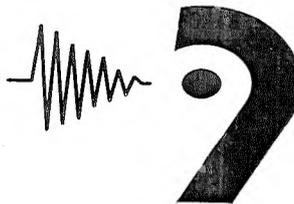


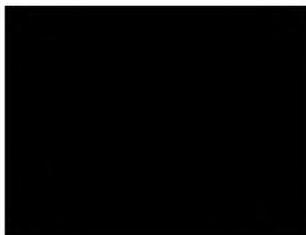
Schalltechn. Ingenieurbüro
für Gewerbe-, Freizeit-
und Verkehrslärm



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
Auto-Tel: 0171 7782812
E-Mail: pies@schallschutz-pies.de

Ihr Zeichen
13124 / 0908

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen

Datum
09.09.2008



Schalltechnische Immissionsprognose zur geplanten Errichtung von 3 Windenergieanlagen bei Uhler
-Nachtrag (Veränderung der Standorte)-

Sehr geehrte 

im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für 3 geplante Windenergieanlagen im Bereich der Ortslage Uhler erfolgte durch unser Büro eine schalltechnische Immissionsprognose. Diese ergab, dass durch das Planungsvorhaben die Anforderungen der TA Lärm erfüllt werden. Die Ergebnisse sind im Gutachten vom 09.08.2007 (Auftrag-Nr.: 12627 / 0807) dargestellt.

Aktuelle Planungen sehen die Verschiebung der Standorte vor. Diese sind durch folgende Koordinaten definiert:

Tabelle 1

Kennzeichnung	Koordinaten	
	Rechtswert	Hochwert
WEA1	2600686	5551771
WEA2	2600898	5551584
WEA3	2600940	5551304

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

Hinsichtlich des Anlagentypes ergaben sich keine Veränderungen, sodass weiterhin 3 Anlagen der Firma Vestas vom Typ V90 mit einer Nabenhöhe von 105 m errichtet werden sollen. Hinsichtlich der Emissionsdaten liegen zwischenzeitlich 3 Vermessungsberichte gemäß den gültigen Richtlinien vor. Hiernach beträgt der bei der Immissionsprognose anzusetzende Schallleistungspegel 103,4 dB(A). Immissionsrelevante Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit konnten nicht festgestellt werden.

Eine Zusammenfassung der 3 Vermessungen kann dem Anhang 2 zum Nachtrag entnommen werden.

Aufgrund der 3 Vermessungen ergibt sich auch eine Veränderung des Zuschlages zur Erstellung einer Prognose auf der sicheren Seite. Während die Werte für die Messunsicherheit σ_R und die Prognoseunsicherheit σ_{Prog} weiterhin den Angaben aus o. g. Gutachten entsprechen, ergibt sich für die Produktionsstandardabweichung (Serienstreuung) σ_P aus den 3 Vermessungen ein Wert von 0,2 dB(A). Hieraus errechnet sich für den Zuschlag K ein Wert bei 90 %-iger Vertrauenswahrscheinlichkeit von 2,0 dB.

Unter Berücksichtigung der neuen Ausgangssituation berechnen sich folgende Beurteilungspegel beim Betrieb aller Anlagen unter Nennleistungsbedingungen:

Tabelle 2

IP	Bezeichnung IP	Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
1	Mörz, Mühlenweg 12	38	34	55	40
2	Korweiler	35	32	55	40
3	Sulzmühle	44	44	60	45
4	Korweilerer Mühle	43	43	60	45
5	Gräfenmühle	40	40	60	45
6	Uhler, Bucher Weg 21	37	37	60	45
7	Uhler, Birkenweg	38	35	55	40
8	Buch, Eichenring	33	29	50	35

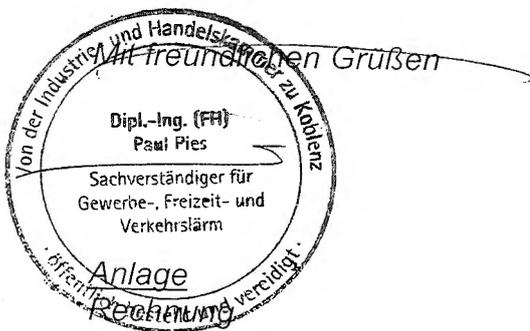
Die detaillierte Ausbreitungsberechnung kann dem Plotausdruck im Anhang 3 zum Schreiben entnommen werden.

Der Anhang 4 zeigt das Berechnungsergebnis für die „lauteste“ Nachtstunde in farblicher Form mit Isolinien im 2 dB-Abstand.

Wie die Berechnungsergebnisse verdeutlichen, wird sowohl zur Tages-, als auch zur Nachtzeit der jeweils geltende Immissionsrichtwert unterschritten. Zur Tageszeit und teilweise auch zur Nachtzeit wird auch das Irrelevanzkriterium der TA Lärm (Unterschreitung der Richtwerte um ≥ 6 dB(A)) erfüllt. An einigen Immissionspunkten wird dieses Kriterium jedoch zur Nachtzeit nicht erfüllt, sodass zu prüfen ist, ob ggf. eine weitere gewerbliche Geräuschvorbelastung gegeben ist.

Wie eine Ortsbegehung zeigte, ist eine relevante gewerbliche Geräuschvorbelastung zur Nachtzeit nicht zu erwarten. Somit ist die Umsetzung des Planungsvorhabens im Sinne der TA Lärm möglich.

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



Ingenieurbüro Paul Pies

Birkenstraße 34
56154 Boppard - Buchholz



5553000

5552500

5552000

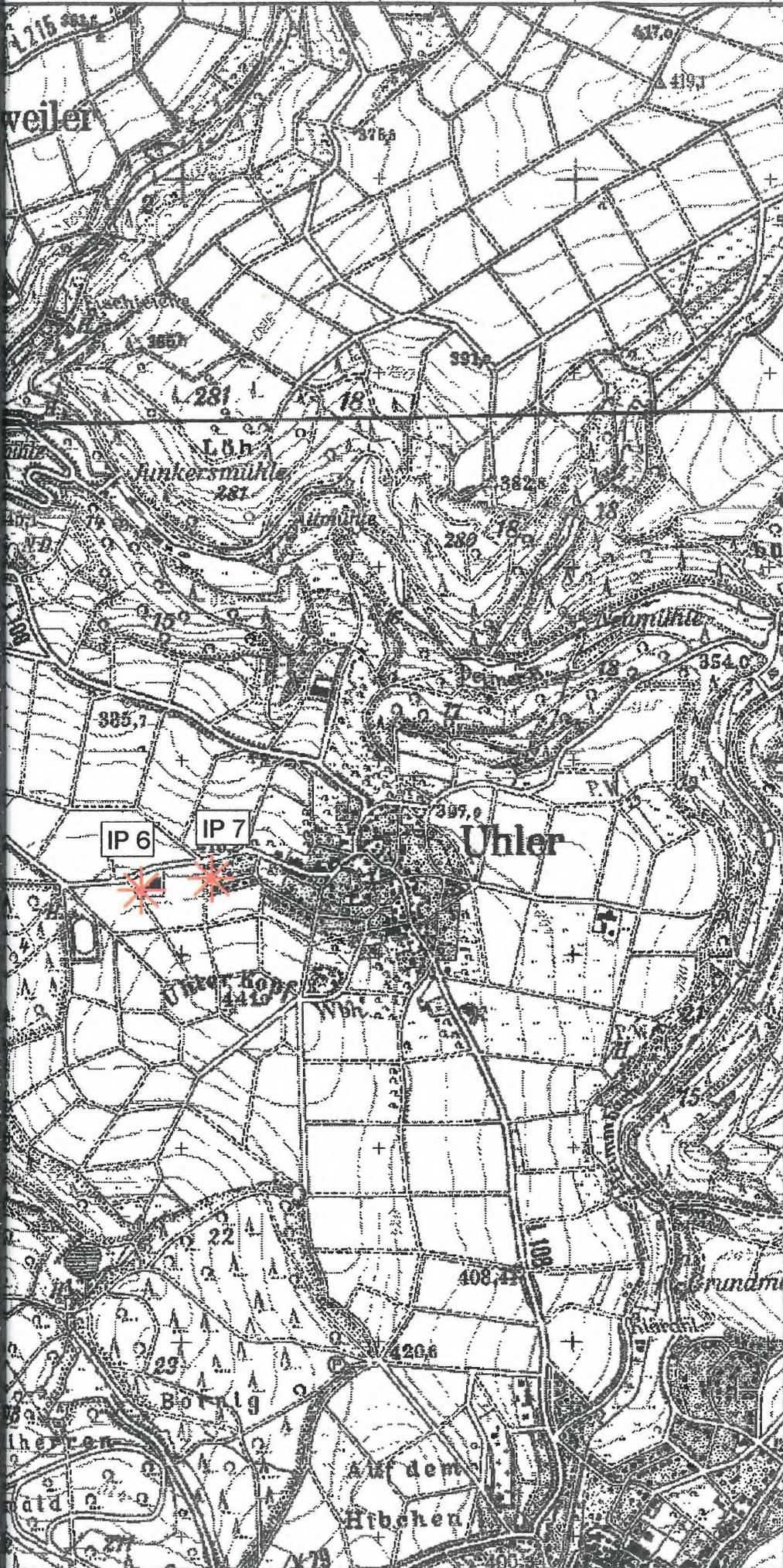
5551500

5551000

5550500

5550000

5549500



Legende

-  Schallquelle
-  Immissionsort



Maßstab 1:15000



Lageplan



Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 4 von 5

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

Anlagendaten			
Hersteller	Vestas Wind Systems A/S Alsvej 21 8900 Randers Denmark	Anlagenbezeichnung Nennleistung in kW Nabenhöhe in m Rotordurchmesser in m	V90-2MW 2,0 MW 105 90
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	1	2	3
Seriennummer	V 18864	V 19702	V 19697
Standort	Schönhagen, Landkreis Prignitz, Deutschland	Porep, Landkreis Prignitz, Deutschland	Porep, Landkreis Prignitz, Deutschland
Vermessene Nabenhöhe (m)	105	105	105
Messinstitut	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH	WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH
Prüfbericht	WT 4126/05	WT 4846/06	WT 5308/06
Datum des Prüfberichts	2005-04-12	2006-02-06	2006-10-12
Getriebetyp	Metso PLH1400V90	Metso PLH1400V90	Hansen EH 802 CN 21-BN-112.83
Generatortyp	ABB AMK 500L4A BAYHA	ABB AMK 500L4A BAYHA	Weier DVSG 500/4MST
Rotorblatttyp	Vestas 44 m	Vestas 44 m	Vestas 44 m
Angaben zur Einzelmessung	Messung-Nr.		
	3	4	5

Schallemissionsparameter: Messwerte (berechnete Leistungskurve vom Hersteller bereitgestellt)						
Schalleistungspegel $L_{WA,k}$ [dB(A)]: auf Basis der Nabenhöhenumrechnungen WT 5611/07, WT 5315/06 und WT 5613/07						
Messung	Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe					
	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
1	102,6	103,2	102,6	101,8	101,7	
2	102,4	103,6	103,9	-	-	
3	102,7	103,4	102,8	101,7	100,9	
4						
Mittelwert \bar{L}_{TF} [dB(A)]	102,6	103,4	103,1	101,8	101,3	
Standard- Abweichung s [dB(A)]	0,2	0,2	0,7	0,1	0,6	
K nach /2/ $\sigma_R = 0,5$ dB /3/ [dB(A)]	1,0	1,0	1,6	1,0	1,5	

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

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

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

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

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



Bestimmung der Schalleistungspegel aus mehreren Einzelmessungen

Seite 5 von 5

Schallemissionsparameter: Zuschläge

Tonzuschlag K_{TN} in dB bei vermessener Nabenhöhe:

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

Impulzzuschlag K_{NI} in dB:

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

Terz- Schalleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) Referenzpunkt $V_{10L_{ref,max}}$ in dB(A)

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

Oktav- Schalleistungspegel (Mittel aus 3 Messungen) Referenzpunkt $V_{10L_{ref,max}}$ in dB(A)

Frequenz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
$L_{WA,max}$	84,8	90,2	93,7	96,4	98,2	96,4	93,9	83,2			

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

Bemerkungen:

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



Datum: 2007-03-07

R. J. Brown
Robert J. Brown M.Sc.

J. Neubert
Dipl.-Ing. J. Neubert

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

DAP-PL-1556.00

Vordruck urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Vervielfältigung nur mit Zustimmung der Herausgeber
 Kurzbericht WT 5633/07: Bestimmung der Schalleistungspegel einer WEA des Typs V90-2MW (Mode 0) aus mehreren Einzelmessungen bei Nabenhöhen von 80 m, 95 m und 105 m über Grund

WEA Uhler Ausbreitungsberechnung

Anhang 3.1

Name	Quelltyp	Lw dB(A)	K dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Name IP 1 Mörz, Mühlenweg 12		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LrT 37,4 dB(A)		LrN 33,8 dB(A)					
WEA 1	Punkt	103,4	2,0	3,0	1247,7	72,9	2,9	0,0	2,4		30,2	33,8	30,2
WEA 2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1427,5	74,1	3,1	0,0	2,7		28,4	32,1	28,4
WEA 3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1473,4	74,4	3,2	0,0	2,8		28,0	31,6	28,0
Name IP 2 Korweiler		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LrT 34,8 dB(A)		LrN 31,1 dB(A)					
WEA 1	Punkt	103,4	2,0	3,0	1541,8	74,8	3,1	0,0	3,0		27,6	31,2	27,6
WEA 2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1670,0	75,4	3,2	0,0	3,2		26,5	30,2	26,5
WEA 3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1939,4	76,7	3,6	0,0	3,7		24,4	28,0	24,4
Name IP 3 Sulzmühle		IRW Tag 60 dB(A)		IRW Nacht 45 dB(A)		LrT 43,7 dB(A)		LrN 43,7 dB(A)					
WEA 1	Punkt	103,4	2,0	3,0	451,0	64,1	1,1	0,0	0,9		42,3	42,3	42,3
WEA 2	Punkt	103,4	2,0	3,0	673,8	67,6	2,6	0,0	1,3		37,0	37,0	37,0
WEA 3	Punkt	103,4	2,0	3,0	943,1	70,5	3,7	1,1	1,8		31,3	31,3	31,3
Name IP 4 Korweilerermühle		IRW Tag 60 dB(A)		IRW Nacht 45 dB(A)		LrT 42,4 dB(A)		LrN 42,4 dB(A)					
WEA 1	Punkt	103,4	2,0	3,0	569,6	66,1	1,7	0,0	1,1		39,5	39,5	39,5
WEA 2	Punkt	103,4	2,0	3,0	632,5	67,0	2,1	0,0	1,2		38,0	38,0	38,0
WEA 3	Punkt	103,4	2,0	3,0	890,0	70,0	3,5	0,0	1,7		33,2	33,2	33,2
Name IP 5 Gräfenmühle		IRW Tag 60 dB(A)		IRW Nacht 45 dB(A)		LrT 39,6 dB(A)		LrN 39,6 dB(A)					
WEA 1	Punkt	103,4	2,0	3,0	779,0	68,8	2,1	0,0	1,5		36,0	36,0	36,0
WEA 2	Punkt	103,4	2,0	3,0	792,5	69,0	2,3	0,0	1,5		35,6	35,6	35,6
WEA 3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1027,1	71,2	3,4	0,0	2,0		31,8	31,8	31,8
Name IP 6 Uhler, Bucher Weg 21		IRW Tag 60 dB(A)		IRW Nacht 45 dB(A)		LrT 36,2 dB(A)		LrN 36,2 dB(A)					
WEA 1	Punkt	103,4	2,0	3,0	1354,2	73,6	3,4	0,0	2,6		28,7	28,7	28,7
WEA 2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1084,3	71,7	3,0	0,0	2,1		31,6	31,6	31,6
WEA 3	Punkt	103,4	2,0	3,0	968,3	70,7	2,8	0,0	1,9		33,1	33,1	33,1
Name IP 7 Uhler, Birkenweg		IRW Tag 55 dB(A)		IRW Nacht 40 dB(A)		LrT 37,9 dB(A)		LrN 34,3 dB(A)					
WEA 1	Punkt	103,4	2,0	3,0	1505,1	74,5	3,7	0,0	2,9		27,3	30,9	27,3
WEA 2	Punkt	103,4	2,0	3,0	1242,0	72,9	3,4	0,0	2,4		29,8	33,4	29,8
WEA 3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1142,9	72,2	3,2	0,0	2,2		30,8	34,4	30,8
Name IP 8 Buch, Eichenring		IRW Tag 50 dB(A)		IRW Nacht 35 dB(A)		LrT 32,3 dB(A)		LrN 28,6 dB(A)					
WEA 1	Punkt	103,4	2,0	3,0	2180,7	77,8	3,7	0,0	4,2		22,7	26,3	22,7
WEA 2	Punkt	103,4	2,0	3,0	2069,5	77,3	3,7	0,0	4,0		23,4	27,0	23,4
WEA 3	Punkt	103,4	2,0	3,0	1830,6	76,2	3,5	0,0	3,5		25,1	28,8	25,1

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

WEA Uhler Ausbreitungsberechnung

Anhang 3.2

Legende

Name		Name der Quelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
K	dB	Zuschlag für Qualität der Prognose
K _o	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
LrT	dB(A)	Teilbeurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Teilbeurteilungspegel Nacht

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

Ingenieurbüro Paul Pies

Birkenstraße 34
56154 Boppard - Buchholz



Skala in dB(A)

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

Legende

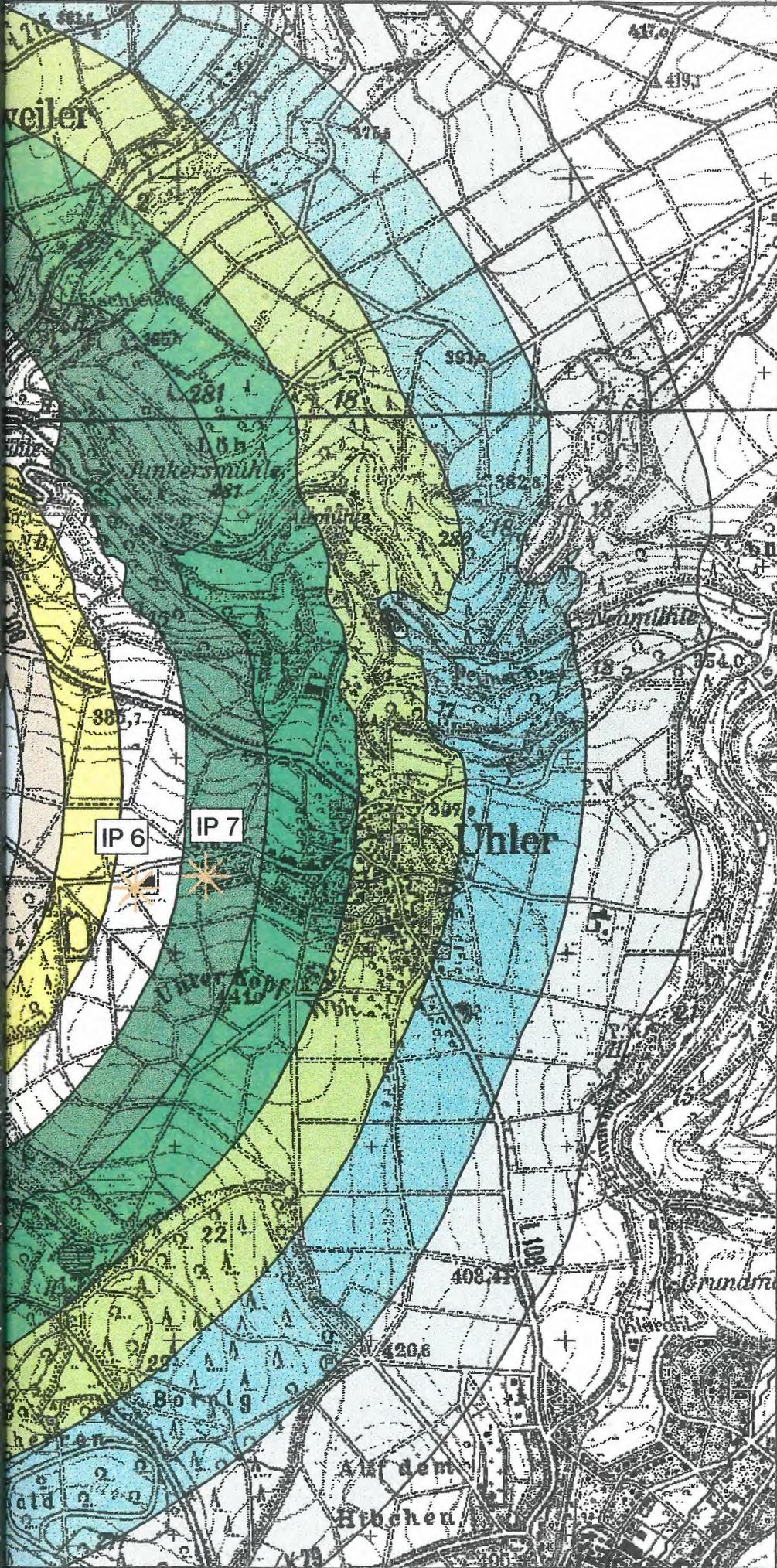
- Schallquelle
- Immissionsort



Maßstab 1:15000



Geräuschsituation
nachts (lauteste Stunde)
2. Obergeschoß



2602000

2602500

2603000

2603500

2604000

5553000

5552500

5552000

5551500

5551000

5550500

5550000

5549500

2602000

2602500

2603000

2603500

2604000