

Überholt

**Windenergieanlagen
in den Gemeinden
Düngenheim und Eulgem
Schallimmissionsprognose**

Bearbeitung:

ABO Wind AG
Oberdorfstr. 10
55262 Heidesheim

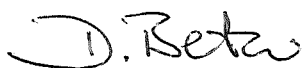
Dipl. Ing. (FH) Dominik Betzer

November 2003

Diese Schallimmissionsprognose wurde gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

ABO Wind AG

Heidesheim, den 30. Januar 2002



Dominik Betzer



Christoph Lauer

1 Aufgabenstellung

Die ABO Wind AG plant die Errichtung von je einer Windenergieanlage (WEA) mit einer Gesamthöhe von entweder 134,6 m (NEG MICON NM 82) oder alternativ 141 m (REPOWER MM 82) in den Gemeinden Dünghenheim und Eulgem. Beim geplanten Standort handelt es sich um eine Hochfläche, die im Regionalplan zwar nicht für eine Windkraftnutzung ausgewiesen wurde, für die eine Windkraftnutzung allerdings auch nicht ausgeschlossen wird. Es handelt sich demzufolge also um eine sogenannte „weiße Fläche“.

Die Standorte der Anlagen befinden sich in der Nähe benachbarter Wirtschaftswege, die Haupteinschließung erfolgt aus südlicher Richtung von der Kreisstraße K 21.

Das vorliegende Gutachten berechnet die durch die geplanten Windenergieanlagen zu erwartenden Schallimmissionen an verschiedenen relevanten Immissionspunkten.

Im Gutachten wird nur auf die, durch die Anlagen der Firma NEG MICON (NM 82) verursachten Schallimmissionen eingegangen. Die Schallimmissionsprognosen für die Windenergieanlagen der Firma REPOWER (MM 82) werden nachgereicht.

2 Methode des Berechnungs- und Beurteilungsverfahrens

2.1 Emission der Windkraftanlagen

Die in der Schallimmissionsprognose verwendeten Werte für die Schallleistungspegel der Windenergieanlagen (in dB(A)) beruhen auf Herstellerangaben. Die Bestimmung der Geräuschemission der Anlagen erfolgte nach den Technischen Richtlinien zur Bestimmung der Leistungskurve, der Schallemissionswerte und der elektrischen Eigenschaften von Windenergieanlagen, Teil I, Rev. 13 [1]. Die Messungen erfolgten demgemäss nach DIN EN 61400 Teil I, die Bestimmung der Tonhaltigkeit wurde nach DIN 45681-E, die der Tonhaltigkeit nach DIN 45645, Teil 1 durchgeführt.

Der resultierende Schallleistungspegel, der die Grundlage dieses Gutachtens darstellt, wurde bei einer Referenzwindgeschwindigkeit von $v_{10, \text{ref.}} = 10 \text{ m/s}$ in einer Höhe von 10 m über Grund angegeben.

2.2 Ausbreitungsrechnung

Die Ausbreitungsrechnung zur Beurteilung der Immission an den relevanten Immissionspunkten erfolgt gemäß TA-Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm). Diese sieht als Berechnungsvorschrift für die Ausbreitungsrechnung die DIN ISO 9613-2 vor.

Die Berechnungen erfolgen als detaillierte Prognose (TA-Lärm, A.2.3, DIN ISO 9613-2, s. Anhang 2) für freie Schallausbreitung mit A-bewerteten Schalldruckpegeln. Zugrunde gelegt wurde ein digitales Höhenmodell. Abschirmung und Dämpfung durch Bebauung und Bewuchs wurden nicht berücksichtigt. Die Berechnungen wurden mit dem Programm WindPro, Version 2.3, durchgeführt (alternative Methode nach DIN ISO 9613-2).

2.3 Immission

Für die Beurteilung der Immission an den relevanten Immissionspunkten werden die in der TA-Lärm, Nr. 6.1 genannten Richtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden herangezogen. Die Gebietszuweisungen erfolgen gemäß den Angaben der Verbandsgemeindeverwaltung.

Da Windkraftanlagen kontinuierlich betrieben werden, ist für die Beurteilung der jeweilige Richtwert für nachts heranzuziehen.

Bei der Bewertung der Gesamtschalldruckpegel sind folgende Punkte als Besonderheiten von Windenergieanlagen zu beachten:

- Die abgegebene Leistung und damit auch die von der Maschine verursachten Geräusche sind abhängig von der jeweils auftretenden Windgeschwindigkeit. Der eingesetzte Schallleistungspegel bezieht sich auf eine Referenzwindgeschwindigkeit von 10 m/s in einer Höhe von 10 m über Grund und die diesen Betriebszustand kennzeichnende Referenzleistung.
- Die Ausbreitungsrichtung ist abhängig von der jeweils auftretenden Windrichtung.
- Der Grundgeräuschpegel (Umgebungsgeräuschpegel) am Immissionsort ist ebenfalls abhängig von der Windstärke und nimmt, wie die von der Maschine verursachten Geräusche, mit steigender Windgeschwindigkeit zu. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung war eine Berücksichtigung dieser Umgebungsgeräusche nicht zu realisieren.

3 Berechnung

38

3.1 Anlagenbeschreibung

Bei den geplanten Anlagen der Fa. ABO Wind AG handelt es sich um Windkraftanlagen des Herstellers NEG MICON:

Anlagentyp:	NM 82
Nabenhöhe:	93,6 m
Rotordurchmesser:	82 m
Nennleistung:	1500 kW

Alternativ dazu wird mit Anlagen der Firma REPOWER geplant:

Anlagentyp:	MM 82
Nabenhöhe:	100 m
Rotordurchmesser:	82 m
Nennleistung:	2000 kW

3.2 Immissionspunkte

Beeinträchtigungen durch Schall sind vor allem in den benachbarten Ortschaften Düngeheim und Eulgem zu erwarten. Der Abstand zwischen dem südlichen Ortsrand von Düngeheim und der nächsten Windenergieanlage beträgt ca. 750 m. Die Strecke zwischen dem nördlichen Ortsrand von Eulgem und der nächstgelegenen Windenergieanlage beträgt ca. 870 m. An den Ortsrändern wurde jeweils ein Immissionspunkt gesetzt. Ebenfalls in der Nähe der geplanten Anlagen befindet sich ein Hof, die Eulgemermühle (Abstand ca. 660 m), für dessen Wohnhaus die Immission berechnet wurde.

Ein weiterer zu untersuchender Immissionspunkt liegt am Rande der Ortschaft Gamlen. Dieser Immissionspunkt befindet sich jedoch in einem Abstand von mindestens 1500 m von den geplanten Windkraftanlagen, so dass relevante Beeinträchtigungen nicht zu erwarten sind.

Im Anhang ist eine topographische Karte (1 : 20.000) mit den Positionen der Windkraftanlagen und der Immissionspunkte angefügt. In Tabelle 1 sind die Immissionspunkte mit ihren zugehörigen Koordinaten aufgeführt.

Für die Immissionspunkte gelten nach TA-Lärm folgende Richtwerte (lt. Angabe der Verbandsgemeinde Kaisersesch):

IP	Bezeichnung	Zuordnung gem. Angaben der Verbandsgemeinde	Rechtswert	Hochwert	Immissionsrichtwert (nachts)
A	Düngeheim, südl. Ortsrand	MD/MI - Dorf-/Mischgebiet	2.583.575	5.569.447	45 dB(A)
B	Eulgemernühle	MD/MI - Dorf-/Mischgebiet	2.583.450	5.568.595	45 dB(A)
C	Eulgem, nördl. Ortsrand	MD/MI - Dorf-/Mischgebiet	2.583.923	5.567.884	45 dB(A)
D	Gamlen	MD/MI - Dorf-/Mischgebiet	2.585.517	5.567.801	45 dB(A)

Tab. 1: Immissionspunkte und Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm (6.1)

3.3 Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

Die in der TA-Lärm festgesetzten Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Gesamtbelastung eines Immissionsortes. Diese Gesamtbelastung setzt sich zusammen aus der Vor- und der Zusatzbelastung. Als Vorbelastung wird in der TA-Lärm die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen durch alle Anlagen, für die die TA-Lärm gilt, mit Ausnahme der zu beurteilenden Anlage bezeichnet.

Als Vorbelastung sind zunächst die bereits errichteten Windkraftanlagen anzusehen. Es handelt sich um vier Anlagen vom Typ Enercon E-40 mit 50 m Nabenhöhe und um vier Anlagen vom Typ GE Wind 1,5 sl mit 85 m Nabenhöhe. Die Anlagendaten sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Anlagen-Nr.	Rechtswert	Hochwert	Nabenhöhe	$L_{wA}/dB(A)^1$	Tonzuschlag K_{TN}/dB
WEA 1	2.584.696	5.569.326	50 m	101,0	Nein
WEA 2	2.584.813	5.569.235	50 m	101,0	Nein
WEA 3	2.584.634	5.569.018	50 m	101,0	Nein
WEA 4	2.584.509	5.569.110	50 m	101,0	Nein
WEA 7	2.584.572	5.569.449	85 m	104,0	Nein
WEA 8	2.584.352	5.569.186	85 m	104,0	Nein
WEA 9	2.584.972	5.569.132	85 m	104,0	Nein
WEA 10	2.584.762	5.568.890	85 m	104,0	Nein

Tab. 2: Anlagenposition und schalltechnische Kennwerte der bestehenden Windkraftanlagen

¹ Vom Anlagenhersteller angegebener Schalleistungspegel der Windkraftanlage

Die durch diese Anlagen verursachte Vorbelastung (Lv) an den einzelnen Immissionspunkten wurde gem. DIN ISO 9613-2 bestimmt.

IP	Bezeichnung	Gebietszuweisung	Beurteilungspegel Lv Vorbelastung	Immissionsrichtwert (nachts)
A	Dungenheim, südl. Ortsrand	MD/MI - Dorf-/Mischgebiet	37,2 dB(A)	45 dB(A)
B	Eulgemernühle	MD/MI - Dorf-/Mischgebiet	34,3 dB(A)	45 dB(A)
C	Eulgem, nördl. Ortsrand	MD/MI - Dorf-/Mischgebiet	33,2 dB(A)	45 dB(A)
D	Gamlen	MD/MI - Dorf-/Mischgebiet	31,1 dB(A)	45 dB(A)

Tab. 3: Berechnung der Vorbelastung durch die bestehenden Windkraftanlagen

Die zu erwartende Zusatzbelastung (Lz) durch die von der Fa. ABO Wind beantragten Windkraftanlagen ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

IP	Bezeichnung	Beurteilungspegel Lv Zusatzbelastung
A	Dungenheim, südl. Ortsrand	38,0 dB(A)
B	Eulgemernühle	39,9 dB(A)
C	Eulgem, nördl. Ortsrand	37,2 dB(A)
D	Gamlen	27,6 dB(A)

Tab. 4: Berechnung der Zusatzbelastung durch die geplanten Windkraftanlagen der ABO Wind AG

Die Gesamtbelastung wird nach TA-Lärm ermittelt (A1.2):

$$L_G = 10 \lg (10^{0,1 L_V} + 10^{0,1 L_Z})$$

3.4 Ton-, Impuls- und Informationshaltigkeit

Bei der Vermessung der Anlagen wurde keine Ton- oder Impulshaltigkeit festgestellt.

Bei dem Betrieb von Windkraftanlagen treten gewöhnlich keine informationshaltigen Geräusche auf.

3.5 Tieffrequente Geräusche/Infraschall

Die von modernen Windkraftanlagen erzeugten Infraschallemissionen liegen im Immissionsbereich deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen [4].

3.6 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Kurzzeitige Geräuschspitzen können z.B. beim Bremsen der Anlagen oder der Windnachführung der Gondel verursacht werden. Nach TA-Lärm dürfen diese Spitzenpegel in der Nacht die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

3.7 Anlagenpositionen und schalltechnische Kennwerte

Die von der ABO Wind AG geplanten Windkraftanlagen der Firma NEG MICON weisen folgende Positionen und Kennwerte auf:

Anlagen-Nr.	Rechtswert	Hochwert	Nabenhöhe	$L_{wA}/dB(A)$	Tonzuschlag K_{TN}/dB
WKA Düngenheim	2.584.053	5.568.884	93,6 m	106,0	Nein
WKA Eulgem	2.584.235	5.568.716	93,6 m	106,0	Nein

Tab. 5: Anlagenpositionen und schalltechnische Kennwerte

4 Ergebnisdarstellung und Beurteilung

Die Gesamtbelastung die durch die bestehenden Anlagen und die geplanten Anlagen der Firma NEG MICON verursacht wird, wurde nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2 ermittelt:

IP	Bezeichnung	Gebietszuweisung	Beurteilungspegel L_v Gesamtbelastung	Immissionsrichtwert (nachts)
A	Dungenheim, südl. Ortsrand	MD/MI - Dorf-/Mischgebiet	40,6 dB(A)	45 dB(A)
B	Eulgemernühle	MD/MI - Dorf-/Mischgebiet	40,9 dB(A)	45 dB(A)
C	Eulgem, nördl. Ortsrand	MD/MI - Dorf-/Mischgebiet	38,7 dB(A)	45 dB(A)
D	Gamlen	MD/MI - Dorf-/Mischgebiet	32,7 dB(A)	45 dB(A)

Tab. 6: Berechnung der zu erwartenden Gesamtbelastung

Die Berechnung der Immissionen nach dem alternativen Verfahren nach DIN ISO 9613-2 (frequenzunabhängig) führt in der Regel zu Immissionswerten, die etwas oberhalb der tatsächlich gemessenen Werte liegen. Nach Empfehlungen des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen sollten Immissionsprognosen daher nach dem alternativen Verfahren durchgeführt werden, da damit ein "worst case" angenommen wird [4]. Im Berechnungsverfahren wurden Dämpfungen durch Bebauung und Bewuchs nicht berücksichtigt. Auch dies führt zu höheren Ergebnissen als sie in der Realität zu erwarten sind. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass die Bedingungen der Berechnung (Windgeschwindigkeiten von 10 m/s) nur sehr selten erreicht werden.

An sämtlichen relevanten Immissionspunkten werden die zulässigen Immissionsrichtwerte weit unterschritten.

Gemäss TA-Lärm (3.2.1) ist das Vorhaben demnach als genehmigungsfähig einzustufen.

5 Literatur

43

- [1] Technische Richtlinien für Windenergieanlagen, Revision 13, Ausgabe 01.01.2000
Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Fördergesellschaft Windenergie e.V.
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA-Lärm) vom 26.August 1998
- [3] DIN ISO 9613-2, Ausgabe Oktober 1999:
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren
- [4] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen: Sachinformationen zu Geräuschemissionen und -immissionen von Windenergieanlagen.
- [5] DETLEF PIORR, Schallemissionen und -immissionen von Windenergieanlagen (in: Tagungsband der Deutschen Akustischen Gesellschaft 1991, S.365 ff)

6 Anhang

44

Anhang 1: Kartenausschnitt der topographischen Karten TK 5708 „Kaisersesch“ und TK 5709 "Kaifenheim" (1 : 20.000) mit Standortmarkierungen der Windkraftanlagen und der Immissionspunkte (A-D)

Anhang 2: Berechnungsergebnisse der durchgeführten Berechnungen

Projekt:

Düngenheim / Eulgem

Ausdruck/Seite

14.11.2003 16:17 / 1

Lizenzierter Anwender:

ABO Wind AG

Oberdorfstrasse 10 -

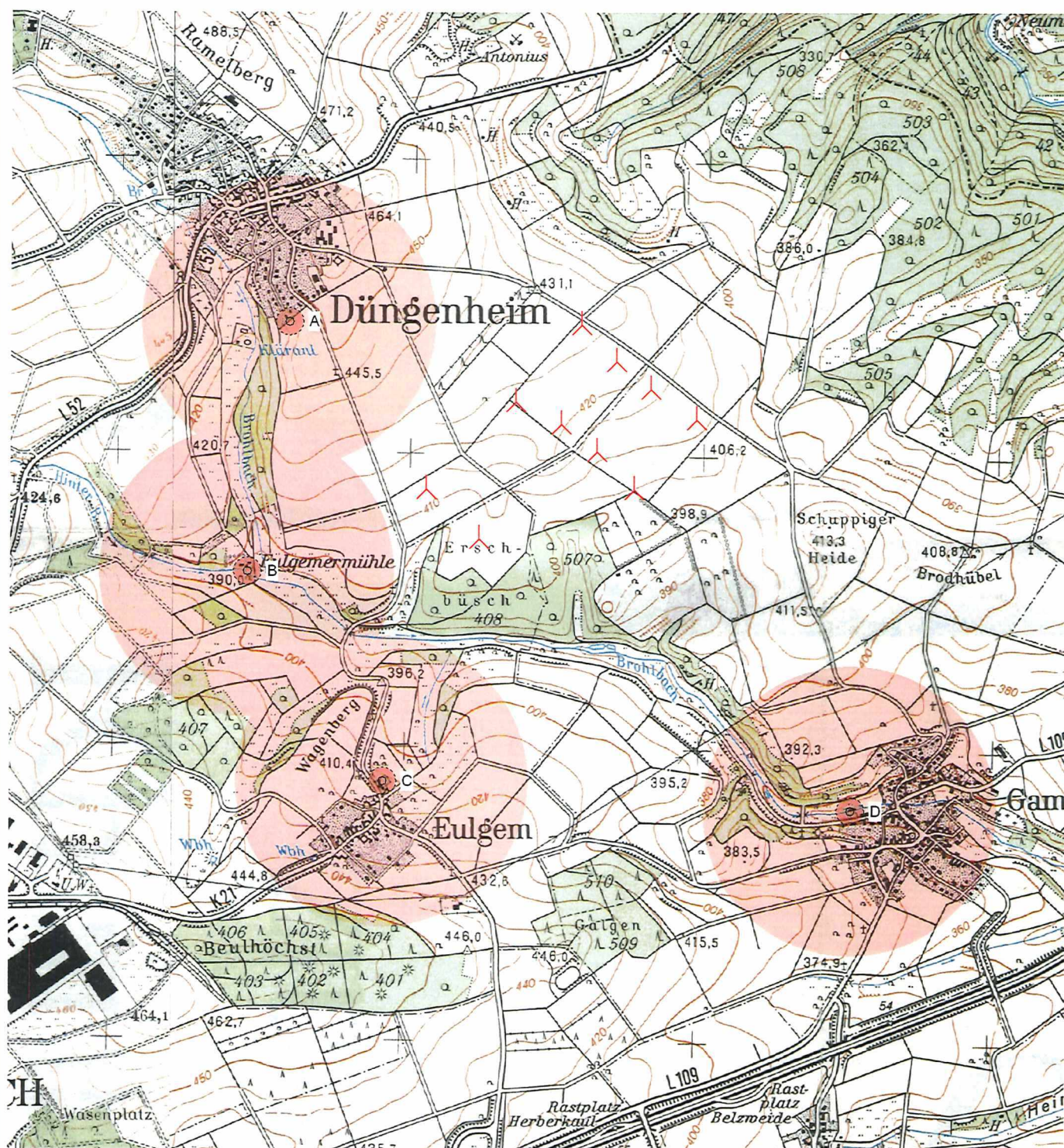
DE-55262 Heidesheim

+49 6132 8988 00

D. Betzer

Berechnet:

13.11.2003 14:31/2.3.0.125

DECIBEL - TK 25 Standort**Berechnung:** Schallimmissionen **Datei:** T 5708-09 Düngenheim Standort.bmi

0 250 500 750 1000m

Karte: TK 25 Standort, Druckmaßstab 1:20.000, Kartenzentrum GK Zone: 2 Ost: 2.584.483 Nord: 5.568.625

Neue WEA

Schallkritisches Gebiet

Projekt:

Düngenheim / Eulgem

Ausdruck/Seite

14.11.2003 16:24 / 1

Lizenzierter Anwender:

ABO Wind AG

Oberdorfstrasse 10

DE-55262 Heidesheim

+49 6132 8988 00

D. Betzer

Berechnet:

13.11.2003 09:47/2.3.0.125

46

DECIBEL - Hauptergebnis**Berechnung:** NM 82 - Gesamtbelastung

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"

Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe: 10,0 m/s

Faktor für Meteorologischer Dämpfungskoeffizient, C0: 2,0 dB

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

Industriegebiet: 70 dB(A)

Gewerbegebiet: 50 dB(A)

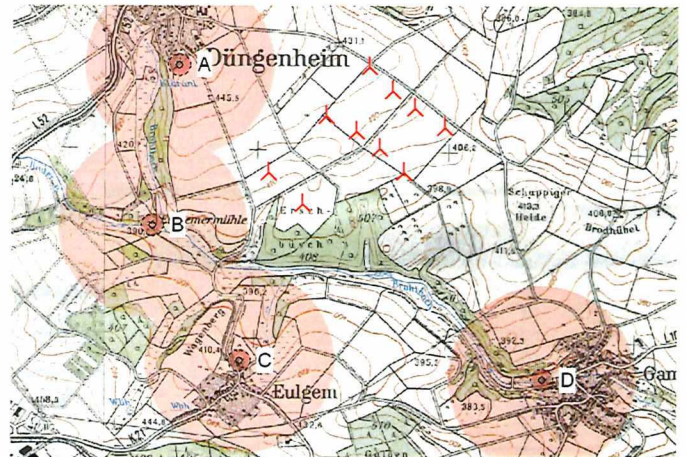
Dorf- und Mischgebiet: 45 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Reines Wohngebiet: 35 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

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



Maßstab 1:40.000

Neue WEA

Schallkritisches Gebiet

WEA

GK Zone: 2			Z	Reihendaten/ Beschreibung	WEA Typ			Schallwerte					LWA,Ref.	Einzeltöne	Oktavbandabh. Daten	
Ost	Nord	Aktuell			Hersteller	Typ	Leistung	Rotord.	Höhe	Erzeuger	Name					
			[m]													
1	2.584.696	5.569.326	423	WEA 2 E 40 / 50	Ja	ENERCON	E-40/6.44	600	44,0	50,0	EMD	Man. guaranteed 10m/s all hub h.	101,0	Nein	Nein	
2	2.584.813	5.569.235	418	WEA 3 E 40 / 50	Ja	ENERCON	E-40/6.44	600	44,0	50,0	EMD	Man. guaranteed 10m/s all hub h.	101,0	Nein	Nein	
3	2.584.634	5.569.018	413	WEA 4 E 40 / 50	Ja	ENERCON	E-40/6.44	600	44,0	50,0	EMD	Man. guaranteed 10m/s all hub h.	101,0	Nein	Nein	
4	2.584.509	5.569.110	421	WEA 1 E 40	Ja	ENERCON	E-40/6.44	600	44,0	50,0	EMD	Man. guaranteed 10m/s all hub h.	101,0	Nein	Nein	
5	2.584.053	5.568.884	414	WEA Düngenheim	Ja	NEG MICON	NM82/1500	1.500/400	82,0	93,6	EMD	Man. 10m/s 05-2002	106,0	Nein	Nein	
6	2.584.235	5.568.716	407	WEA Eulgem	Ja	NEG MICON	NM82/1500	1.500/400	82,0	93,6	EMD	Man. 10m/s 05-2002	106,0	Nein	Nein	
7	2.584.572	5.569.449	423	GE 1.5 SL / PV	Ja	GE Wind Energy	GE 1.5sl	1.500	77,0	85,0	USER	10m/s all hub h. Man. calc. 05/01	104,0	Nein	Nein	
8	2.584.352	5.569.186	423	GE 1.5 SL / PV 2	Ja	GE Wind Energy	GE 1.5sl	1.500	77,0	85,0	USER	10m/s all hub h. Man. calc. 05/01	104,0	Nein	Nein	
9	2.584.972	5.569.132	412	GE 1.5 SL / PV 3	Ja	GE Wind Energy	GE 1.5sl	1.500	77,0	85,0	USER	10m/s all hub h. Man. calc. 05/01	104,0	Nein	Nein	
10	2.584.762	5.568.890	405	GE 1.5 SL / PV 4	Ja	GE Wind Energy	GE 1.5sl	1.500	77,0	85,0	USER	10m/s all hub h. Man. calc. 05/01	104,0	Nein	Nein	

Berechnungsergebnisse**Beurteilungspegel**

Schallkritisches Gebiet

Nein

Name

GK Zone: 2

Ost

Nord

Z

[m]

Anforderungen

Schall

[dB(A)]

Abstand

[m]

Beurteilungspegel

Berechnet

[dB(A)]

Anforderungen erfüllt?

Schall

Abstand

Gesamt

A Düngenheim, südl. Ortsrand

2.583.575 5.569.447

444

45,0

500

40,6

Ja

Ja

Ja

B Eulgemermühle

2.583.450 5.568.595

400

45,0

500

40,9

Ja

Ja

Ja

C Eulgem, nördl. Ortsrand

2.583.923 5.567.884

410

45,0

500

38,7

Ja

Ja

Ja

D Gamlen

2.585.517 5.567.801

353

45,0

500

32,7

Ja

Ja

Ja

Abstände (m)

Schallkritisches Gebiet

WEA

A

B

C

D

1 1127 1445 1636 1732

2 1256 1506 1618 1598

3 1142 1257 1339 1504

4 993 1178 1359 1652

5 738 669 1008 1821

6 985 794 889 1575

7 997 1410 1694 1900

8 820 1078 1371 1810

9 1432 1614 1630 1438

10 1311 1345 1310 1325

Projekt:

Düngenheim / Eulgem

Ausdruck/Seite

14.11.2003 16:27 / 1

Lizenzierter Anwender:

ABO Wind AG

Oberdorfstrasse 10

DE-55262 Heidesheim

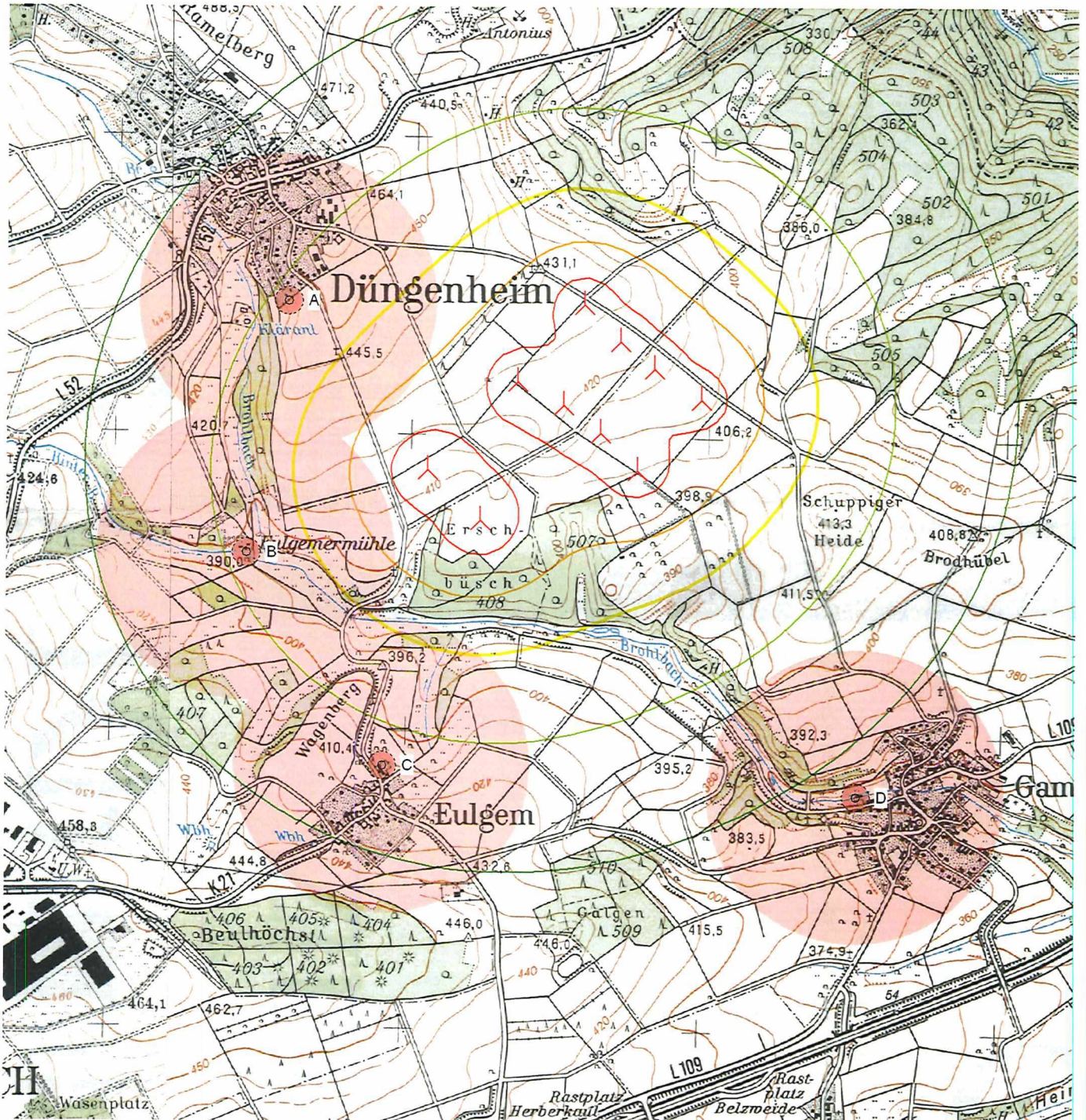
+49 6132 8988 00

D. Betzer

Berechnet:

13.11.2003 09:47/2.3.0.125

47

DECIBEL - TK 25 Standort**Berechnung:** NM 82 - Gesamtbelastung **Datei:** T 5708-09 Düngenheim Standort.bmi

0 250 500 750 1000m

Karte: TK 25 Standort, Druckmaßstab 1:20.000, Kartenzentrum GK Zone: 2 Ost: 2.584.483 Nord: 5.568.625

Neue WEA

Schallkritisches Gebiet

Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

35 dB(A)

40 dB(A)

45 dB(A)

50 dB(A)

55 dB(A)

Projekt:

Düngenheim / Eulgem

Ausdruck/Seite

14.11.2003 16:28 / 1

Lizenzierter Anwender:

ABO Wind AG

Oberdorfstrasse 10

DE-55262 Heidesheim

+49 6132 8988 00

D. Betzer

Berechnet:

13.11.2003 10:04/2.3.0.125

48

DECIBEL - Hauptergebnis**Berechnung:** Vorbelastung

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"

Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe: 10,0 m/s

Faktor für Meteorologischer Dämpfungskoeffizient, C0: 2,0 dB

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

Industriegebiet: 70 dB(A)

Gewerbegebiet: 50 dB(A)

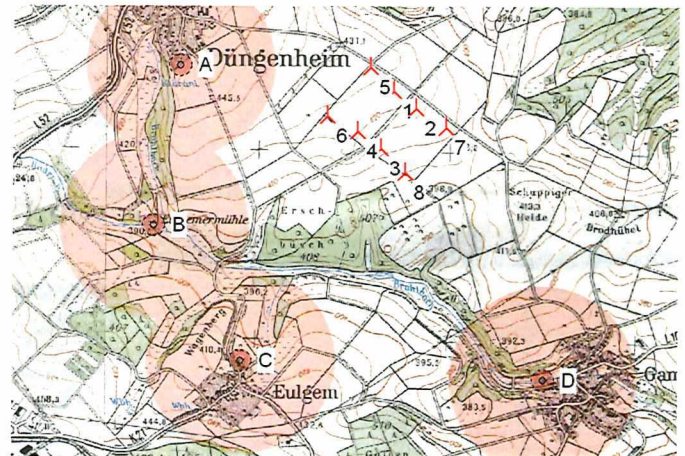
Dorf- und Mischgebiet: 45 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Reines Wohngebiet: 35 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

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



Maßstab 1:40.000

Neue WEA

Schallkritisches Gebiet

WEA

GK Zone: 2			Z	Reihendaten/ Beschreibung	WEA Typ		Typ	Leistung	Rotord.	Höhe	Schallwerte		LWA,Ref.	Einzeltöne	Oktavbandabh.
Ost	Nord	Aktuell			Hersteller	Erzeuger					Name	Daten			
			[m]				[kW]	[m]	[m]			[dB(A)]			
1	2.584.696	5.569.326	423	WEA 2 E 40 / 50	Ja	ENERCON	E-40/6.44	600	44,0	50,0	EMD	Man. guaranteed 10m/s all hub h.	101,0	Nein	Nein
2	2.584.813	5.569.235	418	WEA 3 E 40 / 50	Ja	ENERCON	E-40/6.44	600	44,0	50,0	EMD	Man. guaranteed 10m/s all hub h.	101,0	Nein	Nein
3	2.584.634	5.569.018	413	WEA 4 E 40 / 50	Ja	ENERCON	E-40/6.44	600	44,0	50,0	EMD	Man. guaranteed 10m/s all hub h.	101,0	Nein	Nein
4	2.584.509	5.569.110	421	WEA 1 E 40	Ja	ENERCON	E-40/6.44	600	44,0	50,0	EMD	Man. guaranteed 10m/s all hub h.	101,0	Nein	Nein
5	2.584.572	5.569.449	423	GE 1.5 SL / PV	Ja	GE Wind Energy	GE 1.5sl	1.500	77,0	85,0	USER	10m/s all hub h. Man. calc. 05/01	104,0	Nein	Nein
6	2.584.352	5.569.186	423	GE 1.5 SL / PV 2	Ja	GE Wind Energy	GE 1.5sl	1.500	77,0	85,0	USER	10m/s all hub h. Man. calc. 05/01	104,0	Nein	Nein
7	2.584.972	5.569.132	412	GE 1.5 SL / PV 3	Ja	GE Wind Energy	GE 1.5sl	1.500	77,0	85,0	USER	10m/s all hub h. Man. calc. 05/01	104,0	Nein	Nein
8	2.584.762	5.568.890	405	GE 1.5 SL / PV 4	Ja	GE Wind Energy	GE 1.5sl	1.500	77,0	85,0	USER	10m/s all hub h. Man. calc. 05/01	104,0	Nein	Nein

Berechnungsergebnisse**Beurteilungspegel**

Schallkritisches Gebiet

Nein

Name

GK Zone: 2

Ost

Nord

Z

[m]

Anforderungen

Schall

[dB(A)]

Abstand

[m]

Beurteilungspegel

Berechnet

[dB(A)]

Anforderungen erfüllt?

Schall

Abstand

Gesamt

A Düngenheim, südl. Ortsrand

2.583.575

5.569.447

444

45,0

500

37,2

Ja

Ja

Ja

B Eulgemermühle

2.583.450

5.568.595

400

45,0

500

34,3

Ja

Ja

Ja

C Eulgem, nördl. Ortsrand

2.583.923

5.567.884

410

45,0

500

33,2

Ja

Ja

Ja

D Gamlen

2.585.517

5.567.801

353

45,0

500

31,1

Ja

Ja

Ja

Abstände (m)

Schallkritisches Gebiet

WEA

A

B

C

D

1

1127

1445

1636

1732

2

1256

1506

1618

1598

3

1142

1257

1339

1504

4

993

1178

1359

1652

5

997

1410

1694

1900

6

820

1078

1371

1810

7

1432

1614

1630

1438

8

1311

1345

1310

1325

Projekt:

Düngenheim / Eulgem

Ausdruck/Seite

14.11.2003 16:29 / 1

Lizenzierter Anwender:

ABO Wind AG

Oberdorfstrasse 10

DE-55262 Heidesheim

+49 6132 8988 00

D. Betzer

Berechnet:

06.11.2003 16:42/2.3.0.125

49

DECIBEL - Hauptergebnis**Berechnung: NM 82 - Zusatzbelastung**

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"

Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe: 10,0 m/s

Faktor für Meteorologischer Dämpfungskoeffizient, C0: 2,0 dB

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

Industriegebiet: 70 dB(A)

Gewerbegebiet: 50 dB(A)

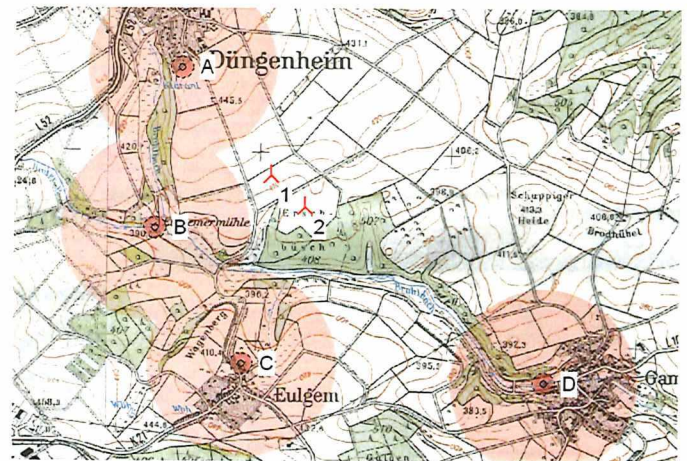
Dorf- und Mischgebiet: 45 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Reines Wohngebiet: 35 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

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



Neue WEA

Maßstab 1:40.000

Schallkritisches Gebiet

WEA

GK Zone: 2	Ost	Nord	Z	Reihendaten/ Beschreibung	WEA Typ		Typ	Leistung	Rotord.	Höhe	Schallwerte		LWA,Ref.	Einzeltöne	Oktavbandabh. Daten
					Aktuell	Hersteller					Erzeuger	Name			
1	2.584.053	5.568.884	414	WEA Düngenheim	Ja	NEG MICON	NM82/1500	[kW]	[m]	[m]	EMD	Man. 10m/s 05-2002	[dB(A)]		
2	2.584.235	5.568.716	407	WEA Eulgem	Ja	NEG MICON	NM82/1500	1.500/400	82,0	93,6	EMD	Man. 10m/s 05-2002	106,0	Nein	Nein
								1.500/400	82,0	93,6	EMD	Man. 10m/s 05-2002	106,0	Nein	Nein

Berechnungsergebnisse**Beurteilungspegel**

Schallkritisches Gebiet	Name	GK Zone: 2			Anforderungen		Beurteilungspegel	Anforderungen erfüllt?		
		Ost	Nord	Z	Schall	Abstand		Schall	Abstand	Gesamt
				[m]	[dB(A)]	[m]	Berechnet			
							[dB(A)]			
	A Düngenheim, südl. Ortsrand	2.583.575	5.569.447	444	45,0	500	38,0	Ja	Ja	Ja
	B Eulgemermühle	2.583.450	5.568.595	400	45,0	500	39,9	Ja	Ja	Ja
	C Eulgem, nördl. Ortsrand	2.583.923	5.567.884	410	45,0	500	37,2	Ja	Ja	Ja
	D Gamlen	2.585.517	5.567.801	353	45,0	500	27,6	Ja	Ja	Ja

Abstände (m)

WEA		
SKG	1	2
A	738	985
B	669	794
C	1008	889
D	1821	1575