

Zu Bauschein Nr. **20P 934**

~~Baubaufsichtlich geprüft~~

Bitburg, **18. Dez. 2003**

Kreisverwaltung Bitburg-Prüm
Baubaufsichtsbehörde

Schallimmissions- prognose

Bauherr:



Standort:

Gemeinde: Schwirzheim
Gemarkung: Schwirzheim
Flur: 10
Flurstück: 26

Diese Schallimmissionsprognose wurde erstellt mit dem Programm WindPRO des Dänischen Herstellers EMD, Version 2.2.0.0. von September 2001. Sie besteht aus einer Zusammenfassung, einem Schalldatenblatt der Fa. ENERCON von Januar 2002, einem WindPRO-DECIBEL-Hauptergebnis (Seite 1), einem detaillierten WindPRO-DECIBEL-Ergebnis (Seite 2) und einer WindPRO-DECIBEL-Karte (Seite 3).

Zusammenfassung

Grundlagen

Als Immissionspunkte wurden umliegende Anwohner der geplanten Windenergieanlage ausgewählt. Die Berechnung der Schallimmissionen richtet sich nach DIN ISO 9613-2. Die derzeit gültigen Immissionsrichtwerte richten sich nach VDI 2058 und TA-Lärm. Die Emissionswerte der Windenergieanlagen beziehen sich auf eine Schallemissionsmessung an der E-66/18.70 mit 1800 kW Nennleistung, 70m Rotordurchmesser und einer Nabenhöhe von 86m durch die Firma WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog-GmbH, Kaiser-Wilhelm-Koog, gemäß deren Prüfbericht WT 1618/00 vom 21.12.2000 sowie durch die Firma KÖTTER Consulting Engineers, gemäß deren Prüfbericht KÖTTER 25716-1.001 vom 30.11.2001. Der vom Hersteller angegebene Emissionswert beträgt 103 dB(A), die Tonhaltigkeit wird als kleiner oder gleich 1 dB angegeben.

Hauptresultat

Auf der ersten Seite der WindPRO-Berechnung wird der Standort der Windenergieanlage und die Immissionspunkte in Gauss-Krüger-Koordinaten angegeben. Zusätzlich können Abstandswerte angegeben werden, die für den deutschen Rechtsraum jedoch keinen verbindlichen Charakter haben. Desweiteren werden die Abstandswerte zwischen Immissionspunkten und Windenergieanlage ermittelt. Der meteorologische Dämpfungskoeffizient wird mit 0 dB angesetzt.

Detaillierte Ergebnisse

Der Rechengang für den Beurteilungspegel wird dargestellt. Das Berechnungsergebnis wird für jeden Immissionspunkt einzeln erläutert.

Karte

Der Kartenausdruck des Programms WindPRO stellt den Verlauf der Isophonen (25 dB – 55 dB) dar.

Ergebnis

Es ergeben sich für die Immissionspunkte bzw. Anwohner keine Überschreitungen der geforderten Richtwerte.

Diese Prognose wurde erstellt von



Die Schalleistungspegel der ENERCON E-66 mit 1.800kW Nennleistung und 70m Rotordurchmesser werden wie folgt angegeben:

Anzahl	<u>Vermessener</u> Schalleistungspegel und Tonhaltigkeitszuschlag für 95% Nennleistung nach FGW-Richtlinie		<u>ENERCON</u> <u>Garantie</u>
	1. Vermessung	2. Vermessung	
WEA	E-66/18.70 mit 65m NH	E-66/18.70 mit 98m NH	Garantierter Schalleistungspegel und Tonhaltigkeitszuschlag für 95% Nennleistung nach FGW-Richtlinie
Institut	WINDTEST KWK	KÖTTER Consulting Engineers	
Bericht	WT1618/00 vom 21.12.2000	KÖTTER 25716-1.001 vom 30.11.2001	
65m NH	102,7 dB(A) 0 dB	103,0 dB(A) 0 dB	
85m NH	102,7 dB(A) 0 dB	103,0 dB(A) 0 dB	103,0 dB(A) 0-1 dB
98m NH	102,7 dB(A) 0 dB	103,0 dB(A) 0 dB	103,0 dB(A) 0-1 dB
114m NH	102,7 dB(A) 0 dB	103,0 dB(A) 0 dB	103,0 dB(A) 0-1 dB

- Die Schalleistungspegelvermessungen, sowie die Ermittlung der Tonhaltigkeit und der Impulshaltigkeit, wurden entsprechend den FGW-Richtlinien (Technische Richtlinien für Windenergieanlagen, Revision 13, Stand 01.01.2000, Hamburg, Fördergesellschaft Windenergie e.V., Teil1: Bestimmung der Schallemissionswerte), basierend auf der DIN EN61400-11 (Windenergieanlagen, Teil 11: Geräuschmissionen) mit Stand Februar 2000 durchgeführt. Die Bestimmung der Impulshaltigkeit entspricht der DIN 45645 (T1, „Einheitliche Ermittlung des Beurteilungspegels für Geräuschmissionen“, Stand Juli 1996). Zur Feststellung der Tonhaltigkeit wurde entsprechend der Technischen Richtlinie nach DIN 45681 (Entwurf, „Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschmissionen“, Stand Januar 1992) verfahren.
- Der Schalleistungspegel für 95% der Nennleistung bezieht sich nach FGW-Richtlinie auf die Referenzwindgeschwindigkeit von 10 m/s in 10 m Höhe (entspricht 9,15 m/s in 10 m Höhe für Meßbericht Nr. 25716-1.001, sowie 9,62 m/s in 10 m Höhe für Meßbericht WT1618/00).
- Die Meßgenauigkeit wird gemäß dem Meßbericht Nr. 25716-1.001 mit $s_{total} = 0,5$ dB abgeschätzt. Für den Meßbericht WT1618/00 gilt eine festgestellte Meßunsicherheit von $s_{total} = 1,5$ dB.
- Umgerechnete Schalleistungspegelwerte für die genannten Nabenhöhen ergeben sich als Berechnung aus den Vermessungen der E-66/18.70 der jeweils vermessenen Nabenhöhe.
- ENERCON Anlagen gewährleisten aufgrund ihres verschleißfreien Konzeptes und ihrer variablen Betriebsführung, daß vorgegebene Schallwerte während der gesamten Lebensdauer eingehalten werden.

Projekt:
Mölter; Schwirzheim

Beschreibung:
Die vorstehenden Prognosen wurden nach besten Wissen und Gewissen, sowie mit dem neuesten Stand der Berechnungsprogramme, durchgeführt. Eine Haftung für Fehler und Mängel ist ausgeschlossen, sofern diese nicht auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit seitens ENERCON zurückzuführen ist. Für die Berechnungen gelten die allgemein gültigen Vorschriften und geforderten Bestimmungen.

Ausdruck/Seite
18.03.2002 15:05 / 1
Lizenzierter Anwender:
ENERCON GmbH NRW
Oesterweg 9
D-59469 Ense-Höingen
+49 2938 97200
Berechnet:
18.03.2002 14:51/2.2.0.0

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Mölter; Schwirzheim; 1xE-66/18.70/98m

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

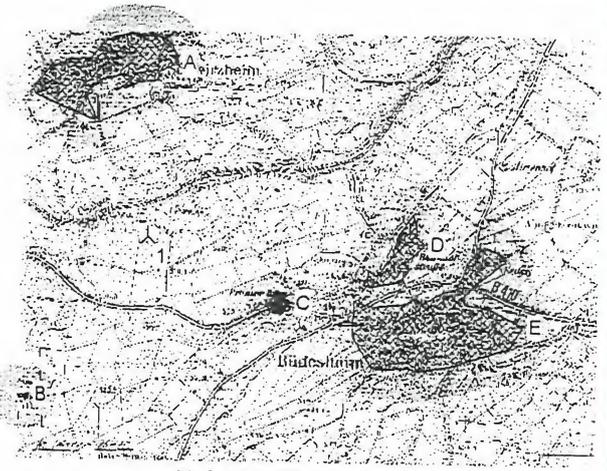
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm "ISO 9613-2 Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe: 8,0 m/s
Faktor für Meteorologischer Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

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

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

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



Maßstab 1:50.000
▲ Neue WKA ■ Schallkritisches Gebiet

WKA

GK	X	Y	Z	Reihendaten/ Beschreibung	WKA Typ			Leistung	Rotord. [m]	Höhe [m]	Schallwerte	Erzeuger	Name	LWA,Ref.	Einzeltöne	Oktavbandabh.
					Aktuell	Hersteller	Typ									
1	2.537.891	5.565.176	515	E-66/18.70/98m	Ja	ENERCON	E-66/18.70	1.800	70,0	98,0	63,8	USER	Benutzerdefiniert	103,0	Nein	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schallkritisches Gebiet	Bez.	Name	GK			Anforderungen		Beurteilungspegel	Anforderungen erfüllt?		
			X	Y	Z	Schall [dB(A)]	Abstand [m]		Berechnet [dB(A)]	Schall	Abstand
A	Schwirzheim	2.537.516	5.565.939	500	45,0	200	32,0	Ja	Ja	Ja	
B	Rasenhof	2.537.111	5.564.098	540	45,0	200	26,5	Ja	Ja	Ja	
C	Prümer Berg	2.538.759	5.564.749	500	45,0	200	30,4	Ja	Ja	Ja	
D	Bahnhofstraße	2.539.315	5.564.877	480	45,0	200	25,4	Ja	Ja	Ja	
E	Büdesheim	2.539.258	5.564.768	480	45,0	200	25,6	Ja	Ja	Ja	

Abstände (m)

SKG	WKA	Abstand (m)
1	A	850
	B	1331
	C	968
	D	1455
	E	1427

Projekt:

Möller; Schwirzheim

Beschreibung:

Die vorstehenden Prognosen wurden nach besten Wissen und Gewissen, sowie mit dem neuesten Stand der Berechnungsprogramme, durchgeführt. Eine Haftung für Fehler und Mängel ist ausgeschlossen, sofern diese nicht auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit seitens ENERCON zurückzuführen ist. Für die Berechnungen gelten die allgemein gültigen Vorschriften und geforderten Bestimmungen.

Ausdruck/Seite

18.03.2002 14:52 / 1

Lizenzierter Anwender:

ENERCON GmbH NRW
Oesterweg 9
D-59469 Ense-Höingen
+49 2938 97200

Berechnet:

18.03.2002 14:51/2.2.0.0

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Möller; Schwirzheim; 1xE-66/18.70/98m

Voraussetzungen

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

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: Schwirzheim****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	850	857	32,00	103,0	3,00	69,66	1,63	2,71	0,00	0,00	74,00	0,00
Summe			32,00									

Schallkritisches Gebiet: Rasenhof**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	1.331	1.333	26,51	103,0	3,01	73,49	2,53	3,47	0,00	0,00	79,49	0,00
Summe			26,51									

Schallkritisches Gebiet: Prümer Berg**WKA**

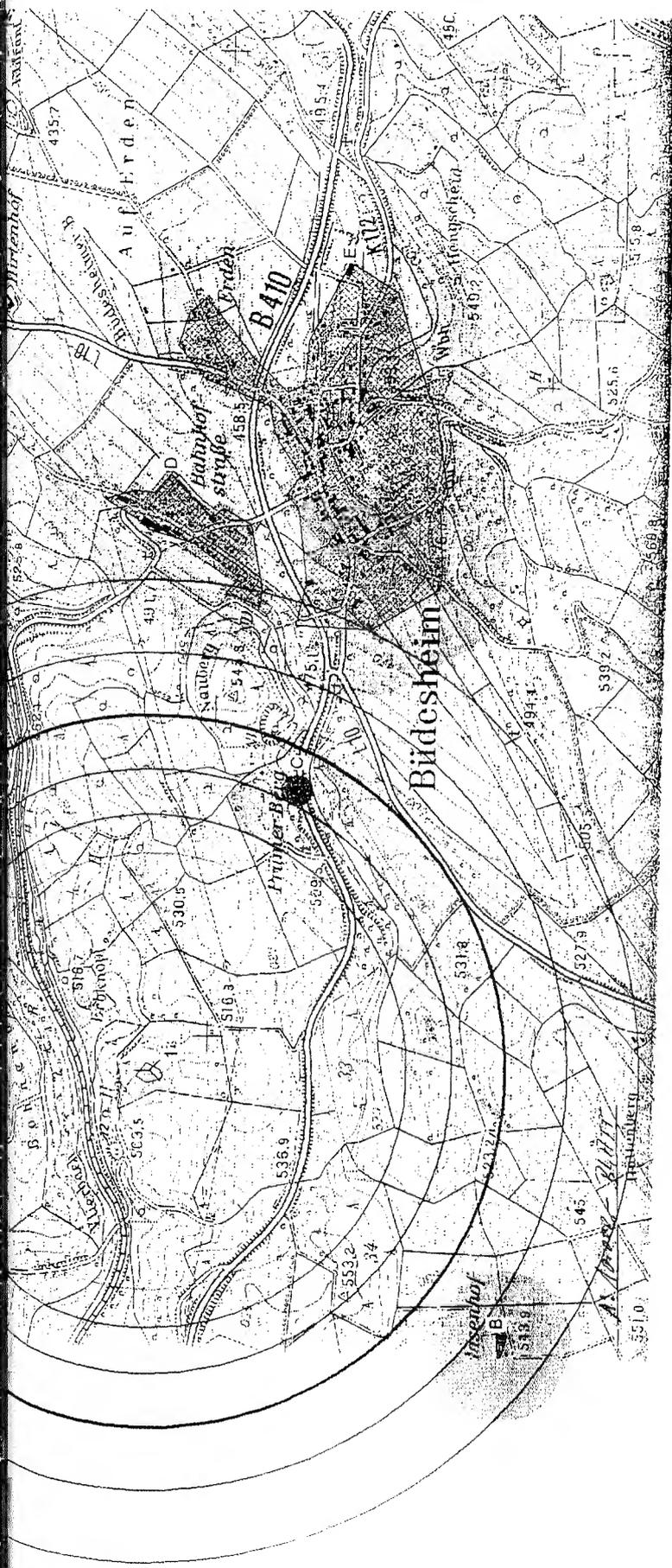
Bez.	Abstand	Schallweg	Beurteilungspegel	LWA,Ref.	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	968	974	30,42	103,0	3,01	70,77	1,85	2,97	0,00	0,00	75,59	0,00
Summe			30,42									

Schallkritisches Gebiet: Bahnhofstraße**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	1.455	1.461	25,36	103,0	3,01	74,29	2,78	3,59	0,00	0,00	80,65	0,00
Summe			25,36									

Schallkritisches Gebiet: Büdesheim**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	1.427	1.433	25,60	103,0	3,01	74,13	2,72	3,56	0,00	0,00	80,41	0,00
Summe			25,60									



Karte: Mölter, Schwirzheim, Druckmaßstab 1:20.000, Kartenzentrum GK Ost: 2.538.644 Nord: 5.565.549
 ■ Schallkritisches Gebiet

- 人 Neue WKA
 — 25 dB(A)
 - - - 35 dB(A)
 - - - 45 dB(A)
 — 55 dB(A)



Höhe über Meeresspiegel: 500,0 m

- 27 dB(A)
 - - - 37 dB(A)
 - - - 47 dB(A)
- 29 dB(A)
 - - - 39 dB(A)
 - - - 49 dB(A)
- 31 dB(A)
 - - - 41 dB(A)
 - - - 51 dB(A)
- 33 dB(A)
 - - - 43 dB(A)
 - - - 53 dB(A)