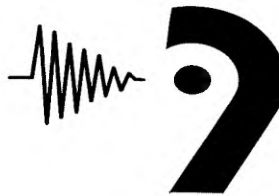


**Schalltechn. Ingenieurbüro
für Gewerbe-, Freizeit-
und Verkehrslärm**



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

14430 / 0311

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen



Datum

31.03.2011

Schalltechnische Immissionsprognose zur geplanten Errichtung von 5 Windenergieanlagen bei Klosterkumbd und Laubach

-Nachtrag (Errichtung von nur einer Anlage in Laubach)

Sehr geehrte



zum Genehmigungsverfahren für 5 Windenergieanlagen in den Gemarkungen von Klosterkumbd und Laubach, erfolgte durch unser Büro eine schalltechnische Immissionsprognose. Die Ergebnisse sind im Gutachten vom 10.11.2008 (Auftrag-Nr.: 13206 / 1108), dargestellt. Die Untersuchung zeigte, dass das Planungsvorhaben aus schalltechnischer Sicht ohne Einschränkungen umsetzbar ist.

Aktuelle Planungen sehen vor, dass die vier geplanten Anlagen auf der Gemarkung Klosterkumbd entfallen und nur die eine Anlage in der Gemarkung Laubach (Projektbezeichnung Laubach III) errichtet und betrieben werden soll. Neben dieser Anlage sind auch weitere Anlagen, die zum Teil errichtet sind bzw. sich zurzeit in der Bauphase befinden oder auch beantragt sind, als Vorbelastung mit zu berücksichtigen.

Im Zusammenhang mit den Anlagentypen wurde in der o.g. gutachterlichen Stellungnahme für den Standort Laubach und dem Standort Neuerkirch von Anlagentypen Enercon E 82 mit 2 MW ausgegangen. An beiden Standorten sollen Anlagen vom Typ Enercon E 82 E2 mit 2,3 MW errichtet werden.

In den nachstehenden Tabellen sind die jeweiligen Standorte der geplanten Anlage (Laubach III), sowie die Anlagen die als Vorbelastung zu beachten sind, mit ihren Koordinaten und technischen Daten aufgeführt:

Standort Laubach III

Tabelle 1

Kennzeichnung	Anlagentyp	Nennleistung in kW	Nabenhöhe in m	Rotordurchmesser in m	Gauss/Krüger Koordinaten	
					Rechtswert	Hochwert
WEA LAU III 1	E82 E2	2 300	138,38	82	3393131	5546065

Standort Neuerkirch

Tabelle 2

Kennzeichnung	Anlagentyp	Nennleistung in kW	Nabenhöhe in m	Rotordurchmesser in m	Gauss/Krüger Koordinaten	
					Rechtswert	Hochwert
WEA N 1	E82 E2	2 300	138,38	82	3392336	5544983
WEA N 2	E82 E2	2 300	138,38	82	3392245	5544654
WEA N 3	E82 E2	2 300	138,38	82	3392276	5544343
WEA N 4	E82 E2	2 300	138,38	82	3392494	5544234
WEA N 5	E82 E2	2 300	138,38	82	3392868	5544690
WEA N 6	E82 E2	2 300	138,38	82	3392950	5544429
WEA N 7	E82 E2	2 300	138,38	82	3393249	5544372
WEA N 8	E82 E2	2 300	108,38	82	3393330	5543949
WEA N 9	E82 E2	2 300	108,38	82	3393355	5543665
WEA N 10	E82 E2	2 300	108,38	82	3393417	5543400

Standort Spesenroth

Tabelle 3

Kennzeichnung	Anlagentyp	Nennleistung in kW	Nabenhöhe in m	Rotordurchmesser in m	Gauss/Krüger Koordinaten	
					Rechtswert	Hochwert
WEA S 1	V90	2 000	105	90	3390970	5547293
WEA S 2	V90	2 000	105	90	3391014	5547025
WEA S 3	V90	2 000	105	90	3391003	5546753
WEA S 4	V90	2 000	105	90	3391058	5546445

Standort Alterkülz

Tabelle 4

Kennzeichnung	Anlagentyp	Nennleistung in kW	Nabenhöhe in m	Rotordurchmesser in m	Gauss/Krüger Koordinaten	
					Rechtswert	Hochwert
WEA A 1	V90	2 000	105	90	3390978	5546184
WEA A 2	V90	2 000	105	90	3391381	5546103
WEA A 3	V90	2 000	105	90	3391402	5546479
WEA A II 1	V90	2 000	105	90	3390630	5546155
WEA A III 1	E82	2 200	108,38	82	3391176	5545838
WEA A IV 1	V90	2 000	105	90	3391357	5545835

Standort Klosterkumbd

Tabelle 5

Kennzeichnung	Anlagentyp	Nennleistung in kW	Nabenhöhe in m	Rotordurchmesser in m	Gauss/Krüger Koordinaten	
					Rechtswert	Hochwert
WEA K 1	REpower 3.4M	3 370	128	104	3392840	5545287
WEA K 2	REpower 3.4M	3 370	128	104	3393181	5545145
WEA K 3	REpower 3.4M	3 370	128	104	3393528	5545767
WEA K 4	REpower 3.4M	3 370	128	104	3393618	5546139
WEA K 5	REpower 3.4M	3 370	128	104	3394190	5546072
WEA K 6	REpower 3.4M	3 370	128	104	3394373	5545817

Die Standorte der Anlagen können dem Lageplan im Anhang 1 entnommen werden.

Hinsichtlich der Emissionsdaten ist der Anlagentyp Enercon E82 E2 einfach nach den gültigen Richtlinien vermessen. Hiernach beträgt der immissionsrelevante Schallleistungspegel, unter Referenzbedingungen, $L_W = 103,4$ dB(A). Eine Ton- und Impulshaltigkeit konnte im Rahmen der Vermessung nicht festgestellt werden.

Ein Auszug aus dem Messbericht kann dem Anhang 2 zum Nachtrag entnommen werden.

Der Anlagentyp REpower 3.4M ist 3-fach unter Referenzbedingungen vermessen. Jedoch liegen für den Bereich der Windgeschwindigkeit mit dem höchsten Schallleistungspegel nur zwei Messergebnisse vor. Hiernach ist bei der Prognose eine Schallleistung von $L_W = 103,9$ dB(A) anzusetzen. Eine Ton- und Impulshaltigkeit wurde nicht festgestellt.

Ebenfalls ist der Anlagentyp Enercon E82 3-fach vermessen. Die Messungen ergaben einen immissionsrelevanten Schallleistungspegel von $L_W = 103,8$ dB(A) ohne Zuschläge für die Ton- und Impulshaltigkeit.

Bezüglich des Anlagentypes Vestas V90 am Standort Spesenroth und Altekülz ergeben sich keine Veränderungen. Der immissionsrelevante Schallleistungspegel auf Basis von 3 Vermessungen beträgt $L_W = 103,4$ dB(A). Entsprechend diesen Vermessungen ist bei der Prognose kein Zuschlag für Impuls- und Tonhaltigkeit zu beachten.

Zusammenfassungen der Messberichte sind dem Anhang 2 zum Nachtrag beigelegt.

Bei der Ermittlung des Zuschlages zur Erstellung einer Prognose auf der sicheren Seite, ist für den Anlagentyp Enercon E82 E2 und REpower 3.4M für die Produktionsstandardabweichung (Serienstreuung) ein Wert von $\sigma_P = 1,2 \text{ dB(A)}$ zu berücksichtigen. Von daher ergibt sich nach dem Berechnungsverfahren, wie dieses im o.g. Gutachten aufgeführt ist, ein Zuschlag von $K = 2,5 \text{ dB(A)}$.

Der Zuschlag für die Anlage Vestas V90 beträgt aufgrund der 3 Vermessungen $K = 2,0 \text{ dB(A)}$ (s. hierzu auch o.g. Gutachten).

Für den Anlagentyp Enercon E82 ergibt sich aus den 3 Vermessungen für die Produktionsstandardabweichung ein Wert von $\sigma_P = 0,4 \text{ dB(A)}$. Hieraus errechnet sich ein Zuschlag von $K = 2,1 \text{ dB(A)}$.

Die Zuschläge werden unmittelbar emissionsseitig in die Berechnung eingestellt, sodass die Berechnungsergebnisse diesen bereits enthalten und somit den oberen Vertrauensbereich L_0 wiedergeben.

Aufgrund der vorhandenen Windenergieanlagen bzw. im Bau befindlichen Anlagen, wurde die Nachtragsuntersuchung gegliedert in die Betrachtung der:

- Zusatzbelastung (geplante Anlage Laubach III)*
- Vorbelastung (Bestehende und im Bau befindliche Anlagen)*
- Gesamtbelastung (Zusatzbelastung + Vorbelastung)*

Die Berechnungen erfolgten für die Immissionspunkte entsprechend der vorangegangenen Untersuchung. Diese sind ebenfalls im Lageplan im Anhang 1 zum Nachtrag gekennzeichnet.

Die Betrachtung für die Zusatzbelastung führt zu folgenden Berechnungsergebnissen:

Tabelle 4

IP	Bezeichnung IP	Oberer Vertrauensbereich L_0 in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Forsthaus	30	30	60	45
2	Kloster	25	25	60	45
3	Klosterkumbd, Laubacher Weg	26	23	55	40
4	Osterkülmühle	23	23	60	45
5	Binnenberger Mühle	35	35	60	45
6	Grundhof 3	37	37	60	45
7	Grundhof 2	37	37	60	45
8	Grundhof 1	37	37	60	45
9	Gesellschaftsmühle	36	36	60	45
10	Laubach, Am Tiefenweg	31	31	60	45
11	Laubach, Kastellauner Straße	30	27	55	40
12	Birkenhof	24	24	60	45

Die detaillierte Ausbreitungsberechnung kann dem Anhang 3 zum Nachtrag entnommen werden.

Eine flächenhafte Berechnung für einen größeren Untersuchungsbereich wurde für die „lauteste“ Nachtstunde durchgeführt. Das Ergebnis hierzu zeigt die Rasterlärmkarte im Anhang 4 des Nachtrages. Diese flächenhafte Berechnung dient dem Überblick der Schallverteilung und ersetzt nicht die detaillierte punktuelle Berechnung.

Die Berechnungsergebnisse verdeutlichen, dass durch das Planungsvorhaben die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte, sowohl zur Tages- als auch zur Nachtzeit, deutlich unterschritten werden. Da das Irrelevanzkriterium der TA Lärm eingehalten wird, könnte grundsätzlich, gemäß der TA Lärm, die Betrachtung der Vorbelastung entfallen. Um jedoch eine schrittweise Erhöhung der Geräuschsituation zu vermeiden (Salamitaktik), wurde dennoch eine Betrachtung der Vorbelastung durchgeführt.

Diese führt zu folgenden Berechnungsergebnissen:

Tabelle 5

IP	Bezeichnung IP	Oberer Vertrauensbereich L_0 in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Forsthaus	45	45	60	45
2	Kloster	41	41	60	45
3	Klosterkumbd, Laubacher Weg	42	38	55	40
4	Osterkülmühle	45	45	60	45
5	Binnenberger Mühle	45	45	60	45

IP	Bezeichnung IP	Oberer Vertrauensbereich L ₀ in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
6	Grundhof 3	43	43	60	45
7	Grundhof 2	43	43	60	45
8	Grundhof 1	42	42	60	45
9	Gesellschaftsmühle	40	40	60	45
10	Laubach, Am Tiefenweg	38	38	60	45
11	Laubach, Kastellauner Straße	39	35	55	40
12	Birkenhof	41	41	60	45

Die Berechnungsergebnisse können auch den Anhängen 5 und 6 entnommen werden.

Die Ergebnisse zur Vorbelastung zeigen, dass diese geräuschbestimmend sind.

Die Auswirkung des Planungsvorhabens auf die Vorbelastung zeigen die Ergebnisse der Gesamtbelastung in der nachstehenden Tabelle.

Tabelle 6

IP	Bezeichnung IP	Oberer Vertrauensbereich L ₀ in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Forsthaus	45	45	60	45
2	Kloster	41	41	60	45
3	Klosterkumbd, Laubacher Weg	42	38	55	40
4	Osterkülmühle	45	45	60	45
5	Binnenberger Mühle	45	45	60	45
6	Grundhof 3	44	44	60	45
7	Grundhof 2	44	44	60	45
8	Grundhof 1	43	43	60	45
9	Gesellschaftsmühle	42	42	60	45
10	Laubach, Am Tiefenweg	39	39	60	45
11	Laubach, Kastellauner Straße	39	36	55	40
12	Birkenhof	41	41	60	45

Die Berechnungsergebnisse sind auch in den Anhängen 7 und 8 dargestellt.

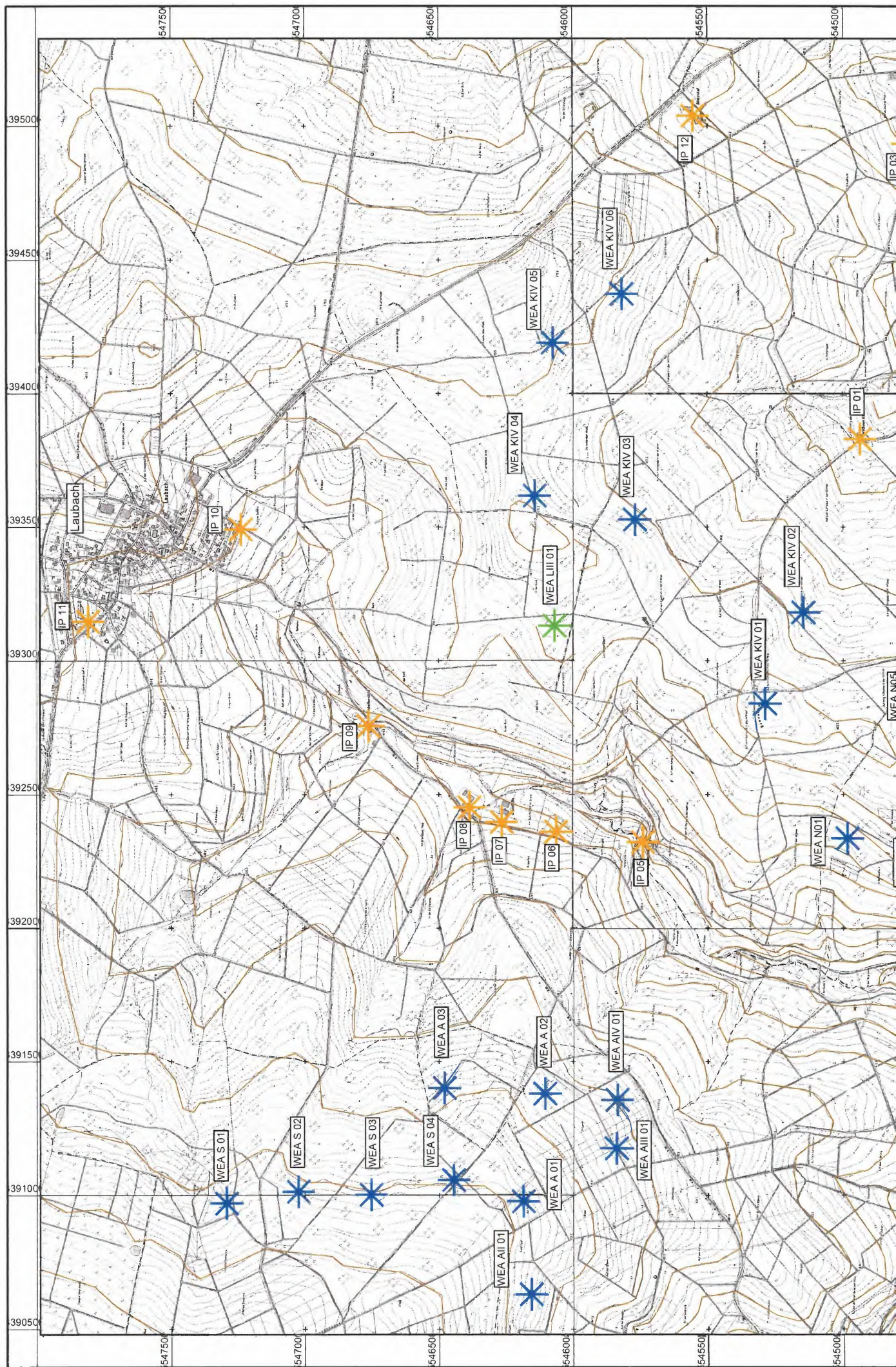
Die Berechnungsergebnisse verdeutlichen, dass auch unter Berücksichtigung der geplanten Windenergieanlage an allen Aufpunkten die Anforderungen der TA Lärm eingehalten werden.

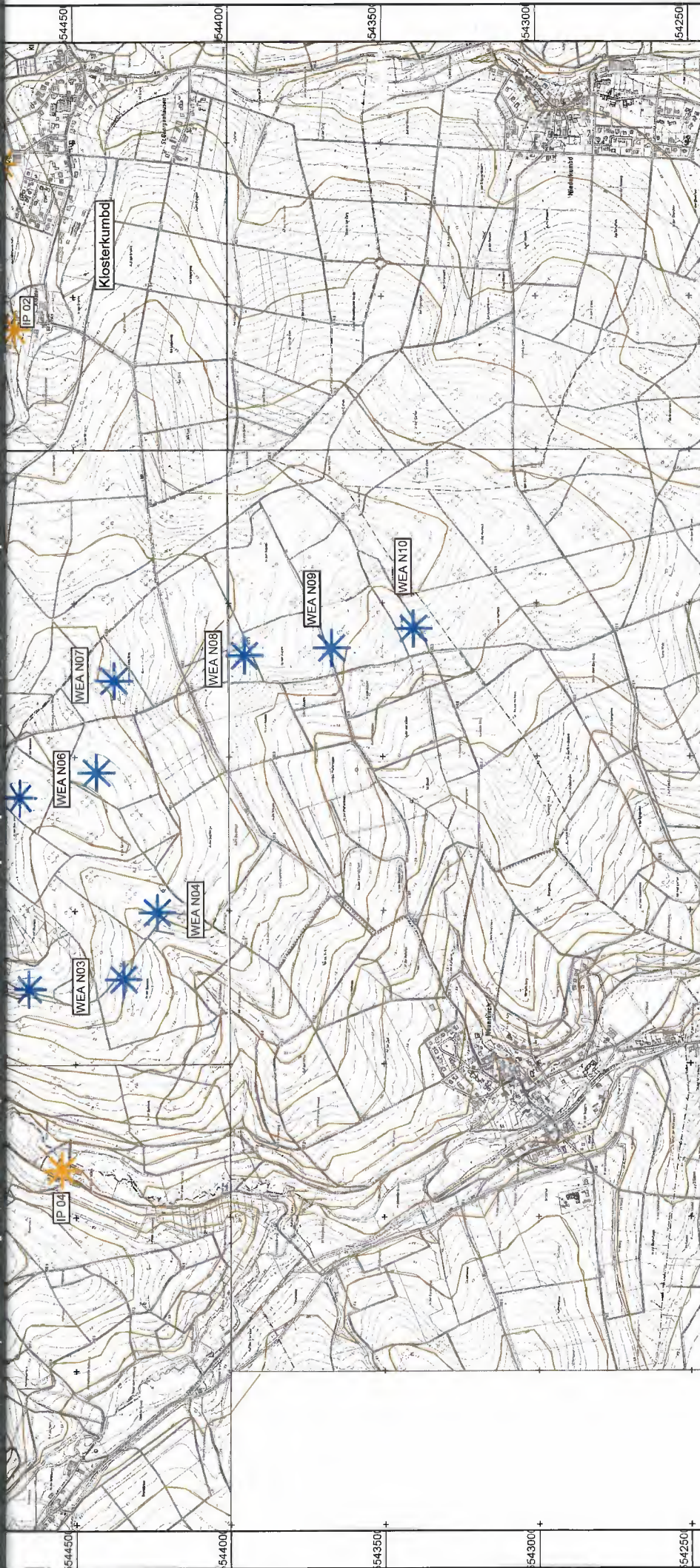
Somit ist das Planungsvorhaben aus schalltechnischer Sicht ohne Einschränkungen im Sinne der TA Lärm umsetzbar.

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

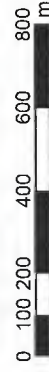
Mit freundlichen Grüßen

Anlage
Rechnung





Maßstab 1:17500



Legende

 WEA Vorbelastung

 WEA Planung

 Höhenlinie

 Immissionsort

Ingenieurbüro Paul Pies

Birkenstraße 34
56154 Boppard - Buchholz



Lageplan



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:



Auszug aus dem Prüfbericht

Stammblatt "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	Turmbauart:	Konischer Rohrturm
	HW: 59.14.701	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)	Generatorenndrehzahl:	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)	(1)
	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)	
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TN}	5 ms^{-1}	579 kW	0 dB	(2)
	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	
	10 ms^{-1}	2.300 kW	0 dB	
	8,6 ms^{-1}	2.185 kW	1 dB bei 130 Hz	
Impulszuschlag für den Nahbereich K_{IN}	5 ms^{-1}	579 kW	0 dB	(1)
	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	

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

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

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 Engi
 - Rheine -

Datum: 18.03.2010

WINDTEST

Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH-

Bestimmung der Schallleistungspegel einer WEA
des Typs Vestas V90-2MW (Mode 0)
aus mehreren Einzelmessungen
bei Nabenhöhen von 80 m, 95 m und 105 m über Grund

März 2007

Kurzbericht WT 5633/07



Durch das DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde
aufgeführten Prüfverfahren.



DAP-PL-1556.00



Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 4 von 5

Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der „Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen“ /1/ besteht die Möglichkeit die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß /2/ anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.

Anlagendaten			
Hersteller	Vestas Wind Systems A/S Alsvej 21 8900 Randers Denmark	Anlagenbezeichnung Nennleistung in kW Nabenhöhe in m Rotordurchmesser in m	V90-2MW 2,0 MW 105 90
Angaben zur Einzelmessung		Messung-Nr.	
		1	2
Seriennummer	V 18864	V 19702	V 19702
Standort	Schönhausen, Landkreis Prignitz, Deutschland	Porep, Landkreis Prignitz, Deutschland	Porep, Landkreis Prignitz, Deutschland
Vermessene Nabenhöhe (m)	105	105	105
Messinstitut	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH
Prüfbericht	WT 4126/05	WT 4846/06	WT 4846/06
Datum des Prüfberichts	2005-04-12	2006-02-06	2006-02-06
Getriebetyp	Metso PLH1400V90	Metso PLH1400V90	Metso PLH1400V90
Generatortyp	ABB AMK 500L4A BAYHA	ABB AMK 500L4A BAYHA	ABB AMK 500L4A BAYHA
Rotorblatttyp	Vestas 44 m	Vestas 44 m	Vestas 44 m
Angaben zur Einzelmessung		Messung-Nr.	
		3	4
Seriennummer	V 19697		
Standort	Porep, Landkreis Prignitz, Deutschland		
Vermessene Nabenhöhe (m)	105		
Messinstitut	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH		
Prüfbericht	WT 5308/06		
Datum des Prüfberichts	2006-10-12		
Getriebetyp	Hansen EH 802 CN 21-BN-112.83		
Generatortyp	Weier DVSG 500/4MST		
Rotorblatttyp	Vestas 44 m		

Schallemissionsparameter: Messwerte (berechnete Leistungskurve vom Hersteller bereitgestellt)

Schalleistungspegel $L_{p,k}$ [dB(A)]: auf Basis der Nabenhöhenumrechnungen WT 5611/07, WT 5315/06 und WT 5613/07

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe				
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
1	102.6	103.2	102.6	101.8	101.7
2	102.4	103.6	103.9	-	-
3	102.7	103.4	102.8	101.7	100.9
4					
Mittelwert $\bar{L}_{p,k}$ [dB(A)]	102.6	103.4	103.1	101.8	101.3
Standard- Abweichung s [dB(A)]	0.2	0.2	0.7	0.1	0.6
K nach /2/ $\sigma_R = 0.5 \text{ dB} / 3$ [dB(A)]	1.0	1.0	1.6	1.0	1.5

/1/ Technische Richtlinie für Windenergieanlagen. Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte. Revision 17.
Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V., Stresemannplatz 4, 24103 Kiel

/2/ IEC 61400-14 TS ed. 1. Declaration of Sound Power Level and Tonality Values of Wind Turbines. 2005-03

/3/ Empfehlung des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ 2001-11-07

Vordruck urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Vervielfältigung nur mit Zustimmung der Herausgeber

Kurzbericht WT 5633/07: Bestimmung der Schalleistungspegel
einer WEA des Typs V90-2MW (Mode 0) aus mehreren Einzelmessungen
bei Nabenhöhen von 80 m, 95 m und 105 m über Grund



Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 5 von 5

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag K_{Tn} in dB bei vermessener Nabenhöhe:

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
1	0 - Hz	0 - Hz	0 - Hz	- - Hz	- - Hz	- - Hz
2	0 - Hz	0 - Hz	0 - Hz	- - Hz	- - Hz	- - Hz
3	0 - Hz	0 - Hz	0 - Hz	0 - Hz	0 - Hz	0 - Hz
4						

Impulszuschlag K_{G1} in dB:

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe				
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
1	0	0	0	-	-
2	0	0	0	-	-
3	0	0	0	0	0
4					

Terz- Schalleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) Referenzpunkt $1'_{10m, 10m}$ in dB(A)

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA, max}$	77,0	79,7	82,2	84,1	85,7	86,4	87,5	89,2	90,0	90,2	92,3	92,3
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA, max}$	93,3	93,6	93,7	92,6	91,7	90,6	90,1	89,7	87,3	82,3	75,4	67,6

Oktav- Schalleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) Referenzpunkt $1'_{10m, 10m}$ in dB(A)

Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
$L_{WA, max}$	84,6	90,2	93,7	96,4	98,2	96,4	93,9	83,2				

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

Bemerkungen:

Ausgestellt durch: WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH
Sommerdeich 14 b
25709 Kaiser-Wilhelm-Koog



Datum: 2007-03-07



Durch das DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde
aufgeführten Prüfverfahren



DAP-PL-1556-00

Vordruck urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Vervielfältigung nur mit Zustimmung der Herausgeber

Kurzbericht WT 5633-07: Bestimmung der Schalleistungspegel
einer WEA des Typs V90-2MW (Mode 0) aus mehreren Einzelmessungen
bei Nabenhöhen von 30 m, 95 m und 105 m über Grund



SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. 207542-02.02

über eine Dreifachvermessung von Windenergieanlagen des Typs
Enercon E-82

Datum:

18.09.2008

Auftraggeber:



Bearbeiter:





Seite 11 zum Bericht Nr. 207542-02.02

6.) Ergebniszusammenfassung für die Nabenhöhe 108 m**Bestimmung der Schallleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen**

Seite 1 von 2

Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der „Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen“ [1] besteht die Möglichkeit die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß [2] anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.

Anlagendaten

Hersteller	Enercon GmbH	Anlagenbezeichnung	E-82
		Nennleistung in kW	2.000 (Betrieb I)
		Nabenhöhe in m	108
		Rotordurchmesser in m	82
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	3
Seriennummer	82001	82004	82258
Standort	Ihlow / Simonswolde	Bimolten	Sulingen
vermessene Nabenhöhe (m)	98	108	108
Messinstitut	Müller-BBM GmbH	KÖTTER Consulting Engineers KG	KÖTTER Consulting Engineers KG
Prüfbericht	M65 333/1	207041-01.01	207542-01.01
Datum	21.04.2006	19.04.2007	28.04.2008
Getriebetyp	--	--	--
Generatortyp	E-82	E-82	E-82
Rotorblatttyp	82 - 1	82 - 1	82 - 1

Schallemissionsparameter: Messwerte (Prüfbericht Leistungskurve: Berechnete Kennlinie Rev. 1.0, Januar 2005, Nennleistung 2.000 kW; Enercon E-82)

Schallleistungspegel $L_{WA,P}$:

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	7.7 m/s ²⁾
1 ¹⁾	100.9 dB(A)	103.1 dB(A)	103.4 dB(A)	-- dB(A)	-- dB(A)	103.4 dB(A)
2	100.7 dB(A)	103.4 dB(A)	103.7 dB(A)	-- dB(A)	-- dB(A)	103.8 dB(A)
3	100.9 dB(A)	103.6 dB(A)	104.1 dB(A)	103.7 dB(A)	-- dB(A)	104.1 dB(A)
Mittelwert $\bar{L}_W$	100.8 dB(A)	103.4 dB(A)	103.8 dB(A)	-- dB(A)	-- dB(A)	103.8 dB(A)
Standardabweichung S	0.1 dB	0.2 dB	0.4 dB	-- dB	-- dB	0.4 dB
K nach [2] $\sigma_R = 0.5$ dB	1.0 dB	1.1 dB	1.2 dB	-- dB	-- dB	1.2 dB

[1] Technische Richtlinien für Windenergieanlagen. Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte. Revision 18. Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e. V., Stresemannplatz 4, 24103 Kiel

[2] IEC 61400-14 TS ed. 1. Declaration of Sound Power Level and Tonality Values of Wind Turbines. 2005-03

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		7,7 m/s ²⁾	
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

Impulzzuschlag K_{IN} :

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	7,7 m/s ²⁾
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) ³⁾

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 ⁴⁾	73,2 ⁴⁾	71,4 ⁴⁾	73,0 ⁴⁾

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

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 ⁴⁾	77,4 ⁴⁾

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

Bemerkungen:

- ¹⁾ Schalleistungspegel bei umgerechneter Nabenhöhe
- ²⁾ Entspricht 95 % der Nennleistung
- ³⁾ Entspricht $v_{s, 95\%} = 7,7$ m/s und der maximalen Schalleistung
- ⁴⁾ Aufgrund von elektrischen Einflüssen durch die VEA 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

REpower Dokumenten-Nummer	Rev.
D-3.1-VM.SM.05-A	A
Freigabe	Datum
A. Kaufmann	2010-08-11

Kurzbericht WT 8290/10

**Bestimmung der Schallleistungspegel einer WEA des Typs REpower 3.4M 104
aus mehreren Einzelmessungen für die Nabenhöhen von 78 m, 80 m, 96,5 m,
98 m, 100 m, 125 m, 128 m über Grund**

Bestimmung der Schalleistungspegel einer WEA des Typs REpower 3.4M104 aus mehreren Einzelmessungen für die Nabenhöhen von 78 m, 80 m, 96,5 m, 98 m, 100 m, 125 m, 128 m über Grund

Kurzbericht WT 8290/10
2010-08-11

7 Ergebniszusammenfassung REpower 3.4M 104, Nabenhöhe 128 m

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Auf der Basis von mindestens drei Messungen nach der „Technischen Richtlinie für Windenergieanlagen“ /1/ besteht die Möglichkeit die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß /2/ anzugeben, um die schalltechnische Planungssicherheit zu erhöhen.

Anlagendaten			
Hersteller	REpower Systems AG Albert-Betz-Straße 1 24783 Osterrönfeld	Anlagenbezeichnung Nennleistung in kW Nabenhöhe in m Rotordurchmesser in m	REpower 3 4M 104 33/0 128 104
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	
Seriennummer	300 001	300 003	
Standort	Sudermarsch	Galmshüll	
Vermessene Nabenhöhe (m)	80	80	
Messinstitut	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH	
Prüfbericht	WT 7498/09	WT 8092/10	
Datum	2009-09-04	2010-06-01	
Getriebetyp	Eickhoff EBN 2525 A03 R00A/G53645X	Eickhoff EBN 2525 A03 R01A/G53645XA	
Generatortyp	Winergy JFRA-630MR-06A	Winergy JFRA-630MR-06A1	
Rotorblatttyp	Power Blades RE50 8	Power Blades RE50 8	
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	3	n	
Seriennummer	300 007	-	
Standort	Großenwiehe	-	
Vermessene Nabenhöhe (m)	100	-	
Messinstitut	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH	-	
Prüfbericht	WT 8137/10	-	
Datum	2010-06-30	-	
Getriebetyp	Eickhoff EBN 2525 A03 R02A/G53645XC	-	
Generatortyp	Winergy JFRA-630MR-06A	-	
Rotorblatttyp	Power Blades RE50 8	-	

Schallemissionsparameter: Messwerte (berechnete Leistungskurve: C-3.1-VM.LK.01-A A, Prüfbericht Leistungskurve: DEWI W-PV 09-003.1.A)

Schalleistungspegel $L_{WA,k}$ [dB(A)]						
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s ²⁾	
1	102.6	103.5	103.8	103.6	99.7	
2	-	-	103.8	102.9	102.9	
3	103.3	104.3	103.7	103.0	102.2	
4	-	-	-	-	-	
Mittelwert: $\bar{L}_{11}$ [dB(A)]	103.0 ¹⁾	103.9 ¹⁾	103.8	103.2	101.6	
Standard- Abweichung s [dB(A)]	0.5	0.6	0.1	0.4	1.7	
K nach /2/ $\sigma_R = 0.5 \text{ dB } /3/$ [dB(A)]	1.4	1.5	1.0	1.2	3.3	

¹⁾ Für die Windgeschwindigkeitswerte von 6 m/s und 7 m/s liegen jeweils nur zwei Messwerte vor. Bei der Verwendung der hieraus errechneten Mittelwerte für den Schalleistungspegel ist insbesondere bei Schallimmissionsprognosen aus statistischen Gründen eine erhöhte Unsicherheit zu berücksichtigen.

²⁾ Bei einer 128 m hohen Anlage beträgt die der 95%igen Nennleistung (3202 kW) entsprechende Windgeschwindigkeit 8.0 m/s.

Vordruck Urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Vervielfältigung nur mit Zustimmung der Herausgeber.

Bestimmung der Schalleistungspegel einer WEA des Typs REpower 3.4M104 aus mehreren Einzelmessungen für die Nabenhöhen von 78 m, 80 m, 96,5 m, 98 m, 100 m, 125 m, 128 m über Grund

Kurzbericht WT 8290/10
2010-08-11

Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag K_{TN} in dB bei vermessener Nabenhöhe

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe				
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
1	0 - Hz	0 - Hz	0 - Hz	0 - Hz	0 - Hz
2	- - Hz	- - Hz	0 - Hz	0 - Hz	0 - Hz
3	0 - Hz	0 - Hz	0 - Hz	0 - Hz	0 - Hz
4					

Impulzzuschlag K_{IN} in dB

Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe				
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
1	0	0	0	0	0
2	-	-	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4					

Aufgrund der baulichen Änderungen für WEA unterschiedlicher Nabenhöhen kann das akustische Verhalten in Bezug auf die Ton- und Impulshaltigkeit nicht durch Umrechnung bestimmt werden. Es treten jedoch im Allgemeinen keine erheblichen Änderungen auf. Die gemachten Angaben zur Ton- und Impulshaltigkeit sind den o. g. Prüfberichten entnommen.

Terz- Schalleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) Referenzpunkt 1' $10 L_{B,1000m}$ in dB(A)

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,max}$	78.1	82.2	83.1	87.3	88.5	87.6	90.4	92.6	92.9	92.9	94.8	94.7
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA,max}$	95.2	95.1	93.6	92.2	89.8	87.6	85.6	83.0	79.5	73.9	69.9	67.0

Oktav- Schalleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) Referenzpunkt 1' $10 L_{B,1000m}$ in dB(A)

Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA,max}$	86.5	92.7	96.9	99.0	99.5	95.1	88.2	76.2

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

[1] Technische Richtlinie für Windenergieanlagen Teil 1 Bestimmung der Schallemissionswerte Revision 16

Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V., Stresemannplatz 4, 24103 Kiel

[2] IEC 61400-14 TS ed. 1 Declaration of Sound Power Level and Tonality Values of Wind Turbines, 2005-03

[3] Empfehlung des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ 2001-11-07

Bemerkungen

¹⁾ Für die Windgeschwindigkeitswerte von 6 m/s und 7 m/s liegen jeweils nur zwei Messwerte vor. Bei der Verwendung der hieraus errechneten Mittelwerte für den Schalleistungspegel ist insbesondere bei Schallimmissionsprognosen aus statistischen Gründen eine erhöhte Unsicherheit zu berücksichtigen.

Ausgestellt durch: WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH
Sommerdeich 14 b
25709 Kaiser-Wilhelm-Koog



WINDTEST
A GL company



Datum: 2010-08-11

Vordruck: Urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Vervielfältigung nur mit Zustimmung der Herausgeber.

WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH

Seite 16 von 16

WEA Laubach III

Ausbreitungsberechnung Zusatzbelastung

Anhang 3.1

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)
Name IP 01 Forsthaus		IRW Tag 60 dB(A)		IRW Nacht 45 dB(A)		LoT 29,7 dB(A)		LoN 29,7 dB(A)					
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1337,6	73,5	3,1	0,0	2,6		29,7	29,7	29,7
Name IP 02 Kloster		IRW Tag 60 dB(A)		IRW Nacht 45 dB(A)		LoT 25,3 dB(A)		LoN 25,3 dB(A)					
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1862,0	76,4	3,6	0,0	3,6		25,3	25,3	25,3
Name IP 03 Klosterkumbd		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LoT 26,4 dB(A)		LoN 22,8 dB(A)					
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	2234,7	78,0	3,8	0,0	4,3		22,8	26,4	22,8
Name IP 04 Osterkülmühle		IRW Tag 60 dB(A)		IRW Nacht 45 dB(A)		LoT 23,4 dB(A)		LoN 23,4 dB(A)					
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	2131,1	77,6	3,8	0,0	4,1		23,4	23,4	23,4
Name IP 05 Binnenbergmühle		IRW Tag 60 dB(A)		IRW Nacht 45 dB(A)		LoT 34,9 dB(A)		LoN 34,9 dB(A)					
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	894,4	70,0	2,3	0,0	1,7		34,9	34,9	34,9
Name IP 06 Grundhof 3		IRW Tag 60 dB(A)		IRW Nacht 45 dB(A)		LoT 36,7 dB(A)		LoN 36,7 dB(A)					
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	792,7	69,0	1,7	0,0	1,5		36,7	36,7	36,7
Name IP 07 Grundhof 2		IRW Tag 60 dB(A)		IRW Nacht 45 dB(A)		LoT 37,0 dB(A)		LoN 37,0 dB(A)					
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	782,3	68,9	1,5	0,0	1,5		37,0	37,0	37,0
Name IP 08 Grundhof 1		IRW Tag 60 dB(A)		IRW Nacht 45 dB(A)		LoT 37,2 dB(A)		LoN 37,2 dB(A)					
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	772,8	68,8	1,5	0,0	1,5		37,2	37,2	37,2
Name IP 09 Gesellschaftmühle		IRW Tag 60 dB(A)		IRW Nacht 45 dB(A)		LoT 36,3 dB(A)		LoN 36,3 dB(A)					
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	809,5	69,2	1,9	0,0	1,6		36,3	36,3	36,3
Name IP 10 Laubach		IRW Tag 60 dB(A)		IRW Nacht 45 dB(A)		LoT 31,1 dB(A)		LoN 31,1 dB(A)					
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1234,6	72,8	2,6	0,0	2,4		31,1	31,1	31,1
Name IP 11 Laubach		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LoT 30,2 dB(A)		LoN 26,6 dB(A)					
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1747,9	75,8	3,1	0,0	3,4		26,6	30,2	26,6
Name IP 12 Birkenhof		IRW Tag 60 dB(A)		IRW Nacht 45 dB(A)		LoT 24,4 dB(A)		LoN 24,4 dB(A)					
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1981,1	76,9	3,7	0,0	3,8		24,4	24,4	24,4

Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

WEA Laubach III

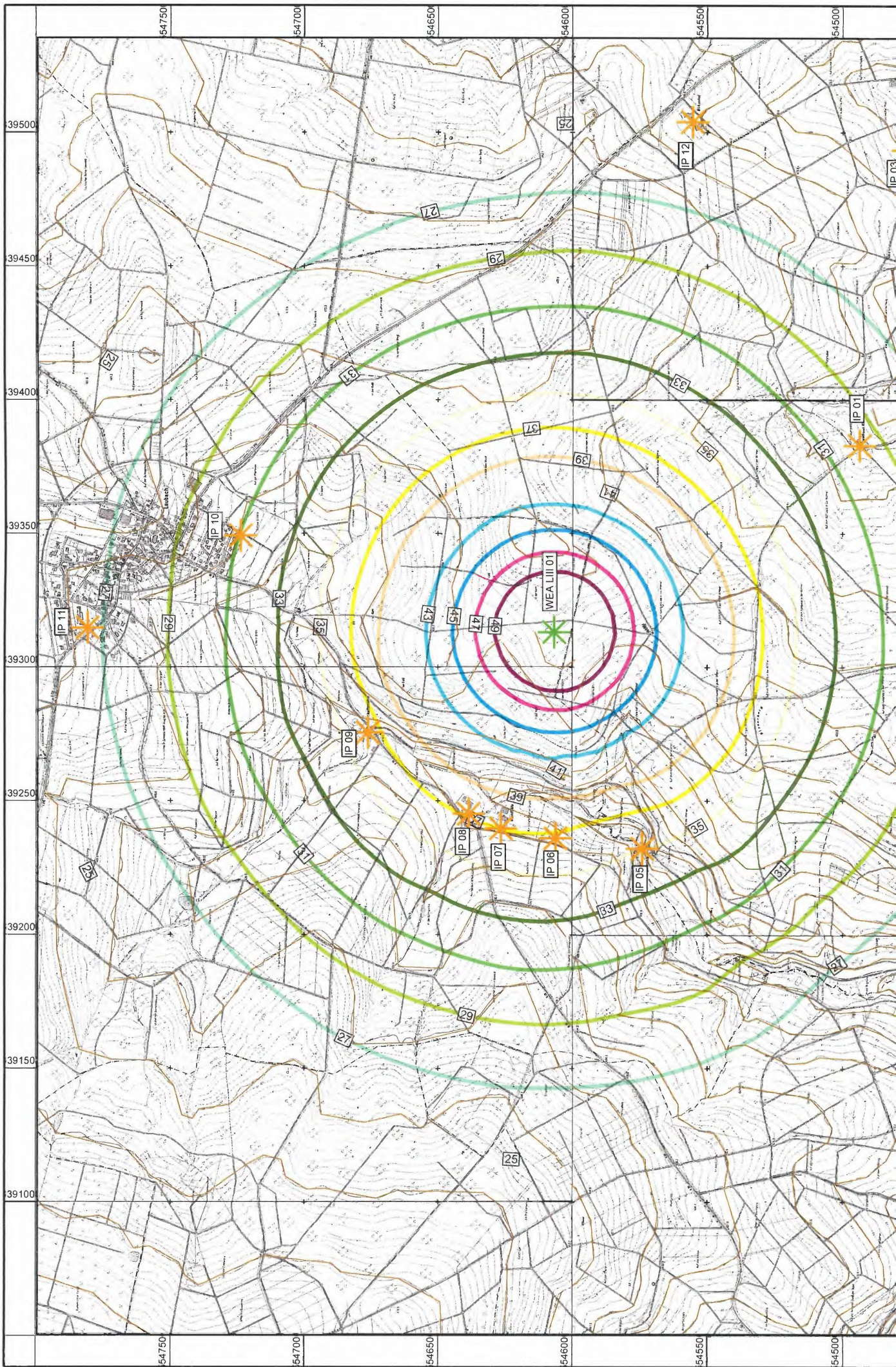
Ausbreitungsberechnung Zusatzbelastung

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	Mittlere Entfernungsminderung
Agr	dB	Mittlerer Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Einfügedämpfung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
Re	dB(A)	Reflexanteil
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
LoT	dB(A)	Teilpegel oberer Vertrauensbereich Tag
LoN	dB(A)	Teilpegel oberer Vertrauensbereich Nacht

Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

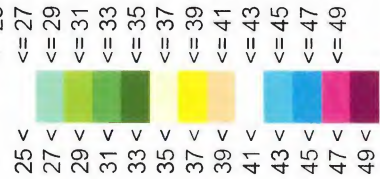




Ingenieurbüro Paul Pies

Birkenstraße 34
56154 Boppard - Buchholz

Skala in dB(A)



Legende

WEA Vorbelastung

WEA Planung

Höhenlinie

Immissionsort



Maßstab 1:17500



Zusatzbelastung
nachts
(lauteste Stunde)
2. Obergeschoß

WEA Laubach III

Ausbreitungsberechnung Vorbelastung

Anhang 5.1

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)
Name IP 01 Forsthaus													
			IRW Tag 60 dB(A)			IRW Nacht 45 dB(A)				LoT 45,1 dB(A)		LoN 45,1 dB(A)	
WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3115,5	80,9	4,1	0,0	6,0		17,4	17,4	17,4
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	2715,1	79,7	4,1	0,0	5,2		19,4	19,4	19,4
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2879,1	80,2	4,1	0,0	5,5		18,6	18,6	18,6
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3426,4	81,7	4,2	0,0	6,6		15,9	15,9	15,9
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	2805,2	80,0	4,1	0,0	5,4		19,5	19,5	19,5
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2633,4	79,4	4,1	0,0	5,1		19,9	19,9	19,9
WEA KiV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	1061,2	71,5	2,7	0,0	2,0		33,2	33,2	33,2
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	696,8	67,9	1,4	0,0	1,3		38,8	38,8	38,8
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	896,9	70,0	2,2	0,0	1,7		35,4	35,4	35,4
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	1231,9	72,8	2,9	0,0	2,4		31,3	31,3	31,3
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	1202,5	72,6	2,9	0,0	2,3		31,6	31,6	31,6
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	1047,0	71,4	2,5	0,0	2,0		33,5	33,5	33,5
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1501,2	74,5	3,4	0,0	2,9		28,1	28,1	28,1
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1616,4	75,2	3,5	0,0	3,1		27,2	27,2	27,2
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1668,6	75,4	3,5	0,0	3,2		26,7	26,7	26,7
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	1515,0	74,6	3,4	0,0	2,9		28,0	28,0	28,0
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	1004,9	71,0	2,3	0,0	1,9		33,6	33,6	33,6
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	1026,7	71,2	2,4	0,0	2,0		33,3	33,3	33,3
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	822,0	69,3	1,9	0,0	1,6		36,2	36,2	36,2
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	1110,5	71,9	3,2	0,0	2,1		31,7	31,7	31,7
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	1362,1	73,7	3,1	0,0	2,6		29,5	29,5	29,5
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	1594,6	75,0	3,4	0,0	3,1		27,4	27,4	27,4
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3708,4	82,4	4,2	0,0	7,1		14,7	14,7	14,7
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	3508,7	81,9	4,2	0,0	6,8		15,6	15,6	15,6
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	3363,0	81,5	4,2	0,0	6,5		16,2	16,2	16,2
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	3158,6	81,0	4,1	0,0	6,1		17,2	17,2	17,2
Name IP 02 Kloster													
			IRW Tag 60 dB(A)			IRW Nacht 45 dB(A)				LoT 40,8 dB(A)		LoN 40,8 dB(A)	
WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3723,2	82,4	4,3	0,0	7,2		14,6	14,6	14,6
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	3322,1	81,4	4,3	0,0	6,4		16,3	16,3	16,3
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	3478,8	81,8	4,3	0,0	6,7		15,6	15,6	15,6
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4034,2	83,1	4,3	0,0	7,8		13,2	13,2	13,2
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	3412,2	81,7	4,3	0,0	6,6		16,4	16,4	16,4
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3240,9	81,2	4,3	0,0	6,2		16,7	16,7	16,7
WEA KiV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	1666,0	75,4	3,4	0,0	3,2		27,4	27,4	27,4
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	1298,4	73,3	3,0	0,0	2,5		30,7	30,7	30,7
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	1377,8	73,8	3,2	0,0	2,7		29,8	29,8	29,8
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	1637,3	75,3	3,5	0,0	3,2		27,5	27,5	27,5
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	1390,8	73,9	3,3	0,0	2,7		29,6	29,6	29,6
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	1123,2	72,0	2,9	0,0	2,2		32,4	32,4	32,4
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	2081,2	77,4	3,8	0,0	4,0		23,7	23,7	23,7
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	2154,7	77,7	3,8	0,0	4,1		23,3	23,3	23,3
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	2153,3	77,7	3,8	0,0	4,1		23,3	23,3	23,3
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	1962,7	76,8	3,7	0,0	3,8		24,6	24,6	24,6
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	1534,5	74,7	3,2	0,0	3,0		28,1	28,1	28,1
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	1479,0	74,4	3,1	0,0	2,8		28,6	28,6	28,6
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	1202,4	72,6	2,7	0,0	2,3		31,3	31,3	31,3

Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

WEA Laubach III

Ausbreitungsberechnung Vorbelastung

Anhang 5.2

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)	
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	1310,5	73,3	3,4	0,0	2,5		29,7	29,7	29,7	
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	1477,2	74,4	3,2	0,0	2,8		28,5	28,5	28,5	
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	1636,6	75,3	3,4	0,0	3,1		27,1	27,1	27,1	
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4292,4	83,6	4,3	0,0	8,3		12,2	12,2	12,2	
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	4100,1	83,2	4,3	0,0	7,9		12,9	12,9	12,9	
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	3962,0	83,0	4,3	0,0	7,6		13,5	13,5	13,5	
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	3763,2	82,5	4,3	0,0	7,2		14,4	14,4	14,4	
Name IP 03 Klosterkumbd														
			IRW Tag	55		dB(A)	IRW Nacht	40		dB(A)	LoT 41,5	dB(A)	LoN 37,8	dB(A)
WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4208,1	83,5	4,4	0,4	8,1		12,1	15,7	12,1	
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	3801,8	82,6	4,4	0,4	7,3		13,7	17,4	13,7	
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	3931,9	82,9	4,4	0,4	7,6		13,2	16,8	13,2	
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4527,8	84,1	4,4	0,4	8,7		10,8	14,4	10,8	
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	3912,8	82,8	4,4	0,0	7,5		14,2	17,8	14,2	
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3738,2	82,4	4,4	0,0	7,2		14,4	18,0	14,4	
WEA KiV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	2167,0	77,7	3,8	0,0	4,2		23,8	27,4	23,8	
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	1803,0	76,1	3,5	0,0	3,5		26,3	29,9	26,3	
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	1739,3	75,8	3,6	0,0	3,3		26,7	30,3	26,7	
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	1916,4	76,6	3,7	0,0	3,7		25,3	29,0	25,3	
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	1521,0	74,6	3,5	0,0	2,9		28,4	32,0	28,4	
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	1211,7	72,7	3,1	0,0	2,3		31,4	35,0	31,4	
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	2613,0	79,3	4,0	0,0	5,0		20,5	24,2	20,5	
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	2696,5	79,6	4,0	0,0	5,2		20,1	23,8	20,1	
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	2694,9	79,6	4,0	0,0	5,2		20,1	23,8	20,1	
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	2500,6	79,0	3,9	0,0	4,8		21,2	24,9	21,2	
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	2074,8	77,3	3,6	0,0	4,0		24,0	27,6	24,0	
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	2018,6	77,1	3,5	0,0	3,9		24,4	28,0	24,4	
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	1736,4	75,8	3,3	0,0	3,3		26,5	30,1	26,5	
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	1800,4	76,1	3,7	0,0	3,5		25,6	29,3	25,6	
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	1925,6	76,7	3,5	0,0	3,7		25,0	28,6	25,0	
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	2040,5	77,2	3,6	0,0	3,9		24,2	27,8	24,2	
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4708,3	84,4	4,4	0,4	9,1		10,1	13,8	10,1	
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	4531,4	84,1	4,4	0,4	8,7		10,8	14,4	10,8	
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	4411,3	83,9	4,4	0,4	8,5		11,3	14,9	11,3	
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	4230,3	83,5	4,4	0,4	8,1		12,0	15,6	12,0	
Name IP 04 Osterkühlzmühle														
			IRW Tag	60		dB(A)	IRW Nacht	45		dB(A)	LoT 45,1	dB(A)	LoN 45,1	dB(A)
WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1781,7	76,0	3,9	0,0	3,4		25,1	25,1	25,1	
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1590,4	75,0	3,7	0,0	3,1		26,6	26,6	26,6	
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1957,7	76,8	4,0	0,0	3,8		23,9	23,9	23,9	
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1915,9	76,6	4,0	0,8	3,7		23,3	23,3	23,3	
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	1388,4	73,8	3,5	0,0	2,7		28,9	28,9	28,9	
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1333,4	73,5	3,5	0,0	2,6		28,9	28,9	28,9	
WEA KiV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	1415,3	74,0	3,4	0,0	2,7		29,3	29,3	29,3	
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	1653,9	75,4	3,9	0,0	3,2		27,0	27,0	27,0	
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	2247,4	78,0	4,1	0,0	4,3		22,9	22,9	22,9	
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	2539,1	79,1	4,2	0,0	4,9		21,3	21,3	21,3	
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	2968,8	80,4	4,3	0,5	5,7		18,5	18,5	18,5	
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	3010,1	80,6	4,3	0,5	5,8		18,3	18,3	18,3	

Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

WEA Laubach III

Ausbreitungsberechnung Vorbelastung

Anhang 5.3

Name	Quellentyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	835,5	69,4	1,7	0,0	1,6		36,1	36,1	36,1
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	636,4	67,1	0,6	0,0	1,2		40,0	40,0	40,0
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	683,5	67,7	1,4	0,0	1,3		38,5	38,5	38,5
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	917,6	70,2	2,5	0,0	1,8		34,4	34,4	34,4
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	1242,2	72,9	3,3	0,0	2,4		30,4	30,4	30,4
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	1319,2	73,4	3,4	0,0	2,5		29,6	29,6	29,6
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	1618,0	75,2	3,8	0,0	3,1		26,8	26,8	26,8
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	1786,8	76,0	4,2	0,6	3,4		24,7	24,7	24,7
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	1924,8	76,7	3,9	0,9	3,7		23,8	23,8	23,8
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	2110,6	77,5	4,0	0,8	4,1		22,6	22,6	22,6
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2837,7	80,1	4,3	0,0	5,5		18,6	18,6	18,6
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	2567,6	79,2	4,2	0,0	4,9		20,1	20,1	20,1
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2309,0	78,3	4,1	0,0	4,4		21,6	21,6	21,6
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1999,3	77,0	4,0	0,0	3,8		23,6	23,6	23,6
Name	IP 05 Binnenbergermühle	IRW Tag 60 dB(A)	IRW Nacht 45 dB(A)	LoT 44,7 dB(A)	LoN 44,7 dB(A)								
WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1423,3	74,1	3,5	0,0	2,7		28,1	28,1	28,1
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1018,1	71,1	3,0	0,0	2,0		32,3	32,3	32,3
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1188,8	72,5	3,4	0,0	2,3		30,2	30,2	30,2
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1748,2	75,8	3,8	0,0	3,4		25,4	25,4	25,4
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	1158,3	72,3	3,1	0,0	2,2		31,3	31,3	31,3
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	978,6	70,8	2,7	0,0	1,9		33,0	33,0	33,0
WEA KiV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	713,5	68,1	2,0	0,0	1,4		38,0	38,0	38,0
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	1060,8	71,5	3,3	0,0	2,0		32,6	32,6	32,6
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	1221,3	72,7	3,3	0,0	2,3		31,1	31,1	31,1
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	1370,7	73,7	3,5	0,0	2,6		29,6	29,6	29,6
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	1908,2	76,6	3,9	0,0	3,7		25,2	25,2	25,2
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	2062,4	77,3	4,0	0,0	4,0		24,2	24,2	24,2
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	777,1	68,8	2,1	0,0	1,5		36,5	36,5	36,5
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1103,5	71,8	2,9	0,0	2,1		32,1	32,1	32,1
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1407,8	74,0	3,5	0,0	2,7		28,7	28,7	28,7
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	1525,1	74,7	3,7	1,0	2,9		26,5	26,5	26,5
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	1198,9	72,6	3,3	0,0	2,3		30,7	30,7	30,7
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	1465,9	74,3	3,7	1,1	2,8		27,0	27,0	27,0
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	1662,4	75,4	3,9	0,9	3,2		25,5	25,5	25,5
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	2059,7	77,3	4,4	0,4	4,0		22,9	22,9	22,9
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	2323,5	78,3	4,2	0,6	4,5		21,4	21,4	21,4
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	2588,2	79,3	4,3	0,5	5,0		19,9	19,9	19,9
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2065,3	77,3	4,0	0,0	4,0		23,1	23,1	23,1
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1840,4	76,3	3,9	0,0	3,5		24,7	24,7	24,7
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1670,4	75,4	3,8	0,0	3,2		25,9	25,9	25,9
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1455,4	74,3	3,6	0,0	2,8		27,7	27,7	27,7
Name	IP 06 Grundhof 3	IRW Tag 60 dB(A)	IRW Nacht 45 dB(A)	LoT 43,4 dB(A)	LoN 43,4 dB(A)								
WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1395,2	73,9	3,5	0,0	2,7		28,3	28,3	28,3
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	989,1	70,9	3,0	0,0	1,9		32,6	32,6	32,6
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1054,5	71,5	3,1	0,0	2,0		31,8	31,8	31,8
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1738,6	75,8	3,9	0,0	3,3		25,4	25,4	25,4
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	1212,2	72,7	3,3	0,0	2,3		30,6	30,6	30,6

Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

WEA Laubach III

Ausbreitungsberechnung Vorbelastung

Anhang 5.4

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1036,0	71,3	3,0	0,0	2,0		32,1	32,1
WEA KiV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	927,2	70,3	2,1	0,0	1,8		35,2	35,2
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	1241,2	72,9	3,1	0,0	2,4		31,0	31,0
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	1216,7	72,7	3,2	0,0	2,3		31,1	31,1
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	1273,4	73,1	3,2	0,0	2,5		30,6	30,6
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	1839,1	76,3	3,8	0,0	3,5		25,8	25,8
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	2035,7	77,2	3,9	0,0	3,9		24,4	24,4
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1090,4	71,7	2,4	0,0	2,1		32,6	32,6
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1421,7	74,0	3,0	0,0	2,7		29,1	29,1
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1727,1	75,7	3,5	0,0	3,3		26,3	26,3
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	1838,4	76,3	3,7	0,0	3,5		25,4	25,4
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	1472,7	74,4	3,3	0,0	2,8		28,4	28,4
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	1744,0	75,8	3,6	0,0	3,4		26,1	26,1
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	1915,6	76,6	3,8	0,0	3,7		24,8	24,8
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	2326,9	78,3	4,3	0,5	4,5		21,3	21,3
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	2598,2	79,3	4,2	0,6	5,0		19,9	19,9
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	2866,4	80,1	4,2	0,5	5,5		18,5	18,5
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1864,1	76,4	3,8	0,0	3,6		24,6	24,6
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1662,9	75,4	3,7	0,0	3,2		26,1	26,1
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1530,9	74,7	3,6	0,0	2,9		27,1	27,1
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1365,7	73,7	3,5	0,0	2,6		28,6	28,6
Name IP 07 Grundhof 2		IRW Tag 60 dB(A)		IRW Nacht 45 dB(A)		LoT 42,6 dB(A)		LoN 42,6 dB(A)				
WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1428,2	74,1	3,6	0,0	2,7		28,0	28,0
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1036,7	71,3	3,1	0,0	2,0		32,0	32,0
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1026,6	71,2	3,0	0,0	2,0		32,2	32,2
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1775,7	76,0	3,9	0,0	3,4		25,1	25,1
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	1299,5	73,3	3,4	0,0	2,5		29,7	29,7
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1131,6	72,1	3,2	0,0	2,2		30,9	30,9
WEA KiV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	1086,8	71,7	2,4	0,0	2,1		33,1	33,1
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	1376,5	73,8	3,3	0,0	2,6		29,7	29,7
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	1247,5	72,9	3,2	0,0	2,4		30,9	30,9
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	1240,8	72,9	3,1	0,0	2,4		31,1	31,1
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	1812,6	76,2	3,8	0,0	3,5		26,0	26,0
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	2034,1	77,2	3,9	0,0	3,9		24,4	24,4
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1292,7	73,2	2,7	0,0	2,5		30,5	30,5
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1625,9	75,2	3,2	0,0	3,1		27,4	27,4
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1931,2	76,7	3,6	0,0	3,7		24,9	24,9
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	2038,4	77,2	3,8	0,0	3,9		24,1	24,1
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	1652,6	75,4	3,4	0,0	3,2		27,0	27,0
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	1924,5	76,7	3,7	0,0	3,7		24,9	24,9
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	2081,7	77,4	3,9	0,0	4,0		23,7	23,7
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	2498,9	78,9	4,3	0,0	4,8		20,9	20,9
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	2773,8	79,9	4,2	0,0	5,3		19,5	19,5
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	3043,5	80,7	4,2	0,5	5,9		17,6	17,6
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1765,6	75,9	3,8	0,0	3,4		25,3	25,3
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1585,4	75,0	3,6	0,0	3,1		26,8	26,8
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1484,4	74,4	3,6	0,0	2,9		27,6	27,6
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1358,7	73,7	3,5	0,0	2,6		28,7	28,7

Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

WEA Laubach III

Ausbreitungsberechnung Vorbelastung

Anhang 5.5

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)
Name IP 08 Grundhof 1													
		IRW Tag 60 dB(A)				IRW Nacht 45 dB(A)				LoT 42,0 dB(A)			
WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1493,9	74,5	3,6	0,0	2,9		27,4	27,4	27,4
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1114,6	71,9	3,2	0,0	2,1		31,1	31,1	31,1
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1062,3	71,5	3,0	0,0	2,0		31,8	31,8	31,8
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1841,3	76,3	3,9	0,0	3,5		24,6	24,6	24,6
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	1393,8	73,9	3,5	0,0	2,7		28,8	28,8	28,8
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1231,0	72,8	3,4	0,0	2,4		29,9	29,9	29,9
WEA KiV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	1177,3	72,4	2,7	0,0	2,3		32,0	32,0	32,0
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	1448,0	74,2	3,4	0,0	2,8		29,0	29,0	29,0
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	1253,0	73,0	3,2	0,0	2,4		30,8	30,8	30,8
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	1205,7	72,6	3,1	0,0	2,3		31,4	31,4	31,4
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	1775,8	76,0	3,8	0,0	3,4		26,2	26,2	26,2
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	2011,7	77,1	3,9	0,0	3,9		24,6	24,6	24,6
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1415,8	74,0	2,9	0,0	2,7		29,3	29,3	29,3
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1751,1	75,9	3,3	0,0	3,4		26,4	26,4	26,4
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	2055,2	77,2	3,7	0,0	4,0		24,0	24,0	24,0
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	2156,8	77,7	3,8	0,0	4,2		23,3	23,3	23,3
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	1754,1	75,9	3,5	0,0	3,4		26,2	26,2	26,2
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	2025,7	77,1	3,7	0,0	3,9		24,2	24,2	24,2
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	2171,2	77,7	3,9	0,0	4,2		23,1	23,1	23,1
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	2592,0	79,3	4,3	0,0	5,0		20,3	20,3	20,3
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	2869,5	80,1	4,2	0,0	5,5		19,0	19,0	19,0
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	3140,0	80,9	4,3	0,0	6,0		17,7	17,7	17,7
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1744,3	75,8	3,8	0,0	3,4		25,5	25,5	25,5
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1580,7	75,0	3,6	0,0	3,0		26,8	26,8	26,8
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1501,9	74,5	3,5	0,0	2,9		27,5	27,5	27,5
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1402,3	73,9	3,5	0,0	2,7		28,3	28,3	28,3
Name IP 09 Gesellschaftmühle													
		IRW Tag 60 dB(A)				IRW Nacht 45 dB(A)				LoT 40,2 dB(A)			
WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1873,6	76,4	3,7	0,0	3,6		24,7	24,7	24,7
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1528,7	74,7	3,5	0,0	2,9		27,3	27,3	27,3
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1388,1	73,8	3,3	0,0	2,7		28,6	28,6	28,6
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2214,1	77,9	3,9	0,0	4,3		22,3	22,3	22,3
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	1833,5	76,3	3,7	0,0	3,5		25,4	25,4	25,4
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1681,4	75,5	3,6	0,0	3,2		26,1	26,1	26,1
WEA KiV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	1485,9	74,4	3,2	0,0	2,9		28,9	28,9	28,9
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	1678,8	75,5	3,6	0,0	3,2		27,0	27,0	27,0
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	1269,4	73,1	3,4	0,0	2,4		30,5	30,5	30,5
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	1076,9	71,6	3,0	0,0	2,1		32,7	32,7	32,7
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	1600,7	75,1	3,6	0,0	3,1		27,6	27,6	27,6
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	1880,6	76,5	3,9	0,9	3,6		24,5	24,5	24,5
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1833,7	76,3	3,3	0,0	3,5		25,8	25,8	25,8
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	2174,3	77,7	3,6	0,0	4,2		23,4	23,4	23,4
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	2470,0	78,8	3,9	0,0	4,8		21,4	21,4	21,4
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	2545,3	79,1	4,0	0,0	4,9		20,9	20,9	20,9
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	2081,3	77,4	3,7	0,0	4,0		23,8	23,8	23,8
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	2346,4	78,4	3,9	0,0	4,5		22,1	22,1	22,1
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	2444,9	78,8	4,0	0,0	4,7		21,4	21,4	21,4

Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

WEA Laubach III

Ausbreitungsberechnung Vorbelastung

Anhang 5.6

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	2872,7	80,2	4,4	0,4	5,5		18,5	18,5	18,5
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	3157,0	81,0	4,3	0,0	6,1		17,6	17,6	17,6
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	3428,5	81,7	4,3	0,5	6,6		15,8	15,8	15,8
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1868,1	76,4	3,7	0,0	3,6		24,7	24,7	24,7
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1766,6	75,9	3,7	0,0	3,4		25,4	25,4	25,4
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1757,7	75,9	3,6	0,0	3,4		25,5	25,5	25,5
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1731,9	75,8	3,6	0,0	3,3		25,7	25,7	25,7

Name	IP 10 Laubach	IRW Tag 60 dB(A)	IRW Nacht 45 dB(A)	LoT 38,2 dB(A)	LoN 38,2 dB(A)
------	---------------	------------------	--------------------	----------------	----------------

WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2727,2	79,7	3,9	0,0	5,2		19,6	19,6	19,6
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	2397,7	78,6	3,8	0,0	4,6		21,4	21,4	21,4
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2224,8	77,9	3,7	0,0	4,3		22,5	22,5	22,5
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3060,9	80,7	4,0	0,0	5,9		17,8	17,8	17,8
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	2707,0	79,6	3,9	0,0	5,2		20,2	20,2	20,2
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2555,3	79,1	3,8	0,0	4,9		20,5	20,5	20,5
WEA KiV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	2060,6	77,3	3,6	0,0	4,0		24,5	24,5	24,5
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	2119,1	77,5	3,8	0,0	4,1		24,1	24,1	24,1
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	1476,6	74,4	3,2	0,0	2,8		28,9	28,9	28,9
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	1114,3	71,9	2,5	0,0	2,1		32,8	32,8	32,8
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	1365,9	73,7	3,1	0,0	2,6		30,0	30,0	30,0
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	1677,4	75,5	3,5	0,0	3,2		27,2	27,2	27,2
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	2536,3	79,1	3,8	0,0	4,9		21,1	21,1	21,1
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	2871,3	80,2	3,9	0,0	5,5		19,3	19,3	19,3
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	3141,5	80,9	4,1	0,0	6,0		17,8	17,8	17,8
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	3166,9	81,0	4,1	0,0	6,1		17,7	17,7	17,7
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	2626,2	79,4	3,9	0,0	5,1		20,6	20,6	20,6
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	2863,3	80,1	4,0	0,0	5,5		19,3	19,3	19,3
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	2878,4	80,2	4,0	0,0	5,5		19,2	19,2	19,2
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	3293,4	81,3	4,3	0,0	6,3		16,9	16,9	16,9
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	3576,6	82,1	4,2	0,0	6,9		15,8	15,8	15,8
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	3839,5	82,7	4,3	0,0	7,4		14,6	14,6	14,6
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2524,4	79,0	3,8	0,0	4,9		20,7	20,7	20,7
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	2488,8	78,9	3,8	0,0	4,8		20,9	20,9	20,9
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2537,3	79,1	3,8	0,0	4,9		20,6	20,6	20,6
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	2561,3	79,2	3,8	0,0	4,9		20,5	20,5	20,5

Name	IP 11 Laubach	IRW Tag 55 dB(A)	IRW Nacht 40 dB(A)	LoT 38,7 dB(A)	LoN 35,1 dB(A)
------	---------------	------------------	--------------------	----------------	----------------

WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2711,0	79,7	3,9	0,0	5,2		19,6	23,2	19,6
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	2455,8	78,8	3,8	0,0	4,7		21,0	24,7	21,0
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2194,8	77,8	3,8	0,0	4,2		22,6	26,2	22,6
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3012,4	80,6	4,1	0,0	5,8		18,0	21,6	18,0
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	2787,6	79,9	4,0	0,0	5,4		19,7	23,3	19,7
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2664,8	79,5	3,9	0,0	5,1		19,8	23,5	19,8
WEA KiV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	2542,5	79,1	3,7	0,0	4,9		21,7	25,3	21,7
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	2665,6	79,5	3,9	0,0	5,1		20,9	24,5	20,9
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	2079,7	77,4	3,6	0,0	4,0		24,5	28,1	24,5
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	1738,9	75,8	3,2	0,0	3,3		27,1	30,7	27,1
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	2029,4	77,1	3,6	0,0	3,9		24,8	28,4	24,8
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	2341,7	78,4	3,8	0,0	4,5		22,8	26,4	22,8

Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

WEA Laubach III

Ausbreitungsberechnung Vorbelastung

Anhang 5.7

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	2941,1	80,4	3,8	0,0	5,7		19,1	22,7	19,1
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	3282,5	81,3	3,9	0,0	6,3		17,4	21,0	17,4
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	3574,3	82,1	4,0	0,0	6,9		15,9	19,6	15,9
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	3634,6	82,2	4,1	0,0	7,0		15,6	19,2	15,6
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	3133,0	80,9	3,9	0,0	6,0		18,0	21,7	18,0
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	3386,9	81,6	4,0	0,0	6,5		16,8	20,4	16,8
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	3439,4	81,7	4,1	0,0	6,6		16,5	20,1	16,5
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	3863,9	82,7	4,3	0,0	7,4		14,4	18,0	14,4
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	4149,2	83,4	4,2	0,0	8,0		13,3	17,0	13,3
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	4417,1	83,9	4,3	0,0	8,5		12,2	15,8	12,2
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2239,1	78,0	3,7	0,0	4,3		22,4	26,0	22,4
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	2274,1	78,1	3,8	0,0	4,4		22,2	25,8	22,2
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2391,2	78,6	3,8	0,0	4,6		21,4	25,1	21,4
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	2495,9	78,9	3,8	0,0	4,8		20,8	24,5	20,8
Name	IP 12 Birkenhof	IRW Tag 60 dB(A)	IRW Nacht 45 dB(A)	LoT 40,7 dB(A)	LoN 40,7 dB(A)								
WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4111,2	83,3	4,3	0,5	7,9		12,5	12,5	12,5
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	3700,4	82,4	4,3	0,5	7,1		14,2	14,2	14,2
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	3754,4	82,5	4,3	0,5	7,2		13,9	13,9	13,9
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4451,3	84,0	4,4	0,4	8,6		11,1	11,1	11,1
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	3874,8	82,8	4,3	0,5	7,5		13,9	13,9	13,9
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3694,0	82,3	4,3	0,5	7,1		14,2	14,2	14,2
WEA KIV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	2219,7	77,9	3,8	0,0	4,3		23,4	23,4	23,4
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	1907,1	76,6	3,6	0,0	3,7		25,5	25,5	25,5
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	1532,4	74,7	3,4	0,0	2,9		28,3	28,3	28,3
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	1544,0	74,8	3,5	0,0	3,0		28,2	28,2	28,2
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	1006,0	71,0	2,8	0,0	1,9		33,7	33,7	33,7
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	731,1	68,3	1,8	0,0	1,4		37,9	37,9	37,9
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	2765,7	79,8	4,0	0,0	5,3		19,7	19,7	19,7
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	2938,5	80,4	4,0	0,0	5,7		18,9	18,9	18,9
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	3019,2	80,6	4,1	0,0	5,8		18,5	18,5	18,5
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	2869,5	80,1	4,0	0,0	5,5		19,2	19,2	19,2
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	2341,0	78,4	3,7	0,0	4,5		22,3	22,3	22,3
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	2376,7	78,5	3,7	0,0	4,6		22,1	22,1	22,1
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	2148,9	77,6	3,6	0,0	4,1		23,5	23,5	23,5
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	2345,8	78,4	3,9	0,0	4,5		22,1	22,1	22,1
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	2532,8	79,1	3,8	0,0	4,9		21,2	21,2	21,2
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	2698,1	79,6	3,9	0,0	5,2		20,3	20,3	20,3
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4426,9	83,9	4,4	0,4	8,5		11,2	11,2	11,2
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	4287,3	83,6	4,3	0,4	8,2		11,8	11,8	11,8
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	4212,2	83,5	4,3	0,5	8,1		12,1	12,1	12,1
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	4081,3	83,2	4,3	0,5	7,9		12,6	12,6	12,6

Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

WEA Laubach III

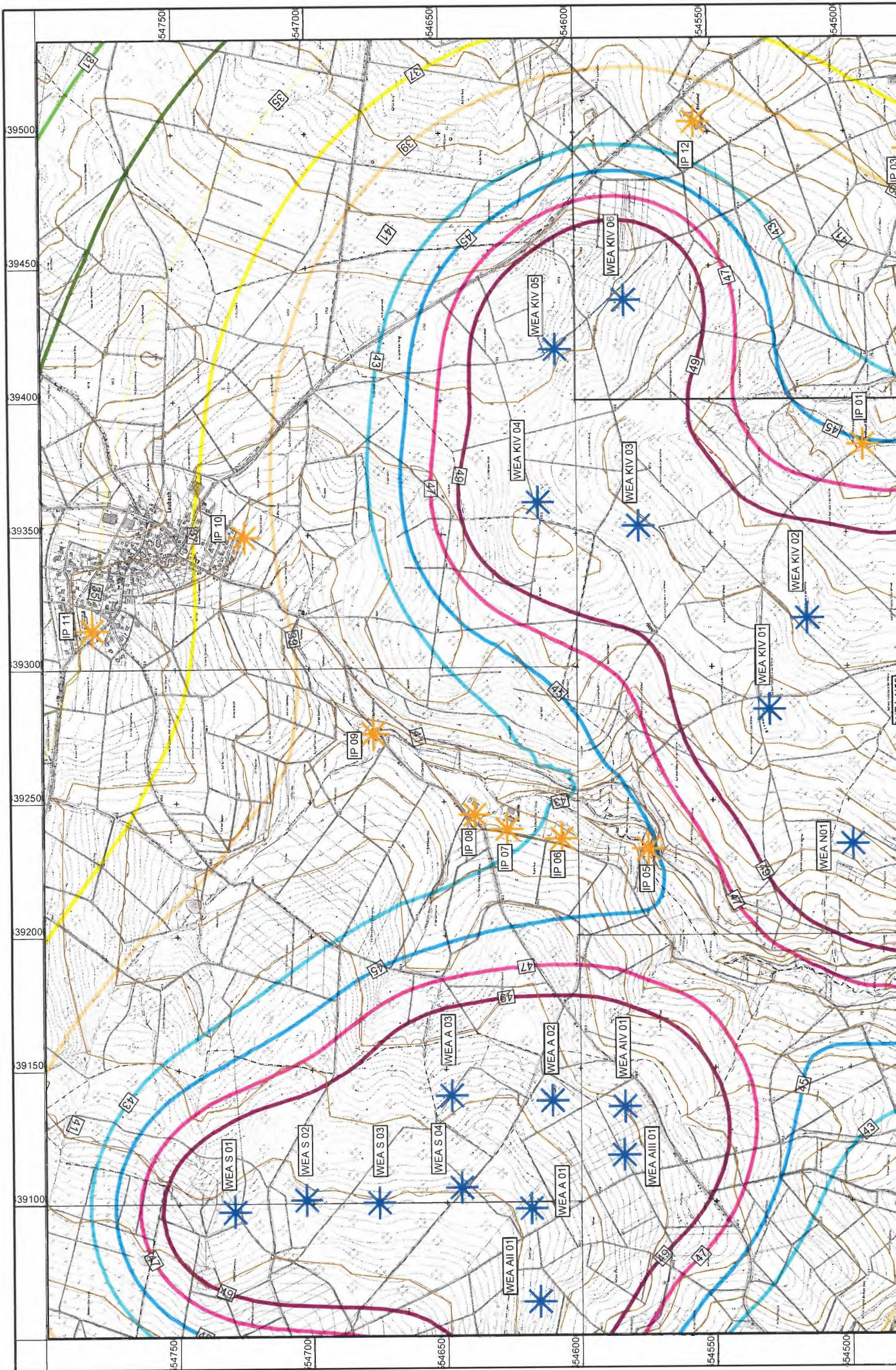
Ausbreitungsberechnung Vorbelastung

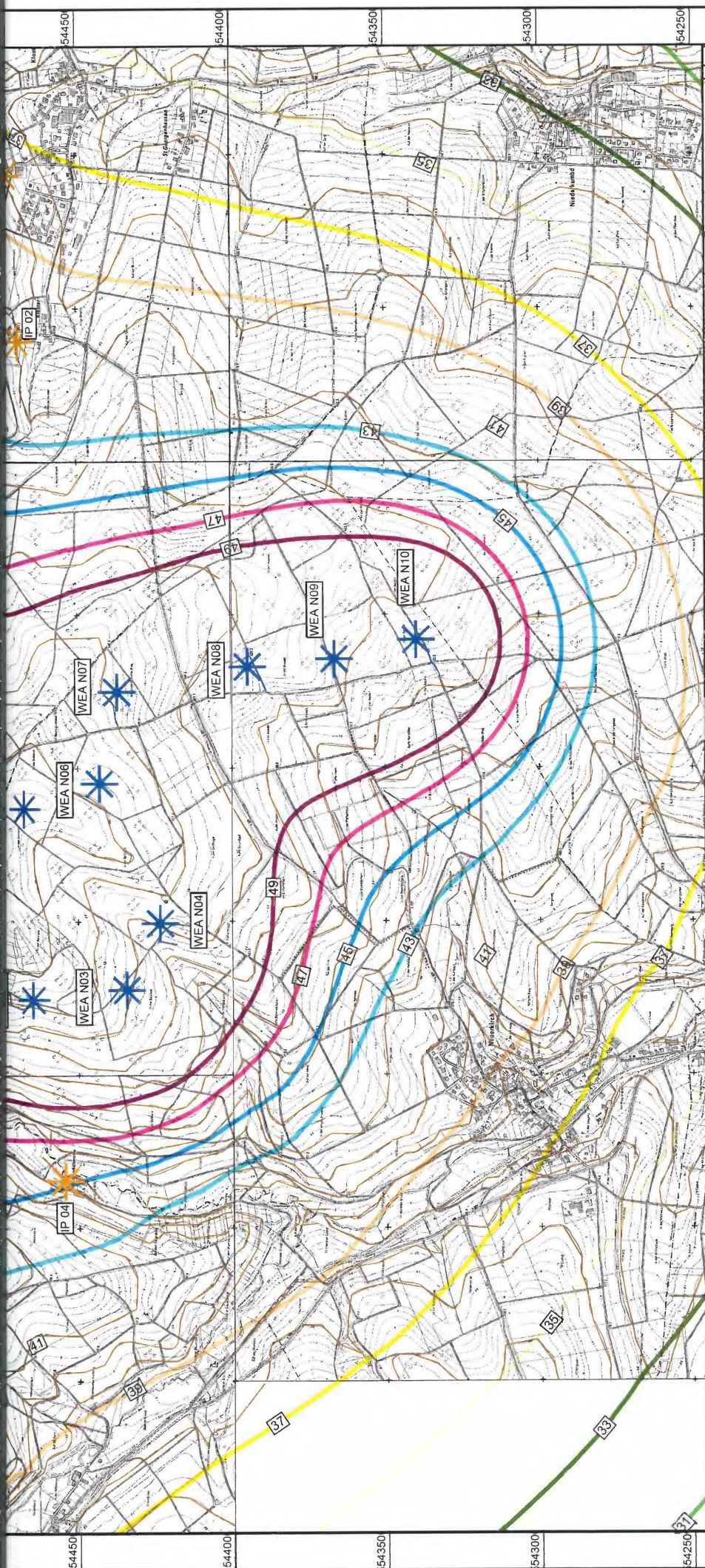
Anhang 5.8

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	Mittlere Entfernungsminderung
Agr	dB	Mittlerer Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Einfügedämpfung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
Re	dB(A)	Reflexanteil
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
LoT	dB(A)	Teilpegel oberer Vertrauensbereich Tag
LoN	dB(A)	Teilpegel oberer Vertrauensbereich Nacht

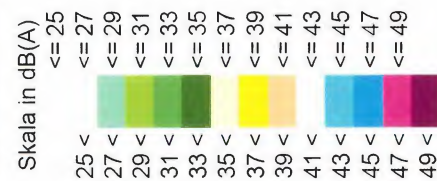
Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299





Ingenieurbüro Paul Pies

Birkenstraße 34
56154 Boppard - Buchholz



- Legende**
- WEA Vorbelastung
 - WEA Planung
 - Höhenlinie
 - Immissionsort



Maßstab 1:17500



Vorbelastung
nachts
(lauteste Stunde)
2. Obergeschoß

WEA Laubach III

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

Anhang 7.1

Name	Quellentyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)
------	------------	-------------	---------	----------	--------	------------	-----------	------------	------------	-------------	-------------	--------------	--------------

Name	IP 01 Forsthaus	IRW Tag 60 dB(A)	IRW Nacht 45 dB(A)	LoT 45,2 dB(A)	LoN 45,2 dB(A)
WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3115,5
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	2715,1
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2879,1
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3426,4
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	2805,2
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2633,4
WEA KIV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	1061,2
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	696,8
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	896,9
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	1231,9
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	1202,5
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	1047,0
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1337,6
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1501,2
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1616,4
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1668,6
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	1515,0
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	1004,9
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	1026,7
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	822,0
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	1110,5
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	1362,1
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	1594,6
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3708,4
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	3508,7
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	3363,0
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	3158,6

Name	IP 02 Kloster	IRW Tag 60 dB(A)	IRW Nacht 45 dB(A)	LoT 40,9 dB(A)	LoN 40,9 dB(A)
WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3723,2
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	3322,1
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	3478,8
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4034,2
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	3412,2
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3240,9
WEA KIV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	1666,0
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	1298,4
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	1377,8
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	1637,3
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	1390,8
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	1123,2
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1862,0
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	2081,2
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	2154,7
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	2153,3
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	1962,7
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	1534,5

Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

WEA Laubach III

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

Anhang 7.2

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	1479,0	74,4	3,1	0,0	2,8		28,6	28,6	28,6
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	1202,4	72,6	2,7	0,0	2,3		31,3	31,3	31,3
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	1310,5	73,3	3,4	0,0	2,5		29,7	29,7	29,7
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	1477,2	74,4	3,2	0,0	2,8		28,5	28,5	28,5
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	1636,6	75,3	3,4	0,0	3,1		27,1	27,1	27,1
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4292,4	83,6	4,3	0,0	8,3		12,2	12,2	12,2
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	4100,1	83,2	4,3	0,0	7,9		12,9	12,9	12,9
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	3962,0	83,0	4,3	0,0	7,6		13,5	13,5	13,5
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	3763,2	82,5	4,3	0,0	7,2		14,4	14,4	14,4
Name IP 03 Klosterkumbd													
		IRW Tag 55 dB(A)				IRW Nacht 40 dB(A)				LoT 41,6 dB(A)			
WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4208,1	83,5	4,4	0,4	8,1		12,1	15,7	12,1
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	3801,8	82,6	4,4	0,4	7,3		13,7	17,4	13,7
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	3931,9	82,9	4,4	0,4	7,6		13,2	16,8	13,2
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4527,8	84,1	4,4	0,4	8,7		10,8	14,4	10,8
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	3912,8	82,8	4,4	0,0	7,5		14,2	17,8	14,2
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3738,2	82,4	4,4	0,0	7,2		14,4	18,0	14,4
WEA KIV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	2167,0	77,7	3,8	0,0	4,2		23,8	27,4	23,8
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	1803,0	76,1	3,5	0,0	3,5		26,3	29,9	26,3
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	1739,3	75,8	3,6	0,0	3,3		26,7	30,3	26,7
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	1916,4	76,6	3,7	0,0	3,7		25,3	29,0	25,3
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	1521,0	74,6	3,5	0,0	2,9		28,4	32,0	28,4
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	1211,7	72,7	3,1	0,0	2,3		31,4	35,0	31,4
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	2234,7	78,0	3,8	0,0	4,3		22,8	26,4	22,8
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	2613,0	79,3	4,0	0,0	5,0		20,5	24,2	20,5
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	2696,5	79,6	4,0	0,0	5,2		20,1	23,8	20,1
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	2694,9	79,6	4,0	0,0	5,2		20,1	23,8	20,1
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	2500,6	79,0	3,9	0,0	4,8		21,2	24,9	21,2
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	2074,8	77,3	3,6	0,0	4,0		24,0	27,6	24,0
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	2018,6	77,1	3,5	0,0	3,9		24,4	28,0	24,4
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	1736,4	75,8	3,3	0,0	3,3		26,5	30,1	26,5
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	1800,4	76,1	3,7	0,0	3,5		25,6	29,3	25,6
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	1925,6	76,7	3,5	0,0	3,7		25,0	28,6	25,0
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	2040,5	77,2	3,6	0,0	3,9		24,2	27,8	24,2
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4708,3	84,4	4,4	0,4	9,1		10,1	13,8	10,1
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	4531,4	84,1	4,4	0,4	8,7		10,8	14,4	10,8
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	4411,3	83,9	4,4	0,4	8,5		11,3	14,9	11,3
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	4230,3	83,5	4,4	0,4	8,1		12,0	15,6	12,0
Name IP 04 Osterkühlzmühle													
		IRW Tag 60 dB(A)				IRW Nacht 45 dB(A)				LoT 45,1 dB(A)			
WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1781,7	76,0	3,9	0,0	3,4		25,1	25,1	25,1
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1590,4	75,0	3,7	0,0	3,1		26,6	26,6	26,6
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1957,7	76,8	4,0	0,0	3,8		23,9	23,9	23,9
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1915,9	76,6	4,0	0,8	3,7		23,3	23,3	23,3
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	1388,4	73,8	3,5	0,0	2,7		28,9	28,9	28,9
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1333,4	73,5	3,5	0,0	2,6		28,9	28,9	28,9
WEA KIV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	1415,3	74,0	3,4	0,0	2,7		29,3	29,3	29,3
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	1653,9	75,4	3,9	0,0	3,2		27,0	27,0	27,0
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	2247,4	78,0	4,1	0,0	4,3		22,9	22,9	22,9

Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

WEA Laubach III

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

Anhang 7.3

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	2539,1	79,1	4,2	0,0	4,9		21,3	21,3	21,3
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	2968,8	80,4	4,3	0,5	5,7		18,5	18,5	18,5
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	3010,1	80,6	4,3	0,5	5,8		18,3	18,3	18,3
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	2131,1	77,6	3,8	0,0	4,1		23,4	23,4	23,4
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	835,5	69,4	1,7	0,0	1,6		36,1	36,1	36,1
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	636,4	67,1	0,6	0,0	1,2		40,0	40,0	40,0
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	683,5	67,7	1,4	0,0	1,3		38,5	38,5	38,5
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	917,6	70,2	2,5	0,0	1,8		34,4	34,4	34,4
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	1242,2	72,9	3,3	0,0	2,4		30,4	30,4	30,4
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	1319,2	73,4	3,4	0,0	2,5		29,6	29,6	29,6
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	1618,0	75,2	3,8	0,0	3,1		26,8	26,8	26,8
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	1786,8	76,0	4,2	0,6	3,4		24,7	24,7	24,7
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	1924,8	76,7	3,9	0,9	3,7		23,8	23,8	23,8
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	2110,6	77,5	4,0	0,8	4,1		22,6	22,6	22,6
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2837,7	80,1	4,3	0,0	5,5		18,6	18,6	18,6
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	2567,6	79,2	4,2	0,0	4,9		20,1	20,1	20,1
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2309,0	78,3	4,1	0,0	4,4		21,6	21,6	21,6
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1999,3	77,0	4,0	0,0	3,8		23,6	23,6	23,6
Name	IP 05 Binnenbergmühle	IRW Tag 60 dB(A)	IRW Nacht 45 dB(A)	LoT 45,1 dB(A)	LoN 45,1 dB(A)								
WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1423,3	74,1	3,5	0,0	2,7		28,1	28,1	28,1
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1018,1	71,1	3,0	0,0	2,0		32,3	32,3	32,3
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1188,8	72,5	3,4	0,0	2,3		30,2	30,2	30,2
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1748,2	75,8	3,8	0,0	3,4		25,4	25,4	25,4
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	1158,3	72,3	3,1	0,0	2,2		31,3	31,3	31,3
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	978,6	70,8	2,7	0,0	1,9		33,0	33,0	33,0
WEA KiV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	713,5	68,1	2,0	0,0	1,4		38,0	38,0	38,0
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	1060,8	71,5	3,3	0,0	2,0		32,6	32,6	32,6
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	1221,3	72,7	3,3	0,0	2,3		31,1	31,1	31,1
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	1370,7	73,7	3,5	0,0	2,6		29,6	29,6	29,6
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	1908,2	76,6	3,9	0,0	3,7		25,2	25,2	25,2
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	2062,4	77,3	4,0	0,0	4,0		24,2	24,2	24,2
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	894,4	70,0	2,3	0,0	1,7		34,9	34,9	34,9
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	777,1	68,8	2,1	0,0	1,5		36,5	36,5	36,5
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1103,5	71,8	2,9	0,0	2,1		32,1	32,1	32,1
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1407,8	74,0	3,5	0,0	2,7		28,7	28,7	28,7
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	1525,1	74,7	3,7	1,0	2,9		26,5	26,5	26,5
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	1198,9	72,6	3,3	0,0	2,3		30,7	30,7	30,7
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	1465,9	74,3	3,7	1,1	2,8		27,0	27,0	27,0
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	1662,4	75,4	3,9	0,9	3,2		25,5	25,5	25,5
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	2059,7	77,3	4,4	0,4	4,0		22,9	22,9	22,9
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	2323,5	78,3	4,2	0,6	4,5		21,4	21,4	21,4
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	2588,2	79,3	4,3	0,5	5,0		19,9	19,9	19,9
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2065,3	77,3	4,0	0,0	4,0		23,1	23,1	23,1
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1840,4	76,3	3,9	0,0	3,5		24,7	24,7	24,7
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1670,4	75,4	3,8	0,0	3,2		25,9	25,9	25,9
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1455,4	74,3	3,6	0,0	2,8		27,7	27,7	27,7
Name	IP 06 Grundhof 3	IRW Tag 60 dB(A)	IRW Nacht 45 dB(A)	LoT 44,2 dB(A)	LoN 44,2 dB(A)								

Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

WEA Laubach III

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

Anhang 7.4

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)
WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1395,2	73,9	3,5	0,0	2,7		28,3	28,3	28,3
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	989,1	70,9	3,0	0,0	1,9		32,6	32,6	32,6
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1054,5	71,5	3,1	0,0	2,0		31,8	31,8	31,8
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1738,6	75,8	3,9	0,0	3,3		25,4	25,4	25,4
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	1212,2	72,7	3,3	0,0	2,3		30,6	30,6	30,6
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1036,0	71,3	3,0	0,0	2,0		32,1	32,1	32,1
WEA KIV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	927,2	70,3	2,1	0,0	1,8		35,2	35,2	35,2
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	1241,2	72,9	3,1	0,0	2,4		31,0	31,0	31,0
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	1216,7	72,7	3,2	0,0	2,3		31,1	31,1	31,1
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	1273,4	73,1	3,2	0,0	2,5		30,6	30,6	30,6
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	1839,1	76,3	3,8	0,0	3,5		25,8	25,8	25,8
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	2035,7	77,2	3,9	0,0	3,9		24,4	24,4	24,4
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	792,7	69,0	1,7	0,0	1,5		36,7	36,7	36,7
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1090,4	71,7	2,4	0,0	2,1		32,6	32,6	32,6
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1421,7	74,0	3,0	0,0	2,7		29,1	29,1	29,1
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1727,1	75,7	3,5	0,0	3,3		26,3	26,3	26,3
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	1838,4	76,3	3,7	0,0	3,5		25,4	25,4	25,4
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	1472,7	74,4	3,3	0,0	2,8		28,4	28,4	28,4
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	1744,0	75,8	3,6	0,0	3,4		26,1	26,1	26,1
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	1915,6	76,6	3,8	0,0	3,7		24,8	24,8	24,8
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	2326,9	78,3	4,3	0,5	4,5		21,3	21,3	21,3
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	2598,2	79,3	4,2	0,6	5,0		19,9	19,9	19,9
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	2866,4	80,1	4,2	0,5	5,5		18,5	18,5	18,5
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1864,1	76,4	3,8	0,0	3,6		24,6	24,6	24,6
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1662,9	75,4	3,7	0,0	3,2		26,1	26,1	26,1
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1530,9	74,7	3,6	0,0	2,9		27,1	27,1	27,1
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1365,7	73,7	3,5	0,0	2,6		28,6	28,6	28,6
Name IP 07 Grundhof 2		IRW Tag 60 dB(A)		IRW Nacht 45 dB(A)		LoT 43,7 dB(A)		LoN 43,7 dB(A)					
WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1428,2	74,1	3,6	0,0	2,7		28,0	28,0	28,0
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1036,7	71,3	3,1	0,0	2,0		32,0	32,0	32,0
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1026,6	71,2	3,0	0,0	2,0		32,2	32,2	32,2
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1775,7	76,0	3,9	0,0	3,4		25,1	25,1	25,1
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	1299,5	73,3	3,4	0,0	2,5		29,7	29,7	29,7
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1131,6	72,1	3,2	0,0	2,2		30,9	30,9	30,9
WEA KIV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	1086,8	71,7	2,4	0,0	2,1		33,1	33,1	33,1
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	1376,5	73,8	3,3	0,0	2,6		29,7	29,7	29,7
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	1247,5	72,9	3,2	0,0	2,4		30,9	30,9	30,9
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	1240,8	72,9	3,1	0,0	2,4		31,1	31,1	31,1
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	1812,6	76,2	3,8	0,0	3,5		26,0	26,0	26,0
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	2034,1	77,2	3,9	0,0	3,9		24,4	24,4	24,4
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	782,3	68,9	1,5	0,0	1,5		37,0	37,0	37,0
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1292,7	73,2	2,7	0,0	2,5		30,5	30,5	30,5
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1625,9	75,2	3,2	0,0	3,1		27,4	27,4	27,4
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1931,2	76,7	3,6	0,0	3,7		24,9	24,9	24,9
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	2038,4	77,2	3,8	0,0	3,9		24,1	24,1	24,1
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	1652,6	75,4	3,4	0,0	3,2		27,0	27,0	27,0
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	1924,5	76,7	3,7	0,0	3,7		24,9	24,9	24,9
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	2081,7	77,4	3,9	0,0	4,0		23,7	23,7	23,7

Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

WEA Laubach III

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

Anhang 7.5

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	2498,9	78,9	4,3	0,0	4,8		20,9	20,9	20,9
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	2773,8	79,9	4,2	0,0	5,3		19,5	19,5	19,5
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	3043,5	80,7	4,2	0,5	5,9		17,6	17,6	17,6
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1765,6	75,9	3,8	0,0	3,4		25,3	25,3	25,3
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1585,4	75,0	3,6	0,0	3,1		26,8	26,8	26,8
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1484,4	74,4	3,6	0,0	2,9		27,6	27,6	27,6
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1358,7	73,7	3,5	0,0	2,6		28,7	28,7	28,7
Name IP 08 Grundhof 1													
			IRW Tag 60 dB(A)			IRW Nacht 45 dB(A)				LoT 43,3 dB(A)		LoN 43,3 dB(A)	
WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1493,9	74,5	3,6	0,0	2,9		27,4	27,4	27,4
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1114,6	71,9	3,2	0,0	2,1		31,1	31,1	31,1
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1062,3	71,5	3,0	0,0	2,0		31,8	31,8	31,8
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1841,3	76,3	3,9	0,0	3,5		24,6	24,6	24,6
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	1393,8	73,9	3,5	0,0	2,7		28,8	28,8	28,8
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1231,0	72,8	3,4	0,0	2,4		29,9	29,9	29,9
WEA KIV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	1177,3	72,4	2,7	0,0	2,3		32,0	32,0	32,0
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	1448,0	74,2	3,4	0,0	2,8		29,0	29,0	29,0
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	1253,0	73,0	3,2	0,0	2,4		30,8	30,8	30,8
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	1205,7	72,6	3,1	0,0	2,3		31,4	31,4	31,4
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	1775,8	76,0	3,8	0,0	3,4		26,2	26,2	26,2
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	2011,7	77,1	3,9	0,0	3,9		24,6	24,6	24,6
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	772,8	68,8	1,5	0,0	1,5		37,2	37,2	37,2
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1415,8	74,0	2,9	0,0	2,7		29,3	29,3	29,3
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1751,1	75,9	3,3	0,0	3,4		26,4	26,4	26,4
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	2055,2	77,2	3,7	0,0	4,0		24,0	24,0	24,0
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	2156,8	77,7	3,8	0,0	4,2		23,3	23,3	23,3
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	1754,1	75,9	3,5	0,0	3,4		26,2	26,2	26,2
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	2025,7	77,1	3,7	0,0	3,9		24,2	24,2	24,2
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	2171,2	77,7	3,9	0,0	4,2		23,1	23,1	23,1
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	2592,0	79,3	4,3	0,0	5,0		20,3	20,3	20,3
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	2869,5	80,1	4,2	0,0	5,5		19,0	19,0	19,0
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	3140,0	80,9	4,3	0,0	6,0		17,7	17,7	17,7
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1744,3	75,8	3,8	0,0	3,4		25,5	25,5	25,5
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1580,7	75,0	3,6	0,0	3,0		26,8	26,8	26,8
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1501,9	74,5	3,5	0,0	2,9		27,5	27,5	27,5
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1402,3	73,9	3,5	0,0	2,7		28,3	28,3	28,3
Name IP 09 Gesellschaftsmühle													
			IRW Tag 60 dB(A)			IRW Nacht 45 dB(A)				LoT 41,7 dB(A)		LoN 41,7 dB(A)	
WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1873,6	76,4	3,7	0,0	3,6		24,7	24,7	24,7
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1528,7	74,7	3,5	0,0	2,9		27,3	27,3	27,3
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1388,1	73,8	3,3	0,0	2,7		28,6	28,6	28,6
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2214,1	77,9	3,9	0,0	4,3		22,3	22,3	22,3
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	1833,5	76,3	3,7	0,0	3,5		25,4	25,4	25,4
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1681,4	75,5	3,6	0,0	3,2		26,1	26,1	26,1
WEA KIV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	1485,9	74,4	3,2	0,0	2,9		28,9	28,9	28,9
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	1678,8	75,5	3,6	0,0	3,2		27,0	27,0	27,0
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	1269,4	73,1	3,4	0,0	2,4		30,5	30,5	30,5
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	1076,9	71,6	3,0	0,0	2,1		32,7	32,7	32,7
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	1600,7	75,1	3,6	0,0	3,1		27,6	27,6	27,6

Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

WEA Laubach III

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

Anhang 7.6

Name	Quellentyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	1880,6	76,5	3,9	0,9	3,6		24,5	24,5	24,5
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	809,5	69,2	1,9	0,0	1,6		36,3	36,3	36,3
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1833,7	76,3	3,3	0,0	3,5		25,8	25,8	25,8
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	2174,3	77,7	3,6	0,0	4,2		23,4	23,4	23,4
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	2470,0	78,8	3,9	0,0	4,8		21,4	21,4	21,4
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	2545,3	79,1	4,0	0,0	4,9		20,9	20,9	20,9
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	2081,3	77,4	3,7	0,0	4,0		23,8	23,8	23,8
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	2346,4	78,4	3,9	0,0	4,5		22,1	22,1	22,1
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	2444,9	78,8	4,0	0,0	4,7		21,4	21,4	21,4
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	2872,7	80,2	4,4	0,4	5,5		18,5	18,5	18,5
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	3157,0	81,0	4,3	0,0	6,1		17,6	17,6	17,6
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	3428,5	81,7	4,3	0,5	6,6		15,8	15,8	15,8
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1868,1	76,4	3,7	0,0	3,6		24,7	24,7	24,7
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1766,6	75,9	3,7	0,0	3,4		25,4	25,4	25,4
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1757,7	75,9	3,6	0,0	3,4		25,5	25,5	25,5
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1731,9	75,8	3,6	0,0	3,3		25,7	25,7	25,7
Name IP 10 Laubach		IRW Tag 60 dB(A)		IRW Nacht 45 dB(A)		LoT 39,0 dB(A)		LoN 39,0 dB(A)					
WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2727,2	79,7	3,9	0,0	5,2		19,6	19,6	19,6
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	2397,7	78,6	3,8	0,0	4,6		21,4	21,4	21,4
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2224,8	77,9	3,7	0,0	4,3		22,5	22,5	22,5
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3060,9	80,7	4,0	0,0	5,9		17,8	17,8	17,8
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	2707,0	79,6	3,9	0,0	5,2		20,2	20,2	20,2
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2555,3	79,1	3,8	0,0	4,9		20,5	20,5	20,5
WEA KIV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	2060,6	77,3	3,6	0,0	4,0		24,5	24,5	24,5
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	2119,1	77,5	3,8	0,0	4,1		24,1	24,1	24,1
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	1476,6	74,4	3,2	0,0	2,8		28,9	28,9	28,9
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	1114,3	71,9	2,5	0,0	2,1		32,8	32,8	32,8
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	1365,9	73,7	3,1	0,0	2,6		30,0	30,0	30,0
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	1677,4	75,5	3,5	0,0	3,2		27,2	27,2	27,2
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1234,6	72,8	2,6	0,0	2,4		31,1	31,1	31,1
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	2536,3	79,1	3,8	0,0	4,9		21,1	21,1	21,1
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	2871,3	80,2	3,9	0,0	5,5		19,3	19,3	19,3
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	3141,5	80,9	4,1	0,0	6,0		17,8	17,8	17,8
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	3166,9	81,0	4,1	0,0	6,1		17,7	17,7	17,7
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	2626,2	79,4	3,9	0,0	5,1		20,6	20,6	20,6
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	2863,3	80,1	4,0	0,0	5,5		19,3	19,3	19,3
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	2878,4	80,2	4,0	0,0	5,5		19,2	19,2	19,2
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	3293,4	81,3	4,3	0,0	6,3		16,9	16,9	16,9
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	3576,6	82,1	4,2	0,0	6,9		15,8	15,8	15,8
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	3839,5	82,7	4,3	0,0	7,4		14,6	14,6	14,6
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2524,4	79,0	3,8	0,0	4,9		20,7	20,7	20,7
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	2488,8	78,9	3,8	0,0	4,8		20,9	20,9	20,9
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2537,3	79,1	3,8	0,0	4,9		20,6	20,6	20,6
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	2561,3	79,2	3,8	0,0	4,9		20,5	20,5	20,5
Name IP 11 Laubach		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LoT 39,3 dB(A)		LoN 35,7 dB(A)					
WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2711,0	79,7	3,9	0,0	5,2		19,6	23,2	19,6
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	2455,8	78,8	3,8	0,0	4,7		21,0	24,7	21,0

Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

WEA Laubach III

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

Anhang 7.7

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2194,8	77,8	3,8	0,0	4,2		22,6	26,2	22,6
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3012,4	80,6	4,1	0,0	5,8		18,0	21,6	18,0
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	2787,6	79,9	4,0	0,0	5,4		19,7	23,3	19,7
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2664,8	79,5	3,9	0,0	5,1		19,8	23,5	19,8
WEA KiV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	2542,5	79,1	3,7	0,0	4,9		21,7	25,3	21,7
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	2665,6	79,5	3,9	0,0	5,1		20,9	24,5	20,9
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	2079,7	77,4	3,6	0,0	4,0		24,5	28,1	24,5
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	1738,9	75,8	3,2	0,0	3,3		27,1	30,7	27,1
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	2029,4	77,1	3,6	0,0	3,9		24,8	28,4	24,8
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	2341,7	78,4	3,8	0,0	4,5		22,8	26,4	22,8
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1747,9	75,8	3,1	0,0	3,4		26,6	30,2	26,6
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	2941,1	80,4	3,8	0,0	5,7		19,1	22,7	19,1
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	3282,5	81,3	3,9	0,0	6,3		17,4	21,0	17,4
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	3574,3	82,1	4,0	0,0	6,9		15,9	19,6	15,9
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	3634,6	82,2	4,1	0,0	7,0		15,6	19,2	15,6
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	3133,0	80,9	3,9	0,0	6,0		18,0	21,7	18,0
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	3386,9	81,6	4,0	0,0	6,5		16,8	20,4	16,8
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	3439,4	81,7	4,1	0,0	6,6		16,5	20,1	16,5
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	3863,9	82,7	4,3	0,0	7,4		14,4	18,0	14,4
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	4149,2	83,4	4,2	0,0	8,0		13,3	17,0	13,3
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	4417,1	83,9	4,3	0,0	8,5		12,2	15,8	12,2
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2239,1	78,0	3,7	0,0	4,3		22,4	26,0	22,4
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	2274,1	78,1	3,8	0,0	4,4		22,2	25,8	22,2
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2391,2	78,6	3,8	0,0	4,6		21,4	25,1	21,4
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	2495,9	78,9	3,8	0,0	4,8		20,8	24,5	20,8
Name	IP 12 Birkenhof	IRW Tag	60 dB(A)	IRW Nacht	45 dB(A)	LoT	40,8 dB(A)	LoN	40,8 dB(A)				
WEA A01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4111,2	83,3	4,3	0,5	7,9		12,5	12,5	12,5
WEA A02	Punkt	103,4	2,0	3,0	3700,4	82,4	4,3	0,5	7,1		14,2	14,2	14,2
WEA A03	Punkt	103,4	2,0	3,0	3754,4	82,5	4,3	0,5	7,2		13,9	13,9	13,9
WEA AII01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4451,3	84,0	4,4	0,4	8,6		11,1	11,1	11,1
WEA AIII01	Punkt	103,8	2,1	3,0	3874,8	82,8	4,3	0,5	7,5		13,9	13,9	13,9
WEA AIV01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3694,0	82,3	4,3	0,5	7,1		14,2	14,2	14,2
WEA KiV01	Punkt	103,9	2,5	3,0	2219,7	77,9	3,8	0,0	4,3		23,4	23,4	23,4
WEA KIV02	Punkt	103,9	2,5	3,0	1907,1	76,6	3,6	0,0	3,7		25,5	25,5	25,5
WEA KIV03	Punkt	103,9	2,5	3,0	1532,4	74,7	3,4	0,0	2,9		28,3	28,3	28,3
WEA KIV04	Punkt	103,9	2,5	3,0	1544,0	74,8	3,5	0,0	3,0		28,2	28,2	28,2
WEA KIV05	Punkt	103,9	2,5	3,0	1006,0	71,0	2,8	0,0	1,9		33,7	33,7	33,7
WEA KIV06	Punkt	103,9	2,5	3,0	731,1	68,3	1,8	0,0	1,4		37,9	37,9	37,9
WEA LIII01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1981,1	76,9	3,7	0,0	3,8		24,4	24,4	24,4
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	2765,7	79,8	4,0	0,0	5,3		19,7	19,7	19,7
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	2938,5	80,4	4,0	0,0	5,7		18,9	18,9	18,9
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	3019,2	80,6	4,1	0,0	5,8		18,5	18,5	18,5
WEA N04	Punkt	103,4	2,5	3,0	2869,5	80,1	4,0	0,0	5,5		19,2	19,2	19,2
WEA N05	Punkt	103,4	2,5	3,0	2341,0	78,4	3,7	0,0	4,5		22,3	22,3	22,3
WEA N06	Punkt	103,4	2,5	3,0	2376,7	78,5	3,7	0,0	4,6		22,1	22,1	22,1
WEA N07	Punkt	103,4	2,5	3,0	2148,9	77,6	3,6	0,0	4,1		23,5	23,5	23,5
WEA N08	Punkt	103,4	2,5	3,0	2345,8	78,4	3,9	0,0	4,5		22,1	22,1	22,1
WEA N09	Punkt	103,4	2,5	3,0	2532,8	79,1	3,8	0,0	4,9		21,2	21,2	21,2

Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

WEA Laubach III

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

Anhang 7.8

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LoT dB(A)	LoN dB(A)
WEA N10	Punkt	103,4	2,5	3,0	2698,1	79,6	3,9	0,0	5,2		20,3	20,3	20,3
WEA S01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4426,9	83,9	4,4	0,4	8,5		11,2	11,2	11,2
WEA S02	Punkt	103,4	2,0	3,0	4287,3	83,6	4,3	0,4	8,2		11,8	11,8	11,8
WEA S03	Punkt	103,4	2,0	3,0	4212,2	83,5	4,3	0,5	8,1		12,1	12,1	12,1
WEA S04	Punkt	103,4	2,0	3,0	4081,3	83,2	4,3	0,5	7,9		12,6	12,6	12,6

Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

WEA Laubach III

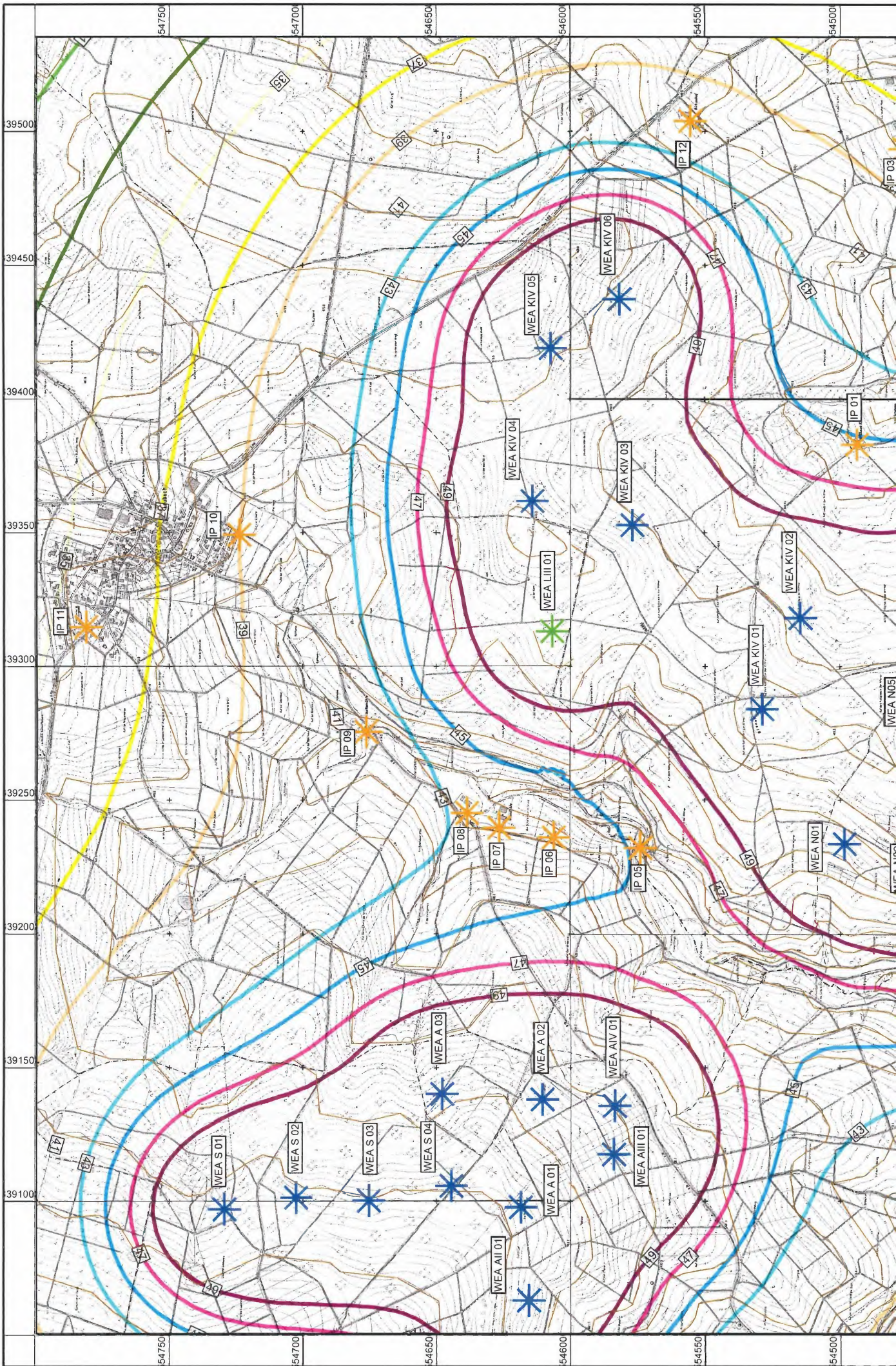
Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

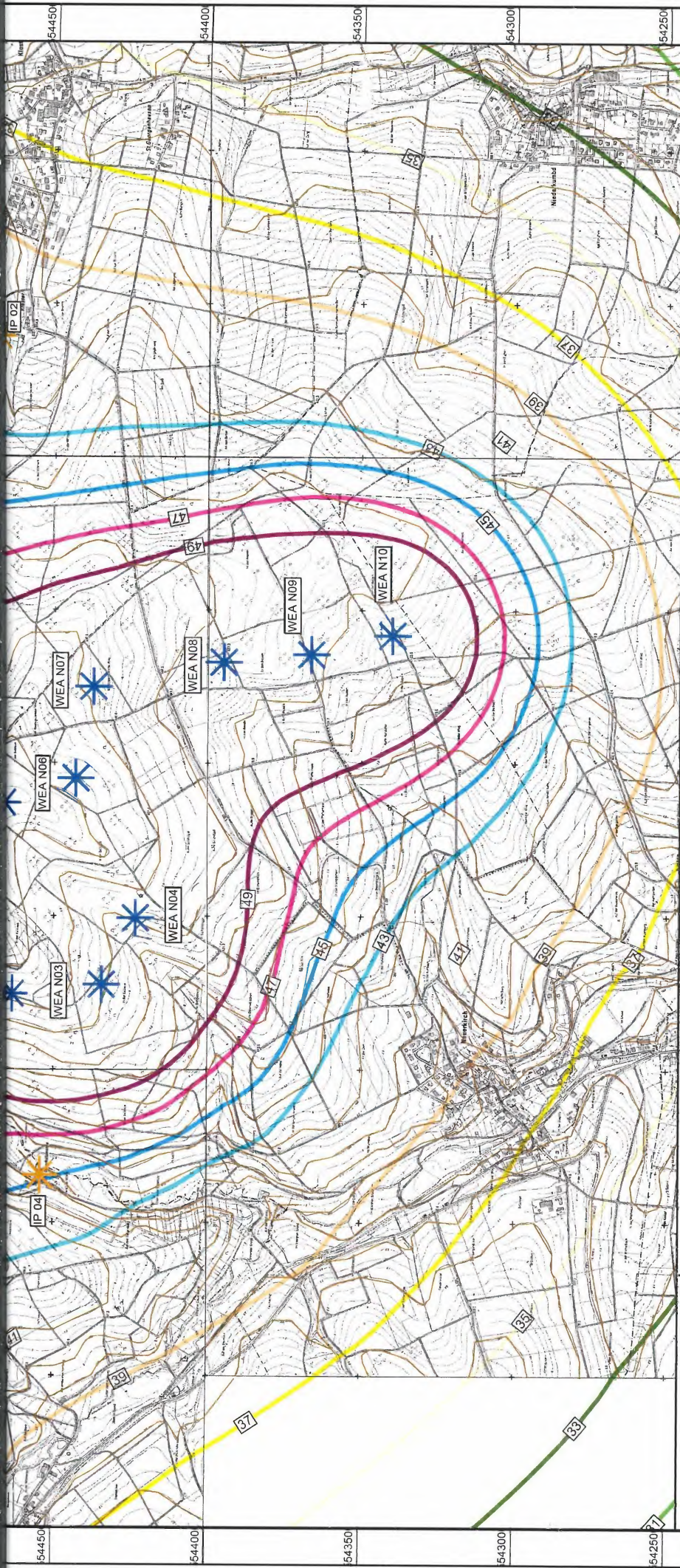
Anhang 7.9

Legende

Name		Name der Quelle
Quellentyp		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	Mittlere Entfernungsminderung
Agr	dB	Mittlerer Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Einfügedämpfung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
Re	dB(A)	Reflexanteil
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
LoT	dB(A)	Teilpegel oberer Vertrauensbereich Tag
LoN	dB(A)	Teilpegel oberer Vertrauensbereich Nacht

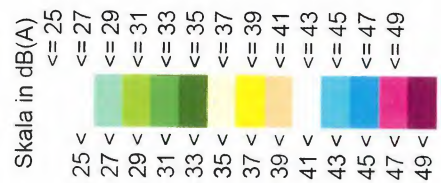
Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299





Ingenieurbüro Paul Pies

Birkenstraße 34
56154 Boppard - Buchholz



Legende

- WEA Vorbelastung
- WEA Planung
- Höhenlinie
- Immissionsort



Maßstab 1:17500



Gesamtbelastung
nachts
(lauteste Stunde)
2. Obergeschoß