



Ihr Zeichen
Your sign

Ihre Nachricht vom
Your message

Unsere Zeichen
Our sign

Datum
Date

Bearbeiter
Person in charge

2009-02-27



Nachtragsberechnungen zu der Schallprognose SP08001N2B1 „Gutachten zu den zu erwartenden Schallimmissionen für den Windpark Bickenbach“

Sehr geehrter 

Sie beauftragten uns 2009-02-17 auf Basis der von der windtest grevenbroich gmbh (wtg) durchgeführten Schallimmissionsprognose SP08001N2B1 eine nachträgliche Ausbreitungsberechnung für den Windpark Bickenbach durchzuführen.

Grundlage für den beauftragten Nachtrag sind die in der Tabelle 1 dargestellten Koordinaten der Windenergieanlagen des Typs MM92, die sich im Vergleich zum Erstgutachten SP08001N2B1 änderten. Insbesondere änderten sich hierbei die Koordinaten der WEA 6 und 7, (Zusatzbelastung), sowie die Koordinaten der WEA 4 (Vorbelastung).

Das Hauptgutachten SP08001N2B1 behält weiterhin seine Gültigkeit. Es wird lediglich durch diesen Nachtrag mit der aufgeführten Änderung der Koordinaten und der damit verbundenen Änderung der ermittelten Beurteilungspegel ergänzt.

Tabelle 1: Gauß-Krüger-Koordinaten der geplanten WEA MM92

WEA-Nr.	WEA-Typ	Rechtswert [m]	Hochwert [m]
1	REpower MM92-2.000	3.395.391	5.553.305
2	REpower MM92-2.000	3.394.987	5.527.760
3	REpower MM92-2.000	3.395.266	5.552.630
4	REpower MM92-2.000	3.395.525	5.552.500
5	REpower MM92-2.000	3.395.813	5.552.308
6	REpower MM92-2.000	3.394.648	5.552.928
7	REpower MM92-2.000	3.395.205	5.553.718



Tabelle 2: Beurteilungspegel an den Immissionsorten A-J, Gesamtbelastung WEA 1- 7, Nachtmodus

Nr.	Immissionspunkt IP	Beurteilungspegel [dB (A)]	Immissionsrichtwert [dB (A)]
A	IP 1 Ortsrand Mühlpfad	24,0	45
B	IP 2 Ortsrand Hausbay	30,3	45
C	IP 3 Ortsrand Lingerhan	29,0	45
D	IP 4 Ortsrand Dudenroth	35,3	45
E	IP 5 Ortsrand Braunshorn	29,1	40
F	IP 6 Sportplatz Braunshorn	33,4	45
G	IP 7 Forsthaus ¹⁾	43,5	45
H	IP 8 Ortsrand Schnellbach	29,3	40
I	IP 9 Sportplatz Bickenbach	38,5	45
J	IP 10 Ortsrand Bickenbach	28,8	45

1) maßgeblicher Immissionsort

Aus den dargestellten Werten wird ersichtlich, dass die Richtwerte an allen Immissionspunkten eingehalten werden.

Gern stehen wir Ihnen auch persönlich für weitere Auskünfte und Fragestellungen zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

windtest grevenbroich gmbh

i. V. Dipl.-Ing. Frank Albers



i. A. Dipl.-Ing. David Rode

Anhang

- SP08001N2_Bickenbach_7_MM92_rev2



WindPRO version 2.6.0.235 Aug 2008

Projekt:
SP08001N2_Bickenbach_7_MM92_rev2

Ausdruckzeit:
27.02.09 10:53 / 1

Lizenzierter Anwender:
windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Straße 73
DE-41517 Grevenbroich
+49 2181 2278-0

Berechnet:
27.02.09 10:33/2.6.0.235

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: SP08001N2_Zusatzbelastung_2xMM92_neueGK

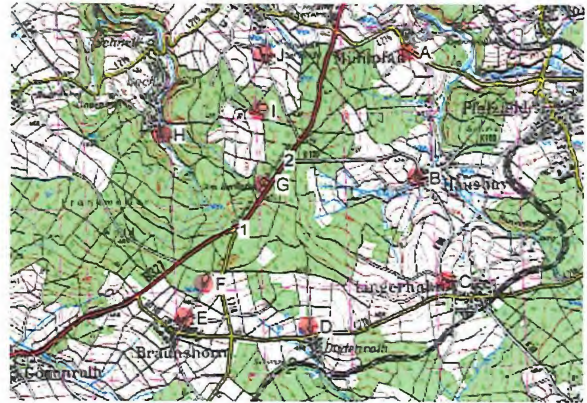
Detaillierte Prognose nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Windgeschw. in 10 m Höhe: 10,0 m/s
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 2,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet: 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)



Maßstab 1:75.000
▲ Neue WEA ■ Schall-Immissionsort

WEA

GK (Bessel) Zone: 3	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschw. [m/s]	LwA.ref [dB(A)]	Einzel-töne
					Aktuell	Hersteller	Generatortyp				Quelle	Name			
GK (Bessel) Zone: 3			[m]												
1	3.394.648	5.552.928	495,1	WEA SÜd	Ja	REpower	MM 92-2.000	2.000	82,6	132,6	USER	WTG98_3	(95%)	99,9	0 dB
2	3.395.206	5.553.718	485,0	WEA Nord	Ja	REpower	MM 92-2.000	2.000	82,5	132,6	USER	WTG98_3	(95%)	99,9	0 dB

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 3			Anforderungen Schall [dB(A)]	Anforderungen erfüllt?
		Ost	Nord	Z		
A IP 1	Schall Ortsrand Mühlenpfad	3.396.767	5.554.694	419,7	45,0	Ja
B IP 2	Schall Ortsrand Hausbay	3.396.823	5.553.224	415,0	45,0	Ja
C IP 3	Schall Ortsrand Lingerhan	3.397.115	5.552.006	475,5	45,0	Ja
D IP 4	Schall Ortsrand Dudenroth	3.395.509	5.551.539	464,6	45,0	Ja
E IP 5	Schall Ortsrand Braunshorn	3.394.084	5.551.696	481,6	40,0	Ja
F IP 6	Schall Sportplatz Braunshorn	3.394.324	5.552.077	493,1	45,0	Ja
G IP 7	Schall Forsthaus	3.395.061	5.553.215	480,4	45,0	Ja
H IP 8	Schall Ortsrand Schnellbach	3.393.904	5.553.342	420,0	40,0	Ja
I IP 9	Schall Sportplatz Bickenbach	3.395.036	5.554.082	480,0	45,0	Ja
J IP 10	Schall Ortsrand Bickenbach	3.395.121	5.554.725	444,5	45,0	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA	
	1	2
A	2758	1842
B	2195	1692
C	2634	2565
D	1634	2200
E	1355	2312
F	910	1862
G	503	523
H	1179	1307
I	1218	401
J	1858	1011



WindPRO version 2.6.0.235 Aug 2008

Project: SP08001N2 Bickenbach 7 MM92_rev2

Ausdruck/Dat.: 27.02.09 10:53 / 2
 Lizenzierter Anwender: windtest grevenbroich gmbh
 Frimmersdorfer Straße 73
 DE-41517 Grevenbroich
 +49 2161 2278-0

Berechnet: 27.02.09 10:33/2.6.0.235

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SP08001N2_Zusatzbelastung_2xMM92_neueGK Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA_ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
 (Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Omega)

- LWA_ref: Schalldruckpegel an WEA
- K: Einzeltöne
- Dc: Richtwirkungskorrektur
- Adiv: Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
- Aatm: Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
- Agr: Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
- Abar: Dämpfung aufgrund von Abschirmung
- Amisc: Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
- Cmet: Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A IP 1 Schall Ortsrand Mühlpfad

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA_ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.758	2.765	56,5	Ja	11,61	98,8	3,01	79,83	5,25	4,10	0,00	0,00	89,19	1,01
2	1.842	1.852	61,0	Ja	17,75	98,8	3,01	76,35	3,52	3,67	0,00	0,00	83,54	0,52
Summe		18,69												

Schall-Immissionsort: B IP 2 Schall Ortsrand Hausbay

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA_ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.195	2.204	65,9	Ja	15,23	98,8	3,01	77,86	4,19	3,78	0,00	0,00	85,83	0,76
2	1.692	1.703	67,5	Ja	19,12	98,8	3,01	75,63	3,24	3,44	0,00	0,00	82,30	0,39
Summe		20,61												

Schall-Immissionsort: C IP 3 Schall Ortsrand Lingerhan

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA_ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.634	2.637	76,1	Ja	12,60	98,8	3,01	79,42	5,01	3,81	0,00	0,00	88,25	0,96
2	2.565	2.569	93,7	Ja	13,25	98,8	3,01	79,19	4,88	3,55	0,00	0,00	87,63	0,94
Summe		15,95												

Schall-Immissionsort: D IP 4 Schall Ortsrand Dudenroth

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA_ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1.634	1.641	57,6	Ja	19,47	98,8	3,01	75,30	3,12	3,59	0,00	0,00	82,01	0,33
2	2.200	2.205	62,5	Ja	15,16	98,8	3,01	77,87	4,19	3,83	0,00	0,00	85,89	0,76
Summe		20,84												

Schall-Immissionsort: E IP 5 Schall Ortsrand Braunshorn

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA_ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1.355	1.361	60,5	Ja	22,27	98,8	3,01	73,68	2,59	3,27	0,00	0,00	79,54	0,00
2	2.312	2.316	63,4	Ja	14,44	98,8	3,01	78,29	4,40	3,86	0,00	0,00	86,55	0,82
Summe		22,93												



WindPRO version 2.6.0.235 Aug 2008

Project:

SP08001N2_Bickenbach_7_MM92_rev2

Ausdruckzeit:

27.02.09 10:53 / 3

Lizenznehmer Anwender:

windtest grevenbroich gmbh
 Frimmersdorfer Straße 73
 DE-41517 Grevenbroich
 +49 2181 2278-0

Berechnet:

27.02.09 10:33/2.6.0.235

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SP08001N2_Zusatzbelastung_2xMM92_neueGK **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: F IP 6 Schall Sportplatz Braunschorn

WEA		95% der Nennleistung												
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	910	918	64,3	Ja	27,43	98,8	3,00	70,26	1,74	2,37	0,00	0,00	74,38	0,00
2	1.862	1.866	68,9	Ja	17,78	98,8	3,01	76,42	3,55	3,53	0,00	0,00	83,50	0,53
Summe		27,88												

Schall-Immissionsort: G IP 7 Schall Forsthaus

WEA		95% der Nennleistung												
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	503	520	69,3	Ja	35,37	98,8	2,99	65,32	0,99	0,12	0,00	0,00	66,43	0,00
2	523	540	68,1	Ja	34,75	98,8	2,99	65,65	1,03	0,37	0,00	0,00	67,04	0,00
Summe		38,08												

Schall-Immissionsort: H IP 8 Schall Ortsrand Schnellbach

WEA		95% der Nennleistung												
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1.179	1.194	74,3	Ja	24,34	98,8	3,01	72,54	2,27	2,65	0,00	0,00	77,47	0,00
2	1.307	1.321	67,9	Ja	22,85	98,8	3,01	73,42	2,51	3,03	0,00	0,00	78,96	0,00
Summe		26,67												

Schall-Immissionsort: I IP 9 Schall Sportplatz Bickenbach

WEA		95% der Nennleistung												
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1.218	1.225	78,3	Ja	24,12	98,8	3,01	72,76	2,33	2,59	0,00	0,00	77,68	0,00
2	401	423	69,3	Ja	37,45	98,8	2,98	63,53	0,80	0,00	0,00	0,00	64,33	0,00
Summe		37,65												

Schall-Immissionsort: J IP 10 Schall Ortsrand Bickenbach

WEA		95% der Nennleistung												
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1.858	1.866	64,8	Ja	17,71	98,8	3,01	76,42	3,55	3,61	0,00	0,00	83,57	0,53
2	1.011	1.025	63,3	Ja	25,98	98,8	3,01	71,21	1,95	2,66	0,00	0,00	75,82	0,00
Summe		26,59												



WindPRO version 2.6.0.235 Aug 2008

Projekt:
SP08001N2_Bickenbach 7_MM92_rev2

Ausdruckszeit:
27.02.09 10:53 / 4

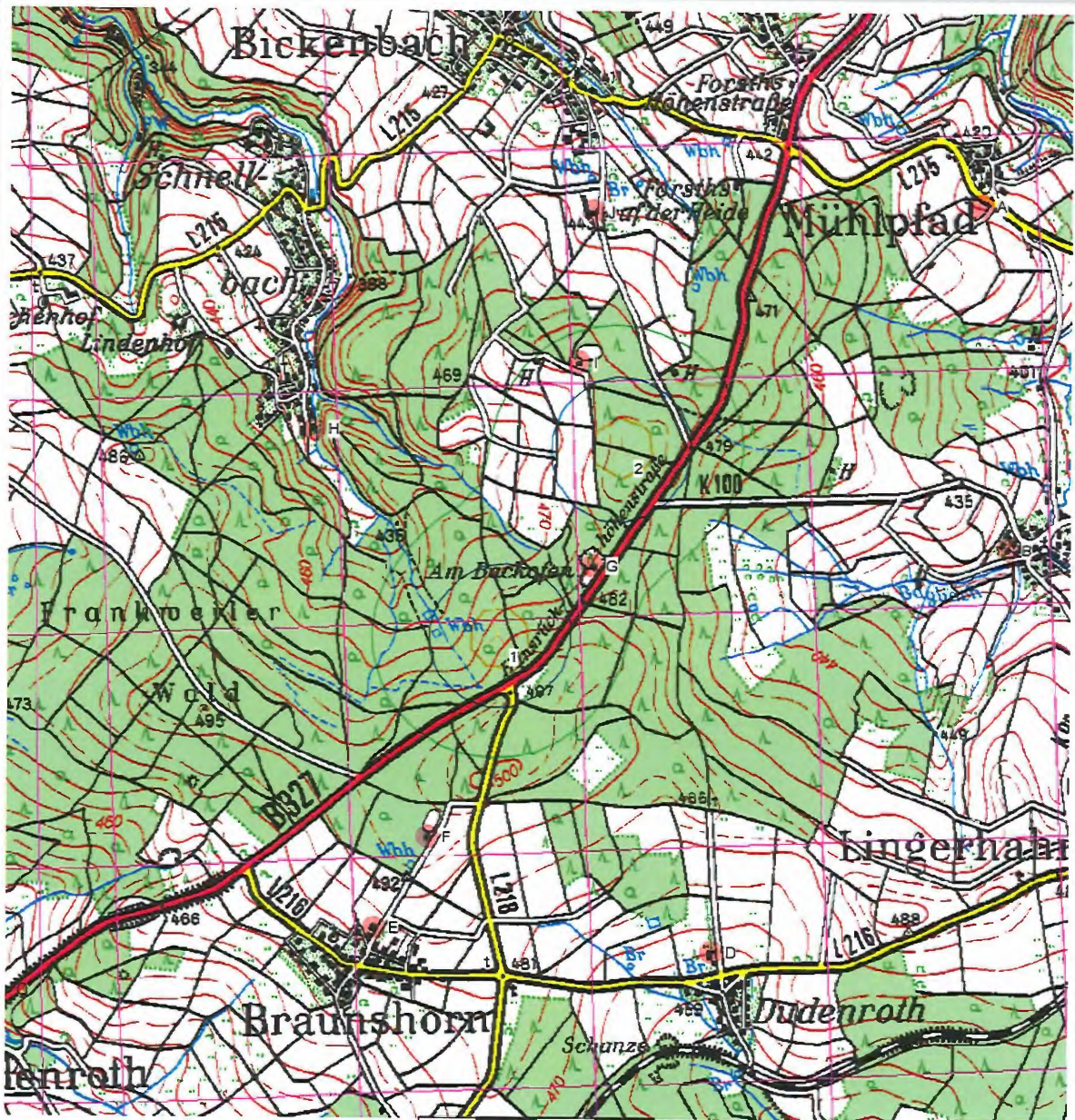
Lizenznehmer:
windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Straße 73
DE-41517 Grevenbroich
+49 2161 2278-0

Berechnet:
27.02.09 10:33/2.6.0.235

DECIBEL - Bickenbach

Berechnung: SP08001N2_Zusatzbelastung_2xMM92_neueGK

Datei: Bickenbach.bmi



Karte: Bickenbach, Druckmaßstab 1:25.000, Kartenzentrum Gauss Kruger (Bessel) Zone: 3 Ost: 3.394.927 Nord: 5.553.323
Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland, Windgeschw.: 95% der Nennleistung ansonsten 10,0 m/s

▲ Neue WEA

● Schall-Immissionsort

Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

35,0 dB(A)

40,0 dB(A)

45,0 dB(A)

50,0 dB(A)

55,0 dB(A)



WindPRO version 2.6.0.235 Aug 2008

Projekt:
 SP08001N2_Bickenbach_7_MM92_rev2

Ausdruckseite:
 27.02.09 11:09 / 1
 Lizenzierter Anwender:
 windtest grevenbroich gmbh
 Frimmersdorfer Straße 73
 DE-41517 Grevenbroich
 +49 2161 2278-0

Berechnet:
 27.02.09 10:27:26.0.235

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: SP08001N2_Vorbelastung_5xMM92_neueGK

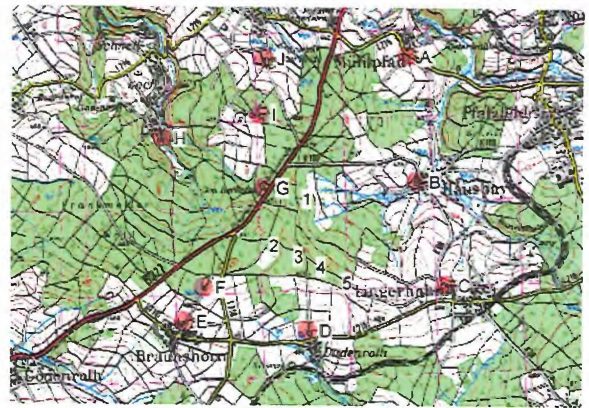
Detaillierte Prognose nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Windgeschw. in 10 m Höhe: 10,0 m/s
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 2,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet: 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Ferengebiet: 35 dB(A)



Maßstab 1:75.000
 ▲ Neue WEA ■ Schall-Immissionsort

WEA

GK (Bessel) Zone: 3	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschw. [m/s]	LwA_ref [dB(A)]	Einzel-töne
					Aktuell	Hersteller	Generatortyp				Quelle	Name			
1	3.396.391	5.553.306	472,4	WEA 1	Ja	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	USER	WTG99_3	(95%)	96,6	0 dB
2	3.394.667	5.552.790	467,5	WEA 2	Ja	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	USER	WTG99_3	(95%)	96,6	0 dB
3	3.396.266	5.552.630	496,7	WEA 3	Ja	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	USER	WTG99_3	(95%)	96,6	0 dB
4	3.396.626	5.552.500	477,1	WEA 4	Ja	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	USER	WTG_103,0	(95%)	103,0	0 dB
5	3.396.613	5.552.308	475,5	WEA 5	Ja	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	USER	WTG_103,0	(95%)	103,0	0 dB

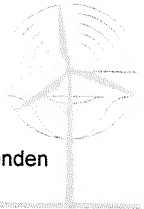
Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 3			Z [m]	Anforderungen Schall [dB(A)]	Anforderungen erfüllt? Schall
		Ost	Nord	Aufpunkthöhe [m]			
A IP 1	Schall Ortsrand Mühipfad	3.396.767	5.554.694	419,7	4,0	45,0	Ja
B IP 2	Schall Ortsrand Hausbay	3.396.823	5.553.224	415,0	4,0	45,0	Ja
C IP 3	Schall Ortsrand Lingerhan	3.397.115	5.552.006	475,5	4,0	45,0	Ja
D IP 4	Schall Ortsrand Dudenroth	3.396.509	5.551.539	464,6	4,0	45,0	Ja
E IP 5	Schall Ortsrand Braunschorn	3.394.084	5.551.696	481,6	4,0	40,0	Ja
F IP 6	Schall Sportplatz Braunschorn	3.394.324	5.552.077	493,1	4,0	45,0	Ja
G IP 7	Schall Forsthaus	3.395.061	5.553.215	480,4	4,0	45,0	Ja
H IP 8	Schall Ortsrand Schnellbach	3.393.904	5.553.842	420,0	4,0	40,0	Ja
I IP 9	Schall Sportplatz Bickenbach	3.395.036	5.554.082	480,0	4,0	45,0	Ja
J IP 10	Schall Ortsrand Bickenbach	3.395.121	5.554.725	444,5	4,0	45,0	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA				
	1	2	3	4	5
A	1955	2628	2552	2521	2569
B	1434	1893	1666	1486	1363
C	2159	2258	1952	1665	1337
D	1770	1328	1118	961	827
E	2073	1396	1507	1650	1834
F	1627	952	1092	1273	1507
G	342	461	620	852	1178
H	1581	1531	1823	2104	2449
I	854	1323	1470	1656	1936
J	1445	1969	2100	2261	2514



WindPRO version 2.6.0.235 Aug 2008

Project: SP08001N2_Bickenbach_7_MM92_rev2

Ausdruckzeit: 27.02.09 11:09 / 2

Lizenzierter Anwender: windtest grevenbroich gmbh
 Frimmersdorfer Straße 73
 DE-41517 Grevenbroich
 +49 2181 2278-0

Berechnet: 27.02.09 10:27:26.0.235

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SP08001N2_Vorbelastung_5xMM92_neueGK Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
 (Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

- LWA,ref: Schalldruckpegel an WEA
- K: Einzeltöne
- Dc: Richtwirkungskorrektur
- Adiv: Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
- Aatm: Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
- Agr: Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
- Abar: Dämpfung aufgrund von Abschirmung
- Amisc: Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
- Cmet: Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A IP 1 Schall Ortsrand Mühlpfad

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1.955	1.960	45,2	Ja	16,29	98,8	3,01	76,85	3,72	4,01	0,00	0,00	84,58	0,94
2	2.626	2.634	51,1	Ja	12,05	98,8	3,01	79,41	5,00	4,14	0,00	0,00	88,55	1,21
3	2.552	2.557	54,1	Ja	13,64	99,9	3,01	79,15	4,86	4,08	0,00	0,00	88,09	1,18
4	2.521	2.526	57,6	Ja	16,97	103,0	3,01	79,05	4,80	4,02	0,00	0,00	87,87	1,18
5	2.569	2.574	61,5	Ja	16,74	103,0	3,01	79,21	4,89	3,98	0,00	0,00	88,08	1,19
Summe		22,52												

Schall-Immissionsort: B IP 2 Schall Ortsrand Hausbay

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1.434	1.442	58,5	Ja	20,93	98,8	3,01	74,18	2,74	3,40	0,00	0,00	80,33	0,55
2	1.893	1.902	60,7	Ja	17,01	98,8	3,01	76,58	3,61	3,71	0,00	0,00	83,90	0,90
3	1.666	1.675	62,9	Ja	19,99	99,9	3,01	75,48	3,18	3,51	0,00	0,00	82,17	0,75
4	1.486	1.495	61,1	Ja	24,68	103,0	3,01	74,49	2,84	3,39	0,00	0,00	80,72	0,60
5	1.363	1.372	60,5	Ja	25,90	103,0	3,01	73,75	2,61	3,28	0,00	0,00	79,64	0,47
Summe		29,81												

Schall-Immissionsort: C IP 3 Schall Ortsrand Lingerhan

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.159	2.161	72,8	Ja	15,33	98,8	3,01	77,69	4,11	3,64	0,00	0,00	85,44	1,04
2	2.258	2.261	68,8	Ja	14,59	98,8	3,01	78,09	4,30	3,76	0,00	0,00	86,14	1,08
3	1.952	1.955	66,3	Ja	17,80	99,9	3,01	76,82	3,71	3,64	0,00	0,00	84,17	0,93
4	1.665	1.668	62,4	Ja	23,13	103,0	3,01	75,44	3,17	3,51	0,00	0,00	82,13	0,75
5	1.337	1.340	59,5	Ja	26,20	103,0	3,01	73,54	2,55	3,27	0,00	0,00	79,36	0,44
Summe		28,73												

Schall-Immissionsort: D IP 4 Schall Ortsrand Dudenroth

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1.770	1.773	44,3	Ja	17,70	98,8	3,01	75,98	3,37	3,94	0,00	0,00	83,29	0,82
2	1.328	1.334	49,7	Ja	21,82	98,8	3,01	73,51	2,54	3,52	0,00	0,00	79,56	0,43
3	1.118	1.124	47,6	Ja	25,28	99,9	3,01	72,02	2,14	3,34	0,00	0,00	77,49	0,14
4	961	967	45,0	Ja	30,27	103,0	3,01	70,71	1,84	3,19	0,00	0,00	75,74	0,00
5	827	834	46,1	Ja	32,12	103,0	3,01	69,42	1,58	2,88	0,00	0,00	73,89	0,00
Summe		35,11												



WindPRO version 2.6.0.235 Aug 2008

Project:
 SP08001N2_Bickenbach_7_MM92_rev2

Ausdruckszeit:
 27.02.09 11:09 / 3

Lizenznehmer:
 windtest grevenbroich gmbh
 Frimmersdorfer Straße 73
 DE-41517 Grevenbroich
 +49 2181 2278-0

Berechnet:
 27.02.09 10:27:2.6.0.235

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SP08001N2_Vorbelastung_5xMM92_neueGK Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: E IP 5 Schall Ortsrand Braunschorn

WEA		95% der Nennleistung												
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.073	2.075	37,7	Ja	15,35	98,8	3,01	77,34	3,94	4,18	0,00	0,00	85,46	1,00
2	1.396	1.400	47,4	Ja	21,08	98,8	3,01	73,92	2,66	3,63	0,00	0,00	80,22	0,51
3	1.507	1.510	45,5	Ja	21,08	99,9	3,01	74,58	2,87	3,76	0,00	0,00	81,21	0,62
4	1.650	1.653	44,1	Ja	22,88	103,0	3,01	75,36	3,14	3,88	0,00	0,00	82,39	0,74
5	1.834	1.837	46,2	Ja	21,44	103,0	3,01	76,28	3,49	3,94	0,00	0,00	83,71	0,87

Summe 27,95

Schall-Immissionsort: F IP 6 Schall Sportplatz Braunschorn

WEA		95% der Nennleistung												
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1.527	1.528	42,6	Ja	18,86	98,8	3,01	75,24	3,09	3,90	0,00	0,00	82,23	0,72
2	952	957	50,2	Ja	26,38	98,8	3,01	70,62	1,82	2,98	0,00	0,00	75,42	0,00
3	1.092	1.096	47,7	Ja	25,64	99,9	3,01	71,80	2,08	3,30	0,00	0,00	77,17	0,10
4	1.273	1.275	46,7	Ja	26,57	103,0	3,01	73,11	2,42	3,54	0,00	0,00	79,08	0,37
5	1.507	1.509	49,0	Ja	24,27	103,0	3,01	74,57	2,87	3,68	0,00	0,00	81,12	0,62

Summe 32,04

Schall-Immissionsort: G IP 7 Schall Forsthaus

WEA		95% der Nennleistung												
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	342	353	49,2	Ja	39,14	98,8	2,98	61,97	0,67	0,00	0,00	0,00	62,64	0,00
2	461	474	52,0	Ja	35,44	98,8	2,99	64,52	0,90	0,93	0,00	0,00	66,35	0,00
3	620	628	48,1	Ja	32,63	99,9	3,00	66,96	1,19	2,12	0,00	0,00	70,28	0,00
4	852	857	49,6	Ja	31,92	103,0	3,01	69,66	1,63	2,79	0,00	0,00	74,08	0,00
5	1.178	1.182	54,6	Ja	27,87	103,0	3,01	72,45	2,24	3,20	0,00	0,00	77,90	0,23

Summe 41,96

Schall-Immissionsort: H IP 8 Schall Ortsrand Schnellbach

WEA		95% der Nennleistung												
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1.581	1.588	42,4	Ja	19,21	98,8	3,01	75,02	3,02	3,88	0,00	0,00	81,92	0,68
2	1.531	1.541	51,3	Ja	19,83	98,8	3,01	74,75	2,93	3,66	0,00	0,00	81,34	0,64
3	1.823	1.830	40,6	Ja	18,28	99,9	3,01	76,25	3,48	4,04	0,00	0,00	83,77	0,86
4	2.104	2.110	34,4	Ja	19,26	103,0	3,01	77,49	4,01	4,24	0,00	0,00	85,74	1,01
5	2.449	2.454	33,0	Nein	16,60	103,0	3,01	78,80	4,66	4,80	0,00	0,00	88,26	1,15

Summe 25,76

Schall-Immissionsort: I IP 9 Schall Sportplatz Bickenbach

WEA		95% der Nennleistung												
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	854	859	46,9	Ja	27,59	98,8	3,01	69,68	1,63	2,90	0,00	0,00	74,21	0,00
2	1.323	1.327	59,5	Ja	22,14	98,8	3,01	73,46	2,52	3,25	0,00	0,00	79,24	0,43
3	1.470	1.473	52,1	Ja	21,58	99,9	3,01	74,37	2,80	3,58	0,00	0,00	80,75	0,58
4	1.656	1.659	52,1	Ja	23,00	103,0	3,01	75,39	3,15	3,72	0,00	0,00	82,27	0,74
5	1.936	1.939	58,0	Ja	20,88	103,0	3,01	76,75	3,68	3,77	0,00	0,00	84,21	0,93

Summe 30,81



WindPRO version 2.6.0.235 Aug 2008

Projekt:

SP08001N2_Bickenbach_7_MM92_rev2



Ausdruck-Datum:

27.02.09 11:09 / 4

Lizenznehmer-Artwandler:

windtest grevenbroich gmbh
 Frimmersdorfer Straße 73
 DE-41517 Grevenbroich
 +49 2181 2278-0

Berechnet:

27.02.09 10:27/2.6.0.235

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SP08001N2_Vorbelastung_5xMM92_neueGK Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: J IP 10 Schall Ortsrand Bickenbach

WEA	Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung									
						Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
	1	1.445	1.450	38,5	Ja	20,38	98,8	3,01	74,23	2,76	3,89	0,00	0,00	80,87	0,56
	2	1.969	1.975	46,6	Ja	16,21	98,8	3,01	76,91	3,75	3,99	0,00	0,00	84,65	0,94
	3	2.100	2.104	40,2	Ja	16,30	99,9	3,01	77,46	4,00	4,15	0,00	0,00	85,61	1,01
	4	2.261	2.265	41,1	Ja	18,35	103,0	3,01	78,10	4,30	4,18	0,00	0,00	86,58	1,08
	5	2.514	2.517	47,0	Ja	16,88	103,0	3,01	79,02	4,78	4,16	0,00	0,00	87,96	1,17
	Summe		24,92												



WindPRO version 2.6.0.235 Aug 2008

Projekt:

SP08001N2_Bickenbach_7_MM92_rev2

Ausdruck/Seite
27.02.09 11:09 / 5

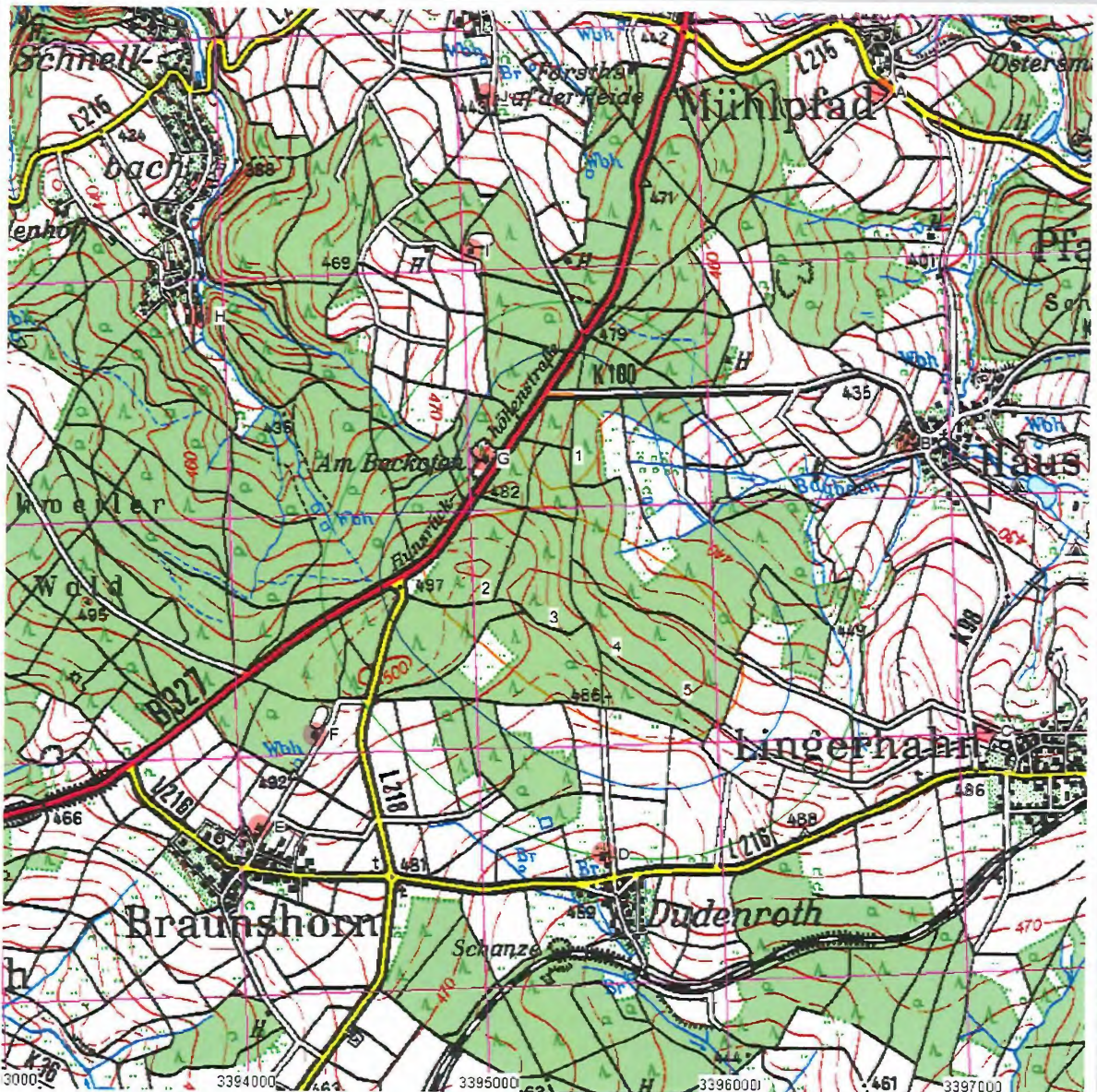
Lizenzierter Anwender
windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Straße 73
DE-41517 Grevenbroich
+49 2181 2278-0

Berechnet:
27.02.09 10:27/2.6.0.235

DECIBEL - Bickenbach

Berechnung: SP008001N2_Vorbelastung_5xMM92_neueGK

Datei: Bickenbach.bmi



Karte: Bickenbach, Druckmaßstab 1:25.000, Kartenzentrum Gauss Kruger (Bessel) Zone: 3 Ost: 3.395.400 Nord: 5.552.807
Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland, Windgeschw.: 95% der Nennleistung ansonsten 10,0 m/s

- ▲ Neue WEA
- Schall-Immissionsort
- Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt
- 35,0 dB(A) 40,0 dB(A) 45,0 dB(A) 50,0 dB(A) 55,0 dB(A)



WindPRO version 2.6.0.235 Aug 2008

Projekt:
 SP08001N2_Bickenbach_7_MM92_rev2

Ausdrucken:
 27.02.09 10:55 / 1
 Lizenzierter Anwender:
 windtest grevenbroich gmbh
 Frimmersdorfer Straße 73
 DE-41517 Grevenbroich
 +49 2161 2278-0

Berechnet:
 27.02.09 10:26/2.6.0.235

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: SP08001N2_Gesamtbelastung_7xMM92_neueGK_090223_DRO

Detaillierte Prognose nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Windgeschw. in 10 m Höhe: 10,0 m/s
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 2,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet: 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Ferengebiet: 35 dB(A)



Maßstab 1:75.000

▲ Neue WEA ■ Schall-Immissionsort

WEA

GK (Bessel) Zone: 3 Ost		Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Aktuell	Hersteller	Generatortyp	Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte	Windgeschw.	LwA_ref	Einzel-töne	
GK (Bessel) Zone: 3		[m]										Quelle	Name	[m/s]	[dB(A)]	
1	3.395.991	5.563.305	472,4	WEA 1	Ja	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	100,0	USER	WTG99_5	(95%)	96,6	0 dB
2	3.394.667	5.562.790	497,5	WEA 2	Ja	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	100,0	USER	WTG99_5	(95%)	96,6	0 dB
3	3.395.268	5.562.630	496,7	WEA 3	Ja	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	100,0	USER	WTG99_9	(95%)	96,6	0 dB
4	3.395.525	5.562.500	477,1	WEA 4	Ja	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	100,0	USER	WTG_103,0	(95%)	103,0	0 dB
5	3.395.813	5.562.308	475,5	WEA 5	Ja	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	100,0	USER	WTG_103,0	(95%)	103,0	0 dB
6	3.394.649	5.562.928	495,1	WEA Süd	Ja	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	132,5	132,5	USER	WTG99_5	(95%)	96,6	0 dB
7	3.395.205	5.563.718	495,0	WEA Nord	Ja	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	132,5	132,5	USER	WTG99_5	(95%)	96,6	0 dB

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 3			Anforderungen Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderungen erfüllt? Schall
		Ost	Nord	Z			
A	IP 1 Schall Ortsrand Mühlpfad	3.396.767	5.564.694	419,7	45,0	24,0	Ja
B	IP 2 Schall Ortsrand Hausbay	3.396.823	5.563.224	415,0	45,0	30,3	Ja
C	IP 3 Schall Ortsrand Lingerhan	3.397.115	5.562.006	475,5	45,0	29,0	Ja
D	IP 4 Schall Ortsrand Dudenroth	3.395.509	5.561.539	464,6	45,0	35,3	Ja
E	IP 5 Schall Ortsrand Braunschorn	3.394.064	5.561.696	481,6	45,0	29,1	Ja
F	IP 6 Schall Sportplatz Braunschorn	3.394.924	5.562.077	493,1	45,0	33,4	Ja
G	IP 7 Schall Forsthaus	3.395.061	5.563.215	490,4	45,0	43,5	Ja
H	IP 8 Schall Ortsrand Schnellbach	3.395.904	5.563.942	420,0	45,0	29,3	Ja
I	IP 9 Schall Sportplatz Bickenbach	3.395.036	5.564.082	490,0	45,0	36,5	Ja
J	IP 10 Schall Ortsrand Bickenbach	3.395.121	5.564.725	444,5	45,0	26,3	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA						
	1	2	3	4	5	6	7
A	1955	2628	2552	2521	2569	2758	1842
B	1434	1893	1666	1486	1363	2195	1692
C	2159	2258	1952	1665	1337	2634	2565
D	1770	1328	1118	961	827	1634	2200
E	2073	1396	1507	1650	1834	1355	2312
F	1627	952	1092	1273	1507	910	1862
G	342	461	620	852	1178	503	523
H	1581	1531	1823	2104	2449	1179	1307
I	854	1323	1470	1656	1936	1218	401
J	1445	1969	2100	2261	2514	1858	1011



WindPRO version 2.6.0.235 Aug 2008

Projekt:

SP08001N2_Bickenbach_7_MM92_rev2

Ausdruckzeit:
27.02.09 10:55 / 2

Lizenznehmer Anwender:
windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Straße 73
DE-41517 Grevenbroich
+49 2161 2278-0

Berechnet:
27.02.09 10:26/2.6.0.235

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SP08001N2_Gesamtbelastung_7xMM92_neueGK_090223_DRO

Schallberechnungs-Modell:

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA.ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
 (Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

- LWA.ref: Schalldruckpegel an WEA
- K: Einzeltöne
- Dc: Richtwirkungskorrektur
- Adiv: Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
- Aatm: Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
- Agr: Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
- Abar: Dämpfung aufgrund von Abschirmung
- Amisc: Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
- Cmet: Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A IP 1 Schall Ortsrand Mühlpfad

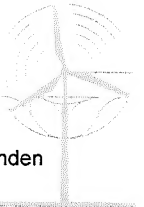
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										
					Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]	
1	1.955	1.960	45,2	Ja	16,29	98,8	3,01	76,85	3,72	4,01	0,00	0,00	84,58	0,94	
2	2.628	2.634	51,1	Ja	12,05	98,8	3,01	79,41	5,00	4,14	0,00	0,00	88,55	1,21	
3	2.552	2.557	54,1	Ja	13,64	99,9	3,01	79,15	4,86	4,08	0,00	0,00	88,09	1,18	
4	2.521	2.526	57,6	Ja	16,97	103,0	3,01	79,05	4,80	4,02	0,00	0,00	87,87	1,18	
5	2.569	2.574	61,5	Ja	16,74	103,0	3,01	79,21	4,89	3,98	0,00	0,00	88,08	1,19	
6	2.758	2.765	56,5	Ja	11,61	98,8	3,01	79,83	5,25	4,10	0,00	0,00	89,19	1,01	
7	1.842	1.852	61,0	Ja	17,75	98,8	3,01	76,35	3,52	3,67	0,00	0,00	83,54	0,52	
Summe					24,03										

Schall-Immissionsort: B IP 2 Schall Ortsrand Hausbay

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										
					Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]	
1	1.434	1.442	58,5	Ja	20,93	98,8	3,01	74,18	2,74	3,40	0,00	0,00	80,33	0,55	
2	1.893	1.902	60,7	Ja	17,01	98,8	3,01	76,58	3,61	3,71	0,00	0,00	83,90	0,90	
3	1.666	1.675	62,9	Ja	19,99	99,9	3,01	75,48	3,18	3,51	0,00	0,00	82,17	0,75	
4	1.486	1.495	61,1	Ja	24,68	103,0	3,01	74,49	2,84	3,39	0,00	0,00	80,72	0,60	
5	1.363	1.372	60,5	Ja	25,90	103,0	3,01	73,75	2,61	3,28	0,00	0,00	79,64	0,47	
6	2.195	2.204	65,9	Ja	15,23	98,8	3,01	77,86	4,19	3,78	0,00	0,00	85,83	0,76	
7	1.692	1.703	67,5	Ja	19,12	98,8	3,01	75,63	3,24	3,44	0,00	0,00	82,30	0,39	
Summe					30,30										

Schall-Immissionsort: C IP 3 Schall Ortsrand Lingerhan

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung										
					Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]	
1	2.159	2.161	72,8	Ja	15,33	98,8	3,01	77,69	4,11	3,64	0,00	0,00	85,44	1,04	
2	2.258	2.261	68,8	Ja	14,59	98,8	3,01	78,09	4,30	3,76	0,00	0,00	86,14	1,08	
3	1.952	1.955	66,3	Ja	17,80	99,9	3,01	76,82	3,71	3,64	0,00	0,00	84,17	0,93	
4	1.665	1.668	62,4	Ja	23,13	103,0	3,01	75,44	3,17	3,51	0,00	0,00	82,13	0,75	
5	1.337	1.340	59,5	Ja	26,20	103,0	3,01	73,54	2,55	3,27	0,00	0,00	79,36	0,44	
6	2.634	2.637	76,1	Ja	12,60	98,8	3,01	79,42	5,01	3,81	0,00	0,00	88,25	0,96	
7	2.565	2.569	93,7	Ja	13,25	98,8	3,01	79,19	4,88	3,55	0,00	0,00	87,63	0,94	
Summe					28,95										



WindPRO version 2.6.0.235 Aug 2008

Project
 SP08001N2_Bickenbach_7_MM92_rev2

Ausdruckzeit
 27.02.09 10:55 / 3

Lizenznehmer
 windtest grevenbroich gmbh
 Frimmersdorfer Straße 73
 DE-41517 Grevenbroich
 +49 2181 2278-0

Berechnet:
 27.02.09 10:26/2.6.0.235

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SP08001N2_Gesamtbelastung_7xMM92_neueGK_090223_DRO

Schallberechnungs-Modell:

Schall-Immissionsort: D IP 4 Schall Ortsrand Dudenroth

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1.770	1.773	44,3	Ja	17,70	98,8	3,01	75,98	3,37	3,94	0,00	0,00	83,29	0,82
2	1.328	1.334	49,7	Ja	21,82	98,8	3,01	73,51	2,54	3,52	0,00	0,00	79,56	0,43
3	1.118	1.124	47,6	Ja	25,28	99,9	3,01	72,02	2,14	3,34	0,00	0,00	77,49	0,14
4	961	967	45,0	Ja	30,27	103,0	3,01	70,71	1,84	3,19	0,00	0,00	75,74	0,00
5	827	834	46,1	Ja	32,12	103,0	3,01	69,42	1,58	2,88	0,00	0,00	73,69	0,00
6	1.634	1.641	57,6	Ja	19,47	98,8	3,01	75,30	3,12	3,59	0,00	0,00	82,01	0,33
7	2.200	2.205	62,5	Ja	15,16	98,8	3,01	77,87	4,19	3,83	0,00	0,00	85,89	0,76
Summe	35,27													

Schall-Immissionsort: E IP 5 Schall Ortsrand Braunschorn

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.073	2.075	37,7	Ja	15,35	98,8	3,01	77,34	3,94	4,18	0,00	0,00	85,46	1,00
2	1.396	1.400	47,4	Ja	21,08	98,8	3,01	73,92	2,66	3,63	0,00	0,00	80,22	0,51
3	1.507	1.510	45,5	Ja	21,08	99,9	3,01	74,58	2,87	3,76	0,00	0,00	81,21	0,62
4	1.650	1.653	44,1	Ja	22,88	103,0	3,01	75,36	3,14	3,88	0,00	0,00	82,39	0,74
5	1.834	1.837	46,2	Ja	21,44	103,0	3,01	76,28	3,49	3,94	0,00	0,00	83,71	0,87
6	1.355	1.361	60,5	Ja	22,27	98,8	3,01	73,68	2,59	3,27	0,00	0,00	79,54	0,00
7	2.312	2.316	63,4	Ja	14,44	98,8	3,01	78,29	4,40	3,86	0,00	0,00	86,55	0,82
Summe	29,14													

Schall-Immissionsort: F IP 6 Schall Sportplatz Braunschorn

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1.627	1.628	42,6	Ja	18,86	98,8	3,01	75,24	3,09	3,90	0,00	0,00	82,23	0,72
2	952	957	50,2	Ja	26,38	98,8	3,01	70,62	1,82	2,98	0,00	0,00	75,42	0,00
3	1.092	1.096	47,7	Ja	25,64	99,9	3,01	71,80	2,08	3,30	0,00	0,00	77,17	0,10
4	1.273	1.275	46,7	Ja	26,57	103,0	3,01	73,11	2,42	3,54	0,00	0,00	79,08	0,37
5	1.507	1.509	49,0	Ja	24,27	103,0	3,01	74,57	2,87	3,68	0,00	0,00	81,12	0,62
6	910	918	64,3	Ja	27,43	98,8	3,00	70,26	1,74	2,37	0,00	0,00	74,38	0,00
7	1.862	1.866	68,9	Ja	17,78	98,8	3,01	76,42	3,55	3,53	0,00	0,00	83,50	0,53
Summe	33,45													

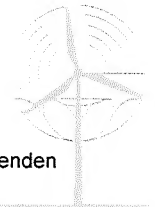
Schall-Immissionsort: G IP 7 Schall Forsthaus

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	342	353	49,2	Ja	39,14	98,8	2,98	61,97	0,67	0,00	0,00	0,00	62,64	0,00
2	461	474	52,0	Ja	35,44	98,8	2,99	64,52	0,90	0,93	0,00	0,00	66,35	0,00
3	620	628	48,1	Ja	32,63	99,9	3,00	66,96	1,19	2,12	0,00	0,00	70,28	0,00
4	852	857	49,6	Ja	31,92	103,0	3,01	69,66	1,63	2,79	0,00	0,00	74,08	0,00
5	1.178	1.182	54,6	Ja	27,87	103,0	3,01	72,45	2,24	3,20	0,00	0,00	77,90	0,23
6	503	520	69,3	Ja	35,37	98,8	2,99	65,32	0,99	0,12	0,00	0,00	66,43	0,00
7	523	540	68,1	Ja	34,75	98,8	2,99	65,65	1,03	0,37	0,00	0,00	67,04	0,00
Summe	43,45													

Schall-Immissionsort: H IP 8 Schall Ortsrand Schnellbach

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	95% der Nennleistung									
					Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1.581	1.588	42,4	Ja	19,21	98,8	3,01	75,02	3,02	3,88	0,00	0,00	81,92	0,68
2	1.531	1.541	51,3	Ja	19,83	98,8	3,01	74,75	2,93	3,66	0,00	0,00	81,34	0,64
3	1.823	1.830	40,6	Ja	18,28	99,9	3,01	76,25	3,48	4,04	0,00	0,00	83,77	0,86
4	2.104	2.110	34,4	Ja	19,26	103,0	3,01	77,49	4,01	4,24	0,00	0,00	85,74	1,01

Fortsetzung auf nächster Seite...



WindPRO version 2.6.0.235 Aug 2008

Project:
 SP08001N2_Bickenbach_7_MM92_rev2

Ausdruckzeit:
 27.02.09 10:55 / 4

Benutzer Anwender:
 windtest grevenbroich gmbh
 Frimmersdorfer Straße 73
 DE-41517 Grevenbroich
 +49 2181 2278-0

Berechnet:
 27.02.09 10:26/2.6.0.235

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SP08001N2_Gesamtbelastung_7xMM92_neueGK_090223_DRO Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2:1997

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA 95% der Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]	
5	2.449	2.454	33,0	Nein	16,60	103,0	3,01	78,80	4,66	4,80	0,00	0,00	88,26	1,15	
6	1.179	1.194	74,3	Ja	24,34	98,8	3,01	72,54	2,27	2,65	0,00	0,00	77,47	0,00	
7	1.307	1.321	67,9	Ja	22,85	98,8	3,01	73,42	2,51	3,03	0,00	0,00	78,96	0,00	
Summe					29,25										

Schall-Immissionsort: I IP 9 Schall Sportplatz Bickenbach

WEA 95% der Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]	
1	854	859	46,9	Ja	27,59	98,8	3,01	69,68	1,63	2,90	0,00	0,00	74,21	0,00	
2	1.323	1.327	59,5	Ja	22,14	98,8	3,01	73,46	2,52	3,25	0,00	0,00	79,24	0,43	
3	1.470	1.473	52,1	Ja	21,58	99,9	3,01	74,37	2,80	3,58	0,00	0,00	80,75	0,58	
4	1.656	1.659	52,1	Ja	23,00	103,0	3,01	75,39	3,15	3,72	0,00	0,00	82,27	0,74	
5	1.936	1.939	58,0	Ja	20,88	103,0	3,01	76,75	3,68	3,77	0,00	0,00	84,21	0,93	
6	1.218	1.225	78,3	Ja	24,12	98,8	3,01	72,76	2,33	2,59	0,00	0,00	77,68	0,00	
7	401	423	69,3	Ja	37,45	98,8	2,98	63,53	0,80	0,00	0,00	0,00	64,33	0,00	
Summe					38,47										

Schall-Immissionsort: J IP 10 Schall Ortsrand Bickenbach

WEA 95% der Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]	
1	1.445	1.450	38,5	Ja	20,38	98,8	3,01	74,23	2,76	3,89	0,00	0,00	80,87	0,56	
2	1.969	1.975	46,6	Ja	16,21	98,8	3,01	76,91	3,75	3,99	0,00	0,00	84,65	0,94	
3	2.100	2.104	40,2	Ja	16,30	99,9	3,01	77,46	4,00	4,15	0,00	0,00	85,61	1,01	
4	2.261	2.265	41,1	Ja	18,35	103,0	3,01	78,10	4,30	4,18	0,00	0,00	86,58	1,08	
5	2.514	2.517	47,0	Ja	16,88	103,0	3,01	79,02	4,78	4,16	0,00	0,00	87,96	1,17	
6	1.858	1.866	64,8	Ja	17,71	98,8	3,01	76,42	3,55	3,61	0,00	0,00	83,57	0,53	
7	1.011	1.025	63,3	Ja	25,98	98,8	3,01	71,21	1,95	2,66	0,00	0,00	75,82	0,00	
Summe					28,84										



WindPRO version 2.6.0.235 Aug 2008

Projekt:

SP08001N2_Bickenbach_7_MM92_rev2

Ausdruckzeit:
27.02.09 10:55 / 5Lizenznehmer:
windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Straße 73
DE-41517 Grevenbroich
+49 2181 2278-0Berechnet:
27.02.09 10:26/2.6.0.235**DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung**

Berechnung: SP08001N2_Gesamtbelastung_7xMM92_neueGK_090223_DRO

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2**Schallberechnungs-Modell:**

ISO 9613-2 Deutschland

Windgeschwindigkeit:

95% der Nennleistung ansonsten 10,0 m/s

Bodeneffekt:

Alternatives Verf.

Meteorologischer Koeffizient, C0:

2,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (DK, DE, SE, NL etc.)

Schallleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel: Standard)

Einzelöne:

Einzelton- und Impulszuschläge werden zu Schallwerten addiert

Aufpunkthöhe ü.Gr., wenn im Immissionsort-Objekt kein abweichender Wert:

4,0 m Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0,0 dB(A)

Oktavband-Daten nicht benötigt

Luftdämpfung: 1,9 dB/km

WEA: REpower MM 92 2000 92.5 !-!**Schall:** WTG98_8

Quelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	06.08.07	USER	17.11.08 11:46

Status	Windgeschw. [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Einzel- töne
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	98,8	Nein

WEA: REpower MM 92 2000 92.5 !-!**Schall:** WTG99_9

Quelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	06.08.07	USER	06.08.07 14:27

Status	Windgeschw. [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Einzel- töne
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	99,9	Nein

WEA: REpower MM 92 2000 92.5 !-!**Schall:** WTG_103,0

Quelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	05.09.08	USER	05.09.08 17:18

Status	Windgeschw. [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Einzel- töne
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,0	Nein

Schall-Immissionsort: IP 1 Schall Ortsrand Mühlpfad-A

Vordefinierter Berechnungsstandard Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 4,0 m

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Abstand: 0,0 m

Schall-Immissionsort: IP 2 Schall Ortsrand Hausbay-B

Vordefinierter Berechnungsstandard Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 4,0 m

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Abstand: 0,0 m



WindPRO version 2.6.0.235 Aug 2008

Project:

SP08001N2_Bickenbach_7_MM92_rev2

Ausdruckzeit:

27.02.09 10:55 / 6

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278-0

Berechnet:

27.02.09 10:26/2.6.0.235

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SP08001N2_Gesamtbelastung_7xMM92_neueGK_090223_DRO

Schallberechnungs-Modell:

112 MP 3 / 0m, 10m und 11,6m

Schall-Immissionsort: IP 3 Schall Ortsrand Lingerhan-C
Vordefinierter Berechnungsstandard Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 4,0 m

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Abstand: 0,0 m

Schall-Immissionsort: IP 4 Schall Ortsrand Dudenroth-D
Vordefinierter Berechnungsstandard Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 4,0 m

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Abstand: 0,0 m

Schall-Immissionsort: IP 5 Schall Ortsrand Braunshorn-E
Vordefinierter Berechnungsstandard Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Verwende Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Abstand: 0,0 m

Schall-Immissionsort: IP 6 Schall Sportplatz Braunshorn-F
Vordefinierter Berechnungsstandard Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 4,0 m

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Abstand: 0,0 m

Schall-Immissionsort: IP 7 Schall Forsthaus-G
Vordefinierter Berechnungsstandard Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 4,0 m

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Abstand: 0,0 m

Schall-Immissionsort: IP 8 Schall Ortsrand Schnellbach-H
Vordefinierter Berechnungsstandard Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 4,0 m

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Abstand: 0,0 m

Schall-Immissionsort: IP 9 Schall Sportplatz Bickenbach-I
Vordefinierter Berechnungsstandard Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 4,0 m

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Abstand: 0,0 m

Schall-Immissionsort: IP 10 Schall Ortsrand Bickenbach-J
Vordefinierter Berechnungsstandard Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 4,0 m

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Abstand: 0,0 m



WindPRO version 2.6.0.235 Aug 2008

Project:

SP08001N2_Bickenbach_7_MM92_rev2

Ausdruckzeit
27.02.09 10:55 / 7

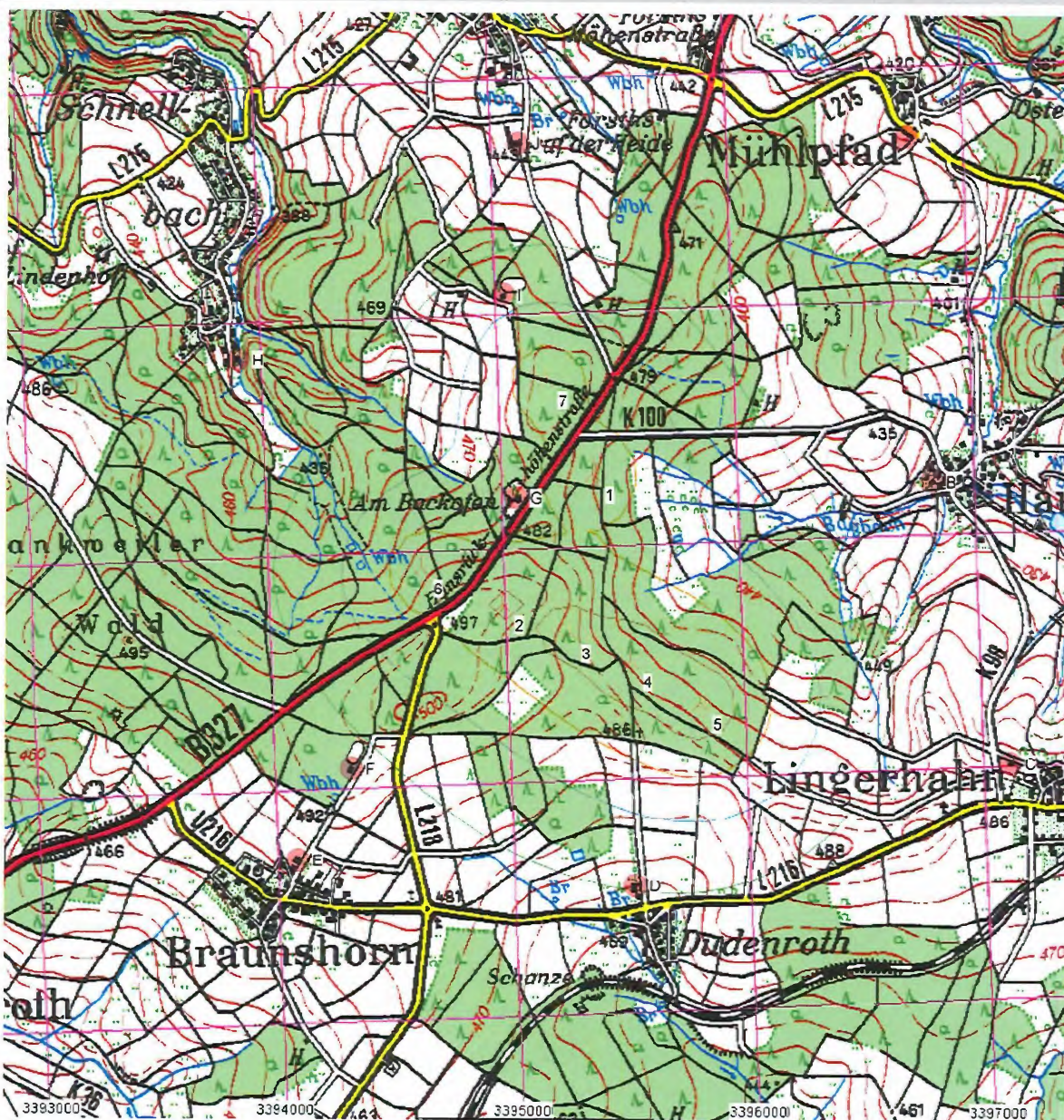
Lizenznehmer
windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Straße 73
DE-41517 Grevenbroich
+49 2161 2278-0

Berechnet:
27.02.09 10:26/2.6.0.235

DECIBEL - Bickenbach

Berechnung: SP08001N2_Gesamtbelastung_7xMM92_neueGK_090223_DRO

Datei: Bickenbach.bmi



Karte: Bickenbach, Druckmaßstab 1:25.000, Kartenzentrum Gauss Kruger (Bessel) Zone: 3 Ost: 3.395.231 Nord: 5.553.013
Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland, Windgeschw.: 95% der Nennleistung ansonsten 10,0 m/s

- ▲ Neue WEA
- Schall-Immissionsort
- Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt
- 35,0 dB(A)
- 40,0 dB(A)
- 45,0 dB(A)
- 50,0 dB(A)
- 55,0 dB(A)