

Schalltechn. Ingenieurbüro Pies GbR, Birkenstraße 34, 56154 Boppard



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

20.06.2016



Schalltechnische Immissionsprognose zur geplanten Errichtung von 5 Windenergieanlagen südlich von Sien
- Nachtrag Auftrag-Nr.: 17492 -

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Zusammenhang mit der oben beschriebenen Planung erfolgten durch unser Büro mehrere schalltechnische Untersuchungen. Die Ergebnisse sind im Gutachten vom 07.08.2013 (Auftrag-Nr.: 15882/0813/1), sowie im Nachtrag vom 14.10.2013 (Auftrag-Nr.: 15995/1013/1) wiedergegeben.

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass die Anforderungen der TA-Lärm an das Vorhaben an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauung im Umfeld der Planung eingehalten werden.

Entsprechend Ihrer Information sind Änderungen in der aktuellen Planung vorgesehen. So sieht die neue Planung vor, dass anstatt der 5 geplanten Windenergieanlagen vom Typ Vestas V112 nur 2 Anlagen vom Typ Vestas V136 errichtet und betrieben werden.

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

Demnach sollen die geplanten Windenergieanlagen mit der Bezeichnung WEA 1, WEA 2a und WEA 3 bei der aktuellen Untersuchung nicht mehr betrachtet werden. In Bezug auf die Standorte der geplanten Windenergieanlagen WEA 4 und WEA 5 sind keine Änderungen vorgesehen.

In der nachstehenden Tabelle, sind die bei der neuen Planung zu berücksichtigenden Anlagen mit den neuen Standortkoordinaten und technischen Daten aufgeführt:

Tabelle 1 - geplante Windenergieanlagen Sien

Kennzeichnung	Anlagentyp	Leistung in MW	Nabenhöhe in m	Rotordurchmesser in m	Standortkoordinaten UTM 32		Standortkoordinaten Gauß/Krüger	
					Rechtswert	Hochwert	Rechtswert	Hochwert
WEA 04	Vestas V136	3,45	149	136	393320	5504813	3393353	5506575
WEA 05	Vestas V136	3,45	149	136	393182	5504462	3393214	5506224

Die Standorte können auch dem Lageplan im Anhang 1 zum Gutachten entnommen werden.

In der nachstehenden Tabelle sind die immissionsrelevanten Schalleistungspegel des geplanten Anlagentyps unter Referenzbedingungen aufgeführt:

Tabelle 2 - Schalleistungspegel

Anlagentyp	immissionsrelevanter Schalleistungspegel L_w in dB(A)	Quelle
Vestas 136	105,5	Herstellerangaben

Zuschläge für eine immissionsrelevante Ton- und Impulshaltigkeit sind nach den vorliegenden Unterlagen nicht zu beachten.

Zur Ermittlung des oberen Vertrauensbereichs und den hierfür benötigten Zuschlag K wurden folgende Standardabweichungen berücksichtigt:

Tabelle 4 -Standardabweichungen

Anlagentyp	Messunsicherheit σ_R in dB(A)	Produktions- standardabweichung σ_P in dB(A)	Prognose- standardabweichung σ_{prog} in dB(A)
Vestas 136	3,0	1,2	1,5

Aus den Standardabweichungen errechnen sich für einen 90%-igen Vertrauensbereich folgender Zuschlag K, wobei berücksichtigt wurde, dass für die Anlage keine Vermessung vorliegt:

$$\text{Vestas V136 (Mode 0) Zuschlag K} = 4,6 \text{ dB.}$$

Die oben angegebenen Zuschläge wurden unmittelbar emissionsseitig in die Berechnung eingestellt, sodass die Berechnungsergebnisse (L_o) bereits den oberen Vertrauensbereich wiedergeben. Die Auszüge aus den Herstellerdatenblättern können diesem Nachtrag entnommen werden.

Die aktuellen Berechnungen erfolgten für die Immissionspunkte, wie sie bereits in den oben genannten Untersuchungen Berücksichtigung fanden. Im Übersichtsplan (Anhang 1) sind diese nochmals gekennzeichnet.

Unter Berücksichtigung der aktuellen Planung berechnen sich folgende Ergebnisse für die Zusatzbelastung im oberen Vertrauensbereich:

Tabelle 5 - Zusatzbelastung

IO	Bezeichnung	Oberer Vertrauensbereich L_o in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Sienhachenbach; Maiwiese	30	27	55	40
2	Sien; Am Rimmelbach	38	34	55	40
3	Hoppstädten; Am Mannenberg 17	44	40	55	40
4	Hoppstädten, Im Krötenpfuhl 3	43	39	55	40
5	Merzweiler, Gartenstraße 17	35	31	55	40
6	Langweiler; Auf der Hardt	34	34	60	45
7	Langweiler, Hardter Weg 10	36	32	55	40
8	Langweiler; Zeinerhof	34	34	60	45
9	Unterjeckenbach; Auf m Berg	26	26	60	45
10	Sien, Sickinger Straße 23	38	38	60	45

Die detaillierte Ausbreitungsberechnung zeigt der Anhang 3 zum Nachtrag.

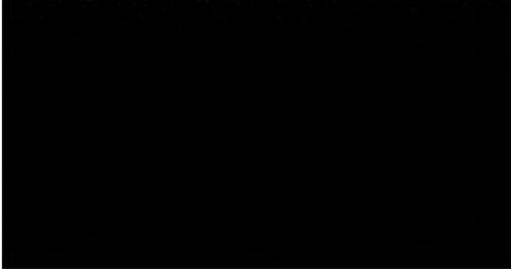
Neben der punktuellen Berechnung erfolgte auch eine flächenhafte Berechnung für einen größeren Untersuchungsbereich. Die Ergebnisse sind in einer sogenannten Rasterlärnkarte wiedergegeben. Die Darstellung dient der Übersicht der Schallverteilung und ersetzt nicht die punktuelle Berechnung aus dem Anhang 3. Die Rasterlärnkarte ist im Anhang 4 beigefügt.

Die Berechnungsergebnisse der Zusatzbelastung zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm an der umliegenden schutzbedürftigen Wohnbebauung sowohl zur Tages-, als auch zur Nachtzeit unterschritten, bzw. eingehalten werden.

Nach erneuten Recherchen in Bezug auf die Vorbelastung konnten keine neuen Erkenntnisse gegenüber den früheren Untersuchungen festgestellt werden. Da im Wirkungsbereich der maßgeblichen Immissionsorte keine gewerbliche Vorbelastung zur Nachtzeit vorhanden ist, kann die Betrachtung der Vorbelastung bzw. Gesamtbelastung entfallen.

Auf Basis der Untersuchungsergebnisse ist das Planungsvorhaben im Sinne der TA-Lärm aus schalltechnischer Sicht ohne Einschränkung der Leistung umsetzbar.

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



Sachverständiger

391 500



5505000

5503500

391 500



Ingenieurbüro Pies GbR

Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz



5505000

5503500

Legende

- ✱ Immissionsort
- ✱ WEA Wegfall
- ✱ WEA geplant
- Höhenlinie

Maßstab 1:15000



Projekt:

17492; Immissionsprognose
WEA Sien/Nachtrag

Datum:

07.06.2016

Bezeichnung:

Übersichtsplan

393000

394500

393000

394500

RESTRICTED

Confidential
Dokumentennr.: 0054-4960 V00
28.08.2015

Leistungsspezifikationen

V136-3.45 MW 50/60 Hz



Übersetzung der Originalbetriebsanleitung: T05 0055-3713 VER 00

T05 0054-4960 Ver 00 - Approved - Exported from DMS: 2015-10-08 by BERIE

Vestas Wind Systems A/S · Hedeager 42 · 8200 Aarhus N · Danmark · www.vestas.com

Vestas

VESTAS PROPRIETARY NOTICE: This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

RESTRICTED

Dokumentnr.: 0054-4960 V00
 Herausgeber: Platform Management
 Typ: T05 – Allgemeine Beschreibung

Leistungsspezifikationen V136-3,45 MW 50/60 Hz
 Leistungskurven, Ct-Werte und Geräuschmodi

Datum: 28.08.2015
 Confidential
 Seite 11 von 11

6.1.3 Geräuschkurven, Geräuschmodus 0

Schalleistungspegel in Nabenhöhe, Geräuschmodus 0		
Bedingungen für Schalleistungspegel:	Messnorm IEC 61400-11 Ausg. 3 Max. Turbulenz in 10 m Höhe: 16% Anströmwinkel (senkrecht): $0 \pm 2^\circ$ Luftdichte: $1,225 \text{ kg/m}^3$	
Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe [m/s]	Schalleistungspegel auf Nabenhöhe [dBA] (Blätter ohne Sägezahn-Hinterkante)	Schalleistungspegel auf Nabenhöhe [dBA] (Blätter mit Sägezahn-Hinterkante)
3	95,4	95,4
4	96,0	95,6
5	96,8	95,7
6	99,7	97,8
7	102,9	100,5
8	105,9	103,2
9	108,0	105,3
10	108,2	105,5
11	108,2	105,5
12	108,2	105,5
13	108,2	105,5
14	108,2	105,5
15	108,2	105,5
16	108,2	105,5
17	108,2	105,5
18	108,2	105,5
19	108,2	105,5
20	108,2	105,5

Tabelle 6-3: Geräuschkurven (Geräuschmodus 0)

17492- WEA Sien Nachtrag

Ausbreitungsberechnung Zusatzbelastung mit 2 WEA Vestas V-136

Anhang 3.1

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)	
Name IO 01 Sienhachenbach, Baugebiet		IRW Tag 55		dB(A)		LoT 30,1		dB(A)		IRW Nacht 40		dB(A) LoN 26,5 dB(A)	
WEA 04	Punkt	105,5	4,6	3,0	2866,4	-80,1	-3,9	0,0	-5,5	18,9	27,2	23,5	
WEA 05	Punkt	105,5	4,6	3,0	2911,0	-80,3	-3,9	0,0	-5,6	18,8	27,0	23,4	
Name IO 02 Sien, Baugebiet Am Rimmelbach		IRW Tag 55		dB(A)		LoT 37,5		dB(A)		IRW Nacht 40		dB(A) LoN 33,9 dB(A)	
WEA 04	Punkt	105,5	4,6	3,0	1718,7	-75,7	-3,4	0,0	-3,3	26,1	34,3	30,7	
WEA 05	Punkt	105,5	4,6	3,0	1703,6	-75,6	-3,2	0,0	-3,3	26,4	34,7	31,0	
Name IO 03 Hoppstädten, Am Mannenberg 17		IRW Tag 55		dB(A)		LoT 43,5		dB(A)		IRW Nacht 40		dB(A) LoN 39,9 dB(A)	
WEA 04	Punkt	105,5	4,6	3,0	984,3	-70,9	-2,1	0,0	-1,9	33,7	41,9	38,3	
WEA 05	Punkt	105,5	4,6	3,0	1296,0	-73,2	-2,6	0,0	-2,5	30,1	38,4	34,7	
Name IO 04 Hoppstädten, Im Krötenpfuhl 3		IRW Tag 55		dB(A)		LoT 43,0		dB(A)		IRW Nacht 40		dB(A) LoN 39,4 dB(A)	
WEA 04	Punkt	105,5	4,6	3,0	1022,9	-71,2	-2,3	0,0	-2,0	33,1	41,3	37,7	
WEA 05	Punkt	105,5	4,6	3,0	1298,0	-73,3	-2,8	0,0	-2,5	30,0	38,2	34,6	
Name IO 05 Merzweiler, Gartenweg 17		IRW Tag 55		dB(A)		LoT 34,7		dB(A)		IRW Nacht 40		dB(A) LoN 31,1 dB(A)	
WEA 04	Punkt	105,5	4,6	3,0	2177,5	-77,8	-4,0	0,0	-4,2	22,5	30,7	27,1	
WEA 05	Punkt	105,5	4,6	3,0	1934,0	-76,7	-3,8	0,0	-3,7	24,2	32,4	28,8	
Name IO 06 Langweiler Auss. Auf der Hardt		IRW Tag 60		dB(A)		LoT 33,6		dB(A)		IRW Nacht 45		dB(A) LoN 33,6 dB(A)	
WEA 04	Punkt	105,5	4,6	3,0	1935,0	-76,7	-3,4	0,0	-3,7	24,6	29,2	29,2	
WEA 05	Punkt	105,5	4,6	3,0	1651,3	-75,3	-3,0	0,0	-3,2	27,0	31,6	31,6	
Name IO 07 Langweiler, Hardter Weg 10		IRW Tag 55		dB(A)		LoT 35,9		dB(A)		IRW Nacht 40		dB(A) LoN 32,3 dB(A)	
WEA 04	Punkt	105,5	4,6	3,0	2079,0	-77,3	-3,8	0,0	-4,0	23,3	31,6	27,9	
WEA 05	Punkt	105,5	4,6	3,0	1777,8	-76,0	-3,4	0,0	-3,4	25,7	33,9	30,3	
Name IO 08 Langweiler, Zeinerhof		IRW Tag 60		dB(A)		LoT 34,1		dB(A)		IRW Nacht 45		dB(A) LoN 34,1 dB(A)	
WEA 04	Punkt	105,5	4,6	3,0	1892,3	-76,5	-3,6	0,0	-3,6	24,7	29,3	29,3	
WEA 05	Punkt	105,5	4,6	3,0	1531,2	-74,7	-3,1	0,0	-2,9	27,8	32,4	32,4	
Name IO 09 Unterjeckenbach, Bauge. Auf'm		IRW Tag 60		dB(A)		LoT 26,2		dB(A)		IRW Nacht 45		dB(A) LoN 26,2 dB(A)	
WEA 04	Punkt	105,5	4,6	3,0	3130,1	-80,9	-4,0	0,0	-6,0	17,6	22,2	22,2	
WEA 05	Punkt	105,5	4,6	3,0	2788,3	-79,9	-3,8	0,0	-5,4	19,4	24,0	24,0	
Name IO 10 Sien, Sickinger Straße 23		IRW Tag 60		dB(A)		LoT 38,1		dB(A)		IRW Nacht 45		dB(A) LoN 38,1 dB(A)	
WEA 04	Punkt	105,5	4,6	3,0	1197,5	-72,6	-2,8	0,0	-2,3	30,8	35,4	35,4	
WEA 05	Punkt	105,5	4,6	3,0	1280,0	-73,1	-2,8	0,0	-2,5	30,1	34,7	34,7	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Rechenlauf
Nr.:30

17492- WEA Sien Nachtrag
Ausbreitungsberechnung Zusatzbelastung mit
2 WEA Vestas V-136

Anhang 3.2

Legende

Name		Name der Quelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
K	dB	Zuschlag für Qualität der Prognose
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
LoT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LoN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Rechenlauf
Nr.:30

391500



5505000

5503500

391500



Ingenieurbüro Pies GbR

Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz



Skala in dB(A)

<= 20,0	<= 20,0
20,0 <	<= 22,5
22,5 <	<= 25,0
25,0 <	<= 27,5
27,5 <	<= 30,0
30,0 <	<= 32,5
32,5 <	<= 35,0
35,0 <	<= 37,5
37,5 <	<= 40,0
40,0 <	<= 42,5
42,5 <	<= 45,0
45,0 <	<= 47,5
47,5 <	<= 50,0
50,0 <	<= 50,0

Legende

- Immissionsort
- WEA geplant
- Höhenlinie

Maßstab 1:15000



Projekt:

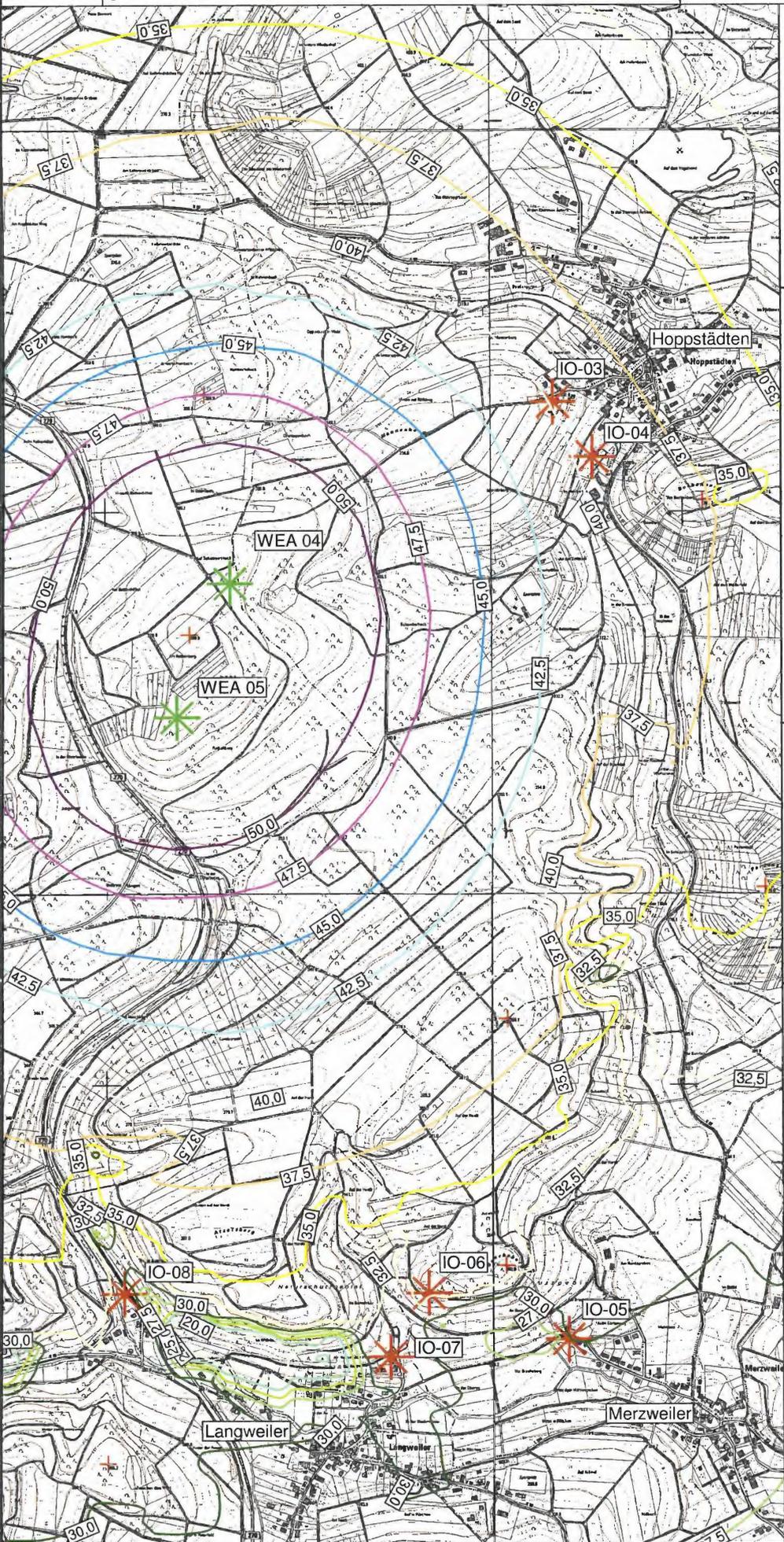
17492; Immissionsprognose
WEA Sien/Nachtrag

Datum:

07.06.2016

Bezeichnung:

Rasterlärmkarte
Zusatzbelastung
1. OG nachts



5505000

5503500

393000

394500

393000

394500