

Schalltechn. Ingenieurbüro Pies GbR, Birkenstraße 34, 56154 Boppard

wiwi consult GmbH & Co. KG
Umbach 4
55116 Mainz

Hauptsitz Boppard
Ingenieurbüro Pies
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz
Tel. +49 (0) 6742 - 2299

Büro Mainz
Ingenieurbüro Pies
über SCHOTT AG
Hattenbergstraße 10
55120 Mainz
Tel. +49 (0) 6131 - 9712 630

info@schallschutz-pies.de
www.schallschutz-pies.de

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen

Datum

Wo / Oe

02.10.2017

✉ wons@schallschutz-pies.de

☎ 06131 / 9712634

Schalltechnische Immissionsprognose zur geplanten Errichtung von 7 Windenergieanlagen in der Gemarkung von Morbach

- ergänzende Stellungnahme im Zusammenhang mit neuen Emissionsdaten -

Auftrag-Nr.: 17429 / 1116 / 2

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Rahmen eines Repoweringverfahren, sollen auf dem Gelände der Morbacher Energielandschaft (MEL) 7 Windenergieanlagen vom Typ Enercon E141 errichtet und betrieben und hierzu vorhandene Windenergieanlagen zurückgebaut werden. Zu diesen Planungsverfahren erfolgte durch unser Büro eine schalltechnische Untersuchung, deren Ergebnisse im Gutachten vom 23.11.2016 (Auftrag-Nr.: 17429 / 1116 / 1) dokumentiert sind.

Zum Zeitpunkt dieser Untersuchung war der geplante Anlagentyp Enercon E141 hinsichtlich des Schallleistungspegels noch nicht richtlinienkonform vermessen. Daher wurde in der Immissionsprognose, der vom Hersteller garantierte Schallleistungspegel von $L_w = 105,5 \text{ dB(A)}$ eingestellt.

Liegt noch keine richtlinienkonforme Vermessung vor, ist für die Berechnung des oberen Vertrauensbereiches neben dem Schallleistungspegel noch ein Zuschlag von $K = 4,6 \text{ dB}$ zu beachten.

benannte Messstelle nach § 29b BImSchG

UST-IdNr. DE287787106 • Kreissparkasse Rhein-Hunsrück • Konto 880 06 66 • BLZ 560 517 90

IBAN DE13 560 51790 00 0880 0666 • BIC / SWIFT-Code MALADE51SIM

Alternativ zu dieser Vorgehensweise wurde in einer Variantenbetrachtung untersucht, wie sich die Geräuschsituation darstellt, wenn eine Vermessung vorliegen sollte. In diesem Fall beträgt der Zuschlag $K = 2,5 \text{ dB}$.

Die Prognose, unter Berücksichtigung des höheren Zuschlages $K = 4,6 \text{ dB}$ ergab, dass ein Großteil der geplanten Anlagen zur Nachtzeit schalloptimiert betrieben werden müssen. Liegt jedoch bereits eine Vermessung vor ($K = 2,5 \text{ dB}$), werden die Anforderungen der TA-Lärm erfüllt.

An einem Immissionsort in Morbach (IO-01, Ulmenweg 5), wurde hierbei unterstellt, dass die Gemengelageregelung der TA-Lärm Anwendung finden könnte, was durch die Behörde zu prüfen ist (siehe Anmerkung in oben genanntem Gutachten).

Zwischenzeitlich liegt für den Anlagentyp Enercon E141 eine richtlinienkonforme Vermessung inklusive einer Nabenhöhenumrechnung vor (siehe Auszüge aus dem Messbericht und Stammdatenblatt gemäß FGW TR1 - Anhang 1).

Hiernach beträgt der höchste Schallleistungspegel $L_w = 105,5 \text{ dB(A)}$ und ist somit identisch mit dem in der Prognose angesetzten Schallleistungspegel. Eine immissionsrelevante Impuls- und Tonhaltigkeit wurde nicht festgestellt.

Da nun ein Messbericht vorliegt, kann neben dem oben genannten Schallleistungspegel auch der Zuschlag von $K = 2,5 \text{ dB(A)}$ angewendet werden. Daher stimmen die Ergebnisse für die Gesamtbelastung aus Tabelle 14, Seite 33 des oben genannten Gutachtens mit dem jetzigen Wissensstand hinsichtlich der Emissionsdaten überein. Diese Erkenntnisse können nun für die Bewertung des Planungsvorhabens herangezogen werden. Eine Bewertung der Situation mit einem Zuschlag von $4,6 \text{ dB}$ kann daher aus schalltechnischer Sicht entfallen.

Die Anforderungen der TA-Lärm werden durch die Planung, unter Berücksichtigung des vorliegenden Messberichtes eingehalten, wobei für den Immissionsort IO-01, Ulmenweg 5 in Morbach die Anwendung der Gemengelageregelung durch die Behörde zu prüfen ist.

Sollten sich noch Rückfragen ergeben, stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

 SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO **pies**
Mit freundlichen Grüßen

Benannte Messstelle nach §§26/28 BImSchG

Birkenstrasse 34 • 56154 Boppard-Buchholz
Tel.: 06742 - 2299 • info@schallschutz-pies.de

Auszug MOE-17-PL-0029-AK-AZ-0001-B aus dem Prüfbericht MOE-17-PL-0029-AK-BR-0001-C

Stammblatt „Geräusche“, entsprechend den „Technischen
Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte“

Auszug zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ E-141 EP4

Allgemeine Angaben		Technische Daten (Herstellerangaben)	
Anlagenhersteller:	ENERCON GmbH Dreekamp 26605 Aurich	Nennleistung:	4200 kW
Seriennummer:	1410001	Rotordurchmesser:	141 m
WEA Standort (WGS 84):	H: 5641536 R: 675597	Nabenhöhe über Grund:	129,05 m
		Turmbauart:	konisch
		Leistungsregelung:	pitch
Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Ergänzende Daten zu Getriebe und Generator (Herstellerangaben)	
Rotorblatthersteller:	ENERCON	Getriebehersteller:	entfällt
Typenbezeichnung Blatt:	E-141 EP4-RB-01	Typenbezeichnung Getriebe:	entfällt
Blatteinstellwinkel:	variabel	Generatorhersteller:	ENERCON
Rotorblattanzahl:	3	Typenbezeichnung Generator:	E-141 EP4-GE-01
Rotordrehzahlbereich:	4,0 – 11,0 U/min	Generatormenndrehzahl:	4,0 – 11,0 U/min

Prüfbericht zur Leistungskurve: Dok.-Nr.: D0434287-7 / DA

	Referenzpunkt		Schallemissionsparameter	Bemerkungen
	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung		
Schallleistungs- pegel L_{WAP}	6 m/s	2855 kW	104,6 dB(A)	
	7 m/s	3685 kW	104,8 dB(A)	
	8 m/s	4161 kW	105,3 dB(A)	
	9 m/s	4222 kW	105,4 dB(A)	
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TN}	6 m/s	2855 kW	0 dB bei 202 Hz	
	7 m/s	3685 kW	0 dB bei 206 Hz	
	8 m/s	4161 kW	0 dB bei 212 Hz	
	9 m/s	4222 kW	0 dB bei 212 Hz	
Impulzzuschlag für den Nahbereich K_{IN}	6 m/s	2855 kW	0 dB	
	7 m/s	3685 kW	0 dB	
	8 m/s	4161 kW	0 dB	
	9 m/s	4222 kW	0 dB	

Max. Terz-Schallleistungspegel für $v_{10} = 9$ m/s in dB(A)

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L_{WAP}	76,5	78,4	80,8	84,2	84,7	86,5	91,4	89,8	90,4	90,5	92,4	94,1
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
L_{WAP}	95,5	96,5	96,5	96,9	95,2	93,1	90,9	90,5	87,8	78,2	68,0	56,2

Max. Oktav-Schallleistungspegel für $v_{10} = 9$ m/s in dB(A)

Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WAP}	83,7	90,0	95,3	97,3	101,0	100,1	94,7	78,6

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Herstellerbescheinigung vom 2017-03-28.
Die Angaben ersetzen nicht den o. g. Prüfbericht (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

Bemerkungen: keine

ltzeho. den 2017-04-22

Andreas Kaschwich
22.04.2017

Andreas Kaschwich (M. Eng.)
Stellv. Messstellenleiter gemäß §29b
BImSchG



DAKKS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-41-12005-01-00

Arne Rowedder
22.04.2017

Arne Rowedder (B. Eng.)
Projektingenieur

Das Prüflabor ist akkreditiert von der Deutschen Akkreditierungsstelle nach DIN EN ISO/IEC 17025. Die Prüfberichte der M.O.E. GmbH dürfen auftragsgebunden verwendet werden. Ansonsten ist der Nachdruck oder die Vervielfältigung nur mit der Zustimmung der M.O.E. GmbH gestattet.



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06131/9712634
Fax: 06742 / 3742

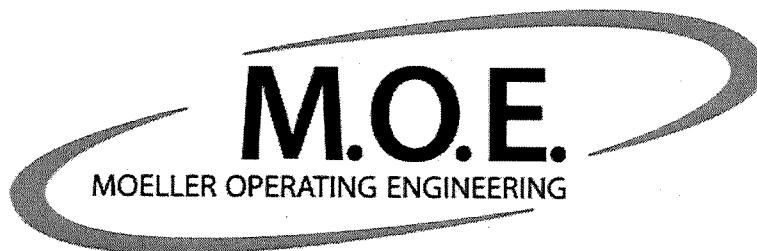
E-mail:
wons@schallschutz-pies.de

Bearbeiter:
wons

Datum:
28.09.2017

Projekt: 17429
WEA Morbach

Bezeichnung:
Auszug Messbericht
Enercon E141



Schallemissionsmessung inkl. Nabenhöhenumrechnung

gemäß FGW TR 1, Rev. 18

der Windenergieanlage

ENERCON – E-141 EP4 – 1410001

Betriebsmodus: E-141 EP4 4200 kW BM 0s – Rev.0.0

im Windpark Coppanz nahe Bucha

Formale Daten

Auftragsnummer:	MOE-17-PL-0029-AK-AB-0001-A
Berichtsnummer:	MOE-17-PL-0029-AK-BR-0001-C
Messdatum:	2017-03-29
Berichtsdatum:	2017-04-22



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon : 06131/9712634
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
wons@schallschutz-pies.de

Bearbeiter:
wons

Datum:
28.09.2017

Projekt: 17429
WEA Morbach

Bezeichnung:
Messbericht
Nabenhöhenumrechnung
Enercon E141

7.3 Ergebnisse

Unter Verwendung der festgestellten Schalleistungswerte, der auf Seite 1 genannten Windenergieanlage, ergeben sich folgende Schalleistungspegel für die in Tabelle 7-1 aufgeführten hypothetischen Nabenhöhen.

Beschreibung [-]	H [m]	L _{WA} bei v ₁₀ [dB]				L _{WA,95%} [dB]	v _{10,95%} [m/s]
		6	7	8	9		
H _{gemessen}	129,05	104,6	104,8	105,3	105,4	105,1	7,64
H _{Hyp 1}	99,0	104,5	104,8	105,1	105,5	105,1	7,91
H _{Hyp 2}	135,0	104,7	104,9	105,3	105,3	105,1	7,60
H _{Hyp 3}	159,0	104,7	104,9	105,4	105,1	105,1	7,44

Tabelle 7-1 Ergebnisse der Nabenhöhenumrechnung

Hinweis: Eine Übertragbarkeit von Ton- und Impulshaltigkeiten sowie weiteren akustischen Auffälligkeiten auf hypothetischen Nabenhöhen, kann aufgrund von baulichen Eingriffen nicht mit einer Umrechnung bestimmt werden.

In Tabelle 7-2 und Tabelle 7-3 werden die Berechnungs- und Gesamtfehler aufgeführt, die mit dem aus Kapitel 7.2 beschriebenen Verfahren ermittelt wurden.

Beschreibung [-]	H [m]	Berechnungsfehler Δz bei v ₁₀ [dB]			
		6	7	8	9
H _{Hyp 1}	99,0	0,1	0,0	0,1	0,0
H _{Hyp 2}	135,0	0,0	0,0	0,0	0,0
H _{Hyp 3}	159,0	0,0	0,1	0,1	0,3

Tabelle 7-2 Berechnungsfehler Nabenhöhenumrechnung

Beschreibung [-]	H [m]	Gesamtfehler z _{ges} bei v ₁₀ [dB]			
		6	7	8	9
H _{Hyp 1}	99,0	0,7	0,6	0,6	0,7
H _{Hyp 2}	135,0	0,7	0,6	0,6	0,7
H _{Hyp 3}	159,0	0,7	0,6	0,6	0,8

Tabelle 7-3 Gesamtfehler Nabenhöhenumrechnung