

**Schallimmissionsprognose für 5 Windkraftanlagen vom Typ Vestas V 47, 65 m
Nabenhöhe, Gemarkung Weibern-Rieden**

OKTOBER 2000

Bearbeitung:

**C. Bauer, Ing.-Büro NET
Wilhelm-v.-Nassau-Str. 11
65582 Diez**

A. Einleitung

Nach §3 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind Windkraftanlagen (WKA) nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Mit der sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift nach § 48 des BImSchG greift die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm). In der TA-Lärm sind Vorschriften formuliert, die auch für Windenergieanlagen gelten.

B. Gesetzliche Vorschriften

Für die Ausbreitungsrechnung und die Beurteilung der Lärmsituation in der Nachbarschaft von WKA ist die TA-Lärm anzuwenden, deren novellierte Fassung seit November 1998 rechtskräftig ist. Danach erfolgt die Ausbreitungsrechnung vom Emissions- zum Immissionsort nach der DIN ISO 9613-2.

In der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind die Baugebietsarten nach einer Immissionsschutz-Rangfolge festgelegt. So gelten folgende Grenzwerte (nachts):

35 dB(A)	für reines Wohngebiet oder Kurgebiet
40 dB(A)	für allgemeines Wohngebiet (vorwiegend Wohnen)
45 dB(A)	für Kern-, Misch- und Dorfgebiete ohne Überwiegen einer Nutzungsart
50 dB(A)	für Gewerbegebiete (vorwiegend gewerbliche Anlagen)
70 dB(A)	für Industriegebiet

Die Immissionsorte im Umfeld von WKA liegen häufig im Außenbereich und haben dann einen Schutzanspruch wie Mischgebiet. In der Regel ist nur der Nachtzeitraum kritisch.

C. Spezifikation des Anlagentyps Vestas V 47

In der vorliegenden Immissionsprognose werden die zu beurteilenden Anlagen bei einer Windgeschwindigkeit von 10 m/s in 10 m über Grund und bei Nennleistung betrachtet.

Der Anlagenhersteller Vestas bestätigt, daß die Anlage Vestas V 47 bei einer Windgeschwindigkeit von 10 m/s in 10 m über Grund einen maximalen Schalleistungspegel von $L_{WA, 10m/s} = 100,7$ dB(A) hat. Dabei tritt keine immissionsrelevante Tonhaltigkeit auf ($K_T = 0$ dB(A)).

D. Immissionsprognose

Die der Anlage beigefügten Tabellen und Karten geben für jedes schallkritische Gebiet

(Immissionspunkt) die Koordinaten und den ermittelten Schalldruckpegel wieder. Weiterhin ist die Aussage enthalten, ob der/die Grenzwert(e) und die planungsrechtlichen Abstände eingehalten werden. Schließlich enthält eine Abstandstabelle eine Matrix, in der jede WKA und die schallkritischen Gebiete/Immissionspunkte dargestellt sind.

Als Kartengrundlage wurde die topographische Karte 1:25.000 des Standortes gewählt, die als Ausgabeformat den Maßstab 1:15.000 hat. Diese Größe ist vollkommen ausreichend für eine Auswertung und Beurteilung der in der Karte dargestellten Isophonen.

Es wird darauf hingewiesen daß das angewandte Prüfverfahren nach TA Lärm und ISO 9613-2 die worst-case Situationen simuliert, das heißt die Mitwindsituation wird berücksichtigt.

E. Erläuterungen

Die Prognose wurde nach bestem Wissen und Gewissen und nach dem heutigen Stand der technischen Möglichkeiten angefertigt. Dennoch kann für Angaben des Anlagenherstellers (hier die Fa. Vestas) keine Garantie übernommen werden.

Diez, 20.10.00



F. Anlagen

DECIBEL - Hauptergebnis

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-/Feriengebiet: 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 1:40.000

▲ Neue WKA

■ Schallkritisches Gebiet

WKA

X	Y	Z	Reihendaten/ Beschreibung	WKA Typ				Schallwerte						
				Quelle	Gültig	Hersteller	Typ	Leistung	Rotord.	Höhe	Quelle/Datum	LWA,Ref.	Einzeltöne	Oktavbandabh. Daten
						[kW]	[m]	[m]	[dB(A)]					
1	2.583.217	5.586.188	515 WKA Weibern 1	EMD	Ja	VESTAS	V47	660/ 200	47,0	65,0	Benutzerdefiniert	100,7	Nein	Nein
2	2.583.661	5.586.325	522 WKA Rieden 2	EMD	Ja	VESTAS	V47	660/ 200	47,0	65,0	Benutzerdefiniert	100,7	Nein	Nein
3	2.583.632	5.586.579	538 WKA Weibern 2	EMD	Ja	VESTAS	V47	660/ 200	47,0	65,0	Benutzerdefiniert	100,7	Nein	Nein
4	2.583.825	5.586.644	530 WKA Rieden 1	EMD	Ja	VESTAS	V47	660/ 200	47,0	65,0	Benutzerdefiniert	100,7	Nein	Nein
5	2.583.855	5.586.860	537 WKA Weibern 3	EMD	Ja	VESTAS	V47	660/ 200	47,0	65,0	Benutzerdefiniert	100,7	Nein	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Bez.	Name	X	Y	Z	Anforderungen		Beurteilungspegel	Anforderungen erfüllt?		
					Schall	Abstand		Schall	Abstand	Beides
			[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	[dB(A)]			
A	Weibern	2.582.201	5.586.594	480	45,0	500	30,2	Ja	Ja	Ja
B	Rieden-Ost	2.584.095	5.585.139	420	45,0	500	29,7	Ja	Ja	Ja
C	Rieden-West	2.582.985	5.585.299	400	45,0	500	31,3	Ja	Ja	Ja

Abstände (m)

WKA	Schallkritisches Gebiet		
	A	B	C
1	1094	1368	919
2	1484	1263	1229
3	1431	1513	1434
4	1624	1529	1586
5	1675	1738	1787

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**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:	Einzelöne
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: Weibern****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	1.094	1.098	26,11	100,7	3,01	71,81	2,09	3,70	0,00	0,00	77,60	0,00
2	1.484	1.488	22,44	100,7	3,01	74,45	2,83	3,99	0,00	0,00	81,27	0,00
3	1.431	1.435	22,88	100,7	3,01	74,14	2,73	3,96	0,00	0,00	80,83	0,00
4	1.624	1.628	21,32	100,7	3,01	75,23	3,09	4,06	0,00	0,00	82,39	0,00
5	1.675	1.679	20,94	100,7	3,01	75,50	3,19	4,08	0,00	0,00	82,77	0,00
Summe			30,16									

Schallkritisches Gebiet: Rieden-Ost**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	1.368	1.377	23,39	100,7	3,01	73,78	2,62	3,92	0,00	0,00	80,32	0,00
2	1.263	1.274	24,34	100,7	3,01	73,10	2,42	3,85	0,00	0,00	79,37	0,00
3	1.513	1.523	22,15	100,7	3,01	74,66	2,89	4,01	0,00	0,00	81,56	0,00
4	1.529	1.539	22,02	100,7	3,01	74,74	2,92	4,02	0,00	0,00	81,69	0,00
5	1.738	1.747	20,43	100,7	3,01	75,85	3,32	4,11	0,00	0,00	83,28	0,00
Summe			29,65									

Schallkritisches Gebiet: Rieden-West**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	919	936	28,00	100,7	3,01	70,42	1,78	3,50	0,00	0,00	75,70	0,00
2	1.229	1.242	24,63	100,7	3,01	72,88	2,36	3,83	0,00	0,00	79,07	0,00
3	1.434	1.448	22,77	100,7	3,01	74,22	2,75	3,97	0,00	0,00	80,94	0,00
4	1.586	1.597	21,56	100,7	3,01	75,07	3,03	4,05	0,00	0,00	82,15	0,00
5	1.787	1.798	20,06	100,7	3,01	76,10	3,42	4,13	0,00	0,00	83,64	0,00
Summe			31,32									