Teil III

Geräusch- und Schattenwurf - Gutachten

Erich Gasber

Am Trimmelter Hof 181

54296 Trier

Tel. 0651 / 8 108 300

Fax 0651 / 8 108 308

August 2000

♦♦♦♦♦♦♦ Erich Gasber ♦♦♦♦♦♦♦
Am Trimmelter Hof 181
54296 Trier

Kammer der Beratenden
Ingenieure Rheinland-Pfalz
Nr. 63/211/0791

Tel. 0651 8108 300
Fax 0651 8108 308

Immissionsprognose

Bauvorhaben: **Windpark ORMONT**
2. Teilabschnitt Gemeinde Ormont
Errichtung von ~~11~~ 9 weiteren Windkraftanlagen

Bauherr: [redacted]

Bemerkungen:

Anlagen:

1. Übersichtsplan
2. Auszug aus Karte,
3. Berechnungen zu Lärmimmissionen
   - 8 m/s
   - 10 m/s
4. Berechnungen zum Schattenwurf

aufgestellt:
Trier, den 17.08.2000

Erich Gasber
Bauingenieur
Kammer der
Beratenden
Ingenieure
Rheinland-Pfalz
63/211 0791

1.0 Lärmimmissionen

Entsprechend den v.g. Richtlinien wurden die Immissionsberechnungen mit EDV durgeführt.

Grundlage der Berechnungen ist die ISO 9613-2 i.V.m. der TA Lärm.

Es wurden folgende Berechnungen durchgeführt:
1. Windgeschwindigkeit: 8 m/s
2. Windgeschwindigkeit: 10m/s

Die Schalleistungspegel wurden den Herstellerangaben der Fa. Enercon entnommen. Die entsprechenden Werte wurden u.a. mit Bericht der WindConsult 3/99 veröffentlicht.
Die Berechnungen wurden für den gesamten Windpark mit 7 bereits in Betrieb befindlichen und mit 11 weiteren, geplanten Anlagen durchgeführt.

Berechnungen
Die Berechnungen wurden für 4 Bereiche durchgeführt.
Siehe entsprechende Angaben aus den Datenblättern

Die Immissionsrichtwerte wurden für Mischgebiet und Allgemeinem Wohngebiet gewählt.
Siehe entsprechende Angaben aus den Datenblättern

2.0 Schattenwurfberechnungen

Es gibt derzeit noch keine allgemeingültige Regelung, wie der Schattenwurf der Windkraftanlagen zu bewerten und zu beurteilen ist. Es wurde daher eine „worst-case"-Betrachtung angestellt.
Siehe entsprechende Angaben aus den Datenblättern

3.0 Zusammenfassung:

Die Berechungen zu den Windgeschwindigkeiten 8 und 10m/s ergeben, daß Immissionen für die Schallkritischen Gebiete über die veranschlagten 40 bzw. 45 dB(A) hinaus nicht zu erwarten sind.

.....

Projekt
Ormont

Lizensiert für:
Ingenieurbüro Gasber
Am Trimmelter Hof 181
D-54296 Trier
+49 (0)651 998 35 98

Berechnet:
17.08.00 18:07/1.7.0.10

BASIS - Projektdaten Überblick

Staat: Germany

Karten

Name	Format	Pfad
Ormont	Bitmap-Datei	C:\Programme\emd\WindPRO\Ormont.bmi

Standortzentrum: GK R.wert: 2.532.295 H.wert: 5.577.225

WKA

	X	Y	Z [m]	Reihendaten/ Beschreibung					WKA Typ Quelle	Gültig	Hersteller	Typ	Leistung [kW]		Rotord. [m]	Höhe [m]
1	2.533.152	5.578.424	620	ENERCON	1500/	0 kW	Nab.: 67,0 m	Neu	EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/	0	66,0	67,0
2	2.533.472	5.578.400	605	ENERCON	1500/	0 kW	Nab.: 67,0 m	Neu	EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/	0	66,0	67,0
3	2.533.210	5.578.100	610	ENERCON	1500/	0 kW	Nab.: 67,0 m	Neu	EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/	0	66,0	67,0
4	2.533.369	5.577.941	605	ENERCON	1500/	0 kW	Nab.: 67,0 m	Neu	EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/	0	66,0	67,0
5	2.533.050	5.577.880	607	ENERCON	1500/	0 kW	Nab.: 67,0 m	Neu	EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/	0	66,0	67,0
6	2.533.100	5.577.260	615	ENERCON	1500/	0 kW	Nab.: 67,0 m	Neu	EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/	0	66,0	67,0
7	2.533.108	5.577.581	615	ENERCON	1500/	0 kW	Nab.: 67,0 m	Neu	EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/	0	66,0	67,0
8	2.533.350	5.577.020	585	ENERCON	1500/	0 kW	Nab.: 67,0 m	Neu	EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/	0	66,0	67,0
9	2.533.370	5.577.754	585	ENERCON	1500/	0 kW	Nab.: 67,0 m	Neu	EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/	0	66,0	67,0
10	2.533.660	5.577.880	600	ENERCON	1500/	0 kW	Nab.: 67,0 m	Neu	EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/	0	66,0	67,0
11	2.533.378	5.578.201	605	ENERCON	1500/	0 kW	Nab.: 67,0 m	Neu	EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/	0	66,0	67,0
12	2.532.840	5.577.510	625	ENERCON	300/	0 kW	Nab.: 33,0 m	Existierend	EMD	Nein	ENERCON	E-33	300/	0	33,0	33,0
13	2.533.000	5.577.470	612	ENERCON	300/	0 kW	Nab.: 33,0 m	Existierend	EMD	Nein	ENERCON	E-33	300/	0	33,0	33,0
14	2.532.910	5.577.530	618	ENERCON	300/	0 kW	Nab.: 33,0 m	Existierend	EMD	Nein	ENERCON	E-33	300/	0	33,0	33,0
15	2.533.030	5.577.590	608	ENERCON	300/	0 kW	Nab.: 38,0 m	Existierend	EMD	Nein	ENERCON	E-33	300/	0	33,0	38,0
16	2.532.760	5.577.620	630	ENERCON	300/	0 kW	Nab.: 33,0 m	Existierend	EMD	Nein	ENERCON	E-33	300/	0	33,0	33,0
17	2.532.690	5.577.890	628	ENERCON	300/	0 kW	Nab.: 33,0 m	Existierend	EMD	Nein	ENERCON	E-33	300/	0	33,0	33,0
18	2.532.650	5.577.780	625	ENERCON	300/	0 kW	Nab.: 33,0 m	Existierend	EMD	Nein	ENERCON	E-33	300/	0	33,0	33,0

Schallkritisches Gebiet

	X	Y	Z [m]	Objektname	Schall Grenzwert [dB(A)]	Abstand Forderung [m]	Typ
A	2.531.836	5.577.315	532	Ormont - Nord	40,0	200	Gebiet
B	2.531.619	5.576.985	535	Ormont Mitte	40,0	200	Gebiet
C	2.531.936	5.576.714	590	Ormont - Ost	40,0	200	Gebiet
D	2.531.481	5.579.313	540	Hallschlag Ortslage	45,0	200	Gebiet

Schatten Rezeptor

	X	Y	Z [m]	Objektname	Ausrichtung [°]	Länge [m]	Höhe [m]	Höhe über Grund [m]	Winkel [°]
A	2.531.636	5.577.393	538	Ormont nord	88,2	1,0	1,0	0,0	90,0
B	2.531.710	5 576.624	540	Ormont mitte	46,8	1,0	1,0	0,0	90,0
C	2.531.064	5.576.560	570	Ormont west	63,7	1,0	1,0	0,0	90,0
D	2.531.372	5.579.316	560	Hallschlag	135,4	1,0	1,0	0,0	90,0

Projekt
Ormont

WindPRO Version 1.70 Nov 1999

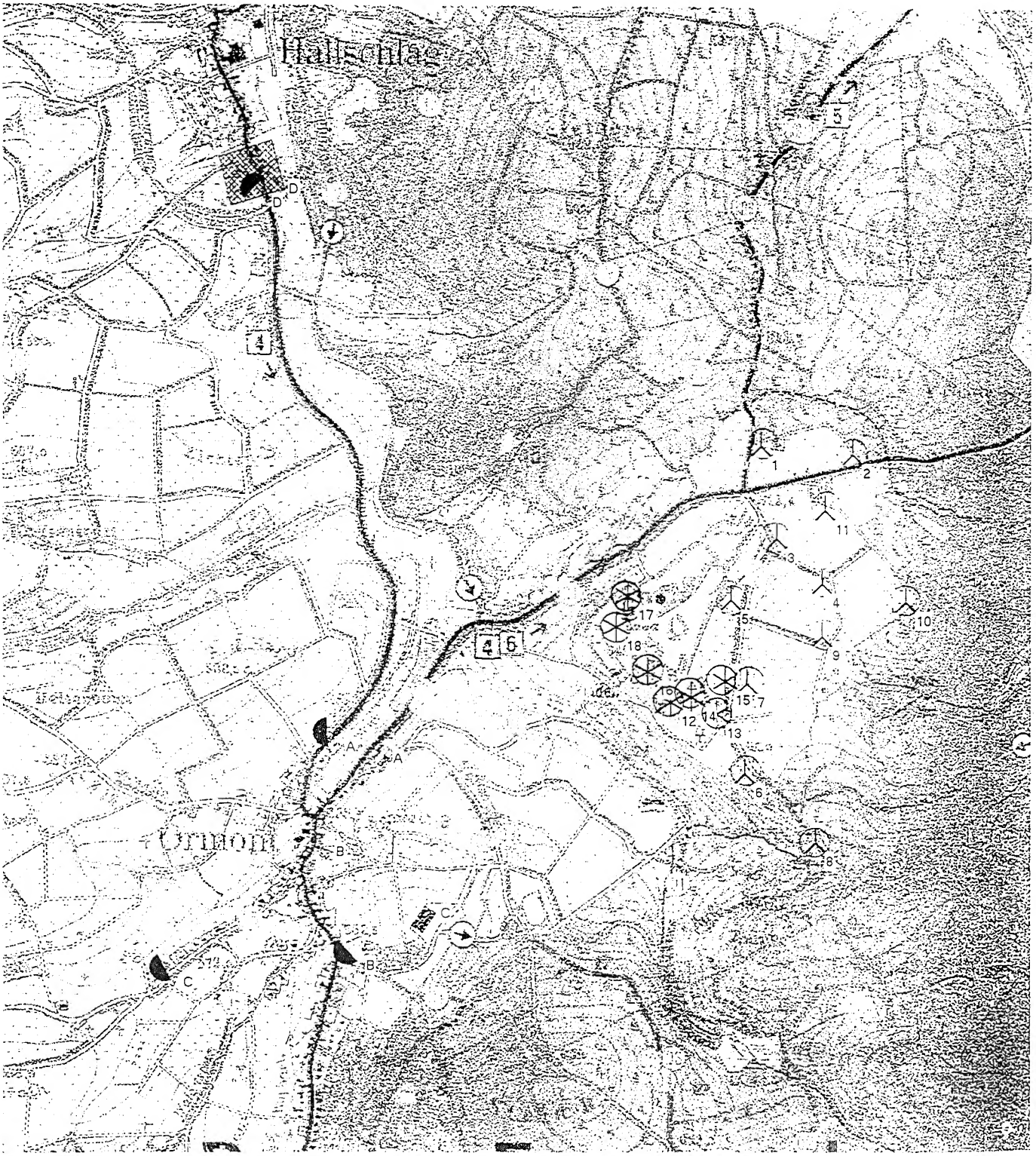
Gedruckte Seite(n)
17.08.00 18:10 / 1

Lizensiert für
Ingenieurbüro Gasber
Am Trimmelter Hof 181
D-54296 Trier
+49 (0)651 998 35 98

Berechnet
17.08.00 18:07/1.7.0.10

BASIS - Ormont

Datei: Ormont.bmi



[redacted]

In der *Baunutzungsverordnung* (BauNVO, 1990) sind die **Baugebietsarten** nach einer Immissionsschutz-Rangfolge festgelegt. So gelten folgende Grenzwerte (nachts):

35 dB für reines Wohngebiet oder Kurgebiet
40 dB für allgemeines Wohngebiet (vorwiegend Wohnungen)
45 dB für Kern-, Misch- und Dorfgebiete ohne Überwiegen einer Nutzungsart
50 dB für Gewerbegebiet (vorwiegend gewerbliche Anlagen)
70 dB für Industriegebiet

In der Regel sind für WKA-Projekte im Außenbereich Grenzwerte von 45 dB (Mischgebiete) anzusetzen. Ob und in welcher Höhe Einzeltonzuschläge berücksichtigt oder Sicherheitsabschläge getroffen werden müssen, hängt von den lokalen und den in den Bundesländern geltenden Regelungen ab.

Die Prognosen werden anhand der VDI-Richtlinie 2714 "Schallausbreitung im Freien" erstellt. Als Grundlage der Abschätzung der Schallimmissionen wird im vereinfachten Verfahren der A-bewertete Schalleistungspegel der Quelle (WKA) zugrunde gelegt. Der Schalldruckpegel in Abhängigkeit des Abstandes S zwischen WKA und Immissionspunkt berechnet sich danach wie folgt:

$$L_S = L_W + D_I + K_O - D_S - D_L - D_{BM} - D_D - D_G \quad \text{in dB(A)}$$

L_S : Schalldruckpegel im Abstand S
L_W : Schalleistungspegel der WKA
D_I : Richtwirkungsmaß (= 0)
K_O : Raumwinkelmaß (= 3 dB)
D_S : Abstandsmaß $D_S=10 \log(4 \pi S^2)$
D_L : Luftabsorptionsmaß $D_L=\alpha_L S$
$\alpha_L = 0.00209$ dB/m

D_{BM} : Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
$D_{BM} = \mathrm{Max}(0, 4.8 - (h_q+h_A)/S(17+300/S))$
h_q Nabenhöhe
h_A Aufpunkthöhe IP (= 5m)
D_D : Bewuchsdämpfungsmaß (= 0)
D_G : Bebauungsdämpfungsmaß (= 0)

Die Schallabstrahlung einer WKA ist nie konstant, sondern stark von der Leistung und somit von der Windgeschwindigkeit abhängig. So rechnet man mit ca. 1 dB (A) Pegelzuwachs pro 1 m/s Zunahme der Windgeschwindigkeit. Der immissionsrelevante Schalleistungspegel wird in der Regel bei einer Windgeschwindigkeit von 8 m/s angegeben. Ab dieser Windgeschwindigkeit übertönen im allgemeinen die Windgeräusche die Anlagengeräusche, da sie mit wachsender Windgeschwindigkeit stärker als die Anlagengeräusche zunehmen (ca. 2,5 dB(A) pro m/s Windgeschwindigkeitszunahme). Bei 8 m/s Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe maskieren die Umgebungsgeräusche in der Regel die WKA-Geräusche, so daß die Geräuschimmission durch die WKA an Bedeutung verlieren.

In Klammern sind einzelnen Parametern bereits Werte zugeordnet. Dies entspricht den üblichen Annahmen ('worst case'), die für derartige Berechnungen getroffen werden. In der Praxis dämpfen u.U. Bebauung und Bewuchs den Schall (D_D, $D_G > 0$), so daß die tatsächlichen Immissionswerte unter jenen der Prognose liegen.

Liegen den Berechnungen mehrere Schallquellen (u.a. Windpark) zugrunde, so überlagern sich die einzelnen Schallwellen entsprechend der Abstände zum betrachteten Immissionspunkt. In der Bewertung der Lärmimmission nach der TA-Lärm ist der aus allen Schallquellen resultierende Schalldruckpegel zu ermitteln.

Projekt
Ormont

Gedruckte Seite(n)
17.08.00 18:24 / 1

Lizensiert für
Ingenieurbüro Gasber
Am Trimmelter Hof 181
D-54296 Trier
+49 (0)651 998 35 98

Berechnet
17.08.00 18:23/1.7.0.10

DECIBEL - Hauptergebnis

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

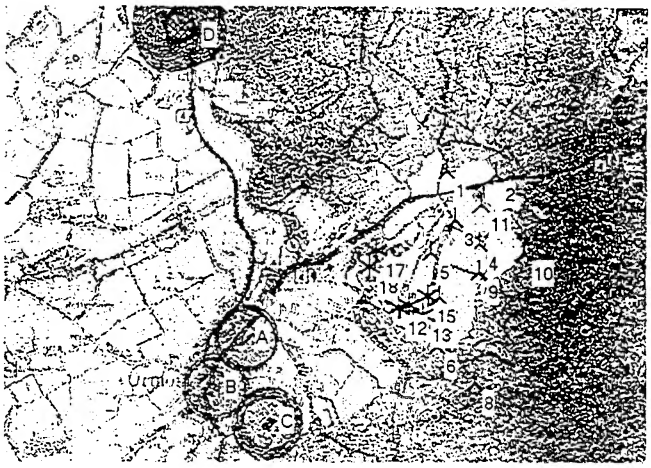
Die Berechnung der Lärmimmissionen richtet sich nach der ISO-Norm 9613-2 für die 'Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien'.

Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe: 8,0 m/s
Faktor für Meteorologischer Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die derzeit gültigen Immissionsrichtwerte richten sich nach der VDI 2058 und TA-Lärm jeweils für die entsprechenden Nachtwerte:

Industriegebiet: 70 dB
Gewerbegebiet: 50 dB
Dorf- und Mischgebiet: 45 dB
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB
Reines Wohngebiet: 35 dB
Kur-/Feriengebiet: 35 dB

Liegen Einzeltöne (Ton-/Impulshaltigkeit) bei einzelnen WKA vor, wird für die WKA ein Zuschlag je nach Auffälligkeit ein Wert von 0, 3 dB oder 6 dB angesetzt.



Maßstab 1:50.000
Neue WKA
Existierende WKA
Schallkritisches Gebiet

WKA

	X	Y	Z	Reihendaten/ Beschreibung	WKA Typ Quelle	Gültig	Hersteller	Typ	Leistung	Rotord.	Höhe	Schallwerte Quelle/Datum	LWA,Ref.	Einzeltöne	Oktavbandabh. Daten
			[m]						[kW]	[m]	[m]		[dB(A)]		
1	2.533.152	5.578.424	620		EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/ 0	66,0	67,0	Benutzerdefiniert	101,1	Nein	Nein
2	2.533.472	5.578.400	605		EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/ 0	66,0	67,0	Benutzerdefiniert	101,1	Nein	Nein
3	2.533.210	5.578.100	610		EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/ 0	66,0	67,0	Benutzerdefiniert	101,1	Nein	Nein
4	2.533.369	5.577.941	605		EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/ 0	66,0	67,0	Benutzerdefiniert	101,1	Nein	Nein
5	2.533.050	5.577.880	607		EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/ 0	66,0	67,0	Benutzerdefiniert	101,1	Nein	Nein
6	2.533.100	5.577.260	615		EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/ 0	66,0	67,0	Benutzerdefiniert	101,1	Nein	Nein
7	2.533.108	5.577.581	615		EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/ 0	66,0	67,0	Benutzerdefiniert	101,1	Nein	Nein
8	2.533.350	5.577.020	585		EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/ 0	66,0	67,0	Benutzerdefiniert	101,1	Nein	Nein
9	2.533.370	5.577.754	585		EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/ 0	66,0	67,0	Benutzerdefiniert	101,1	Nein	Nein
10	2.533.660	5.577.880	600		EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/ 0	66,0	67,0	Benutzerdefiniert	101,1	Nein	Nein
11	2.533.378	5.578.201	605		EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/ 0	66,0	67,0	Benutzerdefiniert	101,1	Nein	Nein
12	2.532.840	5.577.510	625		EMD	Nein	ENERCON	E-33	300/ 0	33,0	33,0	Benutzerdefiniert	99,6	Nein	Nein
13	2.533.000	5.577.470	612		EMD	Nein	ENERCON	E-33	300/ 0	33,0	33,0	Benutzerdefiniert	99,6	Nein	Nein
14	2.532.910	5.577.530	618		EMD	Nein	ENERCON	E-33	300/ 0	33,0	33,0	Benutzerdefiniert	99,6	Nein	Nein
15	2.533.030	5.577.590	608		EMD	Nein	ENERCON	E-33	300/ 0	33,0	38,0	Benutzerdefiniert	99,6	Nein	Nein
16	2.532.760	5.577.620	630		EMD	Nein	ENERCON	E-33	300/ 0	33,0	33,0	Benutzerdefiniert	99,6	Nein	Nein
17	2.532.690	5.577.890	628		EMD	Nein	ENERCON	E-33	300/ 0	33,0	33,0	Benutzerdefiniert	99,6	Nein	Nein
18	2.532.650	5.577.780	625		EMD	Nein	ENERCON	E-33	300/ 0	33,0	33,0	Benutzerdefiniert	99,6	Nein	Nein

Berechnungsresultate

Beurteiligungspegel

Schallkritisches Gebiet					Anforderungen		Beurteiligungspegel	Anforderungen erfüllt?		
Bez.	Name	X	Y	Z	Schall	Abstand	Berechnet	Schall	Abstand	Beides
				[m]	[dB(A)]	[m]	[dB(A)]			
A	Ormont - Nord	2.531.855	5.577.303	532	40,0	200	36,2	Ja	Ja	Ja
B	Ormont Mitte	2.531.654	5.576.973	535	40,0	200	33,5	Ja	Ja	Ja
C	Ormont - Ost	2.532.023	5.576.757	590	40,0	200	35,1	Ja	Ja	Ja
D	Hallschlag Ortslage	2.531.481	5.579.313	540	45,0	200	29,5	Ja	Ja	Ja

Abstände (m)

	Schallkritisches Gebiet			
WKA	A	B	C	D
1	1714	2086	2014	1893
2	1954	2312	2191	2190
3	1572	1922	1793	2112
4	1643	1970	1793	2334
5	1327	1665	1522	2125

[redacted]

Projekt
Ormont

Gedruckte Seite(n)
17.08.00 18:25 / 1

Lizensiert für:
Ingenieurbüro Gasber
Am Trimmelter Hof 181
D-54296 Trier
+49 (0)651 998 35 98

Berechnet:
17.08.00 18:23/1.7.0.10

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Voraussetzungen

Beurteilungspegel L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(wenn mit Bodendämpfung gerechnet wird, dann ist Dc = Domega)

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

Berechnungsresultate

Schallkritisches Gebiet: Ormont - Nord

WKA Bez.	Abstand	Schallweg	Beurteilungspegel [dB(A)]	LWA,Ref. [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
12	1.006	1.014	25,41	99,6	3,01	71,12	1,93	4,15	0,00	0,00	77,19	0,00
13	1.157	1.162	23,86	99,6	3,01	72,30	2,21	4,24	0,00	0,00	78,75	0,00
14	1.079	1.085	24,64	99,6	3,01	71,71	2,06	4,19	0,00	0,00	77,96	0,00
15	1.209	1.214	23,43	99,6	3,01	72,69	2,31	4,19	0,00	0,00	79,18	0,00
16	959	967	25,94	99,6	3,01	70,71	1,84	4,12	0,00	0,00	76,67	0,00
17	1.021	1.028	25,25	99,6	3,01	71,24	1,95	4,16	0,00	0,00	77,36	0,00
18	927	935	26,32	99,6	3,01	70,42	1,78	4,10	0,00	0,00	76,29	0,00
1	1.714	1.721	21,04	101,1	3,01	75,72	3,27	4,08	0,00	0,00	83,07	0,00
2	1.954	1.959	19,38	101,1	3,01	76,84	3,72	4,17	0,00	0,00	84,73	0,00
3	1.572	1.578	22,13	101,1	3,01	74,96	3,00	4,02	0,00	0,00	81,98	0,00
4	1.643	1.648	21,59	101,1	3,01	75,34	3,13	4,05	0,00	0,00	82,52	0,00
5	1.327	1.334	24,20	101,1	3,01	73,50	2,53	3,87	0,00	0,00	79,91	0,00
6	1.245	1.254	24,95	101,1	3,01	72,96	2,38	3,81	0,00	0,00	79,16	0,00
7	1.283	1.291	24,59	101,1	3,01	73,22	2,45	3,84	0,00	0,00	79,51	0,00
8	1.521	1.526	22,55	101,1	3,01	74,67	2,90	3,99	0,00	0,00	81,56	0,00
9	1.581	1.585	22,08	101,1	3,01	75,00	3,01	4,02	0,00	0,00	82,03	0,00
10	1.895	1.899	19,78	101,1	3,01	76,57	3,61	4,15	0,00	0,00	84,33	0,00
11	1.768	1.773	20,66	101,1	3,01	75,97	3,37	4,10	0,00	0,00	83,45	0,00
Summe			36,23									

Schallkritisches Gebiet: Ormont Mitte

WKA Bez.	Abstand	Schallweg	Beurteilungspegel [dB(A)]	LWA,Ref. [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
12	1.302	1.308	22,50	99,6	3,01	73,33	2,48	4,30	0,00	0,00	80,11	0,00
13	1.435	1.439	21,37	99,6	3,01	74,16	2,73	4,35	0,00	0,00	81,24	0,00
14	1.374	1.379	21,87	99,6	3,01	73,79	2,62	4,33	0,00	0,00	80,74	0,00
15	1.508	1.512	20,83	99,6	3,01	74,59	2,87	4,31	0,00	0,00	81,78	0,00
16	1.282	1.288	22,68	99,6	3,01	73,20	2,45	4,29	0,00	0,00	79,93	0,00
17	1.384	1.389	21,78	99,6	3,01	73,86	2,64	4,33	0,00	0,00	80,82	0,00
18	1.282	1.288	22,67	99,6	3,01	73,20	2,45	4,29	0,00	0,00	79,94	0,00
1	2.086	2.091	18,52	101,1	3,01	77,41	3,97	4,21	0,00	0,00	85,59	0,00
2	2.312	2.315	17,15	101,1	3,01	78,29	4,40	4,27	0,00	0,00	86,96	0,00
3	1.922	1.927	19,59	101,1	3,01	76,70	3,66	4,16	0,00	0,00	84,52	0,00
4	1.970	1.974	19,28	101,1	3,01	76,91	3,75	4,17	0,00	0,00	84,83	0,00
5	1.665	1.671	21,42	101,1	3,01	75,46	3,17	4,06	0,00	0,00	82,69	0,00
6	1.475	1.481	22,92	101,1	3,01	74,41	2,81	3,96	0,00	0,00	81,19	0,00
7	1.576	1.583	22,10	101,1	3,01	74,99	3,01	4,02	0,00	0,00	82,01	0,00
8	1.697	1.701	21,19	101,1	3,01	75,61	3,23	4,07	0,00	0,00	82,92	0,00
9	1.886	1.889	19,65	101,1	3,01	76,53	3,59	4,15	0,00	0,00	84,26	0,00

Projekt
Ormont

Gedruckte Seite(n)
17.08.00 18:25 / 2

Lizensiert für:
Ingenieurbüro Gasber
Am Trimmelter Hof 181
D-54296 Trier
+49 (0)651 998 35 98

Berechnet:
17.08.00 18:23/1.7.0.10

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

WKA Bez.	Abstand	Schallweg	Beurteilungspegel [dB(A)]	LWA,Ref. [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
10	2.202	2.206	17,81	101,1	3,01	77,87	4,19	4,24	0,00	0,00	86,30	0,00
11	2.117	2.121	18,33	101,1	3,01	77,53	4,03	4,22	0,00	0,00	85,78	0,00
Summe			33,55									

Schallkritisches Gebiet: Ormont - Ost

WKA Bez.	Abstand	Schallweg	Beurteilungspegel [dB(A)]	LWA,Ref. [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
12	1.111	1.113	24,35	99,6	3,01	71,93	2,11	4,21	0,00	0,00	78,26	0,00
13	1.210	1.211	23,39	99,6	3,01	72,66	2,30	4,26	0,00	0,00	79,22	0,00
14	1.177	1.178	23,70	99,6	3,01	72,42	2,24	4,24	0,00	0,00	78,91	0,00
15	1.307	1.308	22,56	99,6	3,01	73,33	2,49	4,23	0,00	0,00	80,05	0,00
16	1.135	1.137	24,11	99,6	3,01	72,12	2,16	4,22	0,00	0,00	78,50	0,00
17	1.315	1.317	22,42	99,6	3,01	73,39	2,50	4,30	0,00	0,00	80,19	0,00
18	1.200	1.202	23,48	99,6	3,01	72,60	2,28	4,25	0,00	0,00	79,13	0,00
1	2.014	2.016	19,00	101,1	3,01	77,09	3,83	4,19	0,00	0,00	85,11	0,00
2	2.191	2.192	17,89	101,1	3,01	77,82	4,17	4,24	0,00	0,00	86,22	0,00
3	1.793	1.794	20,51	101,1	3,01	76,08	3,41	4,11	0,00	0,00	83,60	0,00
4	1.793	1.795	20,51	101,1	3,01	76,08	3,41	4,11	0,00	0,00	83,60	0,00
5	1.522	1.524	22,57	101,1	3,01	74,66	2,90	3,99	0,00	0,00	81,54	0,00
6	1.189	1.192	25,56	101,1	3,01	72,53	2,27	3,76	0,00	0,00	78,55	0,00
7	1.363	1.365	23,92	101,1	3,01	73,71	2,59	3,89	0,00	0,00	80,19	0,00
8	1.353	1.354	24,02	101,1	3,01	73,63	2,57	3,88	0,00	0,00	80,09	0,00
9	1.676	1.677	21,37	101,1	3,01	75,49	3,19	4,06	0,00	0,00	82,74	0,00
10	1.985	1.987	19,19	101,1	3,01	76,96	3,77	4,18	0,00	0,00	84,92	0,00
11	1.980	1.982	19,23	101,1	3,01	76,94	3,77	4,18	0,00	0,00	84,88	0,00
Summe			35,14									

Schallkritisches Gebiet: Hallschlag Ortslage

WKA Bez.	Abstand	Schallweg	Beurteilungspegel [dB(A)]	LWA,Ref. [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
12	2.258	2.260	15,72	99,6	3,01	78,08	4,29	4,51	0,00	0,00	86,89	0,00
13	2.388	2.390	14,97	99,6	3,01	78,57	4,54	4,53	0,00	0,00	87,64	0,00
14	2.285	2.287	15,56	99,6	3,01	78,19	4,35	4,52	0,00	0,00	87,05	0,00
15	2.317	2.319	15,42	99,6	3,01	78,31	4,41	4,48	0,00	0,00	87,19	0,00
16	2.122	2.125	16,53	99,6	3,01	77,55	4,04	4,49	0,00	0,00	86,08	0,00
17	1.867	1.871	18,16	99,6	3,01	76,44	3,55	4,45	0,00	0,00	84,45	0,00
18	1.928	1.931	17,76	99,6	3,01	76,72	3,67	4,46	0,00	0,00	84,85	0,00
1	1.893	1.898	19,79	101,1	3,01	76,57	3,61	4,15	0,00	0,00	84,32	0,00
2	2.190	2.194	17,88	101,1	3,01	77,82	4,17	4,24	0,00	0,00	86,23	0,00
3	2.112	2.116	18,36	101,1	3,01	77,51	4,02	4,22	0,00	0,00	85,75	0,00
4	2.334	2.337	17,02	101,1	3,01	78,37	4,44	4,27	0,00	0,00	87,09	0,00
5	2.125	2.129	18,28	101,1	3,01	77,56	4,04	4,22	0,00	0,00	85,83	0,00
6	2.614	2.618	15,45	101,1	3,01	79,36	4,97	4,33	0,00	0,00	88,66	0,00
7	2.376	2.380	16,77	101,1	3,01	78,53	4,52	4,28	0,00	0,00	87,34	0,00
8	2.958	2.960	13,68	101,1	3,01	80,43	5,62	4,38	0,00	0,00	90,43	0,00
9	2.449	2.451	16,37	101,1	3,01	78,79	4,66	4,30	0,00	0,00	87,74	0,00
10	2.608	2.611	15,49	101,1	3,01	79,34	4,96	4,33	0,00	0,00	88,62	0,00
11	2.199	2.202	17,83	101,1	3,01	77,86	4,18	4,24	0,00	0,00	86,28	0,00
Summe			29,53									

Projekt
Ormont

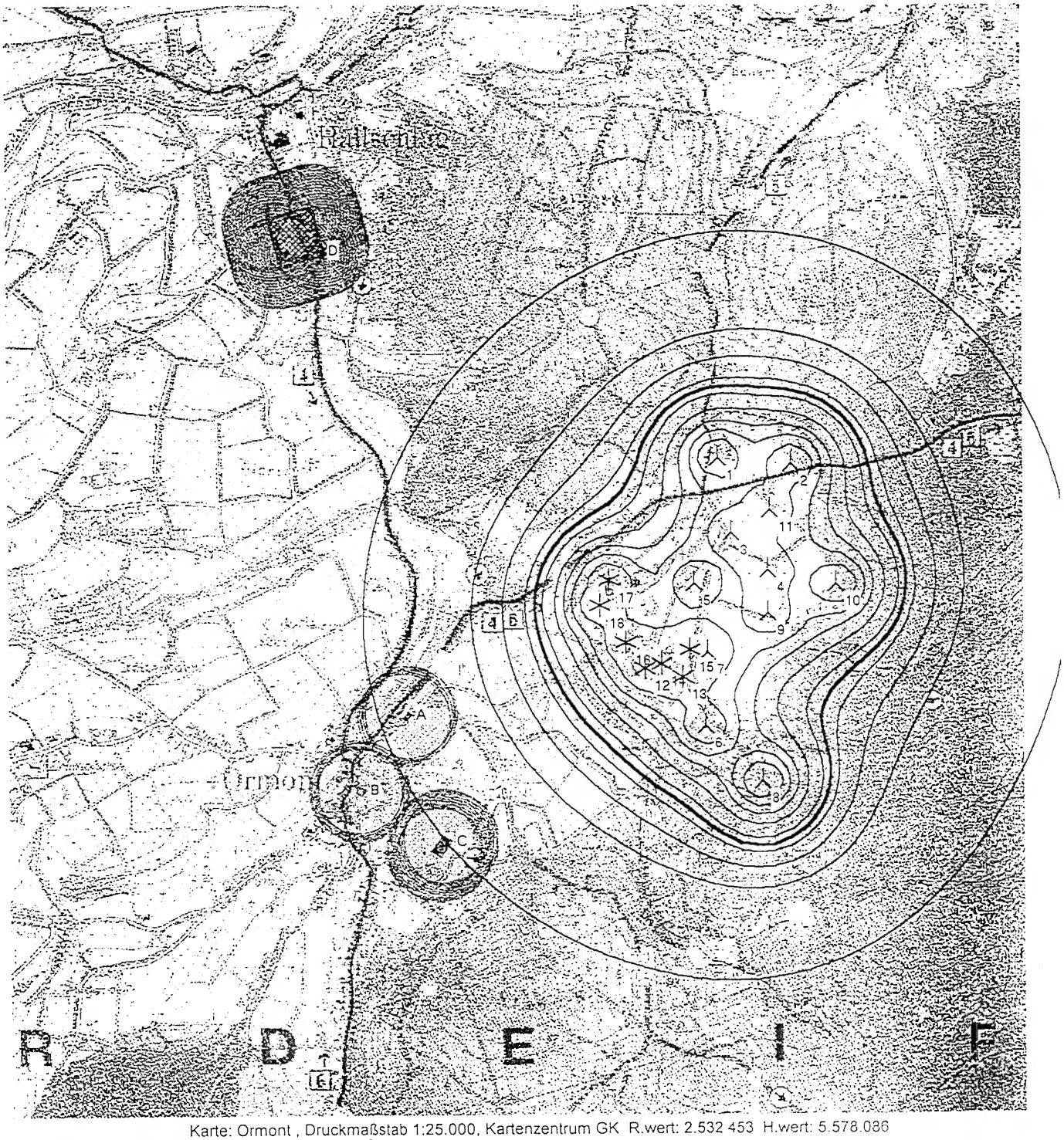
Gedruckte Seiten
17.08.00 18:31 / 1

Lizenziert für
Ingenieurbüro Gasber
Am Trimmelter Hof 181
D-54296 Trier
+49 (0)651 998 35 98

Berechnet
17.08.00 18:23/1.7.0.10

DECIBEL - Ormont

Datei: Ormont.bmi



Karte: Ormont , Druckmaßstab 1:25.000, Kartenzentrum GK R.wert: 2.532 453 H.wert: 5.578.086

Neue WKA Existierende WKA Schallkritisches Gebiet

Höhe über Meeresspiegel: 660,0 m

35 dB	40 dB	45 dB	50 dB	55 dB
42 dB	44 dB	46 dB	48 dB	52 dB

Projekt
Ormont

Gedruckte Seite(n)
17.08.00 18:39 / 1

Lizensiert für
Ingenieurbüro Gasber
Am Trimmelter Hof 181
D-54296 Trier
+49 (0)651 998 35 98

Berechnet
17.08.00 18:37/1.7.0.10

DECIBEL - Hauptergebnis

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

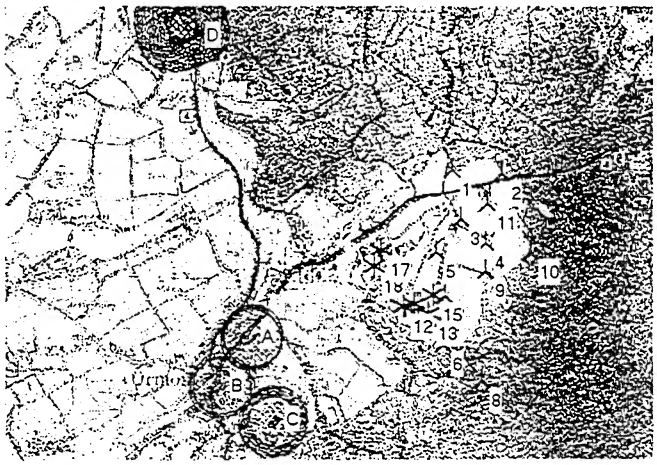
Die Berechnung der Lärmimmissionen richtet sich nach der ISO-Norm 9613-2 für die 'Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien'.

Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe: 10,0 m/s
Faktor für Meteorologischer Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die derzeit gültigen Immissionsrichtwerte richten sich nach der VDI 2058 und TA-Lärm jeweils für die entsprechenden Nachtwerte:

Industriegebiet: 70 dB
Gewerbegebiet: 50 dB
Dorf- und Mischgebiet: 45 dB
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB
Reines Wohngebiet: 35 dB
Kur-/Feriengebiet: 35 dB

Liegen Einzeltöne (Ton-/Impulshaltigkeit) bei einzelnen WKA vor, wird für die WKA ein Zuschlag je nach Auffälligkeit ein Wert von 0, 3 dB oder 6 dB angesetzt.



Maßstab 1:50.000
Neue WKA
Existierende WKA
Schallkritisches Gebiet

WKA

	X	Y	Z [m]	Reihendaten/ Beschreibung	WKA Typ Quelle	Gültig	Hersteller	Typ	Leistung [kW]	Rotord. [m]	Höhe [m]	Schallwerte Quelle/Datum	LWA,Ref. [dB(A)]	Einzeltöne	Oktavbandabh. Daten
1	2.533.152	5.578.424	620		EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/ 0	66,0	67,0	Benutzerdefiniert	101,9	Nein	Nein
2	2.533.472	5.578.400	605		EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/ 0	66,0	67,0	Benutzerdefiniert	101,9	Nein	Nein
3	2.533.210	5.578.100	610		EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/ 0	66,0	67,0	Benutzerdefiniert	101,9	Nein	Nein
4	2.533.369	5.577.941	605		EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/ 0	66,0	67,0	Benutzerdefiniert	101,9	Nein	Nein
5	2.533.050	5.577.880	607		EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/ 0	66,0	67,0	Benutzerdefiniert	101,9	Nein	Nein
6	2.533.100	5.577.260	615		EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/ 0	66,0	67,0	Benutzerdefiniert	101,9	Nein	Nein
7	2.533.108	5.577.581	615		EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/ 0	66,0	67,0	Benutzerdefiniert	101,9	Nein	Nein
8	2.533.350	5.577.020	585		EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/ 0	66,0	67,0	Benutzerdefiniert	101,9	Nein	Nein
9	2.533.370	5.577.754	585		EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/ 0	66,0	67,0	Benutzerdefiniert	101,9	Nein	Nein
10	2.533.660	5.577.880	600		EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/ 0	66,0	67,0	Benutzerdefiniert	101,9	Nein	Nein
11	2.533.378	5.578.201	605		EMD	Ja	ENERCON	E-66	1500/ 0	66,0	67,0	Benutzerdefiniert	101,9	Nein	Nein
12	2.532.840	5.577.510	625		EMD	Nein	ENERCON	E-33	300/ 0	33,0	33,0	Benutzerdefiniert	102,1	Nein	Nein
13	2.533.000	5.577.470	612		EMD	Nein	ENERCON	E-33	300/ 0	33,0	33,0	Benutzerdefiniert	102,1	Nein	Nein
14	2.532.910	5.577.530	618		EMD	Nein	ENERCON	E-33	300/ 0	33,0	33,0	Benutzerdefiniert	102,1	Nein	Nein
15	2.533.030	5.577.590	608		EMD	Nein	ENERCON	E-33	300/ 0	33,0	38,0	Benutzerdefiniert	102,1	Nein	Nein
16	2.532.760	5.577.620	630		EMD	Nein	ENERCON	E-33	300/ 0	33,0	33,0	Benutzerdefiniert	102,1	Nein	Nein
17	2.532.690	5.577.890	628		EMD	Nein	ENERCON	E-33	300/ 0	33,0	33,0	Benutzerdefiniert	102,1	Nein	Nein
18	2.532.650	5.577.780	625		EMD	Nein	ENERCON	E-33	300/ 0	33,0	33,0	Benutzerdefiniert	102,1	Nein	Nein

Berechnungsresultate

Beurteiligungspegel

Schallkritisches Gebiet Bez.	Name	X	Y	Z [m]	Anforderungen Schall [dB(A)]	Anforderungen Abstand [m]	Beurteiligungspegel Berechnet [dB(A)]	Anforderungen erfüllt? Schall	Abstand	Beides
A	Ormont - Nord	2.531.855	5.577.303	532	40,0	200	38,0	Ja	Ja	Ja
B	Ormont Mitte	2.531.654	5.576.973	535	40,0	200	35,3	Ja	Ja	Ja
C	Ormont - Ost	2.532.023	5.576.757	590	40,0	200	36,8	Ja	Ja	Ja
D	Hallschlag Ortslage	2.531.481	5.579.313	540	45,0	200	31,0	Ja	Ja	Ja

Abstände (m)

	Schallkritisches Gebiet			
WKA	A	B	C	D
1	1714	2086	2014	1893
2	1954	2312	2191	2190
3	1572	1922	1793	2112
4	1643	1970	1793	2334
5	1327	1665	1522	2125

Projekt
Ormont

Lizensiert für:
Ingenieurbüro Gasber
Am Trimmelter Hof 181
D-54296 Trier
+49 (0)651 998 35 98

Berechnet:
17.08.00 18:37/1.7.0.10

DECIBEL - Hauptergebnis

Schallkritisches Gebiet

WKA	A	B	C	D
6	1245	1475	1189	2614
7	1283	1576	1363	2376
8	1521	1697	1353	2958
9	1581	1886	1676	2449
10	1895	2202	1985	2608
11	1768	2117	1980	2199
12	1006	1302	1111	2258
13	1157	1435	1210	2388
14	1079	1374	1177	2285
15	1209	1508	1307	2317
16	959	1282	1135	2122
17	1021	1384	1315	1867
18	927	1282	1200	1928

Projekt:
Ormont

Gedruckte Seite(n)
17.08.00 18:40 / 1

Lizensiert für:
Ingenieurbüro Gasber
Am Trimmelter Hof 181
D-54296 Trier
+49 (0)651 998 35 98

Berechnet:
17.08.00 18:37/1.7.0.10

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Voraussetzungen

Beurteilungspegel L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(wenn mit Bodendämpfung gerechnet wird, dann ist Dc = Domega)

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

Berechnungsresultate

Schallkritisches Gebiet: Ormont - Nord

WKA Bez.	Abstand	Schallweg	Beurteilungspegel [dB(A)]	LWA,Ref. [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
12	1.006	1.014	27,91	102,1	3,01	71,12	1,93	4,15	0,00	0,00	77,19	0,00
13	1.157	1.162	26,36	102,1	3,01	72,30	2,21	4,24	0,00	0,00	78,75	0,00
14	1.079	1.085	27,14	102,1	3,01	71,71	2,06	4,19	0,00	0,00	77,96	0,00
15	1.209	1.214	25,93	102,1	3,01	72,69	2,31	4,19	0,00	0,00	79,18	0,00
16	959	967	28,44	102,1	3,01	70,71	1,84	4,12	0,00	0,00	76,67	0,00
17	1.021	1.028	27,75	102,1	3,01	71,24	1,95	4,16	0,00	0,00	77,36	0,00
18	927	935	28,82	102,1	3,01	70,42	1,78	4,10	0,00	0,00	76,29	0,00
1	1.714	1.721	21,84	101,9	3,01	75,72	3,27	4,08	0,00	0,00	83,07	0,00
2	1.954	1.959	20,18	101,9	3,01	76,84	3,72	4,17	0,00	0,00	84,73	0,00
3	1.572	1.578	22,93	101,9	3,01	74,96	3,00	4,02	0,00	0,00	81,98	0,00
4	1.643	1.648	22,39	101,9	3,01	75,34	3,13	4,05	0,00	0,00	82,52	0,00
5	1.327	1.334	25,00	101,9	3,01	73,50	2,53	3,87	0,00	0,00	79,91	0,00
6	1.245	1.254	25,75	101,9	3,01	72,96	2,38	3,81	0,00	0,00	79,16	0,00
7	1.283	1.291	25,39	101,9	3,01	73,22	2,45	3,84	0,00	0,00	79,51	0,00
8	1.521	1.526	23,35	101,9	3,01	74,67	2,90	3,99	0,00	0,00	81,56	0,00
9	1.581	1.585	22,88	101,9	3,01	75,00	3,01	4,02	0,00	0,00	82,03	0,00
10	1.895	1.899	20,58	101,9	3,01	76,57	3,61	4,15	0,00	0,00	84,33	0,00
11	1.768	1.773	21,46	101,9	3,01	75,97	3,37	4,10	0,00	0,00	83,45	0,00
Summe			38,03									

Schallkritisches Gebiet: Ormont Mitte

WKA Bez.	Abstand	Schallweg	Beurteilungspegel [dB(A)]	LWA,Ref. [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
12	1.302	1.308	25,00	102,1	3,01	73,33	2,48	4,30	0,00	0,00	80,11	0,00
13	1.435	1.439	23,87	102,1	3,01	74,16	2,73	4,35	0,00	0,00	81,24	0,00
14	1.374	1.379	24,37	102,1	3,01	73,79	2,62	4,33	0,00	0,00	80,74	0,00
15	1.508	1.512	23,33	102,1	3,01	74,59	2,87	4,31	0,00	0,00	81,78	0,00
16	1.282	1.288	25,18	102,1	3,01	73,20	2,45	4,29	0,00	0,00	79,93	0,00
17	1.384	1.389	24,28	102,1	3,01	73,86	2,64	4,33	0,00	0,00	80,82	0,00
18	1.282	1.288	25,17	102,1	3,01	73,20	2,45	4,29	0,00	0,00	79,94	0,00
1	2.086	2.091	19,32	101,9	3,01	77,41	3,97	4,21	0,00	0,00	85,59	0,00
2	2.312	2.315	17,95	101,9	3,01	78,29	4,40	4,27	0,00	0,00	86,96	0,00
3	1.922	1.927	20,39	101,9	3,01	76,70	3,66	4,16	0,00	0,00	84,52	0,00
4	1.970	1.974	20,08	101,9	3,01	76,91	3,75	4,17	0,00	0,00	84,83	0,00
5	1.665	1.671	22,22	101,9	3,01	75,46	3,17	4,06	0,00	0,00	82,69	0,00
6	1.475	1.481	23,72	101,9	3,01	74,41	2,81	3,96	0,00	0,00	81,19	0,00
7	1.576	1.583	22,90	101,9	3,01	74,99	3,01	4,02	0,00	0,00	82,01	0,00
8	1.697	1.701	21,99	101,9	3,01	75,61	3,23	4,07	0,00	0,00	82,92	0,00
9	1.886	1.889	20,65	101,9	3,01	76,53	3,59	4,15	0,00	0,00	84,26	0,00

Projekt
Ormont

Gedruckte Seite(n)
17.08.00 18:40 / 2

Lizensiert für:
Ingenieurbüro Gasber
Am Trimmelter Hof 181
D-54296 Trier
+49 (0)651 998 35 98

Berechnet:
17.08.00 18:37/1.7.0.10

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

WKA Bez	Abstand	Schallweg	Beurteilungspegel [dB(A)]	LWA,Ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
10	2.202	2.206	18,61	101,9	3,01	77,87	4,19	4,24	0,00	0,00	86,30	0,00
11	2.117	2.121	19,13	101,9	3,01	77,53	4,03	4,22	0,00	0,00	85,78	0,00
Summe			35,26									

Schallkritisches Gebiet: Ormont - Ost

WKA Bez.	Abstand	Schallweg	Beurteilungspegel [dB(A)]	LWA,Ref. [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
12	1.111	1.113	26,85	102,1	3,01	71,93	2,11	4,21	0,00	0,00	78,26	0,00
13	1.210	1.211	25,89	102,1	3,01	72,66	2,30	4,26	0,00	0,00	79,22	0,00
14	1.177	1.178	26,20	102,1	3,01	72,42	2,24	4,24	0,00	0,00	78,91	0,00
15	1.307	1.308	25,06	102,1	3,01	73,33	2,49	4,23	0,00	0,00	80,05	0,00
16	1.135	1.137	26,61	102,1	3,01	72,12	2,16	4,22	0,00	0,00	78,50	0,00
17	1.315	1.317	24,92	102,1	3,01	73,39	2,50	4,30	0,00	0,00	80,19	0,00
18	1.200	1.202	25,98	102,1	3,01	72,60	2,28	4,25	0,00	0,00	79,13	0,00
1	2.014	2.016	19,80	101,9	3,01	77,09	3,83	4,19	0,00	0,00	85,11	0,00
2	2.191	2.192	18,69	101,9	3,01	77,82	4,17	4,24	0,00	0,00	86,22	0,00
3	1.793	1.794	21,31	101,9	3,01	76,08	3,41	4,11	0,00	0,00	83,60	0,00
4	1.793	1.795	21,31	101,9	3,01	76,08	3,41	4,11	0,00	0,00	83,60	0,00
5	1.522	1.524	23,37	101,9	3,01	74,66	2,90	3,99	0,00	0,00	81,54	0,00
6	1.189	1.192	26,36	101,9	3,01	72,53	2,27	3,76	0,00	0,00	78,55	0,00
7	1.363	1.365	24,72	101,9	3,01	73,71	2,59	3,89	0,00	0,00	80,19	0,00
8	1.353	1.354	24,82	101,9	3,01	73,63	2,57	3,88	0,00	0,00	80,09	0,00
9	1.676	1.677	22,17	101,9	3,01	75,49	3,19	4,06	0,00	0,00	82,74	0,00
10	1.985	1.987	19,99	101,9	3,01	76,96	3,77	4,18	0,00	0,00	84,92	0,00
11	1.980	1.982	20,03	101,9	3,01	76,94	3,77	4,18	0,00	0,00	84,88	0,00
Summe			36,84									

Schallkritisches Gebiet: Hallschlag Ortslage

WKA Bez.	Abstand	Schallweg	Beurteilungspegel [dB(A)]	LWA,Ref. [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
12	2.258	2.260	18,22	102,1	3,01	78,08	4,29	4,51	0,00	0,00	86,89	0,00
13	2.388	2.390	17,47	102,1	3,01	78,57	4,54	4,53	0,00	0,00	87,64	0,00
14	2.285	2.287	18,06	102,1	3,01	78,19	4,35	4,52	0,00	0,00	87,05	0,00
15	2.317	2.319	17,92	102,1	3,01	78,31	4,41	4,48	0,00	0,00	87,19	0,00
16	2.122	2.125	19,03	102,1	3,01	77,55	4,04	4,49	0,00	0,00	86,08	0,00
17	1.867	1.871	20,66	102,1	3,01	76,44	3,55	4,45	0,00	0,00	84,45	0,00
18	1.928	1.931	20,26	102,1	3,01	76,72	3,67	4,46	0,00	0,00	84,85	0,00
1	1.893	1.898	20,59	101,9	3,01	76,57	3,61	4,15	0,00	0,00	84,32	0,00
2	2.190	2.194	18,68	101,9	3,01	77,82	4,17	4,24	0,00	0,00	86,23	0,00
3	2.112	2.116	19,16	101,9	3,01	77,51	4,02	4,22	0,00	0,00	85,75	0,00
4	2.334	2.337	17,82	101,9	3,01	78,37	4,44	4,27	0,00	0,00	87,09	0,00
5	2.125	2.129	19,08	101,9	3,01	77,56	4,04	4,22	0,00	0,00	85,83	0,00
6	2.614	2.618	16,25	101,9	3,01	79,36	4,97	4,33	0,00	0,00	88,66	0,00
7	2.376	2.380	17,57	101,9	3,01	78,53	4,52	4,28	0,00	0,00	87,34	0,00
8	2.958	2.960	14,48	101,9	3,01	80,43	5,62	4,38	0,00	0,00	90,43	0,00
9	2.449	2.451	17,17	101,9	3,01	78,79	4,66	4,30	0,00	0,00	87,74	0,00
10	2.608	2.611	16,29	101,9	3,01	79,34	4,96	4,33	0,00	0,00	88,62	0,00
11	2.199	2.202	18,63	101,9	3,01	77,86	4,18	4,24	0,00	0,00	86,28	0,00
Summe			31,00									

Projekt
Ormont

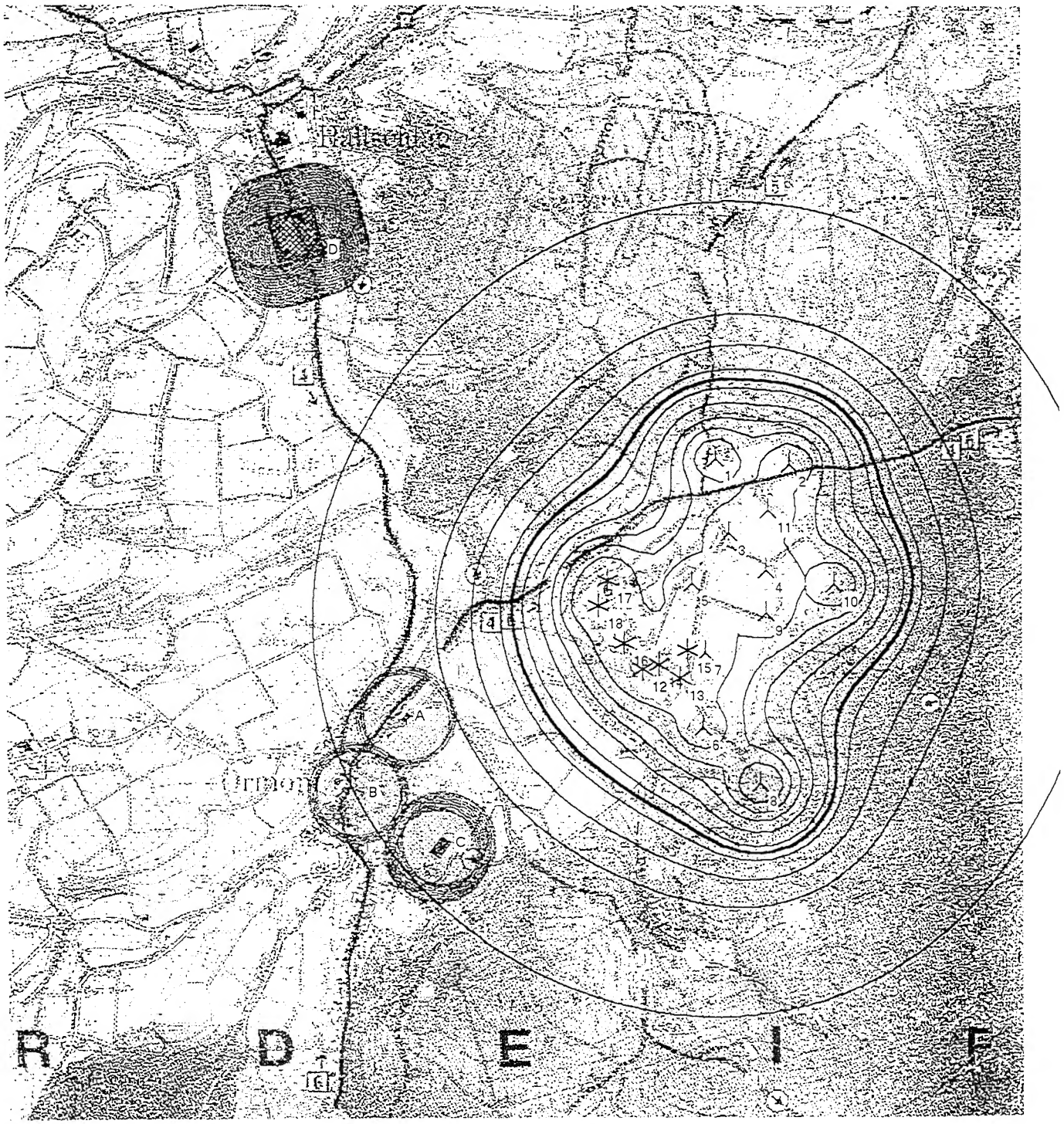
Gedruckte Seite(n)
17.08.00 18:41 / 1

Lizensiert für
Ingenieurbüro Gasber
Am Trimmelter Hof 181
D-54296 Trier
+49 (0)651 998 35 98

Berechnet
17.08.00 18:37/1.7.0.10

DECIBEL - Ormont

Datei: Ormont.bmi



Karte: Ormont , Druckmaßstab 1:25.000, Kartenzentrum GK R.wert: 2.532.453 H.wert: 5.578.086

Neue WKA — Existierende WKA — Schallkritisches Gebiet

Höhe über Meeresspiegel: 650,0 m

35 dB	40 dB	45 dB	50 dB	55 dB
42 dB	44 dB	46 dB	48 dB	52 dB