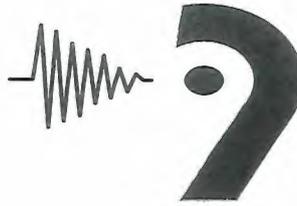


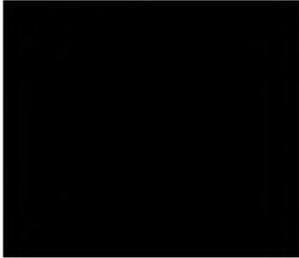
Schalltechn. Ingenieurbüro
für Gewerbe-, Freizeit-
und Verkehrslärm



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



23. Juli 2010

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
14068 / 0710

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen

Datum
20.07.2010

Schalltechnische Immissionsprognose zur geplanten Errichtung von 4 Windenergieanlagen bei Lingerhahn
-Nachtrag (Änderung des Anlagentypes)-

Sehr geehrter



im Rahmen der Genehmigung zur Errichtung von 4 Windenergieanlagen bei Lingerhahn sind durch unser Büro mehrere schalltechnische Immissionsprognosen erstellt worden. Die Ergebnisse sind im Gutachten vom 01.03.2010 (Auftrag-Nr.: 13855 / 0310) sowie in Nachträgen zum Gutachten wiedergegeben. In der aktuellsten Nachtragsuntersuchung wurden 4 Windenergieanlagen der Firma Enercon vom Typ E82 E2 hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit geprüft. Hierbei wurden auch 3 geplante Anlagen im Bereich der Gemarkung von Oberwesel als Vorbelastung mit berücksichtigt. Die Untersuchung zeigte, dass das Planungsvorhaben aus schalltechnischer Sicht umsetzbar ist.

Derzeitige Planungen sehen statt der Anlagen Enercon E82 nun Anlagen der Firma Repower MM92 vor. Dieser Anlagentyp weist bei einer Nabenhöhe von 100 m und einem Rotordurchmesser von 92,5 m eine Nennleistung von 2 000 kW auf.

Hinsichtlich der Emissionsdaten ist o. g. Anlagentyp einfach nach den gültigen Richtlinien vermessen. Hiernach beträgt der bei der Prognose zu berücksichtigende Schallleistungspegel $L_W = 103,8 \text{ dB(A)}$. Dieser Schallleistungspegel wird bereits bei 8 m/s in 10 m Höhe erreicht. Da der Schallleistungspegel bei 95 %-iger Nennleistung geringer ist, wurde daher der o. g. Schallleistungspegel bei der Prognose angesetzt. Zuschläge für die Ton- und Impulshaltigkeit sind nach dem vorliegenden Vermessungsbericht der Prognose nicht zu berücksichtigen.

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

Bezüglich der Standorte ergeben sich gegenüber der vorangegangenen Nachtragsuntersuchung keine Veränderungen. Diese können dem Lageplan im Anhang 1 zum Gutachten entnommen werden.

Die Untersuchung wurde entsprechend der TA Lärm untergliedert in:

- Ermittlung der Zusatzbelastung
- Ermittlung der Vorbelastung
- Ermittlung der Gesamtbelastung

Durch das Planungsvorhaben ergeben sich für die Zusatzbelastung folgende Beurteilungspegel:

Tabelle 1

IP	Bezeichnung IP	Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Lingerhahn; Stierswiese 27	38	36	55	40
2	Campingplatz	41	39	55	40
3	Nenzhäuserhof 2	40	39	55	40
4	Laudert	33	31	55	40
5	Maisborn; Im Hopfengarten 11	41	39	55	40

Die detaillierte Ausbreitungsberechnung ist dem Anhang 3 zum Nachtrag zu entnehmen.

Für einen größeren Untersuchungsbereich wurde die Schallverteilung farblich in Form einer Rasterlärmkarte für die aus schalltechnischer Sicht „lauteste“ Nachtstunde dargestellt. Das Ergebnis zeigt der Anhang 4. Diese flächenhafte Schallverteilung dient der Übersicht und ersetzt nicht die detaillierte punktuelle Berechnung.

Wie die Ergebnisse verdeutlichen, wird durch die Zusatzbelastung der jeweils geltende Immissionsrichtwert unterschritten. Jedoch wird das sog. Irrelevanzkriterium zur Nachtzeit nicht erfüllt. Daher ist die Betrachtung der Vorbelastung durchzuführen.

Die Berechnung der Vorbelastung durch die 3 Windenergieanlagen in der Gemarkung Oberwesel führt zu folgenden Beurteilungspegeln:

Tabelle 2

IP	Bezeichnung IP	Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Lingerhahn; Stierswiese 27	25	23	55	40
2	Campingplatz	27	26	55	40
3	Nenzhäuserhof 2	36	34	55	40
4	Laudert	34	32	55	40
5	Maisborn; Im Hopfengarten 11	29	27	55	40

Die Ausbreitungsberechnung zeigen die Anhänge 5 und 6 zum Nachtrag.

In der Überlagerung der Zusatz- und Vorbelastung ergibt sich folgende Gesamtbelastung:

Tabelle 3

IP	Bezeichnung IP	Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Lingerhahn; Stierswiese 27	38	37	55	40
2	Campingplatz	41	39	55	40
3	Nenzhäuserhof 2	42	40	55	40
4	Laudert	36	34	55	40
5	Maisborn; Im Hopfengarten 11	41	39	55	40

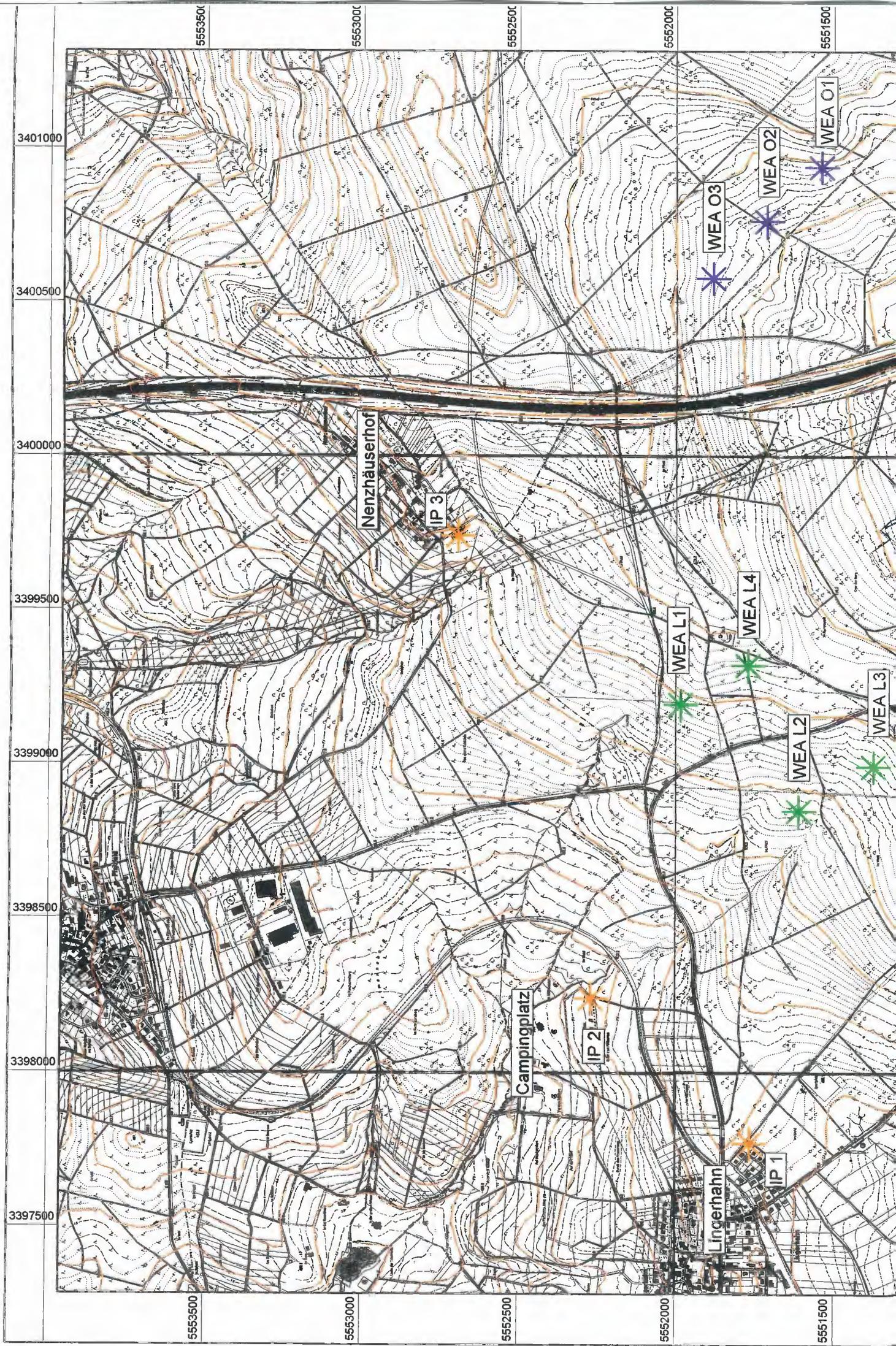
Die Berechnungsergebnisse können auch den Anhängen 7 und 8 zum Nachtrag entnommen werden.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass auch in der Gesamtbetrachtung die jeweiligen Anforderungen der TA Lärm sowohl zur Tages-, als auch zur Nachtzeit erfüllt werden. Daher ist die Umsetzung des Planungsvorhabens ohne schallmindernde Maßnahmen aus schalltechnischer Sicht im Sinne der TA Lärm zulässig.

Sollten Sie noch Rückfragen haben, stehe ich Ihnen für Auskünfte jederzeit gerne zur Verfügung.

*Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag*





3401000

3400500

3400000

3399500

3399000

3398500

3398000

3397500

5553500

5553000

5552500

5552000

5551500

5553500

5553000

5552500

5552000

5551500

Nenzhäuserhof

Campingplatz

Lingerhahn

IP 3

IP 2

IP 1

WEA O3

WEA O2

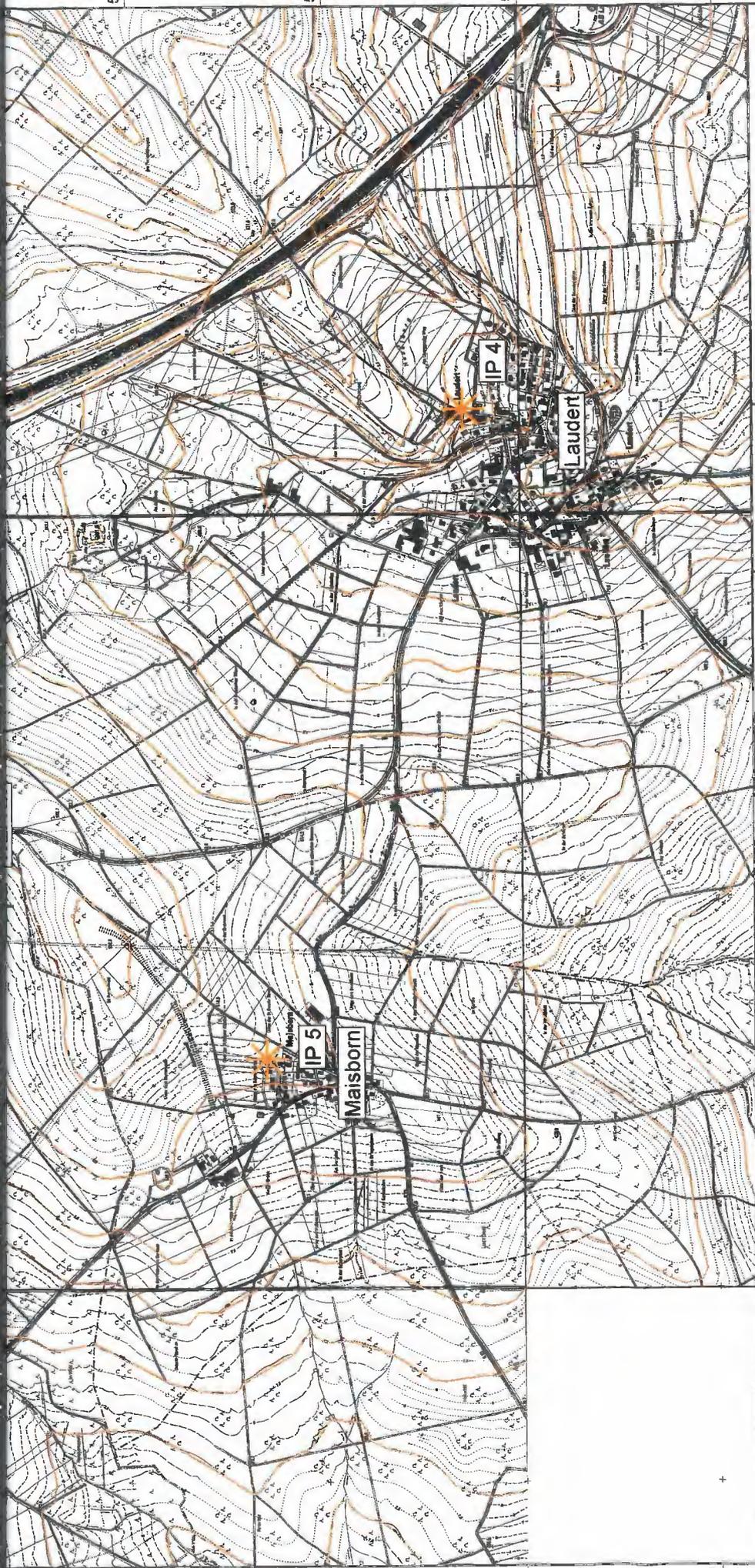
WEA O1

WEA L1

WEA L4

WEA L2

WEA L3



Maßstab 1:15000



Legende

-  WEA beantragt
-  WEA geplant
-  Höhenlinie
-  Immissionsort

Ingenieurbüro Paul Pies

Birkenstraße 34
56154 Boppard - Buchholz

Fon : 06742/2299
Fax : 06742/3742



Lageplan

WINDTEST
Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH



**Auszug WT 6275/08 aus dem Prüfbericht WT 6274/08
zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ
REpower MM92**

Messdatum: 2007-11-30

Standort bzw. Messort:	Südermarsch, Kreis Nordfriesland, Deutschland		
Auftraggeber:	REpower Systems AG Hollesenstraße 15 24768 Rendsburg		
Auftragnehmer:	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH Sommerdeich 14 b 25709 Kaiser-Wilhelm-Koog Deutschland		
Datum der Auftragserteilung:	2007-10-04	Auftragsnummer:	4250 07 03883 64

REpower Dokumenten-Nr. 07.01.20

D-2.9-WM.5M.07-D C

Freigabe 13.06.2009

54

13.06.2009

Kaiser-Wilhelm-Koog, 2008-02-13

Dieses Dokument darf auszugsweise nur mit schriftlicher Zustimmung der WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH vervielfältigt werden. Es umfasst 3 Seiten.

Auszug WT 6275/08 aus dem Prüfbericht WT 6274/08 Seite 2 von 3
 zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ REpower MM92
 Stamblatt „Geräusche“, entsprechend den „Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1:
 Bestimmung der Schallemissionswerte“
 Rev. 17 vom 01. Juli 2006 (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e. V., Stresemannplatz 4, D-24103 Kiel)

Allgemeine Angaben		Technische Daten (Herstellerangaben)	
Anlagenhersteller:	REpower Systems AG Hollsenstraße 15 24768 Rendsburg	Nennleistung (Generator):	2040 kW
Seriennummer	90038	Rotordurchmesser:	92,5 m
WEA-Standort (ca.)	RW: 3502297 HW: 6036881	Nabenhöhe über Grund:	80 m
Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)		Erg. Daten zu Getriebe und Generator (Herstellerangaben)	
Rotorblatthersteller:	LM Glasfiber	Getriebehersteller:	Winergy
Typenbezeichnung Blatt:	LM 45.3_P Evolution	Typenbezeichnung Getriebe:	PEAB 4481
Blatteinstellwinkel:	variabel (0-91 Grad)	Generatorhersteller:	VEM
Rotorblattanzahl:	3	Typenbezeichnung Generator:	DASAA5025-4UA
Rotordrehzahlbereich:	7,8/15,0 U/min	Generatornennndrehzahl:	1800 U/min
Prüfbericht zur Leistungskurve: WICO 255LK805/07			

	Referenzpunkt		Schallemissions-Parameter	Bemerkungen
	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung		
Schalleistungs-Pegel $L_{WA,P}$	5 ms ⁻¹	627 kW	96,7 dB(A)	
	6 ms ⁻¹	1104 kW	101,7 dB(A)	
	7 ms ⁻¹	1687 kW	103,3 dB(A)	
	8 ms ⁻¹	2033 kW	103,8 dB(A)	
	9 ms ⁻¹	2066 kW	103,7 dB(A)	
	10 ms ⁻¹	2061 kW	103,5 dB(A)	
Tonzuschlag für den Nahbereich K_{TH}	5 ms ⁻¹	627 kW	0 dB	bei Hz
	6 ms ⁻¹	1104 kW	0 dB	bei Hz
	7 ms ⁻¹	1687 kW	0 dB	bei Hz
	8 ms ⁻¹	2033 kW	0 dB	bei Hz
	9 ms ⁻¹	2066 kW	0 dB	bei Hz
	10 ms ⁻¹	2061 kW	0 dB	bei Hz
Impulszuschlag für den Nahbereich K_{IK}	5 ms ⁻¹	627 kW	0 dB	
	6 ms ⁻¹	1104 kW	0 dB	
	7 ms ⁻¹	1687 kW	0 dB	
	8 ms ⁻¹	2033 kW	0 dB	
	9 ms ⁻¹	2066 kW	0 dB	
	10 ms ⁻¹	2061 kW	0 dB	

Frequenz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$L_{WA,P}$	75,5	79,2	82,1	84,5	90	90,2	90,1	93,7	94,5	94,3	94,7	94,1
Frequenz	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
$L_{WA,P}$	93,6	93,4	90,9	88,7	86,3	84,1	81,3	73,8	78,2	75,7	73,3	71,6

Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA,P}$	84,5	93,7	97,9	99,2	97,6	91,5	84,4	78,6

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht gilt nur in Verbindung mit der Herstellerbescheinigung vom 2007-11-06.
 Die Angaben ersetzen nicht den o. g. Prüfbericht (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

RT-Dossier Dokumenten-Nr. 10000000000000000000

D-29-14.5.M.07-D C

Freigabe

Stk 13.06.2008

WEA Lingerhahn

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)	Lr dB(A)	Ls dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Name IP 1 Lingerhahn		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LrT 38,2 dB(A)		LrN 36,3 dB(A)						
WEA L1	Punkt	103,8	2,5	3,0	1445,0	74,2	3,4	0,0	2,8		30,3	29,0	30,9	29,0
WEA L2	Punkt	103,8	2,5	3,0	1095,3	71,8	3,0	0,0	2,1		33,8	32,4	34,3	32,4
WEA L3	Punkt	103,8	2,5	3,0	1289,8	73,2	3,3	0,0	2,5		31,7	30,3	32,3	30,3
WEA L4	Punkt	103,8	2,5	3,0	1555,0	74,8	3,5	0,0	3,0		29,4	28,0	29,9	28,0
Name IP 2 Campingplatz		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LrT 40,7 dB(A)		LrN 38,8 dB(A)						
WEA L1	Punkt	103,8	2,5	3,0	1006,2	71,0	3,0	0,0	1,9		34,7	33,3	35,2	33,3
WEA L2	Punkt	103,8	2,5	3,0	907,1	70,1	2,9	0,0	1,7		35,9	34,5	36,4	34,5
WEA L3	Punkt	103,8	2,5	3,0	1178,5	72,4	3,4	0,0	2,3		32,6	31,3	33,2	31,3
WEA L4	Punkt	103,8	2,5	3,0	1199,6	72,6	3,4	0,0	2,3		32,4	31,0	33,0	31,0
Name IP 3 Nenzhäuserhof		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LrT 40,1 dB(A)		LrN 38,1 dB(A)						
WEA L1	Punkt	103,8	2,5	3,0	900,6	70,1	2,8	0,0	1,7		36,1	34,7	36,7	34,7
WEA L2	Punkt	103,8	2,5	3,0	1405,7	74,0	3,6	0,0	2,7		30,5	29,1	31,0	29,1
WEA L3	Punkt	103,8	2,5	3,0	1519,3	74,6	3,7	0,0	2,9		29,5	28,1	30,0	28,1
WEA L4	Punkt	103,8	2,5	3,0	1019,4	71,2	3,0	0,0	2,0		34,5	33,1	35,1	33,1
Name IP 4 Laudert		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LrT 32,9 dB(A)		LrN 31,0 dB(A)						
WEA L1	Punkt	103,8	2,5	3,0	2136,5	77,6	3,9	0,0	4,1		25,0	23,7	25,6	23,7
WEA L2	Punkt	103,8	2,5	3,0	2045,2	77,2	4,0	0,0	3,9		25,6	24,2	26,1	24,2
WEA L3	Punkt	103,8	2,5	3,0	1776,9	76,0	3,7	0,0	3,4		27,6	26,2	28,1	26,2
WEA L4	Punkt	103,8	2,5	3,0	1888,6	76,5	3,7	0,0	3,6		26,8	25,4	27,4	25,4
Name IP 5 Maisborn		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LrT 40,6 dB(A)		LrN 38,7 dB(A)						
WEA L1	Punkt	103,8	2,5	3,0	1462,1	74,3	3,6	0,0	2,8		30,0	28,6	30,5	28,6
WEA L2	Punkt	103,8	2,5	3,0	992,3	70,9	3,2	0,0	1,9		34,7	33,3	35,2	33,3
WEA L3	Punkt	103,8	2,5	3,0	828,7	69,4	2,8	0,0	1,6		36,9	35,5	37,5	35,5
WEA L4	Punkt	103,8	2,5	3,0	1335,8	73,5	3,5	0,0	2,6		31,1	29,8	31,7	29,8

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

WEA Lingerhahn

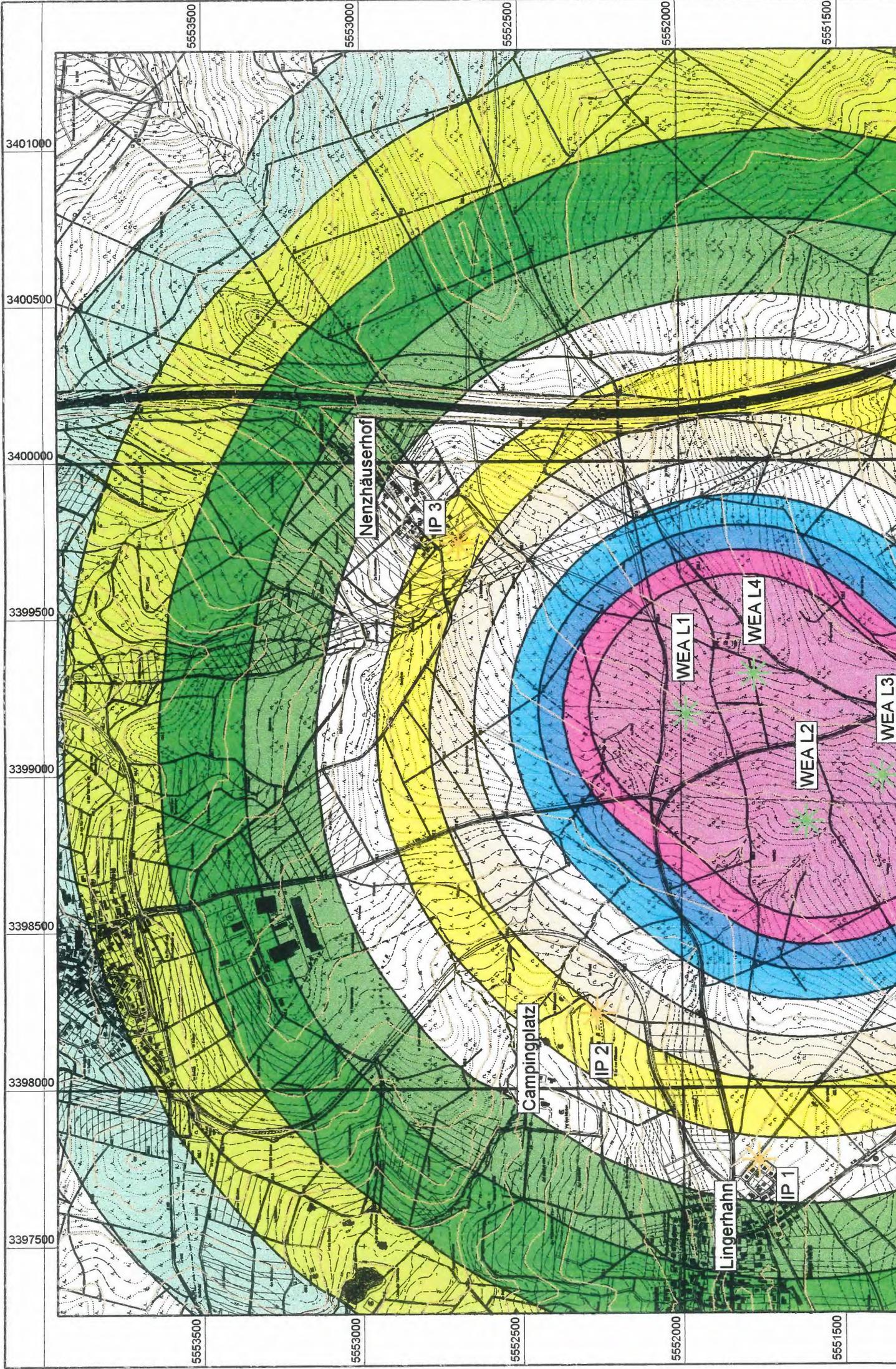
Ausbreitungsberechnung Zusatzbelastung

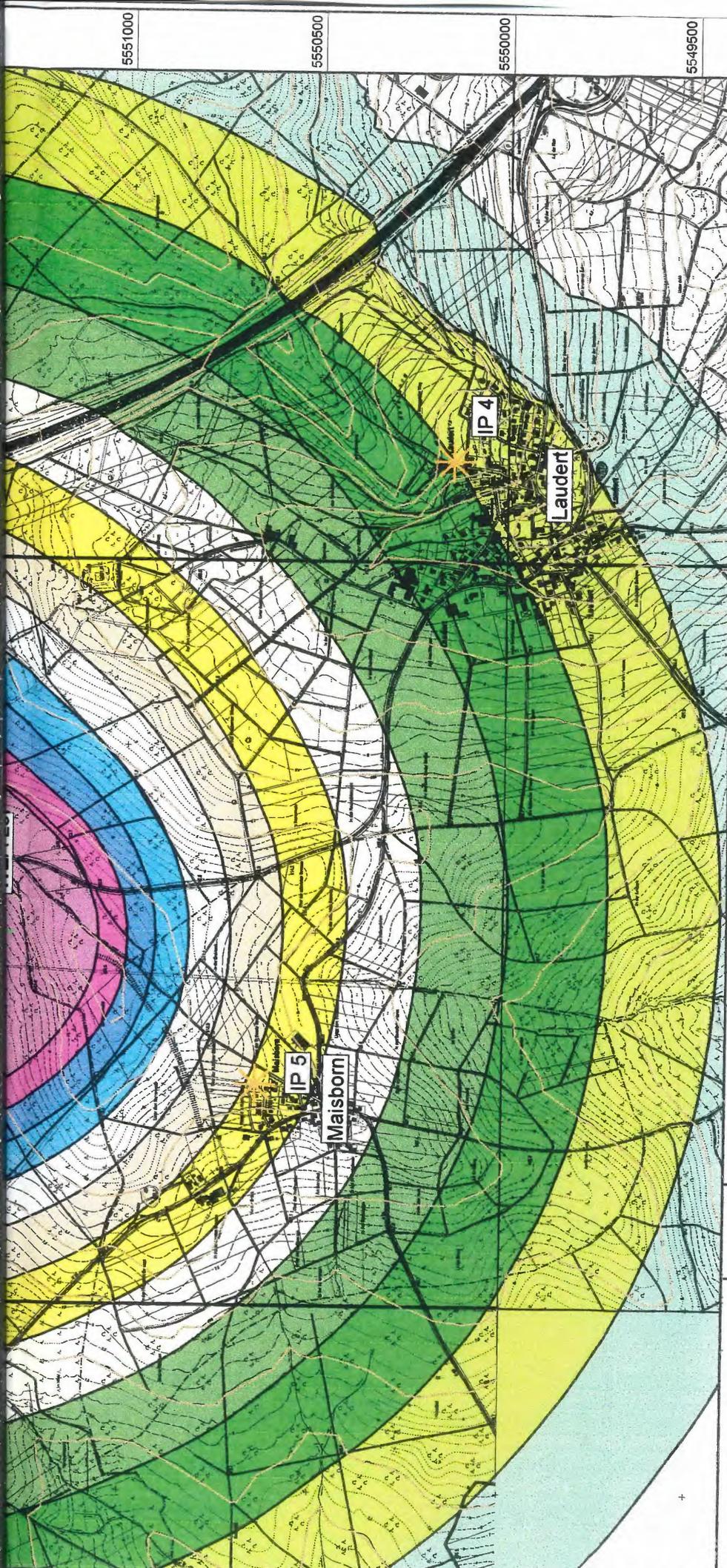
Anhang 3.2

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
Lr	dB(A)	Leq
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
LrT	dB(A)	Teilbeurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Teilbeurteilungspegel Nacht

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





Maßstab 1:15000



**Zusatzbelastung
Nachtzeit
(lauteste Stunde)
2. Obergeschoß**



Legende

-  WEA
-  Höhenlinie
-  Immissionsort

Skala in dB(A)	Color
<= 25	Lightest green
25 <	Light green
<= 27	Light green
27 <	Light green
<= 29	Light green
29 <	Light green
<= 31	Light green
31 <	Light green
<= 33	Light green
33 <	Light green
<= 35	Light green
35 <	Light green
<= 37	Light green
37 <	Light green
<= 39	Light green
39 <	Light green
<= 41	Light green
41 <	Light green
<= 43	Light green
43 <	Light green
<= 45	Light green
45 <	Light green
<= 47	Light green
47 <	Light green
<= 49	Light green

Ingenieurbüro Paul Pies
 Birkenstraße 34
 56154 Boppard - Buchholz
 Fon : 06742/2299
 Fax : 06742/3742
 e-mail : [REDACTED]

5551000 5550500 5550000 5549500 5549000 5548500

34010 34005 34000 33995 33990 33985 33980 33975

WEA Lingerhahn

Ausbreitungsberechnung Vorbelastung

Anhang 5.1

Name	Quellentyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Lr dB(A)	Ls dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Name IP 1 Lingerhahn		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LrT 25,4 dB(A)		LrN 23,4 dB(A)						
WEA O1	Punkt	103,8	2,1	3,0	3181,0	81,0	4,0	0,0	6,1		19,1	17,7	19,6	17,7
WEA O2	Punkt	103,8	2,1	3,0	2997,5	80,5	4,0	0,0	5,8		19,9	18,6	20,5	18,6
WEA O3	Punkt	103,8	2,1	3,0	2815,2	80,0	4,0	0,0	5,4		20,9	19,5	21,4	19,5
Name IP 2 Campingplatz		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LrT 27,4 dB(A)		LrN 25,5 dB(A)						
WEA O1	Punkt	103,8	2,1	3,0	2803,2	79,9	4,1	0,0	5,4		20,8	19,4	21,4	19,4
WEA O2	Punkt	103,8	2,1	3,0	2591,1	79,3	4,1	0,0	5,0		21,9	20,5	22,5	20,5
WEA O3	Punkt	103,8	2,1	3,0	2378,3	78,5	4,0	0,0	4,6		23,1	21,8	23,7	21,8
Name IP 3 Nenzhäuserhof		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LrT 36,1 dB(A)		LrN 34,2 dB(A)						
WEA O1	Punkt	103,8	2,1	3,0	1671,2	75,5	3,4	0,0	3,2		28,2	26,8	28,7	26,8
WEA O2	Punkt	103,8	2,1	3,0	1424,2	74,1	3,3	0,0	2,7		30,2	28,8	30,8	28,8
WEA O3	Punkt	103,8	2,1	3,0	1174,8	72,4	2,9	0,0	2,3		32,7	31,3	33,2	31,3
Name IP 4 Laudert		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LrT 33,7 dB(A)		LrN 31,8 dB(A)						
WEA O1	Punkt	103,8	2,1	3,0	1556,5	74,8	3,3	0,0	3,0		29,2	27,8	29,7	27,8
WEA O2	Punkt	103,8	2,1	3,0	1653,0	75,4	3,4	0,0	3,2		28,4	27,0	28,9	27,0
WEA O3	Punkt	103,8	2,1	3,0	1774,3	76,0	3,4	0,0	3,4		27,5	26,1	28,0	26,1
Name IP 5 Maisborn		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LrT 28,6 dB(A)		LrN 26,7 dB(A)						
WEA O1	Punkt	103,8	2,1	3,0	2511,6	79,0	3,7	0,0	4,8		22,8	21,4	23,3	21,4
WEA O2	Punkt	103,8	2,1	3,0	2418,7	78,7	3,7	0,0	4,7		23,3	21,9	23,8	21,9
WEA O3	Punkt	103,8	2,1	3,0	2339,0	78,4	3,7	0,0	4,5		23,7	22,3	24,3	22,3

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

WEA Lingerhahn

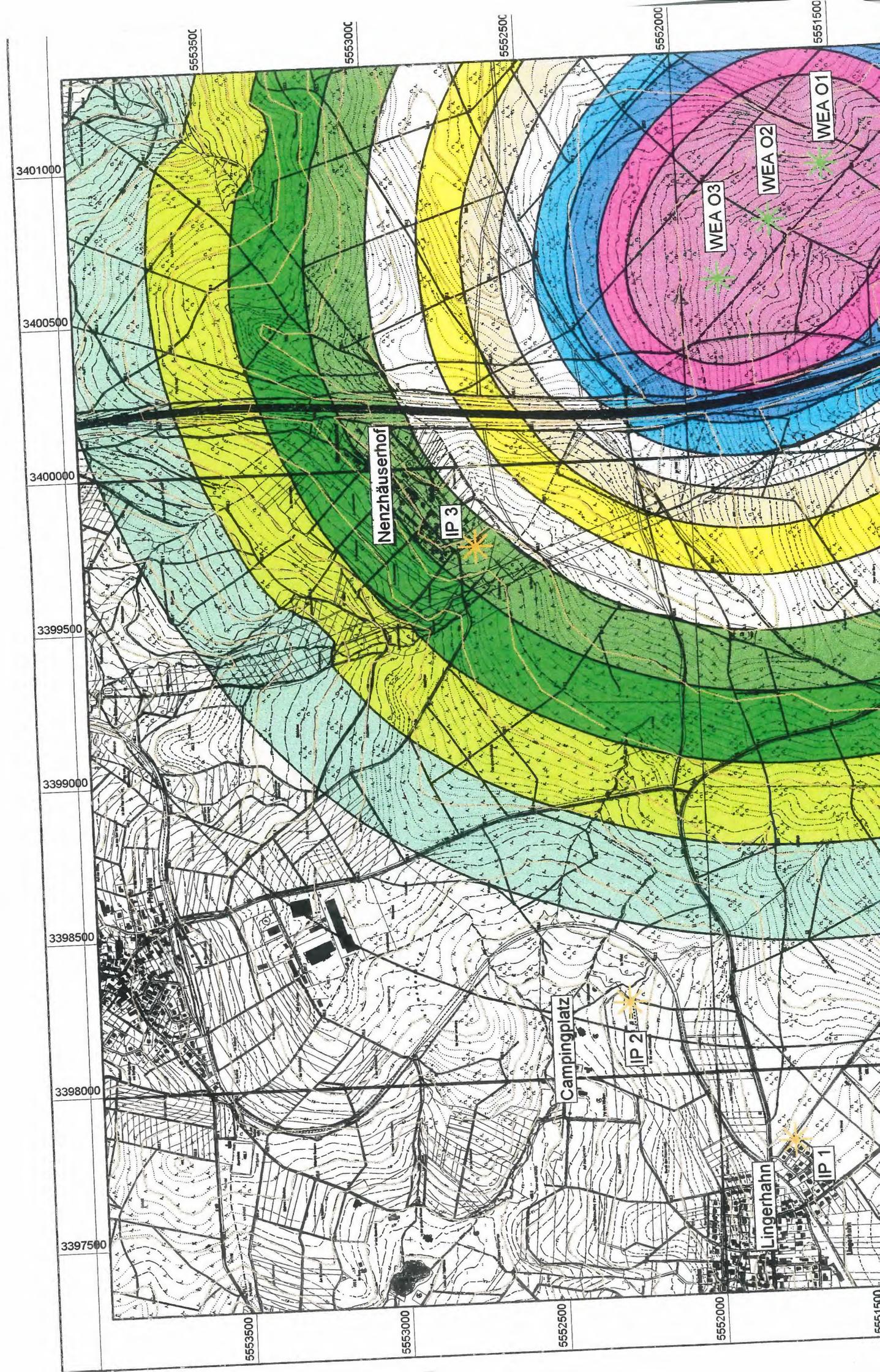
Ausbreitungsberechnung Vorbelastung

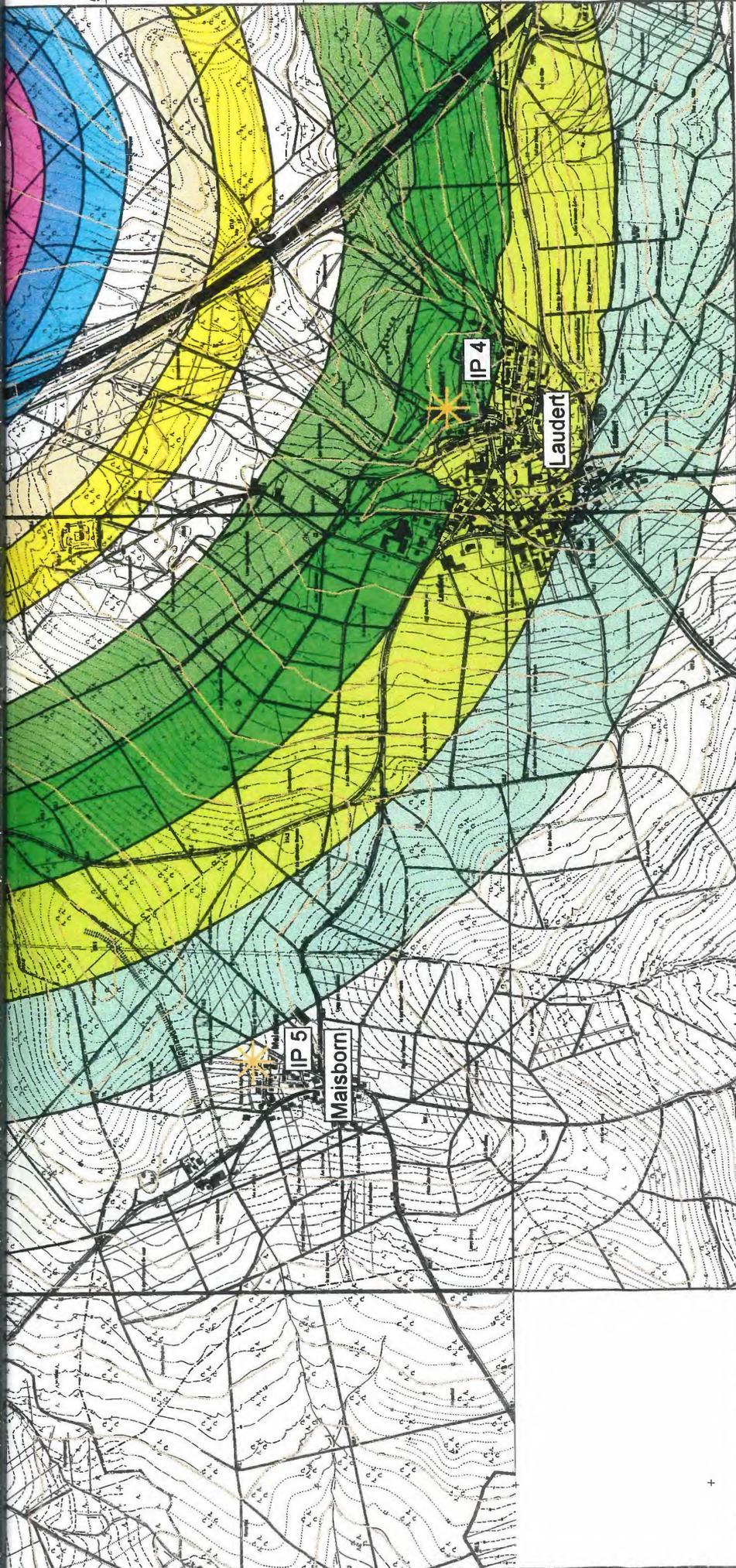
Anhang 5.2

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
Lr	dB(A)	Leq
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
LrT	dB(A)	Teilbeurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Teilbeurteilungspegel Nacht

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





Maßstab 1:15000

Vorbelastung
 Nachtzeit
 (lauteste Stunde)
 2. Obergeschoß



Legende

- WEA
- Höhenlinie
- Immissionsort

Skala in dB(A)

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

Ingenieurbüro Paul Pies
 Birkenstraße 34
 56154 Boppard - Buchholz

Fon : 06742/2299
 Fax : 06742/3742
 e-mail :

5551000

5550500

5550000

5549500

5549000

5551000

5550500

5550000

5549500

5549000

5548500

3401000

3400500

3400000

3399500

3399000

3398500

3398000

3397500

WEA Lingerhahn

Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

Anhang 7.1

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Lr dB(A)	Ls dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
------	----------	-------------	---------	----------	--------	------------	-----------	------------	------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------

Name IP 1 Lingerhahn		IRW Tag 55 dB(A)					IRW Nacht 40 dB(A)				LrT 38,4 dB(A)		LrN 36,5 dB(A)	
WEA L1	Punkt	103,8	2,5	3,0	1445,0	74,2	3,4	0,0	2,8		30,3	29,0	30,9	29,0
WEA L2	Punkt	103,8	2,5	3,0	1095,3	71,8	3,0	0,0	2,1		33,8	32,4	34,3	32,4
WEA L3	Punkt	103,8	2,5	3,0	1289,8	73,2	3,3	0,0	2,5		31,7	30,3	32,3	30,3
WEA L4	Punkt	103,8	2,5	3,0	1555,0	74,8	3,5	0,0	3,0		29,4	28,0	29,9	28,0
WEA O1	Punkt	103,8	2,1	3,0	3181,0	81,0	4,0	0,0	6,1		19,1	17,7	19,6	17,7
WEA O2	Punkt	103,8	2,1	3,0	2997,5	80,5	4,0	0,0	5,8		19,9	18,6	20,5	18,6
WEA O3	Punkt	103,8	2,1	3,0	2815,2	80,0	4,0	0,0	5,4		20,9	19,5	21,4	19,5

Name IP 2 Campingplatz		IRW Tag 55 dB(A)					IRW Nacht 40 dB(A)				LrT 40,9 dB(A)		LrN 39,0 dB(A)	
WEA L1	Punkt	103,8	2,5	3,0	1006,2	71,0	3,0	0,0	1,9		34,7	33,3	35,2	33,3
WEA L2	Punkt	103,8	2,5	3,0	907,1	70,1	2,9	0,0	1,7		35,9	34,5	36,4	34,5
WEA L3	Punkt	103,8	2,5	3,0	1178,5	72,4	3,4	0,0	2,3		32,6	31,3	33,2	31,3
WEA L4	Punkt	103,8	2,5	3,0	1199,6	72,6	3,4	0,0	2,3		32,4	31,0	33,0	31,0
WEA O1	Punkt	103,8	2,1	3,0	2803,2	79,9	4,1	0,0	5,4		20,8	19,4	21,4	19,4
WEA O2	Punkt	103,8	2,1	3,0	2591,1	79,3	4,1	0,0	5,0		21,9	20,5	22,5	20,5
WEA O3	Punkt	103,8	2,1	3,0	2378,3	78,5	4,0	0,0	4,6		23,1	21,8	23,7	21,8

Name IP 3 Nenzhäuserhof		IRW Tag 55 dB(A)					IRW Nacht 40 dB(A)				LrT 41,5 dB(A)		LrN 39,6 dB(A)	
WEA L1	Punkt	103,8	2,5	3,0	900,6	70,1	2,8	0,0	1,7		36,1	34,7	36,7	34,7
WEA L2	Punkt	103,8	2,5	3,0	1405,7	74,0	3,6	0,0	2,7		30,5	29,1	31,0	29,1
WEA L3	Punkt	103,8	2,5	3,0	1519,3	74,6	3,7	0,0	2,9		29,5	28,1	30,0	28,1
WEA L4	Punkt	103,8	2,5	3,0	1019,4	71,2	3,0	0,0	2,0		34,5	33,1	35,1	33,1
WEA O1	Punkt	103,8	2,1	3,0	1671,2	75,5	3,4	0,0	3,2		28,2	26,8	28,7	26,8
WEA O2	Punkt	103,8	2,1	3,0	1424,2	74,1	3,3	0,0	2,7		30,2	28,8	30,8	28,8
WEA O3	Punkt	103,8	2,1	3,0	1174,8	72,4	2,9	0,0	2,3		32,7	31,3	33,2	31,3

Name IP 4 Laudert		IRW Tag 55 dB(A)					IRW Nacht 40 dB(A)				LrT 36,4 dB(A)		LrN 34,4 dB(A)	
WEA L1	Punkt	103,8	2,5	3,0	2136,5	77,6	3,9	0,0	4,1		25,0	23,7	25,6	23,7
WEA L2	Punkt	103,8	2,5	3,0	2045,2	77,2	4,0	0,0	3,9		25,6	24,2	26,1	24,2
WEA L3	Punkt	103,8	2,5	3,0	1776,9	76,0	3,7	0,0	3,4		27,6	26,2	28,1	26,2
WEA L4	Punkt	103,8	2,5	3,0	1888,6	76,5	3,7	0,0	3,6		26,8	25,4	27,4	25,4
WEA O1	Punkt	103,8	2,1	3,0	1556,5	74,8	3,3	0,0	3,0		29,2	27,8	29,7	27,8
WEA O2	Punkt	103,8	2,1	3,0	1653,0	75,4	3,4	0,0	3,2		28,4	27,0	28,9	27,0
WEA O3	Punkt	103,8	2,1	3,0	1774,3	76,0	3,4	0,0	3,4		27,5	26,1	28,0	26,1

Name IP 5 Maisborn		IRW Tag 55 dB(A)					IRW Nacht 40 dB(A)				LrT 40,9 dB(A)		LrN 39,0 dB(A)	
WEA L1	Punkt	103,8	2,5	3,0	1462,1	74,3	3,6	0,0	2,8		30,0	28,6	30,5	28,6
WEA L2	Punkt	103,8	2,5	3,0	992,3	70,9	3,2	0,0	1,9		34,7	33,3	35,2	33,3
WEA L3	Punkt	103,8	2,5	3,0	828,7	69,4	2,8	0,0	1,6		36,9	35,5	37,5	35,5
WEA L4	Punkt	103,8	2,5	3,0	1335,8	73,5	3,5	0,0	2,6		31,1	29,8	31,7	29,8
WEA O1	Punkt	103,8	2,1	3,0	2511,6	79,0	3,7	0,0	4,8		22,8	21,4	23,3	21,4
WEA O2	Punkt	103,8	2,1	3,0	2418,7	78,7	3,7	0,0	4,7		23,3	21,9	23,8	21,9
WEA O3	Punkt	103,8	2,1	3,0	2339,0	78,4	3,7	0,0	4,5		23,7	22,3	24,3	22,3

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

WEA Lingerhahn

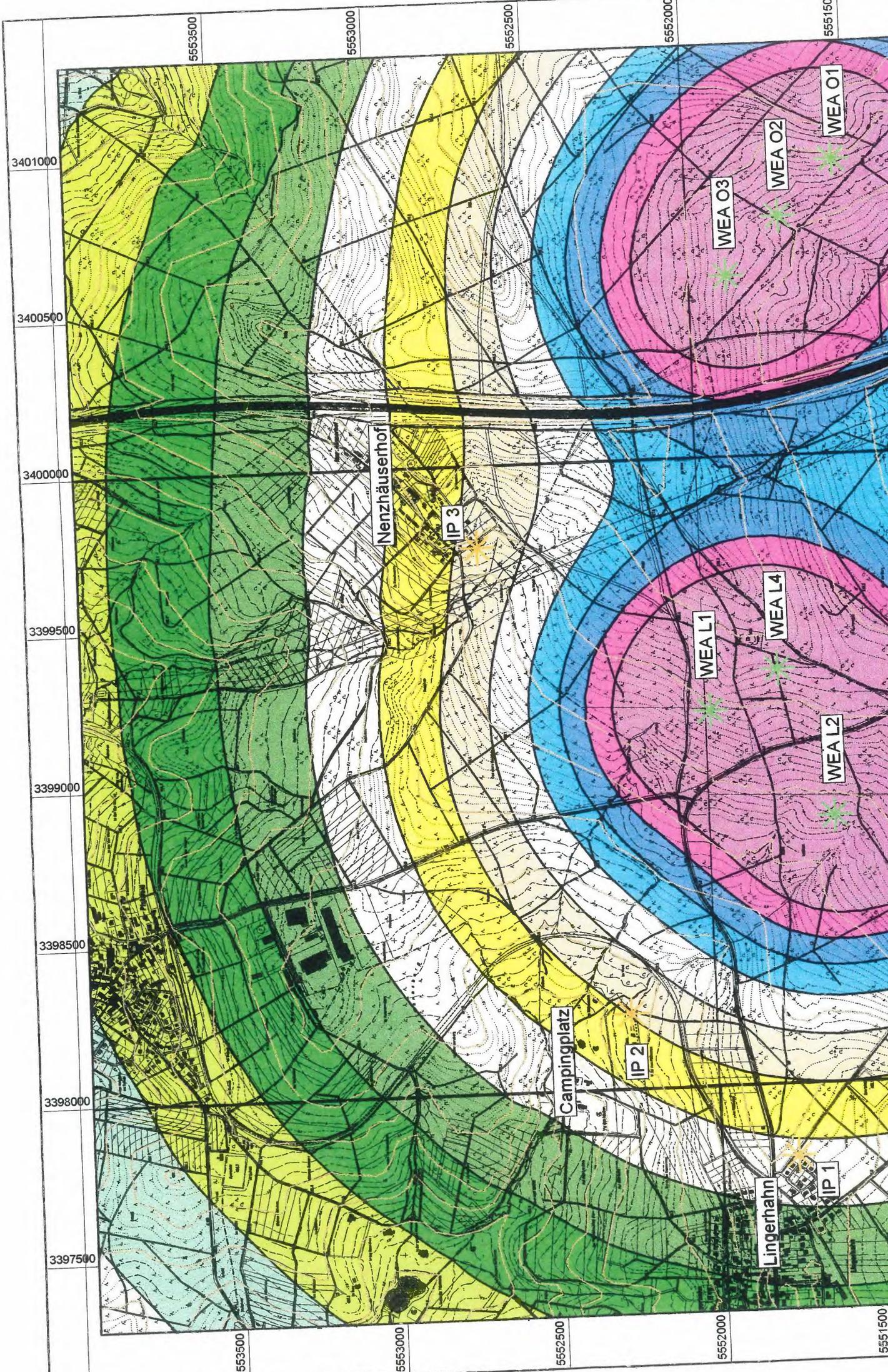
Ausbreitungsberechnung Gesamtbelastung

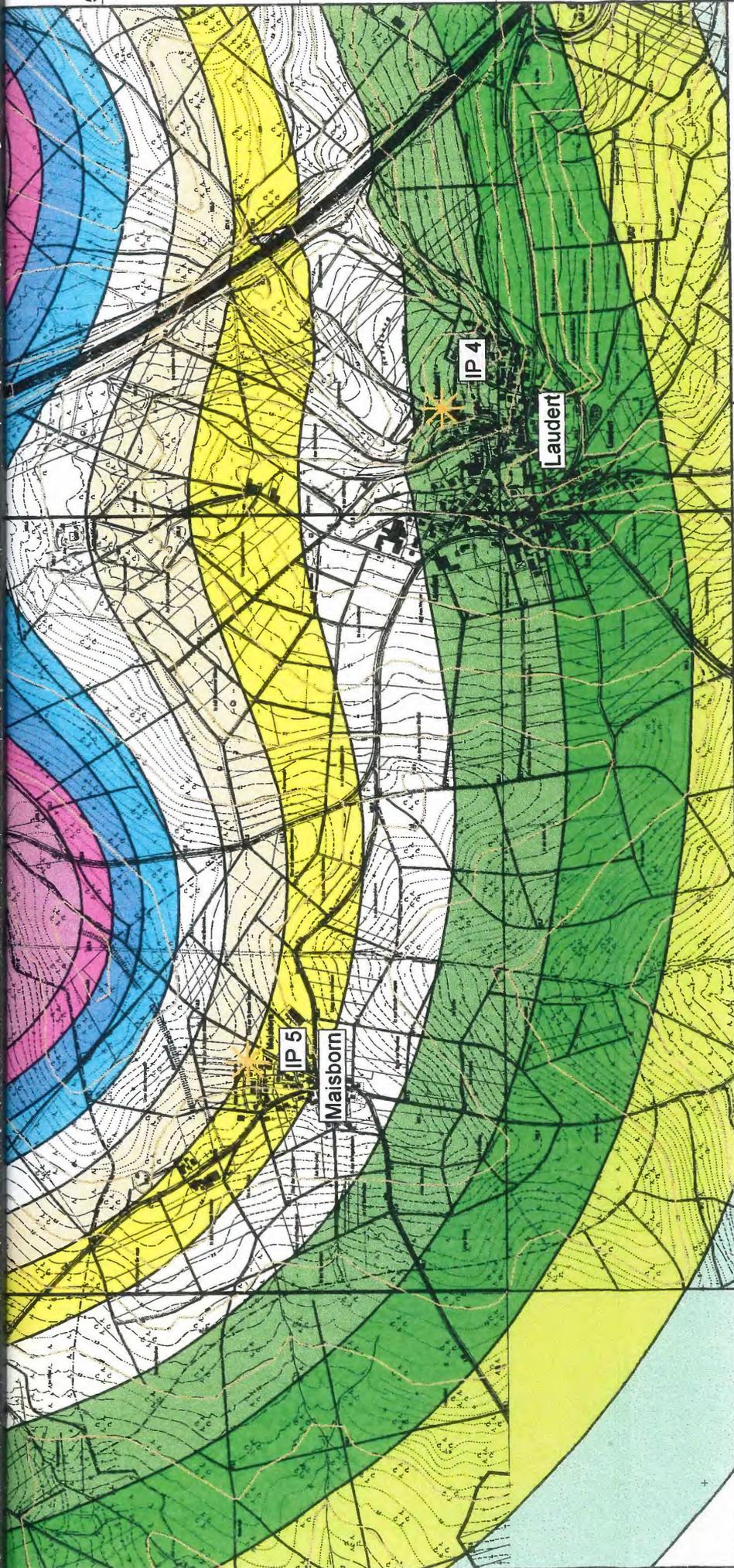
Anhang 7.2

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
Lr	dB(A)	Leq
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
LrT	dB(A)	Teilbeurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Teilbeurteilungspegel Nacht

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





Maßstab 1:15000



**Gesamtbelastung
Nachtzeit
(lauteste Stunde)
2. Obergeschoß**



Legende

-  WEA
-  Höhenlinie
-  Immissionsort

Skala in dB(A)

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

Ingenieurbüro Paul Pies
 Birkenstraße 34
 56154 Boppard - Buchholz
 Fon : 06742/2299
 Fax : 06742/3742
 e-mail : [redacted]

3401000
3400500
3400000
3399500
3399000
3398500
3398000
3397500

5551000
5550500
5550000
5549500
5549000
5548500