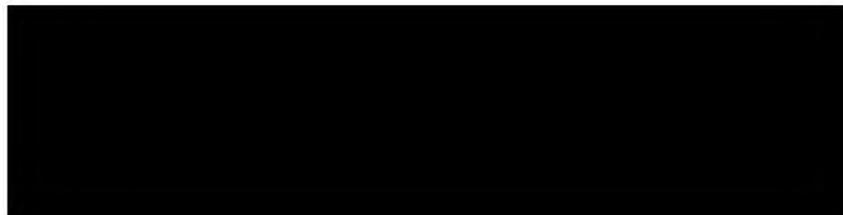


Schallimmissionsprognose für Emissionen
aus dem Betrieb von Windenergieanlagen
für den Standort

Hallschlag / Scheid

1 Vestas V-90 2,0 MW WEA 03 mit 125 m NH
unter Berücksichtigung weiterer Windkraftanlagen

Auftraggeber:



Auftragnehmer:

reko GmbH & Co. KG
Sander Bruch Straße 10
33106 Paderborn

Datum:

21.11.2011



Ergebnisüberblick

Im Auftrag der [REDACTED] aus Ferschweiler wurde der Standort auf den Flächen der Gemeinde Hallschlag, in der Gemarkung Hallschlag in Rheinland-Pfalz für eine Vestas Anlage vom Typ V-90 2,0MW mit einer Nabenhöhe von 125 m schalltechnisch untersucht.

Entsprechend der dargestellten Berechnungsergebnisse wird die neue hier beurteilte Windkraftanlage im schallreduzierten Betrieb im Mode 2 berücksichtigt.

Entsprechend der einzelnen Berechnungsschritte haben wir nachfolgend nur auf die Immissionspunkte abgestellt, bei denen die Neue hier beurteilte Anlage im Einwirkungsbereich ist. Des Weiteren haben wir dann wiederum nur die Anlagen eingestellt, die am maßgeblichen Immissionspunkt ebenfalls im Einwirkungsbereich lagen,

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose wurde an dem stärksten belasteten Immissionspunkt (Richtwert in Klammern) am;

- IP 23 RLP (45 dB(A)) ein max. Beurteilungspegel von 46,3 dB(A)

bei einer Windgeschwindigkeit von 10 m/s in 10 m Höhe bzw. bei 95 % Nennleistung und einer Aufpunkthöhe von 5 m, incl. aller Sicherheitsaufschläge ermittelt.

Gemäß TA-Lärm 3.2.1 Abs. 3 ist eine Überschreitung von 1 dB(A) des Richtwertes zulässig. Ebenfalls ist gemäß TA-Lärm der Beurteilungspegel ganzzahlig anzugeben, um keine nichtvorhandenen Genauigkeiten zu suggerieren. Dementsprechend wäre die Anlage mit einem Beurteilungspegel von 46 dB(A) genehmigungsfähig.

Alle Angaben beziehen sich auf die Nachtstunden von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr.

Auf die Untersuchung der Tag Richtwerte wird verzichtet, da der Volllastbetrieb der Anlage nur 3,2 dB(B) lauter ist, der Tagrichtwert aber 15 dB(A) höher liegt.

Folgt man den voran gegangenen Festlegungen und nachfolgenden detaillierten Ausführungen, so besteht gegen die Errichtung der Vestas Anlage WEA 03 vom Typ V-90 2,0MW, mit 125 m Nabenhöhe, im Falle einer Beurteilung nach der TA-Lärm keine Bedenken.

Paderborn, 21.11.2011



Mitglied im Arbeitskreis Geräusche Windkraftanlagen

Veröffentlichung und Vervielfältigung an Dritte ist unter Angabe des Zwecks nur mit schriftlichem Einverständnis der reko GmbH & Co KG gestattet. Weitergabe an Genehmigungsbehörden sowie an die finanzierenden Banken ist zulässig.



Inhaltsverzeichnis	Seite
Ergebnisüberblick	2
Inhaltsverzeichnis	3
Lageplan DTK5 RLP (nicht maßstabsgetreu)	4
Lageplan DGK5 NRW (nicht maßstabsgetreu)	5
Aufgabenbeschreibung	6
Projekthinhalte	8
Eingangsparameter	10
Berechnungsvoraussetzungen	11
Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm	13
Schalldruckpegel und Wirkung	14
Zusatzbelastung / Einwirkbereich	15
Karte ISO-Linien Einwirkbereich	18
Vorbelastung im Einwirkbereich der Neuen WEA	19
Gesamtbelastung im Einwirkbereich der Neuen WEA	21
Detaillierte Teilpegel am IP 23, 23a, 23b RLP	23
Gesamtbelast. aller WEA im Einwirkbereich des IP 23, 23a & 23b RLP	27
Karte ISO Linien Gesamtbelast. aller WEA im Einwirkbereich des IP 23, 23a & 23b RLP	28
Qualität der Prognose	29
Abschlussbetrachtung	30
Anhang 1: Auszug Messbericht WT 5638/07	
Anhang 2: Annahmen für die Schallberechnung	
Anhang 3: Allgemeiner Anhang TA-Lärm (Thema Runden)	

Projekt

Mallschlag

Ausdruckselle

21.11.2011 11:50 / 1

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

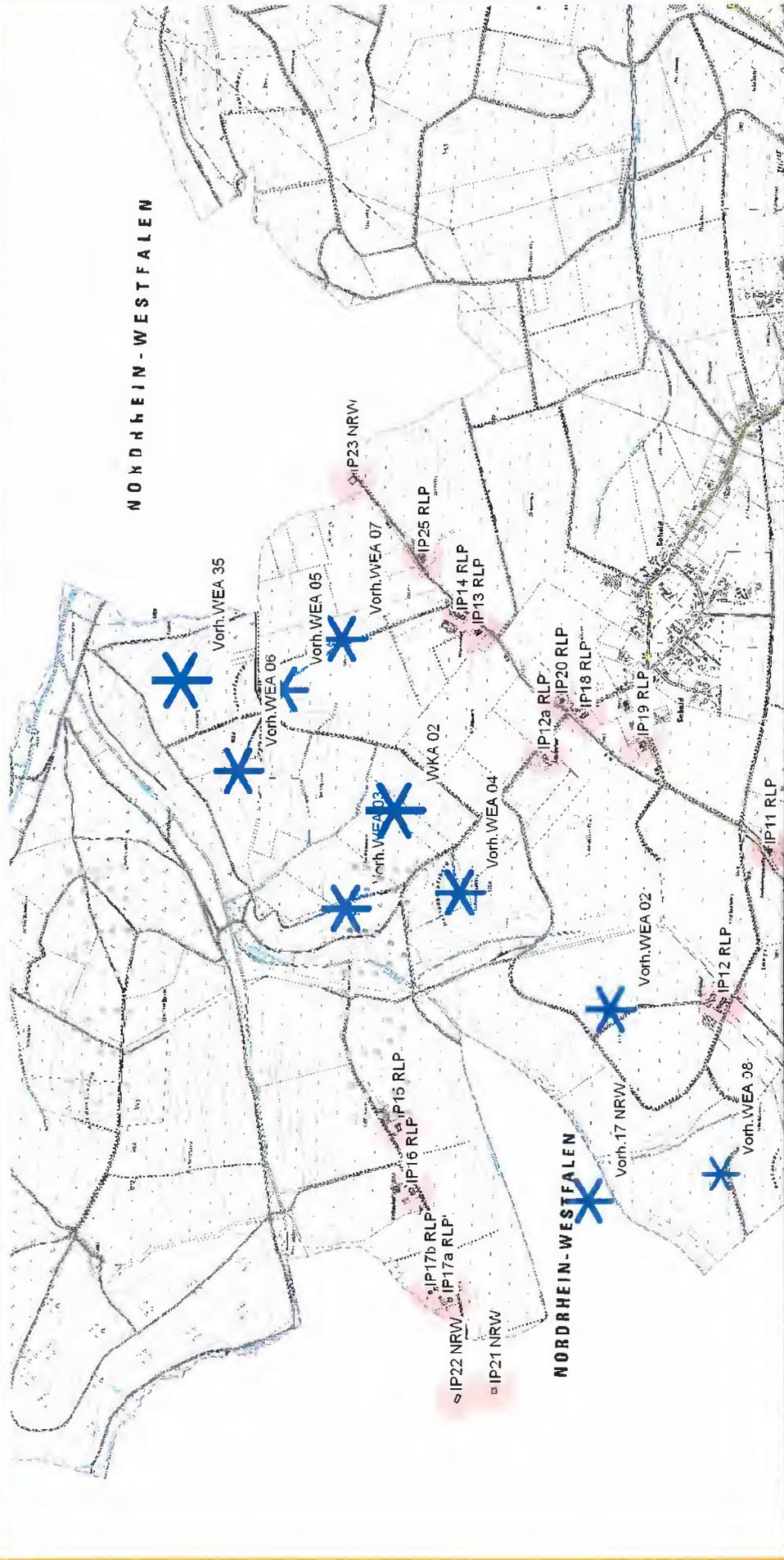
+49 (0) 5254/9528129

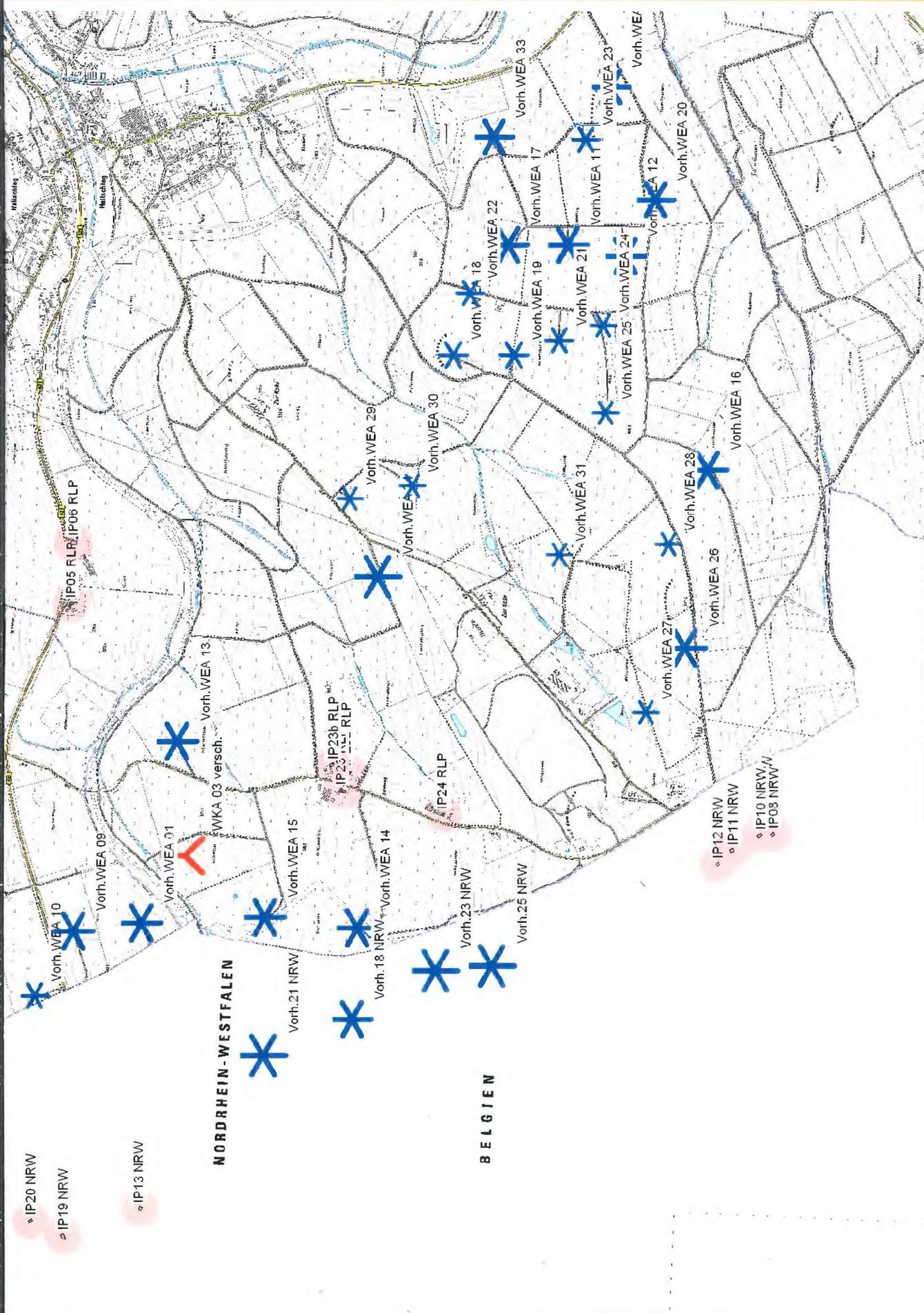
Berechnet:

21.11.2011 11:47/2.7.486

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Projekteinhalte





0 250 500 750 1000m

Karte: . Druckmaßstab 1:15.000. Kartenzentrum ETRS 89 Zone: 32 Ost: 316.107 Nord: 5.580.914
 Schall-Immissionsort

Neue WEA * Existierende WEA

WindPRO, entwickelt von EMD International A/S, Niels Jernesvej 10, DK-9220 Aalborg Ø, Tel. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emd.dk

Lageplan DGK5 NRW (nicht maßstabsgetreu)

WindPRO version 2.7.486 Jan 2011

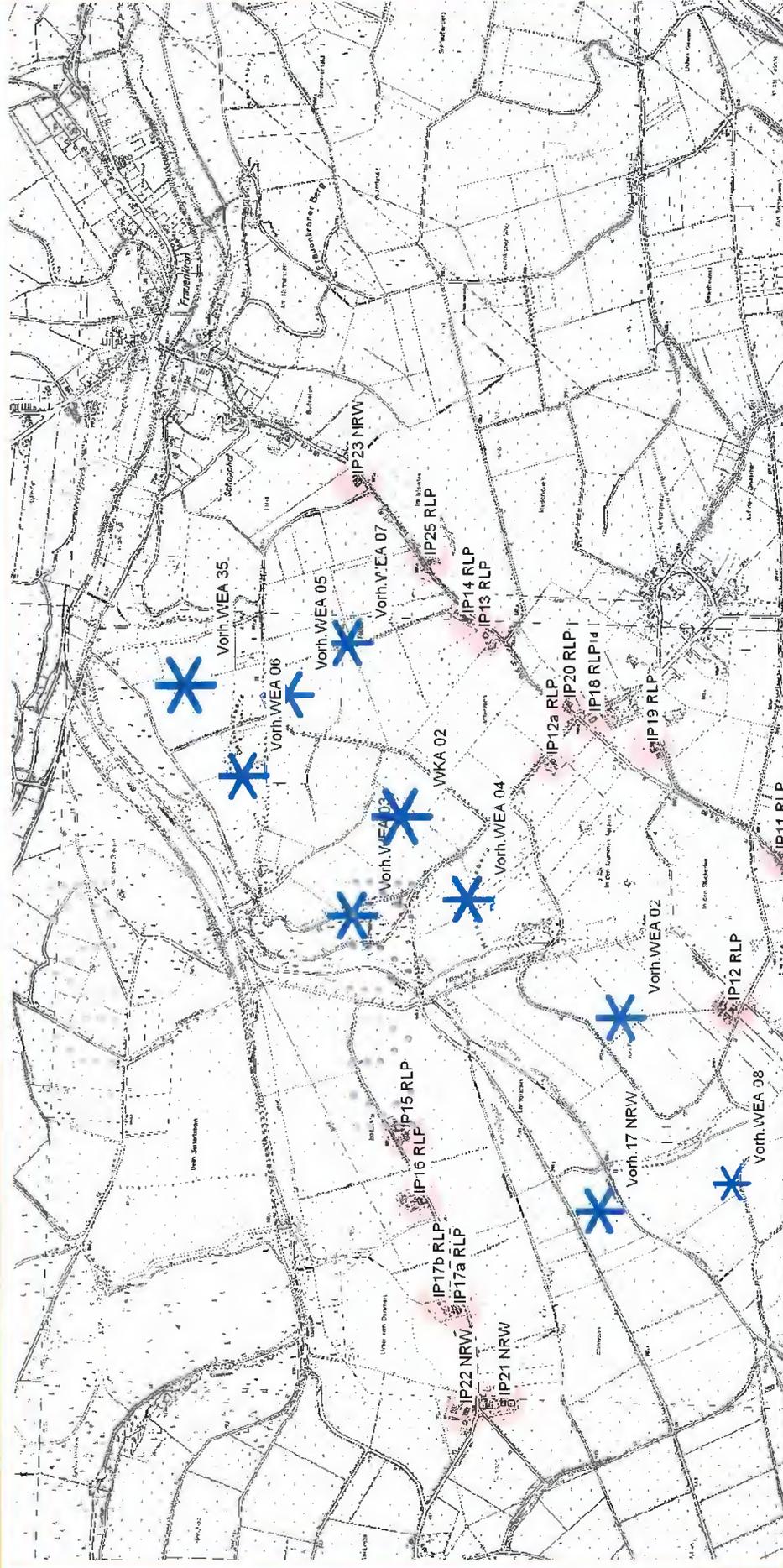
F. 097
Hallischlag

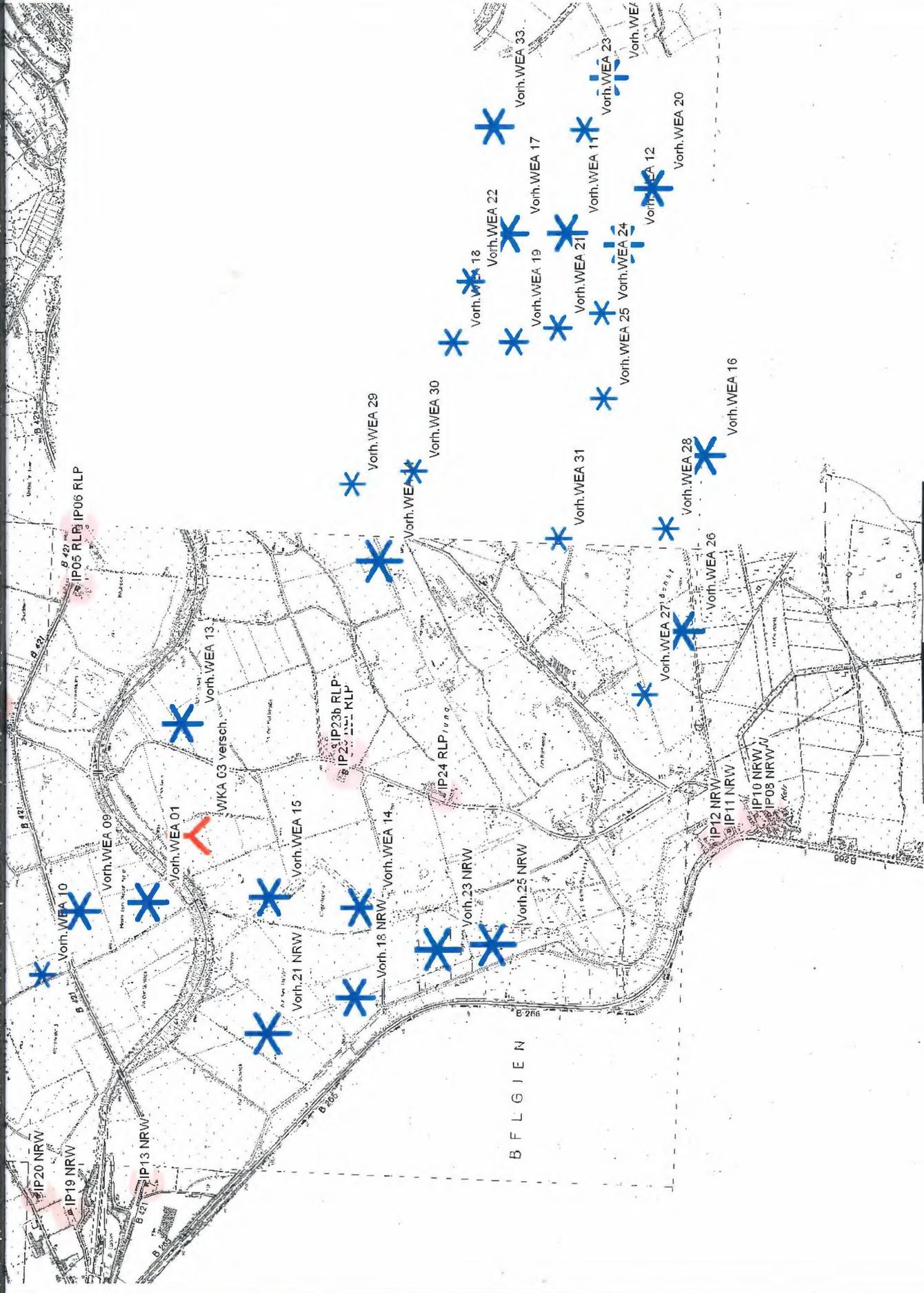
Ausschnittselle
21.11.2011 11:51 / 1
Lizenzierter Anwender
reko GmbH & Co. KG
Sandler Bruch Str. 10
DE-33106 Paderborn
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet
21.11.2011 11:47/2.7.486

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Projektinhalte





Karte: Druckmaßstab 1:15.000, Kartenzentrum ETRS 89 Zone: 32, Ost: 316.107, Nord: 5.580.914

* Neue WEA
 * Existierende WEA
 Schall-Immissionsort

WindPRO, entwickelt von EMD International AS, Niels Jernstefj 10, DK-9220 Aalborg Ø, Tel. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail windpro@emd.dk

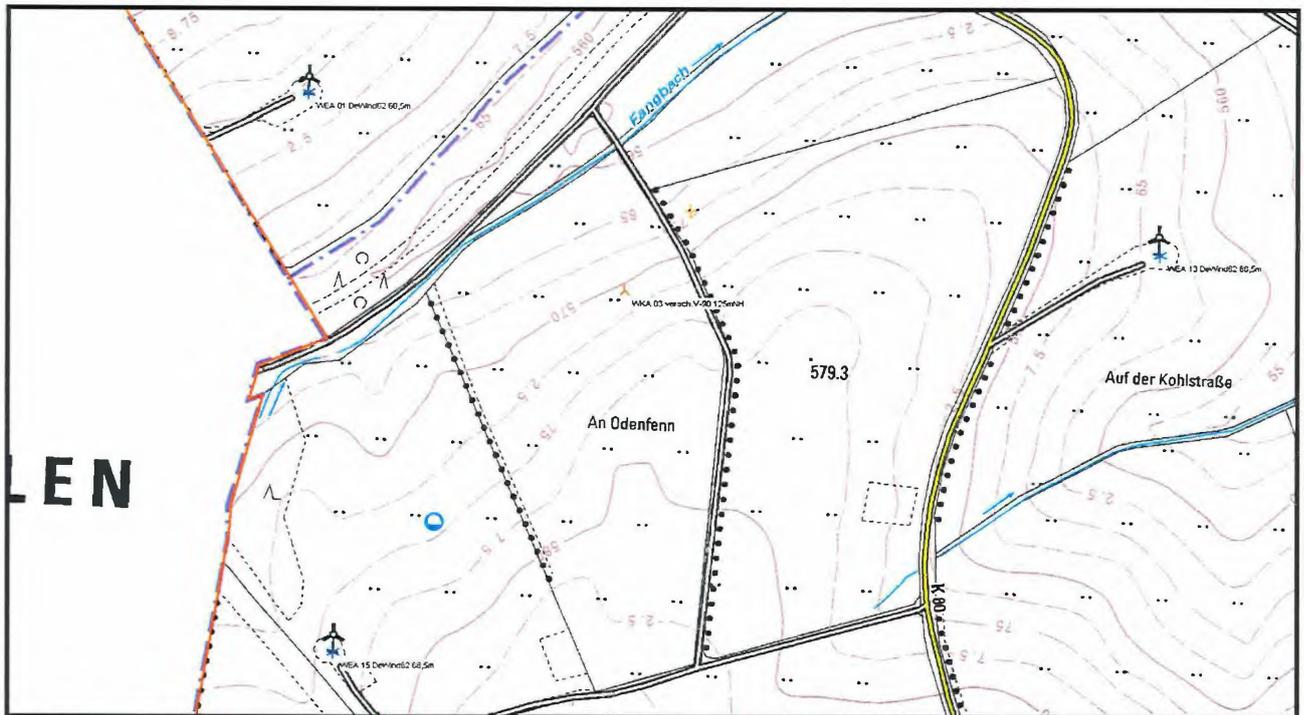
Aufgabenbeschreibung

Der Auftraggeber die [REDACTED] aus Ferschweiler plant auf den Flächen der Gemeinde Hallschlag, in der Gemarkung Hallschlag, auf dem Flurstück 77 in der Flur 5 eine Windenergieanlage.

Die geplante Windenergieanlage ist vom dänischen Hersteller Vestas vom Typ V-90, mit einem Rotordurchmesser von 90 Metern und einer Nabenhöhe von 125 Metern. Die Nennleistung der V-90 liegt bei 2.000 kW.

Die Koordinate der Vestas V-90 2,0 MW Anlage wurde dem Standsicherheitsnachweis der Firma f2e von Oktober 2011, Referenz-Nr. F2E-2011-TGD-030 entnommen.

Die Koordinaten und Anlagendaten der vorhandenen Anlagen wurden im Fall der Anlagen auf Rheinland-Pfälzer Seite einer Excel Tabelle entnommen, die lt. Aussage des Auftraggebers vom Kreis Vulkaneifel stammt. Zusätzlich wurden diese Standorte der digitalen DTK5 Karte des Landesamtes für Vermessungen und Geobasisinformationen des Landes Rheinland-Pfalz angepasst. Im Fall der WEA „Vorh. WEA 35“ haben wir die Daten direkt von Landkreis Vulkaneifel H. Eich erhalten. Die Koordinaten der WKA 02 haben wir dem Antragsverfahren entnommen. Das gleiche Verfahren wurde mit dem Kreis Euskirchen auf NRW Seite durchgeführt.



WEA Positionen gemäß digitaler DTK5

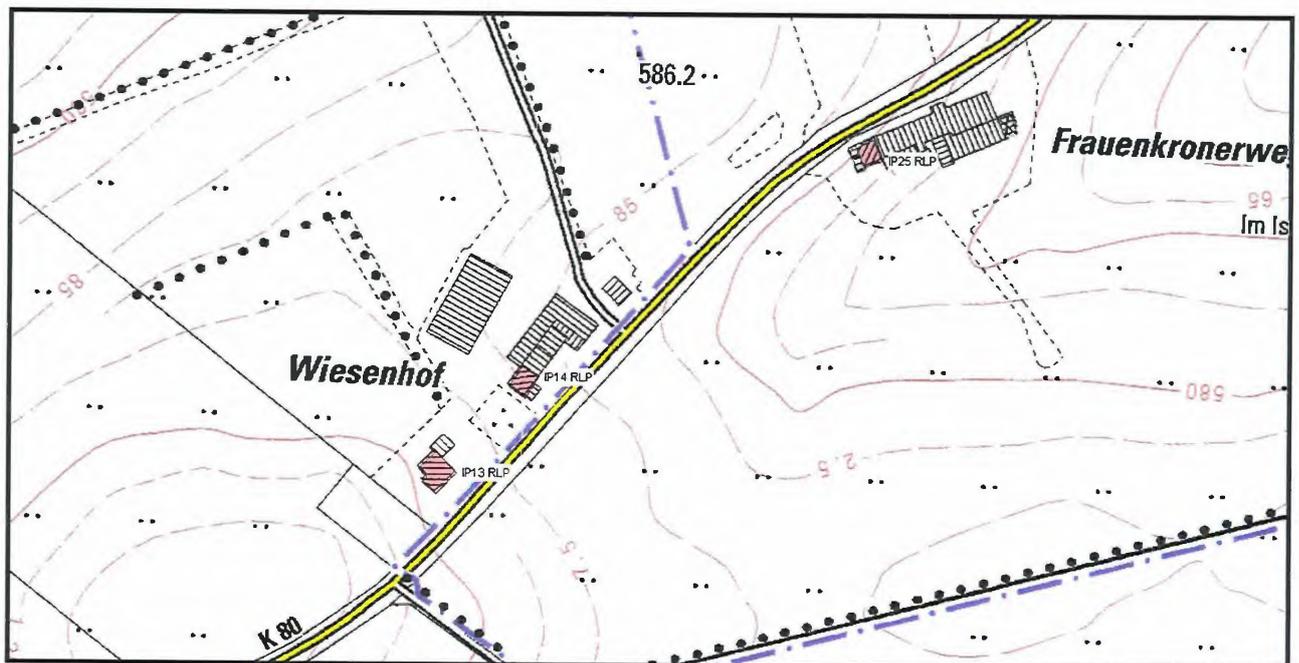
Der Standort liegt im Eifelkreis Bitburg-Prüm, in Rheinland-Pfalz.

In der näheren Umgebung zu den Windkraftanlagen befinden Wohngebäude, die auf die zu erwartende Belastung durch die Geräuschimmission hin untersucht werden sollen.

Dabei handelt es sich im Detail um die nicht fortlaufend nummerierten Immissionspunkte IP 05 RLP bis IP 25 RLP, die in den Übersichtskarte auf Seite 4 & 5 genau festgelegt und die im Kapitel Projektinhalte auf Seite 8 & 9 mit Koordinaten im Gaus-Krüger Bessel System, Zone 2 beschrieben worden sind.

Bei den betrachteten Immissionspunkten wurde angenommen, dass es sich um Wohnhäuser handelt, die teilweise land- bzw. forstwirtschaftlichen Betrieben angegliedert sind und im Außenbereich liegen und somit zu Dorf- Kern- oder Mischgebieten nach der BauNVO gehören. Sie unterliegen somit dem nächtlichen Richtwert von 45 dB(A).

Die Immissionspunkte wurden auf Rheinland-Pfälzer Seite gemäß der digitalen DTK5 als Fläche festgelegt (siehe nachfolgende Darstellung) und auf NRW Seite gemäß der dort zur Verfügung stehenden DGK5.



Beispiel IP gemäß digitaler DTK5

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist eine Schallimmissionsprognose für Emissionen aus dem Betrieb von Windenergieanlagen nach der Richtlinie DIN ISO 9613-2 erforderlich.

Die Beurteilung der Immissionswerte erfolgt nach der Technischen Anleitung Lärm (TA-Lärm Fassung v. 26.08.98, in Kraft getreten am 01.11.99).

Projekthinhalte

WindPRO version 2.7.486 Jan 2011

Projekt:

Hallschlag

Ausdrucksseite

21.11.2011 12:21 / 1

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG
Sander Bruch Str. 10
DE-33106 Paderborn
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

21.11.2011 12:21/2.7.486

BASIS - Projektdaten-Überblick

Berechnung: Projekthinhalte

Land: Belgium

Karten

Name	Format	Pfad
Bitmap-Karte: TOP50 Roth.bmi	Bitmap-Datei	Y:\WindPRO Data\Projects\Koch EifelEnergie\Hallschlag Scheid\Karten\TOP50\TOP50 Roth.bmi
ALLE digi GDK5 NRW	Geo-Karte	Y:\WindPRO Data\Projects\Koch EifelEnergie\Hallschlag Scheid\Karten\alle DGK5 NRW\B3_dgk5gru_32318_5582_2_nw.tif
		Y:\WindPRO Data\Projects\Koch EifelEnergie\Hallschlag Scheid\Karten\alle DGK5 NRW\90_dgk5gru_32314_5578_2_nw.tif
		Y:\WindPRO Data\Projects\Koch EifelEnergie\Hallschlag Scheid\Karten\alle DGK5 NRW\91_dgk5gru_32314_5578_2_nw.tif
		Y:\WindPRO Data\Projects\Koch EifelEnergie\Hallschlag Scheid\Karten\alle DGK5 NRW\92_dgk5gru_32314_5580_2_nw.tif
		Y:\WindPRO Data\Projects\Koch EifelEnergie\Hallschlag Scheid\Karten\alle DGK5 NRW\93_dgk5gru_32314_5582_2_nw.tif
		Y:\WindPRO Data\Projects\Koch EifelEnergie\Hallschlag Scheid\Karten\alle DGK5 NRW\A0_dgk5gru_32316_5576_2_nw.tif
		Y:\WindPRO Data\Projects\Koch EifelEnergie\Hallschlag Scheid\Karten\alle DGK5 NRW\A1_dgk5gru_32316_5578_2_nw.tif
		Y:\WindPRO Data\Projects\Koch EifelEnergie\Hallschlag Scheid\Karten\alle DGK5 NRW\A2_dgk5gru_32316_5580_2_nw.tif
		Y:\WindPRO Data\Projects\Koch EifelEnergie\Hallschlag Scheid\Karten\alle DGK5 NRW\A3_dgk5gru_32316_5582_2_nw.tif
		Y:\WindPRO Data\Projects\Koch EifelEnergie\Hallschlag Scheid\Karten\alle DGK5 NRW\B0_dgk5gru_32318_5576_2_nw.tif
		Y:\WindPRO Data\Projects\Koch EifelEnergie\Hallschlag Scheid\Karten\alle DGK5 NRW\B1_dgk5gru_32318_5578_2_nw.tif
		Y:\WindPRO Data\Projects\Koch EifelEnergie\Hallschlag Scheid\Karten\alle DGK5 NRW\B2_dgk5gru_32318_5580_2_nw.tif
Bitmap-Karte: DTK5_Ormont_Scheid.tif	Geo-Karte	Y:\WindPRO Data\Projects\Koch EifelEnergie\Hallschlag Scheid\Karten\Digi.DTK5\DTK5_Ormont_Scheid.tif

Standortzentrum: Gauss Kruger (Bessel) Zone: 2 Ost: 2.529.079 Nord: 5.579.592

WEA

GK (Bessel) Zone: 2	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]
					Aktuell	Hersteller	Generatortyp			
GK (Bessel) Zone: 2										
Vorh.17 NRW	2.528.491	5.580.598	550.0	17 NRW NM10... Existierend	Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60.0	80.0
Vorh.18 NRW	2.528.553	5.579.009	587.0	18 NRW NM10... Existierend	Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60.0	80.0
Vorh.21 NRW	2.528.429	5.579.276	580.6	21 NRW S70 8... Existierend	Ja	SÜDWIND	S-70-1.500	1.500	70.0	85.0
Vorh.23 NRW	2.528.711	5.578.760	597.7	23 NRW S70 8... Existierend	Ja	SÜDWIND	S-70-1.500	1.500	70.0	85.0
Vorh.25 NRW	2.528.734	5.578.589	604.7	25 NRW N70 8... Existierend	Ja	SÜDWIND	S-70-1.500	1.500	70.0	85.0
Vorh.WEA 01	2.528.824	5.579.661	571.1	WEA 01 DeWi... Existierend	Ja	DEWIND	D6/62-1MW-1.000	1.000	62.0	68.5
Vorh.WEA 02	2.528.990	5.580.558	570.0	WEA 02 DeWi... Existierend	Ja	DEWIND	D6/62-1MW-1.000	1.000	62.0	68.5
Vorh.WEA 03	2.529.228	5.581.251	550.0	WEA 03 DeWi... Existierend	Ja	DEWIND	D6/62-1MW-1.000	1.000	62.0	68.5
Vorh.WEA 04	2.529.279	5.580.960	561.8	WEA 04 DeWi... Existierend	Ja	DEWIND	D6/62-1MW-1.000	1.000	62.0	68.5
Vorh.WEA 05	2.529.792	5.581.433	560.0	WEA 05 DeWi... Existierend	Ja	DEWIND	D6/62-1MW-1.000	1.000	62.0	68.5
Vorh.WEA 06	2.529.576	5.581.541	560.0	WEA 06 DeWi... Existierend	Ja	DEWIND	D6/62-1MW-1.000	1.000	62.0	68.5
Vorh.WEA 07	2.529.929	5.581.288	574.8	WEA 07 DeWi... Existierend	Ja	DEWIND	D6/62-1MW-1.000	1.000	62.0	68.5
Vorh.WEA 08	2.528.572	5.580.263	566.4	WEA 08 DeWi... Existierend	Ja	DEWIND	D4/48-600	600	48.0	70.0
Vorh.WEA 09	2.528.790	5.579.870	574.5	WEA 09 DeWi... Existierend	Ja	DEWIND	D6/62-1MW-1.000	1.000	62.0	68.5
Vorh.WEA 10	2.528.586	5.579.980	573.9	WEA 10 NM15... Existierend	Nein	MICON	M1500-600/150	600	43.0	68.0
Vorh.WEA 11	2.530.973	5.578.448	586.0	WEA 11 NM10... Existierend	Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60.0	70.0
Vorh.WEA 12	2.530.944	5.578.272	586.5	WEA 12 NM10... Existierend	Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60.0	70.0
Vorh.WEA 13	2.529.390	5.579.576	561.7	WEA 13 DeWi... Existierend	Ja	DEWIND	D6/62-1MW-1.000	1.000	62.0	68.5
Vorh.WEA 14	2.528.834	5.579.004	590.0	WEA 14 DeWi... Existierend	Ja	DEWIND	D6/62-1MW-1.000	1.000	62.0	68.5
Vorh.WEA 15	2.528.856	5.579.287	577.7	WEA 15 DeWi... Existierend	Ja	DEWIND	D6/62-1MW-1.000	1.000	62.0	68.5
Vorh.WEA 16	2.530.294	5.577.994	606.0	WEA 16 DeWi... Existierend	Ja	DEWIND	D6/62-1MW-1.000	1.000	62.0	68.5
Vorh.WEA 17	2.530.965	5.578.629	579.6	WEA 17 NM10... Existierend	Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60.0	70.0
Vorh.WEA 18	2.530.617	5.578.785	580.5	WEA 18 DeWi... Existierend	Ja	DEWIND	D4/46-600	600	46.0	70.0
Vorh.WEA 19	2.530.626	5.578.598	590.0	WEA 19 DeWi... Existierend	Ja	DEWIND	D4/46-600	600	46.0	70.0
Vorh.WEA 20	2.531.123	5.578.188	574.1	WEA 20 E-58 8... Existierend	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1.000	1.000	58.0	70.5
Vorh.WEA 21	2.530.675	5.578.463	597.9	WEA 21 E-40/6... Existierend	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	65.0
Vorh.WEA 22	2.530.811	5.578.739	581.0	WEA 22 E-40/6... Existierend	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	65.0
Vorh.WEA 23	2.531.299	5.578.407	562.6	WEA 23 E-40/6... Existierend	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	65.0
Vorh.WEA 24	2.530.727	5.578.330	600.0	WEA 24 E-40 6... Existierend	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40.3	65.0
Vorh.WEA 25	2.530.459	5.578.313	600.0	WEA 25 E-40 6... Existierend	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40.3	65.0
Vorh.WEA 26	2.529.741	5.578.040	617.9	WEA 26 E-66 6... Existierend	Nein	ENERCON	E-66/15.66-1.500	1.500	66.0	67.0
Vorh.WEA 27	2.529.537	5.578.150	610.0	WEA 27 E-40 6... Existierend	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40.3	65.0
Vorh.WEA 28	2.530.060	5.578.103	615.8	WEA 28 E-40 6... Existierend	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40.3	65.0
Vorh.WEA 29	2.530.161	5.579.081	590.0	WEA 29 E-40 6... Existierend	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40.3	65.0
Vorh.WEA 30	2.530.208	5.578.891	589.8	WEA 30 E-40 6... Existierend	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40.3	65.0
Vorh.WEA 31	2.530.015	5.578.435	598.1	WEA 31 E-40 6... Existierend	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40.3	65.0
Vorh.WEA 32	2.531.465	5.578.339	547.0	WEA 32 E-58/1... Existierend	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1.000	1.000	58.0	70.5
Vorh.WEA 33	2.531.296	5.578.686	552.8	WEA 33 E-58/1... Existierend	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1.000	1.000	58.0	70.5
Vorh.WEA 34	2.529.923	5.578.988	589.0	WEA 34 E-66/1... Existierend	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70.0	65.0
Vorh.WEA 35	2.529.806	5.581.700	550.0	WEA 35 E-82E... Existierend	Ja	ENERCON	E-82E2-2.300	2.300	82.0	108.4
WKA 02	2.529.488	5.581.136	557.8	WKA 02 V-90 1... Existierend	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90.0	125.0
WKA 03 versch.	2.529.038	5.579.537	569.8	WKA 03 versch... Neu	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90.0	125.0



Projekt:

Hallschlag

Ausdruck/Selle

21.11.2011 12:21 / 2

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG
Sander Bruch Str. 10
DE-33106 Paderborn
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

21.11.2011 12:21/2.7.486

BASIS - Projektdaten-Überblick

Berechnung: Projektinhalte

Schall-Immissionsort

	GK (Bessel) Zone: 2		Z	Objektname	Schall-Grenzwert	Abstand	Typ
	Ost	Nord					
	[m]				[dB(A)]	Anforderung	
	[m]					[m]	
IP05 RLP	2.529.802	5.579.914	573,5	IP05 RLP	45,0	50	Gebiet
IP06 RLP	2.529.993	5.579.919	566,5	IP06 RLP	45,0	50	Gebiet
IP08 NRW	2.529.176	5.577.749	610,0	IP08 NRW	45,0	50	Gebiet
IP09 NRW	2.529.209	5.577.768	610,0	IP09 NRW	45,0	50	Gebiet
IP10 NRW	2.529.172	5.577.789	610,5	IP10 NRW	45,0	50	Gebiet
IP11 NRW	2.529.121	5.577.872	613,8	IP11 NRW	45,0	50	Gebiet
IP11 RLP	2.529.421	5.580.165	575,6	IP11 RLP	45,0	50	Gebiet
IP12 NRW	2.529.077	5.577.913	614,6	IP12 NRW	45,0	50	Gebiet
IP12 RLP	2.529.021	5.580.267	580,0	IP12 RLP	45,0	50	Gebiet
IP12a RLP	2.529.642	5.580.756	583,6	IP12a RLP	45,0	50	Gebiet
IP13 NRW	2.527.942	5.579.630	570,0	IP13 NRW	45,0	50	Gebiet
IP13 RLP	2.529.960	5.580.937	590,0	IP13 RLP	45,0	50	Gebiet
IP14 RLP	2.529.998	5.580.980	586,7	IP14 RLP	45,0	50	Gebiet
IP15 RLP	2.528.665	5.581.092	550,0	IP15 RLP	45,0	50	Gebiet
IP16 RLP	2.528.497	5.581.053	550,0	IP16 RLP	45,0	50	Gebiet
IP17 RLP	2.528.247	5.580.956	556,8	IP17 RLP	45,0	50	Gebiet
IP17a RLP	2.528.220	5.580.944	559,6	IP17a RLP	45,0	50	Gebiet
IP17b RLP	2.528.237	5.580.996	557,4	IP17b RLP	45,0	50	Gebiet
IP18 RLP	2.529.756	5.580.658	589,0	IP18 RLP	45,0	50	Gebiet
IP19 NRW	2.527.846	5.579.864	563,3	IP19 NRW	45,0	50	Gebiet
IP19 RLP	2.529.683	5.580.505	588,0	IP19 RLP	45,0	50	Gebiet
IP20 NRW	2.527.892	5.579.966	561,7	IP20 NRW	45,0	50	Gebiet
IP20 RLP	2.529.791	5.580.717	589,7	IP20 RLP	45,0	50	Gebiet
IP21 NRW	2.527.986	5.580.824	562,1	IP21 NRW	45,0	50	Gebiet
IP22 NRW	2.527.962	5.580.916	568,5	IP22 NRW	45,0	50	Gebiet
IP23 NRW	2.530.343	5.581.275	555,5	IP23 NRW	45,0	50	Gebiet
IP23 RLP	2.529.255	5.579.068	591,5	IP23 RLP	45,0	50	Gebiet
IP23a RLP	2.529.314	5.579.055	590,9	IP23a RLP	45,0	50	Gebiet
IP23b RLP	2.529.336	5.579.102	590,0	IP23b RLP	45,0	50	Gebiet
IP24 RLP	2.529.197	5.578.757	603,4	IP24 RLP	45,0	50	Gebiet
IP25 RLP	2.530.146	5.581.087	578,2	IP25 RLP	45,0	50	Gebiet

Linien-Objekte

	GK (Bessel) Zone: 2		Z	Datei	Zweck
	Ost	Nord			
	[m]				
A	2.529.536	5.576.937	0,0	Y:\WindPRO Data\Projects\Koch EifelEnergie\Hallschlag Scheid\Höhenmodell\09_05_29 Höhen Roth 5m optimiert.wpo	Höhenlinien
B	2.530.304	5.577.334	0,0	Y:\WindPRO Data\Projects\Koch EifelEnergie\Hallschlag Scheid\Landesgrenze\Landesgrenze.wpo	Höhenlinien



Eingangsparameter

Für jeden Immissionspunkt wurde der Schalldruckpegel bei einer Aufpunkthöhe von 5 Metern ermittelt. Dies entspricht in der Regel der Höhe der ersten Etage. Kann hier bereits der erforderliche Richtwert eingehalten werden, so reduziert sich der Wert bei einer geringeren Aufpunkthöhe z.B. im Erdgeschoss.

Nachfolgend sind die Schalldaten der Windkraftanlagen aufgeführt.

	L _W , 6 m/sec inkl. K _T u. K _I	L _W , 8 m/sec inkl. K _T u. K _I	L _W , 95% Nennleistung bzw. 10 m/sec inkl. K _T u. K _I
Vestas V-90 2,0MW Betriebsmode 2 WT 5638/07	98,8 dB(A)	100,1dB(A)	100,2 dB(A)

In der Ausgabe der „Technischen Richtlinien zur Bestimmung des Schalleistungspegels (Juli 2005, Revision 16)“ (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V., Brunsbüttel) wird gefordert, dass der Schalleistungspegel für einen Windenergieanlagentyp im Intervall zwischen 6 m/s und 10 m/s in 10 m Höhe zu bestimmen und anzugeben ist.

Als maximale Windgeschwindigkeit ist hierbei diejenige zu wählen, bei der 95 % der Nennleistung erreicht werden (z.B. 9,7 m/s anstelle von 10 m/s).

Diese Richtlinie floss auch in die Empfehlungen „Schallimmissionsschutz im Genehmigungsverfahren von Windenergieanlagen“ des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ ein, nach der für ältere Windenergieanlagen, für die keine Messung des Schalleistungsspektrums bis zur Nennleistung vorliegt, ein Sicherheitszuschlag von 3 dB auf den vermessenen Wert bei 8 m/s in 10 m Höhe zu berechnen ist.

Auf Grund der Vielzahl von Anlagentypen wird an dieser Stelle auf den Anhang verwiesen. Dort, unter Annahmen für die Schallberechnung sind alle angesetzten Schalleistungspegel mit den entsprechenden Aufschlägen für den oberen Vertrauensbereich aufgelistet.

Die Vestas V-90 ist gemäß Auszug aus dem Messbericht im Anhang dreifach vermessen. Aus dieser in dem Bericht ausgewiesenen Serienstreuung resultiert ein oberer Vertrauensbereich von 2,0 dB(A) gemäß beschriebenen Vorgehen im Kapitel Qualität der Prognose.

Dieser und alle anderen oberen Vertrauensbereiche sind dem Schalleistungspegel der Anlagen aufgeschlagen worden.



Berechnungsvoraussetzungen

Gemäß TA Lärm vom 26.08.98 (in Kraft getreten 01.11.98) sind für genehmigungspflichtige Anlagen nach dem BImSchG Schallausbreitungsberechnungen gemäß DIN ISO 9613-2 durchzuführen, um eine Prognose über die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach Nr.6.1 der TA Lärm abgeben zu können.

Diese Berechnungsvorschrift wurde in der vorliegenden Untersuchung angewandt.

Folgende Parameter für die Dämpfungsberechnung wurden angesetzt:

Bei schalltechnischen Vermessungen von Windenergieanlagen durch § 26 / 28 BImSchG akkreditierte Messinstitute wird meistens der A-bewertete Schalleistungspegel, in selteneren Fällen werden auch die Oktavbandbezogenen Werte ermittelt. In dieser Prognose werden die A-bewerteten Pegel zu Grunde gelegt.

Es werden Dämpfungswerte bei einer Bandmittefrequenz von 500 Hz und den für diese Frequenz günstigsten meteorologischen Schallausbreitungsbedingungen bei einer Temperatur von 10° und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 70% angenommen.

Der Luftdämpfungskoeffizient beträgt somit 1,9 dB/km (lt. Tabelle 2 DIN ISO 9613-2).

Für die Berechnung der Bodendämpfung wird das alternative Verfahren gemäß Nr. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 angewandt.

Hierbei ist

h_s : Nabenhöhe der Windenergieanlage

h_r : Höhe des Aufpunktes (5 m)

Dämpfung durch Abschirmung bzw. weiterer verschiedener Ursachen (Bewuchs, Bebauung etc.) bleiben unberücksichtigt.

Der meteorologische Korrekturfaktor C_{met} wurde in der Berechnung berücksichtigt.

Der C_{met} wird lt. DIN ISO 9613-2 wie folgt bestimmt:

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

h_s die Höhe der Quelle, in Metern

h_r die Höhe des Aufpunktes, in Metern

d_p der Abstand zwischen Quelle und Aufpunkt, projiziert auf die horizontale Bodenebene, in Metern

C_0 ein Standortfaktor, in Dezibel, der von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten abhängt

Der Standortfaktor C_0 wurde mit 2,0 dB angenommen.

Grundlage dieser Schalluntersuchung sind Koordinaten nach Vorgabe der Landkreise, Informationen aus den digitalen Kartenwerken, sowie weitere projektbezogene Angaben des Auftraggebers.

Die Standorte der Immissionspunkte wurden auf Basis der topographischen Karte im Maßstab 1 : 5.000, sowie den digitalen Kartenwerken der jeweiligen Bundesländer festgelegt.

Die Orographie des Geländes wurde in Form eines digitalen Höhenmodells auf Basis der 1 : 50.000er topographischen Karte berücksichtigt.

Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm

Die Beurteilung der nach den Berechnungsvorschriften der Richtlinie DIN ISO 9613-2 errechneten Schallpegeln an den Immissionspunkten, erfolgt nach den Immissionsrichtwerten, die in der TA-Lärm festgelegt sind.

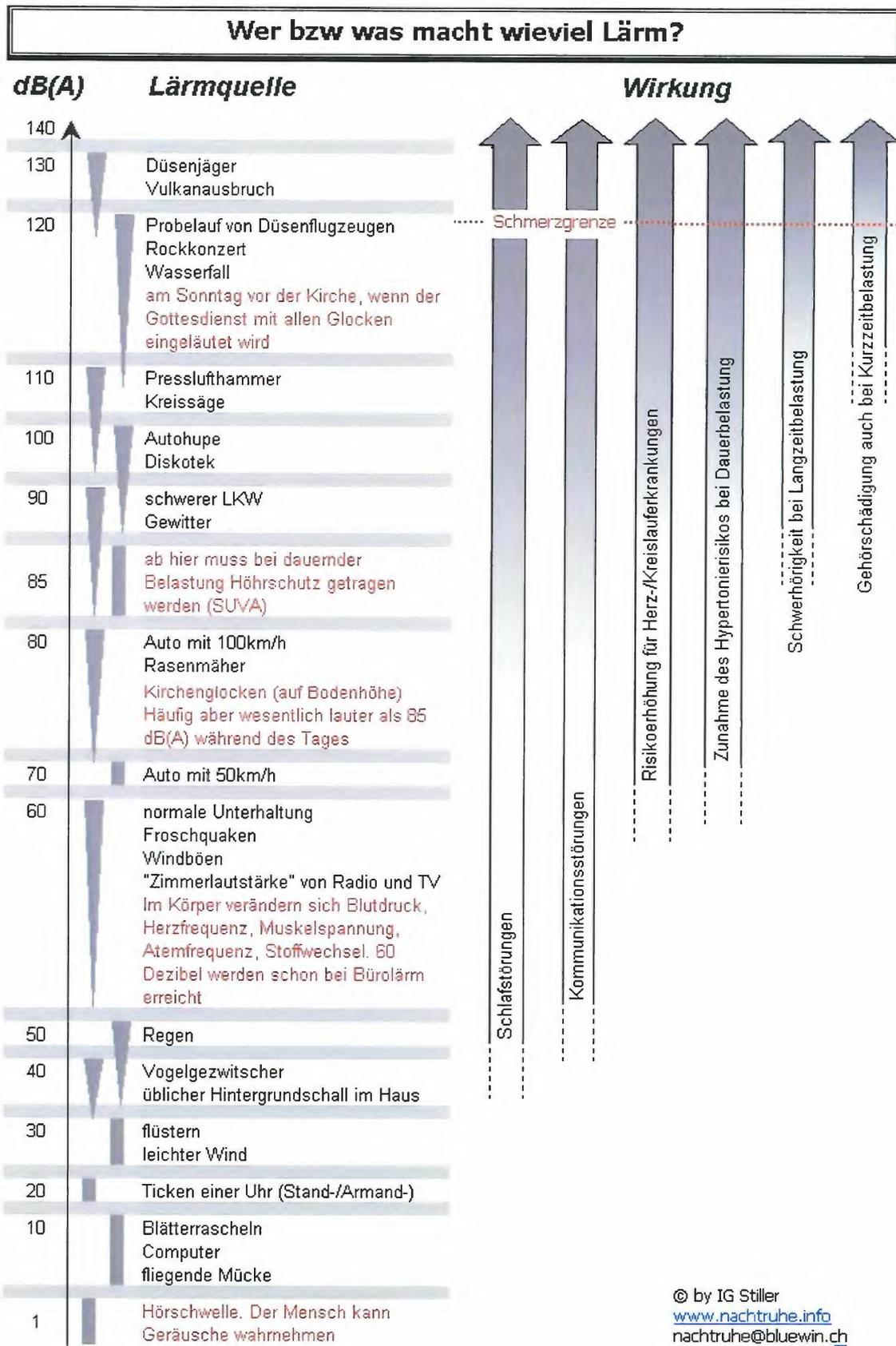
In der TA-Lärm (Abschnitt 6.1, Immissionsrichtwerte) heißt es:

„Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

a)	in Industriegebieten		70 dB(A)
b)	in Gewerbegebieten	tags	65 dB(A)
		nachts	50 dB(A)
c)	in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	tags	60 dB(A)
		nachts	45 dB(A)
d)	in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungen	tags	55 dB(A)
		nachts	40 dB(A)
e)	in reinen Wohngebieten	tags	50 dB(A)
		nachts	35 dB(A)
f)	in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags	45 dB(A)
		nachts	35 dB(A)

.....“

Schalldruckpegel und Wirkung



© by IG Stiller
www.nachtruhe.info
nachtruhe@bluewin.ch

Zusatzbelastung / Einwirkungsbereich

WindPRO version 2.7.486 Jan 2011

Projekt
Hallschlag

Ausdrucksseite
21.11.2011 12:29 / 1
Lizenzierter Anwender:
reko GmbH & Co. KG
Sander Bruch Str. 10
DE-33106 Paderborn
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:
21.11.2011 12:24/2.7.486

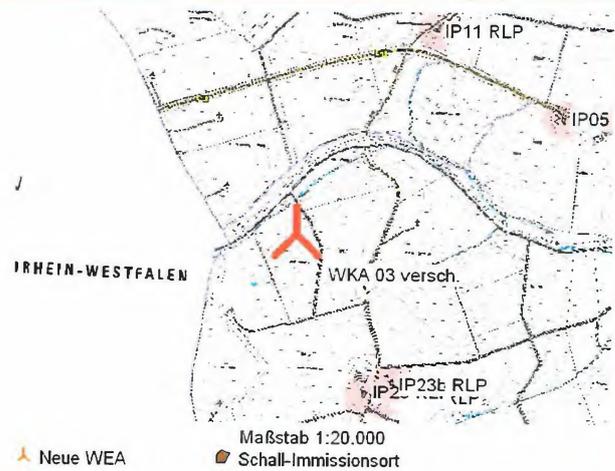
DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung.Einwirkungsbereich WEA 03

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



WEA

GK (Bessel) Zone: 2	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Aktueller Hersteller	Generatortyp	Nennleistung [kW]	Rotorleistungsdurchmesser [m]	Näbenhöhe [m]	Schallwerte	Windgeschw.	LwA_ref	Einzel-töne
GK (Bessel) Zone: 2	Ost	[m]								Quelle	[m/s]	[dB(A)]	
WKA 03 versch.	2.529.038	5.579.537	569,8	WKA 03 versch.	V90 1..Ja	VESTAS V90-2.000	2.000	90,0	125,0	USER WT 5637/07 Mode2 Mittelw. 100,2+2,0dB(A)		102,2	0 dB

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 2		Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen		Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderungen erfüllt?		
		Ost	Nord			Schall [dB(A)]	Abstand [m]		Schall	Abstand	Gesamt
IP05 RLP	IP05 RLP	2.529.796	5.579.915	573,5	5,0	45,0	50	32,0	Ja	Ja	Ja
IP06 RLP	IP06 RLP	2.529.984	5.579.910	566,5	5,0	45,0	50	29,5	Ja	Ja	Ja
IP08 NRW	IP08 NRW	2.529.176	5.577.756	610,0	5,0	45,0	50	21,4	Ja	Ja	Ja
IP09 NRW	IP09 NRW	2.529.212	5.577.775	610,0	5,0	45,0	50	21,5	Ja	Ja	Ja
IP10 NRW	IP10 NRW	2.529.171	5.577.797	610,5	5,0	45,0	50	21,7	Ja	Ja	Ja
IP11 NRW	IP11 NRW	2.529.124	5.577.878	613,8	5,0	45,0	50	22,5	Ja	Ja	Ja
IP11 RLP	IP11 RLP	2.529.422	5.580.159	575,6	5,0	45,0	50	34,0	Ja	Ja	Ja
IP12 NRW	IP12 NRW	2.529.078	5.577.918	614,6	5,0	45,0	50	22,8	Ja	Ja	Ja
IP12 RLP	IP12 RLP	2.529.029	5.580.259	580,0	5,0	45,0	50	34,0	Ja	Ja	Ja
IP12a RLP	IP12a RLP	2.529.642	5.580.750	583,6	5,0	45,0	50	25,8	Ja	Ja	Ja
IP13 NRW	IP13 NRW	2.527.949	5.579.635	570,0	5,0	45,0	50	28,5	Ja	Ja	Ja
IP13 RLP	IP13 RLP	2.529.961	5.580.928	590,0	5,0	45,0	50	22,7	Ja	Ja	Ja
IP14 RLP	IP14 RLP	2.529.999	5.580.972	586,7	5,0	45,0	50	22,2	Ja	Ja	Ja
IP15 RLP	IP15 RLP	2.528.669	5.581.089	550,0	5,0	45,0	50	23,2	Ja	Ja	Ja
IP16 RLP	IP16 RLP	2.528.491	5.581.045	550,0	5,0	45,0	50	23,2	Ja	Ja	Ja
IP17 RLP	IP17 RLP	2.528.243	5.580.948	556,8	5,0	45,0	50	23,1	Ja	Ja	Ja
IP17a RLP	IP17a RLP	2.528.226	5.580.942	559,6	5,0	45,0	50	23,1	Ja	Ja	Ja
IP17b RLP	IP17b RLP	2.528.235	5.580.992	557,4	5,0	45,0	50	22,7	Ja	Ja	Ja
IP18 RLP	IP18 RLP	2.529.755	5.580.649	589,0	5,0	45,0	50	26,2	Ja	Ja	Ja
IP19 NRW	IP19 NRW	2.527.855	5.579.862	563,3	5,0	45,0	50	27,0	Ja	Ja	Ja
IP19 RLP	IP19 RLP	2.529.679	5.580.497	588,0	5,0	45,0	50	28,0	Ja	Ja	Ja
IP20 NRW	IP20 NRW	2.527.897	5.579.963	561,7	5,0	45,0	50	27,1	Ja	Ja	Ja
IP20 RLP	IP20 RLP	2.529.791	5.580.711	589,7	5,0	45,0	50	25,4	Ja	Ja	Ja
IP21 NRW	IP21 NRW	2.527.995	5.580.819	562,1	5,0	45,0	50	22,8	Ja	Ja	Ja
IP22 NRW	IP22 NRW	2.527.969	5.580.909	568,5	5,0	45,0	50	22,1	Ja	Ja	Ja
IP23 NRW	IP23 NRW	2.530.342	5.581.266	555,5	5,0	45,0	50	18,6	Ja	Ja	Ja
IP23 RLP	IP23 RLP	2.529.253	5.579.077	591,5	5,0	45,0	50	38,5	Ja	Ja	Ja
IP23a RLP	IP23a RLP	2.529.310	5.579.065	590,9	5,0	45,0	50	37,5	Ja	Ja	Ja
IP23b RLP	IP23b RLP	2.529.330	5.579.108	590,0	5,0	45,0	50	38,2	Ja	Ja	Ja
IP24 RLP	IP24 RLP	2.529.195	5.578.762	603,4	5,0	45,0	50	32,6	Ja	Ja	Ja
IP25 RLP	IP25 RLP	2.530.144	5.581.082	578,2	5,0	45,0	50	20,7	Ja	Ja	Ja



Projekt:

Hallschlag

Ausdruck/Selle

21.11.2011 12:29 / 2

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet

21.11.2011 12:24/2.7.486

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelast.Einwirkungsbereich WEA 03

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA	
	WKA 03 versch.	
IP05 RLP		847
IP06 RLP		1017
IP08 NRW		1786
IP09 NRW		1771
IP10 NRW		1746
IP11 NRW		1662
IP11 RLP		731
IP12 NRW		1620
IP12 RLP		721
IP12a RLP		1355
IP13 NRW		1093
IP13 RLP		1669
IP14 RLP		1727
IP15 RLP		1594
IP16 RLP		1604
IP17 RLP		1617
IP17a RLP		1622
IP17b RLP		1660
IP18 RLP		1323
IP19 NRW		1227
IP19 RLP		1155
IP20 NRW		1217
IP20 RLP		1395
IP21 NRW		1652
IP22 NRW		1739
IP23 NRW		2165
IP23 RLP		508
IP23a RLP		545
IP23b RLP		520
IP24 RLP		791
IP25 RLP		1899

Gemäß TA-Lärm 2.2 heißt es:

*Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche
a) einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Flächen geltenden
Immissionsrichtwert liegt, oder.....*

Im Erläuterungstext der Ergebnisniederschrift des MURL NRW der Dienstbesprechung von 1999 zur neuen TA-Lärm heißt es dazu;

Außerhalb des Einwirkungsbereichs sind keine Prüfungen erforderlich.

Auf nachfolgender ISO-Linien Karte ist der Einwirkungsbereich für Wohnbebauung in Dorf- Kern- und Mischgebieten, mit 35dB(A) als Grüne ISO-Linie dargestellt.

Liegen Immissionspunkte dieser Einstufung außerhalb dieser Grünen Linie brauch sie nicht weiter berücksichtigt werden.

Karte ISO-Linien Einwirkungsbereich

WindPRO version 2.7.486 Jan 2011

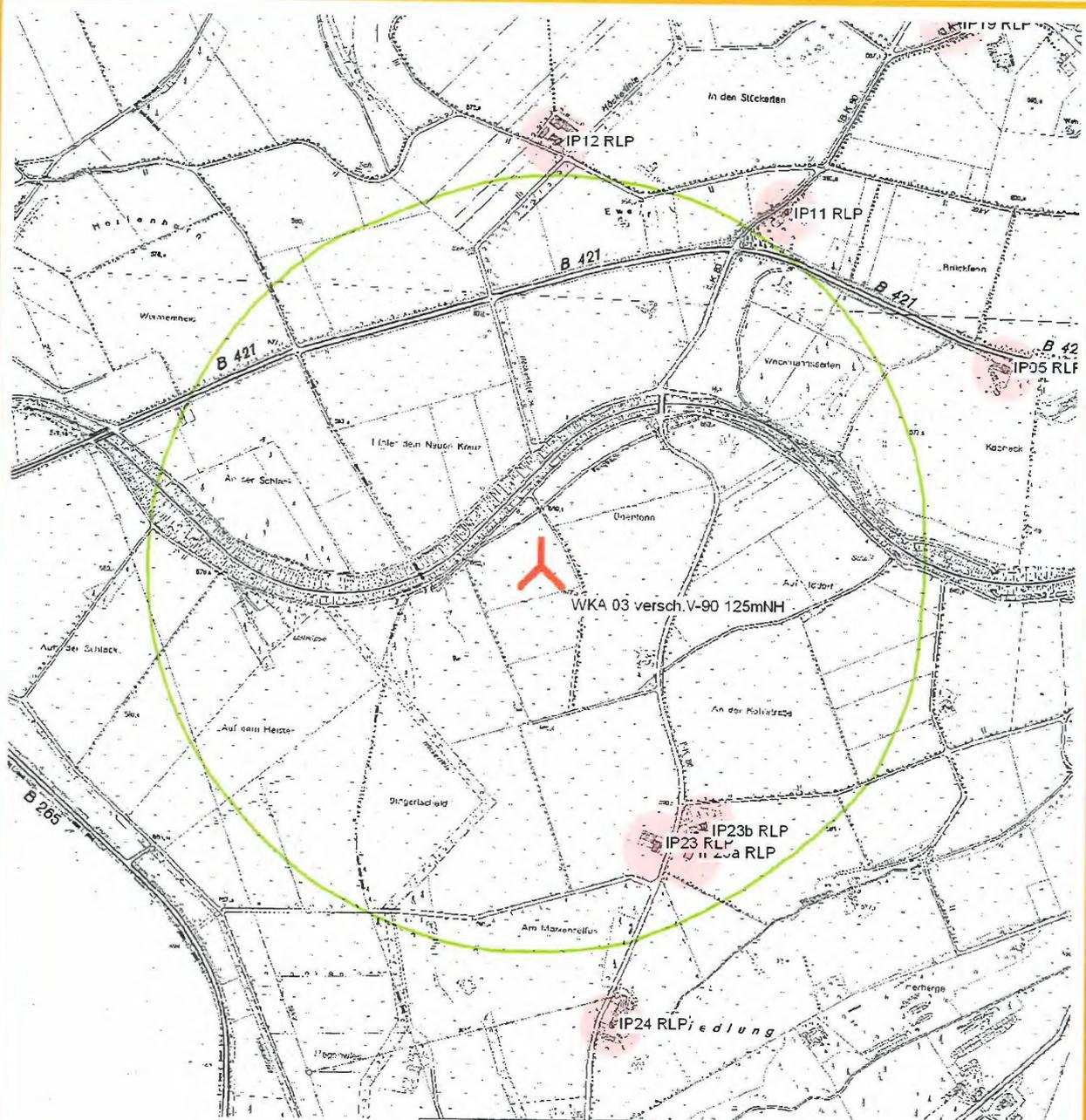
Projekt:
Hallschlag

Ausdrucksseite:
21.11.2011 12:32 / 1
Lizenzierter Anwender:
reko GmbH & Co. KG
Sander Bruch Str. 10
DE-33106 Paderborn
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:
21.11.2011 12:24/2.7.486

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Zusatzbelast. Einwirkungsbereich WEA 03



Karte: , Druckmaßstab 1:10.000, Kartenzentrum Gauss Kruger (Bessel) Zone: 2 Ost: 2.529.037 Nord: 5.579.537
Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland, Windgeschw.: Lautester Wert bis 95% Nennleistung

▲ Neue WEA

■ Schall-Immissionsort

Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

— 35.0 dB(A)

Vorbelastung im Einwirkungsbereich der Neuen WEA

WindPRO version 2.7.486 Jan 2011

Projekt
Hallschlag

Ausdrucksseite
21.11.2011 12:37 / 1
Lizenzierter Anwender:
reko GmbH & Co. KG
Sander Bruch Str. 10
DE-33106 Paderborn
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:
21.11.2011 12:36/2.7.486

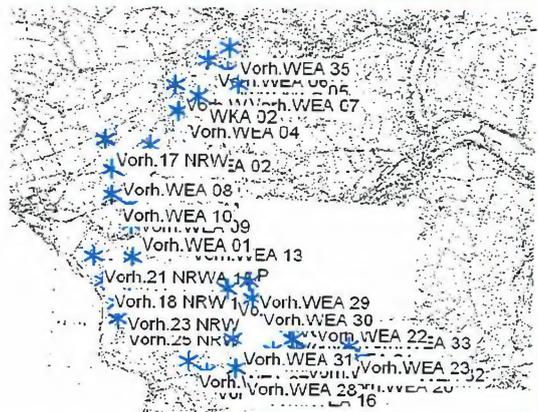
DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelast.im Einwirkber.WEA 03

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



* Existierende WEA Schall-Immissionsort

WEA

WEA	GK (Bessel) Zone: 2			WEA-Typ	Hersteller	Generatortyp	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Näbenhöhe [m]	Schallwerte	Windgeschw.	Näbenhöhe [m]	LwA [dB(A)]	Einsel-löne		
	Ost	Nord	Z												Quelle	Name
Vorh.17 NRW	2.528.491	5.580.599	550,0	17 NRW NMI1000 80m	Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60,0	USER	WT 1482000 energ Mittel 100,7 dB(A) + 2,0 dB(A)	10,0	102,7	0 dB		
Vorh.18 NRW	2.528.553	5.579.009	587,0	18 NRW NMI1000 80m	Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60,0	USER	WT 1482000 energ Mittel 100,7 dB(A) + 2,0 dB(A)	10,0	102,7	0 dB		
Vorh.21 NRW	2.528.426	5.579.276	580,6	21 NRW S70 85m	Ja	SUDWIND	S-70-1.500	1.500	70,0	USER	Garantiewert aus 3fach Vermess. 104,0+2,0dB(A)	(95%)	106,0	0 dB		
Vorh.23 NRW	2.528.711	5.578.760	597,7	23 NRW S70 85m	Ja	SUDWIND	S-70-1.500	1.500	70,0	USER	Garantiewert aus 3fach Vermess. 104,0+2,0dB(A)	(95%)	106,0	0 dB		
Vorh.25 NRW	2.528.734	5.578.589	604,7	25 NRW S70 85m	Ja	SUDWIND	S-70-1.500	1.500	70,0	USER	Garantiewert aus 3fach Vermess. 104,0+2,0dB(A)	(95%)	106,0	0 dB		
Vorh.WEA 01	2.528.824	5.579.661	571,1	WEA 01 DeWind52 68,5m	Ja	DEWIND	D662-1MW+1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTUV 05.12.2000 99 dB(A)+2,6dB(A)+v.b.	10,0	102,4	0 dB	
Vorh.WEA 02	2.528.990	5.580.559	570,0	WEA 02 DeWind52 68,5m	Ja	DEWIND	D662-1MW+1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTUV 05.12.2000 99 dB(A)+2,6dB(A)+v.b.	10,0	102,4	0 dB	
Vorh.WEA 03	2.528.236	5.581.291	550,0	WEA 03 DeWind52 68,5m	Ja	DEWIND	D662-1MW+1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTUV 05.12.2000 99 dB(A)+2,6dB(A)+v.b.	10,0	102,4	0 dB	
Vorh.WEA 04	2.528.279	5.580.980	561,8	WEA 04 DeWind52 68,5m	Ja	DEWIND	D662-1MW+1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTUV 05.12.2000 99 dB(A)+2,6dB(A)+v.b.	10,0	102,4	0 dB	
Vorh.WEA 05	2.528.792	5.581.433	580,0	WEA 05 DeWind52 68,5m	Ja	DEWIND	D662-1MW+1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTUV 05.12.2000 99 dB(A)+2,6dB(A)+v.b.	10,0	102,4	0 dB	
Vorh.WEA 06	2.528.576	5.581.541	580,0	WEA 06 DeWind52 68,5m	Ja	DEWIND	D662-1MW+1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTUV 05.12.2000 99 dB(A)+2,6dB(A)+v.b.	10,0	102,4	0 dB	
Vorh.WEA 07	2.528.529	5.581.289	574,8	WEA 07 DeWind52 68,5m	Ja	DEWIND	D662-1MW+1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTUV 05.12.2000 99 dB(A)+2,6dB(A)+v.b.	10,0	102,4	0 dB	
Vorh.WEA 08	2.528.572	5.580.283	568,4	WEA 08 DeWind52 68,5m	Ja	DEWIND	D662-1MW+1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTUV 05.12.2000 99 dB(A)+2,6dB(A)+v.b.	10,0	102,4	0 dB	
Vorh.WEA 09	2.528.790	5.579.870	574,5	WEA 09 DeWind52 68,5m	Ja	DEWIND	D662-1MW+1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTUV 05.12.2000 99 dB(A)+2,6dB(A)+v.b.	10,0	102,4	0 dB	
Vorh.WEA 10	2.528.586	5.579.860	573,9	WEA 10 NMI1500 80m	Nein	MICON	M1500-800/150	600	43,0	68,0	USER	Rv TÜV 5.9.2011 101,9+2,6 dB(A)	(95%)	70,0	103,9	0 dB
Vorh.WEA 11	2.528.973	5.578.448	586,0	WEA 11 NMI1000/60 70m	Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60,0	70,0	USER	Hochrech. Busch v.19.02.06 101,6+2,6dB(A)	10,0	104,2	0 dB	
Vorh.WEA 12	2.528.944	5.578.272	586,5	WEA 12 NMI1000/60 70m	Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60,0	70,0	USER	WT 1482000 energ Mittel 100,7 dB(A) + 2,0 dB(A)	10,0	102,7	0 dB	
Vorh.WEA 13	2.529.390	5.579.876	581,7	WEA 13 DeWind52 68,5m	Ja	DEWIND	D662-1MW+1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTUV 05.12.2000 99 dB(A)+2,6dB(A)+v.b.	10,0	102,4	0 dB	
Vorh.WEA 14	2.528.834	5.579.004	580,0	WEA 14 DeWind52 68,5m	Ja	DEWIND	D662-1MW+1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTUV 05.12.2000 99 dB(A)+2,6dB(A)+v.b.	10,0	102,4	0 dB	
Vorh.WEA 15	2.528.856	5.579.287	577,7	WEA 15 DeWind52 68,5m	Ja	DEWIND	D662-1MW+1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTUV 05.12.2000 99 dB(A)+2,6dB(A)+v.b.	10,0	102,4	0 dB	
Vorh.WEA 16	2.528.294	5.577.994	606,0	WEA 16 DeWind52 68,5m	Ja	DEWIND	D662-1MW+1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTUV 05.12.2000 99 dB(A)+2,6dB(A)+v.b.	10,0	102,4	0 dB	
Vorh.WEA 17	2.528.965	5.578.629	578,5	WEA 17 NMI1000/60 70m	Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60,0	70,0	USER	WT 1482000 energ Mittel 100,7 dB(A) + 2,0 dB(A)	10,0	102,7	0 dB	
Vorh.WEA 18	2.528.617	5.578.795	580,5	WEA 18 DeWind52 68,5m	Ja	DEWIND	D448-600	600	46,0	70,0	USER	Rv TÜV 99.8+2,6dB(A)	10,0	102,4	0 dB	
Vorh.WEA 19	2.528.626	5.578.589	590,0	WEA 19 DeWind52 68,5m	Ja	DEWIND	D448-600	600	46,0	70,0	USER	Rv TÜV 99.8+2,6dB(A)	10,0	102,4	0 dB	
Vorh.WEA 20	2.528.122	5.578.100	574,1	WEA 20 E-50 050kW 70m	Nein	ENERCON	E-50/0.55-1.000	1.200	50,0	70,0	USER	Rv TÜV 99.8+2,6dB(A)	10,0	102,4	0 dB	
Vorh.WEA 21	2.528.875	5.578.483	597,9	WEA 21 E-40/6-44 65m	Nein	ENERCON	E-40/6-44-600	600	44,0	65,0	USER	Hersteller Angabe 101,0+2,6dB(A)	10,0	102,6	0 dB	
Vorh.WEA 22	2.528.611	5.578.391	591,0	WEA 22 E-40/6-44 65m	Nein	ENERCON	E-40/6-44-600	600	44,0	65,0	USER	Hersteller Angabe 101,0+2,6dB(A)	10,0	102,6	0 dB	
Vorh.WEA 23	2.528.299	5.576.407	562,0	WEA 23 E-40/6-44 65m	Nein	ENERCON	E-40/6-44-600	600	44,0	65,0	USER	Hersteller Angabe 101,0+2,6dB(A)	10,0	102,6	0 dB	
Vorh.WEA 24	2.528.727	5.578.330	600,0	WEA 24 E-40 85m	Nein	ENERCON	E-40/5-40-500	500	40,3	65,0	USER	Hersteller Angabe 101,0+2,6dB(A)	10,0	102,6	0 dB	
Vorh.WEA 25	2.528.458	5.578.313	600,0	WEA 25 E-40 85m	Nein	ENERCON	E-40/5-40-500	500	40,3	65,0	USER	Hersteller Angabe 101,0+2,6dB(A)	10,0	102,6	0 dB	
Vorh.WEA 26	2.528.741	5.578.040	617,9	WEA 26 E-40 85m	Nein	ENERCON	E-40/5-40-500	500	40,3	65,0	USER	Hersteller Angabe 101,0+2,6dB(A)	10,0	102,6	0 dB	
Vorh.WEA 27	2.528.537	5.578.150	610,0	WEA 27 E-40 85m	Nein	ENERCON	E-40/5-40-500	500	40,3	65,0	USER	Hersteller Angabe 101,0+2,6dB(A)	10,0	102,6	0 dB	
Vorh.WEA 28	2.528.060	5.578.103	615,8	WEA 28 E-40 85m	Nein	ENERCON	E-40/5-40-500	500	40,3	65,0	USER	Hersteller Angabe 101,0+2,6dB(A)	10,0	102,6	0 dB	
Vorh.WEA 29	2.528.161	5.578.981	590,0	WEA 29 E-40 85m	Nein	ENERCON	E-40/5-40-500	500	40,3	65,0	USER	Hersteller Angabe 101,0+2,6dB(A)	10,0	102,6	0 dB	
Vorh.WEA 30	2.528.206	5.578.891	589,8	WEA 30 E-40 85m	Nein	ENERCON	E-40/5-40-500	500	40,3	65,0	USER	Hersteller Angabe 101,0+2,6dB(A)	10,0	102,6	0 dB	
Vorh.WEA 31	2.528.015	5.578.435	599,1	WEA 31 E-40 85m	Nein	ENERCON	E-40/5-40-500	500	40,3	65,0	USER	Hersteller Angabe 101,0+2,6dB(A)	10,0	102,6	0 dB	
Vorh.WEA 32	2.528.465	5.578.339	547,0	WEA 32 E-S81/0.58 70,5m	Nein	ENERCON	E-S81/0.58-1.000	1.000	58,0	70,5	USER	Kötter 3fach Zusammenf. 102,9+2,0 dB(A)	(95%)	102,9	0 dB	
Vorh.WEA 33	2.528.296	5.578.686	552,9	WEA 33 E-S81/0.58 70,5m	Nein	ENERCON	E-S81/0.58-1.000	1.000	58,0	70,5	USER	Kötter 3fach Zusammenf. 102,9+2,0 dB(A)	(95%)	102,9	0 dB	
Vorh.WEA 34	2.528.923	5.578.988	589,0	WEA 34 E-S81/0.58 70,5m	Nein	ENERCON	E-S81/0.58-1.000	1.000	58,0	70,5	USER	Kötter 3fach Zusammenf. 102,9+2,0 dB(A)	(95%)	102,9	0 dB	
Vorh.WEA 35	2.528.806	5.581.700	550,0	WEA 35 E-S82/2.900 106,4m	Nein	ENERCON	E-S82/2.900	2.900	82,0	106,4	USER	Kötter 202/07-2 dreifach Verm. 102,9+2,0 dB(A)	(95%)	102,9	0 dB	
WKA 02	2.528.486	5.581.136	557,8	WKA 02 V-90 125mH4	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	125,0	USER	WT 5637/07 Klotz2 Mittelw. 100,2+2,0dB(A)	(95%)	102,2	0 dB	

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 2			Anforderungen	Beurteilungspegel	Anforderungen erfüllt?			
		Ost	Nord	Z			Von WEA	Schall	Abstand	Gesamt
IP23 RLP	IP23 RLP	2.529.250	5.579.059	591,5	5,0	45,0	50	Nein	Ja	Nein
IP23a RLP	IP23a RLP	2.529.304	5.579.052	590,9	5,0	45,0	50	Nein	Ja	Nein
IP23b RLP	IP23b RLP	2.529.330	5.579.108	590,0	5,0	45,0	50	Nein	Ja	Nein

Vorangegangene Untersuchung der Vorbelastung zeigt, dass unter Berücksichtigung alle physikalisch vorhandenen und auch der zwischenzeitlich genehmigten sowie weiterer beantragter Anlagen der Richtwert an allen drei Immissionspunkten selbst unter Ansatz der TA-Lärm 3.2.1 Abs 2 überschritten wird.

Hier zu ist an zu merken, dass auch Anlagen berücksichtigt worden sind die wiederum für sich betrachtet an diesen Immissionspunkten außerhalb des Einwirkungsbereiches liegen und somit, wie im weiteren Verlauf dargestellt, nicht berücksichtigt werden müssten.

Gesamtbelastung im Einwirkungsbereich der Neuen WEA

WindPRO version 2.7.486 Jan 2011

Projekt:
Hallschlag

Ausdruckseite
21.11.2011 12:42 / 1
Lizenzierter Anwender:
reko GmbH & Co. KG
Sander Bruch Str. 10
DE-33106 Paderborn
+49 (0) 5254/9528129

Berechner:
21.11.2011 12:42/2.7.486

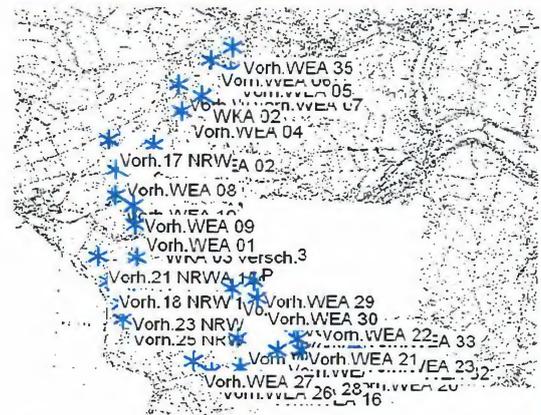
DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung im Einwirkungsbereich WEA 03

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



Maßstab 1:75.000
* Neue WEA * Existierende WEA * Schall-Immissionsort

WEA

WEA	GK (Bessel) Zone: 2		Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Generatortyp	Nennleistung [MW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte	Windgeschw.	Nabenhöhe	LWA,ref	Einzel-töne	
	Ost	Nord														Quelle
Vorn.17 NRW	2.526.491	5.580.539	550,0	17 NRW NM1000 30m	Ja	NEG MICON	NM1000-50-1.000/250	1.000	60,0	80,0	USER	WT 148200 energ.Mittel 100,7 dB(A) + 2,0 dB(A)	10,0		102,7	0 dB
Vorn.18 NRW	2.529.553	5.578.009	587,0	18 NRW NM1000 30m	Ja	NEG MICON	NM1000-50-1.000/250	1.000	60,0	80,0	USER	WT 148200 energ.Mittel 100,7 dB(A) + 2,0 dB(A)	10,0		102,7	0 dB
Vorn.21 NRW	2.529.429	5.578.276	600,5	21 NRW 570 65m	Ja	SJUDWIND	S-70-1.500	1.500	70,0	85,0	USER	Geräuswert aus 3trach Vermess.104,0+2,0dB(A) (95%)	10,0		106,0	0 dB
Vorn.25 NRW	2.529.711	5.578.760	597,7	25 NRW 570 65m	Ja	SJUDWIND	S-70-1.500	1.500	70,0	85,0	USER	Geräuswert aus 3trach Vermess.104,0+2,0dB(A) (95%)	10,0		106,0	0 dB
Vorn.WEA 01	2.529.734	5.578.589	604,7	25 NRW N70 85m	Ja	SJUDWIND	S-70-1.500	1.500	70,0	85,0	USER	Geräuswert aus 3trach Vermess.104,0+2,0dB(A) (95%)	10,0		106,0	0 dB
Vorn.WEA 02	2.529.024	5.579.261	571,1	WEA 01 DeWind62 66,5m	Ja	DEWIND	D662-1MM-1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTVV 05.12.2009 99,8dB(A)+2,6dB(A)0v/b	10,0		102,4	0 dB
Vorn.WEA 03	2.529.990	5.580.559	570,0	WEA 02 DeWind62 66,5m	Ja	DEWIND	D662-1MM-1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTVV 05.12.2009 99,8dB(A)+2,6dB(A)0v/b	10,0		102,4	0 dB
Vorn.WEA 04	2.529.228	5.581.251	550,0	WEA 03 DeWind62 66,5m	Ja	DEWIND	D662-1MM-1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTVV 05.12.2009 99,8dB(A)+2,6dB(A)0v/b	10,0		102,4	0 dB
Vorn.WEA 05	2.529.279	5.580.360	561,8	WEA 04 DeWind62 66,5m	Ja	DEWIND	D662-1MM-1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTVV 05.12.2009 99,8dB(A)+2,6dB(A)0v/b	10,0		102,4	0 dB
Vorn.WEA 06	2.529.702	5.581.433	590,0	WEA 05 DeWind62 66,5m	Ja	DEWIND	D662-1MM-1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTVV 05.12.2009 99,8dB(A)+2,6dB(A)0v/b	10,0		102,4	0 dB
Vorn.WEA 07	2.529.576	5.581.541	560,0	WEA 06 DeWind62 66,5m	Ja	DEWIND	D662-1MM-1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTVV 05.12.2009 99,8dB(A)+2,6dB(A)0v/b	10,0		102,4	0 dB
Vorn.WEA 08	2.529.928	5.581.268	574,8	WEA 07 DeWind62 66,5m	Ja	DEWIND	D662-1MM-1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTVV 05.12.2009 99,8dB(A)+2,6dB(A)0v/b	10,0		102,4	0 dB
Vorn.WEA 09	2.529.572	5.580.283	568,4	WEA 08 DeWind48 70m	Ja	DEWIND	D448-600	600	46,0	70,0	USER	RW TVV 3.0717/2003 101,3+2,6 dB(A) (95%)	70,0	103,9	0 dB	
Vorn.WEA 10	2.529.780	5.579.070	574,8	WEA 09 DeWind62 66,5m	Ja	DEWIND	D662-1MM-1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTVV 05.12.2009 99,8dB(A)+2,6dB(A)0v/b	10,0		102,4	0 dB
Vorn.WEA 11	2.529.686	5.578.960	573,9	WEA 10 NM1000 60m	Nein	MICON	NM1000-60-1.000	600	43,0	60,0	USER	Hochrech. Bauz. v.19.02.95 101,6+2,6dB(A)	10,0		104,2	0 dB
Vorn.WEA 12	2.530.973	5.578.448	585,9	WEA 11 NM1000 60m	Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60,0	70,0	USER	WT 148200 energ.Mittel 100,7 dB(A) + 2,0 dB(A)	10,0		102,7	0 dB
Vorn.WEA 13	2.530.944	5.578.272	586,9	WEA 12 NM1000 60m	Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60,0	70,0	USER	WT 148200 energ.Mittel 100,7 dB(A) + 2,0 dB(A)	10,0		102,7	0 dB
Vorn.WEA 14	2.530.300	5.579.576	561,7	WEA 13 DeWind62 66,5m	Ja	DEWIND	D662-1MM-1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTVV 05.12.2009 99,8dB(A)+2,6dB(A)0v/b	10,0		102,4	0 dB
Vorn.WEA 15	2.529.054	5.579.004	590,0	WEA 14 DeWind62 66,5m	Ja	DEWIND	D662-1MM-1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTVV 05.12.2009 99,8dB(A)+2,6dB(A)0v/b	10,0		102,4	0 dB
Vorn.WEA 16	2.529.858	5.579.267	577,7	WEA 15 DeWind62 66,5m	Ja	DEWIND	D662-1MM-1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTVV 05.12.2009 99,8dB(A)+2,6dB(A)0v/b	10,0		102,4	0 dB
Vorn.WEA 17	2.530.294	5.579.394	605,0	WEA 16 DeWind62 66,5m	Ja	DEWIND	D662-1MM-1.000	1.000	62,0	69,5	USER	RWTVV 05.12.2009 99,8dB(A)+2,6dB(A)0v/b	10,0		102,4	0 dB
Vorn.WEA 18	2.530.965	5.579.529	579,9	WEA 17 NM1000 60m	Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60,0	70,0	USER	WT 148200 energ.Mittel 100,7 dB(A) + 2,0 dB(A)	10,0		102,7	0 dB
Vorn.WEA 19	2.530.617	5.578.785	580,5	WEA 18 DeWind48 70m	Ja	DEWIND	D448-600	600	46,0	70,0	USER	RW TVV 99,8+2,6dB(A)	10,0		102,4	0 dB
Vorn.WEA 20	2.530.626	5.578.599	590,0	WEA 19 DeWind48 70m	Ja	DEWIND	D448-600	600	46,0	70,0	USER	RW TVV 99,8+2,6dB(A)	10,0		102,4	0 dB
Vorn.WEA 21	2.531.123	5.578.198	574,1	WEA 20 E-5810 59 70m	Nein	ENERCON	E-5810 59-1.000	1.000	58,0	70,0	USER	Hersteller schallredukt ca.90dBA 100,0 dB(A)32,8dB(A)	10,0		102,6	0 dB
Vorn.WEA 22	2.530.575	5.578.460	597,9	WEA 21 E-406 44 65m	Nein	ENERCON	E-406 44-600	600	44,0	65,0	USER	WCO v. 05.12.2001 3trach 100,6+2,0dB(A)	10,0		102,6	0 dB
Vorn.WEA 23	2.530.911	5.579.720	581,0	WEA 22 E-406 44 65m	Nein	ENERCON	E-406 44-600	600	44,0	65,0	USER	WCO v. 05.12.2001 3trach 100,6+2,0dB(A)	10,0		102,6	0 dB
Vorn.WEA 24	2.531.289	5.578.407	582,6	WEA 23 E-406 44 65m	Nein	ENERCON	E-406 44-600	600	44,0	65,0	USER	WCO v. 05.12.2001 3trach 100,6+2,0dB(A)	10,0		102,6	0 dB
Vorn.WEA 25	2.530.727	5.578.330	600,0	WEA 24 E-40 65m	Nein	ENERCON	E-40 65-500	500	40,3	65,0	USER	Hersteller Angabe 101,0+2,5dB(A)	10,0		103,5	0 dB
Vorn.WEA 26	2.530.459	5.578.213	600,0	WEA 25 E-40 65m	Nein	ENERCON	E-40 65-500	500	40,3	65,0	USER	Hersteller Angabe 101,0+2,5dB(A)	10,0		103,5	0 dB
Vorn.WEA 27	2.529.741	5.575.040	617,9	WEA 26 E-66 67m	Nein	ENERCON	E-66 75 66-1.500	1.500	66,0	67,0	USER	Hersteller Angabe 101,0+2,5dB(A)	10,0		103,5	0 dB
Vorn.WEA 28	2.529.537	5.578.100	610,0	WEA 27 E-40 65m	Nein	ENERCON	E-40 65-500	500	40,3	65,0	USER	Hersteller Angabe 101,0+2,5dB(A)	10,0		103,5	0 dB
Vorn.WEA 29	2.530.060	5.578.103	615,9	WEA 28 E-40 65m	Nein	ENERCON	E-40 65-500	500	40,3	65,0	USER	Hersteller Angabe 101,0+2,5dB(A)	10,0		103,5	0 dB
Vorn.WEA 30	2.530.161	5.579.061	590,0	WEA 29 E-40 65m	Nein	ENERCON	E-40 65-500	500	40,3	65,0	USER	Hersteller Angabe 101,0+2,5dB(A)	10,0		103,5	0 dB
Vorn.WEA 31	2.530.208	5.579.891	589,9	WEA 30 E-40 65m	Nein	ENERCON	E-40 65-500	500	40,3	65,0	USER	Hersteller Angabe 101,0+2,5dB(A)	10,0		103,5	0 dB
Vorn.WEA 32	2.530.015	5.578.435	598,1	WEA 31 E-40 65m	Nein	ENERCON	E-40 65-500	500	40,3	65,0	USER	Hersteller Angabe 101,0+2,5dB(A)	10,0		103,5	0 dB
Vorn.WEA 33	2.531.465	5.578.399	547,0	WEA 32 E-5810 59 70m	Nein	ENERCON	E-5810 59-1.000	1.000	58,0	70,0	USER	Kötter 3trach Zusammenf. 100,8+2,0dB(A) (95%)	10,0		102,8	0 dB
Vorn.WEA 34	2.531.296	5.578.998	552,9	WEA 33 E-5810 59 70m	Nein	ENERCON	E-5810 59-1.000	1.000	58,0	70,0	USER	Kötter 3trach Zusammenf. 100,8+2,0dB(A) (95%)	10,0		102,8	0 dB
Vorn.WEA 35	2.529.923	5.578.969	589,9	WEA 34 E-66 67m	Nein	ENERCON	E-66 75 66-1.500	1.500	70,0	65,0	USER	Kötter 20207-2 dreifach Ver. 102,9+2,0 dB(A) (95%)	10,0		104,9	0 dB
WKA 02	2.529.808	5.581.700	550,0	WEA 35 E-62E2 108,4m	Ja	ENERCON	E-62E2-2.300	2.300	82,0	106,4	USER	Kötter 209244-03 Vol 103,4+2,5dB(A) (95%)	10,0		105,9	0 dB
WKA 03 versch.	2.529.488	5.581.136	557,9	WKA 02 V-90 125mHh	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	125,0	USER	WT 563707 Mode2 Mtbw. 100,2+2,0dB(A) (95%)	10,0		102,2	0 dB
WKA 03 versch.	2.529.038	5.579.537	569,9	WKA 03 versch.V-90 125m	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	125,0	USER	WT 563707 Mode2 Mtbw. 100,2+2,0dB(A) (95%)	10,0		102,2	0 dB

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 2		Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen		Abstand [m]	Beurteilungspegel			Anforderungen erfüllt?		
		Ost	Nord			Schall [dB(A)]	Abstand [m]		Von WEA [dB(A)]	Schall	Abstand	Gesamt	Schall	Abstand
IP23 RLP	IP23 RLP	2.529.251	5.579.071	591,5	5,0	45,0	50	47,8	Nein	Ja	Nein			
IP23a RLP	IP23a RLP	2.529.304	5.579.052	590,9	5,0	45,0	50	47,3	Nein	Ja	Nein			
IP23b RLP	IP23b RLP	2.529.330	5.579.108	590,0	5,0	45,0	50	47,4	Nein	Ja	Nein			

Voran gegangene Untersuchung zeigt, dass durch den Zubau der Neuen Anlage die erweiterten Richtwerte gemäß TA-Lärm 3.2.1 Abs. 2, selbst unter den üblicherweise gebräuchlichen Abrundungsverfahren überschritten sind, jedoch fällt die Änderung des Beurteilungspegels immer noch in den nicht relevanten Bereich einer wesentlichen Änderung (+ 1 dB(A)).

Gemäß Auslegung der TA-Lärm sollen Beurteilungspegel auf Grund von nicht vorhandener Genauigkeit bei der Schallausbreitung im Freien ganzzahlig gerundet angegeben werden.

Im weiteren Verlauf der Untersuchung werden wir die detaillierten Teilpegel aller Windkraftanlagen an diesen überschrittenen Immissionspunkten aufzeigen und alle Anlagen die für sich betrachtet nicht im Einwirkungsbereich dieser IP liegen im Folgenden nicht weiter berücksichtigen.

Gemäß TA-Lärm 2.2 heißt es:

*Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche
a) einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Flächen geltenden Immissionsrichtwert liegt, oder.....*

Im Erläuterungstext der Ergebnisniederschrift des MURL NRW der Dienstbesprechung von 1999 zur neuen TA-Lärm heißt es dazu;

Außerhalb des Einwirkungsbereichs sind keine Prüfungen erforderlich.



Detaillierte Teilpegel am IP 23, 23a, 23b RLP

WindPRO version 2.7.486 Jan 2011

Projekt:
Hallschlag

Ausdruckseite
21.11.2011 12:46 / 1
Lizenzierter Anwender:
reko GmbH & Co. KG
Sander Bruch Str. 10
DE-33106 Paderborn
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:
21.11.2011 12:42/2.7.486

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelast.im Einwirkber.WEA 03Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Annahmen

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

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

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: IP23 RLP IP23 RLP

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LWA,ref [dB]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
Vorh.17 NRW	1.705	1.706	42,5	Ja	21.88	102,7	3,01	75,64	3,24	3,94	0,00	0,00	82,82	1,00
Vorh.18 NRW	701	704	41,5	Ja	33.66	102,7	3,00	67,95	1,34	2,75	0,00	0,00	72,04	0,00
Vorh.21 NRW	847	850	46,9	Ja	34.92	106,0	3,01	69,59	1,61	2,88	0,00	0,00	74,08	0,00
Vorh.23 NRW	623	629	42,0	Ja	38.37	106,0	3,00	66,97	1,20	2,46	0,00	0,00	70,63	0,00
Vorh.25 NRW	707	713	42,0	Ja	36.84	106,0	3,00	68,06	1,35	2,75	0,00	0,00	72,17	0,00
Vorh.WEA 01	728	729	40,2	Ja	32.88	102,4	3,00	68,26	1,39	2,88	0,00	0,00	72,52	0,00
Vorh.WEA 02	1.509	1.510	43,0	Ja	23.12	102,4	3,01	74,58	2,87	3,82	0,00	0,00	81,27	1,03
Vorh.WEA 03	2.180	2.180	39,5	Ja	18.00	102,4	3,01	77,77	4,14	4,18	0,00	0,00	86,09	1,33
Vorh.WEA 04	1.889	1.889	42,7	Ja	20.05	102,4	3,01	76,52	3,59	4,02	0,00	0,00	84,14	1,22
Vorh.WEA 05	2.422	2.423	37,7	Ja	16.46	102,4	3,01	78,69	4,60	4,27	0,00	0,00	87,56	1,39
Vorh.WEA 06	2.491	2.491	42,2	Ja	16.12	102,4	3,01	78,93	4,73	4,22	0,00	0,00	87,88	1,41
Vorh.WEA 07	2.318	2.318	41,2	Ja	17.15	102,4	3,01	78,30	4,40	4,19	0,00	0,00	86,90	1,37
Vorh.WEA 08	1.371	1.372	41,4	Ja	25.89	103,9	3,01	73,75	2,61	3,76	0,00	0,00	80,11	0,91
Vorh.WEA 09	922	923	43,4	Ja	29.77	102,4	3,01	70,31	1,75	3,17	0,00	0,00	75,23	0,41
Vorh.WEA 10	1.125	1.126	43,2	Ja	28.86	104,2	3,01	72,03	2,14	3,48	0,00	0,00	77,65	0,70
Vorh.WEA 11	1.831	1.832	40,1	Ja	20.74	102,7	3,01	76,26	3,48	4,05	0,00	0,00	83,79	1,18
Vorh.WEA 12	1.873	1.874	37,0	Ja	20.37	102,7	3,01	76,45	3,56	4,12	0,00	0,00	84,14	1,20
Vorh.WEA 13	523	524	37,4	Ja	36.72	102,4	3,00	65,39	1,00	2,29	0,00	0,00	68,68	0,00
Vorh.WEA 14	422	427	34,9	Ja	39.08	102,4	2,99	63,60	0,81	1,90	0,00	0,00	66,31	0,00
Vorh.WEA 15	450	453	35,5	Ja	38.38	102,4	3,00	64,12	0,86	2,03	0,00	0,00	67,01	0,00
Vorh.WEA 16	1.500	1.502	34,5	Ja	23.00	102,4	3,01	74,53	2,85	4,01	0,00	0,00	81,39	1,02
Vorh.WEA 17	1.770	1.771	39,7	Ja	21.20	102,7	3,01	75,96	3,36	4,03	0,00	0,00	83,36	1,15
Vorh.WEA 18	1.396	1.397	41,2	Ja	24.14	102,4	3,01	73,90	2,65	3,79	0,00	0,00	80,34	0,93
Vorh.WEA 19	1.454	1.455	43,5	Ja	23.64	102,4	3,01	74,26	2,77	3,77	0,00	0,00	80,80	0,97
Vorh.WEA 20	2.070	2.071	32,2	Ja	18.81	102,6	3,01	77,32	3,93	4,27	0,00	0,00	85,52	1,27
Vorh.WEA 21	1.549	1.551	43,1	Ja	22.91	102,6	3,01	74,81	2,95	3,84	0,00	0,00	81,60	1,10
Vorh.WEA 22	1.595	1.596	38,6	Ja	22.43	102,6	3,01	75,06	3,03	3,97	0,00	0,00	82,06	1,12
Vorh.WEA 23	2.153	2.153	28,6	Ja	18.16	102,6	3,01	77,66	4,09	4,34	0,00	0,00	86,10	1,35
Vorh.WEA 24	1.652	1.654	41,5	Ja	22.91	103,5	3,01	75,37	3,14	3,94	0,00	0,00	82,45	1,15
Vorh.WEA 25	1.427	1.428	40,3	Ja	24.85	103,5	3,01	74,10	2,71	3,83	0,00	0,00	80,64	1,02
Vorh.WEA 26	1.142	1.145	35,9	Ja	28.70	104,5	3,01	72,18	2,18	3,72	0,00	0,00	78,07	0,74
Vorh.WEA 27	965	968	29,6	Ja	29.66	103,5	3,01	70,72	1,84	3,74	0,00	0,00	76,30	0,55
Vorh.WEA 28	1.262	1.265	37,0	Ja	26.38	103,5	3,01	73,04	2,40	3,79	0,00	0,00	79,24	0,89
Vorh.WEA 29	910	912	44,7	Ja	31.01	103,5	3,01	70,20	1,73	3,10	0,00	0,00	75,03	0,46
Vorh.WEA 30	974	975	39,3	Ja	29.90	103,5	3,01	70,78	1,85	3,41	0,00	0,00	76,04	0,56
Vorh.WEA 31	995	997	35,9	Ja	29.49	103,5	3,01	70,98	1,89	3,55	0,00	0,00	76,42	0,59
Vorh.WEA 32	2.332	2.332	25,6	Ja	17.25	102,8	3,01	78,35	4,43	4,42	0,00	0,00	87,21	1,35
Vorh.WEA 33	2.082	2.082	31,2	Ja	18.93	102,8	3,01	77,37	3,96	4,29	0,00	0,00	85,61	1,27
Vorh.WEA 34	677	680	41,8	Ja	36.31	104,9	3,00	67,65	1,29	2,65	0,00	0,00	71,59	0,00
Vorh.WEA 35	2.687	2.687	54,9	Ja	18.96	105,9	3,01	79,59	5,11	4,10	0,00	0,00	88,79	1,16
WKA 02	2.078	2.080	67,1	Ja	19.45	102,2	3,01	77,36	3,95	3,69	0,00	0,00	85,01	0,75

Fortsetzung auf nächster Seite...

WindPRO entwickelt von FMD International AG, Nils-Jameswei 10, DK-9220 Aalborg Ø, Tel +45 98 35 44 44 Fax +45 98 35 44 46 e-mail windpro@fmd.dk

Projekt:

Hallschlag

Ausdruck/Seite

21.11.2011 12:46 / 2

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG
Sander Bruch Str. 10
DE-33106 Paderborn
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet

21.11.2011 12:42/2.7.486

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelast.im Einwirkber.WEA 03Schallberechnungs-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.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
WKA 03 versch.	512	522	64.9	Ja	38.42	102.2	2.99	65.35	0.99	0.43	0.00	0.00	66.77	0.00
Summe	47.81													

Schall-Immissionsort: IP23a RLP IP23a RLP

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
Vorh.17 NRW	1.747	1.747	42,3	Ja	21.55	102.7	3.01	75.85	3.32	3.97	0.00	0.00	83.14	1.03
Vorh.18 NRW	752	756	40,9	Ja	32.78	102.7	3.00	68.57	1.44	2.92	0.00	0.00	72.92	0.00
Vorh.21 NRW	903	906	46,4	Ja	34.11	106.0	3.01	70.14	1.72	3.02	0.00	0.00	74.89	0.01
Vorh.23 NRW	661	667	41,5	Ja	37.63	106.0	3.00	67.48	1.27	2.63	0.00	0.00	71.37	0.00
Vorh.25 NRW	734	740	41,8	Ja	36.37	106.0	3.00	68.39	1.41	2.84	0.00	0.00	72.63	0.00
Vorh.WEA 01	776	777	39,8	Ja	32.00	102.4	3.01	68.81	1.48	3.02	0.00	0.00	73.30	0.10
Vorh.WEA 02	1.538	1.539	43,0	Ja	22.86	102.4	3.01	74.74	2.92	3.84	0.00	0.00	81.51	1.04
Vorh.WEA 03	2.200	2.201	39,5	Ja	17.86	102.4	3.01	77.85	4.18	4.18	0.00	0.00	86.22	1.33
Vorh.WEA 04	1.908	1.909	42,9	Ja	19.91	102.4	3.01	76.61	3.63	4.03	0.00	0.00	84.27	1.23
Vorh.WEA 05	2.430	2.431	37,8	Ja	16.41	102.4	3.01	78.71	4.62	4.27	0.00	0.00	87.60	1.40
Vorh.WEA 06	2.504	2.504	42,1	Ja	16.04	102.4	3.01	78.97	4.76	4.22	0.00	0.00	87.95	1.41
Vorh.WEA 07	2.322	2.322	41,6	Ja	17.13	102.4	3.01	78.32	4.41	4.19	0.00	0.00	86.91	1.37
Vorh.WEA 08	1.415	1.416	41,2	Ja	25.46	103.9	3.01	74.02	2.69	3.80	0.00	0.00	80.51	0.94
Vorh.WEA 09	966	967	43,1	Ja	29.12	102.4	3.01	70.71	1.84	3.26	0.00	0.00	75.81	0.48
Vorh.WEA 10	1.173	1.174	42,9	Ja	28.29	104.2	3.01	72.39	2.23	3.54	0.00	0.00	78.16	0.76
Vorh.WEA 11	1.774	1.775	40,3	Ja	21.18	102.7	3.01	75.98	3.37	4.02	0.00	0.00	83.38	1.15
Vorh.WEA 12	1.816	1.817	37,2	Ja	20.80	102.7	3.01	76.19	3.45	4.10	0.00	0.00	83.74	1.17
Vorh.WEA 13	531	532	37,9	Ja	36.57	102.4	3.00	65.52	1.01	2.30	0.00	0.00	68.83	0.00
Vorh.WEA 14	472	477	34,4	Ja	37.68	102.4	3.00	64.56	0.91	2.25	0.00	0.00	67.72	0.00
Vorh.WEA 15	506	509	35,1	Ja	36.93	102.4	3.00	65.13	0.97	2.37	0.00	0.00	68.47	0.00
Vorh.WEA 16	1.449	1.451	34,9	Ja	23.46	102.4	3.01	74.23	2.76	3.97	0.00	0.00	80.96	0.99
Vorh.WEA 17	1.714	1.714	40,0	Ja	21.65	102.7	3.01	75.68	3.26	4.00	0.00	0.00	82.94	1.12
Vorh.WEA 18	1.340	1.341	41,5	Ja	24.70	102.4	3.01	73.55	2.55	3.73	0.00	0.00	79.83	0.88
Vorh.WEA 19	1.397	1.399	43,8	Ja	24.19	102.4	3.01	73.91	2.66	3.72	0.00	0.00	80.29	0.93
Vorh.WEA 20	2.014	2.014	32,4	Ja	19.20	102.6	3.01	77.08	3.83	4.25	0.00	0.00	85.16	1.25
Vorh.WEA 21	1.492	1.494	43,4	Ja	23.42	102.6	3.01	74.49	2.84	3.80	0.00	0.00	81.12	1.06
Vorh.WEA 22	1.539	1.540	38,9	Ja	22.91	102.6	3.01	74.75	2.93	3.93	0.00	0.00	81.60	1.09
Vorh.WEA 23	2.096	2.096	28,9	Ja	18.54	102.6	3.01	77.43	3.98	4.33	0.00	0.00	85.74	1.33
Vorh.WEA 24	1.596	1.597	41,8	Ja	23.38	103.5	3.01	75.07	3.04	3.90	0.00	0.00	82.00	1.12
Vorh.WEA 25	1.371	1.373	40,7	Ja	25.39	103.5	3.01	73.75	2.61	3.78	0.00	0.00	80.14	0.98
Vorh.WEA 26	1.102	1.106	36,2	Ja	29.17	104.5	3.01	71.87	2.10	3.67	0.00	0.00	77.64	0.69
Vorh.WEA 27	931	935	30,2	Ja	30.14	103.5	3.01	70.41	1.78	3.68	0.00	0.00	75.87	0.50
Vorh.WEA 28	1.213	1.216	37,4	Ja	26.91	103.5	3.01	72.70	2.31	3.74	0.00	0.00	78.75	0.85
Vorh.WEA 29	857	859	44,9	Ja	31.84	103.5	3.01	69.68	1.63	2.99	0.00	0.00	74.30	0.37
Vorh.WEA 30	918	920	39,5	Ja	30.70	103.5	3.01	70.27	1.75	3.31	0.00	0.00	75.33	0.47
Vorh.WEA 31	942	944	36,3	Ja	30.23	103.5	3.01	70.50	1.79	3.47	0.00	0.00	75.76	0.51
Vorh.WEA 32	2.275	2.275	25,9	Ja	17.60	102.8	3.01	78.14	4.32	4.41	0.00	0.00	86.87	1.34
Vorh.WEA 33	2.025	2.026	31,5	Ja	19.31	102.8	3.01	77.13	3.85	4.27	0.00	0.00	85.25	1.25
Vorh.WEA 34	622	625	42,4	Ja	37.38	104.9	3.00	66.91	1.19	2.43	0.00	0.00	70.53	0.00
Vorh.WEA 35	2.695	2.696	54,9	Ja	18.91	105.9	3.01	79.61	5.12	4.10	0.00	0.00	88.84	1.16
WKA 02	2.092	2.094	67,3	Ja	19.35	102.2	3.01	77.42	3.98	3.70	0.00	0.00	85.10	0.76
WKA 03 versch.	554	563	64,5	Ja	37.34	102.2	2.99	66.00	1.07	0.78	0.00	0.00	67.85	0.00
Summe	47.29													

Schall-Immissionsort: IP23b RLP IP23b RLP

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
Vorh.17 NRW	1.710	1.711	42,5	Ja	21.84	102.7	3.01	75.66	3.25	3.95	0.00	0.00	82.86	1.01
Vorh.18 NRW	783	787	41,5	Ja	32.33	102.7	3.00	68.92	1.49	2.96	0.00	0.00	73.38	0.00
Vorh.21 NRW	917	919	46,8	Ja	33.91	106.0	3.01	70.27	1.75	3.04	0.00	0.00	75.06	0.04

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:
Hallschlag

Ausdruck/Seite
21.11.2011 12:46 / 3
Lizenzierter Anwender:
reko GmbH & Co. KG
Sander Bruch Str. 10
DE-33106 Paderborn
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet
21.11.2011 12:42/2.7.486

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelast.im Einwirkber.WEA 03Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Laufester Wert bis 95% Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
Vorh.23 NRW	710	715	42,1	Ja	36.80	106,0	3,00	68,09	1,36	2,75	0,00	0,00	72,20	0,00
Vorh.25 NRW	790	796	42,1	Ja	35.52	106,0	3,00	69,02	1,51	2,96	0,00	0,00	73,49	0,00
Vorh.WEA 01	750	751	40,0	Ja	32.48	102,4	3,01	68,52	1,43	2,95	0,00	0,00	72,89	0,04
Vorh.WEA 02	1.489	1.490	43,1	Ja	23.29	102,4	3,01	74,46	2,83	3,81	0,00	0,00	81,10	1,01
Vorh.WEA 03	2.146	2.146	39,6	Ja	18.22	102,4	3,01	77,63	4,08	4,17	0,00	0,00	85,88	1,31
Vorh.WEA 04	1.853	1.853	43,1	Ja	20.32	102,4	3,01	76,36	3,52	4,00	0,00	0,00	83,88	1,21
Vorh.WEA 05	2.370	2.371	37,4	Ja	16.77	102,4	3,01	78,50	4,50	4,26	0,00	0,00	87,26	1,38
Vorh.WEA 06	2.445	2.446	41,9	Ja	16.38	102,4	3,01	78,77	4,65	4,21	0,00	0,00	87,63	1,40
Vorh.WEA 07	2.261	2.261	41,3	Ja	17.50	102,4	3,01	78,09	4,30	4,17	0,00	0,00	86,56	1,35
Vorh.WEA 08	1.382	1.382	41,3	Ja	25.78	103,9	3,01	73,81	2,63	3,77	0,00	0,00	80,21	0,91
Vorh.WEA 09	934	936	43,4	Ja	29.59	102,4	3,01	70,42	1,78	3,19	0,00	0,00	75,39	0,43
Vorh.WEA 10	1.146	1.147	42,8	Ja	28.60	104,2	3,01	72,19	2,18	3,51	0,00	0,00	77,88	0,73
Vorh.WEA 11	1.770	1.771	40,5	Ja	21.22	102,7	3,01	75,96	3,36	4,01	0,00	0,00	83,34	1,15
Vorh.WEA 12	1.818	1.819	37,6	Ja	20.79	102,7	3,01	76,19	3,46	4,09	0,00	0,00	83,74	1,17
Vorh.WEA 13	472	473	39,4	Ja	38.13	102,4	3,00	64,50	0,90	1,86	0,00	0,00	67,27	0,00
Vorh.WEA 14	507	511	35,2	Ja	36.89	102,4	3,00	65,16	0,97	2,37	0,00	0,00	68,51	0,00
Vorh.WEA 15	507	510	35,4	Ja	36.92	102,4	3,00	65,15	0,97	2,36	0,00	0,00	68,48	0,00
Vorh.WEA 16	1.473	1.475	35,8	Ja	23.26	102,4	3,01	74,38	2,80	3,97	0,00	0,00	81,14	1,00
Vorh.WEA 17	1.703	1.704	40,0	Ja	21.73	102,7	3,01	75,63	3,24	3,99	0,00	0,00	82,86	1,12
Vorh.WEA 18	1.326	1.328	41,5	Ja	24.83	102,4	3,01	73,46	2,52	3,72	0,00	0,00	79,71	0,87
Vorh.WEA 19	1.392	1.394	44,2	Ja	24.25	102,4	3,01	73,88	2,65	3,71	0,00	0,00	80,24	0,92
Vorh.WEA 20	2.015	2.016	32,7	Ja	19.20	102,6	3,01	77,09	3,83	4,24	0,00	0,00	85,16	1,25
Vorh.WEA 21	1.492	1.493	43,7	Ja	23.43	102,6	3,01	74,48	2,84	3,79	0,00	0,00	81,11	1,06
Vorh.WEA 22	1.526	1.527	38,9	Ja	23.03	102,6	3,01	74,68	2,90	3,92	0,00	0,00	81,50	1,08
Vorh.WEA 23	2.090	2.090	29,0	Ja	18.58	102,6	3,01	77,40	3,97	4,32	0,00	0,00	85,70	1,33
Vorh.WEA 24	1.599	1.601	42,1	Ja	23.36	103,5	3,01	75,09	3,04	3,89	0,00	0,00	82,02	1,12
Vorh.WEA 25	1.380	1.382	41,3	Ja	25.31	103,5	3,01	73,81	2,63	3,77	0,00	0,00	80,21	0,99
Vorh.WEA 26	1.144	1.147	37,1	Ja	28.71	104,5	3,01	72,19	2,18	3,68	0,00	0,00	78,06	0,74
Vorh.WEA 27	980	983	30,9	Ja	29.50	103,5	3,01	70,85	1,87	3,71	0,00	0,00	76,43	0,57
Vorh.WEA 28	1.242	1.245	38,4	Ja	26.63	103,5	3,01	72,90	2,36	3,74	0,00	0,00	79,00	0,87
Vorh.WEA 29	831	833	45,3	Ja	32.28	103,5	3,01	69,41	1,58	2,91	0,00	0,00	73,91	0,31
Vorh.WEA 30	904	906	39,5	Ja	30.91	103,5	3,01	70,14	1,72	3,29	0,00	0,00	75,15	0,45
Vorh.WEA 31	960	963	36,8	Ja	29.99	103,5	3,01	70,67	1,83	3,48	0,00	0,00	75,98	0,54
Vorh.WEA 32	2.268	2.269	26,1	Ja	17.64	102,8	3,01	78,12	4,31	4,41	0,00	0,00	86,83	1,33
Vorh.WEA 33	2.011	2.011	31,7	Ja	19.41	102,8	3,01	77,07	3,82	4,26	0,00	0,00	85,15	1,25
Vorh.WEA 34	605	608	42,3	Ja	37.71	104,9	3,00	66,67	1,15	2,36	0,00	0,00	70,19	0,00
Vorh.WEA 35	2.636	2.636	54,5	Ja	19.25	105,9	3,01	79,42	5,01	4,09	0,00	0,00	88,52	1,14
WKA 02	2.035	2.036	67,2	Ja	19.77	102,2	3,01	77,18	3,87	3,67	0,00	0,00	84,72	0,72
WKA 03 versch.	520	529	65,0	Ja	38.22	102,2	2,99	65,47	1,01	0,49	0,00	0,00	66,97	0,00
Summe	47,37													

Gemäß voran gegangener Berechnung, bzw. Darstellung der gesamten Teilpegel aller Anlagen sind nur folgende Anlagen als im Einwirkungsbereich des jeweiligen IP, dass heißt mit einem Teilpegel über 35 dB(A), zu kennzeichnen:

IP 23 RLP

Vorh.WEA 23 NRW
Vorh.WEA 25 NRW
Vorh.WEA 13
Vorh.WEA 14
Vorh.WEA 15
Vorh.WEA 34
WKA 03 versch.

IP 23a RLP

Vorh.WEA 23 NRW
Vorh.WEA 25 NRW
Vorh.WEA 13
Vorh.WEA 14
Vorh.WEA 15
Vorh.WEA 34
WKA 03 versch.

IP 23b RLP

Vorh.WEA 23 NRW
Vorh.WEA 25 NRW
Vorh.WEA 13
Vorh.WEA 14
Vorh.WEA 15
Vorh.WEA 34
WKA 03 versch.

Auf der nächsten Seite stellen wir den Beurteilungspegel dar, den diese 7 Anlagen am IP 23, 23a und 23b PLR verursachen.

Gesamtbelast. aller WEA im Einwirkungsbereich des IP 23, 23a & 23b RLP

WindPRO version 2.7.486 Jan 2011

Projekt:

Hallschlag

Ausdrucksseite

21.11.2011 13:04 / 1

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG
Sander Bruch Str. 10
DE-33106 Paderborn
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

21.11.2011 13:03/2.7.486

DECIBEL - Hauptergebnis

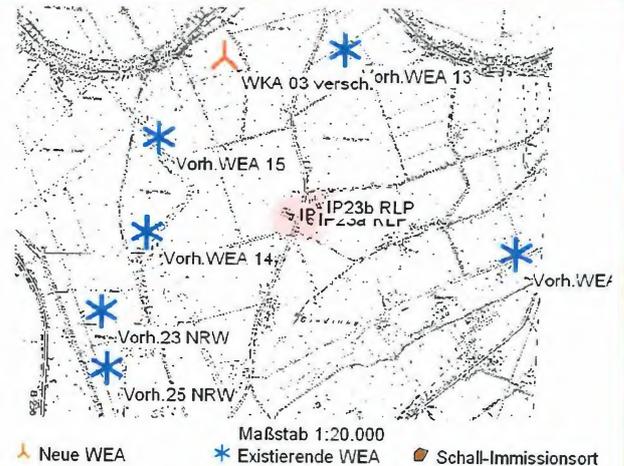
Berechnung: Gesamtbelast. im Einwirkber. des IP 23, 23a & 23b RLP

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



WEA

WEA-Name	GK (Bessel) Zone: 2		Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschw. [m/s]	LWA _{ref} [dB(A)]	Einzel-löne [dB]	
	Ost	Nord			Aktuell	Hersteller				Generator	Quelle				Name
Vorh.23 NRW	2.528.711	5.578.760	597,7	23 NRW 570 85m	Ja	SÜDWIND	S-70-1.500	1.500	70,0	85,0	USER	Garantiewert aus 3fach Vermess. 104,0+2,0dB(A)	(95%)	106,0	0 dB
Vorh.25 NRW	2.528.734	5.578.589	604,7	25 NRW N70 85m	Ja	SÜDWIND	S-70-1.500	1.500	70,0	85,0	USER	Garantiewert aus 3fach Vermess. 104,0+2,0dB(A)	(95%)	106,0	0 dB
Vorh.WEA 13	2.529.390	5.578.576	561,7	WEA 13 DeWind62 68...	Ja	DEWIND	DE62-11MW-1.000	1.000	62,0	60,5	USER	RWTUV 05.12.2000 99,8dB(A)+2,6dB(A)ovb.	10,0	102,4	0 dB
Vorh.WEA 14	2.528.834	5.579.004	590,0	WEA 14 DeWind62 68...	Ja	DEWIND	DE62-11MW-1.000	1.000	62,0	68,5	USER	RWTUV 05.12.2000 99,8dB(A)+2,6dB(A)ovb.	10,0	102,4	0 dB
Vorh.WEA 15	2.528.856	5.579.287	577,7	WEA 15 DeWind62 68...	Ja	DEWIND	DE62-11MW-1.000	1.000	62,0	82,0	USER	RWTUV 05.12.2000 99,8dB(A)+2,6dB(A)ovb.	10,0	102,4	0 dB
Vorh.WEA 34	2.529.923	5.578.988	589,0	WEA 34 E-66/18.70 64m	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	85,0	USER	Kältler 26207-2 dreifach Verm. 102,9+2,0 dB(A)	10,0	104,9	0 dB
WKA 03 versch.	2.529.038	5.579.537	569,8	WKA 03 versch V-80 1...	Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	125,0	USER	WT 5637/07 Mode2 Mittelw. 100,2+2,0dB(A)	(95%)	102,2	0 dB

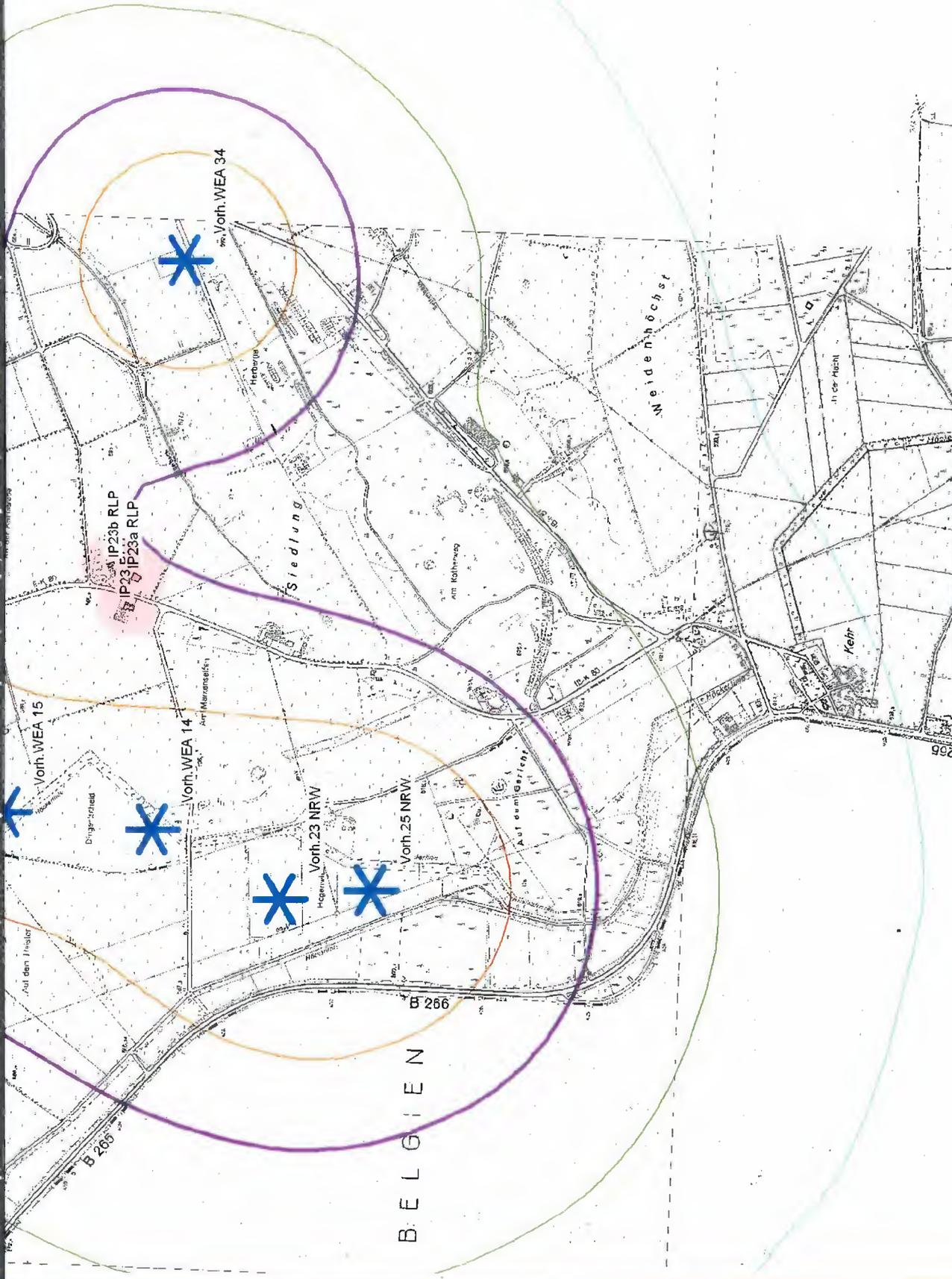
Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 2		Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen		Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderungen erfüllt?		
		Ost	Nord			Schall [dB(A)]	Abstand [m]		Schall	Abstand	Gesamt
IP23 RLP	IP23 RLP	2.529.251	5.579.071	591,5	5,0	45,0	50	46,3	Nein	Ja	Nein
IP23a RLP	IP23a RLP	2.529.304	5.579.052	590,9	5,0	45,0	50	45,6	Nein	Ja	Nein
IP23b RLP	IP23b RLP	2.529.330	5.579.108	590,0	5,0	45,0	50	45,7	Nein	Ja	Nein

Abstände (m)

WEA	IP23 RLP	IP23a RLP	IP23b RLP
Vorh.23 NRW	616	661	709
Vorh.25 NRW	698	734	787
Vorh.WEA 13	517	517	468
Vorh.WEA 14	419	472	507
Vorh.WEA 15	449	506	507
Vorh.WEA 34	664	605	591
WKA 03 versch.	508	545	520



Karte: Druckmaßstab 1:10.000, Kartenzentrum Gauss Krüger (Bessel) Zone: 2 Ost: 2.529.317 Nord: 5.579.082
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland, Windgeschw.: Lautester Wert bis 95% Nennleistung

- Neue WEA
- Existierende WEA
- Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt
- 35,0 dB(A)
- 40,0 dB(A)
- 45,0 dB(A)
- 50,0 dB(A)

Qualität der Prognose

Die Definition des oberen Vertrauensbereiches bezieht sich auf den Beitrag „Zum Nachweis der Einhaltung der Immissionswerte mittels Prognose“ vom 08.02.2001 des Landesumweltamtes NRW.

Hierbei wird davon ausgegangen, dass bei einer Pegeldifferenz von 2,5 dB(A) für nicht dreifach vermessene Anlagen, der ermittelte Beurteilungspegel mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% unterhalb des Richtwertes liegen wird.

Gemäß des oben zitierten Artikels wird der obere Vertrauensbereich wie folgt bestimmt:

Man ermittelt erst die Standardabweichung der gesamten Prognose mit der Formel:

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

$$\sigma_{ges} = \sqrt{0,5^2 + 1,2^2 + 1,5^2} = 2,0 \text{ dB}$$

In der Formel werden folgende Parameter bestimmt. Einmal ist σ_R die Vergleichsstandardabweichung, die in der Richtlinie ISO 3740 und ISO 3747 beschrieben wird. „Diese Vergleichsstandardabweichung ist die Standardabweichung der Messergebnisse, die bei Einhaltung der im Messverfahren festgelegten Messbedingungen bei Wiederholungsmessungen an derselben Maschine bei exakt gleichen Betriebsbedingungen, jedoch bei Messungen in verschiedenen Labors und durch verschiedene Personen auftreten kann.“ Sie wird in verschiedene Genauigkeitsklassen eingeteilt.

Des Weiteren gibt es in der Formel das σ_P . σ_P ist die Produktionsstandardabweichung und kennzeichnet die Streuung der Messwerte, die bei Wiederholungsmessungen an Maschinen gleicher Bauart und gleicher Serie aufgrund der innerhalb der Serie zulässigen Fertigungstoleranzen auftritt.

Das σ_{Progn} kennzeichnet die Standardabweichung des Prognoseverfahrens. Sie wird in der DIN ISO 9613-2 angegeben.

Werden nun alle drei Werte ermittelt, so kann daraus nach obiger Formel die Standardabweichung der gesamten Prognose ermittelt werden. Mit diesem ermittelten Wert und der Standardnormalvariable z , bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% beträgt $z = 1,28$, kann der obere Vertrauensbereich aus

$$L_{OV} = 1,28 \cdot \sigma_{ges}$$

berechnet werden.

Der Immissionsrichtwert ist mit der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% in diesem Fall eingehalten, wenn der prognostizierte Wert, incl. des Aufschlags auf den Schalleistungspegel von $1,28 * 2,0 \text{ dB} = 2,5 \text{ dB}$ den Richtwert nicht übersteigt.

Die oben zitierte Arbeit des ehemaligen LUA geht dabei von den einfach vermessenen Pegeln aus. Die Sicherheitsaufschläge (gemäß Arbeitskreis Geräusche WKA) für nicht dreifach vermessene Anlagen sind allerdings in der Formel zur Ermittlung des Differenzwertes von 2,5 dB(A) für den oberen Vertrauensbereich mit berücksichtigt.

Anlagen die mehrfach vermessen sind, wie die Neue hier beurteilte haben entsprechend geringere obere Vertrauensbereiche.

Abschlussbetrachtung

Der Auftraggeber die [REDACTED] aus Ferschweiler plant auf den Flächen der Gemeinde Hallschlag, in der Gemarkung Hallschlag, auf dem Flurstück 77 in der Flur 5 eine Windenergieanlage.

Die Lage der Vestas V-90 2,0MW ist Eingangs in dem Kapitel Projektinhalte auf Seite 8, unter der Bezeichnung „WKA 03 versch.“ detailliert mit Gauß-Krüger (Bessel) Zone 2 Koordinaten, so wie Graphisch auf den Lageplänen (s. S. 4 & 5) mit dem roten Windkraftanlagensymbol beschrieben worden.

An diesem Standort sind bereits weitere Windkraftanlagen in Betrieb, die wir in unseren Untersuchungen mit eingestellt haben. Diese sind ebenfalls auf der Projektinhaltseite mit Koordinaten und Detailinformationen definiert.

Entsprechend der einzelnen Berechnungsschritte haben wir nachfolgend nur auf die Immissionspunkte abgestellt, bei denen die Neue hier beurteilte Anlage im Einwirkungsbereich ist. Des Weiteren haben wir dann wiederum nur die Anlagen eingestellt, die am maßgeblichen Immissionspunkt ebenfalls im Einwirkungsbereich lagen,

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose wurde an dem stärksten belasteten Immissionspunkt (Richtwert in Klammern) am;

- IP 23 RLP (45 dB(A)) ein max. Beurteilungspegel von 46,3 dB(A)

bei einer Windgeschwindigkeit von 10 m/s in 10 m Höhe bzw. bei 95 % Nennleistung und einer Aufpunkthöhe von 5 m, incl. aller Sicherheitsaufschläge ermittelt.

Gemäß TA-Lärm 3.2.1 Abs. 3 heißt es:

Unbeschadet der Regelung in Abs. 2 soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen der Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 auf Grund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sicher gestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr wie 1 dB(A) beträgt. Dies kann auch durch einen öffentlich rechtlichen Vertrag der beteiligten Anlagenbetreiber und der Überwachungsbehörde erreicht werden.

Folgt man diesem Ansatz wäre eine Überschreitung der Richtwerte um 1 dB(A) am oben genannten Immissionspunkt zulässig.

Des Weiteren sollen gemäß TA-Lärm, um keine nichtvorhandenen Genauigkeiten zu suggerieren, die Beurteilungspegel gazzahlig angegeben werden. Das bedeutet in diesem Fall, das der gerundete Beurteilungspegel 46 dB(A) beträgt und somit die neue Anlagen genehmigungsfähig ist.

Im Anhang befindet sich dazu ein Auszug aus dem allgemeinen Anhang der TA-Lärm, der losen Blattsammlung, die sich mit dem Thema runden befasst.

Alle Angaben beziehen sich auf die Nachtstunden von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr.

Auf die Untersuchung der Tag Richtwerte wird verzichtet, da der Volllastbetrieb der Anlage nur 3,2 dB(B) lauter ist, der Tagrichtwert aber 15 dB(A) höher liegt.

Der C_0 wurde auf 2,0 gesetzt, wodurch der meteorologische Korrekturfaktor C_{met} berücksichtigt wird. In einigen Bundesländern wird ein Standortfaktor C_0 von 2 dB(A) anerkannt, wenn die Entfernung zwischen Schallquelle und Immissionspunkt mindestens das 10fache der Summe aus Schallquellenhöhe und Aufpunkthöhe beträgt.

Dieser Mindestabstand zwischen den einzelnen Immissionspunkten und den Windenergieanlagen wird hier teilweise deutlich überschritten.

Folgt man diesen voran gegangenen beschriebenen Ansätzen und Ausführungen, so besteht gegen die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen im Falle einer Beurteilung nach der TA-Lärm unter folgenden Voraussetzungen keine Bedenken:

- Die für die Untersuchung zugrunde gelegten Schalleistungspegel der Windenergieanlagen werden eingehalten,
- die für die Berechnung verwendeten Nabenhöhen werden nicht erhöht,
- der Standort der Windenergieanlage wird nicht verändert und
- es werden keine bauplanungstechnisch relevanten auffälligen Einzeltöne oder impulsartige Geräusche von der Anlage abgestrahlt.

Uns sind keine weiteren Vorbelastungen am Standort, die nach dem BImSchG bzw. nach der TA-Lärm relevant sein könnten, bekannt. Falls der prüfenden Behörde doch noch weitere Vorbelastungen bekannt sein sollten, müssten die Vorbelastungen mit den anzusetzenden Pegeln übermittelt werden und in die Betrachtung mit einbezogen werden.

Eine Veränderung der Basisdaten führt zwangsläufig zu einer Veränderung der Schallsituation und die hier abgebildeten Ergebnisse treffen nicht mehr zu und würden eine neue Berechnung erforderlich machen.

Inhaltsverzeichnis des Anhangs

- Anhang 1: Auszug Messbericht WT 5638/07
- Anhang 2: Annahmen für die Schallberechnung
- Anhang 3: Allgemeiner Anhang TA-Lärm (Thema runden)

Anhang 1: Auszug Messbericht WT 5638/07



WINDTEST
Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH

Bestimmung der Schalleistungspegel einer WEA
des Typs Vestas V90-2MW (Mode 2)
aus mehreren Einzelmessungen
bei einer Nabenhöhe von 125 m über Grund

März 2007

Kurzbericht WT 5638/07

Standort bzw. Messort:	Schönhagen und Porep, Landkreis Prignitz Wallenhorst, Kreis Osnabrück		
Auftraggeber:	Vestas Deutschland GmbH Otto-Hahn-Straße 2-4 25813 Husum Deutschland		
Auftragnehmer:	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH Sommerdeich 14 b 25709 Kaiser-Wilhelm-Koog		
Datum der Auftragserteilung:	2007-02-21	Auftragsnummer:	4250 07 03643 64

Dieses Dokument darf auszugsweise nur mit schriftlicher Zustimmung der WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH vervielfältigt werden. Es umfasst insgesamt 3 Seiten.



Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 2 von 3

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 125 90
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	3
Seriennummer	V 18924		V 19927
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	Merso 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 20800		
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 5318/07, WT 5620/07 und WT 5621/07					
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe				
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
1	98,7	100,1	100,8	101,1	101,5
2	99,0	99,6	99,8	100,1	100,1
3	99,1	99,6	99,8	99,5	99,0
4					
Mittelwert \bar{L}_{WA} [dB(A)]	98,8	99,7	100,1	100,2	100,2
Standard- Abweichung s [dB(A)]	0,2	0,3	0,6	0,8	1,3
K nach /2/ $\sigma_R = 0,5 \text{ dB}$ /3/ [dB(A)]	1,0	1,1	1,5	1,8	2,6

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

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

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

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

Kurzbericht WT 5635/07: Bestimmung der Schalleistungspegel einer WEA des Typs V90-2MW (Mode 2) aus mehreren Einzelmessungen bei einer Nabenhöhe von 125 m über Grund



Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 3 von 3

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag K_{TN} in dB bei vermessener Nabenhöhe:

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

Impulzzuschlag K_{IN} in dB:

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

Terz- Schalleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) Referenzpunkt $V_{10/WA,200}$ in dB(A)

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,mes}$	77,6	79,5	82,2	84,1	84,6	84,8	86,0	86,4	87,3	87,1	88,9	89,5
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA,mes}$	88,8	89,6	90,0	90,0	88,5	88,1	86,4	84,4	80,9	76,4	70,3	66,0

Oktav- Schalleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) Referenzpunkt $V_{10/WA,200}$ in dB(A)

Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA,mes}$	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

Robert J. Brown
Robert J. Brown M.Sc.

J. Neubert
Dipl.-Ing. J. Neubert

Durch das DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen nach DIN EN ISO IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.
DAP-PL 1556/00

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

Kurzbericht WT 5638/07: Bestimmung der Schalleistungspegel einer WEA des Type V90-2MW (Mode 2) aus mehreren Einzelmessungen bei einer Nabenhöhe von 125 m über Grund

Anhang 2: Annahmen für die Schallberechnung

WindPRO version 2.7.486 Jan 2011

Projekt
Hallschlag

Ausdruckseite
21.11.2011 13:20 / 1
Lizenzierter Anwender:
reko GmbH & Co. KG
Sander Bruch Str. 10
DE-33106 Paderborn
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet
21.11.2011 12:42/2.7.486

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelast.im Einwirkber.WEA 03

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland

Windgeschwindigkeit:

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Alternatives Verf.

Meteorologischer Koeffizient, C0:

2.0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

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

Schalleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel: Standard)

Einzeltone:

Einzelton- und Impulszuschläge werden zu Schallwerten addiert

Aufpunkthöhe ü.Gr..wenn im Immissionsort-Objekt kein abweichender Wert:

5,0 m Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

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

0,0 dB(A)

Oktavband-Daten nicht benötigt

Luftdämpfung: 1,9 dB/km

WEA: VESTAS V90 2000 90,0 !O!

Schall: WT 5637/07 Mode2 Mittelw. 100,2+2,0dB(A)

Quelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	24.09.2008	USER	19.02.2009 17:29

Nach Gespräch mit Kreis Herford, einheitlicher oVB.2,0 für alle Anlagentypen. EnergieKontor Projekt Enger.

Seiten	Windgeschw. [m/s]	LwA.ref [dB(A)]	Einzel- töne
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	102,2	Nein

WEA: DEWIND D6/62-1MW 1000 62,0 !O!

Schall: RWTüV 05.12.2000 99,8dB(A)+2,6dB(A)oVb.

Quelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	09.04.2009	USER	09.04.2009 14:48

Seiten	Windgeschw. [m/s]	LwA.ref [dB(A)]	Einzel- töne
Von WEA-Katalog	10,0	102,4	Nein

WEA: DEWIND D4-48 600 48,0 !O!

Schall: RW TÜV 3.3/7/17/2003 101,3+2,6 dB(A)

Quelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
RW TÜV	04.02.2005	USER	06.08.2009 09:23
11.09.08 Messbericht einer D4 48 auf 70m			

Seiten	Nabenhöhe [m]	Windgeschw. [m/s]	LwA.ref [dB(A)]	Einzel- töne
Von WEA-Katalog	70,0	95% der Nennleistung	103,9	Nein

WEA: MICON M1500 600-150 43,0 !O!

Schall: Hochrech. Busch v.19.02.96 101,6+2,6dB(A)

Quelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Micon	12.08.2002	12.08.2002	USER 12.04.2010 14:39

Busch Messbericht V zwischen 6 & 11,5 m/sec über lineare regression hochgerechnet.

Seiten	Windgeschw. [m/s]	LwA.ref [dB(A)]	Einzel- töne
Von WEA-Katalog	10,0	104,2	Nein

Projekt

Hallschlag

Ausdruck/Seite

21.11.2011 13:20 / 2

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG
Sander Bruch Str. 10
DE-33106 Paderborn
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet

21.11.2011 12:42/2.7.486

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelast.im Einwirkber.WEA 03

WEA: NEG MICON NM1000-60 1000-250 60.0 !O!

Schall: WT 1482/00 energ.Mittel 100.7 dB(A) + 2.0 dB(A)

Quelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
30.12.1899	USER	25.04.2003	12:13

Energetisches Mittel 100.7 dB(A) STUA Bie im Fall Langenberg für V-80 energetischen Mittelwert akzeptiert. TA-Lärm sagt eigentlich asu immer den ungünstigsten Fall anzu nehmen.

Seiten	Windgeschw. [m/s]	LwA.ref [dB(A)]	Einzel- töne
Von WEA-Katalog	10,0	102,7	Nein

WEA: DEWIND D4-46 600 46.0 !O!

Schall: RW TÜV 99.8+2.6dB(A)

Quelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
RW TÜV Essen	08.02.2000	USER	31.01.2005 09:54

99.8+2.6 Messbericht liegt leider nicht vor

Seiten	Windgeschw. [m/s]	LwA.ref [dB(A)]	Einzel- töne
Von WEA-Katalog	10,0	102,4	Nein

WEA: ENERCON E-58/10.58 1000 58.0 !O!

Schall: Herstell.schallredukt.ca.905kW 100.0 dB(A)&2.6dB(A)

Quelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
30.12.1899	USER	19.11.2002	14:36

Seiten	Windgeschw. [m/s]	LwA.ref [dB(A)]	Einzel- töne
Von WEA-Katalog	10,0	102,6	Nein

WEA: ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O!

Schall: WICO v. 05.12.2001 3fach 100.6+2.0dB(A)

Quelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Wind consult	05.12.2001	USER	08.04.2010 11:14

2.0 OvB nur wenn Ergebnis Wurzel aus Quadratsumme auf eine Stelle gerundet wird.

Seiten	Windgeschw. [m/s]	LwA.ref [dB(A)]	Einzel- töne
Von WEA-Katalog	10,0	102,6	Nein

WEA: ENERCON E-40/5.40 500 40.3 !O!

Schall: Hersteller Angabe 101.0+2.5dB(A)

Quelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Enercon	05.09.2005	USER	26.02.2009 14:07

Seiten	Windgeschw. [m/s]	LwA.ref [dB(A)]	Einzel- töne
Von WEA-Katalog	10,0	103,5	Nein

WEA: ENERCON E-66/15.66 1500 66.0 !O!

Schall: WICO 17301B97 101.9+2.6dB(A)

Quelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WIND-consult WICO	17301B97	05.03.1999	USER 29.07.2011 13:19

plus 2,6 dB(A) oberer Vertrauensbereich

Seiten	Windgeschw. [m/s]	LwA.ref [dB(A)]	Einzel- töne
Von WEA-Katalog	10,0	104,5	Nein

Projekt:
Hallschlag

Ausdruck/Seite
21.11.2011 13:20 / 3

Lizenzierter Anwender:
reko GmbH & Co. KG
Sander Bruch Str. 10
DE-33106 Paderborn
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet
21.11.2011 12:42/2.7.486

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelast. im Einwirkber. WEA 03

WEA: ENERCON E-58/10.58 1000 58.0 !O!
Schall: Kötter 3fach Zusammenf. 100.8+2.0dB(A)

Quelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Kötter	25.03.2004	USER	11.03.2009 16:37

Seiten	Windgeschw. [m/s]	LwA.ref [dB(A)]	Einzel- töne
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	102,8	Nein

WEA: ENERCON E-66/18.70 1800 70.0 !O!
Schall: Kötter 26207-2 dreifach Verm. 102.9+2.0 dB(A)

Quelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Enercon	26.06.2002	USER	30.04.2007 11:52

Seiten	Windgeschw. [m/s]	LwA.ref [dB(A)]	Einzel- töne
Von WEA-Katalog	10,0	104,9	Nein

WEA: ENERCON E-82E2 2300 82.0 !O!
Schall: Kötter 209244-03.03 Voll 103.4+2.5dB(A)

Quelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Kötter	25.03.2010	USER	17.09.2010 15:23

Seiten	Windgeschw. [m/s]	LwA.ref [dB(A)]	Einzel- töne
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,9	Nein

WEA: SÜDWIND S-70 1500 70.0 !-!
Schall: Garantiewert aus 3fach Vermess. 104,0+2.0dB(A)

Quelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Südwind & Windtest	15.06.2011	USER	15.06.2011 11:28

Seiten	Windgeschw. [m/s]	LwA.ref [dB(A)]	Einzel- töne
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	106,0	Nein

Schall-Immissionsort: IP23 RLP-IP23 RLP
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Verwende Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Abstand: 50,0 m

Schall-Immissionsort: IP23a RLP-IP23a RLP
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Verwende Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Abstand: 50,0 m

Schall-Immissionsort: IP23b RLP-IP23b RLP
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Verwende Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Abstand: 50,0 m

Anhang 3: Allgemeiner Anhang TA-Lärm (Thema Runden)

Lose-Blattsammlung zur TA Lärm

-20-

Anhang allgemein

Rundungsvorschriften für gerechnete und gemessene Pegelwerte

Bei der Berechnung von Zwischenwerten ist soweit möglich und sinnvoll eine Nachkommastelle anzugeben.

Der Beurteilungspegel sollte in vollen dB angegeben werden. Hier sollte keine Genauigkeit vorgetäuscht werden, die nicht vorhanden ist. Bei der Abschätzung der Genauigkeit wird im Regelfall immer ± 3 dB nach Tabelle 5 E DIN ISO 9613-2 angegeben. Nur für den Nahbereich kann ± 1 dB Genauigkeit bei nicht stark schwankenden Geräuschen ausgewiesen werden. Die übliche Rundung ist anzuwenden (DIN 1333).

Nach Nr. 4.5.1 der DIN 1333 vom Februar 1992 soll eine positive Zahl wie folgt gerundet werden. „Zu ihr wird der halbe Stellenwert der Rundestelle addiert, und im Ergebnis werden die Ziffern hinter der Rundestelle weggelassen.“ In einer Anmerkung zu Nr. 4.5.1 wird empfohlen, keine anderen Rundungsregeln mehr anzuwenden. Der Empfehlung ist zu folgen.

Beispiel für die Rundung auf die erste Stelle vor dem Komma:

Zahl	1,499	1,500	2,500
halber	0,5	0,5	0,5
Rundestellenwert			
Summe	1,999	2,000	3,000
gerundete Zahl	1	2	3