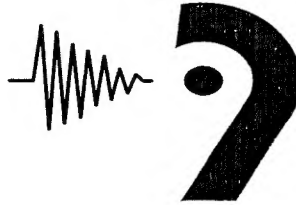


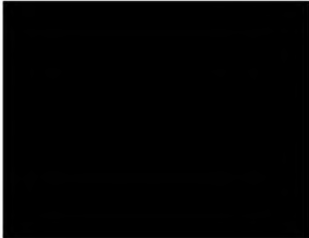
Schalltechn. Ingenieurbüro  
für Gewerbe-, Freizeit-  
und Verkehrslärm



**Paul Pies**

Dipl.-Ing.  
Von der Industrie- und Handelskammer zu Koblenz  
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger  
für Gewerbe-, Freizeit- und Verkehrslärm  
Benannte Messstelle nach §§26, 28 BImSchG.

Dipl.-Ing. Paul Pies Birkenstr. 34 56154 Boppard



Büro: Birkenstr. 34  
56154 Boppard-Buchholz  
Telefon: 06742 / 2299  
Telefax: 06742 / 3742  
E-Mail: info@schallschutz-pies.de

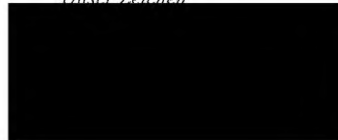
Büro: Buchenstr. 13  
56154 Boppard-Buchholz  
Telefon: 06742 / 921133  
Telefax: 06742 / 921135  
Mobil-Tel: 0171 7782812  
E-Mail: pies@schallschutz-pies.de

Ihr Zeichen

13063 / 0111

Ihre Nachricht vom


Unser Zeichen



Datum

19.01.2011

**Schalltechnische Immissionsprognose zur geplanten Errichtung von 10 Windenergieanlagen bei Neuerkirch**  
-Änderung des Anlagentyps-

Sehr geehrte 

im Zusammenhang mit dem Standort Neuerkirch und den dort geplanten 10 Windenergieanlagen wurden die zu erwartenden Geräuschimmissionen im Rahmen einer schalltechnischen Immissionsprognose ermittelt. Das Ergebnis hierzu kann dem Gutachten vom 23.07.2008 mit der Auftrag-Nr.: 13063 / 0708 entnommen werden. Die Untersuchung zeigte, dass an allen, aus schalltechnischer Sicht ungünstigsten gelegenen Aufpunkten die jeweiligen Anforderungen der TA Lärm eingehalten werden können. Daher sind keine schallmindernden Maßnahmen bei der Umsetzung des Planungsvorhabens zu beachten.

Die Planung berücksichtigte 10 Windenergieanlagen der Firma Enercon vom Typ E82 mit einer Nennleistung von je 2 MW. Zwischenzeitliche Planungen sehen vor, dass der Anlagentyp den Typ Enercon E82 E2 mit einer Nennleistung von je 2,3 MW ersetzt werden soll. Die Standorte etc. bleiben entsprechend der vorangegangenen Untersuchung.

Diese Umstellung auf den o. g. Anlagentyp soll aus schalltechnischer Sicht bewertet werden.

Hinsichtlich der Emissionsdaten ist der bei der Untersuchung angesetzte Anlagentyp E82 mit einer Anlagennennleistung von 2 MW 3-fach nach den gültigen Richtlinien vermessen. Hiernach beträgt der immissionsrelevante Schallleistungspegel  $L_W = 103,8 \text{ dB(A)}$ . Der Zuschlag zur Erstellung einer Immissionsprognose auf der sicheren Seite beträgt  $K = 2,1 \text{ dB(A)}$ . In der Summe wird somit emissionsseitig ein Wert von  $105,9 \text{ dB(A)}$  in die Berechnung eingestellt.

Der aktuelle geplante Anlagentyp weist nach einer vorliegenden Vermessung eine immissionsrelevante Schallleistung von  $103,4 \text{ dB(A)}$  auf. Da der Anlagentyp nur 1-fach vermessen ist, beträgt der Zuschlag  $K = 2,5 \text{ dB(A)}$ . In der Summe ergibt sich somit emissionsseitig ein Eingabewert von ebenfalls  $105,9 \text{ dB(A)}$ . Der Auszug aus dem Vermessungsbericht kann dem Anhang 1 zum Schreiben entnommen werden.

Somit ergeben sich hinsichtlich der Berechnungsergebnisse und den hieraus resultierenden Erkenntnissen für die Planung keine Veränderungen durch den neuen Anlagentyp, bezogen auf die Aussagen im o. g. Gutachten.

Sollten sich noch Rückfragen ergeben, stehe ich Ihnen für Auskünfte jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



**SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. 209244-03.03**

über die Ermittlung der Schallemissionen einer Windenergieanlage  
des Typs Enercon E-82 E2 im Windpark Fiebing bei 26629 Große-  
fehn im Betrieb I

**Datum:**

18.03.2010

**Auftraggeber:**



**Bearbeiter:**





Allgemeine Angaben					Technische Daten (Herstellerangaben)							
Anlagenhersteller:	Enercon GmbH				Nennleistung (Generator):	2.300 kW						
Seriennummer:	82679				Rotordurchmesser:	82 m						
WEA-Standort (ca.):	26629 Großefehn				Nabenhöhe über Grund:	108,4 m						
Standortkoordinaten:	RW: 34.15.287 HW: 59.14.701				Turmbauart:	Konischer Rohrturm						
Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)					Ergänzende Daten zu Getriebe und Generator (Herstellerangaben)							
Rotorblatthersteller:	Enercon				Getriebehersteller:	entfällt						
Typenbezeichnung Blatt:	E-82-2				Typenbezeichnung Getriebe:	entfällt						
Blatteinstellwinkel:	variabel				Generatorhersteller:	Enercon						
Rotorblattanzahl:	3				Typenbezeichnung Generator:	E-82 E2						
Rotordrehzahlbereich:	6 - 18 U/min (Betrieb I)				Generatornennzahl:	18 U/min (Betrieb I)						
Leistungskurve: Kennlinie E-82 E2, 2,3 MW, berechnet Rev 3_0												
	Referenzpunkt		Schallemissions-Parameter	Bemerkungen								
	Normierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung										
Schallleistungs-Pegel $L_{WA,P}$	5 $ms^{-1}$	579 kW	96,4 dB(A)									
	6 $ms^{-1}$	1.089 kW	100,6 dB(A)									
	7 $ms^{-1}$	1.612 kW	102,5 dB(A)									
	8 $ms^{-1}$	2.032 kW	103,2 dB(A)									
	9 $ms^{-1}$	2.255 kW	103,3 dB(A)									
	10 $ms^{-1}$	2.300 kW	102,9 dB(A)									
	8,6 $ms^{-1}$	2.185 kW	103,4 dB(A)	(1)								
Tonzuschlag für den Nahbereich $K_{TN}$	5 $ms^{-1}$	579 kW	0 dB									
	6 $ms^{-1}$	1.089 kW	0 dB									
	7 $ms^{-1}$	1.612 kW	0 dB									
	8 $ms^{-1}$	2.032 kW	0 dB									
	9 $ms^{-1}$	2.255 kW	1 dB bei 130 Hz	(2)								
	10 $ms^{-1}$	2.300 kW	0 dB									
	8,6 $ms^{-1}$	2.185 kW	1 dB bei 130 Hz	(1) (2)								
Impulszuschlag für den Nahbereich $K_{IN}$	5 $ms^{-1}$	579 kW	0 dB									
	6 $ms^{-1}$	1.089 kW	0 dB									
	7 $ms^{-1}$	1.612 kW	0 dB									
	8 $ms^{-1}$	2.032 kW	0 dB									
	9 $ms^{-1}$	2.255 kW	0 dB									
	10 $ms^{-1}$	2.300 kW	0 dB									
	8,6 $ms^{-1}$	2.185 kW	0 dB	(1)								
<b>Terz-Schalleistungspegel</b> für $v_s = 8,6 ms^{-1}$ in dB(A) entsprechend dem maximalen Schalleistungspegel												
Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P,max}$	78,6	81,6	84,1	85,9	92,7	88,3	86,5	90,4	90,8	91,9	91,6*	94,0
Frequenz	800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000	5.000	6.300	8.000	10.000
$L_{WA,P,max}$	94,1	94,5	93,5	91,6	88,5	84,7	80,0	75,5	69,4	65,6*	66,5	71,6
<b>Oktav-Schalleistungspegel</b> für $v_s = 8,6 ms^{-1}$ in dB(A) entsprechend dem maximalen Schalleistungspegel												
Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000				
$L_{WA,P,max}$	86,7	94,7	94,4	97*	98,8	93,9	81,6	73,5				

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Herstellerbescheinigung vom 05.03.2010.

Die Angaben ersetzen nicht den o. g. Prüfbericht (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

- Bemerkungen:
- (1) Die normierte Windgeschwindigkeit von  $v_s = 8,6 ms^{-1}$  entspricht 95 % der Nennleistung.
  - (2) nach dem subjektiven Höreindruck  $K_{TN} = 0$  dB
  - \* Abstand zwischen Anlagengeräusch und Fremdgeräusch < 6 dB, Pegelkorrektur um 1,3 dB

Gemessen durch: KÖTTER Consulting Engineers K...  
- Rheine -

Datum: 18.03.2010

i. V.



### Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 2 von 2

#### Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag bei vermessener Nabenhöhe  $K_{TN}$ :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe											
	6 m/s		7 m/s		8 m/s		9 m/s		10 m/s		7,4 m/s <sup>2)</sup>	
1	0 dB	-- Hz	0 dB	-- Hz	0 dB	-- Hz	-- dB	-- Hz	-- dB	-- Hz	0 dB	-- Hz
2	0 dB	-- Hz	0 dB	-- Hz	0 dB	-- Hz	-- dB	-- Hz	-- dB	-- Hz	0 dB	-- Hz
3	0 dB	-- Hz	0 dB	-- Hz	0 dB	-- Hz	0 dB	-- Hz	-- dB	-- Hz	0 dB	-- Hz

Impulszuschlag  $K_{IN}$ :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	7,4 m/s <sup>2)</sup>
1	0 dB	0 dB	0 dB	-- dB	-- dB	0 dB
2	0 dB	0 dB	0 dB	-- dB	-- dB	0 dB
3	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	-- dB	0 dB

Terz-Schalleistungspegel (Mittel aus drei Messungen) Referenzpunkt  $v_{10LWA, Pmax}$  in dB(A)<sup>3)</sup>

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P}$	75,8	78,7	81,5	83,0	87,7	86,8	87,1	89,9	91,5	93,1	94,5	94,7
Frequenz	800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000	5.000	6.300	8.000	10.000
$L_{WA,P}$	94,9	95,2	93,7	91,6	89,4	85,6	81,6	77,5	73,7 <sup>4)</sup>	73,2 <sup>4)</sup>	71,4 <sup>4)</sup>	73,0 <sup>4)</sup>

Oktav-Schalleistungspegel (Mittel aus drei Messungen) Referenzpunkt  $v_{10LWA, Pmax}$  in dB(A)<sup>3)</sup>

Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
$L_{WA,P}$	84,0	91,0	94,6	98,9	99,5	94,3	83,4 <sup>4)</sup>	77,4 <sup>4)</sup>

Die Angaben ersetzen nicht die o. g. Prüfberichte (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

Bemerkungen:

- 1) Schalleistungspegel bei umgerechneter Nabenhöhe
- 2) Entspricht 95 % der Nennleistung
- 3) Entspricht  $v_{s,95\%} = 7,4$  m/s und der maximalen Schalleistung
- 4) Aufgrund von elektrischen Einflüssen durch die WEA bei der dritten Messung basieren die Terz- und Oktavpegel ab 5 kHz lediglich auf den ersten beiden Messungen.

Ausgestellt durch:

KÖTTER Consulting Engineers KG

Bonifatiusstraße 400

48432 Rheine

Datum: 18.09.2008

**Auszug aus dem Prüfbericht**

 Stamblatt "Geräusche", entsprechend den "Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen,  
 Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte"

Rev. 18 vom 01. Februar 2008 (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V. Stresemannplatz 4, D-24103 Kiel)

 Auszug aus dem Prüfbericht 209244-03.03  
 zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ E-82 E2

Allgemeine Angaben		Technische Daten (Herstellerangaben)	
Anlagenhersteller	Enercon GmbH	Nennleistung (Generator):	2.300 kW
Seriennummer:	82679	Rotordurchmesser:	82 m
WEA-Standort (ca.):	26629 Großefehn	Nabenhöhe über Grund:	108,4 m
Standortkoordinaten:	RW: 34.15.287 HW: 59.14.701	Turmbauart:	Konischer Rohrturm
		Leistungsregelung:	Pitch
Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Ergänzende Daten zu Getriebe und Generator (Herstellerangaben)	
Rotorblatthersteller	Enercon	Getriebehersteller	entfällt
Typenbezeichnung Blatt:	E-82-2	Typenbezeichnung Getriebe:	entfällt
Blatteinstellwinkel:	variabel	Generatorhersteller	Enercon
Rotorblattanzahl:	3	Typenbezeichnung Generator:	E-82 E2
Rotordrehzahlbereich:	6 - 18 U/min (Betrieb I)	Generatormendrehzahl:	18 U/min (Betrieb I)

Leistungskurve: Kennlinie E-82 E2, 2,3 MW, berechnet Rev 3\_0

	Referenzpunkt		Schallemissions-Parameter	Bemerkungen
	Normierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung		
Schalleistungs-Pegel $L_{WA,P}$	5 $ms^{-1}$	579 kW	96,4 dB(A)	
	6 $ms^{-1}$	1.089 kW	100,6 dB(A)	
	7 $ms^{-1}$	1.612 kW	102,5 dB(A)	
	8 $ms^{-1}$	2.032 kW	103,2 dB(A)	
	9 $ms^{-1}$	2.255 kW	103,3 dB(A)	
	10 $ms^{-1}$	2.300 kW	102,9 dB(A)	
	8,6 $ms^{-1}$	2.185 kW	103,4 dB(A)	(1)
Tonzuschlag für den Nahbereich $K_{TN}$	5 $ms^{-1}$	579 kW	0 dB	
	6 $ms^{-1}$	1.089 kW	0 dB	
	7 $ms^{-1}$	1.612 kW	0 dB	
	8 $ms^{-1}$	2.032 kW	0 dB	
	9 $ms^{-1}$	2.255 kW	1 dB bei 130 Hz	(2)
	10 $ms^{-1}$	2.300 kW	0 dB	
	8,6 $ms^{-1}$	2.185 kW	1 dB bei 130 Hz	(1) (2)
Impulszuschlag für den Nahbereich $K_{IN}$	5 $ms^{-1}$	579 kW	0 dB	
	6 $ms^{-1}$	1.089 kW	0 dB	
	7 $ms^{-1}$	1.612 kW	0 dB	
	8 $ms^{-1}$	2.032 kW	0 dB	
	9 $ms^{-1}$	2.255 kW	0 dB	
	10 $ms^{-1}$	2.300 kW	0 dB	
	8,6 $ms^{-1}$	2.185 kW	0 dB	(1)

**Terz-Schalleistungspegel** für  $v_s = 8,6 ms^{-1}$  in dB(A) entsprechend dem maximalen Schalleistungspegel

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P,max}$	78,6	81,6	84,1	85,9	92,7	88,3	86,5	90,4	90,8	91,9	91,6*	94,0
Frequenz	800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000	5.000	6.300	8.000	10.000
$L_{WA,P,max}$	94,1	94,5	93,5	91,6	88,5	84,7	80,0	75,5	69,4	65,6*	66,5	71,6

**Oktav-Schalleistungspegel** für  $v_s = 8,6 ms^{-1}$  in dB(A) entsprechend dem maximalen Schalleistungspegel

Frequenz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
$L_{WA,P,max}$	86,7	94,7	94,4	97*	98,8	93,9	81,6	73,5

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Herstellerbescheinigung vom 05.03.2010.

Die Angaben ersetzen nicht den o. g. Prüfbericht (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

- Bemerkungen: (1) Die normierte Windgeschwindigkeit von
- $v_s = 8,6 ms^{-1}$
- entspricht 95 % der Nennleistung.
- 
- (2) nach dem subjektiven Höreindruck
- $K_{TN} = 0 dB$
- 
- \* Abstand zwischen Anlagengeräusch und Fremdgeräusch < 6 dB, Pegelkorrektur um 1,3 dB

 Gemessen durch: KÖTTER Consulting Engineers K  
 - Rheine -

Datum: 18.03.2010

i. V.