80,54	5,70	4,29	0,00	0,00	90,52	1,40
	104	3.093	3.096	41,0	Ja	16,55	106,0	3,01	80,82	5,88	4,35	0,00	0,00	91,05	1,42
	107	3.292	3.295	45,4	Ja	15,07	105,4	3,01	81,36	6,26	4,33	0,00	0,00	91,95	1,39
	115	3.154	3.157	46,7	Ja	16,20	105,9	3,01	80,99	6,00	4,29	0,00	0,00	91,28	1,43
	117	3.146	3.149	37,2	Ja	13,77	103,6	3,01	80,96	5,98	4,40	0,00	0,00	91,34	1,50
	146	2.794	2.797	62,7	Ja	15,89	103,6	3,01	79,93	5,31	4,03	0,00	0,00	89,28	1,44
	147	3.350	3.353	49,6	Ja	12,13	102,9	3,01	81,51	6,37	4,29	0,00	0,00	92,17	1,60
	148	3.028	3.031	63,1	Ja	14,03	102,9	3,01	80,63	5,76	4,09	0,00	0,00	90,48	1,41
	155	2.848	2.852	64,7	Ja	15,62	103,6	3,01	80,10	5,42	4,02	0,00	0,00	89,54	1,45
	158	3.078	3.081	45,0	Ja	16,13	105,4	3,01	80,77	5,85	4,30	0,00	0,00	90,93	1,35
	159	3.926	3.929	55,0	Ja	10,34	103,6	3,01	82,89	7,47	4,32	0,00	0,00	94,67	1,60

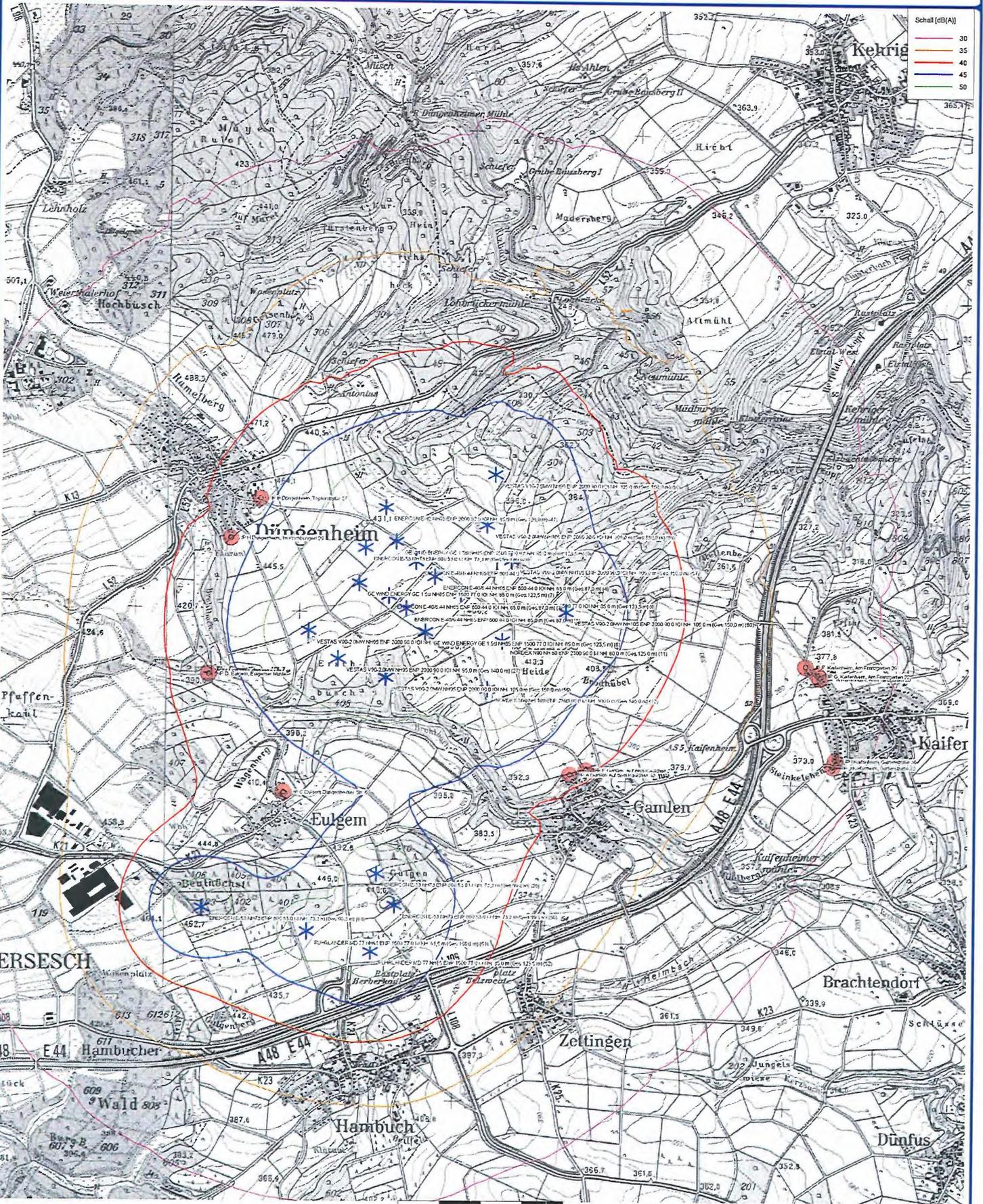
Summe 31,18

Schall-Immissionsort: IP K Kaifenhaim, Am Franzgarten 20 Schall-Immissionsort: TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (23)

WEA	Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
						Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
	61	2.551	2.553	31,7	Ja	17,09	103,9	3,01	79,14	4,85	4,38	0,00	0,00	88,37	1,45
	62	2.424	2.426	41,9	Ja	17,97	103,9	3,01	78,70	4,61	4,21	0,00	0,00	87,52	1,42
	63	2.243	2.246	48,0	Ja	21,45	106,0	3,01	78,03	4,27	4,07	0,00	0,00	86,36	1,20
	64	2.415	2.417	37,2	Ja	20,22	106,0	3,01	78,67	4,59	4,27	0,00	0,00	87,53	1,25
	66	1.945	1.948	37,6	Ja	22,65	105,4	3,01	76,79	3,70	4,14	0,00	0,00	84,63	1,13
	67	2.021	2.025	42,8	Ja	22,40	105,4	3,01	77,13	3,85	4,08	0,00	0,00	85,05	0,96
	83	2.013	2.017	60,2	Ja	20,10	102,7	3,01	77,09	3,83	3,78	0,00	0,00	84,70	0,91
	84	2.345	2.347	58,6	Ja	20,53	105,4	3,01	78,41	4,46	3,94	0,00	0,00	86,82	1,06
	90	2.638	2.641	42,7	Ja	18,55	105,4	3,01	79,43	5,02	4,25	0,00	0,00	88,70	1,17
	91	1.598	1.601	49,3	Ja	23,21	102,7	3,01	75,09	3,04	3,74	0,00	0,00	81,87	0,62
	92	2.236	2.240	63,6	Ja	18,61	102,7	3,01	78,00	4,26	3,83	0,00	0,00	86,09	1,02
	101	2.558	2.561	43,5	Ja	17,21	103,9	3,01	79,17	4,87	4,22	0,00	0,00	88,25	1,45
	102	2.669	2.671	35,7	Ja	16,48	103,9	3,01	79,53	5,08	4,34	0,00	0,00	88,95	1,48
	103	2.709	2.713	54,6	Ja	18,74	106,0	3,01	79,67	5,15	4,11	0,00	0,00	88,93	1,34
	104	2.861	2.864	46,4	Ja	17,81	106,0	3,01	80,14	5,44	4,25	0,00	0,00	89,83	1,37
	107	3.120	3.122	43,2	Ja	15,90	105,4	3,01	80,89	5,93	4,33	0,00	0,00	91,15	1,36
	115	2.843	2.846	55,9	Ja	17,92	105,9	3,01	80,08	5,41	4,13	0,00	0,00	89,62	1,37
	117	2.878	2.881	46,8	Ja	15,24	103,6	3,01	80,19	5,47	4,24	0,00	0,00	89,91	1,46
	146	2.938	2.941	61,2	Ja	15,10	103,6	3,01	80,37	5,59	4,09	0,00	0,00	90,05	1,47
	147	3.485	3.487	49,9	Ja	11,51	102,9	3,01	81,85	6,63	4,31	0,00	0,00	92,79	1,62
	148	3.207	3.209	58,9	Ja	13,07	102,9	3,01	81,13	6,10	4,17	0,00	0,00	91,40	1,44
	155	2.951	2.955	63,9	Ja	15,06	103,6	3,01	80,41	5,61	4,06	0,00	0,00	90,08	1,47
	158	2.930	2.933	41,7	Ja	16,86	105,4	3,01	80,35	5,57	4,31	0,00	0,00	90,23	1,32
	159	4.009	4.012	55,0	Ja	9,98	103,6	3,01	83,07	7,62	4,33	0,00	0,00	95,02	1,61

Summe 32,58

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Berechnung: Gamlen Vorbelastung nachts nach Nachforderungen SGD



Schall [dB(A)]

30
35
40
45
50

* Existierende WEA • Schall-Immissionsort
 Karte: tk25_gesamt_grau, Druckmaßstab 1:15.000, Kartenzentrum UTM WGS84 Zone: 32 Ost: 371.304 Nord: 5.568.368
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland, Windgeschw.: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gamlen Gesamtbelastung nachts nach Nachforderungen SGD

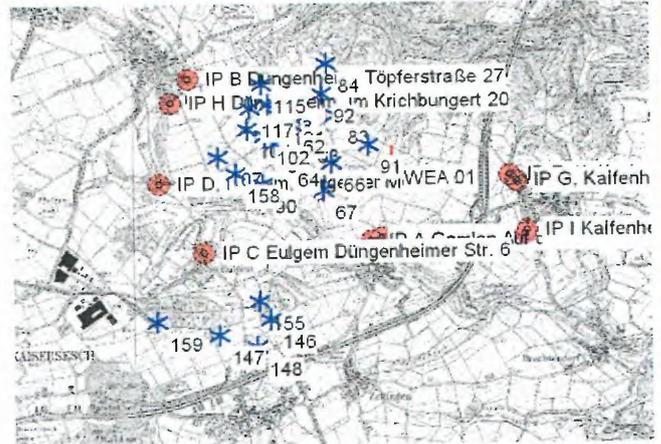
Detaillierte Prognose nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2

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

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 2,0 dB

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

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



Maßstab 1:75.000

▲ Neue WEA * Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

WEA

UTM WGS84 Zone:	Zone: 32		Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte Quelle Name	Windgeschw. [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzel-töne
	Ost	Nord											
61	370.690	5.568.147	412,2	ENERCON E-40/6.44 ... Ja	ENERCON	E-40/6.44 NH65 ENP-600	600	44,0	65,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge SGD	10,0	103,9	0 dB
62	370.667	5.568.342	417,8	ENERCON E-40/6.44 ... Ja	ENERCON	E-40/6.44 NH65 ENP-600	600	44,0	65,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge SGD	10,0	103,9	0 dB
63	371.024	5.568.230	410,1	GE WIND ENERGY ... Ja	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl NH85 ENP-1.500	1.500	77,0	85,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge	10,0	106,0	0 dB
64	370.804	5.567.999	405,1	GE WIND ENERGY ... Ja	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl NH85 ENP-1.500	1.500	77,0	85,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge	10,0	106,0	0 dB
66	371.269	5.567.934	407,4	NORDEX N80 NH 100... Ja	NORDEX	N80 NH 80 ENP-2.300	2.300	90,0	80,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge	10,0	105,4	0 dB
67	371.175	5.567.640	400,0	NORDEX N80 NH 100... Ja	NORDEX	N80 NH 100 ENP-2.300	2.300	90,0	100,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge	10,0	105,4	0 dB
83	371.332	5.568.430	391,8	VESTAS V90-2.0MW ... Ja	VESTAS	V90-2.0MW NH105 ENP-2.000	2.000	90,0	105,0	USER Mode 2 zzgl. Zuschläge	(95%)	102,7	0 dB
84	371.243	5.568.969	371,1	VESTAS V90-2.0MW ... Ja	VESTAS	V90-2.0MW NH95 ENP-2.000	2.000	90,0	105,0	USER Mode 0 zzgl. Zuschläge	10,0	105,4	0 dB
90	370.559	5.567.721	395,7	VESTAS V90-2.0MW ... Ja	VESTAS	V90-2.0MW NH95 ENP-2.000	2.000	90,0	105,0	USER Mode 2 zzgl. Zuschläge	(95%)	102,7	0 dB
91	371.659	5.568.106	379,5	VESTAS V90-2.0MW ... Ja	VESTAS	V90-2.0MW NH105 ENP-2.000	2.000	90,0	105,0	USER Mode 2 zzgl. Zuschläge	(95%)	102,7	0 dB
92	371.188	5.568.655	395,0	VESTAS V90-2.0MW ... Ja	VESTAS	V90-2.0MW NH105 ENP-2.000	2.000	90,0	105,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge SGD	10,0	103,9	0 dB
101	370.754	5.568.433	422,3	ENERCON E-40/6.44 ... Ja	ENERCON	E-40/6.44 NH65 ENP-600	600	44,0	65,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge SGD	10,0	103,9	0 dB
102	370.586	5.568.229	420,0	ENERCON E-40/6.44 ... Ja	ENERCON	E-40/6.44 NH65 ENP-600	600	44,0	65,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge SGD	10,0	103,9	0 dB
103	370.638	5.568.563	425,0	GE WIND ENERGY ... Ja	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl NH85 ENP-1.500	1.500	77,0	85,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge	10,0	106,0	0 dB
104	370.407	5.568.309	423,4	GE WIND ENERGY ... Ja	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl NH85 ENP-1.500	1.500	77,0	85,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge	10,0	106,0	0 dB
107	370.096	5.568.019	413,5	VESTAS V90-2.0MW ... Ja	VESTAS	V90-2.0MW NH95 ENP-2.000	2.000	90,0	95,0	USER Mode 0 zzgl. Zuschläge	10,0	105,4	0 dB
115	370.577	5.568.776	423,4	ENERCON E-82 NH85 ... Ja	ENERCON	E-82 NH85 ENP-2.000	2.000	82,0	85,0	USER Vollast zzgl. Zuschläge	(95%)	105,9	0 dB
117	370.449	5.568.527	425,5	ENERCON E-82 NH85 ... Ja	ENERCON	E-82 NH85 ENP-2.000	2.000	82,0	73,3	USER Vollast zzgl. Zuschläge SGD	(95%)	103,6	0 dB
146	370.591	5.566.312	437,1	ENERCON E-53 NH7 ... Ja	ENERCON	E-53 NH73 ENP-800	800	53,0	73,3	USER Vollast zzgl. Zuschläge SGD	(95%)	103,6	0 dB
147	370.055	5.566.162	443,2	FUHLRLÄNDER MD 77... Ja	FUHLRLÄNDER	MD 77 NH61 ENP-1.500	1.500	77,0	61,5	USER 1300kW zzgl. Zuschläge SGD	10,0	102,9	0 dB
148	370.440	5.566.032	424,4	FUHLRLÄNDER MD 77... Ja	FUHLRLÄNDER	MD 77 NH65 ENP-1.500	1.500	77,0	85,0	USER 1300kW zzgl. Zuschläge SGD	(95%)	103,6	0 dB
155	370.483	5.566.509	439,9	ENERCON E-53 NH7 ... Ja	ENERCON	E-53 NH73 ENP-800	800	53,0	73,3	USER Vollast zzgl. Zuschläge SGD	10,0	105,4	0 dB
158	370.271	5.567.844	406,5	VESTAS V90-2.0MW ... Ja	VESTAS	V90-2.0MW NH95 ENP-2.000	2.000	90,0	95,0	USER Mode 0 zzgl. Zuschläge	(95%)	103,6	0 dB
159	369.422	5.566.318	460,0	ENERCON E-53 NH7 ... Ja	ENERCON	E-53 NH73 ENP-800	800	53,0	73,3	USER Vollast zzgl. Zuschläge SGD	(95%)	103,6	0 dB
WEA 01	371.903	5.567.985	378,1	ENERCON E-82 E2 NH... Ja	ENERCON	E-82 E2 NH105 ENP-2.300	2.300	82,0	108,3	USER schallreduziert 1000kW inkl. Zuschlägen	(95%)	101,4	0 dB

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	UTM WGS84 Zone:	Zone: 32		Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen		Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderungen erfüllt?		
			Ost	Nord		Schall [dB(A)]	Abstand [m]		Schall	Abstand	Gesamt
IP A Gamlen Auf dem Käulchen 10	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (10)	371.667	5.567.105	368,5	5,0	40,0	300	41,4	Nein	Ja	Nein
IP B Dungenheim, Töpferstraße 27	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (15)	369.820	5.568.845	460,0	5,0	45,0	300	44,0	Ja	Ja	Ja
IP C Eulgem Düngenheimer Str. 6	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (12)	369.930	5.567.026	412,7	5,0	45,0	300	42,8	Ja	Ja	Ja
IP D, Eulgem, Eulgem Mühle	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (17)	369.488	5.567.760	392,9	5,0	45,0	300	42,5	Ja	Ja	Ja
IP E Gamlen, Auf dem Käulchen 2	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (16)	371.768	5.567.133	371,1	5,0	40,0	300	41,0	Nein	Ja	Nein
IP F, Kaifenheim, Am Franzgarten 29	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (18)	373.109	5.567.744	372,8	5,0	45,0	300	33,9	Ja	Ja	Ja
IP G, Kaifenheim, Am Franzgarten 22	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (19)	373.183	5.567.689	370,0	5,0	45,0	300	33,3	Ja	Ja	Ja
IP H Dungenheim, Im Krichburgert 20	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (22)	369.637	5.568.601	442,5	5,0	45,0	300	43,1	Ja	Ja	Ja
IP I Kaifenheim, Gartenstraße 30	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (20)	373.279	5.567.164	363,6	5,0	45,0	300	31,7	Ja	Ja	Ja
IP J Kaifenheim, Gartenstraße 21	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (21)	373.264	5.567.124	364,2	5,0	45,0	300	31,7	Ja	Ja	Ja
IP K Kaifenheim, Am Franzgarten 20	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (23)	373.196	5.567.671	370,0	5,0	40,0	300	33,2	Ja	Ja	Ja

DECIBEL - Hauptergebnis**Berechnung:** Gamlen Gesamtbelastung nachts nach Nachforderungen SGD**Abstände (m)**

WEA	IP A Gamlen Auf dem Käulchen 10	IP C Eulgem Dünge nheimer r Str. 6	IP B Düngeheim , Töpferstraße 27	IP E Gamlen, Auf dem Käulchen 2	IP D, Eulgem, Eulger Mühle	IP F, Kaifenheim, Am Franzgarten 29	IP G, Kaifenheim, Am Franzgarten 22	IP I Kaifenheim , Gartenstraße 30	IP J Kaifenheim, Gartenstraße 32	IP H Düngeheim, Im Krichbungert 20	IP K Kaifenheim, Am Franzgarten 20
61	1428	1355	1115	1481	1263	2452	2535	2769	2770	1147	2551
62	1473	1616	1162	1508	1497	2320	2406	2684	2689	1257	2424
63	1296	1627	1352	1326	1606	2141	2226	2494	2498	1436	2243
64	1242	1308	1297	1296	1338	2319	2399	2612	2611	1313	2415
66	919	1618	1711	944	1790	1850	1930	2153	2153	1763	1945
67	727	1389	1813	781	1691	1937	2009	2157	2152	1813	2021
83	1367	1985	1568	1369	1962	1905	1994	2323	2332	1704	2013
84	1912	2345	1429	1910	2131	2232	2324	2721	2736	1648	2345
90	1267	938	1345	1345	1072	2550	2624	2777	2770	1274	2638
91	1001	2039	1982	980	2199	1494	1580	1874	1881	2082	1598
92	1622	2059	1381	1629	1921	2126	2217	2568	2579	1552	2236
101	1611	1631	1021	1649	1434	2453	2540	2826	2831	1130	2558
102	1559	1371	983	1613	1194	2569	2653	2896	2897	1019	2669
103	1784	1693	865	1823	1403	2603	2691	2989	2994	1002	2709
104	1743	1369	795	1799	1071	2760	2844	3092	3093	824	2861
107	1817	1007	870	1893	661	3025	3105	3296	3292	741	3120
115	1995	1866	760	2030	1489	2734	2824	3147	3154	956	2843
117	1873	1588	704	1920	1229	2774	2861	3142	3146	815	2878
146	1336	973	2647	1435	1820	2897	2935	2820	2794	2479	2938
147	1867	873	2693	1969	1696	3439	3481	3376	3350	2474	3485
148	1630	1117	2880	1725	1973	3171	3204	3056	3028	2691	3206
155	1325	757	2428	1429	1599	2902	2946	2872	2848	2256	2951
158	1579	887	1097	1658	788	2839	2916	3084	3078	987	2930
159	2379	871	2557	2484	1444	3953	4003	3949	3926	2293	4009
WEA 01	911	2194	2253	863	2425	1230	1314	1603	1611	2348	1331

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** Gamlen Gesamtbelastung nachts nach Nachforderungen SGD **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 Gamlen Auf dem Kälchen 10 Schall-Immissionsort: TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (10)**

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
61	1.428	1.432	27,0	Nein	24,25	103,9	3,01	74,12	2,72	4,80	0,00	0,00	81,64	1,02
62	1.473	1.477	25,7	Nein	23,87	103,9	3,01	74,39	2,81	4,80	0,00	0,00	81,99	1,05
63	1.296	1.301	32,8	Ja	28,71	106,0	3,01	73,29	2,47	3,93	0,00	0,00	79,69	0,61
64	1.242	1.248	35,5	Ja	29,34	106,0	3,01	72,92	2,37	3,82	0,00	0,00	79,11	0,55
66	919	926	30,1	Ja	32,48	105,4	3,01	70,34	1,76	3,67	0,00	0,00	75,77	0,15
67	727	737	40,9	Ja	35,78	105,4	3,00	68,35	1,40	2,87	0,00	0,00	72,62	0,00
83	1.367	1.372	36,6	Ja	25,08	102,7	3,01	73,75	2,61	3,88	0,00	0,00	80,24	0,39
84	1.911	1.914	31,2	Nein	22,48	105,4	3,01	76,64	3,64	4,80	0,00	0,00	85,08	0,85
90	1.267	1.274	47,8	Ja	29,12	105,4	3,01	73,10	2,42	3,51	0,00	0,00	79,03	0,26
91	1.001	1.007	33,2	Ja	29,07	102,7	3,01	71,06	1,91	3,66	0,00	0,00	76,63	0,00
92	1.622	1.627	37,2	Nein	21,95	102,7	3,01	75,23	3,09	4,80	0,00	0,00	83,12	0,64
101	1.611	1.615	26,9	Nein	22,74	103,9	3,01	75,16	3,07	4,80	0,00	0,00	83,03	1,13
102	1.559	1.563	29,6	Nein	23,16	103,9	3,01	74,88	2,97	4,80	0,00	0,00	82,65	1,10
103	1.784	1.789	36,5	Nein	23,76	106,0	3,01	76,05	3,40	4,80	0,00	0,00	84,25	0,99
104	1.742	1.748	40,0	Nein	24,07	106,0	3,01	75,85	3,32	4,80	0,00	0,00	83,97	0,97
107	1.817	1.822	46,5	Ja	23,91	105,4	3,01	76,21	3,46	3,92	0,00	0,00	83,60	0,90
115	1.995	1.999	32,9	Nein	22,20	105,9	3,01	77,02	3,80	4,80	0,00	0,00	85,62	1,10
117	1.873	1.877	33,0	Nein	20,61	103,6	3,01	76,47	3,57	4,80	0,00	0,00	84,84	1,16
146	1.336	1.343	52,3	Ja	26,21	103,6	3,01	73,56	2,55	3,46	0,00	0,00	79,57	0,83
147	1.867	1.872	34,9	Ja	20,46	102,9	3,01	76,45	3,56	4,16	0,00	0,00	84,16	1,29
148	1.630	1.635	47,0	Ja	22,82	102,9	3,01	75,27	3,11	3,81	0,00	0,00	82,19	0,90
155	1.325	1.332	55,0	Ja	26,39	103,6	3,01	73,49	2,53	3,38	0,00	0,00	79,40	0,82
158	1.579	1.584	46,4	Ja	25,87	105,4	3,01	75,00	3,01	3,79	0,00	0,00	81,80	0,73
159	2.379	2.384	41,0	Ja	17,98	103,6	3,01	78,55	4,53	4,21	0,00	0,00	87,29	1,34
WEA 01	911	918	38,8	Ja	29,07	101,4	3,00	70,26	1,74	3,33	0,00	0,00	75,34	0,00
Summe	41,39													

Schall-Immissionsort: IP B Düngeheim, Töpferstraße 27 Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (15)

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
61	1.115	1.115	36,5	Ja	28,43	103,9	3,01	71,95	2,12	3,67	0,00	0,00	77,74	0,74
62	1.162	1.162	38,6	Ja	27,95	103,9	3,01	72,30	2,21	3,65	0,00	0,00	78,16	0,79
63	1.352	1.352	48,0	Ja	28,57	106,0	3,01	73,62	2,57	3,58	0,00	0,00	79,77	0,67
64	1.297	1.298	46,8	Ja	29,11	106,0	3,01	73,26	2,47	3,56	0,00	0,00	79,29	0,61
66	1.712	1.712	50,3	Ja	24,69	105,4	3,01	75,67	3,25	3,79	0,00	0,00	82,71	1,01
67	1.813	1.813	61,1	Ja	24,31	105,4	3,01	76,17	3,45	3,64	0,00	0,00	83,26	0,84
83	1.568	1.568	53,2	Ja	23,59	102,7	3,01	74,91	2,98	3,63	0,00	0,00	81,52	0,60
84	1.429	1.429	57,9	Ja	27,73	105,4	3,01	74,10	2,71	3,41	0,00	0,00	80,22	0,46

Fortsetzung auf nächster Seite...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** Gamlen Gesamtbelastung nachts nach Nachforderungen SGD **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...Fortsetzung von der vorigen Seite

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Lautester Wert bis 95% Nennleistung										
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]	
90	1.345	1.345	55,3	Ja	28,53	105,4	3,01	73,58	2,56	3,38	0,00	0,00	79,52	0,36	
91	1.982	1.982	53,7	Ja	20,24	102,7	3,01	76,94	3,77	3,87	0,00	0,00	84,58	0,89	
92	1.381	1.382	53,2	Ja	25,39	102,7	3,01	73,81	2,63	3,48	0,00	0,00	79,91	0,41	
101	1.021	1.021	38,7	Ja	29,67	103,9	3,01	71,18	1,94	3,49	0,00	0,00	76,61	0,63	
102	983	983	37,9	Ja	30,15	103,9	3,01	70,85	1,87	3,47	0,00	0,00	76,18	0,58	
103	865	866	47,6	Ja	34,71	106,0	3,01	69,76	1,65	2,89	0,00	0,00	74,29	0,00	
104	795	796	46,1	Ja	35,69	106,0	3,00	69,02	1,51	2,78	0,00	0,00	73,31	0,00	
107	870	871	47,4	Ja	34,03	105,4	3,00	69,80	1,66	2,91	0,00	0,00	74,37	0,00	
115	760	762	44,9	Ja	36,08	105,9	3,00	68,63	1,45	2,75	0,00	0,00	72,83	0,00	
117	704	705	40,7	Ja	34,51	103,6	3,00	67,96	1,34	2,79	0,00	0,00	72,09	0,00	
146	2.647	2.648	67,2	Ja	16,78	103,6	3,01	79,46	5,03	3,93	0,00	0,00	88,42	1,41	
147	2.693	2.693	60,0	Ja	15,64	102,9	3,01	79,60	5,12	4,04	0,00	0,00	88,76	1,51	
148	2.880	2.880	65,2	Ja	14,85	102,9	3,01	80,19	5,47	4,03	0,00	0,00	89,69	1,37	
155	2.428	2.428	69,7	Ja	18,12	103,6	3,01	78,71	4,61	3,82	0,00	0,00	87,14	1,35	
158	1.097	1.098	50,9	Ja	31,13	105,4	3,01	71,81	2,09	3,20	0,00	0,00	77,10	0,18	
159	2.557	2.558	69,8	Ja	17,34	103,6	3,01	79,16	4,86	3,87	0,00	0,00	87,89	1,39	
WEA 01	2.253	2.253	59,4	Ja	17,18	101,4	3,01	78,06	4,28	3,90	0,00	0,00	86,23	0,99	
Summe	43,98														

Schall-Immissionsort: IP C Eulgem Düngelheimer Str. 6 Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (12)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Lautester Wert bis 95% Nennleistung										
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]	
61	1.355	1.356	50,1	Ja	26,19	103,9	3,01	73,65	2,58	3,53	0,00	0,00	79,75	0,97	
62	1.616	1.617	50,8	Ja	23,81	103,9	3,01	75,17	3,07	3,72	0,00	0,00	81,97	1,13	
63	1.627	1.629	60,1	Ja	26,25	106,0	3,01	75,24	3,10	3,53	0,00	0,00	81,87	0,89	
64	1.308	1.310	60,5	Ja	29,34	106,0	3,01	73,35	2,49	3,21	0,00	0,00	79,05	0,62	
66	1.618	1.620	58,3	Ja	25,63	105,4	3,01	75,19	3,08	3,56	0,00	0,00	81,83	0,95	
67	1.389	1.391	67,6	Ja	28,28	105,4	3,01	73,87	2,64	3,13	0,00	0,00	79,64	0,49	
83	1.985	1.986	60,8	Ja	20,33	102,7	3,01	76,96	3,77	3,75	0,00	0,00	84,48	0,89	
84	2.345	2.346	45,6	Ja	20,35	105,4	3,01	78,41	4,46	4,13	0,00	0,00	87,00	1,06	
90	938	941	67,6	Ja	33,83	105,4	3,01	70,48	1,79	2,31	0,00	0,00	74,58	0,00	
91	2.039	2.040	55,5	Ja	19,85	102,7	3,01	77,19	3,88	3,87	0,00	0,00	84,94	0,92	
92	2.059	2.060	58,3	Ja	19,76	102,7	3,01	77,28	3,91	3,83	0,00	0,00	85,02	0,93	
101	1.631	1.632	49,7	Ja	23,66	103,9	3,01	75,26	3,10	3,75	0,00	0,00	82,11	1,14	
102	1.371	1.372	50,9	Ja	26,05	103,9	3,01	73,75	2,61	3,52	0,00	0,00	79,88	0,98	
103	1.692	1.695	58,1	Ja	25,65	106,0	3,01	75,58	3,22	3,62	0,00	0,00	82,43	0,94	
104	1.369	1.372	60,9	Ja	28,70	106,0	3,01	73,75	2,61	3,27	0,00	0,00	79,62	0,69	
107	1.007	1.011	66,8	Ja	32,86	105,4	3,01	71,10	1,92	2,51	0,00	0,00	75,53	0,01	
115	1.866	1.868	54,0	Ja	24,09	105,9	3,01	76,43	3,55	3,81	0,00	0,00	83,79	1,04	
117	1.588	1.590	54,2	Ja	23,91	103,6	3,01	75,03	3,02	3,63	0,00	0,00	81,68	1,01	
146	973	978	33,3	Ja	29,93	103,6	3,01	70,80	1,86	3,62	0,00	0,00	76,28	0,39	
147	873	877	23,2	Ja	30,02	102,9	3,01	69,86	1,67	3,88	0,00	0,00	75,41	0,48	
148	1.117	1.121	30,9	Ja	27,55	102,9	3,01	71,99	2,13	3,85	0,00	0,00	77,97	0,39	
155	757	763	38,8	Ja	33,47	103,6	3,00	68,65	1,45	3,03	0,00	0,00	73,14	0,00	
158	886	890	64,9	Ja	34,45	105,4	3,01	69,99	1,69	2,27	0,00	0,00	73,96	0,00	
159	871	879	33,5	Ja	31,38	103,6	3,01	69,88	1,67	3,48	0,00	0,00	75,02	0,20	
WEA 01	2.194	2.195	56,1	Ja	17,52	101,4	3,01	77,83	4,17	3,92	0,00	0,00	85,92	0,97	
Summe	42,78														

Schall-Immissionsort: IP D, Eulgem, Eulger Mühle Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (17)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Lautester Wert bis 95% Nennleistung										
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]	
61	1.263	1.265	28,6	Ja	26,55	103,9	3,01	73,04	2,40	4,02	0,00	0,00	79,47	0,89	
62	1.497	1.499	27,7	Ja	24,31	103,9	3,01	74,52	2,85	4,16	0,00	0,00	81,53	1,06	
63	1.606	1.609	37,5	Ja	25,94	106,0	3,01	75,13	3,06	4,00	0,00	0,00	82,19	0,88	
64	1.338	1.341	40,4	Ja	28,50	106,0	3,01	73,55	2,55	3,76	0,00	0,00	79,86	0,65	

Fortsetzung auf nächster Seite...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** Gamlen Gesamtbelastung nachts nach Nachforderungen SGD **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...Fortsetzung von der vorigen Seite

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
66	1.790	1.792	41,5	Ja	23,88	105,4	3,01	76,07	3,40	4,01	0,00	0,00	83,48	1,05
67	1.691	1.695	53,1	Ja	25,13	105,4	3,01	75,58	3,22	3,72	0,00	0,00	82,52	0,76
83	1.962	1.965	37,6	Ja	20,09	102,7	3,01	76,87	3,73	4,14	0,00	0,00	84,74	0,88
84	2.131	2.133	23,4	Nein	21,01	105,4	3,01	77,58	4,05	4,80	0,00	0,00	86,43	0,97
90	1.072	1.077	50,8	Ja	31,55	105,4	3,01	71,64	2,05	3,17	0,00	0,00	76,86	0,00
91	2.199	2.200	38,6	Ja	18,48	102,7	3,01	77,85	4,18	4,20	0,00	0,00	86,23	1,00
92	1.921	1.924	34,4	Ja	20,33	102,7	3,01	76,68	3,66	4,19	0,00	0,00	84,53	0,85
101	1.434	1.437	27,6	Ja	24,87	103,9	3,01	74,15	2,73	4,14	0,00	0,00	81,02	1,02
102	1.194	1.197	30,0	Ja	27,31	103,9	3,01	72,56	2,27	3,93	0,00	0,00	78,77	0,83
103	1.403	1.407	35,8	Ja	27,73	106,0	3,01	73,97	2,67	3,92	0,00	0,00	80,56	0,72
104	1.071	1.076	39,3	Ja	31,47	106,0	3,01	71,64	2,04	3,54	0,00	0,00	77,22	0,32
107	661	670	46,7	Ja	37,24	105,4	3,00	67,52	1,27	2,37	0,00	0,00	71,16	0,00
115	1.489	1.493	30,2	Ja	26,69	105,9	3,01	74,48	2,84	4,11	0,00	0,00	81,43	0,79
117	1.229	1.233	30,8	Ja	26,78	103,6	3,01	72,82	2,34	3,94	0,00	0,00	79,10	0,73
146	1.820	1.824	40,7	Ja	21,75	103,6	3,01	76,22	3,47	4,03	0,00	0,00	83,72	1,14
147	1.696	1.699	27,8	Ja	21,62	102,9	3,01	75,60	3,23	4,24	0,00	0,00	83,07	1,22
148	1.973	1.976	34,2	Ja	19,94	102,9	3,01	76,92	3,75	4,21	0,00	0,00	84,88	1,09
155	1.599	1.603	46,6	Ja	23,65	103,6	3,01	75,10	3,05	3,80	0,00	0,00	81,94	1,02
158	788	794	49,5	Ja	35,26	105,4	3,00	69,00	1,51	2,64	0,00	0,00	73,15	0,00
159	1.444	1.450	38,6	Ja	24,83	103,6	3,01	74,23	2,76	3,88	0,00	0,00	80,87	0,92
WEA 01	2.425	2.427	41,0	Ja	15,81	101,4	3,01	78,70	4,61	4,22	0,00	0,00	87,53	1,07
Summe	42,46													

Schall-Immissionsort: IP E Gamlen, Auf dem Kälchen 2 Schall-Immissionsort: TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (16)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
61	1.481	1.484	27,3	Nein	23,81	103,9	3,01	74,43	2,82	4,80	0,00	0,00	82,05	1,05
62	1.508	1.512	26,6	Nein	23,57	103,9	3,01	74,59	2,87	4,80	0,00	0,00	82,27	1,07
63	1.326	1.331	34,1	Ja	28,43	106,0	3,01	73,49	2,53	3,92	0,00	0,00	79,94	0,64
64	1.296	1.301	35,7	Ja	28,78	106,0	3,01	73,29	2,47	3,85	0,00	0,00	79,62	0,61
66	944	951	32,0	Ja	32,20	105,4	3,01	70,56	1,81	3,63	0,00	0,00	76,00	0,20
67	781	791	42,0	Ja	34,99	105,4	3,00	68,96	1,50	2,95	0,00	0,00	73,42	0,00
83	1.369	1.374	39,0	Ja	25,12	102,7	3,01	73,76	2,61	3,82	0,00	0,00	80,20	0,39
84	1.910	1.913	34,3	Nein	22,49	105,4	3,01	76,63	3,63	4,80	0,00	0,00	85,07	0,85
90	1.345	1.351	47,9	Ja	28,29	105,4	3,01	73,61	2,57	3,58	0,00	0,00	79,76	0,36
91	980	985	35,8	Ja	29,42	102,7	3,01	70,87	1,87	3,54	0,00	0,00	76,29	0,00
92	1.629	1.634	39,4	Ja	22,72	102,7	3,01	75,27	3,10	3,97	0,00	0,00	82,34	0,65
101	1.649	1.653	27,7	Nein	22,45	103,9	3,01	75,37	3,14	4,80	0,00	0,00	83,31	1,15
102	1.613	1.616	29,9	Nein	22,74	103,9	3,01	75,17	3,07	4,80	0,00	0,00	83,04	1,13
103	1.823	1.828	37,2	Ja	24,18	106,0	3,01	76,24	3,47	4,10	0,00	0,00	83,81	1,01
104	1.799	1.804	40,2	Nein	23,66	106,0	3,01	76,13	3,43	4,80	0,00	0,00	84,35	1,00
107	1.893	1.897	46,8	Ja	23,34	105,4	3,01	76,56	3,61	3,95	0,00	0,00	84,12	0,94
115	2.030	2.034	33,7	Nein	21,96	105,9	3,01	77,17	3,86	4,80	0,00	0,00	85,83	1,11
117	1.920	1.925	33,5	Nein	20,28	103,6	3,01	76,69	3,66	4,80	0,00	0,00	85,14	1,18
146	1.435	1.441	55,9	Ja	25,32	103,6	3,01	74,18	2,74	3,46	0,00	0,00	80,38	0,91
147	1.969	1.973	38,3	Ja	19,80	102,9	3,01	76,90	3,75	4,13	0,00	0,00	84,79	1,32
148	1.725	1.730	50,1	Ja	22,10	102,9	3,01	75,76	3,29	3,81	0,00	0,00	82,86	0,96
155	1.429	1.435	57,7	Ja	25,42	103,6	3,01	74,14	2,73	3,42	0,00	0,00	80,28	0,90
158	1.658	1.663	46,4	Ja	25,20	105,4	3,01	75,42	3,16	3,84	0,00	0,00	82,42	0,79
159	2.484	2.489	43,8	Ja	17,39	103,6	3,01	78,92	4,73	4,20	0,00	0,00	87,85	1,37
WEA 01	863	870	40,2	Ja	29,76	101,4	3,00	69,79	1,65	3,20	0,00	0,00	74,64	0,00
Summe	41,00													

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** Gamlen Gesamtbelastung nachts nach Nachforderungen SGD **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s**Schall-Immissionsort: IP F, Kaifenheim, Am Franzgarten 29 Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (18)**

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
61	2.452	2.454	33,3	Ja	17,69	103,9	3,01	78,80	4,66	4,33	0,00	0,00	87,80	1,43
62	2.320	2.322	43,3	Ja	18,62	103,9	3,01	78,32	4,41	4,16	0,00	0,00	86,89	1,40
63	2.141	2.144	49,5	Ja	22,15	106,0	3,01	77,62	4,07	4,01	0,00	0,00	85,70	1,16
64	2.319	2.322	38,2	Ja	20,82	106,0	3,01	78,32	4,41	4,24	0,00	0,00	86,96	1,22
66	1.849	1.853	38,4	Ja	23,36	105,4	3,01	76,36	3,52	4,09	0,00	0,00	83,96	1,08
67	1.937	1.940	43,0	Ja	23,01	105,4	3,01	76,76	3,69	4,04	0,00	0,00	84,48	0,92
83	1.905	1.908	61,6	Ja	20,93	102,7	3,01	76,61	3,63	3,69	0,00	0,00	83,93	0,84
84	2.232	2.234	60,2	Ja	21,29	105,4	3,01	77,98	4,24	3,88	0,00	0,00	86,10	1,01
90	2.550	2.553	43,2	Ja	19,06	105,4	3,01	79,14	4,85	4,22	0,00	0,00	88,21	1,14
91	1.494	1.498	50,4	Ja	24,18	102,7	3,01	74,51	2,85	3,64	0,00	0,00	81,00	0,53
92	2.126	2.129	65,2	Ja	19,38	102,7	3,01	77,56	4,05	3,75	0,00	0,00	85,36	0,97
101	2.453	2.456	44,9	Ja	17,84	103,9	3,01	78,80	4,67	4,17	0,00	0,00	87,64	1,43
102	2.569	2.571	37,4	Ja	17,07	103,9	3,01	79,20	4,89	4,30	0,00	0,00	88,39	1,46
103	2.603	2.606	55,8	Ja	19,36	106,0	3,01	79,32	4,95	4,07	0,00	0,00	88,34	1,31
104	2.760	2.763	48,1	Ja	18,38	106,0	3,01	79,83	5,25	4,20	0,00	0,00	89,28	1,35
107	3.025	3.028	44,1	Ja	16,39	105,4	3,01	80,62	5,75	4,30	0,00	0,00	90,68	1,34
115	2.734	2.737	57,2	Ja	18,54	105,9	3,01	79,75	5,20	4,09	0,00	0,00	89,03	1,34
117	2.774	2.776	48,1	Ja	15,82	103,6	3,01	79,87	5,27	4,21	0,00	0,00	89,35	1,44
146	2.897	2.900	61,8	Ja	15,32	103,6	3,01	80,25	5,51	4,07	0,00	0,00	89,83	1,46
147	3.439	3.442	50,5	Ja	11,72	102,9	3,01	81,74	6,54	4,30	0,00	0,00	92,57	1,61
148	3.171	3.173	58,5	Ja	13,25	102,9	3,01	81,03	6,03	4,17	0,00	0,00	91,23	1,43
155	2.902	2.905	62,5	Ja	15,30	103,6	3,01	80,26	5,52	4,06	0,00	0,00	89,85	1,46
158	2.839	2.842	42,2	Ja	17,35	105,4	3,01	80,07	5,40	4,29	0,00	0,00	89,77	1,30
159	3.953	3.956	53,5	Ja	10,21	103,6	3,01	82,95	7,52	4,34	0,00	0,00	94,80	1,60
WEA 01	1.230	1.235	48,7	Ja	25,63	101,4	3,01	72,83	2,35	3,44	0,00	0,00	78,62	0,16
Summe	33,94													

Schall-Immissionsort: IP G, Kaifenheim, Am Franzgarten 22 Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (19)

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
61	2.535	2.537	31,8	Ja	17,19	103,9	3,01	79,09	4,82	4,37	0,00	0,00	88,28	1,45
62	2.406	2.409	42,0	Ja	18,08	103,9	3,01	78,64	4,58	4,20	0,00	0,00	87,42	1,42
63	2.226	2.229	48,2	Ja	21,56	106,0	3,01	77,96	4,24	4,06	0,00	0,00	86,26	1,19
64	2.399	2.402	37,1	Ja	20,31	106,0	3,01	78,61	4,56	4,27	0,00	0,00	87,45	1,25
66	1.930	1.933	37,5	Ja	22,76	105,4	3,01	76,72	3,67	4,13	0,00	0,00	84,53	1,12
67	2.009	2.012	42,8	Ja	22,49	105,4	3,01	77,07	3,82	4,07	0,00	0,00	84,97	0,95
83	1.994	1.998	60,3	Ja	20,24	102,7	3,01	77,01	3,80	3,76	0,00	0,00	84,57	0,90
84	2.324	2.327	58,7	Ja	20,66	105,4	3,01	78,33	4,42	3,94	0,00	0,00	86,69	1,05
90	2.624	2.627	42,7	Ja	18,62	105,4	3,01	79,39	4,99	4,24	0,00	0,00	88,63	1,16
91	1.580	1.584	49,3	Ja	23,37	102,7	3,01	74,99	3,01	3,73	0,00	0,00	81,73	0,61
92	2.217	2.220	63,7	Ja	18,74	102,7	3,01	77,93	4,22	3,82	0,00	0,00	85,96	1,01
101	2.540	2.543	43,6	Ja	17,31	103,9	3,01	79,11	4,83	4,21	0,00	0,00	88,15	1,45
102	2.653	2.655	35,9	Ja	16,58	103,9	3,01	79,48	5,04	4,34	0,00	0,00	88,86	1,47
103	2.691	2.694	54,7	Ja	18,85	106,0	3,01	79,61	5,12	4,10	0,00	0,00	88,83	1,33
104	2.844	2.848	46,6	Ja	17,90	106,0	3,01	80,09	5,41	4,24	0,00	0,00	89,74	1,37
107	3.105	3.108	43,1	Ja	15,98	105,4	3,01	80,85	5,90	4,33	0,00	0,00	91,08	1,36
115	2.824	2.827	56,0	Ja	18,03	105,9	3,01	80,03	5,37	4,12	0,00	0,00	89,52	1,36
117	2.861	2.863	46,9	Ja	15,34	103,6	3,01	80,14	5,44	4,24	0,00	0,00	89,82	1,45
146	2.935	2.938	61,0	Ja	15,11	103,6	3,01	80,36	5,58	4,09	0,00	0,00	90,03	1,47
147	3.481	3.483	50,0	Ja	11,53	102,9	3,01	81,84	6,62	4,31	0,00	0,00	92,77	1,62
148	3.205	3.207	58,5	Ja	13,08	102,9	3,01	81,12	6,09	4,18	0,00	0,00	91,39	1,44
155	2.946	2.950	63,3	Ja	15,07	103,6	3,01	80,40	5,60	4,07	0,00	0,00	90,07	1,47
158	2.916	2.919	41,7	Ja	16,93	105,4	3,01	80,30	5,55	4,31	0,00	0,00	90,16	1,31
159	4.003	4.006	54,4	Ja	10,00	103,6	3,01	83,05	7,61	4,34	0,00	0,00	95,00	1,61
WEA 01	1.314	1.319	48,0	Ja	24,68	101,4	3,01	73,40	2,51	3,55	0,00	0,00	79,46	0,28
Summe	33,32													

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gamlen Gesamtbelastung nachts nach Nachforderungen SGD Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IP H Düngeheim, Im Krichbungert 20 Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (22)

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung												
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
61	1.147	1.147	30,0	Ja	27,86	103,9	3,01	72,19	2,18	3,90	0,00	0,00	78,27	0,78
62	1.257	1.258	31,6	Ja	26,71	103,9	3,01	72,99	2,39	3,93	0,00	0,00	79,31	0,89
63	1.436	1.437	41,1	Ja	27,57	106,0	3,01	74,15	2,73	3,81	0,00	0,00	80,69	0,75
64	1.313	1.314	40,1	Ja	28,76	106,0	3,01	73,37	2,50	3,75	0,00	0,00	79,62	0,63
66	1.763	1.764	43,9	Ja	24,15	105,4	3,01	75,93	3,35	3,95	0,00	0,00	83,22	1,04
67	1.814	1.814	55,1	Ja	24,19	105,4	3,01	76,17	3,45	3,76	0,00	0,00	83,38	0,84
83	1.704	1.705	44,7	Ja	22,23	102,7	3,01	75,63	3,24	3,90	0,00	0,00	82,77	0,71
84	1.648	1.648	42,7	Nein	24,47	105,4	3,01	75,34	3,13	4,80	0,00	0,00	83,27	0,66
90	1.274	1.276	50,3	Ja	29,16	105,4	3,01	73,11	2,42	3,44	0,00	0,00	78,98	0,27
91	2.082	2.082	45,3	Nein	18,64	102,7	3,01	77,37	3,96	4,80	0,00	0,00	86,13	0,94
92	1.552	1.553	43,5	Ja	23,51	102,7	3,01	74,82	2,95	3,84	0,00	0,00	81,61	0,58
101	1.130	1.130	31,7	Ja	28,10	103,9	3,01	72,06	2,15	3,83	0,00	0,00	78,04	0,76
102	1.019	1.020	31,5	Ja	29,44	103,9	3,01	71,17	1,94	3,73	0,00	0,00	76,84	0,63
103	1.002	1.004	40,6	Ja	32,46	106,0	3,01	71,03	1,91	3,40	0,00	0,00	76,34	0,20
104	824	826	40,0	Ja	34,98	106,0	3,00	69,34	1,57	3,12	0,00	0,00	74,02	0,00
107	741	744	43,6	Ja	35,81	105,4	3,00	68,43	1,41	2,76	0,00	0,00	72,60	0,00
115	956	958	37,0	Ja	32,87	105,9	3,01	70,63	1,82	3,46	0,00	0,00	75,91	0,12
117	815	816	34,3	Ja	32,40	103,6	3,01	69,24	1,55	3,34	0,00	0,00	74,13	0,08
146	2.480	2.480	61,8	Ja	17,69	103,6	3,01	78,89	4,71	3,95	0,00	0,00	87,55	1,37
147	2.474	2.475	53,5	Ja	16,81	102,9	3,01	78,87	4,70	4,06	0,00	0,00	87,63	1,46
148	2.691	2.692	58,9	Ja	15,81	102,9	3,01	79,60	5,11	4,05	0,00	0,00	88,77	1,33
155	2.256	2.257	65,2	Ja	19,13	103,6	3,01	78,07	4,29	3,81	0,00	0,00	86,17	1,31
158	987	989	46,8	Ja	32,46	105,4	3,01	70,90	1,88	3,16	0,00	0,00	75,94	0,00
159	2.293	2.294	65,0	Ja	18,89	103,6	3,01	78,21	4,36	3,83	0,00	0,00	86,40	1,32
WEA 01	2.348	2.348	50,1	Nein	15,70	101,4	3,01	78,42	4,46	4,80	0,00	0,00	87,68	1,03
Summe	43,12													

Schall-Immissionsort: IP I Kaifenheim, Gartenstraße 30 Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (20)

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung												
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
61	2.769	2.772	27,7	Ja	15,84	103,9	3,01	79,85	5,27	4,46	0,00	0,00	89,58	1,49
62	2.684	2.687	32,3	Ja	16,35	103,9	3,01	79,58	5,11	4,39	0,00	0,00	89,08	1,48
63	2.494	2.498	39,3	Ja	19,77	106,0	3,01	78,95	4,75	4,26	0,00	0,00	87,96	1,28
64	2.612	2.615	36,2	Ja	19,05	106,0	3,01	79,35	4,97	4,33	0,00	0,00	88,64	1,31
66	2.153	2.156	36,2	Ja	21,21	105,4	3,01	77,67	4,10	4,22	0,00	0,00	85,99	1,21
67	2.157	2.161	45,9	Ja	21,51	105,4	3,01	77,69	4,11	4,07	0,00	0,00	85,87	1,03
83	2.323	2.326	53,9	Ja	17,90	102,7	3,01	78,33	4,42	4,01	0,00	0,00	86,76	1,05
84	2.721	2.723	50,5	Ja	18,18	105,4	3,01	79,70	5,17	4,16	0,00	0,00	89,04	1,19
90	2.777	2.780	46,0	Ja	17,81	105,4	3,01	79,88	5,28	4,23	0,00	0,00	89,40	1,21
91	1.874	1.878	43,9	Ja	20,85	102,7	3,01	76,47	3,57	4,00	0,00	0,00	84,04	0,83
92	2.568	2.572	57,4	Ja	16,44	102,7	3,01	79,20	4,89	4,04	0,00	0,00	88,13	1,14
101	2.826	2.829	33,8	Ja	15,61	103,9	3,01	80,03	5,37	4,39	0,00	0,00	89,80	1,50
102	2.896	2.898	30,4	Ja	15,20	103,9	3,01	80,24	5,51	4,44	0,00	0,00	90,19	1,52
103	2.989	2.992	45,2	Ja	17,12	106,0	3,01	80,52	5,69	4,28	0,00	0,00	90,49	1,40
104	3.092	3.095	40,6	Ja	16,55	106,0	3,01	80,81	5,88	4,35	0,00	0,00	91,05	1,42
107	3.296	3.299	44,5	Ja	15,04	105,4	3,01	81,37	6,27	4,34	0,00	0,00	91,97	1,39
115	3.146	3.150	47,2	Ja	16,25	105,9	3,01	80,96	5,98	4,29	0,00	0,00	91,24	1,43
117	3.142	3.145	37,3	Ja	13,79	103,6	3,01	80,95	5,98	4,39	0,00	0,00	91,32	1,50
146	2.820	2.823	62,2	Ja	15,74	103,6	3,01	80,02	5,36	4,05	0,00	0,00	89,43	1,44
147	3.376	3.379	49,2	Ja	12,01	102,9	3,01	81,58	6,42	4,30	0,00	0,00	92,30	1,61
148	3.056	3.060	62,4	Ja	13,87	102,9	3,01	80,71	5,81	4,10	0,00	0,00	90,63	1,41
155	2.872	2.875	64,5	Ja	15,49	103,6	3,01	80,17	5,46	4,03	0,00	0,00	89,67	1,45
158	3.084	3.087	44,2	Ja	16,09	105,4	3,01	80,79	5,87	4,31	0,00	0,00	90,97	1,35
159	3.949	3.952	55,1	Ja	10,24	103,6	3,01	82,94	7,51	4,32	0,00	0,00	94,77	1,60
WEA 01	1.603	1.607	45,1	Ja	21,81	101,4	3,01	75,12	3,05	3,84	0,00	0,00	82,01	0,59
Summe	31,66													

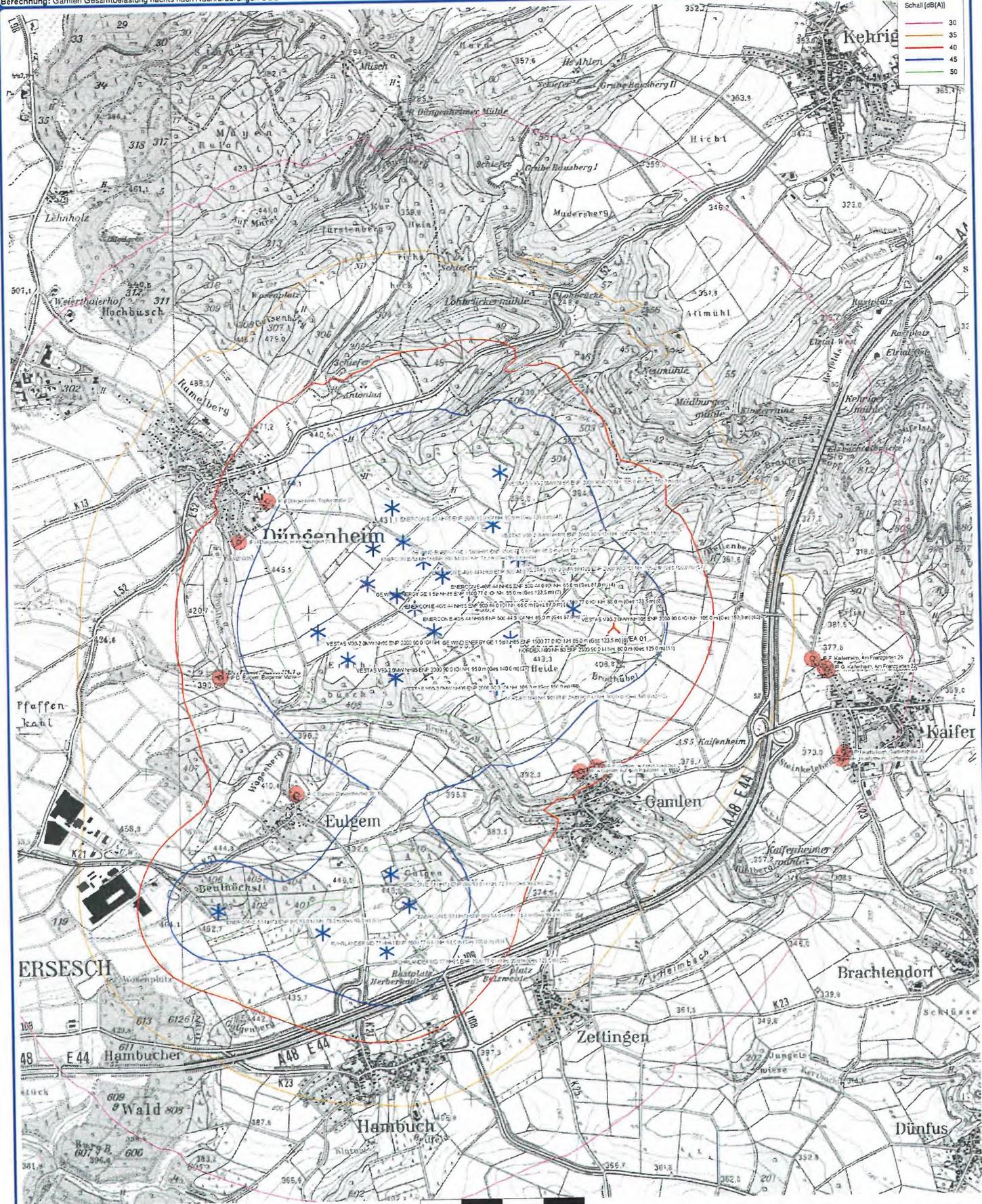
DECIBEL - Detaillierte ErgebnisseBerechnung: Gamlen Gesamtbelastung nachts nach Nachforderungen SGD **Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s****Schall-Immissionsort: IP J Kaifenheim, Gartenstraße 32 Schall-Immissionsort: TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (21)**

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
61	2.770	2.772	28,2	Ja	15,84	103,9	3,01	79,86	5,27	4,45	0,00	0,00	89,57	1,49
62	2.689	2.691	32,2	Ja	16,33	103,9	3,01	79,60	5,11	4,39	0,00	0,00	89,10	1,48
63	2.498	2.501	39,4	Ja	19,75	106,0	3,01	78,96	4,75	4,26	0,00	0,00	87,98	1,28
64	2.611	2.614	36,8	Ja	19,07	106,0	3,01	79,34	4,97	4,32	0,00	0,00	88,63	1,31
66	2.153	2.156	36,6	Ja	21,21	105,4	3,01	77,67	4,10	4,22	0,00	0,00	85,99	1,21
67	2.152	2.156	46,7	Ja	21,56	105,4	3,01	77,67	4,10	4,06	0,00	0,00	85,82	1,02
83	2.332	2.335	53,6	Ja	17,83	102,7	3,01	78,37	4,44	4,01	0,00	0,00	86,82	1,06
84	2.736	2.738	50,4	Ja	18,09	105,4	3,01	79,75	5,20	4,17	0,00	0,00	89,12	1,20
90	2.770	2.773	47,0	Ja	17,86	105,4	3,01	79,86	5,27	4,22	0,00	0,00	89,35	1,21
91	1.881	1.885	43,9	Ja	20,79	102,7	3,01	76,51	3,58	4,00	0,00	0,00	84,09	0,83
92	2.579	2.583	57,2	Ja	16,37	102,7	3,01	79,24	4,91	4,04	0,00	0,00	88,19	1,15
101	2.831	2.833	33,6	Ja	15,58	103,9	3,01	80,05	5,38	4,39	0,00	0,00	89,82	1,51
102	2.897	2.899	30,9	Ja	15,20	103,9	3,01	80,25	5,51	4,44	0,00	0,00	90,19	1,52
103	2.994	2.998	44,9	Ja	17,09	106,0	3,01	80,54	5,70	4,29	0,00	0,00	90,52	1,40
104	3.093	3.096	41,0	Ja	16,55	106,0	3,01	80,82	5,88	4,35	0,00	0,00	91,05	1,42
107	3.292	3.295	45,3	Ja	15,07	105,4	3,01	81,36	6,26	4,33	0,00	0,00	91,95	1,39
115	3.154	3.157	46,8	Ja	16,20	105,9	3,01	80,99	6,00	4,29	0,00	0,00	91,28	1,43
117	3.146	3.149	37,2	Ja	13,77	103,6	3,01	80,96	5,98	4,40	0,00	0,00	91,34	1,50
146	2.794	2.797	62,9	Ja	15,89	103,6	3,01	79,93	5,31	4,03	0,00	0,00	89,28	1,44
147	3.350	3.353	49,8	Ja	12,14	102,9	3,01	81,51	6,37	4,29	0,00	0,00	92,17	1,60
148	3.028	3.031	63,2	Ja	14,03	102,9	3,01	80,63	5,76	4,09	0,00	0,00	90,48	1,41
155	2.848	2.852	64,9	Ja	15,62	103,6	3,01	80,10	5,42	4,02	0,00	0,00	89,54	1,45
158	3.078	3.081	45,2	Ja	16,13	105,4	3,01	80,77	5,85	4,30	0,00	0,00	90,93	1,35
159	3.926	3.929	55,2	Ja	10,34	103,6	3,01	82,89	7,47	4,32	0,00	0,00	94,67	1,60
WEA 01	1.611	1.615	45,2	Ja	21,75	101,4	3,01	75,16	3,07	3,84	0,00	0,00	82,07	0,59
Summe	31,65													

Schall-Immissionsort: IP K Kaifenheim, Am Franzgarten 20 Schall-Immissionsort: TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (23)

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
61	2.551	2.553	31,7	Ja	17,09	103,9	3,01	79,14	4,85	4,37	0,00	0,00	88,37	1,45
62	2.424	2.426	41,9	Ja	17,97	103,9	3,01	78,70	4,61	4,21	0,00	0,00	87,52	1,42
63	2.243	2.246	48,1	Ja	21,45	106,0	3,01	78,03	4,27	4,07	0,00	0,00	86,36	1,20
64	2.415	2.417	37,2	Ja	20,22	106,0	3,01	78,67	4,59	4,27	0,00	0,00	87,53	1,25
66	1.945	1.948	37,6	Ja	22,65	105,4	3,01	76,79	3,70	4,14	0,00	0,00	84,63	1,13
67	2.021	2.025	43,2	Ja	22,40	105,4	3,01	77,13	3,85	4,07	0,00	0,00	85,05	0,96
83	2.013	2.017	60,2	Ja	20,10	102,7	3,01	77,09	3,83	3,78	0,00	0,00	84,70	0,91
84	2.345	2.347	58,5	Ja	20,53	105,4	3,01	78,41	4,46	3,95	0,00	0,00	86,82	1,06
90	2.638	2.641	43,0	Ja	18,55	105,4	3,01	79,43	5,02	4,24	0,00	0,00	88,69	1,17
91	1.598	1.601	49,4	Ja	23,21	102,7	3,01	75,09	3,04	3,74	0,00	0,00	81,87	0,62
92	2.236	2.240	63,5	Ja	18,61	102,7	3,01	78,00	4,26	3,83	0,00	0,00	86,09	1,02
101	2.558	2.561	43,6	Ja	17,21	103,9	3,01	79,17	4,87	4,22	0,00	0,00	88,25	1,45
102	2.669	2.671	35,8	Ja	16,48	103,9	3,01	79,53	5,08	4,34	0,00	0,00	88,95	1,48
103	2.709	2.713	54,7	Ja	18,74	106,0	3,01	79,67	5,15	4,11	0,00	0,00	88,93	1,34
104	2.861	2.864	46,4	Ja	17,81	106,0	3,01	80,14	5,44	4,25	0,00	0,00	89,83	1,37
107	3.120	3.122	43,2	Ja	15,90	105,4	3,01	80,89	5,93	4,33	0,00	0,00	91,15	1,36
115	2.843	2.846	55,9	Ja	17,92	105,9	3,01	80,08	5,41	4,13	0,00	0,00	89,62	1,37
117	2.878	2.881	46,9	Ja	15,24	103,6	3,01	80,19	5,47	4,24	0,00	0,00	89,91	1,46
146	2.938	2.941	61,2	Ja	15,10	103,6	3,01	80,37	5,59	4,09	0,00	0,00	90,05	1,47
147	3.485	3.487	50,0	Ja	11,51	102,9	3,01	81,85	6,63	4,31	0,00	0,00	92,78	1,62
148	3.207	3.209	59,0	Ja	13,07	102,9	3,01	81,13	6,10	4,17	0,00	0,00	91,40	1,44
155	2.951	2.955	64,0	Ja	15,06	103,6	3,01	80,41	5,61	4,06	0,00	0,00	90,08	1,47
158	2.930	2.933	41,9	Ja	16,86	105,4	3,01	80,35	5,57	4,31	0,00	0,00	90,23	1,32
159	4.009	4.012	55,1	Ja	9,98	103,6	3,01	83,07	7,62	4,33	0,00	0,00	95,02	1,61
WEA 01	1.331	1.336	48,1	Ja	24,50	101,4	3,01	73,51	2,54	3,56	0,00	0,00	79,61	0,30
Summe	33,20													

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Berechnung: Gamlen Gesamtbelastung nachts nach Nachforderungen SGD



0 250 500 750 1000m
 Karte: k25_gesamt_grau, Druckmaßstab 1:15.000, Kartenzentrum UTM WGSS4 Zone: 32 Ost: 371.304 Nord: 5.568.386
 Schall-Immissionsort
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland, Windgeschw.: Lautster Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

● Neue WEA
 * Existierende WEA



Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

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

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

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

/1/ Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 17, Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V., Stresemannplatz 4, 24103 Kiel

/2/ IEC 61400-14 TS ed. 1, Declaration of Sound Power Level and Tonality Values of Wind Turbines, 2005-03

/3/ Empfehlung des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ 2001-11-07



Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 5 von 5

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag K_{TN} in dB bei vermessener Nabenhöhe:

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

Impulszuschlag K_{IN} in dB:

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

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

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

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

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

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

Bemerkungen:

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



Datum: 2007-03-07



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



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

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