

E. 07/05

IBM Ingenieurbüro Müller Bataverweg 19 53117 Bonn



Datum
27.04.2001

Geräuschemissionsprognose für 2 Windkraftanlagen Fuhrländer 1000 in der Gemeinde Hahn am See

Sehr geehrter 

beigefügt erhalten Sie die Berechnung der Geräuschemissionen für den o.g. Standort. In den Anlagen sind die Immissionsdaten zusammengefaßt. Als Schalleistung der berechneten Anlagen sind die ermittelten Werte des TÜV-Rheinland bzw. die auf 10m/s Windgeschwindigkeit in 10m Höhe umgerechneten Daten zugrunde gelegt worden – 102,0 dB(A). Die Berechnung erfolgte gemäß der aktuellen Fassung der TA-Lärm Nr.A.2 sowie der DIN ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien) und den Empfehlungen des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ der Immissionsschutzbehörden und Meßinstitute (Universität Münster)

Der berechnete Aufpunkt befindet sich im Gewerbegebiet (Standort Kevag) an der im Lageplan bezeichneten Stelle. Dies ist die nächstgelegene Bebauung um den geplanten Standort.

Seite 3 v 6 Ergebnis der Immissionsberechnung der geplanten Anlagen aufgeführt.
Seite 4 v 6 Lageplan im Maßstab 1 : 25000.
Seite 5 v 6 Isoschalllinien 2 dB-Abstand in einer Graphik dargestellt.
Seite 6 v 6 Meßprotokoll des Tüv-Rheinland zu den geplanten Anlagen
Anlagen : Berechnungsblatt nach DINISO 9613-2 und Ausdruck Berechnung Isoschalllinien mit Programm Windpro Version 1.51.

Ergebnis:

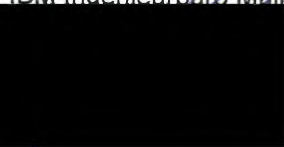
Die Geräuschemissionen für beide Anlagen betragen 51,9 dB(A) am angenommenen Aufpunkt A. Dies ist der am ungünstigsten anzunehmende Fall, da die Dämpfungsmaße durch die örtliche Topographie und Bebauung/Bewuchs unberücksichtigt bleiben.

Der Immissionsrichtwert nachts von 50 dB(A) für Gewerbegebiet wird damit am bezeichneten Aufpunkten überschritten.

Bei Installation nur einer Anlage – in diesem Fall Nr. 1 würde der Wert mit 48,1 dB(A) unterschritten. Siehe hierzu beigefügte Berechnungsblätter

Mit freundlichen Grüßen

IBM Ingenieurbüro Müller



[REDACTED]

den 17.05.2001

Kreisverwaltung

[REDACTED]
Peter-Altmeier-Platz 1

56410 Montabaur

Az.: 6-02505/00-02-06 - Schallgutachten für zweite WKA

Sehr geehrter [REDACTED]

da bei Betrieb von 2 WKA's 50 dB(A) nachts überschritten werden, besteht die Möglichkeit WKA 2 nachts bei Überschreitung der 10 m/s Windgeschwindigkeit abzuschalten. Der Leistungsverlust wird ca. 10 % betragen. Durch diese Maßnahme dürfte einer Genehmigung für die zweite WKA nichts mehr im Wege stehen.

Mit freundlichen Grüßen

Manfred Schuth



Schallimmissionsprognose [redacted] 2 Anlagen FUH 10

Berechnung nach DIN ISO 9613-2

Projekt : [redacted]

Berechnungsgrundlagen:

- TA-Lärm Nr. A.2
- Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien DIN ISO 9613-2
- Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors Part 2: General methode of calculation
- Empfehlungen Arbeitskreis "Geräusche von Windenergieanlagen"
- DIN IEC 88/48 / CDV

Parameter:

- Anlage: Fuhrf. 1000
- Nabenhöhe hs: 80 m
- mittl. Höhe hm : 41 m
- Hauptfrequenz: 500 Hz
- Immissionspunkthöhe hr: 4 m
- Schalleistungspegel 102 dB(A)
- Messbezugshöhe 10 m
- Messwindgeschwindigkeit 10 m/s
- Rel. Feuchte 70 %
- Temperatur 20 °C
- Mitwindsituation

Gauß-Krüger Koordinaten :
 Aufpunkt A: 3420702
 Rechtswert 3420698
 Hochwert 5600156

Aufpunkt A Gewerbegebiet Hahn am See Kevag

Nr.:	Emmissionsquelle	Lw dB(A)	Abstand dir dp m	Abstand res d m	Dc dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr	Afol	Ahous	Asite	Abar dB	Cmet dB	Lft dB(A)	
1	WK1/Fuhrf.1000	102,0	225	237,5	3,0	58,5	0,67	2,20	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	48,1	5600037
2	WK2/Fuhrf.1000	102,0	210	217,4	3,0	57,7	0,61	2,19	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	49,6	5599946
	Summe 1-2:	105,0											LAT ges=	51,9	

Schallimmissionsprognose **2 Anlagen FUH 1000**

Berechnung nach DIN ISO 9613-2
Projekt

Berechnungsgrundlagen:

- TA-Lärm Nr. A.2
- Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien DIN ISO 9613-2
- Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors Part 2: General methode of calculation
- Empfehlungen Arbeitskreis "Geräusche von Windenergieanlagen"
- DIN IEC 88/48 / CDV

Parameter:

- Anlage: Fuhrl. 1000
- Nabenhöhe hs: 80 m
- mittl. Höhe hm : 46 m
- Hauptfrequenz: 500 Hz
- Immissionspunkthöhe hr: 4 m
- Schalleistungspegel: 102 dB(A)
- Messbezughöhe: 10 m
- Messwindgeschwindigkeit: 10 m/s
- Rel. Feuchte: 70 %
- Temperatur: 20 °C
- Mitwindsituation

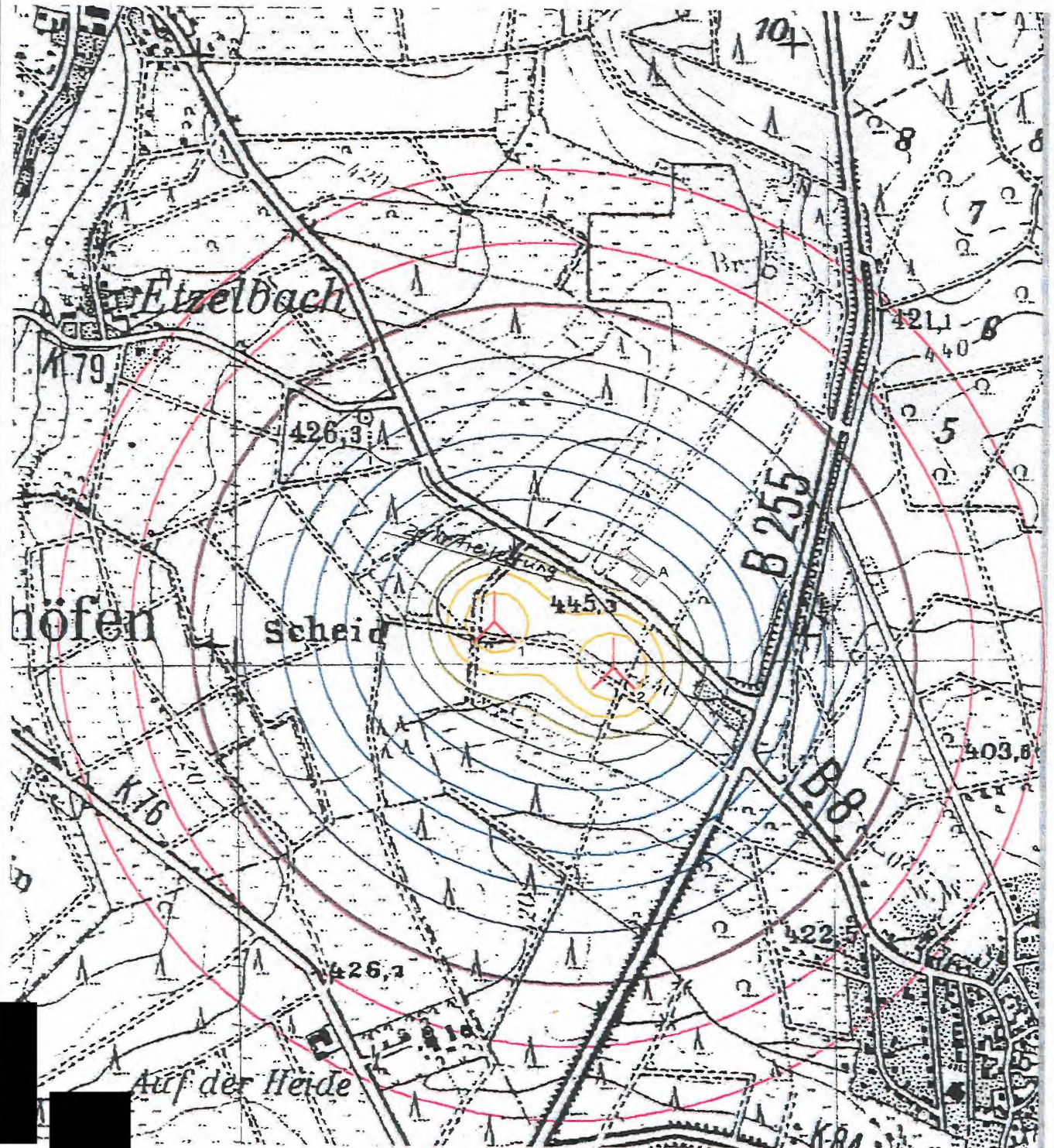
Gauß-Krüger
Koordinaten:
Aufpunkt A:
Rechtswert 3420702
Hochwert 5600156

Aufpunkt A Gewerbegebiet Hahn am See Kevag

Nr.:	Emmissionsquelle	Lw dB(A)	Abstand dir dp m	Abstand res d m	Dc dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr	Afol	Ahous	Asite	Abar dB	Cmet dB	Lft dB(A)	
1	WK A1/Fuhrl. 1000	102,0	225	237,5	3,0	58,5	0,67	2,20	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	48,1	5600037
2	WK A2/Fuhrl. 1000	102,0	210	217,4	3,0	57,7	0,61	2,19	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	49,6	5599946
	Summe 1-2 :	105,0											LAT ges=	51,9	

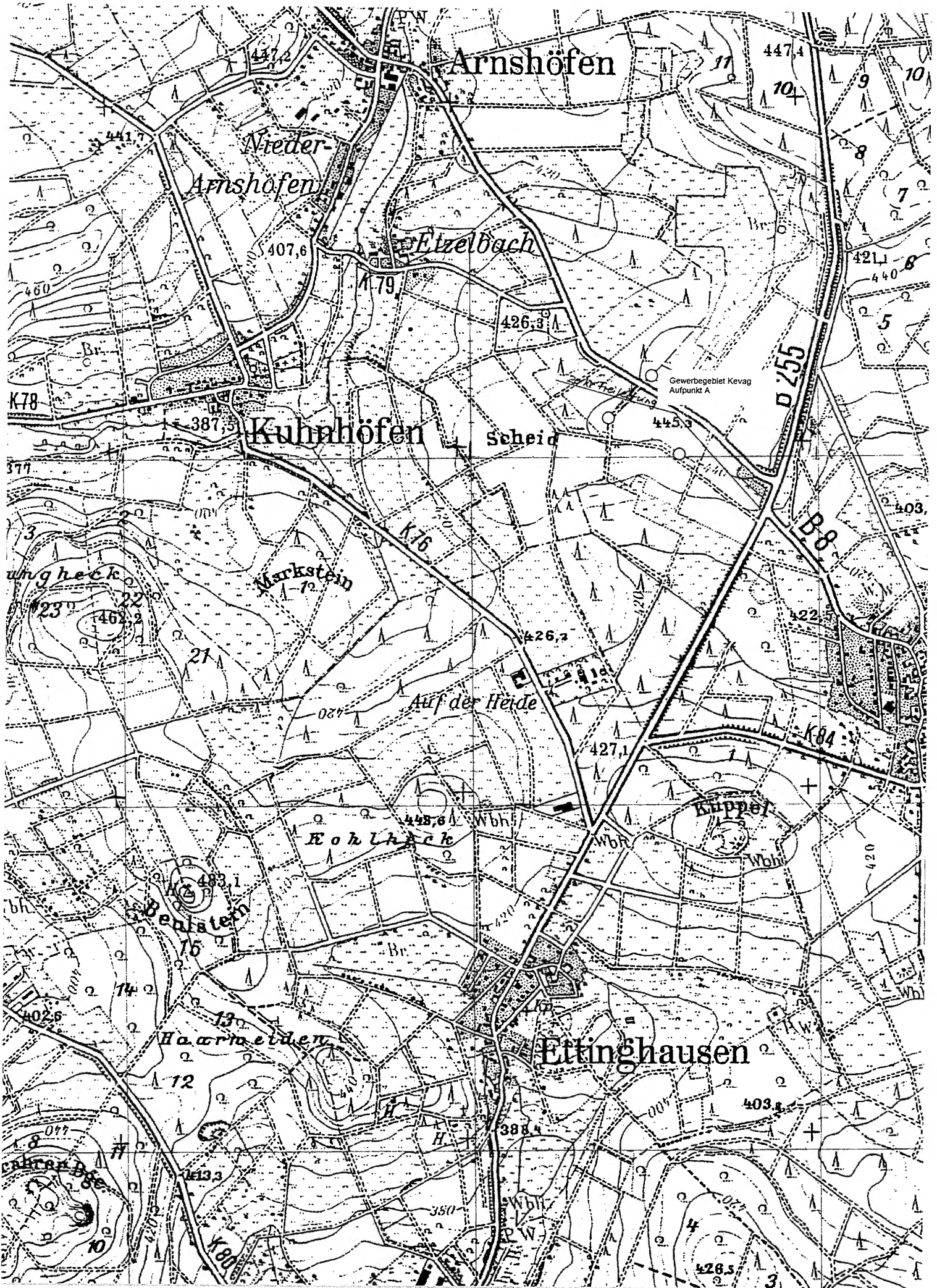
DECIBEL - Hahnensee1

Berechnung: Hahnensee2 Datei: E:\Schallberechnungen\EMD\Hahnensee1.bmi

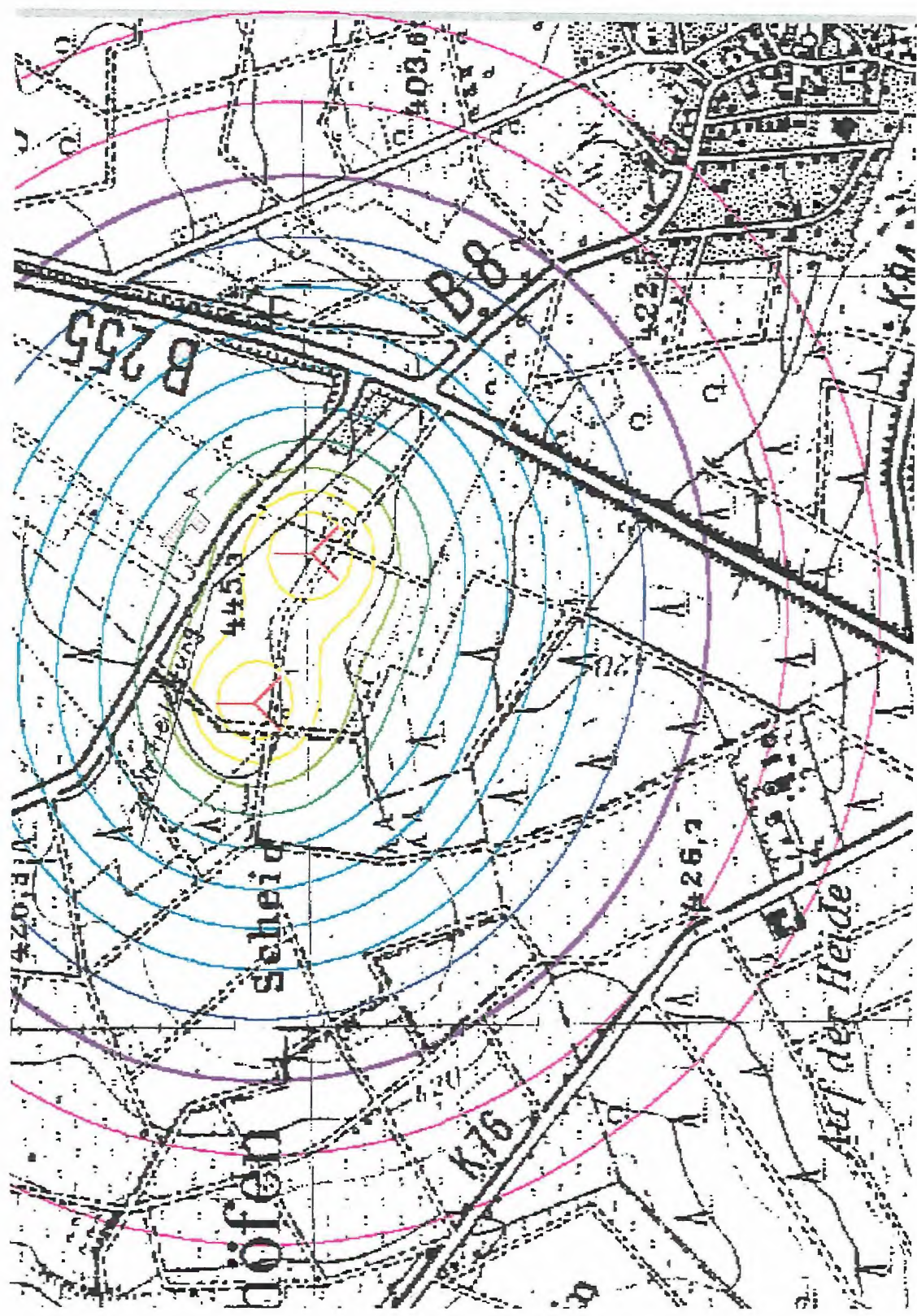


Karte: Hahnensee1, Druckmaßstab 1:10.000

- λ N
- Schallkritisches Gebiet
- 36 dB
- 42 dB
- 46 dB
- 48 dB
- 50 dB
- 52 dB
- 56 dB



Lärmschalllinien



Karte: Hahnamsee, Druckmaßstab 1:10.000

- Neue WKA
- Schallkritisches Gebiet
- 34 dB
- 36 dB
- 44 dB
- 46 dB
- 48 dB
- 54 dB
- 56 dB
- 38 dB
- 40 dB
- 42 dB
- 48 dB
- 50 dB
- 52 dB

Grundlagen für die Berechnung sind:
(gepl. Anlagen)

- ein Schalleistungspegel von $L_{wA} = 102,0 \text{ dB(A)}$ (10 m/s) FUH1000 - ohne hörbaren Einzelton
- eine Hauptfrequenz von 500 Hz
- eine Nabenhöhe von $H = 80 \text{ m}$ FUH1000
- ein Rotordurchmesser von 54 m
- TA-Lärm Nr.A.2
- freie Schallausbreitung über ebenem Gelände gem. DIN ISO 9613-2
- Mitwindsituation

Die Berechnung der Immissionspegel erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite nach DIN ISO 9613-2. Für frequenzabhängige Größen werden die Effektivwerte bezogen auf den A-bewerteten Gesamtschallpegel als Näherungswert angegeben. Die hierbei verwendeten Größen haben folgende Bedeutung:

Immission:	
Nr.	Numerierung, Kennzeichnung der Schallquelle
Name:	Bezeichnung der Schallquelle
Lw:	Schalleistungspegel der Schallquelle, aus den ermittelten Daten TÜV-Rheinland (Siehe Anlage) in dB bzw. dB(A)
dp:	Abstand der Schallquelle zum Aufpunkt
Dc:	Richtwirkungskorrektur in dB
Adiv:	Geometrische Ausbreitung in dB
Aatm	Luftabsorption in dB
Agr:	Bodeneffekt in dB
Afol:	Bewuchsdämpfungsmaß in dB
Ahaus:	Dämpfung durch Bebauung in dB
Asite:	Dämpfung durch Industriegelände in dB
Abar:	Pegelminderung durch Minderungsmaßnahmen Abschirmung in dB
Cmet:	Meteorologische Korrektur in dB
Lft:	Immissionspegel am Immissionspunkt bezogen auf Quelle in dB bzw. dB(A)
LAT:	Gesamtpegel aller Schallquellen am Immissionspunkt in dB bzw. dB(A)
hs:	Höhe der Schallquelle über Geländeniveau in m
hm:	mittlere Höhe über Grund in m
Schriftum:	DIN ISO 9613-2 ; TA-Lärm Nr. A.2 VDI 2714 / VDI 2571 / VDI 2720 Schriftveröffentlichung des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ und der Forschungsgruppe Windenergie der Uni-Münster Techn. Richtlinien zur Bestimmung der Leistungskurve und der Schallemissionswerte von Windenergieanlagen (Herausgeber :FGW) *DIN IEC 88/48/CDV