



DAP-PL-3770.00

Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005



GL Systems Certification

Zertifiziert nach
ISO 9001: 2008

Mitglied im Windgutachterbeirat des Bundesverbandes Windenergie

Nachberechnung zur Schallimmissionsprognose

Nr. SG-210111-232-RP vom 21. Januar 2011

für den Standort

Külz II / Kümbdchen

(Rhein-Hunsrück-Kreis, Rheinland-Pfalz)

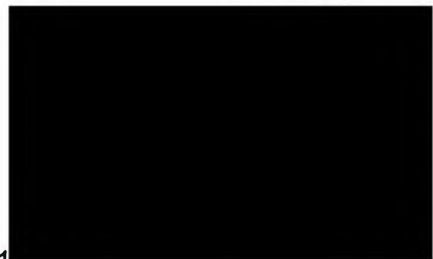
erstellt von

AL-PRO GmbH & Co. KG
Planungsbüro für regenerative Energienutzung

Dönstr. 100

26532 Großheide

Auftraggeber:



Großheide, 01. März 2011

Projekt:
232 Kütz II / Kumbdchen

Beschreibung:

Ausdruck/Seite
 01.03.2011 14:43 / 1
 Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
 Dorfstraße 100
 DE-26532 Großheide
 +49 (0) 4936 6986-0

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung Kütz II / Kumbdchen Lr Pegel E-82 2.3MW IP Kumbd 1 und Kumbd 2

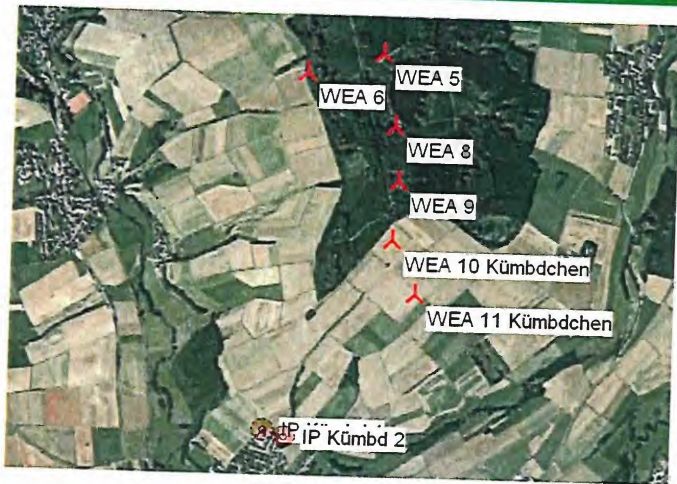
Detaillierte Prognose nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2

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: 0,0 dB

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

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



Maßstab 1:40.000
 Neue WEA
 Schall-Immissionsort

WEA

GK (Bessel) Zone: 3 Ost Nord Z Beschreibung	WEA-Typ Aktuell Hersteller	Generatortyp	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschw. [m/s]	LwA_ref [dB(A)]	Einzel-töne
						Quelle	Name			
1 3.393.771 5.543.011 424,4 WEA 5	Ja ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03	103,4	103,4	0 dB
2 3.393.372 5.542.898 415,9 WEA 6	Ja ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03	103,4	103,4	0 dB
3 3.393.842 5.542.623 413,7 WEA 8	Ja ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03	103,4	103,4	0 dB
4 3.393.869 5.542.328 410,4 WEA 9	Ja ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03	103,4	103,4	0 dB
5 3.393.846 5.542.011 405,5 WEA 10 Kumbdchen	Ja ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03	103,4	103,4	0 dB
6 3.393.970 5.541.724 389,6 WEA 11 Kumbdchen	Ja ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03	103,4	103,4	0 dB

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 3			Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen Schall [dB(A)]	Anforderungen erfüllt?
		Ost	Nord	Z [m]			
A	IP Kumbd 1	3.393.184	5.540.985	376,7	5,0 40,0-6,0=34,0	Nein	
B	IP Kumbd 2	3.393.297	5.540.951	370,4	5,0 40,0-6,0=34,0	Nein	

Abstände (m)

WEA	A	B
1	2109	2114
2	1922	1949
3	1765	1759
4	1508	1492
5	1221	1194
6	1079	1025

Projekt:

232 Kütz II / Kümdbchen

Beschreibung:

WindPRO version 2.7.486 Jan 2011

Ausdruck/Seite
01.03.2011 14:44 / 1

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6086 0

01.03.2011 11:01/2.7.486

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung Kütz II / Kümdbchen Lr90 Pegel E-82 2.3MW IP Kümdb 1 und Kümdb 2

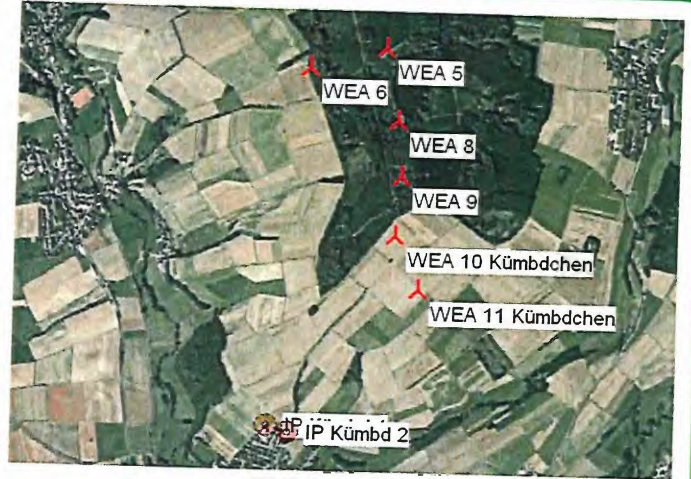
Detaillierte Prognose nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2

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: 0,0 dB

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

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



Neue WEA

Maßstab 1:40.000
Schall-Immissionsort

WEA

GK (Bessel) Zone: 3		Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschw. [m/s]	LwA_ref [dB(A)]	Einzel-töne [dB]		
Ost	Aktuell				Hersteller	Generatortyp	Quelle				Name						
1	3.393.771	5.543.011	424,4	WEA 5	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03	103,4	dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB
2	3.393.372	5.542.898	415,9	WEA 6	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03	103,4	dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB
3	3.393.842	5.542.623	413,7	WEA 8	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03	103,4	dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB
4	3.393.869	5.542.328	410,4	WEA 9	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03	103,4	dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB
5	3.393.846	5.542.011	405,5	WEA 10 Kümdbchen	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03	103,4	dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB
6	3.393.970	5.541.724	389,6	WEA 11 Kümdbchen	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03	103,4	dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Schall-Immissionsort Name	GK (Bessel) Zone: 3			Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderungen erfüllt? Schall
		Ost	Nord	Z [m]				
	A IP Kümdb 1	3.393.184	5.540.985	376,7	5,0	40,0-6,0=34,0	36,8	Nein
	B IP Kümdb 2	3.393.297	5.540.951	370,4	5,0	40,0-6,0=34,0	37,1	Nein

Abstände (m)

WEA	A	B
1	2109	2114
2	1922	1949
3	1765	1759
4	1508	1492
5	1221	1194
6	1079	1025

Projekt: **232 Kütz II / Kumbdchen**
 Beschreibung:

WindPRO version 2.7.486 Jan 2011

Ausdruck/Seite
 01.03.2011 14:45 / 1

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
 Dorfstraße 100
 DE-26532 Großheide
 +49 (0) 4936 6986-0

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung Kütz II / Kumbdchen Lr Pegel IP Kumbd 1 und Kumbd 2

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: 0,0 dB

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

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



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

WEA

GK (Bessel) Zone: 3 Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte Quelle Name	Windgeschw. [m/s]	Nabenhöhe [m]	LwA_ref [dB(A)]	Einzel-töne
				Aktuell	Hersteller								
1	3.388.905	5.542.092	441,0 WEA 1 Siebern	Ja	ENERCON E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM1 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
2	3.389.253	5.542.053	426,9 WEA 2 Fronhofen	Ja	ENERCON E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM1 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
3	3.389.496	5.541.738	425,0 WEA 3 Fronhofen	Ja	ENERCON E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM1 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
4	3.389.687	5.542.072	415,0 WEA 4 Kütz	Ja	ENERCON E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM1 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
5	3.389.980	5.541.819	415,2 WEA 5 Kütz	Ja	ENERCON E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM1 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
6	3.390.374	5.542.158	397,2 WEA 6 Kütz	Ja	ENERCON E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM1 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
7	3.393.365	5.541.946	404,1 WEA 1 Kütz I	Ja	ENERCON E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	USER Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM1 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
8	3.393.474	5.542.221	402,0 WEA 2 Kütz I	Ja	ENERCON E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	USER 3 fach Müller-BBM M62/910/3 Mittelwert 101,8	(95%)	135,0	109,0	0 dB
9	3.393.600	5.542.435	410,0 WEA 3 Kütz I	Ja	ENERCON E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	USER 3 fach Müller-BBM M62/910/3 Mittelwert 101,8	(95%)	135,0	109,0	0 dB
10	3.393.528	5.542.646	416,6 WEA 4 Kütz I	Ja	ENERCON E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	USER 3 fach Müller-BBM M62/910/3 Mittelwert 101,8	(95%)	135,0	109,0	0 dB
11	3.392.336	5.544.983	442,5 Fremdpl. WEA 1	Ja	ENERCON E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER Lr Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A)	(95%)	101,8	0 dB	
12	3.392.245	5.544.654	448,0 Fremdpl. WEA 2	Ja	ENERCON E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER Lr Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A)	(95%)	101,8	0 dB	
13	3.392.276	5.544.343	446,8 Fremdpl. WEA 3	Ja	ENERCON E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER Lr Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A)	(95%)	101,8	0 dB	
14	3.392.276	5.544.234	441,9 Fremdpl. WEA 4	Ja	ENERCON E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER Lr Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A)	(95%)	101,8	0 dB	
15	3.392.868	5.544.690	462,3 Fremdpl. WEA 5	Ja	ENERCON E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER Lr Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A)	(95%)	101,8	0 dB	
16	3.392.950	5.544.429	459,9 Fremdpl. WEA 6	Ja	ENERCON E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER Lr Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A)	(95%)	101,8	0 dB	
17	3.393.249	5.544.372	451,0 Fremdpl. WEA 7	Ja	ENERCON E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER Lr Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A)	(95%)	101,8	0 dB	
18	3.393.330	5.543.949	437,6 Fremdpl. WEA 8	Ja	ENERCON E-82-2.000	2.000	82,0	108,4	USER Lr Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A)	(95%)	103,8	0 dB	
19	3.393.355	5.543.665	432,7 Fremdpl. WEA 9	Ja	ENERCON E-82-2.000	2.000	82,0	108,4	USER Lr Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A)	(95%)	103,8	0 dB	
20	3.393.417	5.543.400	426,5 Fremdpl. WEA 10	Ja	ENERCON E-82-2.000	2.000	82,0	108,4	USER Lr Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A)	(95%)	103,8	0 dB	

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 3			Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen Schall [dB(A)]	Anforderungen Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderungen erfüllt? Schall
		Ost	Nord	Z				
A	IP Kumbd 1	3.393.184	5.540.985	376,7	5,0	40,0-9,9=30,1	33,9	Nein
B	IP Kumbd 2	3.393.297	5.540.951	370,4	5,0	40,0-9,9=30,1	33,5	Nein

Abstände (m)

WEA	A	B
1	4420	4538
2	4073	4191
3	3764	3881
4	3662	3780
5	3311	3429
6	3045	3162
7	978	998
8	1269	1283
9	1508	1515
10	1696	1711
11	4087	4145
12	3787	3850
13	3478	3543
14	3321	3380

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

232 Külz II / Kümbdchen

Beschreibung:

WindPRO version 2.7.486 Jan 2011

Ausdruck/Seite

01.03.2011 14:45 / 2

Lizenzierter Anwender:

AL-PRO GmbH & Co.KG

Dorfstraße 100

DE-26532 Großheide

+49 (0) 4926 6888 0

DECIBEL - Hauptergebnis**Berechnung:** Vorbelastung Külz II / Kümbdchen Lr Pegel IP Kümbd 1 und Kümbd 2

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA	A	B
15	3718	3764
16	3452	3496
17	3387	3422
18	2967	2999
19	2685	2715
20	2426	2452

Projekt: **232 Külz II / Kümbdchen**
 Beschreibung:

WindPRO version 2.7.486 Jan 2011

Ausdruck/Seite
 01.03.2011 14:46 / 1
 Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
 Dorfstraße 100
 DE-26532 Großheide
 +49 (0) 4926 6889 0



01.03.2011 11:16/2.7.486

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung Külz II / Kümbdchen Lr90 Pegel IP Kümbd 1 und Kümbd 2

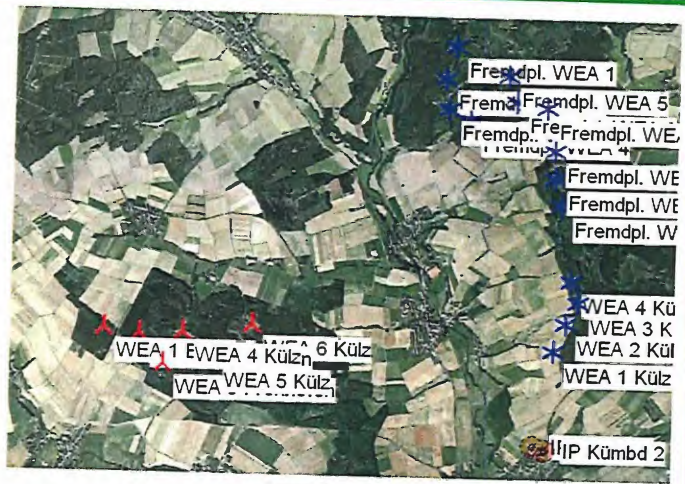
Detaillierte Prognose nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2

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: 0,0 dB

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

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



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

WEA

Nr.	GK (Bessel) Zone: 3 Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Generatortyp	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte Quelle Name	Windgeschw. [m/s]	Nabenhöhe [m]	LwA,ref [dB(A)]	Einzel-töne
1	3.388.905	5.542.092	441,0	WEA 1 Biebam	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
2	3.389.253	5.542.053	426,9	WEA 2 Franhofen	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
3	3.389.496	5.541.738	425,0	WEA 3 Franhofen	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
4	3.389.687	5.542.072	415,0	WEA 4 Külz	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
5	3.389.980	5.541.819	415,2	WEA 5 Külz	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
6	3.390.374	5.542.158	397,2	WEA 6 Külz	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
7	3.392.336	5.544.983	442,5	Fremdpl. WEA 1	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER Lr 90 Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A) zzgl. 2,1dB(A) = 105,9	(95%)	105,9	0 dB	
8	3.392.245	5.544.654	448,0	Fremdpl. WEA 2	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER Lr 90 Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A) zzgl. 2,1dB(A) = 105,9	(95%)	105,9	0 dB	
9	3.392.276	5.544.343	446,8	Fremdpl. WEA 3	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER Lr 90 Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A) zzgl. 2,1dB(A) = 105,9	(95%)	105,9	0 dB	
10	3.392.494	5.544.234	441,9	Fremdpl. WEA 4	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER Lr 90 Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A) zzgl. 2,1dB(A) = 105,9	(95%)	105,9	0 dB	
11	3.392.868	5.544.690	462,3	Fremdpl. WEA 5	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER Lr 90 Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A) zzgl. 2,1dB(A) = 105,9	(95%)	105,9	0 dB	
12	3.392.950	5.544.429	455,9	Fremdpl. WEA 6	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER Lr 90 Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A) zzgl. 2,1dB(A) = 105,9	(95%)	105,9	0 dB	
13	3.393.249	5.544.372	451,0	Fremdpl. WEA 7	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER Lr 90 Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A) zzgl. 2,1dB(A) = 105,9	(95%)	105,9	0 dB	
14	3.393.330	5.543.949	437,8	Fremdpl. WEA 8	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER Lr 90 Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A) zzgl. 2,1dB(A) = 105,9	(95%)	105,9	0 dB	
15	3.393.355	5.543.665	432,7	Fremdpl. WEA 9	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER Lr 90 Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A) zzgl. 2,1dB(A) = 105,9	(95%)	105,9	0 dB	
16	3.393.417	5.543.400	426,5	Fremdpl. WEA 10	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER Lr 90 Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A) zzgl. 2,1dB(A) = 105,9	(95%)	105,9	0 dB	
17	3.393.365	5.541.946	404,1	WEA 1 Külz I	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	USER 3-fach incl. 2,0 dB Unsicherheit (103,8 dB) LR90	(95%)	103,8	0 dB	
18	3.393.474	5.542.221	402,0	WEA 2 Külz I	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	USER 3-fach incl. 2,0 dB Unsicherheit (103,8 dB) LR90	(95%)	103,8	0 dB	
19	3.393.600	5.542.435	410,0	WEA 3 Külz I	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	USER 3-fach incl. 2,0 dB Unsicherheit (103,8 dB) LR90	(95%)	103,8	0 dB	
20	3.393.528	5.542.646	416,6	WEA 4 Külz I	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	USER 3-fach incl. 2,0 dB Unsicherheit (103,8 dB) LR90	(95%)	103,8	0 dB	

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 3			Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen Schall [dB(A)]	Anforderungen Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderungen erfüllt? Schall
		Ost	Nord	Z				
A	IP Kümbd 1	3.393.184	5.540.985	376,7	5,0	40,0-9,9=30,1	36,0	Nein
B	IP Kümbd 2	3.393.297	5.540.951	370,4	5,0	40,0-9,9=30,1	35,7	Nein

Abstände (m)

WEA	A	B
1	4420	4538
2	4073	4191
3	3764	3881
4	3662	3780
5	3311	3429
6	3045	3162
7	4087	4145
8	3787	3850
9	3478	3543
10	3321	3380
11	3718	3764
12	3452	3496
13	3387	3422
14	2967	2999

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

232 Kütz II / Kümhdchen

Beschreibung:



WindPRO version 2.7.486 Jan 2011

Ausdruck/Seite
01.03.2011 14:46 / 2

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4926 6888 8



01.03.2011 11:16/2.7.486

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung Kütz II / Kümhdchen Lr90 Pegel IP Kümhd 1 und Kümhd 2

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA	A	B
15	2685	2715
16	2426	2452
17	978	998
18	1269	1283
19	1508	1515
20	1696	1711

Projekt: **232 Kütz II / Kumbdchen**
 Beschreibung:

WindPRO version 2.7.486 Jan 2011

Ausdruck/Selbst
 01.03.2011 14:47 / 1
 Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
 Dorfstraße 100
 DE-26532 Großheide
 +49 (0) 4936 6886 0

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung Kütz II / Kumbdchen Lr Pegel IP Kumbd 1 und Kumbd 2

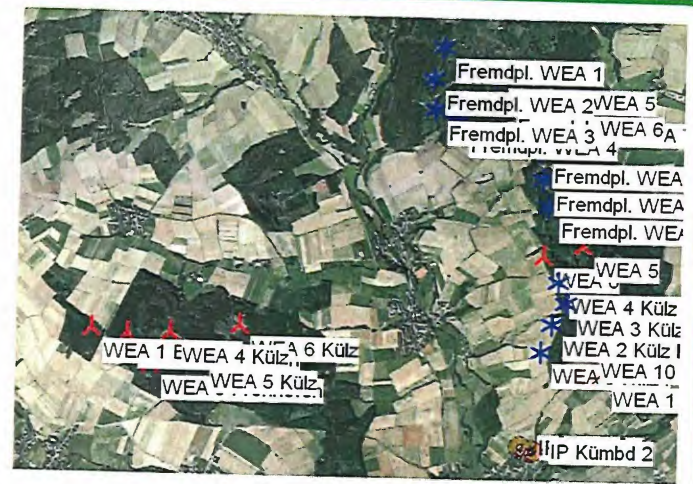
Detaillierte Prognose nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2

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: 0,0 dB

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

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



WEA

GK (Bessel) Zone: 3 Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nobenhöhe [m]	Schallwerte Quelle	Name	Windgeschw. [m/s]	Nobenhöhe [m]	LwA_ref [dB(A)]	Einzel-töne	
				Aktuell	Hersteller										Generaltyp
1	3.388.905	5.542.092	441,0 WEA 1 Biebern	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
2	3.389.253	5.542.053	426,0 WEA 2 Fronhofen	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
3	3.389.496	5.541.738	425,0 WEA 3 Fronhofen	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
4	3.389.687	5.542.072	415,0 WEA 4 Kütz	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
5	3.389.980	5.541.819	415,2 WEA 5 Kütz	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
6	3.390.374	5.542.158	397,2 WEA 6 Kütz	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
7	3.393.771	5.543.011	424,4 WEA 5	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
8	3.393.372	5.542.898	415,9 WEA 6	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
9	3.393.842	5.542.623	413,7 WEA 8	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
10	3.393.869	5.543.328	410,4 WEA 9	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
11	3.393.846	5.542.011	405,5 WEA 10 Kumbdchen	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
12	3.393.970	5.541.724	389,6 WEA 11 Kumbdchen	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
13	3.393.365	5.541.946	404,1 WEA 1 Kütz I	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
14	3.393.474	5.542.221	402,0 WEA 2 Kütz I	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	USER	3 fach Müller-BBM M62/910/3 Mittelwert 101,8	(95%)	101,8	0 dB	
15	3.393.600	5.542.435	410,0 WEA 3 Kütz I	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	USER	3 fach Müller-BBM M62/910/3 Mittelwert 101,8	(95%)	101,8	0 dB	
16	3.393.528	5.542.646	416,8 WEA 4 Kütz I	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	USER	3 fach Müller-BBM M62/910/3 Mittelwert 101,8	(95%)	101,8	0 dB	
17	3.392.336	5.544.983	442,5 Fremdpl. WEA 1	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER	Lr Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A)	(95%)	103,8	0 dB	
18	3.392.245	5.544.654	449,0 Fremdpl. WEA 2	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER	Lr Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A)	(95%)	103,8	0 dB	
19	3.392.276	5.544.343	446,8 Fremdpl. WEA 3	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER	Lr Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A)	(95%)	103,8	0 dB	
20	3.392.454	5.544.234	441,9 Fremdpl. WEA 4	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER	Lr Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A)	(95%)	103,8	0 dB	
21	3.392.868	5.544.690	462,3 Fremdpl. WEA 5	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER	Lr Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A)	(95%)	103,8	0 dB	
22	3.392.950	5.544.429	455,9 Fremdpl. WEA 6	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER	Lr Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A)	(95%)	103,8	0 dB	
23	3.393.249	5.544.372	451,0 Fremdpl. WEA 7	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	USER	Lr Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A)	(95%)	103,8	0 dB	
24	3.393.330	5.543.949	437,6 Fremdpl. WEA 8	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	108,4	USER	Lr Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A)	(95%)	103,8	0 dB	
25	3.393.355	5.543.665	432,7 Fremdpl. WEA 9	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	108,4	USER	Lr Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A)	(95%)	103,8	0 dB	
26	3.393.417	5.543.400	426,5 Fremdpl. WEA 10	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	108,4	USER	Lr Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A)	(95%)	103,8	0 dB	

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 3		Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen Schall [dB(A)]	Anforderungen erfüllt?
		Ost	Nord				
A	IP Kumbd 1	3.393.184	5.540.985	376,7	5,0	40,0	Ja
B	IP Kumbd 2	3.393.297	5.540.951	370,4	5,0	40,0	Ja

Abstände (m)

WEA	A	B
1	4420	4538
2	4073	4191
3	3764	3881
4	3662	3780
5	3311	3429
6	3045	3162
7	2109	2114
8	1922	1949
9	1765	1759
10	1508	1492
11	1221	1194

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

232 Kütz II / Kümdbchen

Beschreibung:

WindPRO version 2.7.486 Jan 2011

Ausdruck/Seite

01.03.2011 14:47 / 2

Lizenzierter Anwender:

AL-PRO GmbH & Co.KG

Dorfstraße 100

DE-26532 Großheide

+49 (0) 4936 6986-0

01.03.2011 11:20/2.7.486

DECIBEL - Hauptergebnis**Berechnung:** Gesamtbelastung Kütz II / Kümdbchen Lr Pegel IP Kümdb 1 und Kümdb 2

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA	A	B
12	1079	1025
13	978	998
14	1269	1283
15	1508	1515
16	1696	1711
17	4087	4145
18	3787	3850
19	3478	3543
20	3321	3380
21	3718	3764
22	3452	3496
23	3387	3422
24	2967	2999
25	2685	2715
26	2426	2452

Projekt: **232 Kütz II / Kumbdchen**
 Beschreibung:

WindPRO version 2.7.486 Jan 2011

Ausdruck/Selle
 01.03.2011 14:47 / 1
 Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
 Dorfstraße 100
 DE-26532 Großheide

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung Kütz II / Kumbdchen Lr90 Pegel IP Kumbd 1 und Kumbd 2

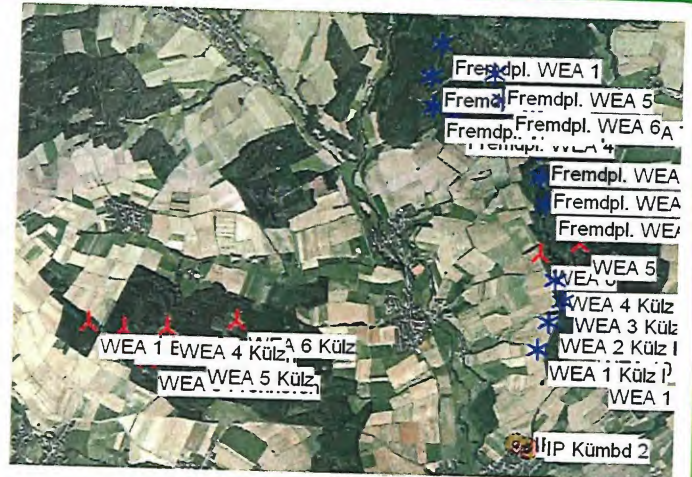
Detaillierte Prognose nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2

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: 0,0 dB

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

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



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

WEA

GK (Bessel) Zone: 3 Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte Quelle Name	Windgeschw. [m/s]	Nabenhöhe [m]	LwA,ref [dB(A)]	Einzel-töne
				Aktuell	Hersteller								
1	3.388.905	5.542.092	441,0 WEA 1 Biebam	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	USER Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
2	3.389.253	5.542.053	426,9 WEA 2 Fronhofen	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	USER Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
3	3.389.496	5.541.738	425,0 WEA 4 Kütz	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	USER Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
4	3.389.687	5.542.072	415,0 WEA 4 Kütz	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	USER Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
5	3.389.980	5.541.819	415,2 WEA 5 Kütz	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	USER Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
6	3.390.374	5.542.158	397,2 WEA 6 Kütz	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	USER Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A); SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
7	3.393.771	5.543.011	424,4 WEA 5	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	USER 209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	106,0	0 dB
8	3.393.372	5.542.898	413,7 WEA 8	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	USER 209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	106,0	0 dB
9	3.393.842	5.542.623	413,7 WEA 8	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	USER 209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	106,0	0 dB
10	3.393.869	5.542.328	410,4 WEA 9	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	USER 209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	106,0	0 dB
11	3.393.846	5.542.011	405,5 WEA 10 Kumbdchen	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	USER Lr 90 Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A) zzgl. 2,1dB(A) = 105,9	(95%)	105,9	105,9	0 dB
12	3.393.970	5.541.724	389,6 WEA 11 Kumbdchen	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	USER Lr 90 Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A) zzgl. 2,1dB(A) = 105,9	(95%)	105,9	105,9	0 dB
13	3.392.336	5.544.983	442,5 Fremdpl. WEA 1	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	USER Lr 90 Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A) zzgl. 2,1dB(A) = 105,9	(95%)	105,9	105,9	0 dB
14	3.392.245	5.544.854	449,0 Fremdpl. WEA 3	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	USER Lr 90 Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A) zzgl. 2,1dB(A) = 105,9	(95%)	105,9	105,9	0 dB
15	3.392.276	5.544.343	446,8 Fremdpl. WEA 2	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	USER Lr 90 Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A) zzgl. 2,1dB(A) = 105,9	(95%)	105,9	105,9	0 dB
16	3.392.494	5.544.234	441,9 Fremdpl. WEA 4	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	USER Lr 90 Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A) zzgl. 2,1dB(A) = 105,9	(95%)	105,9	105,9	0 dB
17	3.392.868	5.544.690	462,3 Fremdpl. WEA 5	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	USER Lr 90 Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A) zzgl. 2,1dB(A) = 105,9	(95%)	105,9	105,9	0 dB
18	3.392.950	5.544.429	455,9 Fremdpl. WEA 6	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	USER Lr 90 Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A) zzgl. 2,1dB(A) = 105,9	(95%)	105,9	105,9	0 dB
19	3.393.249	5.544.372	451,0 Fremdpl. WEA 7	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	USER Lr 90 Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A) zzgl. 2,1dB(A) = 105,9	(95%)	105,9	105,9	0 dB
20	3.393.330	5.543.949	437,8 Fremdpl. WEA 8	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	USER Lr 90 Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A) zzgl. 2,1dB(A) = 105,9	(95%)	105,9	105,9	0 dB
21	3.393.355	5.543.665	432,7 Fremdpl. WEA 9	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	USER Lr 90 Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A) zzgl. 2,1dB(A) = 105,9	(95%)	105,9	105,9	0 dB
22	3.393.417	5.543.400	426,5 Fremdpl. WEA 10	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	USER Lr 90 Pegel energetischer Mittelwert 103,8dB(A) zzgl. 2,1dB(A) = 105,9	(95%)	105,9	105,9	0 dB
23	3.393.365	5.541.946	404,1 WEA 1 Kütz I	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	USER 3-fach incl. 2,0 dB Unsicherheit (103,8 dB) LR90	(95%)	103,8	103,8	0 dB
24	3.393.474	5.542.221	402,0 WEA 2 Kütz I	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	USER 3-fach incl. 2,0 dB Unsicherheit (103,8 dB) LR90	(95%)	103,8	103,8	0 dB
25	3.393.600	5.542.435	410,0 WEA 3 Kütz I	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	USER 3-fach incl. 2,0 dB Unsicherheit (103,8 dB) LR90	(95%)	103,8	103,8	0 dB
26	3.393.528	5.542.646	416,6 WEA 4 Kütz I	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	USER 3-fach incl. 2,0 dB Unsicherheit (103,8 dB) LR90	(95%)	103,8	103,8	0 dB

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 3			Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderungen erfüllt? Schall
		Ost	Nord	Z				
A	IP Kumbd 1	3.393.184	5.540.985	376,7	5,0	40,0	39,4	Ja
B	IP Kumbd 2	3.393.297	5.540.951	370,4	5,0	40,0	39,5	Ja

Abstände (m)

WEA	A	B
1	4420	4538
2	4073	4191
3	3764	3881
4	3662	3780
5	3311	3429
6	3045	3162
7	2109	2114
8	1922	1949
9	1765	1759
10	1508	1492
11	1221	1194

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

232 KÜlz II / KÜmbdchen

Beschreibung:



WindPRO version 2.7.486 Jan 2011

Ausdruck/Selste

01.03.2011 14:47 / 2

Lizenzierter Anwender:

AL-PRO GmbH & Co.KG

Dorfstraße 100

DE-26532 Großheide

+49 (0) 4936 6999 9

01.03.2011 11:20/2.7.486

01.03.2011 11:20/2.7.486

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung KÜlz II / KÜmbdchen Lr90 Pegel IP KÜmbd 1 und KÜmbd 2

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA	A	B
12	1079	1025
13	4087	4145
14	3787	3850
15	3478	3543
16	3321	3380
17	3718	3764
18	3452	3496
19	3387	3422
20	2967	2999
21	2685	2715
22	2426	2452
23	978	998
24	1269	1283
25	1508	1515
26	1696	1711