



Siehe besondere  
Auflagen

# Schallimmissions- Prognose

## E-40/6.44/65m NH

Zum Bauschein-Nr.: 361/146

Datum: 10. Okt. 2000

IA

**Bauherr:**



**Standort:**

**Gemarkung: Kalenborn**

**Flur: 1**

**Flurstück: 29**



Diese Schallimmissionsprognose wurde erstellt mit dem Programm WindPRO des Dänischen Herstellers EMD, Version 1.70 von November 1999. Sie besteht aus einer Zusammenfassung, einem Schalldatenblatt der Fa. ENERCON vom April 2000, einem WindPRO-DECIBELL-Hauptergebnis (1 Seite), einem detaillierten WindPRO-DECIBELL-Ergebnis (1 Seite) und einer WindPRO-DECIBELL-Karte (1 Seite)

## **Zusammenfassung**

### **Grundlagen**

Als Immissionspunkte wurden umliegende Anwohner der geplanten Windenergieanlagen 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 Windenergieanlage E-40/6.44 ist nach aktueller FGW-Richtlinie vermessen. Der vollständige Meßbericht liegt dem zuständigen StUA vor. Der Schallleistungspegel ist für die E-40/6.44 -65m NH mit 101,4 dB (A) angegeben, gerechnet wurde mit dem garantierten Wert 101,5 dB (A).

### **Hauptresultat**

Auf den ersten beiden Seiten der WindPRO-Berechnung werden die Standorte der Windenergieanlagen und der 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 Windenergieanlagen 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 (35 dB – 55 dB) dar.

### **Ergebnis**

Es ergeben sich für die Immissionspunkte bzw. Anwohner keine Überschreitungen der geforderten Richtwerte. Der maximale Schallimmissionswert liegt am IP A (Kammwiese) bei 44,0 dB (A). Der Abstand dieses Immissionspunktes zu der Windenergieanlage beträgt 265m.

Diese Prognose wurde erstellt von



Gedruckte Seite(n)  
21.06.00 12:10 / 1  
Lizenziert für:  
**ENERCON GmbH NRW**  
Oesterweg 9  
D-59469 Ense-Höingen  
+49 2938 97200

Berechnet:  
21.06.00 12:10/1.7.0.10

### DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Schallberechnung 1 mal E-40/6.44/65m NH

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

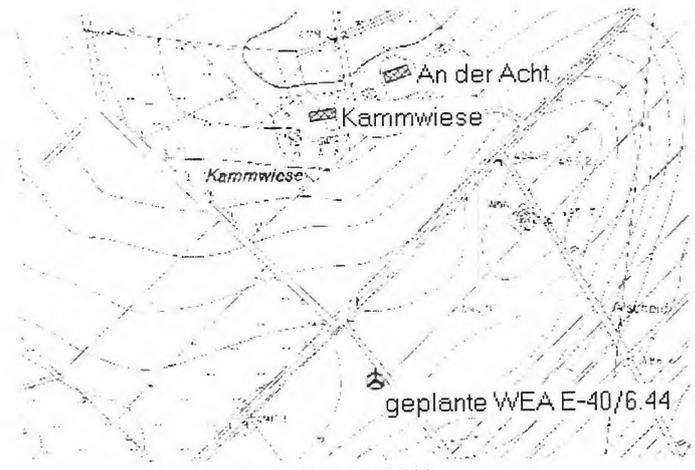
Die Berechnung der Lärmimmissionen richtet sich nach der ISO-Norm 9613-2 für die 'Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien'.

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 1:7.500

λ Neue WKA

□ Schallkritisches Gebiet

### WKA

X	Y	Z	Reihendaten/ Beschreibung	WKA Typ				Leistung	Rotord.	Höhe	Kreis- radius	Schallwerte		Einzeltöne	Oktavbandabh. Daten	
				Quelle	Gültig	Hersteller	Typ					Quelle/Datum	LWA,Ref. [dB(A)]			
1	2.542.619	5.570.524	495 geplante WEA E-40/6.44	EMD	Ja	ENERCON	E-40 RD44	600/	0	44,0	65,0	6,5	Benutzerdefiniert	101,5	Nein	Nein

### Berechnungsergebnisse

#### Beurteilungspegel

Schallkritisches Gebiet			Anforderungen			Beurteilungspegel	Anforderungen erfüllt?			
Bez.	Name	X	Y	Z	Schall	Abstand	Berechnet	Schall	Abstand	Beides
				[m]	[dB(A)]	[m]	[dB(A)]			
A	Kammwiese	2.542.581	5.570.786	485	45,0	200	44,0	Ja	Ja	Ja
B	An der Acht	2.542.631	5.570.820	485	45,0	200	42,5	Ja	Ja	Ja

#### Abstände (m)

WKA	
SKG	1
A	265
B	297

## DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** Schallberechnung 1 mal E-40/6.44/65m NH

### 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: Kammwiese

##### 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	265	274	44,03	101,5	2,97	59,75	0,52	0,17	0,00	0,00	60,44	0,00
Summe			44,03									

#### Schallkritisches Gebiet: An der Acht

##### 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	297	305	42,55	101,5	2,98	60,68	0,58	0,67	0,00	0,00	61,93	0,00
Summe			42,55									

Gedruckte Seite(n)

21.06.00 12:14 / 1

Lizenziert für:

**ENERCON GmbH NRW**

Oesterweg 9

D-59469 Ense-Höingen

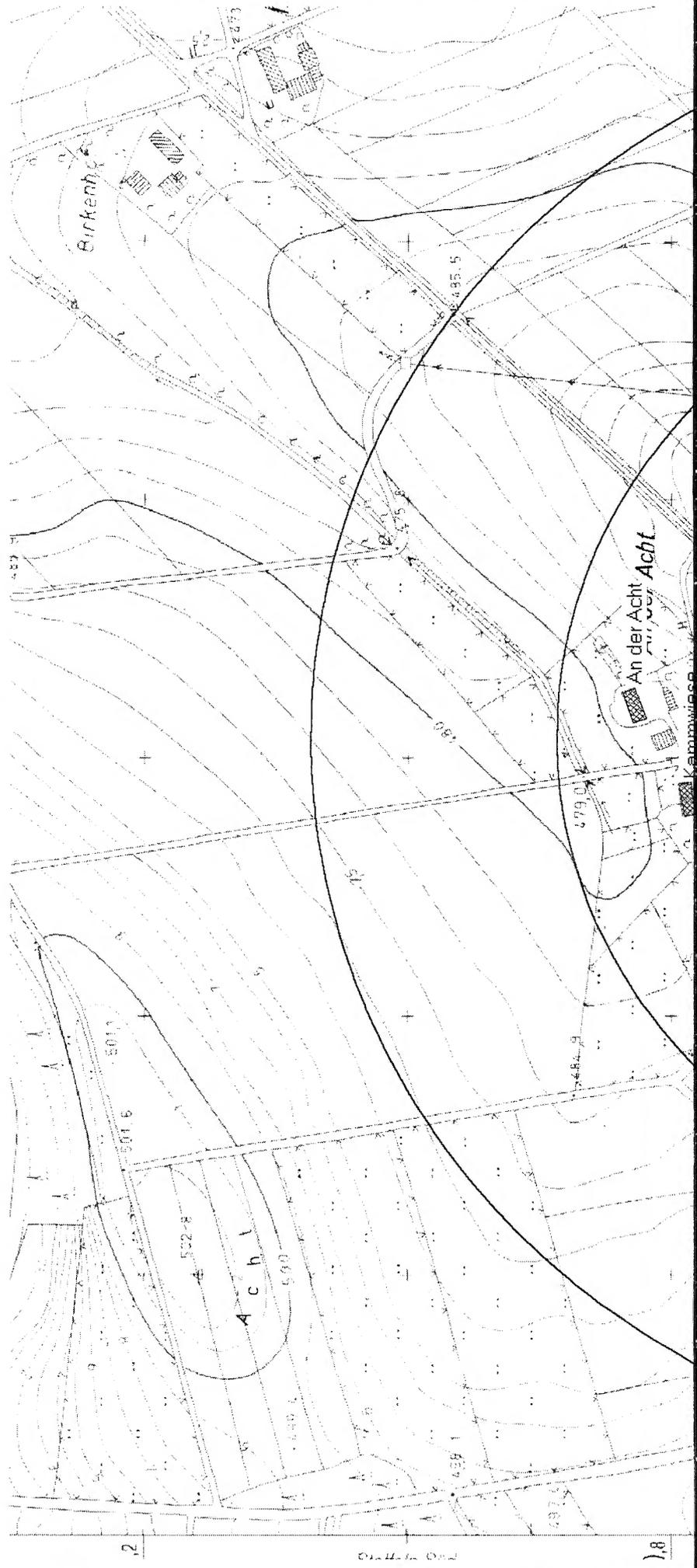
+49 2938 97200

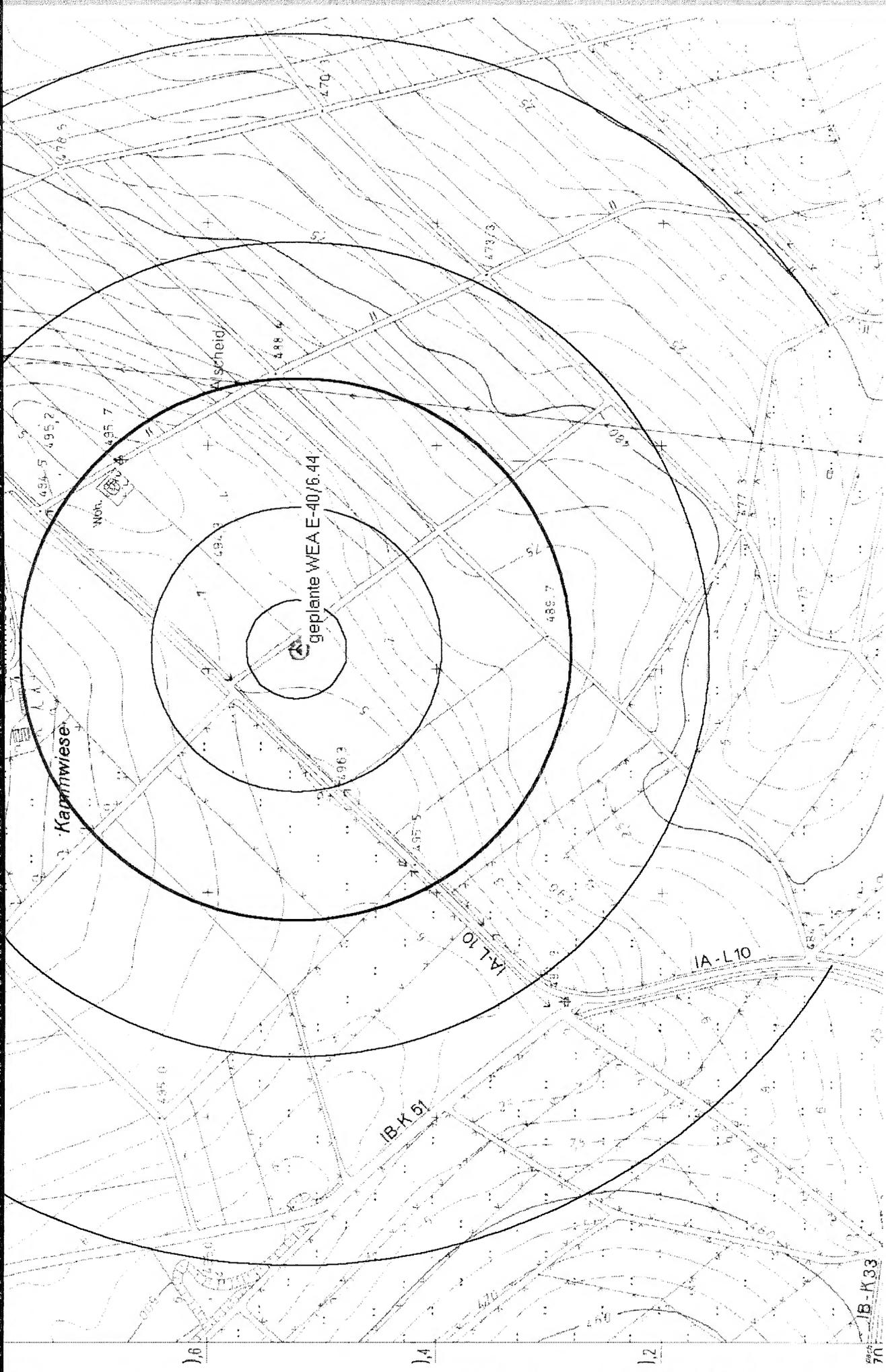
Berechnet:

21.06.00 12:10/1.7.0.10

**DECIBEL - Kalenborn**

Berechnung: Schallberechnung 1 mal E-40/6.44/65m NH Date Kalenborn.bmi





Karte: Meis-Kalenborn, Druckmaßstab 1:4.500, Kartenzentrum GK R.wert: 2.542.605 H.wert: 5.570.681

 Schallkritisches Gebiet

Höhe über Meeresspiegel: 490,0 m

^ Neue WKA

— 35 dB      — 40 dB      — 45 dB      — 50 dB      — 55 dB

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

Nabenhöhe	<u>Gemessener</u> Schalleistungspegel und Tonhaltigkeitszuschlag Für 8 m/s in 10 m Höhe WIND-consult	ENERCON <u>Garantie</u>	<u>Gemessener</u> Schalleistungspegel und Tonhaltigkeitszuschlag für 10 m/s in 10 m Höhe WIND-consult	ENERCON <u>Garantie</u>
46 m	<b>99,8 dB(A)</b> 0 dB	<b>100,0 dB(A)</b> 0-1 dB	<b>100,7 dB(A)</b> 0 dB	<b>101,0 dB(A)</b> 0-1 dB
50 m	<b>100,0 dB(A)</b> 0 dB	<b>100,0 dB(A)</b> 0-1 dB	<b>100,9 dB(A)</b> 0 dB	<b>101,0 dB(A)</b> 0-1 dB
58 m	<b>100,3 dB(A)</b> 0 dB	<b>100,5 dB(A)</b> 0-1 dB	<b>101,2 dB(A)</b> 0 dB	<b>101,5 dB(A)</b> 0-1 dB
65 m	<b>100,5 dB(A)</b> 0 dB	<b>100,5 dB(A)</b> 0-1 dB	<b>101,4 dB(A)</b> 0 dB	<b>101,5 dB(A)</b> 0-1 dB
78 m	<b>100,9 dB(A)</b> 0 dB	<b>101,0 dB(A)</b> 0-1 dB	<b>101,8 dB(A)</b> 0 dB	<b>102,0 dB(A)</b> 0-1 dB

1. Diese Angaben beziehen sich auf die Schallemissionsmessungen an einer E-40 mit 600kW Nennleistung und einer Nabenhöhe von 46m durch die Ingenieurgesellschaft WIND-consult GmbH, Bargeshagen, gemäß deren Prüfbericht Nr. WICO 207SE899 vom 27.03.2000.
2. Die Schalleistungspegelvermessungen, sowie die Ermittlung der Tonhaltigkeit und der Impulshaltigkeit, wurden entsprechend den FGW-Richtlinien (Technischer Richtlinie zur Bestimmung der Leistungskurve, des Schalleistungspegels und der elektrischen Eigenschaften von Windenergieanlagen, Rev. 13, Stand 01.01.2000, Brunsbüttel, Fördergesellschaft Windenergie e.V.); der DIN/IEC Richtlinien 88/48/CDV (Windenergieanlagen, Teil 10: Schallmeßverfahren); der IEA Empfehlung 3/1994, DIN 45641 Stand Juni 1990 (Mittelung von Schallpegeln); DIN 45645-1 Stand Juli 1996 (Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen) und Entwurf DIN 45681 Stand Januar 1992 (Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen) durchgeführt und beziehen sich auf eine Referenzwindgeschwindigkeit von 6 m/s bis 10 m/s in 10 m Höhe.
3. Eine Meßungenaugigkeit von < 2 dB(A) wird in den vorliegenden Meßberichten bestätigt.
4. Die Werte für 50m, 58m, 65m und 78m Nabenhöhe ergeben sich als Berechnung aus der Vermessung der E-40 mit 600kW Nennleistung und einer Nabenhöhe von 46m.
5. ENERCON Anlagen gewährleisten aufgrund ihres verschleißfreien Konzeptes und ihrer variablen Betriebsführung, daß vorgegebene Schallwerte während der gesamten Lebensdauer eingehalten werden.