

**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

14396 / 0311

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen

wo-ds

☎ 06742 / 921762

Datum

16.03.2011

Schalltechnische Immissionsprognose zur geplanten Errichtung von 4

Windenergieanlagen bei Unzenberg (Unzenberg III)

-Nachtrag (Änderung eines Standortes einer Windenergieanlage der Vorbelastung)-

Sehr geehrter 

im Zusammenhang mit der geplanten Errichtung von 4 Windenergieanlagen wurden durch unser Büro schalltechnische Immissionsprognosen erstellt. Die Ergebnisse sind in einem Gutachten von 22.02.2011 (Auftrag-Nr.: 14358 / 0211) sowie in einem Nachtrag vom 25.02.2011 (Auftrags-Nr.: 14364 / 0211) wiedergegeben. In die Untersuchung sind auch bereits beantragte Anlagen, sowohl von der  als auch von Fremdplaner, als Vorbelastung berücksichtigt. Diese Vorbelastung kann dann unberücksichtigt bleiben, falls die hier beantragten Anlagen als erste Anlagen genehmigt werden sollten.

Die aktuellste Nachtragsuntersuchung die nur zwei beantragte Anlagen beinhaltet, ergab, dass eine Anlage (Kennzeichnung WEA Un10) zur Nachtzeit schalloptimiert betrieben werden muss.

Zwischenzeitlich liegen Erkenntnisse vor, dass eine Anlage (WEA Un5), die zur Vorbelastung gehört, bezogen auf den Standort verschoben wurde. Hieraus resultiert das die aktuellste Nachtragsuntersuchung zu überarbeiten ist. Sonstige Daten, wie Standorte aller weiteren Windenergieanlagen und Anlagentypen mit den jeweiligen Emissionsdaten, entsprechen den vorangegangenen Untersuchungen.

In den nachstehenden Tabellen sind nochmals alle Anlagen mit ihren technischen Daten und Standortkoordinaten aufgeführt:

Tabelle 1 – Geplante Windenergieanlagen Unzenberg III

Kennzeichnung	Anlagentyp	Leistung in KW	Nabenhöhe in m	Rotordurchmesser in m	Standortkoordinaten	
					Rechtswert	Hochwert
WEA Un8	REpower MM92	2 050	100	92,5	2602972	5539262
WEA Un10	REpower MM92	2 050	100	92,5	2604416	5538583

Tabelle 2 – Beantragte Windenergieanlagen Unzenberg I

Kennzeichnung	Anlagentyp	Leistung in KW	Nabenhöhe in m	Rotordurchmesser in m	Standortkoordinaten	
					Rechtswert	Hochwert
WEA Un1	Vestas V90	2 000	105	90	2603622	5539560
WEA Un2	Vestas V90	2 000	105	90	2603852	5539395
WEA Un3	Vestas V90	2 000	105	90	2604040	5539192
WEA Un4	Vestas V90	2 000	105	90	2604273	5539020
WEA Un5	Vestas V90	2 000	105	90	2604464	5538816

Tabelle 3 – Beantragte Windenergieanlagen Biebert/Reich

Kennzeichnung	Anlagentyp	Leistung in KW	Nabenhöhe in m	Rotordurchmesser in m	Standortkoordinaten	
					Rechtswert	Hochwert
WEA B1	Vestas V90	2 000	95	90	2601309	5540555
WEA B2	Vestas V90	2 000	125	90	2601878	5540204
WEA B3	Vestas V90	2 000	125	90	2602135	5539840
WEA B4	Vestas V90	2 000	125	90	2602588	5539485
WEA B5	Vestas V90	2 000	125	90	2602960	5539686

Tabelle 4 – Beantragte Windenergieanlagen Nannhausen/Fronhofen

Kennzeichnung	Anlagentyp	Leistung in KW	Nabenhöhe in m	Rotordurchmesser in m	Standortkoordinaten	
					Rechtswert	Hochwert
WEA N1	Enercon E82 E2	2 300	138	82	2604478	5539573
WEA N2	Enercon E82 E2	2 300	138	82	2604773	5539331
WEA N3	Enercon E82 E2	2 300	138	82	2604279	5539258

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

Die Nachtragsuntersuchung wurde gegliedert in:

- Zusatzbelastung
- Vorbelastung
- Gesamtbelastung

Im Zusammenhang mit der Zusatzbelastung ergeben sich keine Veränderungen gegenüber der vorangegangenen Untersuchung. Diese wird jedoch zur besseren Veranschaulichung hier nochmals aufgeführt.

Tabelle 5

IP	Bezeichnung	Oberer Vertrauensbereich L_0 in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Unzenberg; Tombacher Straße 17	40	37	55	40
2	Heinzenbach; Hauptstraße 2a	32	32	60	45
3	Heinzenbach; Südstraße 17	32	28	55	40
4	Biebern; Raiffeisenstraße 33	37	33	55	40
5	Fronhofen; Ringstraße 6	27	27	60	45
6	Nannhausen; Auf der Neuwies 27	34	31	55	40
7	Nickweiler; Linnengarten 9	36	36	60	45

Die detaillierte Ausbreitungsberechnung kann dem Anhang 2 zum Nachtrag entnommen werden.

Die flächenhafte Berechnung für die aus schalltechnischer Sicht „lauteste“ Nachtstunde zeigt die Rasterlärmkarte im Anhang 3. Diese Karte dient dem Überblick der Schallverteilung und ersetzt nicht die punktuelle Berechnung aus Anhang 2.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an allen Immissionspunkten die Anforderungen der TA Lärm sowohl zur Tages- als auch zur Nachtzeit teils deutlich unterschritten werden. Jedoch wird in Unzenberg das Irrelevanzkriterium der TA Lärm nicht erfüllt, sodass die Ermittlung der Vorbelastung durchzuführen ist.

Die Berechnung der Vorbelastung unter Beachtung des neuen Standortes führt zu folgenden Berechnungsergebnissen:

Tabelle 6

IP	Bezeichnung	Oberer Vertrauensbereich L ₀ in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Unzenberg; Tombacher Straße 17	44	41	55	40
2	Heinzenbach; Hauptstraße 2a	36	36	60	45
3	Heinzenbach; Südstraße 17	38	34	55	40
4	Biebern; Raiffeisenstraße 33	47	43	55	40
5	Fronhofen; Ringstraße 6	39	39	60	45
6	Nannhausen; Auf der Neuwies 27	40	37	55	40
7	Nickweiler; Linnengarten 9	38	38	60	45

Die Berechnungsergebnisse hierzu können auch den Anhängen 4 und 5 entnommen werden.

Die Berechnungen zeigen, dass sowohl in Unzenberg als auch in Biebern zur Nachtzeit bereits durch die Vorbelastung Richtwertüberschreitungen gegeben sind.

Die Berechnung der Gesamtbelastung führt zu folgenden Ergebnissen:

Tabelle 5

IP	Bezeichnung	Oberer Vertrauensbereich L ₀ in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Unzenberg; Tombacher Straße 17	46	42	55	40
2	Heinzenbach; Hauptstraße 2a	38	38	60	45
3	Heinzenbach; Südstraße 17	39	35	55	40
4	Biebern; Raiffeisenstraße 33	47	43	55	40
5	Fronhofen; Ringstraße 6	39	39	60	45
6	Nannhausen; Auf der Neuwies 27	41	38	55	40
7	Nickweiler; Linnengarten 9	40	40	60	45

Die Berechnungsergebnisse zeigen die Anhänge 6 und 7 zum Nachtrag.

Der Vergleich der o.g. Berechnungsergebnisse mit den Ergebnissen aus der aktuellen Nachtragsuntersuchung zeigt, dass sich keine relevante Veränderung aufgrund der Verschiebung eines Standortes ergibt. D.h., in der Ortslage Biebern hat die Planung, auf die bereits durch die Vorbelastung vorliegende Überschreitung, keinen relevanten Einfluss. In Unzenberg kommt es durch das Planungsvorhaben zu einer weiteren Überschreitung.

D.h., wie bereits im Vorfeld beschrieben, sind unter Berücksichtigung der Vorbelastung schallmindernde Maßnahmen für den Betrieb zu Nachtzeit zu beachten.

Die Auslegung der Maßnahmen erfolgte vergleichsweise den vorangegangenen Untersuchungen. D.h., es wurde angestrebt in der Gesamtbelastung in Unzenberg, den Nachtimmissionsrichtwert + 1 dB einzuhalten und in Biebern den Richtwert um 6 dB durch die Planung zu unterschreiten. Die Berechnungsergebnisse für die Zusatzbelastung zeigen, dass in Biebern das Irrelevanzkriterium der TA Lärm durch das Planungsvorhaben eingehalten werden kann. Bezogen auf die Ortslage Unzenberg wird es erforderlich sein beide geplanten Anlagen zur Nachtzeit im schalloptimierten Betriebsmodus zu betreiben. D.h., die Anlage mit der Kennzeichnung WEA Un8 darf zur Nachtzeit maximal eine Schalleistung von $L_W = 103 \text{ dB(A)}$ und die Anlage mit der Kennzeichnung WEA Un10 maximal eine Schalleistung von $L_W = 100,5 \text{ dB(A)}$ emittieren. Das Berechnungsergebnis hierzu kann dem Anhang 8 zum Nachtrag entnommen werden.

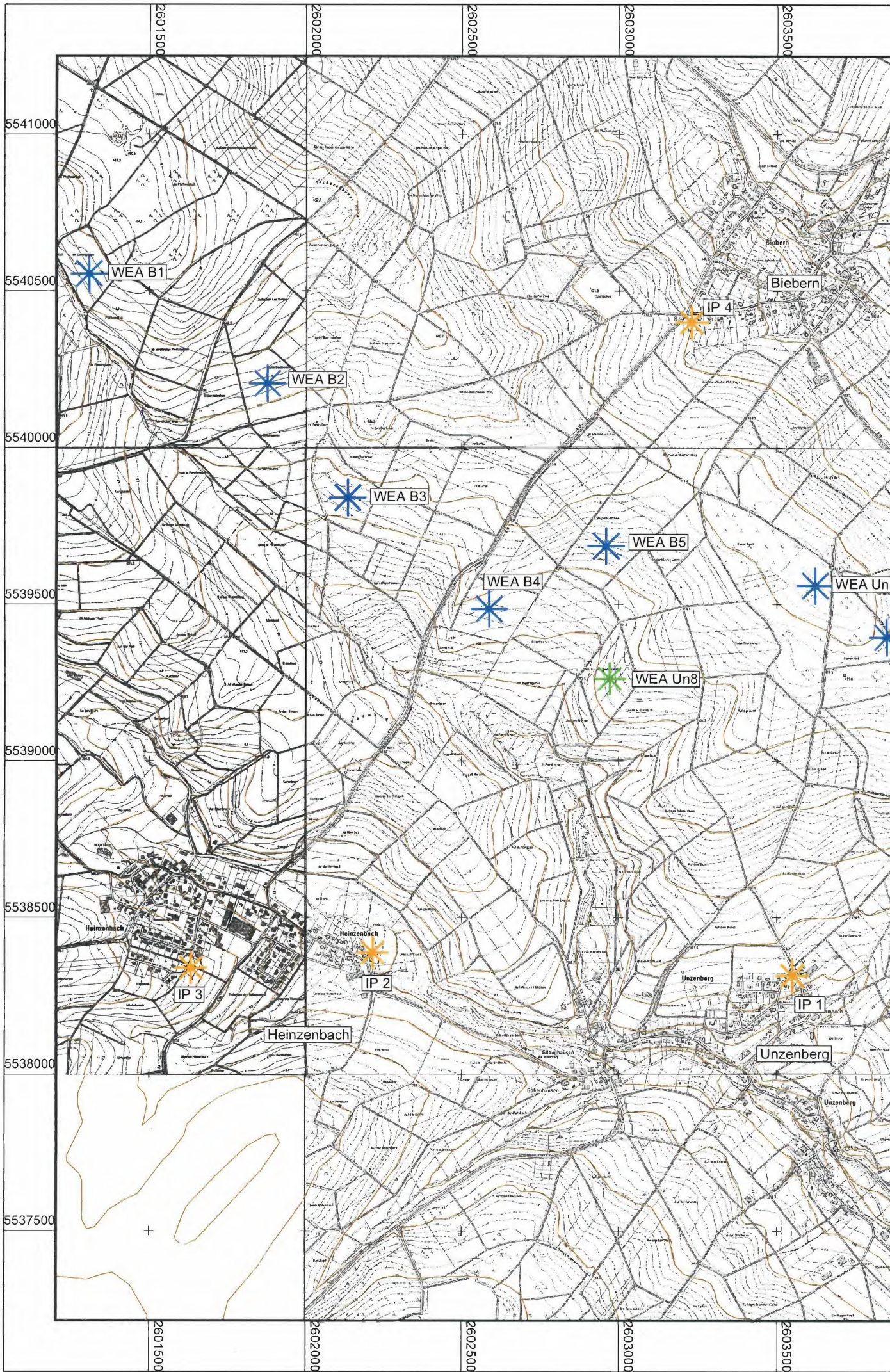
Unter Berücksichtigung dieser schallmindernden Maßnahmen, ist auch in der Gesamtbelastung das Planungsvorhaben gemäß der TA Lärm umsetzbar.

An dieser Stelle sei nochmals angemerkt, dass, falls die beiden geplanten Anlagen zur erst eine Genehmigung gegenüber den weiteren Fremdanlagen erhalten, eine Betrachtung der Vorbelastung hinfällig und beide Anlagen könnte auch zur Nachtzeit bei voller Leistung betrieben werden.

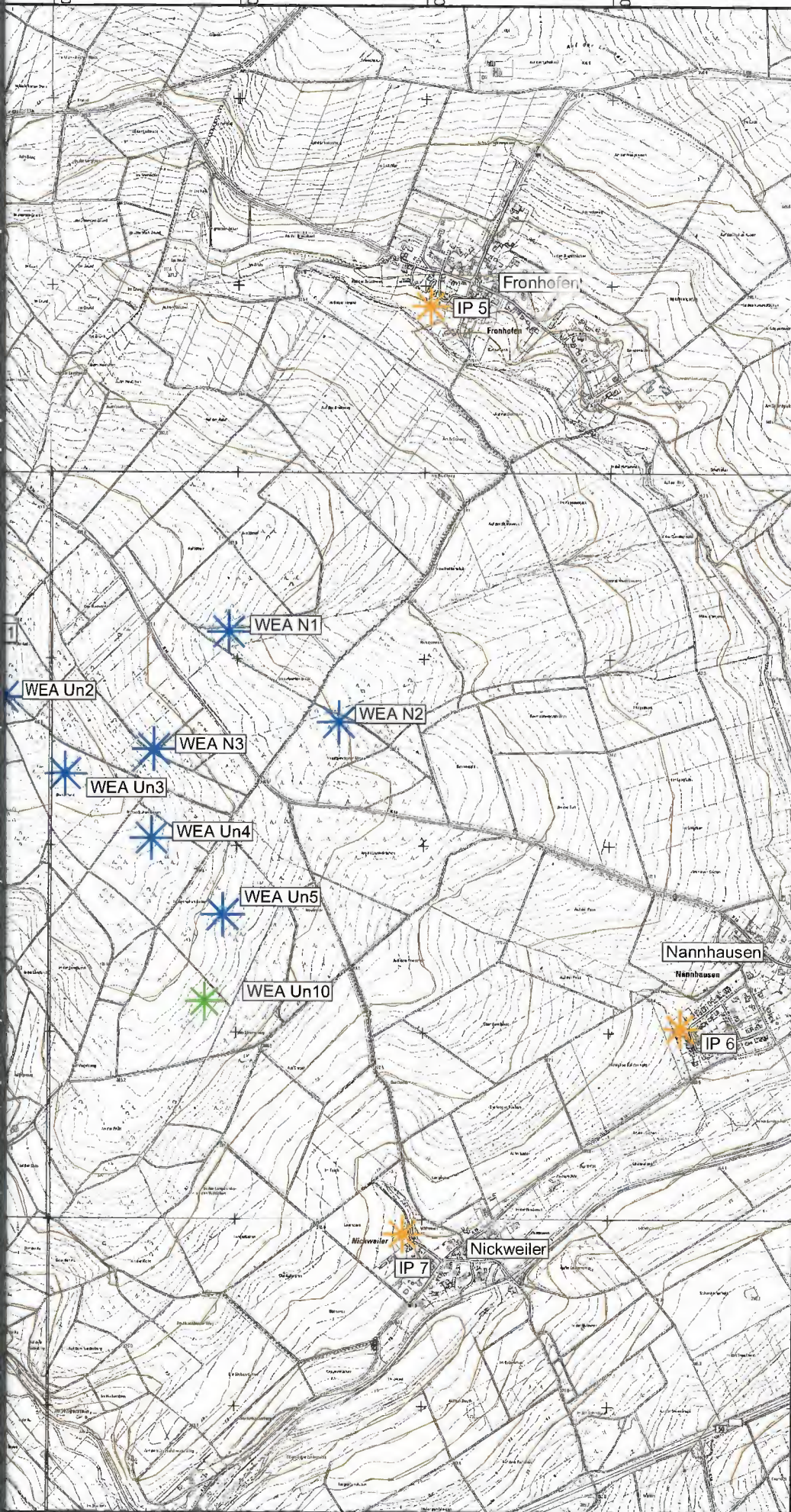
Sollten sich noch Rückfragen ergeben, stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen





Ingenieurbüro Paul Pies
 Birkenstraße 34
 56154 Boppard - Buchholz
 Fon : 06742/2299
 Fax : 06742/3742
 e-mail :
 wons@schallschutz-pies.de



Legende

-  WEA Vorbelastung
-  WEA geplant
-  Höhenlinie
-  Immissionsort



Maßstab 1:15000



Lageplan

WEA Unzenberg

Ausbreitungsberechnung Zusatzbelastung

Anhang 2.1

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 Unzenberg IRW Tag 55 dB(A) IRW Nacht 40 dB(A) LoT 40,2 dB(A) LoN 36,5 dB(A)													
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	1115,9	71,9	3,3	0,0	2,1		32,0	35,6	32,0
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	914,3	70,2	2,8	0,0	1,8		34,6	38,3	34,6
Name IP 02 Heinzenbach IRW Tag 60 dB(A) IRW Nacht 45 dB(A) LoT 32,2 dB(A) LoN 32,2 dB(A)													
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	1163,7	72,3	3,2	0,0	2,2		31,6	31,6	31,6
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	2212,7	77,9	4,0	0,0	4,3		23,3	23,3	23,3
Name IP 03 Heinzenbach IRW Tag 55 dB(A) IRW Nacht 40 dB(A) LoT 32,0 dB(A) LoN 28,3 dB(A)													
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	1629,3	75,2	3,4	0,0	3,1		27,6	31,3	27,6
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	2794,8	79,9	4,0	0,0	5,4		20,1	23,7	20,1
Name IP 04 Biebern IRW Tag 55 dB(A) IRW Nacht 40 dB(A) LoT 37,0 dB(A) LoN 33,4 dB(A)													
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	2,9	1166,2	72,3	1,9	0,0	2,2		32,8	36,5	32,8
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	2168,7	77,7	3,3	0,0	4,2		24,2	27,8	24,2
Name IP 05 Fronhofen IRW Tag 60 dB(A) IRW Nacht 45 dB(A) LoT 26,8 dB(A) LoN 26,8 dB(A)													
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	2363,3	78,5	4,2	0,0	4,5		22,2	22,2	22,2
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	1959,1	76,8	3,9	0,0	3,8		24,9	24,9	24,9
Name IP 06 Nannhausen IRW Tag 55 dB(A) IRW Nacht 40 dB(A) LoT 34,3 dB(A) LoN 30,7 dB(A)													
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	2827,2	80,0	4,3	0,0	5,4		19,6	23,3	19,6
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	1287,2	73,2	3,4	0,0	2,5		30,4	34,0	30,4
Name IP 07 Nickweiler IRW Tag 60 dB(A) IRW Nacht 45 dB(A) LoT 36,0 dB(A) LoN 36,0 dB(A)													
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	2370,8	78,5	4,2	0,0	4,6		22,1	22,1	22,1
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	830,7	69,4	2,6	0,0	1,6		35,8	35,8	35,8

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

WEA Unzenberg

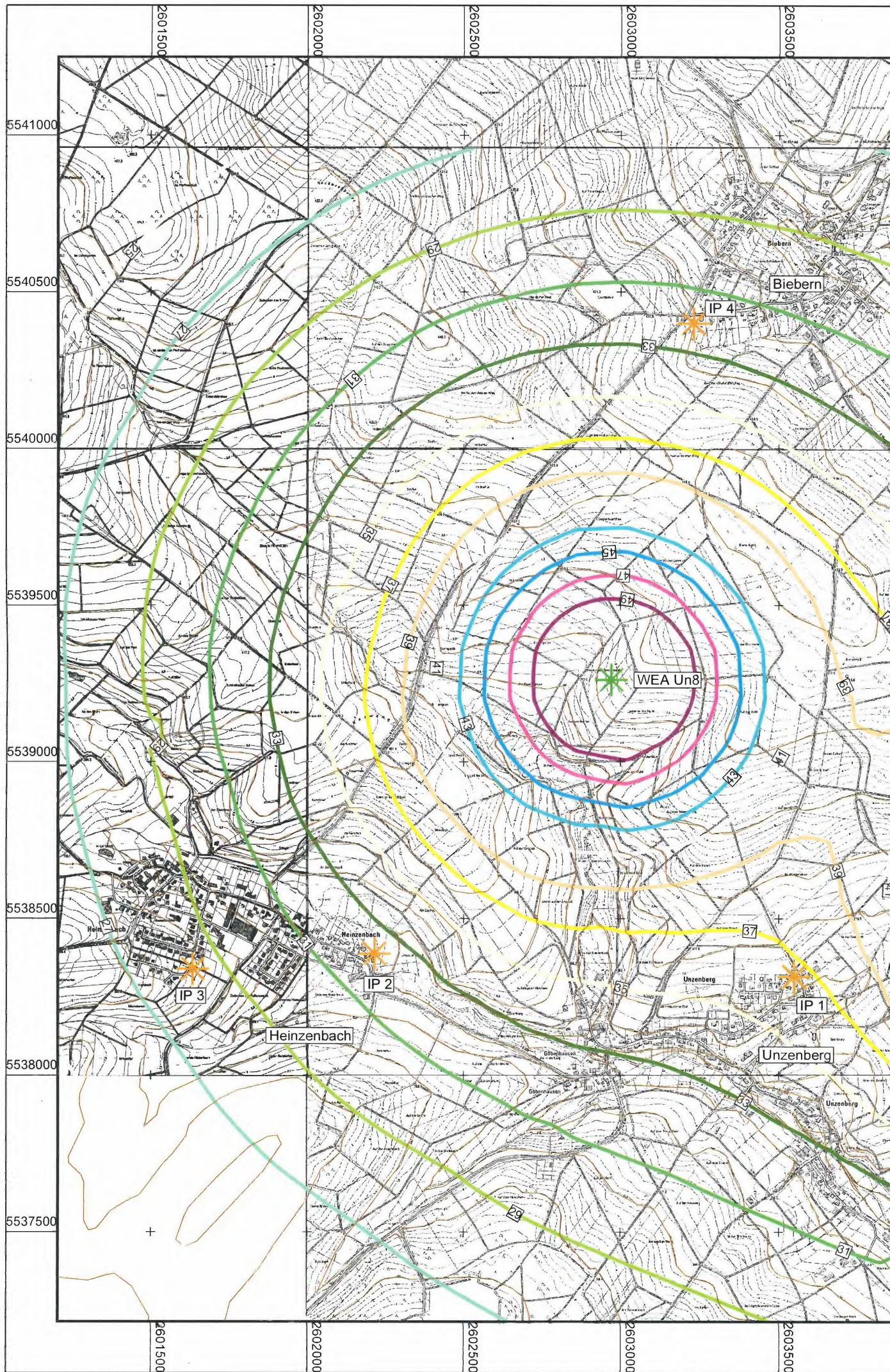
Ausbreitungsberechnung Zusatzbelastung

Anhang 2.2

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

Fon : 06742/2299

Fax : 06742/3742

e-mail :

wons@schallschutz-pies.de

Skala in dB(A)

	<= 25
25 <	<= 27
27 <	<= 29
29 <	<= 31
31 <	<= 33
33 <	<= 35
35 <	<= 37
37 <	<= 39
39 <	<= 41
41 <	<= 43
43 <	<= 45
45 <	<= 47
47 <	<= 49
49 <	

Legende

-  WEA Vorbelastung
-  WEA geplant
-  Höhenlinie
-  Immissionsort



Maßstab 1:15000

0 100 200 400 600

Zusatzbelastung
nachts
(lauteste Stunde)
2. Obergeschoß

WEA Unzenberg

Ausbreitungsberechnung Vorbelastung

Anhang 4.1

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 Unzenberg													
		IRW Tag	55 dB(A)	IRW Nacht	40 dB(A)	LoT	44,1 dB(A)	LoN	40,5 dB(A)				
WEA 1	Punkt	103,4	2,0	3,0	1255,4	73,0	3,4	0,0	2,4		29,6	33,3	29,6
WEA 2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1130,5	72,1	3,1	0,0	2,2		31,0	34,7	31,0
WEA 3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1013,5	71,1	2,9	0,0	2,0		32,4	36,0	32,4
WEA 4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1018,6	71,2	2,9	0,0	2,0		32,4	36,0	32,4
WEA 5	Punkt	103,4	2,0	3,0	1049,9	71,4	3,0	0,0	2,0		31,9	35,6	31,9
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3174,4	81,0	4,0	0,0	6,1		17,3	20,9	17,3
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	2528,6	79,0	3,9	0,0	4,9		20,6	24,3	20,6
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2086,0	77,4	3,7	0,0	4,0		23,3	26,9	23,3
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1521,8	74,6	3,3	0,0	2,9		27,5	31,1	27,5
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	1500,6	74,5	3,4	0,0	2,9		27,6	31,2	27,6
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1570,8	74,9	3,5	0,0	3,0		27,5	31,1	27,5
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1597,1	75,1	3,5	0,0	3,1		27,3	30,9	27,3
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1203,1	72,6	2,8	0,0	2,3		31,1	34,8	31,1
Name IP 02 Heinzenbach													
		IRW Tag	60 dB(A)	IRW Nacht	45 dB(A)	LoT	36,4 dB(A)	LoN	36,4 dB(A)				
WEA 1	Punkt	103,4	2,0	3,0	1837,5	76,3	3,8	0,0	3,5		24,8	24,8	24,8
WEA 2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1927,7	76,7	3,9	0,0	3,7		24,1	24,1	24,1
WEA 3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1999,0	77,0	3,9	0,0	3,8		23,6	23,6	23,6
WEA 4	Punkt	103,4	2,0	3,0	2157,1	77,7	4,0	0,0	4,2		22,6	22,6	22,6
WEA 5	Punkt	103,4	2,0	3,0	2292,7	78,2	4,0	0,0	4,4		21,8	21,8	21,8
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2358,6	78,4	3,9	0,0	4,5		21,5	21,5	21,5
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1857,0	76,4	3,6	0,0	3,6		24,9	24,9	24,9
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1464,4	74,3	3,3	0,0	2,8		28,0	28,0	28,0
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1170,0	72,4	2,9	0,0	2,3		30,9	30,9	30,9
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	1506,0	74,5	3,3	0,0	2,9		27,6	27,6	27,6
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	2559,2	79,2	4,1	0,0	4,9		20,8	20,8	20,8
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	2730,4	79,7	4,1	0,0	5,3		19,9	19,9	19,9
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	2246,1	78,0	3,8	0,0	4,3		22,7	22,7	22,7
Name IP 03 Heinzenbach													
		IRW Tag	55 dB(A)	IRW Nacht	40 dB(A)	LoT	37,9 dB(A)	LoN	34,2 dB(A)				
WEA 1	Punkt	103,4	2,0	3,0	2336,8	78,4	3,8	0,0	4,5		21,7	25,4	21,7
WEA 2	Punkt	103,4	2,0	3,0	2460,1	78,8	3,9	0,0	4,7		21,0	24,6	21,0
WEA 3	Punkt	103,4	2,0	3,0	2555,7	79,1	3,9	0,0	4,9		20,4	24,0	20,4
WEA 4	Punkt	103,4	2,0	3,0	2728,2	79,7	4,0	0,0	5,2		19,5	23,1	19,5
WEA 5	Punkt	103,4	2,0	3,0	2872,2	80,2	4,0	0,0	5,5		18,7	22,3	18,7
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2247,3	78,0	3,7	0,0	4,3		22,4	26,0	22,4
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1888,0	76,5	3,5	0,0	3,6		24,8	28,4	24,8
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1589,1	75,0	3,3	0,0	3,1		27,0	30,7	27,0
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1497,5	74,5	3,1	0,0	2,9		27,9	31,5	27,9
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	1895,8	76,5	3,4	0,0	3,6		24,8	28,4	24,8
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	3103,4	80,8	4,0	0,0	6,0		18,1	21,7	18,1
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	3294,9	81,3	4,1	0,0	6,3		17,1	20,8	17,1
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	2804,2	79,9	3,9	0,0	5,4		19,7	23,3	19,7
Name IP 04 Biebern													
		IRW Tag	55 dB(A)	IRW Nacht	40 dB(A)	LoT	46,5 dB(A)	LoN	42,9 dB(A)				
WEA 1	Punkt	103,4	2,0	2,9	925,8	70,3	0,9	0,0	1,8		35,3	38,9	35,3
WEA 2	Punkt	103,4	2,0	2,9	1180,7	72,4	1,8	0,0	2,3		31,8	35,5	31,8
WEA 3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1453,2	74,2	2,4	0,0	2,8		28,9	32,5	28,9
WEA 4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1728,6	75,7	2,8	0,0	3,3		26,5	30,1	26,5

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

WEA Unzenberg

Ausbreitungsberechnung Vorbelastung

Anhang 4.2

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 5	Punkt	103,4	2,0	3,0	2006,8	77,0	3,1	0,0	3,9		24,4	28,0	24,4
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1929,2	76,7	2,9	0,0	3,7		25,1	28,7	25,1
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	2,9	1367,5	73,7	2,1	0,0	2,6		29,9	33,6	29,9
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	2,9	1230,4	72,8	1,8	0,0	2,4		31,4	35,0	31,4
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	2,9	1117,6	72,0	1,5	0,0	2,2		32,8	36,4	32,8
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	2,8	763,1	68,6	0,0	0,0	1,5		38,1	41,7	38,1
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1496,0	74,5	2,1	0,0	2,9		29,4	33,1	29,4
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1876,0	76,5	2,6	0,0	3,6		26,2	29,8	26,2
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1549,7	74,8	2,2	0,0	3,0		28,9	32,5	28,9
Name IP 05 Fronhofen IRW Tag 60 dB(A) IRW Nacht 45 dB(A) LoT 38,5 dB(A) LoN 38,5 dB(A)													
WEA 1	Punkt	103,4	2,0	3,0	1656,0	75,4	3,6	0,0	3,2		26,3	26,3	26,3
WEA 2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1572,7	74,9	3,5	0,0	3,0		26,9	26,9	26,9
WEA 3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1592,6	75,0	3,6	0,0	3,1		26,7	26,7	26,7
WEA 4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1611,5	75,1	3,6	0,0	3,1		26,6	26,6	26,6
WEA 5	Punkt	103,4	2,0	3,0	1723,6	75,7	3,7	0,0	3,3		25,7	25,7	25,7
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3712,3	82,4	4,2	0,0	7,1		14,7	14,7	14,7
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	3150,6	81,0	4,1	0,0	6,1		17,3	17,3	17,3
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2946,5	80,4	4,1	0,0	5,7		18,2	18,2	18,2
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	2613,6	79,3	4,1	0,0	5,0		20,0	20,0	20,0
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	2195,6	77,8	3,8	0,0	4,2		22,5	22,5	22,5
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1034,5	71,3	2,4	0,0	2,0		33,2	33,2	33,2
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1149,1	72,2	2,6	0,0	2,2		31,9	31,9	31,9
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1405,5	73,9	3,0	0,0	2,7		29,3	29,3	29,3
Name IP 06 Nannhausen IRW Tag 55 dB(A) IRW Nacht 40 dB(A) LoT 40,2 dB(A) LoN 36,6 dB(A)													
WEA 1	Punkt	103,4	2,0	3,0	2328,1	78,3	4,0	0,0	4,5		21,6	25,2	21,6
WEA 2	Punkt	103,4	2,0	3,0	2049,4	77,2	3,9	0,0	3,9		23,3	27,0	23,3
WEA 3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1795,1	76,1	3,8	0,0	3,5		25,1	28,7	25,1
WEA 4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1516,8	74,6	3,5	0,0	2,9		27,3	31,0	27,3
WEA 5	Punkt	103,4	2,0	3,0	1275,1	73,1	3,3	0,0	2,5		29,5	33,2	29,5
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4842,9	84,7	4,4	0,0	9,3		10,0	13,6	10,0
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	4179,3	83,4	4,4	0,0	8,0		12,6	16,2	12,6
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	3803,2	82,6	4,3	0,0	7,3		14,2	17,8	14,2
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	3259,6	81,3	4,3	0,0	6,3		16,6	20,2	16,6
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	2981,0	80,5	4,2	0,0	5,7		18,0	21,6	18,0
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1623,2	75,2	3,4	0,0	3,1		27,2	30,8	27,2
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1244,2	72,9	2,9	0,0	2,4		30,7	34,3	30,7
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1610,2	75,1	3,3	0,0	3,1		27,4	31,0	27,4
Name IP 07 Nickweiler IRW Tag 60 dB(A) IRW Nacht 45 dB(A) LoT 37,8 dB(A) LoN 37,8 dB(A)													
WEA 1	Punkt	103,4	2,0	3,0	2084,6	77,4	4,0	0,0	4,0		23,0	23,0	23,0
WEA 2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1813,0	76,2	3,9	0,0	3,5		24,9	24,9	24,9
WEA 3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1538,2	74,7	3,7	0,0	3,0		27,0	27,0	27,0
WEA 4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1265,8	73,0	3,4	0,0	2,4		29,5	29,5	29,5
WEA 5	Punkt	103,4	2,0	3,0	993,7	70,9	2,9	0,0	1,9		32,6	32,6	32,6
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4475,0	84,0	4,3	0,0	8,6		11,5	11,5	11,5
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	3808,0	82,6	4,3	0,0	7,3		14,2	14,2	14,2
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	3388,3	81,6	4,3	0,0	6,5		16,0	16,0	16,0
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	2815,2	80,0	4,2	0,0	5,4		18,9	18,9	18,9

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

WEA Unzenberg

Ausbreitungsberechnung Vorbelastung

Anhang 4.3

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 B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	2638,8	79,4	4,1	0,0	5,1		19,8	19,8	19,8
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1688,7	75,5	3,5	0,0	3,2		26,6	26,6	26,6
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1392,2	73,9	3,2	0,0	2,7		29,2	29,2	29,2
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1471,6	74,3	3,3	0,0	2,8		28,5	28,5	28,5

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

WEA Unzenberg

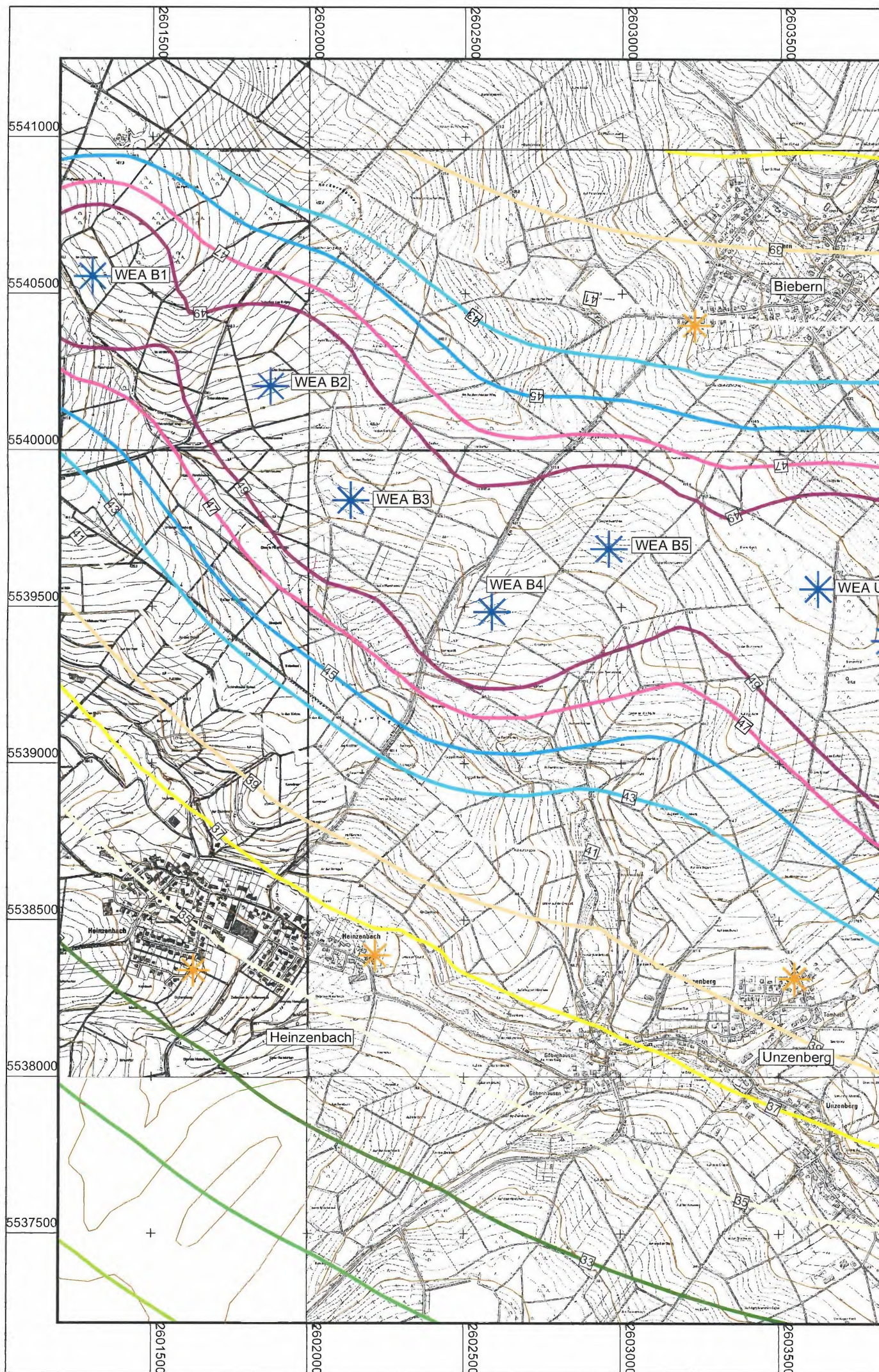
Ausbreitungsberechnung Vorbelastung

Anhang 4.4

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

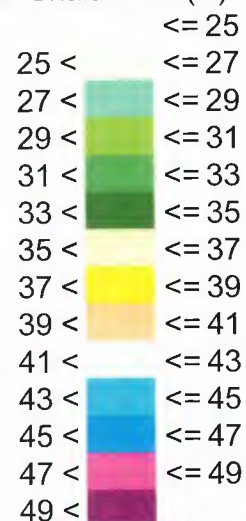
Fon : 06742/2299

Fax : 06742/3742

e-mail :

wons@schallschutz-pies.de

Skala in dB(A)



Legende

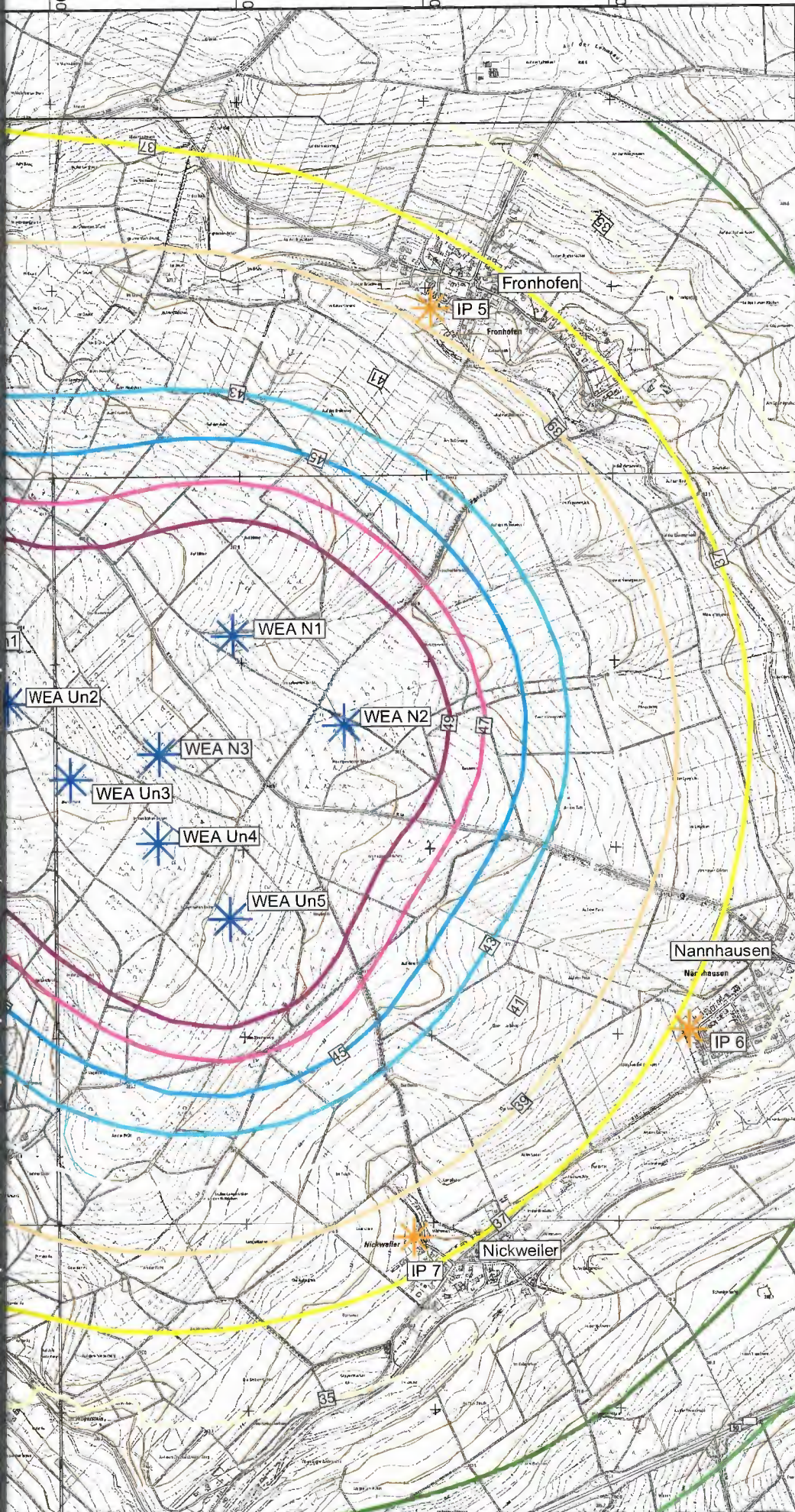
-  WEA Vorbelastung
-  WEA geplant
-  Höhenlinie
-  Immissionsort



Maßstab 1:15000



Vorbelastung
nachts
(lauteste Stunde)
2. Obergeschoß



WEA Unzenberg

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

Anhang 6.1

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 Unzenberg	IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LoT 45,6 dB(A)		LoN 41,9 dB(A)				
WEA 1	Punkt	103,4	2,0	3,0	1255,4	73,0	3,4	0,0	2,4	29,6	33,3	29,6
WEA 2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1130,5	72,1	3,1	0,0	2,2	31,0	34,7	31,0
WEA 3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1013,5	71,1	2,9	0,0	2,0	32,4	36,0	32,4
WEA 4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1018,6	71,2	2,9	0,0	2,0	32,4	36,0	32,4
WEA 5	Punkt	103,4	2,0	3,0	1049,9	71,4	3,0	0,0	2,0	31,9	35,6	31,9
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3174,4	81,0	4,0	0,0	6,1	17,3	20,9	17,3
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	2528,6	79,0	3,9	0,0	4,9	20,6	24,3	20,6
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2086,0	77,4	3,7	0,0	4,0	23,3	26,9	23,3
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1521,8	74,6	3,3	0,0	2,9	27,5	31,1	27,5
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	1500,6	74,5	3,4	0,0	2,9	27,6	31,2	27,6
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1570,8	74,9	3,5	0,0	3,0	27,5	31,1	27,5
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1597,1	75,1	3,5	0,0	3,1	27,3	30,9	27,3
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1203,1	72,6	2,8	0,0	2,3	31,1	34,8	31,1
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	1115,9	71,9	3,3	0,0	2,1	32,0	35,6	32,0
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	914,3	70,2	2,8	0,0	1,8	34,6	38,3	34,6

Name IP 02 Heinzenbach		IRW Tag 60 dB(A)			IRW Nacht 45 dB(A)			LoT 37,8 dB(A)			LoN 37,8 dB(A)		
WEA 1	Punkt	103,4	2,0	3,0	1837,5	76,3	3,8	0,0	3,5		24,8	24,8	24,8
WEA 2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1927,7	76,7	3,9	0,0	3,7		24,1	24,1	24,1
WEA 3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1999,0	77,0	3,9	0,0	3,8		23,6	23,6	23,6
WEA 4	Punkt	103,4	2,0	3,0	2157,1	77,7	4,0	0,0	4,2		22,6	22,6	22,6
WEA 5	Punkt	103,4	2,0	3,0	2292,7	78,2	4,0	0,0	4,4		21,8	21,8	21,8
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2358,6	78,4	3,9	0,0	4,5		21,5	21,5	21,5
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1857,0	76,4	3,6	0,0	3,6		24,9	24,9	24,9
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1464,4	74,3	3,3	0,0	2,8		28,0	28,0	28,0
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1170,0	72,4	2,9	0,0	2,3		30,9	30,9	30,9
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	1506,0	74,5	3,3	0,0	2,9		27,6	27,6	27,6
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	2559,2	79,2	4,1	0,0	4,9		20,8	20,8	20,8
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	2730,4	79,7	4,1	0,0	5,3		19,9	19,9	19,9
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	2246,1	78,0	3,8	0,0	4,3		22,7	22,7	22,7
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	1163,7	72,3	3,2	0,0	2,2		31,6	31,6	31,6
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	2212,7	77,9	4,0	0,0	4,3		23,3	23,3	23,3

Name	IP 03	Heinzenbach	IRW	Tag	55	dB(A)	IRW	Nacht	40	dB(A)	LoT	38,9	dB(A)	LoN	35,2	dB(A)
WEA 1			Punkt	103,4	2,0	3,0	2336,8	78,4	3,8	0,0	4,5			21,7	25,4	21,7
WEA 2			Punkt	103,4	2,0	3,0	2460,1	78,8	3,9	0,0	4,7			21,0	24,6	21,0
WEA 3			Punkt	103,4	2,0	3,0	2555,7	79,1	3,9	0,0	4,9			20,4	24,0	20,4
WEA 4			Punkt	103,4	2,0	3,0	2728,2	79,7	4,0	0,0	5,2			19,5	23,1	19,5
WEA 5			Punkt	103,4	2,0	3,0	2872,2	80,2	4,0	0,0	5,5			18,7	22,3	18,7
WEA B01			Punkt	103,4	2,0	3,0	2247,3	78,0	3,7	0,0	4,3			22,4	26,0	22,4
WEA B02			Punkt	103,4	2,0	3,0	1888,0	76,5	3,5	0,0	3,6			24,8	28,4	24,8
WEA B03			Punkt	103,4	2,0	3,0	1589,1	75,0	3,3	0,0	3,1			27,0	30,7	27,0
WEA B04			Punkt	103,4	2,0	3,0	1497,5	74,5	3,1	0,0	2,9			27,9	31,5	27,9
WEA B05			Punkt	103,4	2,0	3,0	1895,8	76,5	3,4	0,0	3,6			24,8	28,4	24,8
WEA N01			Punkt	103,4	2,5	3,0	3103,4	80,8	4,0	0,0	6,0			18,1	21,7	18,1
WEA N02			Punkt	103,4	2,5	3,0	3294,9	81,3	4,1	0,0	6,3			17,1	20,8	17,1
WEA N03			Punkt	103,4	2,5	3,0	2804,2	79,9	3,9	0,0	5,4			19,7	23,3	19,7
WEA Un08			Punkt	103,9	2,5	3,0	1629,3	75,2	3,4	0,0	3,1			27,6	31,3	27,6

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

WEA Unzenberg

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

Anhang 6.2

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 Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	2794,8	79,9	4,0	0,0	5,4		20,1	23,7	20,1
Name IP 04 Biebern IRW Tag 55 dB(A) IRW Nacht 40 dB(A) LoT 47,0 dB(A) LoN 43,4 dB(A)													
WEA 1	Punkt	103,4	2,0	2,9	925,8	70,3	0,9	0,0	1,8		35,3	38,9	35,3
WEA 2	Punkt	103,4	2,0	2,9	1180,7	72,4	1,8	0,0	2,3		31,8	35,5	31,8
WEA 3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1453,2	74,2	2,4	0,0	2,8		28,9	32,5	28,9
WEA 4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1728,6	75,7	2,8	0,0	3,3		26,5	30,1	26,5
WEA 5	Punkt	103,4	2,0	3,0	2006,8	77,0	3,1	0,0	3,9		24,4	28,0	24,4
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1929,2	76,7	2,9	0,0	3,7		25,1	28,7	25,1
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	2,9	1367,5	73,7	2,1	0,0	2,6		29,9	33,6	29,9
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	2,9	1230,4	72,8	1,8	0,0	2,4		31,4	35,0	31,4
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	2,9	1117,6	72,0	1,5	0,0	2,2		32,8	36,4	32,8
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	2,8	763,1	68,6	0,0	0,0	1,5		38,1	41,7	38,1
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1496,0	74,5	2,1	0,0	2,9		29,4	33,1	29,4
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1876,0	76,5	2,6	0,0	3,6		26,2	29,8	26,2
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1549,7	74,8	2,2	0,0	3,0		28,9	32,5	28,9
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	2,9	1166,2	72,3	1,9	0,0	2,2		32,8	36,5	32,8
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	2168,7	77,7	3,3	0,0	4,2		24,2	27,8	24,2
Name IP 05 Fronhofen IRW Tag 60 dB(A) IRW Nacht 45 dB(A) LoT 38,8 dB(A) LoN 38,8 dB(A)													
WEA 1	Punkt	103,4	2,0	3,0	1656,0	75,4	3,6	0,0	3,2		26,3	26,3	26,3
WEA 2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1572,7	74,9	3,5	0,0	3,0		26,9	26,9	26,9
WEA 3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1592,6	75,0	3,6	0,0	3,1		26,7	26,7	26,7
WEA 4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1611,5	75,1	3,6	0,0	3,1		26,6	26,6	26,6
WEA 5	Punkt	103,4	2,0	3,0	1723,6	75,7	3,7	0,0	3,3		25,7	25,7	25,7
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3712,3	82,4	4,2	0,0	7,1		14,7	14,7	14,7
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	3150,6	81,0	4,1	0,0	6,1		17,3	17,3	17,3
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2946,5	80,4	4,1	0,0	5,7		18,2	18,2	18,2
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	2613,6	79,3	4,1	0,0	5,0		20,0	20,0	20,0
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	2195,6	77,8	3,8	0,0	4,2		22,5	22,5	22,5
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1034,5	71,3	2,4	0,0	2,0		33,2	33,2	33,2
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1149,1	72,2	2,6	0,0	2,2		31,9	31,9	31,9
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1405,5	73,9	3,0	0,0	2,7		29,3	29,3	29,3
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	2363,3	78,5	4,2	0,0	4,5		22,2	22,2	22,2
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	1959,1	76,8	3,9	0,0	3,8		24,9	24,9	24,9
Name IP 06 Nannhausen IRW Tag 55 dB(A) IRW Nacht 40 dB(A) LoT 41,2 dB(A) LoN 37,6 dB(A)													
WEA 1	Punkt	103,4	2,0	3,0	2328,1	78,3	4,0	0,0	4,5		21,6	25,2	21,6
WEA 2	Punkt	103,4	2,0	3,0	2049,4	77,2	3,9	0,0	3,9		23,3	27,0	23,3
WEA 3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1795,1	76,1	3,8	0,0	3,5		25,1	28,7	25,1
WEA 4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1516,8	74,6	3,5	0,0	2,9		27,3	31,0	27,3
WEA 5	Punkt	103,4	2,0	3,0	1275,1	73,1	3,3	0,0	2,5		29,5	33,2	29,5
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4842,9	84,7	4,4	0,0	9,3		10,0	13,6	10,0
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	4179,3	83,4	4,4	0,0	8,0		12,6	16,2	12,6
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	3803,2	82,6	4,3	0,0	7,3		14,2	17,8	14,2
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	3259,6	81,3	4,3	0,0	6,3		16,6	20,2	16,6
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	2981,0	80,5	4,2	0,0	5,7		18,0	21,6	18,0
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1623,2	75,2	3,4	0,0	3,1		27,2	30,8	27,2
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1244,2	72,9	2,9	0,0	2,4		30,7	34,3	30,7
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1610,2	75,1	3,3	0,0	3,1		27,4	31,0	27,4

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

WEA Unzenberg

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

Anhang 6.3

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 Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	2827,2	80,0	4,3	0,0	5,4		19,6	23,3	19,6
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	1287,2	73,2	3,4	0,0	2,5		30,4	34,0	30,4
Name	IP 07 Nickweiler	IRW Tag 60 dB(A)	IRW Nacht 45 dB(A)	LoT 40,0 dB(A)	LoN 40,0 dB(A)								
WEA 1	Punkt	103,4	2,0	3,0	2084,6	77,4	4,0	0,0	4,0		23,0	23,0	23,0
WEA 2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1813,0	76,2	3,9	0,0	3,5		24,9	24,9	24,9
WEA 3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1538,2	74,7	3,7	0,0	3,0		27,0	27,0	27,0
WEA 4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1265,8	73,0	3,4	0,0	2,4		29,5	29,5	29,5
WEA 5	Punkt	103,4	2,0	3,0	993,7	70,9	2,9	0,0	1,9		32,6	32,6	32,6
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4475,0	84,0	4,3	0,0	8,6		11,5	11,5	11,5
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	3808,0	82,6	4,3	0,0	7,3		14,2	14,2	14,2
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	3388,3	81,6	4,3	0,0	6,5		16,0	16,0	16,0
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	2815,2	80,0	4,2	0,0	5,4		18,9	18,9	18,9
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	2638,8	79,4	4,1	0,0	5,1		19,8	19,8	19,8
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1688,7	75,5	3,5	0,0	3,2		26,6	26,6	26,6
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1392,2	73,9	3,2	0,0	2,7		29,2	29,2	29,2
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1471,6	74,3	3,3	0,0	2,8		28,5	28,5	28,5
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	2370,8	78,5	4,2	0,0	4,6		22,1	22,1	22,1
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	830,7	69,4	2,6	0,0	1,6		35,8	35,8	35,8

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

WEA Unzenberg

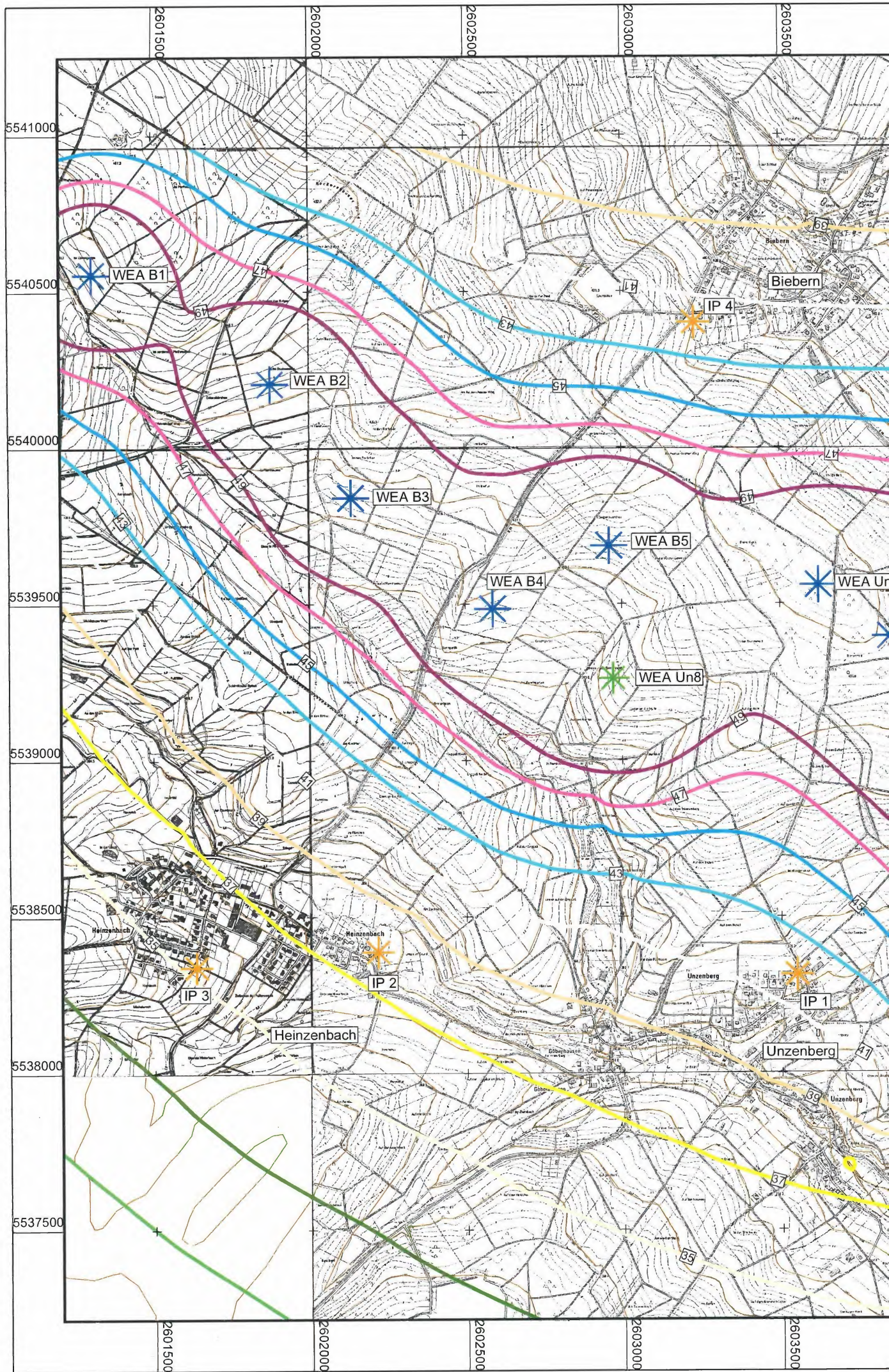
Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

Anhang 6.4

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

Fon : 06742/2299

Fax : 06742/3742

e-mail :

wons@schallschutz-pies.de

Skala in dB(A)

<= 25
25 < <= 27
27 < <= 29
29 < <= 31
31 < <= 33
33 < <= 35
35 < <= 37
37 < <= 39
39 < <= 41
41 < <= 43
43 < <= 45
45 < <= 47
47 < <= 49
49 <

Legende

-  WEA Vorbelastung
-  WEA geplant
-  Höhenlinie
-  Immissionsort



Maßstab 1:15000

0 100 200 400 600

Gesamtbelastung
nachts
(lauteste Stunde)
2. Obergeschoß

WEA Unzenberg

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung mit Maßnahmen

Anhang 8.1

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 Unzenberg													
		IRW Tag 55 dB(A)				IRW Nacht 40 dB(A)				LoT 45,0 dB(A)		LoN 41,4 dB(A)	
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3174,4	81,0	4,0	0,0	6,1		17,3	20,9	17,3
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	2528,6	79,0	3,9	0,0	4,9		20,6	24,3	20,6
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2086,0	77,4	3,7	0,0	4,0		23,3	26,9	23,3
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1521,8	74,6	3,3	0,0	2,9		27,5	31,1	27,5
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	1500,6	74,5	3,4	0,0	2,9		27,6	31,2	27,6
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1570,8	74,9	3,5	0,0	3,0		27,5	31,1	27,5
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1597,1	75,1	3,5	0,0	3,1		27,3	30,9	27,3
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1203,1	72,6	2,8	0,0	2,3		31,1	34,8	31,1
WEA Un08	Punkt	103,0	2,5	3,0	1115,9	71,9	3,3	0,0	2,1		31,1	34,7	31,1
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	1255,4	73,0	3,4	0,0	2,4		29,6	33,3	29,6
WEA Un10	Punkt	100,5	2,5	3,0	914,3	70,2	2,8	0,0	1,8		31,2	34,9	31,2
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1130,5	72,1	3,1	0,0	2,2		31,0	34,7	31,0
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1013,5	71,1	2,9	0,0	2,0		32,4	36,0	32,4
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1018,6	71,2	2,9	0,0	2,0		32,4	36,0	32,4
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	1049,9	71,4	3,0	0,0	2,0		31,9	35,6	31,9
Name IP 02 Heinzenbach													
		IRW Tag 60 dB(A)				IRW Nacht 45 dB(A)				LoT 37,5 dB(A)		LoN 37,5 dB(A)	
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2358,6	78,4	3,9	0,0	4,5		21,5	21,5	21,5
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1857,0	76,4	3,6	0,0	3,6		24,9	24,9	24,9
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1464,4	74,3	3,3	0,0	2,8		28,0	28,0	28,0
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1170,0	72,4	2,9	0,0	2,3		30,9	30,9	30,9
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	1506,0	74,5	3,3	0,0	2,9		27,6	27,6	27,6
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	2559,2	79,2	4,1	0,0	4,9		20,8	20,8	20,8
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	2730,4	79,7	4,1	0,0	5,3		19,9	19,9	19,9
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	2246,1	78,0	3,8	0,0	4,3		22,7	22,7	22,7
WEA Un08	Punkt	103,0	2,5	3,0	1163,7	72,3	3,2	0,0	2,2		30,7	30,7	30,7
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	1837,5	76,3	3,8	0,0	3,5		24,8	24,8	24,8
WEA Un10	Punkt	100,5	2,5	3,0	2212,7	77,9	4,0	0,0	4,3		19,9	19,9	19,9
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1927,7	76,7	3,9	0,0	3,7		24,1	24,1	24,1
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1999,0	77,0	3,9	0,0	3,8		23,6	23,6	23,6
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	2157,1	77,7	4,0	0,0	4,2		22,6	22,6	22,6
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	2292,7	78,2	4,0	0,0	4,4		21,8	21,8	21,8
Name IP 03 Heinzenbach													
		IRW Tag 55 dB(A)				IRW Nacht 40 dB(A)				LoT 38,6 dB(A)		LoN 35,0 dB(A)	
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2247,3	78,0	3,7	0,0	4,3		22,4	26,0	22,4
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1888,0	76,5	3,5	0,0	3,6		24,8	28,4	24,8
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1589,1	75,0	3,3	0,0	3,1		27,0	30,7	27,0
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1497,5	74,5	3,1	0,0	2,9		27,9	31,5	27,9
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	1895,8	76,5	3,4	0,0	3,6		24,8	28,4	24,8
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	3103,4	80,8	4,0	0,0	6,0		18,1	21,7	18,1
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	3294,9	81,3	4,1	0,0	6,3		17,1	20,8	17,1
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	2804,2	79,9	3,9	0,0	5,4		19,7	23,3	19,7
WEA Un08	Punkt	103,0	2,5	3,0	1629,3	75,2	3,4	0,0	3,1		26,7	30,4	26,7
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	2336,8	78,4	3,8	0,0	4,5		21,7	25,4	21,7
WEA Un10	Punkt	100,5	2,5	3,0	2794,8	79,9	4,0	0,0	5,4		16,7	20,3	16,7
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	2460,1	78,8	3,9	0,0	4,7		21,0	24,6	21,0
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	2555,7	79,1	3,9	0,0	4,9		20,4	24,0	20,4
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	2728,2	79,7	4,0	0,0	5,2		19,5	23,1	19,5

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

WEA Unzenberg

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung mit Maßnahmen

Anhang 8.2

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 Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	2872,2	80,2	4,0	0,0	5,5		18,7	22,3	18,7
Name IP 04 Biebern													
		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LoT 46,9 dB(A)		LoN 43,3 dB(A)					
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1929,2	76,7	2,9	0,0	3,7		25,1	28,7	25,1
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	2,9	1367,5	73,7	2,1	0,0	2,6		29,9	33,6	29,9
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	2,9	1230,4	72,8	1,8	0,0	2,4		31,4	35,0	31,4
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	2,9	1117,6	72,0	1,5	0,0	2,2		32,8	36,4	32,8
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	2,8	763,1	68,6	0,0	0,0	1,5		38,1	41,7	38,1
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1496,0	74,5	2,1	0,0	2,9		29,4	33,1	29,4
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1876,0	76,5	2,6	0,0	3,6		26,2	29,8	26,2
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1549,7	74,8	2,2	0,0	3,0		28,9	32,5	28,9
WEA Un08	Punkt	103,0	2,5	2,9	1166,2	72,3	1,9	0,0	2,2		31,9	35,6	31,9
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	2,9	925,8	70,3	0,9	0,0	1,8		35,3	38,9	35,3
WEA Un10	Punkt	100,5	2,5	3,0	2168,7	77,7	3,3	0,0	4,2		20,8	24,4	20,8
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	2,9	1180,7	72,4	1,8	0,0	2,3		31,8	35,5	31,8
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1453,2	74,2	2,4	0,0	2,8		28,9	32,5	28,9
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1728,6	75,7	2,8	0,0	3,3		26,5	30,1	26,5
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	2006,8	77,0	3,1	0,0	3,9		24,4	28,0	24,4
Name IP 05 Fronhofen													
		IRW Tag 60 dB(A)		IRW Nacht 45 dB(A)		LoT 38,7 dB(A)		LoN 38,7 dB(A)					
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3712,3	82,4	4,2	0,0	7,1		14,7	14,7	14,7
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	3150,6	81,0	4,1	0,0	6,1		17,3	17,3	17,3
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2946,5	80,4	4,1	0,0	5,7		18,2	18,2	18,2
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	2613,6	79,3	4,1	0,0	5,0		20,0	20,0	20,0
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	2195,6	77,8	3,8	0,0	4,2		22,5	22,5	22,5
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1034,5	71,3	2,4	0,0	2,0		33,2	33,2	33,2
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1149,1	72,2	2,6	0,0	2,2		31,9	31,9	31,9
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1405,5	73,9	3,0	0,0	2,7		29,3	29,3	29,3
WEA Un08	Punkt	103,0	2,5	3,0	2363,3	78,5	4,2	0,0	4,5		21,3	21,3	21,3
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	1656,0	75,4	3,6	0,0	3,2		26,3	26,3	26,3
WEA Un10	Punkt	100,5	2,5	3,0	1959,1	76,8	3,9	0,0	3,8		21,5	21,5	21,5
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1572,7	74,9	3,5	0,0	3,0		26,9	26,9	26,9
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1592,6	75,0	3,6	0,0	3,1		26,7	26,7	26,7
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1611,5	75,1	3,6	0,0	3,1		26,6	26,6	26,6
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	1723,6	75,7	3,7	0,0	3,3		25,7	25,7	25,7
Name IP 06 Nannhausen													
		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LoT 40,7 dB(A)		LoN 37,1 dB(A)					
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4842,9	84,7	4,4	0,0	9,3		10,0	13,6	10,0
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	4179,3	83,4	4,4	0,0	8,0		12,6	16,2	12,6
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	3803,2	82,6	4,3	0,0	7,3		14,2	17,8	14,2
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	3259,6	81,3	4,3	0,0	6,3		16,6	20,2	16,6
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	2981,0	80,5	4,2	0,0	5,7		18,0	21,6	18,0
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1623,2	75,2	3,4	0,0	3,1		27,2	30,8	27,2
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1244,2	72,9	2,9	0,0	2,4		30,7	34,3	30,7
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1610,2	75,1	3,3	0,0	3,1		27,4	31,0	27,4
WEA Un08	Punkt	103,0	2,5	3,0	2827,2	80,0	4,3	0,0	5,4		18,7	22,4	18,7
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	2328,1	78,3	4,0	0,0	4,5		21,6	25,2	21,6
WEA Un10	Punkt	100,5	2,5	3,0	1287,2	73,2	3,4	0,0	2,5		27,0	30,6	27,0
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	2049,4	77,2	3,9	0,0	3,9		23,3	27,0	23,3
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1795,1	76,1	3,8	0,0	3,5		25,1	28,7	25,1

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

WEA Unzenberg

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung mit Maßnahmen

Anhang 8.3

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 Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1516,8	74,6	3,5	0,0	2,9				
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	1275,1	73,1	3,3	0,0	2,5			27,3	31,0
Name IP 07 Nickweiler													
		IRW Tag 60 dB(A)				IRW Nacht 45 dB(A)				LoT 39,0 dB(A)		LoN 39,0 dB(A)	
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4475,0	84,0	4,3	0,0	8,6			11,5	11,5
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	3808,0	82,6	4,3	0,0	7,3			14,2	14,2
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	3388,3	81,6	4,3	0,0	6,5			16,0	16,0
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	2815,2	80,0	4,2	0,0	5,4			18,9	18,9
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	2638,8	79,4	4,1	0,0	5,1			19,8	19,8
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1688,7	75,5	3,5	0,0	3,2			26,6	26,6
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1392,2	73,9	3,2	0,0	2,7			29,2	29,2
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1471,6	74,3	3,3	0,0	2,8			28,5	28,5
WEA Un08	Punkt	103,0	2,5	3,0	2370,8	78,5	4,2	0,0	4,6			21,2	21,2
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	2084,6	77,4	4,0	0,0	4,0			23,0	23,0
WEA Un10	Punkt	100,5	2,5	3,0	830,7	69,4	2,6	0,0	1,6			32,4	32,4
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1813,0	76,2	3,9	0,0	3,5			24,9	24,9
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1538,2	74,7	3,7	0,0	3,0			27,0	27,0
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1265,8	73,0	3,4	0,0	2,4			29,5	29,5
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	993,7	70,9	2,9	0,0	1,9			32,6	32,6

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

WEA Unzenberg

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung mit Maßnahmen

Anhang 8.4

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

**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

14457 / 0411

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen

WO

06742 / 921762

Datum

12.04.2011

Schalltechnische Immissionsprognose zur geplanten Errichtung von 4 Windenergieanlagen bei Unzenberg (Unzenberg III)

-Nachtrag (Änderung eines Standortes)-

Sehr geehrter 

im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zur geplanten Errichtung von 4 Windenergieanlagen wurden durch unser Büro schalltechnische Immissionsprognosen erstellt. Die Ergebnisse sind in einem Gutachten von 22.02.2011 (Auftrag-Nr.: 14358 / 0211) sowie in Nachträgen vom 25.02.2011 (Auftrag-Nr.: 14364 / 0211) und vom 16.03.2011 (Auftrag-Nr.: 14396 / 0311) wiedergegeben. Die Untersuchungen berücksichtigen auch bereits beantragte Anlagen, sowohl von der  als auch von Fremdplaner, als Vorbelastung. Diese Vorbelastung kann dann unberücksichtigt bleiben, falls die hier beantragten Anlagen als erste Anlagen genehmigt werden sollten.

Die aktuellste Nachtragsuntersuchung die nur zwei beantragte Anlagen beinhaltet, ergab, dass die beiden Anlagen (Kennzeichnung WEA Un8 und WEA Un10) zur Nachtzeit schalloptimiert betrieben werden müssen.

Aktuelle Planungen sehen die Verschiebung der geplanten Anlage WEA Un10 vor. Sonstige Daten, wie Standorte aller weiteren Windenergieanlagen und Anlagentypen mit den jeweiligen Emissionsdaten, entsprechen der vorangegangenen Untersuchung (Nachtrag vom 16.03.2011 mit der Auftrag-Nr.: 14364 / 0211).

In den nachstehenden Tabellen sind nochmals alle Anlagen mit ihren technischen Daten und Standortkoordinaten aufgeführt:

Tabelle 1 – Geplante Windenergieanlagen Unzenberg III

Kennzeichnung	Anlagentyp	Leistung in KW	Nabenhöhe in m	Rotordurchmesser in m	Standortkoordinaten	
					Rechtswert	Hochwert
WEA Un8	REpower MM92	2 050	100	92,5	2602972	5539262
WEA Un10	REpower MM92	2 050	100	92,5	2604376	5538496

Tabelle 2 – Beantragte Windenergieanlagen Unzenberg I

Kennzeichnung	Anlagentyp	Leistung in KW	Nabenhöhe in m	Rotordurchmesser in m	Standortkoordinaten	
					Rechtswert	Hochwert
WEA Un1	Vestas V90	2 000	105	90	2603622	5539560
WEA Un2	Vestas V90	2 000	105	90	2603852	5539395
WEA Un3	Vestas V90	2 000	105	90	2604040	5539192
WEA Un4	Vestas V90	2 000	105	90	2604273	5539020
WEA Un5	Vestas V90	2 000	105	90	2604464	5538816

Tabelle 3 – Beantragte Windenergieanlagen Biebern/Reich

Kennzeichnung	Anlagentyp	Leistung in KW	Nabenhöhe in m	Rotordurchmesser in m	Standortkoordinaten	
					Rechtswert	Hochwert
WEA B1	Vestas V90	2 000	95	90	2601309	5540555
WEA B2	Vestas V90	2 000	125	90	2601878	5540204
WEA B3	Vestas V90	2 000	125	90	2602135	5539840
WEA B4	Vestas V90	2 000	125	90	2602588	5539485
WEA B5	Vestas V90	2 000	125	90	2602960	5539686

Tabelle 4 – Beantragte Windenergieanlagen Nannhausen/Fronhofen

Kennzeichnung	Anlagentyp	Leistung in KW	Nabenhöhe in m	Rotordurchmesser in m	Standortkoordinaten	
					Rechtswert	Hochwert
WEA N1	Enercon E82 E2	2 300	138	82	2604478	5539573
WEA N2	Enercon E82 E2	2 300	138	82	2604773	5539331
WEA N3	Enercon E82 E2	2 300	138	82	2604279	5539258

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

Die Nachtragsuntersuchung wurde gegliedert in:

- Zusatzbelastung
- Vorbelastung
- Gesamtbelastung

Die Betrachtung der Zusatzbelastung führt zu folgenden Ergebnissen.

Tabelle 5

IP	Bezeichnung	Oberer Vertrauensbereich L_0 in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Unzenberg; Tombacher Straße 17	41	37	55	40
2	Heinzenbach; Hauptstraße 2a	32	32	60	45
3	Heinzenbach; Südstraße 17	32	28	55	40
4	Biebern; Raiffeisenstraße 33	37	33	55	40
5	Fronhofen; Ringstraße 6	26	26	60	45
6	Nannhausen; Auf der Neuwies 27	34	30	55	40
7	Nickweiler; Linnengarten 9	37	37	60	45

Die detaillierte Ausbreitungsberechnung kann dem Anhang 2 zum Nachtrag entnommen werden.

Die flächenhafte Berechnung für die aus schalltechnischer Sicht „lauteste“ Nachtstunde zeigt die Rasterlärmkarte im Anhang 3. Diese Karte dient dem Überblick der Schallverteilung und ersetzt nicht die punktuelle Berechnung aus Anhang 2.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an allen Immissionspunkten die Anforderungen der TA Lärm sowohl zur Tages- als auch zur Nachtzeit teils deutlich unterschritten werden. Jedoch wird in Unzenberg das Irrelevanzkriterium der TA Lärm nicht erfüllt, sodass die Ermittlung der Vorbelastung durchzuführen ist.

Die Berechnung der Vorbelastung führt zu folgenden Berechnungsergebnissen:

Tabelle 6

IP	Bezeichnung	Oberer Vertrauensbereich L_0 in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Unzenberg; Tombacher Straße 17	44	41	55	40
2	Heinzenbach; Hauptstraße 2a	36	36	60	45
3	Heinzenbach; Südstraße 17	38	34	55	40
4	Biebern; Raiffeisenstraße 33	47	43	55	40
5	Fronhofen; Ringstraße 6	39	39	60	45
6	Nannhausen; Auf der Neuwies 27	40	37	55	40
7	Nickweiler; Linnengarten 9	38	38	60	45

Die Berechnungsergebnisse hierzu können auch den Anhängen 4 und 5 entnommen werden.

Die Berechnungen zeigen, dass sowohl in Unzenberg als auch in Biebern zur Nachtzeit bereits durch die Vorbelastung Richtwertüberschreitungen gegeben sind.

Die Berechnung der Gesamtbelastung führt zu folgenden Ergebnissen:

Tabelle 7

IP	Bezeichnung	Obere Vertrauensbereich L_0 in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Unzenberg; Tombacher Straße 17	46	42	55	40
2	Heinzenbach; Hauptstraße 2a	38	38	60	45
3	Heinzenbach; Südstraße 17	39	35	55	40
4	Biebern; Raiffeisenstraße 33	47	43	55	40
5	Fronhofen; Ringstraße 6	39	39	60	45
6	Nannhausen; Auf der Neuwies 27	41	38	55	40
7	Nickweiler; Linnengarten 9	40	40	60	45

Die Berechnungsergebnisse zeigen die Anhänge 6 und 7 zum Nachtrag.

Der Vergleich der o.g. Berechnungsergebnisse mit den Ergebnissen aus der aktuellen Nachtragsuntersuchung zeigt, dass sich keine relevante Veränderung aufgrund der Verschiebung eines Standortes ergibt. D.h., in der Ortslage Biebern hat die Planung, auf die bereits durch die Vorbelastung vorliegende Überschreitung, keinen relevanten Einfluss. In Unzenberg kommt es durch das Planungsvorhaben zu einer weiteren Überschreitung.

Somit sind unter Berücksichtigung der Vorbelastung schallmindernde Maßnahmen für den Betrieb zu Nachtzeit zu beachten.

Die Auslegung der Maßnahmen erfolgte in Anlehnung die vorangegangenen Untersuchungen. D.h., es wurde angestrebt in der Gesamtbelastung in Unzenberg, den Nachtimmissionsrichtwert + 1 dB einzuhalten und in Biebern den Richtwert um 6 dB durch die Planung zu unterschreiten. Die Berechnungsergebnisse für die Zusatzbelastung zeigen, dass in Biebern das Irrelevanzkriterium der TA Lärm durch das Planungsvorhaben eingehalten werden kann. Bezogen auf die Ortslage Unzenberg wird es erforderlich sein beide geplanten Anlagen zur Nachtzeit im schalloptimierten Betriebsmodus zu betreiben. D.h., die Anlage mit der Kennzeichnung WEA Un8 darf zur Nachtzeit maximal eine Schallleistung von $L_W = 103 \text{ dB(A)}$ und die Anlage mit der Kennzeichnung WEA Un10 maximal eine Schallleistung von $L_W = 100 \text{ dB(A)}$ emittieren. Das Berechnungsergebnis hierzu kann dem Anhang 8 zum Nachtrag entnommen werden.

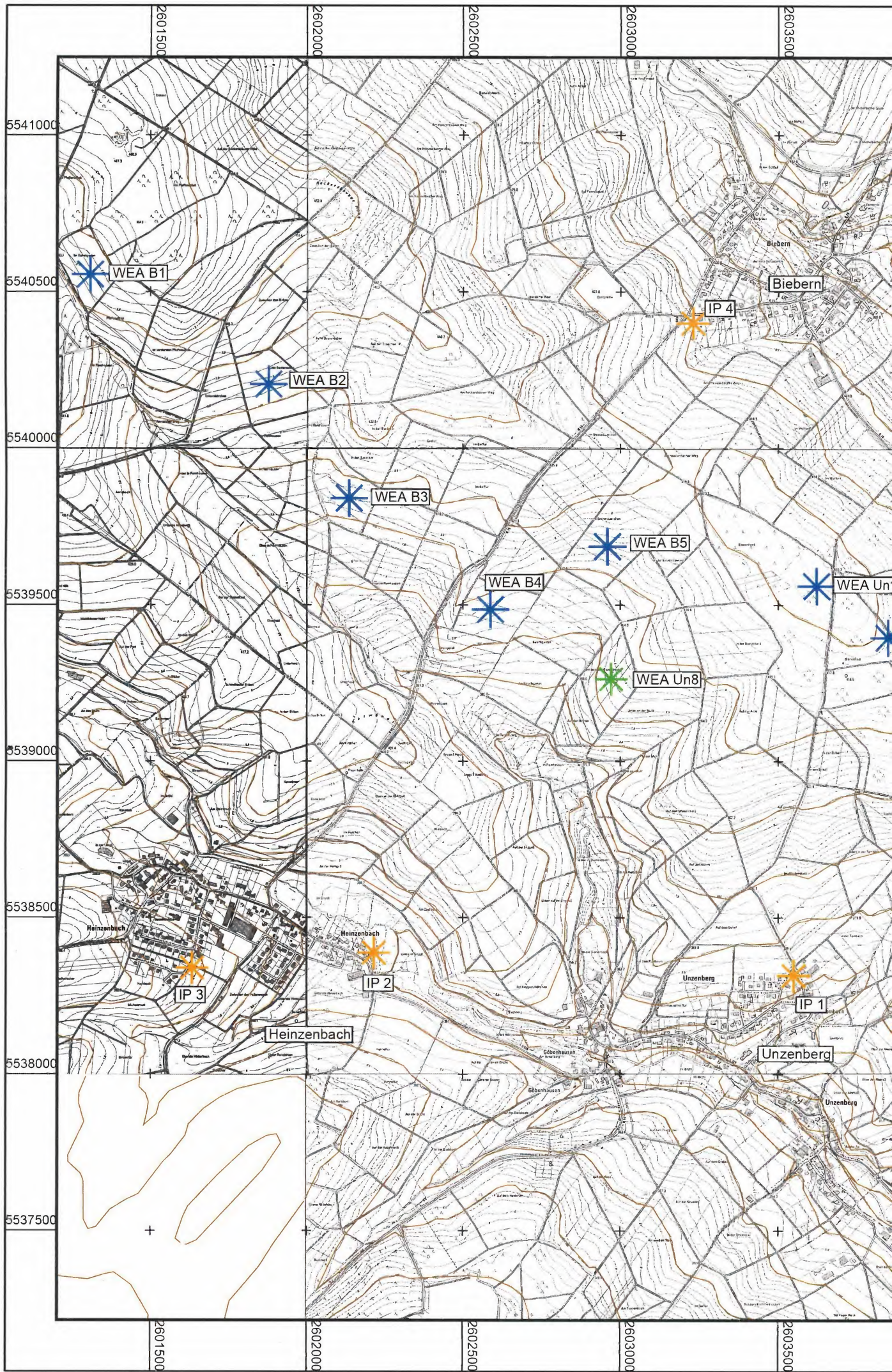
Unter Berücksichtigung dieser schallmindernden Maßnahmen, ist auch in der Gesamtbelastung das Planungsvorhaben gemäß der TA Lärm umsetzbar.

An dieser Stelle sei nochmals angemerkt, dass, falls die beiden geplanten Anlagen zur erst eine Genehmigung gegenüber den weiteren Fremdanlagen erhalten, eine Betrachtung der Vorbelastung hinfällig und beide Anlagen könnte auch zur Nachtzeit bei voller Leistung betrieben werden.

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

Mit freundlichen Grüßen

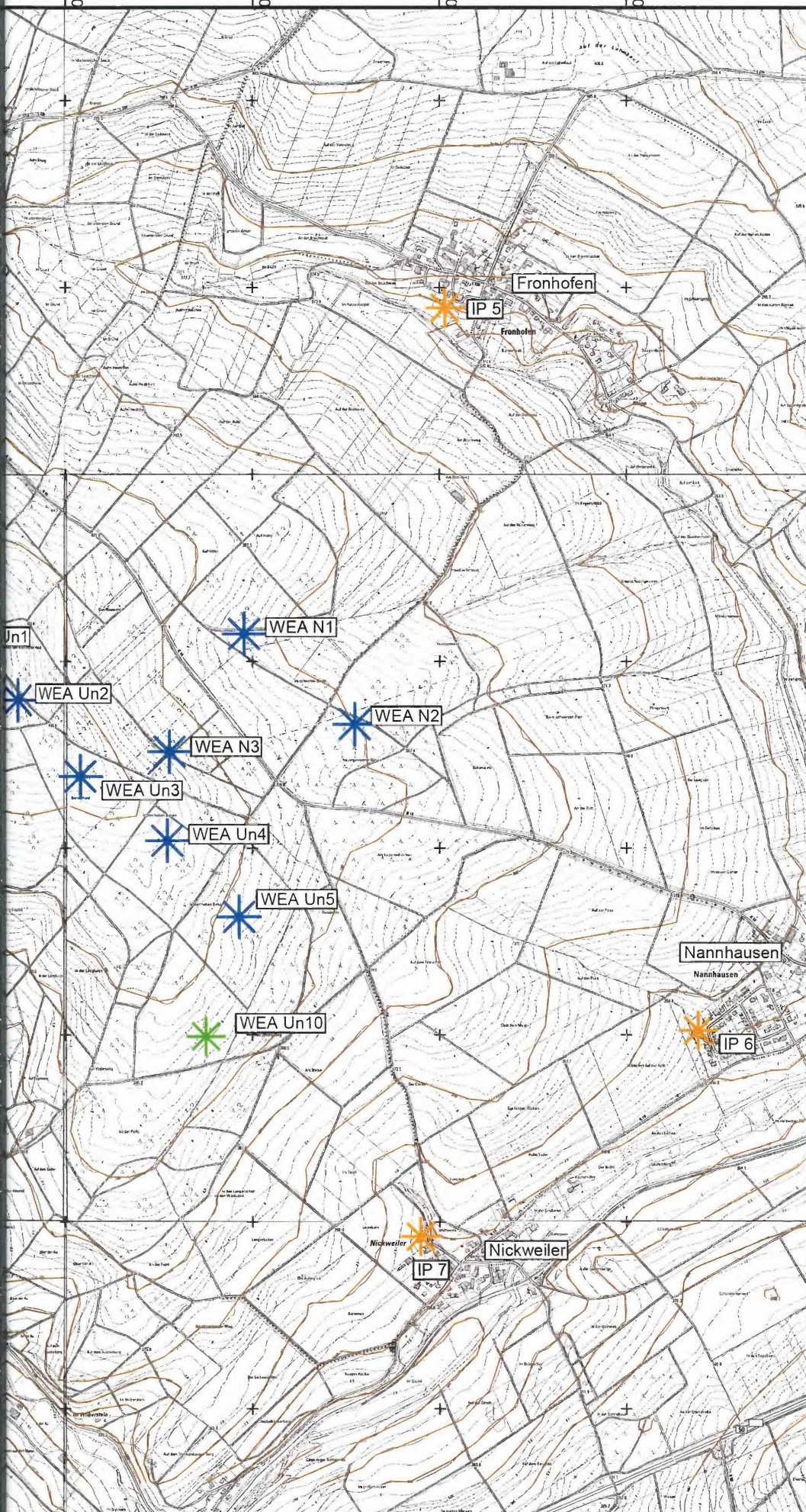
Anlage
Rechnung



Ingenieurbüro Paul Pies

Birkenstraße 34
56154 Boppard - Buchholz

Fon : 06742/2299
Fax : 06742/3742
e-mail :
wons@schallschutz-pies.de



Legende

-  WEA Vorbelastung
-  WEA geplant
-  Höhenlinie
-  Immissionsort



Maßstab 1:15000

0 100 200 400 600

Lageplan

WEA Unzenberg

Ausbreitungsberechnung Zusatzbelastung

Anhang 2.1

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 Unzenberg IRW Tag 55 dB(A) IRW Nacht 40 dB(A) LoT 40,7 dB(A) LoN 37,1 dB(A)													
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	1115,9	71,9	3,3	0,0	2,1		32,0	35,6	32,0
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	853,7	69,6	2,6	0,0	1,6		35,5	39,1	35,5
Name IP 02 Heinzenbach IRW Tag 60 dB(A) IRW Nacht 45 dB(A) LoT 32,3 dB(A) LoN 32,3 dB(A)													
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	1163,7	72,3	3,2	0,0	2,2		31,6	31,6	31,6
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	2166,8	77,7	4,0	0,0	4,2		23,6	23,6	23,6
Name IP 03 Heinzenbach IRW Tag 55 dB(A) IRW Nacht 40 dB(A) LoT 32,0 dB(A) LoN 28,4 dB(A)													
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	1629,3	75,2	3,4	0,0	3,1		27,6	31,3	27,6
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	2748,6	79,8	4,0	0,0	5,3		20,4	24,0	20,4
Name IP 04 Biebern IRW Tag 55 dB(A) IRW Nacht 40 dB(A) LoT 37,0 dB(A) LoN 33,4 dB(A)													
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	2,9	1166,2	72,3	1,9	0,0	2,2		32,8	36,5	32,8
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	2221,2	77,9	3,3	0,0	4,3		23,8	27,5	23,8
Name IP 05 Fronhofen IRW Tag 60 dB(A) IRW Nacht 45 dB(A) LoT 26,4 dB(A) LoN 26,4 dB(A)													
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	2363,3	78,5	4,2	0,0	4,5		22,2	22,2	22,2
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	2053,9	77,2	4,0	0,0	4,0		24,2	24,2	24,2
Name IP 06 Nannhausen IRW Tag 55 dB(A) IRW Nacht 40 dB(A) LoT 34,0 dB(A) LoN 30,4 dB(A)													
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	2827,2	80,0	4,3	0,0	5,4		19,6	23,3	19,6
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	1324,9	73,4	3,4	0,0	2,5		30,0	33,6	30,0
Name IP 07 Nickweiler IRW Tag 60 dB(A) IRW Nacht 45 dB(A) LoT 36,5 dB(A) LoN 36,5 dB(A)													
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	2370,8	78,5	4,2	0,0	4,6		22,1	22,1	22,1
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	795,7	69,0	2,5	0,0	1,5		36,4	36,4	36,4

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

WEA Unzenberg

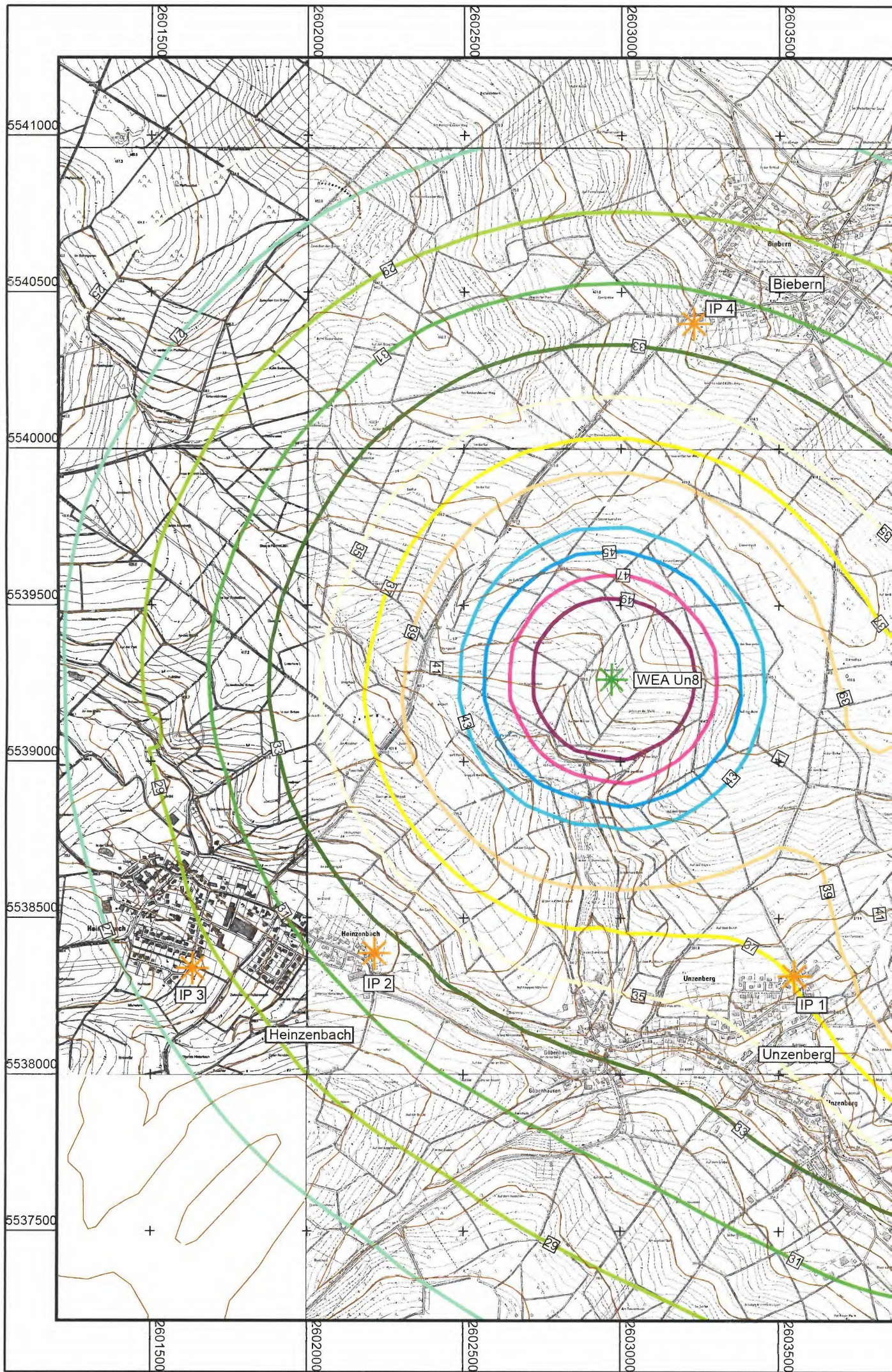
Ausbreitungsberechnung Zusatzbelastung

Anhang 2.2

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

Fon : 06742/2299

Fax : 06742/3742

e-mail :

wons@schallschutz-pies.de

Skala in dB(A)

<= 25	
25 < <= 27	
27 < <= 29	
29 < <= 31	
31 < <= 33	
33 < <= 35	
35 < <= 37	
37 < <= 39	
39 < <= 41	
41 < <= 43	
43 < <= 45	
45 < <= 47	
47 < <= 49	

Legende

-  WEA Vorbelastung
-  WEA geplant
-  Höhenlinie
-  Immissionsort



Maßstab 1:15000

0 100 200 400 600

Zusatzbelastung
nachts
(lauteste Stunde)
2. Obergeschoß

WEA Unzenberg

Ausbreitungsberechnung Vorbelastung

Anhang 4.1

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 Unzenberg													
		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LoT 44,1 dB(A)		LoN 40,5 dB(A)					
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3174,4	81,0	4,0	0,0	6,1		17,3	20,9	17,3
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	2528,6	79,0	3,9	0,0	4,9		20,6	24,3	20,6
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2086,0	77,4	3,7	0,0	4,0		23,3	26,9	23,3
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1521,8	74,6	3,3	0,0	2,9		27,5	31,1	27,5
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	1500,6	74,5	3,4	0,0	2,9		27,6	31,2	27,6
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1570,8	74,9	3,5	0,0	3,0		27,5	31,1	27,5
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1597,1	75,1	3,5	0,0	3,1		27,3	30,9	27,3
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1203,1	72,6	2,8	0,0	2,3		31,1	34,8	31,1
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	1255,4	73,0	3,4	0,0	2,4		29,6	33,3	29,6
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1130,5	72,1	3,1	0,0	2,2		31,0	34,7	31,0
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1013,5	71,1	2,9	0,0	2,0		32,4	36,0	32,4
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1018,6	71,2	2,9	0,0	2,0		32,4	36,0	32,4
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	1049,9	71,4	3,0	0,0	2,0		31,9	35,6	31,9
Name IP 02 Heinzenbach													
		IRW Tag 60 dB(A)		IRW Nacht 45 dB(A)		LoT 36,4 dB(A)		LoN 36,4 dB(A)					
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2358,6	78,4	3,9	0,0	4,5		21,5	21,5	21,5
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1857,0	76,4	3,6	0,0	3,6		24,9	24,9	24,9
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1464,4	74,3	3,3	0,0	2,8		28,0	28,0	28,0
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1170,0	72,4	2,9	0,0	2,3		30,9	30,9	30,9
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	1506,0	74,5	3,3	0,0	2,9		27,6	27,6	27,6
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	2559,2	79,2	4,1	0,0	4,9		20,8	20,8	20,8
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	2730,4	79,7	4,1	0,0	5,3		19,9	19,9	19,9
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	2246,1	78,0	3,8	0,0	4,3		22,7	22,7	22,7
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	1837,5	76,3	3,8	0,0	3,5		24,8	24,8	24,8
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1927,7	76,7	3,9	0,0	3,7		24,1	24,1	24,1
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1999,0	77,0	3,9	0,0	3,8		23,6	23,6	23,6
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	2157,1	77,7	4,0	0,0	4,2		22,6	22,6	22,6
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	2292,7	78,2	4,0	0,0	4,4		21,8	21,8	21,8
Name IP 03 Heinzenbach													
		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LoT 37,9 dB(A)		LoN 34,2 dB(A)					
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2247,3	78,0	3,7	0,0	4,3		22,4	26,0	22,4
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1888,0	76,5	3,5	0,0	3,6		24,8	28,4	24,8
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1589,1	75,0	3,3	0,0	3,1		27,0	30,7	27,0
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1497,5	74,5	3,1	0,0	2,9		27,9	31,5	27,9
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	1895,8	76,5	3,4	0,0	3,6		24,8	28,4	24,8
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	3103,4	80,8	4,0	0,0	6,0		18,1	21,7	18,1
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	3294,9	81,3	4,1	0,0	6,3		17,1	20,8	17,1
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	2804,2	79,9	3,9	0,0	5,4		19,7	23,3	19,7
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	2336,8	78,4	3,8	0,0	4,5		21,7	25,4	21,7
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	2460,1	78,8	3,9	0,0	4,7		21,0	24,6	21,0
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	2555,7	79,1	3,9	0,0	4,9		20,4	24,0	20,4
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	2728,2	79,7	4,0	0,0	5,2		19,5	23,1	19,5
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	2872,2	80,2	4,0	0,0	5,5		18,7	22,3	18,7
Name IP 04 Biebern													
		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LoT 46,5 dB(A)		LoN 42,9 dB(A)					
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1929,2	76,7	2,9	0,0	3,7		25,1	28,7	25,1
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	2,9	1367,5	73,7	2,1	0,0	2,6		29,9	33,6	29,9
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	2,9	1230,4	72,8	1,8	0,0	2,4		31,4	35,0	31,4
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	2,9	1117,6	72,0	1,5	0,0	2,2		32,8	36,4	32,8

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

WEA Unzenberg

Ausbreitungsberechnung Vorbelastung

Anhang 4.2

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 B05	Punkt	103,4	2,0	2,8	763,1	68,6	0,0	0,0	1,5		38,1	41,7	38,1
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1496,0	74,5	2,1	0,0	2,9		29,4	33,1	29,4
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1876,0	76,5	2,6	0,0	3,6		26,2	29,8	26,2
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1549,7	74,8	2,2	0,0	3,0		28,9	32,5	28,9
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	2,9	925,8	70,3	0,9	0,0	1,8		35,3	38,9	35,3
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	2,9	1180,7	72,4	1,8	0,0	2,3		31,8	35,5	31,8
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1453,2	74,2	2,4	0,0	2,8		28,9	32,5	28,9
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1728,6	75,7	2,8	0,0	3,3		26,5	30,1	26,5
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	2006,8	77,0	3,1	0,0	3,9		24,4	28,0	24,4
Name IP 05 Fronhofen IRW Tag 60 dB(A) IRW Nacht 45 dB(A) LoT 38,5 dB(A) LoN 38,5 dB(A)													
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3712,3	82,4	4,2	0,0	7,1		14,7	14,7	14,7
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	3150,6	81,0	4,1	0,0	6,1		17,3	17,3	17,3
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2946,5	80,4	4,1	0,0	5,7		18,2	18,2	18,2
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	2613,6	79,3	4,1	0,0	5,0		20,0	20,0	20,0
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	2195,6	77,8	3,8	0,0	4,2		22,5	22,5	22,5
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1034,5	71,3	2,4	0,0	2,0		33,2	33,2	33,2
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1149,1	72,2	2,6	0,0	2,2		31,9	31,9	31,9
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1405,5	73,9	3,0	0,0	2,7		29,3	29,3	29,3
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	1656,0	75,4	3,6	0,0	3,2		26,3	26,3	26,3
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1572,7	74,9	3,5	0,0	3,0		26,9	26,9	26,9
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1592,6	75,0	3,6	0,0	3,1		26,7	26,7	26,7
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1611,5	75,1	3,6	0,0	3,1		26,6	26,6	26,6
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	1723,6	75,7	3,7	0,0	3,3		25,7	25,7	25,7
Name IP 06 Nannhausen IRW Tag 55 dB(A) IRW Nacht 40 dB(A) LoT 40,2 dB(A) LoN 36,6 dB(A)													
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4842,9	84,7	4,4	0,0	9,3		10,0	13,6	10,0
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	4179,3	83,4	4,4	0,0	8,0		12,6	16,2	12,6
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	3803,2	82,6	4,3	0,0	7,3		14,2	17,8	14,2
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	3259,6	81,3	4,3	0,0	6,3		16,6	20,2	16,6
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	2981,0	80,5	4,2	0,0	5,7		18,0	21,6	18,0
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1623,2	75,2	3,4	0,0	3,1		27,2	30,8	27,2
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1244,2	72,9	2,9	0,0	2,4		30,7	34,3	30,7
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1610,2	75,1	3,3	0,0	3,1		27,4	31,0	27,4
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	2328,1	78,3	4,0	0,0	4,5		21,6	25,2	21,6
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	2049,4	77,2	3,9	0,0	3,9		23,3	27,0	23,3
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1795,1	76,1	3,8	0,0	3,5		25,1	28,7	25,1
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1516,8	74,6	3,5	0,0	2,9		27,3	31,0	27,3
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	1275,1	73,1	3,3	0,0	2,5		29,5	33,2	29,5
Name IP 07 Nickweiler IRW Tag 60 dB(A) IRW Nacht 45 dB(A) LoT 37,8 dB(A) LoN 37,8 dB(A)													
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4475,0	84,0	4,3	0,0	8,6		11,5	11,5	11,5
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	3808,0	82,6	4,3	0,0	7,3		14,2	14,2	14,2
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	3388,3	81,6	4,3	0,0	6,5		16,0	16,0	16,0
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	2815,2	80,0	4,2	0,0	5,4		18,9	18,9	18,9
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	2638,8	79,4	4,1	0,0	5,1		19,8	19,8	19,8
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1688,7	75,5	3,5	0,0	3,2		26,6	26,6	26,6
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1392,2	73,9	3,2	0,0	2,7		29,2	29,2	29,2
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1471,6	74,3	3,3	0,0	2,8		28,5	28,5	28,5
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	2084,6	77,4	4,0	0,0	4,0		23,0	23,0	23,0

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

WEA Unzenberg

Ausbreitungsberechnung Vorbelastung

Anhang 4.3

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 Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1813,0	76,2	3,9	0,0	3,5		24,9	24,9	24,9
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1538,2	74,7	3,7	0,0	3,0		27,0	27,0	27,0
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1265,8	73,0	3,4	0,0	2,4		29,5	29,5	29,5
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	993,7	70,9	2,9	0,0	1,9		32,6	32,6	32,6

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

WEA Unzenberg

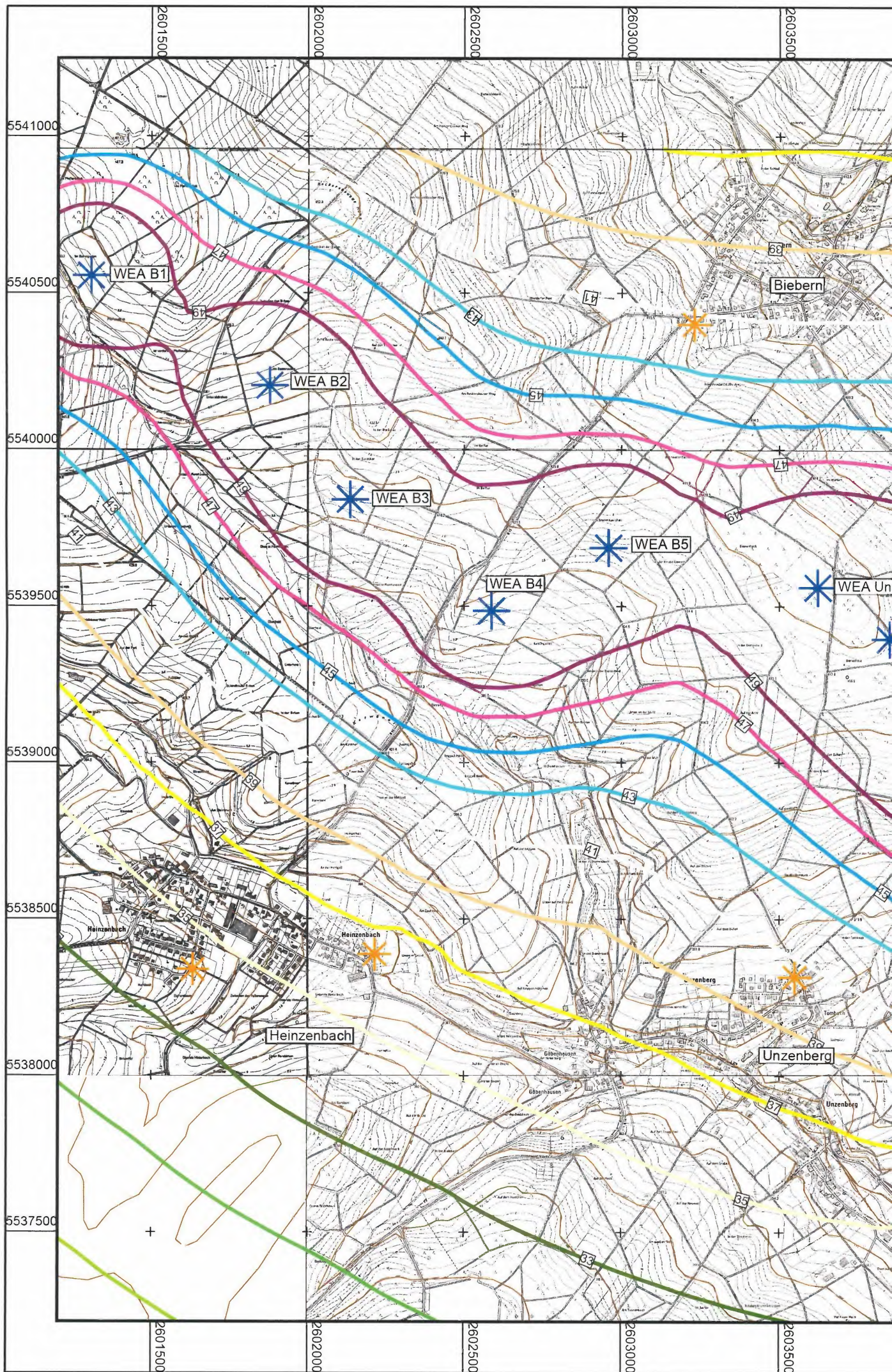
Ausbreitungsberechnung Vorbelastung

Anhang 4.4

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

Fon : 06742/2299
Fax : 06742/3742
e-mail :
wons@schallschutz-pies.de

Skala in dB(A)

	<= 25
25 <	<= 27
27 <	<= 29
29 <	<= 31
31 <	<= 33
33 <	<= 35
35 <	<= 37
37 <	<= 39
39 <	<= 41
41 <	<= 43
43 <	<= 45
45 <	<= 47
47 <	<= 49
49 <	

Legende

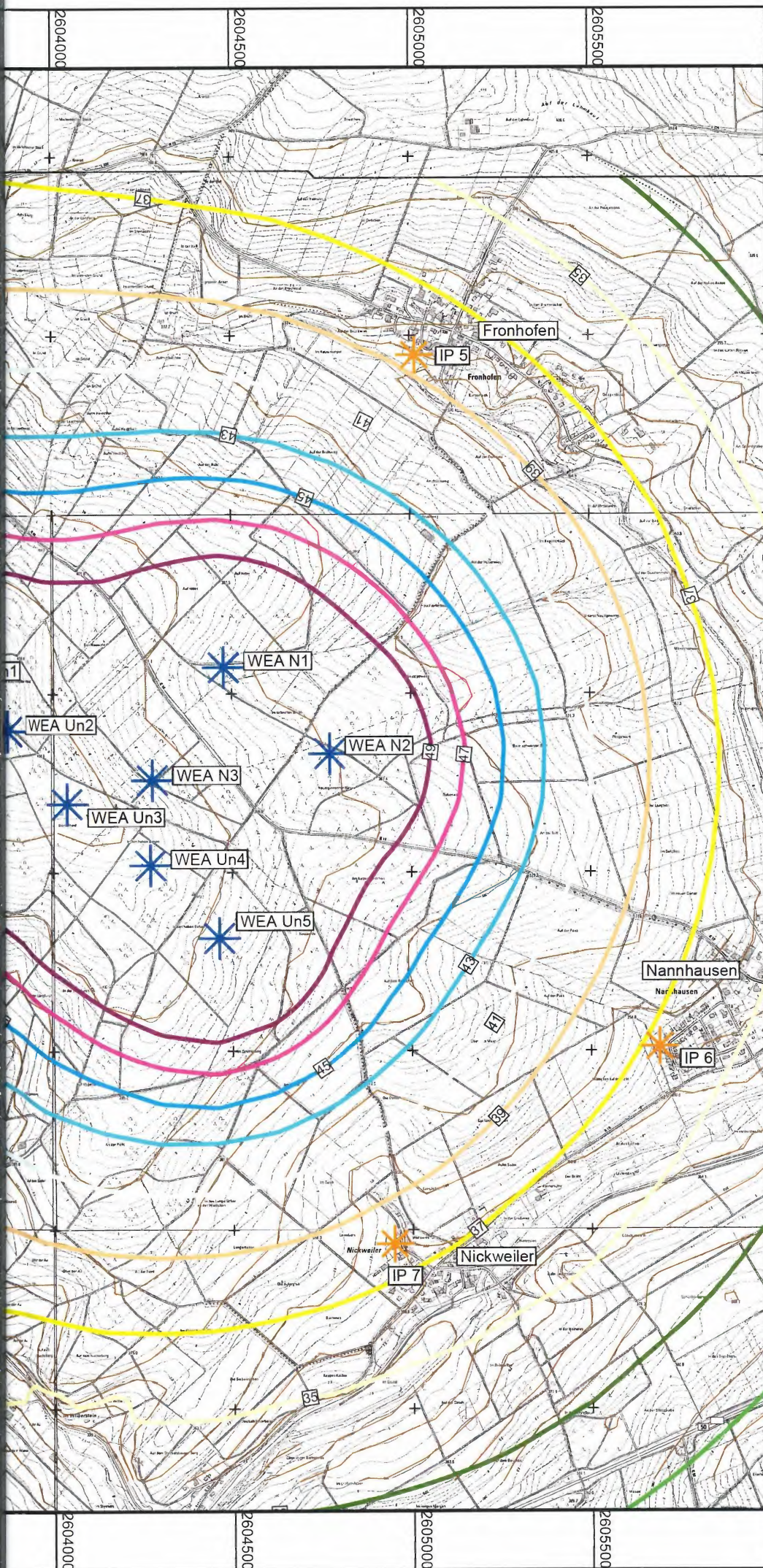
-  WEA Vorbelastung
-  WEA geplant
-  Höhenlinie
-  Immissionsort



Maßstab 1:15000

0 100 200 400 600

Vorbelastung
nachts
(lauteste Stunde)
2. Obergeschoß



WEA Unzenberg

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

Anhang 6.1

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 Unzenberg													
		IRW Tag 55 dB(A)				IRW Nacht 40 dB(A)				LoT 45,7 dB(A)		LoN 42,1 dB(A)	
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3174,4	81,0	4,0	0,0	6,1		17,3	20,9	17,3
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	2528,6	79,0	3,9	0,0	4,9		20,6	24,3	20,6
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2086,0	77,4	3,7	0,0	4,0		23,3	26,9	23,3
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1521,8	74,6	3,3	0,0	2,9		27,5	31,1	27,5
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	1500,6	74,5	3,4	0,0	2,9		27,6	31,2	27,6
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1570,8	74,9	3,5	0,0	3,0		27,5	31,1	27,5
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1597,1	75,1	3,5	0,0	3,1		27,3	30,9	27,3
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1203,1	72,6	2,8	0,0	2,3		31,1	34,8	31,1
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	1255,4	73,0	3,4	0,0	2,4		29,6	33,3	29,6
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1130,5	72,1	3,1	0,0	2,2		31,0	34,7	31,0
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1013,5	71,1	2,9	0,0	2,0		32,4	36,0	32,4
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1018,6	71,2	2,9	0,0	2,0		32,4	36,0	32,4
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	1049,9	71,4	3,0	0,0	2,0		31,9	35,6	31,9
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	1115,9	71,9	3,3	0,0	2,1		32,0	35,6	32,0
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	853,7	69,6	2,6	0,0	1,6		35,5	39,1	35,5
Name IP 02 Heinzenbach													
		IRW Tag 60 dB(A)				IRW Nacht 45 dB(A)				LoT 37,8 dB(A)		LoN 37,8 dB(A)	
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2358,6	78,4	3,9	0,0	4,5		21,5	21,5	21,5
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1857,0	76,4	3,6	0,0	3,6		24,9	24,9	24,9
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1464,4	74,3	3,3	0,0	2,8		28,0	28,0	28,0
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1170,0	72,4	2,9	0,0	2,3		30,9	30,9	30,9
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	1506,0	74,5	3,3	0,0	2,9		27,6	27,6	27,6
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	2559,2	79,2	4,1	0,0	4,9		20,8	20,8	20,8
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	2730,4	79,7	4,1	0,0	5,3		19,9	19,9	19,9
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	2246,1	78,0	3,8	0,0	4,3		22,7	22,7	22,7
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	1837,5	76,3	3,8	0,0	3,5		24,8	24,8	24,8
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1927,7	76,7	3,9	0,0	3,7		24,1	24,1	24,1
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1999,0	77,0	3,9	0,0	3,8		23,6	23,6	23,6
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	2157,1	77,7	4,0	0,0	4,2		22,6	22,6	22,6
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	2292,7	78,2	4,0	0,0	4,4		21,8	21,8	21,8
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	1163,7	72,3	3,2	0,0	2,2		31,6	31,6	31,6
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	2166,8	77,7	4,0	0,0	4,2		23,6	23,6	23,6
Name IP 03 Heinzenbach													
		IRW Tag 55 dB(A)				IRW Nacht 40 dB(A)				LoT 38,9 dB(A)		LoN 35,2 dB(A)	
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2247,3	78,0	3,7	0,0	4,3		22,4	26,0	22,4
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1888,0	76,5	3,5	0,0	3,6		24,8	28,4	24,8
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1589,1	75,0	3,3	0,0	3,1		27,0	30,7	27,0
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1497,5	74,5	3,1	0,0	2,9		27,9	31,5	27,9
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	1895,8	76,5	3,4	0,0	3,6		24,8	28,4	24,8
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	3103,4	80,8	4,0	0,0	6,0		18,1	21,7	18,1
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	3294,9	81,3	4,1	0,0	6,3		17,1	20,8	17,1
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	2804,2	79,9	3,9	0,0	5,4		19,7	23,3	19,7
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	2336,8	78,4	3,8	0,0	4,5		21,7	25,4	21,7
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	2460,1	78,8	3,9	0,0	4,7		21,0	24,6	21,0
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	2555,7	79,1	3,9	0,0	4,9		20,4	24,0	20,4
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	2728,2	79,7	4,0	0,0	5,2		19,5	23,1	19,5
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	2872,2	80,2	4,0	0,0	5,5		18,7	22,3	18,7
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	1629,3	75,2	3,4	0,0	3,1		27,6	31,3	27,6

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

WEA Unzenberg

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

Anhang 6.2

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 Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	2748,6	79,8	4,0	0,0	5,3		20,4	24,0	20,4
Name IP 04 Biebern IRW Tag 55 dB(A) IRW Nacht 40 dB(A) LoT 47,0 dB(A) LoN 43,4 dB(A)													
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1929,2	76,7	2,9	0,0	3,7		25,1	28,7	25,1
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	2,9	1367,5	73,7	2,1	0,0	2,6		29,9	33,6	29,9
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	2,9	1230,4	72,8	1,8	0,0	2,4		31,4	35,0	31,4
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	2,9	1117,6	72,0	1,5	0,0	2,2		32,8	36,4	32,8
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	2,8	763,1	68,6	0,0	0,0	1,5		38,1	41,7	38,1
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1496,0	74,5	2,1	0,0	2,9		29,4	33,1	29,4
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1876,0	76,5	2,6	0,0	3,6		26,2	29,8	26,2
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1549,7	74,8	2,2	0,0	3,0		28,9	32,5	28,9
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	2,9	925,8	70,3	0,9	0,0	1,8		35,3	38,9	35,3
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	2,9	1180,7	72,4	1,8	0,0	2,3		31,8	35,5	31,8
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1453,2	74,2	2,4	0,0	2,8		28,9	32,5	28,9
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1728,6	75,7	2,8	0,0	3,3		26,5	30,1	26,5
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	2006,8	77,0	3,1	0,0	3,9		24,4	28,0	24,4
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	2,9	1166,2	72,3	1,9	0,0	2,2		32,8	36,5	32,8
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	2221,2	77,9	3,3	0,0	4,3		23,8	27,5	23,8
Name IP 05 Fronhofen IRW Tag 60 dB(A) IRW Nacht 45 dB(A) LoT 38,8 dB(A) LoN 38,8 dB(A)													
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3712,3	82,4	4,2	0,0	7,1		14,7	14,7	14,7
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	3150,6	81,0	4,1	0,0	6,1		17,3	17,3	17,3
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2946,5	80,4	4,1	0,0	5,7		18,2	18,2	18,2
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	2613,6	79,3	4,1	0,0	5,0		20,0	20,0	20,0
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	2195,6	77,8	3,8	0,0	4,2		22,5	22,5	22,5
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1034,5	71,3	2,4	0,0	2,0		33,2	33,2	33,2
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1149,1	72,2	2,6	0,0	2,2		31,9	31,9	31,9
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1405,5	73,9	3,0	0,0	2,7		29,3	29,3	29,3
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	1656,0	75,4	3,6	0,0	3,2		26,3	26,3	26,3
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1572,7	74,9	3,5	0,0	3,0		26,9	26,9	26,9
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1592,6	75,0	3,6	0,0	3,1		26,7	26,7	26,7
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1611,5	75,1	3,6	0,0	3,1		26,6	26,6	26,6
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	1723,6	75,7	3,7	0,0	3,3		25,7	25,7	25,7
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	2363,3	78,5	4,2	0,0	4,5		22,2	22,2	22,2
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	2053,9	77,2	4,0	0,0	4,0		24,2	24,2	24,2
Name IP 06 Nannhausen IRW Tag 55 dB(A) IRW Nacht 40 dB(A) LoT 41,1 dB(A) LoN 37,5 dB(A)													
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4842,9	84,7	4,4	0,0	9,3		10,0	13,6	10,0
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	4179,3	83,4	4,4	0,0	8,0		12,6	16,2	12,6
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	3803,2	82,6	4,3	0,0	7,3		14,2	17,8	14,2
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	3259,6	81,3	4,3	0,0	6,3		16,6	20,2	16,6
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	2981,0	80,5	4,2	0,0	5,7		18,0	21,6	18,0
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1623,2	75,2	3,4	0,0	3,1		27,2	30,8	27,2
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1244,2	72,9	2,9	0,0	2,4		30,7	34,3	30,7
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1610,2	75,1	3,3	0,0	3,1		27,4	31,0	27,4
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	2328,1	78,3	4,0	0,0	4,5		21,6	25,2	21,6
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	2049,4	77,2	3,9	0,0	3,9		23,3	27,0	23,3
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1795,1	76,1	3,8	0,0	3,5		25,1	28,7	25,1
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1516,8	74,6	3,5	0,0	2,9		27,3	31,0	27,3
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	1275,1	73,1	3,3	0,0	2,5		29,5	33,2	29,5

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

WEA Unzenberg

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

Anhang 6.3

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 Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	2827,2	80,0	4,3	0,0	5,4		19,6	23,3	19,6
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	1324,9	73,4	3,4	0,0	2,5		30,0	33,6	30,0
Name	IP 07 Nickweiler	IRW Tag 60 dB(A)	IRW Nacht 45 dB(A)	LoT 40,2 dB(A)	LoN 40,2 dB(A)								
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4475,0	84,0	4,3	0,0	8,6		11,5	11,5	11,5
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	3808,0	82,6	4,3	0,0	7,3		14,2	14,2	14,2
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	3388,3	81,6	4,3	0,0	6,5		16,0	16,0	16,0
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	2815,2	80,0	4,2	0,0	5,4		18,9	18,9	18,9
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	2638,8	79,4	4,1	0,0	5,1		19,8	19,8	19,8
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1688,7	75,5	3,5	0,0	3,2		26,6	26,6	26,6
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1392,2	73,9	3,2	0,0	2,7		29,2	29,2	29,2
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1471,6	74,3	3,3	0,0	2,8		28,5	28,5	28,5
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	2084,6	77,4	4,0	0,0	4,0		23,0	23,0	23,0
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1813,0	76,2	3,9	0,0	3,5		24,9	24,9	24,9
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1538,2	74,7	3,7	0,0	3,0		27,0	27,0	27,0
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1265,8	73,0	3,4	0,0	2,4		29,5	29,5	29,5
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	993,7	70,9	2,9	0,0	1,9		32,6	32,6	32,6
WEA Un08	Punkt	103,9	2,5	3,0	2370,8	78,5	4,2	0,0	4,6		22,1	22,1	22,1
WEA Un10	Punkt	103,9	2,5	3,0	795,7	69,0	2,5	0,0	1,5		36,4	36,4	36,4

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

WEA Unzenberg

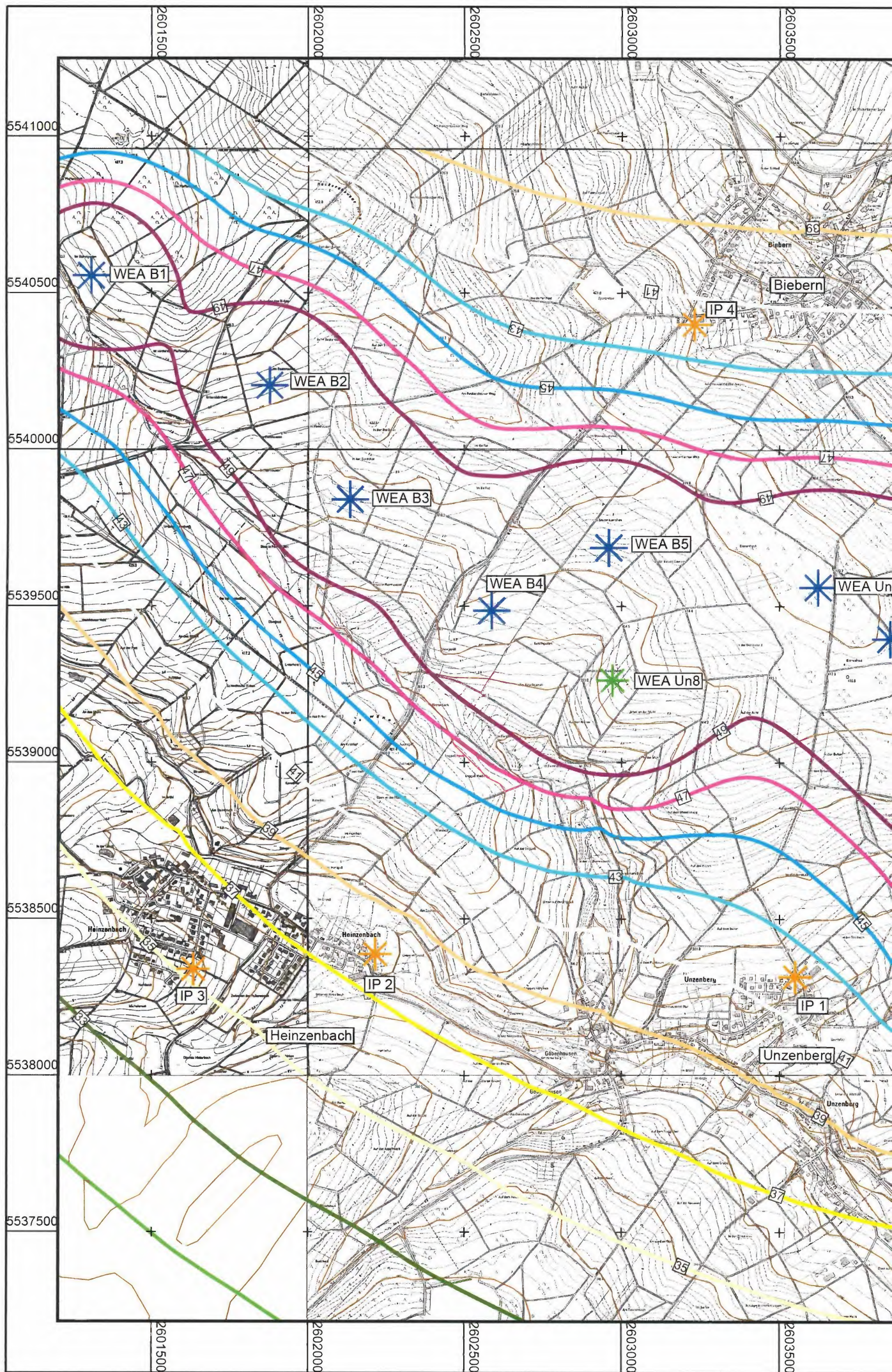
Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

Anhang 6.4

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
 Fon : 06742/2299
 Fax : 06742/3742
 e-mail :
 wons@schallschutz-pies.de

Skala in dB(A)

<= 25	
25 <	<= 27
27 <	<= 29
29 <	<= 31
31 <	<= 33
33 <	<= 35
35 <	<= 37
37 <	<= 39
39 <	<= 41
41 <	<= 43
43 <	<= 45
45 <	<= 47
47 <	<= 49
49 <	

Legende

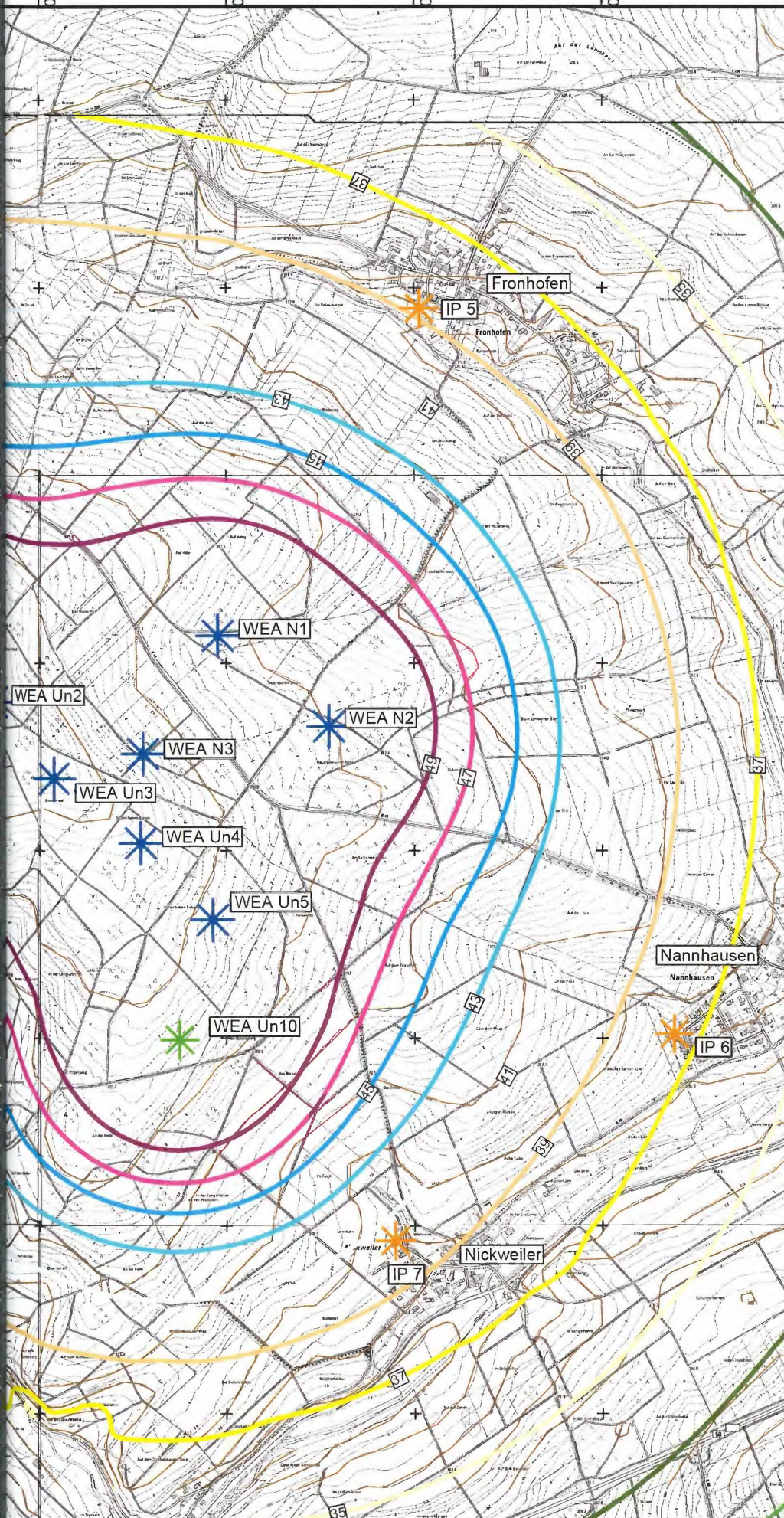
-  WEA Vorbelastung
-  WEA geplant
-  Höhenlinie
-  Immissionsort



Maßstab 1:15000

0 100 200 400 600

Gesamtbelastung
 nachts
 (lauteste Stunde)
 2. Obergeschoß



WEA Unzenberg

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung mit Maßnahmen

Anhang 8.1

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 Unzenberg													
		IRW Tag 55 dB(A)				IRW Nacht 40 dB(A)				LoT 45,1 dB(A)		LoN 41,4 dB(A)	
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3174,4	81,0	4,0	0,0	6,1		17,3	20,9	17,3
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	2528,6	79,0	3,9	0,0	4,9		20,6	24,3	20,6
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2086,0	77,4	3,7	0,0	4,0		23,3	26,9	23,3
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1521,8	74,6	3,3	0,0	2,9		27,5	31,1	27,5
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	1500,6	74,5	3,4	0,0	2,9		27,6	31,2	27,6
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1570,8	74,9	3,5	0,0	3,0		27,5	31,1	27,5
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1597,1	75,1	3,5	0,0	3,1		27,3	30,9	27,3
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1203,1	72,6	2,8	0,0	2,3		31,1	34,8	31,1
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	1255,4	73,0	3,4	0,0	2,4		29,6	33,3	29,6
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1130,5	72,1	3,1	0,0	2,2		31,0	34,7	31,0
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1013,5	71,1	2,9	0,0	2,0		32,4	36,0	32,4
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1018,6	71,2	2,9	0,0	2,0		32,4	36,0	32,4
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	1049,9	71,4	3,0	0,0	2,0		31,9	35,6	31,9
WEA Un08	Punkt	103,0	2,5	3,0	1115,9	71,9	3,3	0,0	2,1		31,1	34,7	31,1
WEA Un10	Punkt	100,0	2,5	3,0	853,7	69,6	2,6	0,0	1,6		31,6	35,2	31,6
Name IP 02 Heizenbach													
		IRW Tag 60 dB(A)				IRW Nacht 45 dB(A)				LoT 37,5 dB(A)		LoN 37,5 dB(A)	
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2358,6	78,4	3,9	0,0	4,5		21,5	21,5	21,5
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1857,0	76,4	3,6	0,0	3,6		24,9	24,9	24,9
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1464,4	74,3	3,3	0,0	2,8		28,0	28,0	28,0
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1170,0	72,4	2,9	0,0	2,3		30,9	30,9	30,9
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	1506,0	74,5	3,3	0,0	2,9		27,6	27,6	27,6
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	2559,2	79,2	4,1	0,0	4,9		20,8	20,8	20,8
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	2730,4	79,7	4,1	0,0	5,3		19,9	19,9	19,9
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	2246,1	78,0	3,8	0,0	4,3		22,7	22,7	22,7
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	1837,5	76,3	3,8	0,0	3,5		24,8	24,8	24,8
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1927,7	76,7	3,9	0,0	3,7		24,1	24,1	24,1
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1999,0	77,0	3,9	0,0	3,8		23,6	23,6	23,6
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	2157,1	77,7	4,0	0,0	4,2		22,6	22,6	22,6
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	2292,7	78,2	4,0	0,0	4,4		21,8	21,8	21,8
WEA Un08	Punkt	103,0	2,5	3,0	1163,7	72,3	3,2	0,0	2,2		30,7	30,7	30,7
WEA Un10	Punkt	100,0	2,5	3,0	2166,8	77,7	4,0	0,0	4,2		19,7	19,7	19,7
Name IP 03 Heizenbach													
		IRW Tag 55 dB(A)				IRW Nacht 40 dB(A)				LoT 38,6 dB(A)		LoN 35,0 dB(A)	
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	2247,3	78,0	3,7	0,0	4,3		22,4	26,0	22,4
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	1888,0	76,5	3,5	0,0	3,6		24,8	28,4	24,8
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	1589,1	75,0	3,3	0,0	3,1		27,0	30,7	27,0
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	1497,5	74,5	3,1	0,0	2,9		27,9	31,5	27,9
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	1895,8	76,5	3,4	0,0	3,6		24,8	28,4	24,8
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	3103,4	80,8	4,0	0,0	6,0		18,1	21,7	18,1
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	3294,9	81,3	4,1	0,0	6,3		17,1	20,8	17,1
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	2804,2	79,9	3,9	0,0	5,4		19,7	23,3	19,7
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	2336,8	78,4	3,8	0,0	4,5		21,7	25,4	21,7
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	2460,1	78,8	3,9	0,0	4,7		21,0	24,6	21,0
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	2555,7	79,1	3,9	0,0	4,9		20,4	24,0	20,4
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	2728,2	79,7	4,0	0,0	5,2		19,5	23,1	19,5
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	2872,2	80,2	4,0	0,0	5,5		18,7	22,3	18,7
WEA Un08	Punkt	103,0	2,5	3,0	1629,3	75,2	3,4	0,0	3,1		26,7	30,4	26,7

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

WEA Unzenberg

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung mit Maßnahmen

Anhang 8.2

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 Un10	Punkt	100,0	2,5	3,0	2748,6	79,8	4,0	0,0	5,3		16,5	20,1	16,5
Name IP 04 Biebern		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LoT 46,9 dB(A)		LoN 43,3 dB(A)					
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	1929,2	76,7	2,9	0,0	3,7		25,1	28,7	25,1
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	2,9	1367,5	73,7	2,1	0,0	2,6		29,9	33,6	29,9
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	2,9	1230,4	72,8	1,8	0,0	2,4		31,4	35,0	31,4
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	2,9	1117,6	72,0	1,5	0,0	2,2		32,8	36,4	32,8
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	2,8	763,1	68,6	0,0	0,0	1,5		38,1	41,7	38,1
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1496,0	74,5	2,1	0,0	2,9		29,4	33,1	29,4
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1876,0	76,5	2,6	0,0	3,6		26,2	29,8	26,2
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1549,7	74,8	2,2	0,0	3,0		28,9	32,5	28,9
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	2,9	925,8	70,3	0,9	0,0	1,8		35,3	38,9	35,3
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	2,9	1180,7	72,4	1,8	0,0	2,3		31,8	35,5	31,8
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1453,2	74,2	2,4	0,0	2,8		28,9	32,5	28,9
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1728,6	75,7	2,8	0,0	3,3		26,5	30,1	26,5
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	2006,8	77,0	3,1	0,0	3,9		24,4	28,0	24,4
WEA Un08	Punkt	103,0	2,5	2,9	1166,2	72,3	1,9	0,0	2,2		31,9	35,6	31,9
WEA Un10	Punkt	100,0	2,5	3,0	2221,2	77,9	3,3	0,0	4,3		19,9	23,6	19,9
Name IP 05 Fronhofen		IRW Tag 60 dB(A)		IRW Nacht 45 dB(A)		LoT 38,7 dB(A)		LoN 38,7 dB(A)					
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	3712,3	82,4	4,2	0,0	7,1		14,7	14,7	14,7
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	3150,6	81,0	4,1	0,0	6,1		17,3	17,3	17,3
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	2946,5	80,4	4,1	0,0	5,7		18,2	18,2	18,2
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	2613,6	79,3	4,1	0,0	5,0		20,0	20,0	20,0
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	2195,6	77,8	3,8	0,0	4,2		22,5	22,5	22,5
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1034,5	71,3	2,4	0,0	2,0		33,2	33,2	33,2
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1149,1	72,2	2,6	0,0	2,2		31,9	31,9	31,9
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1405,5	73,9	3,0	0,0	2,7		29,3	29,3	29,3
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	1656,0	75,4	3,6	0,0	3,2		26,3	26,3	26,3
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1572,7	74,9	3,5	0,0	3,0		26,9	26,9	26,9
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1592,6	75,0	3,6	0,0	3,1		26,7	26,7	26,7
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1611,5	75,1	3,6	0,0	3,1		26,6	26,6	26,6
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	1723,6	75,7	3,7	0,0	3,3		25,7	25,7	25,7
WEA Un08	Punkt	103,0	2,5	3,0	2363,3	78,5	4,2	0,0	4,5		21,3	21,3	21,3
WEA Un10	Punkt	100,0	2,5	3,0	2053,9	77,2	4,0	0,0	4,0		20,3	20,3	20,3
Name IP 06 Nannhausen		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LoT 40,6 dB(A)		LoN 37,0 dB(A)					
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4842,9	84,7	4,4	0,0	9,3		10,0	13,6	10,0
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	4179,3	83,4	4,4	0,0	8,0		12,6	16,2	12,6
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	3803,2	82,6	4,3	0,0	7,3		14,2	17,8	14,2
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	3259,6	81,3	4,3	0,0	6,3		16,6	20,2	16,6
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	2981,0	80,5	4,2	0,0	5,7		18,0	21,6	18,0
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1623,2	75,2	3,4	0,0	3,1		27,2	30,8	27,2
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1244,2	72,9	2,9	0,0	2,4		30,7	34,3	30,7
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1610,2	75,1	3,3	0,0	3,1		27,4	31,0	27,4
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	2328,1	78,3	4,0	0,0	4,5		21,6	25,2	21,6
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	2049,4	77,2	3,9	0,0	3,9		23,3	27,0	23,3
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1795,1	76,1	3,8	0,0	3,5		25,1	28,7	25,1
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1516,8	74,6	3,5	0,0	2,9		27,3	31,0	27,3
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	1275,1	73,1	3,3	0,0	2,5		29,5	33,2	29,5

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

WEA Unzenberg

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung mit Maßnahmen

Anhang 8.3

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 Un08	Punkt	103,0	2,5	3,0	2827,2	80,0	4,3	0,0	5,4		18,7	22,4	18,7
WEA Un10	Punkt	100,0	2,5	3,0	1324,9	73,4	3,4	0,0	2,5		26,1	29,7	26,1
Name IP 07 Nickweiler IRW Tag 60 dB(A) IRW Nacht 45 dB(A) LoT 39,0 dB(A) LoN 39,0 dB(A)													
WEA B01	Punkt	103,4	2,0	3,0	4475,0	84,0	4,3	0,0	8,6		11,5	11,5	11,5
WEA B02	Punkt	103,4	2,0	3,0	3808,0	82,6	4,3	0,0	7,3		14,2	14,2	14,2
WEA B03	Punkt	103,4	2,0	3,0	3388,3	81,6	4,3	0,0	6,5		16,0	16,0	16,0
WEA B04	Punkt	103,4	2,0	3,0	2815,2	80,0	4,2	0,0	5,4		18,9	18,9	18,9
WEA B05	Punkt	103,4	2,0	3,0	2638,8	79,4	4,1	0,0	5,1		19,8	19,8	19,8
WEA N01	Punkt	103,4	2,5	3,0	1688,7	75,5	3,5	0,0	3,2		26,6	26,6	26,6
WEA N02	Punkt	103,4	2,5	3,0	1392,2	73,9	3,2	0,0	2,7		29,2	29,2	29,2
WEA N03	Punkt	103,4	2,5	3,0	1471,6	74,3	3,3	0,0	2,8		28,5	28,5	28,5
WEA Un1	Punkt	103,4	2,0	3,0	2084,6	77,4	4,0	0,0	4,0		23,0	23,0	23,0
WEA Un2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1813,0	76,2	3,9	0,0	3,5		24,9	24,9	24,9
WEA Un3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1538,2	74,7	3,7	0,0	3,0		27,0	27,0	27,0
WEA Un4	Punkt	103,4	2,0	3,0	1265,8	73,0	3,4	0,0	2,4		29,5	29,5	29,5
WEA Un5	Punkt	103,4	2,0	3,0	993,7	70,9	2,9	0,0	1,9		32,6	32,6	32,6
WEA Un08	Punkt	103,0	2,5	3,0	2370,8	78,5	4,2	0,0	4,6		21,2	21,2	21,2
WEA Un10	Punkt	100,0	2,5	3,0	795,7	69,0	2,5	0,0	1,5		32,5	32,5	32,5

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

WEA Unzenberg

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung mit Maßnahmen

Anhang 8.4

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