

4. Schall- und Schattenausbreitung



Der Schalleistungspegel der ENERCON E-40 mit 600kW Nennleistung und 44m Rotordurchmesser wird wie folgt angegeben:

Nabenhöhen	prognostizierter Schalleistungspegel L_{WA} und Tonhaltigkeit K_{TN} für 8 m/s in 10 m Höhe	prognostizierter Schalleistungspegel L_{WA} und Tonhaltigkeit K_{TN} für 10 m/s in 10 m Höhe
65 m	99,5 dB(A) 0 - 1 dB	101,0 dB(A) 0 - 1 dB
78 m	99,7 dB(A) 0 - 1 dB	101,0 dB(A) 0 - 1 dB

- Die prognostizierten Angaben zum Schalleistungspegel und zur Tonhaltigkeit der ENERCON E-40 mit 600kW Nennleistung und 44m Rotordurchmesser leiten sich aus einer durch das Ingenieurbüro Kötter Beratende Ingenieure, Rheine, gemäß des Berichtes 24225-1 vom 27.10.1998 erstellten schalltechnischen Bilanzierung der Geräuschabhängigkeiten, sowie den Schalleistungspegelvermessungen der E-40 entsprechend dem neuesten Meßbericht 23554-2.002 vom 03.03.1998 ab.
- Dieses Datenblatt gilt nur in Verbindung mit dem Schreiben 24225-1 vom 27.10.1998 des Ingenieurbüro Kötter Beratende Ingenieure, Rheine.
- ENERCON gewährleistet eine Tonhaltigkeit ≤ 1 dB über den gesamten Leistungsbereich.
- ENERCON Anlagen gewährleisten mit ihrer variablen Betriebsführung, daß vorgegebene Schallgrenzwerte während der gesamten Lebensdauer der Anlagen eingehalten werden.
- Die konstruktive Bauweise der ENERCON Anlagen (keine schnelldrehenden Teile - somit kein mechanischer Verschleiß) gewährleistet, daß eine Erhöhung des Maschinengeräusches während der gesamten Anlagenlebensdauer ausgeschlossen werden kann.
- Zu gegebener Zeit wird eine offizielle Schalleistungspegelvermessung entsprechend den neuesten Richtlinien durchgeführt (z.Zt. DIN/IEC 88/48/CDV (Entwurf, März 1996, Windenergieanlagen, Teil 10: Schallmeßverfahren), sowie DIN 45681 für die Bestimmung des Tonhaltigkeitszuschlages; oder gemäß „Technischer Richtlinie zur Bestimmung der Leistungskurve, des Schalleistungspegels und der elektrischen Eigenschaften von Windenergieanlagen, Rev. 12 vom 01.01.1998, Herausgeber Fördergesellschaft Windenergie e.V. Hamburg). Eine Meßgenauigkeit von ± 1 dB(A) entsprechend den Richtlinien wird dabei vorausgesetzt.

Projekt: **Eppenrod**
 Beschreibung: **Eppenrod
 Windpark Artlenburg**

Gedruckte Seite(n)
 11.08.00 16:04 / 1



11.08.00 15:58/1.7.3.48

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Windpark Eppenrod

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

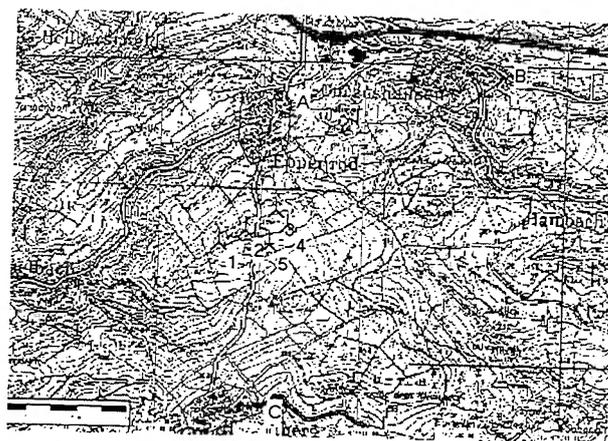
Die Berechnung der Lärmimmissionen richtet sich nach der ISO-Norm 9613-2 für die 'Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien'.

Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe: 10,0 m/s
 Faktor für Meteorologischer Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die derzeit gültigen Immissionsrichtwerte richten sich nach der VDI 2058 und TA-Lärm jeweils für die entsprechenden Nachtwerte:

- Industriegebiet: 70 dB
- Gewerbegebiet: 50 dB
- Dorf- und Mischgebiet: 45 dB
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB
- Reines Wohngebiet: 35 dB
- Kur-/Ferienggebiet: 35 dB

Liegen Einzeltöne (Ton-/Impulshaltigkeit) bei einzelnen WKA vor, wird für die WKA ein Zuschlag je nach Auffälligkeit ein Wert von 0, 3 dB oder 6 dB angesetzt.



Maßstab 1:75.000
 Neue WKA
 Schallkritisches Gebiet

WKA

	X	Y	Z	Reihendaten/ Beschreibung	WKA Typ			Typ	Leistung	Rotord.	Höhe	Kreis- radius	Schallwerte				
					Quelle	Gültig	Hersteller						Quelle/Datum	LWA,Ref.	Einzeltöne	Oktavbandabh.	
1	3.423.589	5.583.174	350	WKA 1	EMD	Ja	ENERCON	E-44 NH78	600/	0	44,0	78,0	50,0	Enercon 31.03.99	101,0	Nein	Nein
2	3.423.854	5.583.300	350	WKA 2, NET	EMD	Ja	ENERCON	E-44 NH78	600/	0	44,0	78,0		Enercon 31.03.99	101,0	Nein	Nein
3	3.424.147	5.583.507	350	WKA 3, NET	EMD	Ja	ENERCON	E-44 NH78	600/	0	44,0	78,0		Enercon 31.03.99	101,0	Nein	Nein
4	3.424.257	5.583.359	350	WKA 4, NET	EMD	Ja	ENERCON	E-44 NH78	600/	0	44,0	78,0		Enercon 31.03.99	101,0	Nein	Nein
5	3.424.085	5.583.163	345	WKA 5	EMD	Ja	ENERCON	E-44 NH78	600/	0	44,0	78,0		Enercon 31.03.99	101,0	Nein	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Bez.	Name	X	Y	Z	Anforderungen		Beurteilungspegel Berechnet	Anforderungen erfüllt?		
					Schall	Abstand		Schall	Abstand	Beides
A	Eppenrod	3.423.916	5.583.967	300	45,0	200	39,4	Ja	Ja	Ja
B	Görgesheim	3.425.409	5.584.776	280	45,0	200	26,0	Ja	Ja	Ja
C	Hirschberg	3.423.682	5.581.742	310	45,0	200	29,1	Ja	Ja	Ja

Abstände (m)

WKA	Schallkritisches Gebiet		
	A	B	C
1	857	2424	1435
2	670	2144	1567
3	515	1789	1825
4	697	1826	1708
5	822	2087	1476

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Windpark Eppenrod

Voraussetzungen

Beurteilungspegel $L(DW) = LWA_{ref} + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet$
 (wenn mit Bodendämpfung gerechnet wird, dann ist $Dc = Domega$)

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

Berechnungsergebnisse**Schallkritisches Gebiet: Eppenrod****WKA**

Bez.	Abstand	Schallweg	Beurteilungspegel	LWA,Ref.	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	858	867	29,46	101,0	3,01	69,76	1,65	3,14	0,00	0,00	74,54	0,00
2	670	681	32,37	101,0	3,00	67,66	1,29	2,67	0,00	0,00	71,63	0,00
3	515	529	35,47	101,0	3,00	65,47	1,01	2,05	0,00	0,00	68,53	0,00
4	697	708	31,90	101,0	3,00	68,00	1,35	2,76	0,00	0,00	72,10	0,00
5	822	830	29,98	101,0	3,01	69,38	1,58	3,06	0,00	0,00	74,02	0,00
Summe			39,39									

Schallkritisches Gebiet: Görgesheim**WKA**

Bez.	Abstand	Schallweg	Beurteilungspegel	LWA,Ref.	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	2.424	2.429	16,47	101,0	3,01	78,71	4,61	4,21	0,00	0,00	87,54	0,00
2	2.144	2.148	18,15	101,0	3,01	77,64	4,08	4,14	0,00	0,00	85,86	0,00
3	1.789	1.795	20,51	101,0	3,01	76,08	3,41	4,01	0,00	0,00	83,50	0,00
4	1.826	1.832	20,25	101,0	3,01	76,26	3,48	4,02	0,00	0,00	83,76	0,00
5	2.087	2.091	18,51	101,0	3,01	77,41	3,97	4,12	0,00	0,00	85,50	0,00
Summe			26,01									

Schallkritisches Gebiet: Hirschberg**WKA**

Bez.	Abstand	Schallweg	Beurteilungspegel	LWA,Ref.	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	1.435	1.439	23,30	101,0	3,01	74,16	2,73	3,81	0,00	0,00	80,71	0,00
2	1.567	1.572	22,20	101,0	3,01	74,93	2,99	3,89	0,00	0,00	81,80	0,00
3	1.825	1.829	20,27	101,0	3,01	76,24	3,47	4,02	0,00	0,00	83,74	0,00
4	1.716	1.720	21,06	101,0	3,01	75,71	3,27	3,97	0,00	0,00	82,95	0,00
5	1.477	1.481	22,95	101,0	3,01	74,41	2,81	3,84	0,00	0,00	81,06	0,00
Summe			29,09									