

**Schallimmissionsprognose für  
Emissionen aus dem  
Betrieb von Windenergieanlagen  
für den Windpark**

# Hinterweiler

**54570 Hinterweiler**

**2,3 Südwind S 77 1.500 kW - NH 85**

Auftraggeber:



Auftragnehmer:

plenum energy gmbh  
Tannenweg 11  
28513 Husum

Tel.: 04841-9677-0  
Fax: 04841-9677-15

Bearbeiter:



Datum:

24. Januar 2002

Gutachten-ID:

HIN15072 N

Zim.	
Dokumenten-Nr.:	030/117
Datum:	20. Feb. 2002
	Kreisverwaltung Dorn Bausiedlung
StA.	

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Inhaltsverzeichnis	2
Übersichtsplan	3
Lageplan der Windkraftanlagen	4
Aufgabenstellung	5
Basisdaten der Windkraftanlagen	6
Berechnungsgrundlage	7
Vorbelastungen	7
Definition der Immissionsrichtwerte	8
Ergebnisse	8
Hauptergebnis „Gesamtbelastung“	10
Schallisolinien	11
<b>Abschließende Bewertung</b>	<b>12</b>
Anhang I: TA Lärm	14
Anhang II: Detaillierte Ergebnisse	16
Anhang III: Flächennutzungsplan Hinterweiler	18
Flächennutzungsplan Dockweiler	19

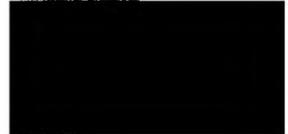
Projekt:

Hinterweiler

Ausdruck/Seite

25.01.02 10:21 / 1

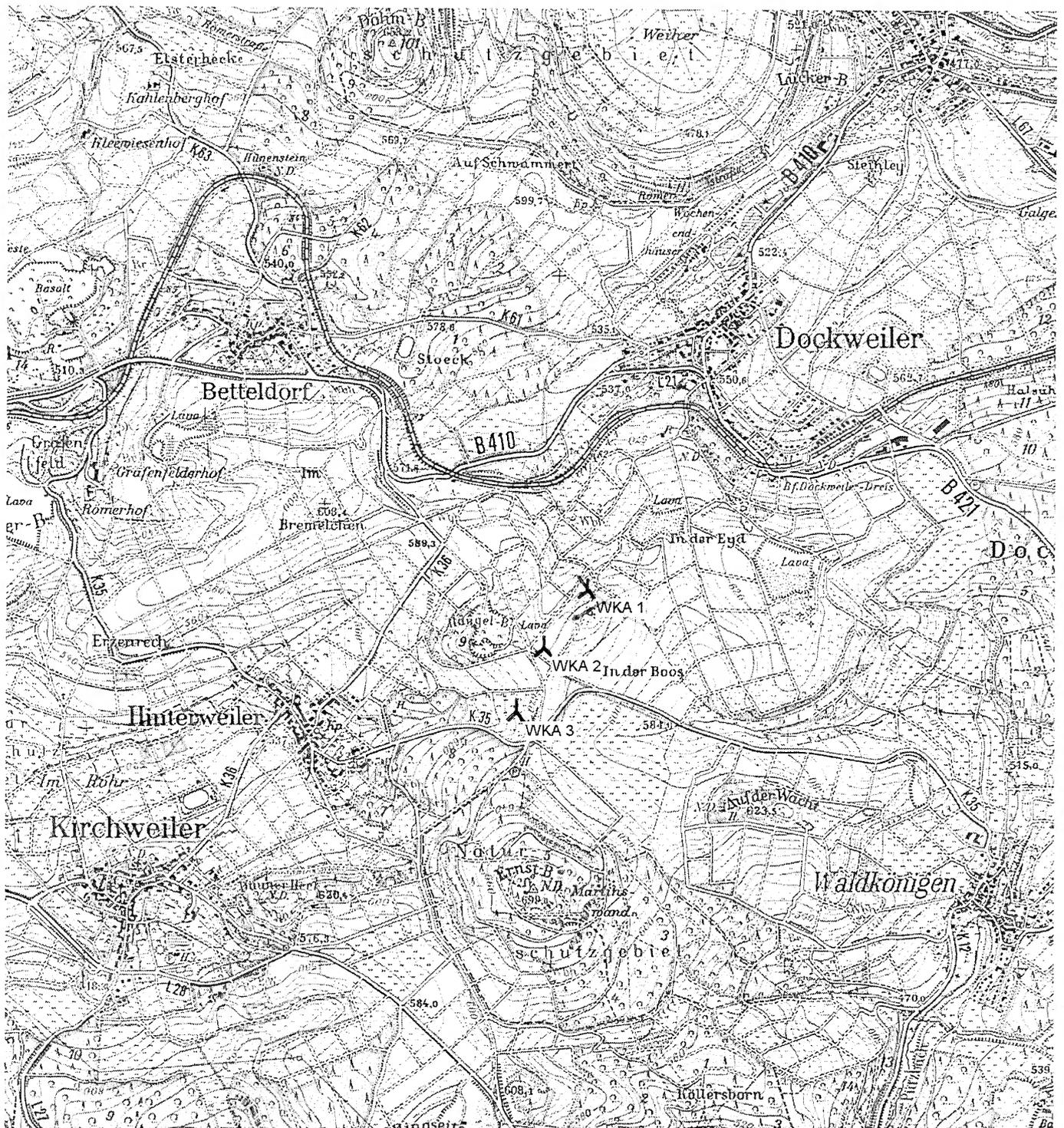
Lizenznehmer Anrunder:



25.01.02 08:59/2.2.0.0

### DECIBEL - Hinterweiler 25K

Berechnung: Gesamtbelastung Datei: Hinterweiler 25K.bmi



0 250 500 750 1000m

Karte: Hinterweiler 25K , Druckmaßstab 1:25.000, Kartenzentrum GK Ost: 2.554.965 Nord: 5.567.800

⚓ Neue WKA

Projekt:

Hinterweiler

Ausdruck/Seite

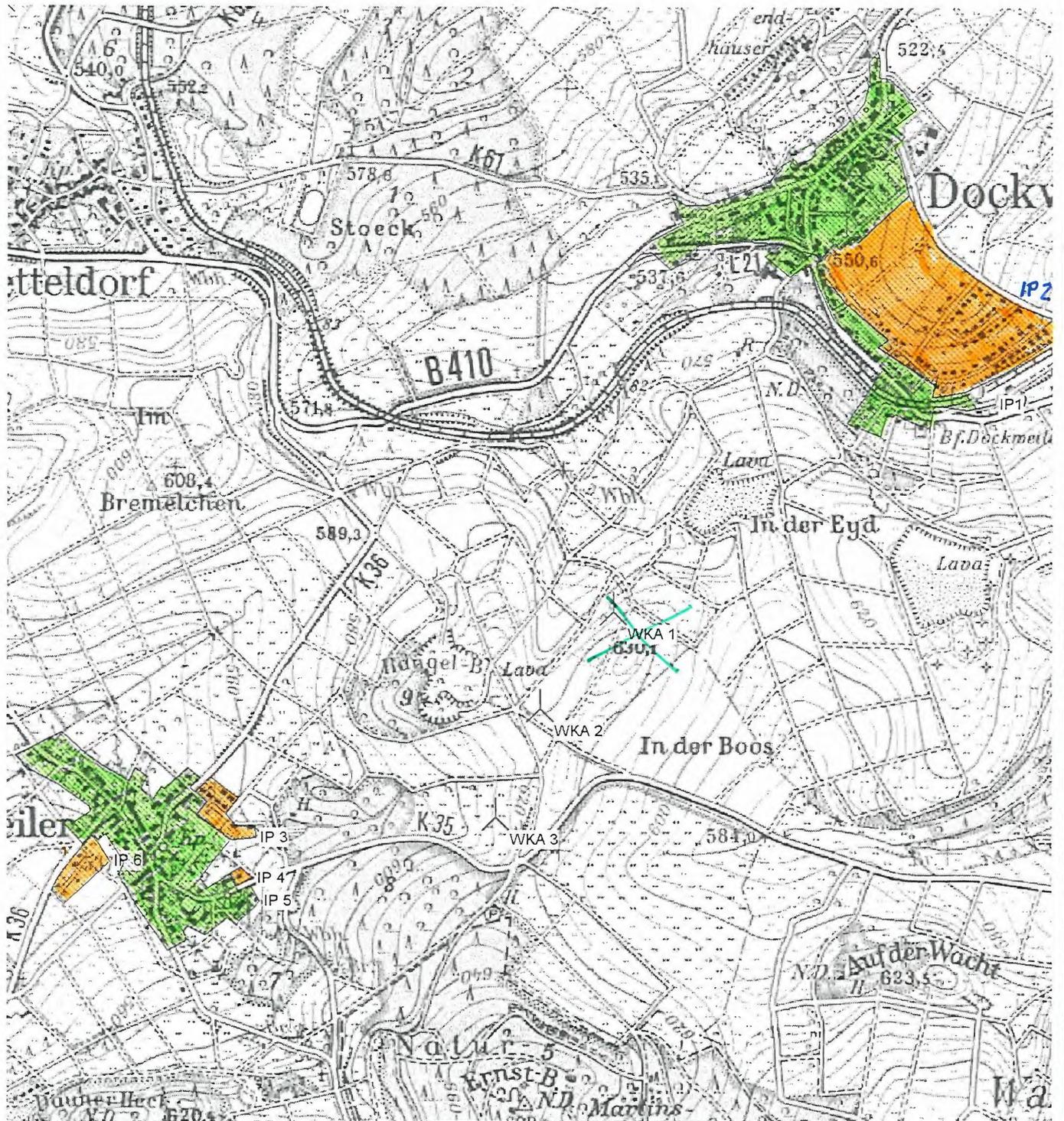
25.01.02 10:16 / 1

Lizenzierter Anwender:

25.01.02 08:59/2.2.0.0

### DECIBEL - Hinterweiler 25K

Berechnung: Gesamtbelastung Datei: Hinterweiler 25K.bmi



0 250 500 750 1000m

Karte: Hinterweiler 25K, Druckmaßstab 1:15.000, Kartenzentrum GK Ost: 2.554.965 Nord: 5.567.800

⊗ Neue WKA

■ Schallkritisches Gebiet

## Aufgabenstellung

Die [REDACTED] plant die Installation eines Windparks in Gebiet der Gemeinde Hinterweiler. Der geplante Windpark soll mit 3 Windkraftanlagen des Typs Südwind S77 mit je 1.500 kW Nennleistung, 77 m Rotorkreis und 85 m Nabenhöhe ausgestattet werden.

Die Standorte des geplanten Windparks Hinterweiler liegen nordöstlich von Hinterweiler und südwestlich von Dockweiler in einem nach allen Seiten hin abfallendem und nur nach Osten hin leicht ansteigendem Gelände im Landkreis Daun in Rheinland-Pfalz.

In der Umgebung des Windparks befinden sich einige Wohngebäude, für die die zu erwartenden Belastungen durch Geräuschemissionen aus dem Betrieb des geplanten Windparks zu untersuchen sind. Es handelt sich dabei um die im Lageplan eingezeichneten Immissionspunkte IP 1 bis IP 6. Die Immissionspunkte berücksichtigen die Wohnbebauung der Ortschaften Hinterweiler und Dockweiler. Die schallkritischen Gebiete wurden gemäß des Flächennutzungsplans der Verbandsgemeinde Daun (siehe Anlage) als flächenhafte Rezeptoren definiert und der Immissionswert für den höchstbelasteten Punkt innerhalb des Gebietes in der Berechnung ausgewiesen. Die Entfernung zu der jeweils nächsten Windkraftanlage des Windparks beträgt zwischen 622 m und 1001 m. Weitere Ortschaften und Einzelhäuser liegen außerhalb des Betrachtungsraumes.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist eine Schallimmissionsprognose für Emissionen aus dem Betrieb von Windenergieanlagen nach der Richtlinie DIN ISO 9613-2 erforderlich. Die Beurteilung der Immissionswerte erfolgt nach der Technischen Anleitung (TA) Lärm (Fassung v. 26.08.1998, in Kraft getreten am 01.11.1998). Für den Ansatz der Schalleistungspegel werden die Empfehlungen des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ zum Thema „Schallimmissionsschutz im Genehmigungsverfahren von Windenergieanlagen“ berücksichtigt.

Bei der vorliegenden Schallimmissionsprognose handelt es sich um eine Betrachtung des in Planung befindlichen Windparks der [REDACTED]

Für jeden Immissionspunkt wurde der Schalldruckpegel bei einer Aufpunkthöhe von 5,0 m ermittelt. Dies entspricht i.d.R. der Höhe der 1. Etage. Kann hier bereits der erforderliche Grenzwert eingehalten werden, so reduziert sich der Wert bei geringerer Aufpunkthöhe (Erdgeschoß).

In der neuesten Ausgabe der „Technische Richtlinien zur Bestimmung der Leistungskurve, des Schalleistungspegels und der elektrischen Eigenschaften von Windenergieanlagen“ (Hrsg.: Fördergesellschaft Windenergie, Brunsbüttel, April 1998, Rev.11) wird gefordert, daß der Schalleistungspegel für einen Windenergieanlagentyp im Intervall zwischen 6 m/s und 10 m/s in 10 m Höhe zu bestimmen und anzugeben ist. Als maximale Windgeschwindigkeit ist hierbei diejenige zu wählen, bei der 95% der Nennleistung erreicht werden (z.B. 9,7 m/s anstelle von 10 m/s). Diese neue Richtlinie floß auch in die Empfehlungen „Schallimmissionsschutz im Genehmigungsverfahren von Windenergieanlagen“ ein, nach der für Windkraftanlagen, für die keine Messung des Schalleistungsspektrums bis zur Nennleistung vorliegt, ein Sicherheitszuschlag von 3 dB auf den vermessenen Wert bei 8 m/s in 10 m Höhe zu berechnen ist.

Nachfolgende **Basisdaten-Tabelle** gibt die Meß- bzw. Prognosewerte für die immissionsrelevanten Schalleistungspegel, die Zuschläge bzw. die resultierenden, in der Berechnung verwendeten Schalleistungspegel wider:

	$L_{w, 8m/s}$ inkl. $K_T$ u. $K_I$	$L_{w, 10m/s}$ inkl. $K_T$ u. $K_I$	Richtlinie erfüllt	Zuschlag	$L_{w, 10m/s} +$ Zuschlag
Südwind S 77 <sup>1)</sup> NH 85 m	103,0	105,0	-	0	105,0

<sup>1)</sup> Die Windkraftanlagen des Typs Südwind S77 werden z.Zt. laut Herstellerangaben im Prototypbetrieb auf dem Testfeld der Windtest Kaiser-Wilhelm-Koog umfassend schalltechnisch vermessen. Der angegebene Wert von 105 dB(A) ist eine Prognose des Herstellers.

Grundlage dieser Schallimmissionsprognose Lagepläne nach Vorgabe des Auftraggebers sowie weitere Angaben des Auftraggebers. Die Standorte der Immissionspunkte wurden auf Basis Deutscher Grundkarten im Maßstab 1: 5.000 eingegeben. Die Orographie des Geländes wurde in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

## Berechnungsgrundlagen

Gemäß TA Lärm vom 26.08.1998 (in Kraft getreten am 01.11.1998) sind für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen (z.B. Windkraftanlagen) Schallausbreitungsberechnungen gemäß DIN ISO 9613-2 durchzuführen, um eine Prognose über die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm abgeben zu können. Diese Berechnungsvorschrift wurde in der vorliegenden Prognose angewandt. Hierbei wurden folgende Parameter für die Dämpfungsberechnung angesetzt:

Üblicherweise wird bei der schalltechnischen Vermessung von Windkraftanlagen der A-bewertete Schalleistungspegel (d.h. keine Oktavbandbezogenen Werte) ermittelt. Um die resultierende **Luftabsorptionsdämpfung** bei der Schallausbreitung abzuschätzen, werden die Dämpfungswerte bei einer Bandmittenfrequenz von 500 Hz und den für diese Frequenz günstigsten meteorologischen Schallausbreitungsbedingungen bei einer Temperatur von 10° und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 70% angesetzt. Der Luftdämpfungskoeffizient beträgt 1,9 dB/km.

Für die Berechnung der **Bodendämpfung** wird das alternative Verfahren gemäß Nr. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 angewandt. Hierbei ist

$h_s$ : Nabenhöhe der Windkraftanlage

$h_r$ : Höhe des Aufpunktes (5 m).

Gleichzeitig wird das **Richtwirkungsmaß** um die Berechnung der Bodenreflexionen ( $D_\Omega$ ) erweitert.

**Dämpfung** durch Abschirmung bzw. weiterer verschiedener Ursachen (Bewuchs, Bebauung, etc.) bleiben unberücksichtigt.

Der Dämpfungsfaktor  $C_{met}$  wurde in der Berechnung mit einem  $C_0 = 2$  dB(A) für die Schallquellen berücksichtigt, bei denen die Entfernung zwischen Schallquelle und Immissionspunkt das zehnfache der Summe aus Schallquellen- und Immissionspunkthöhe überschreitet.

## Vorbelastungen

Vorbelastungen existieren durch bereits in Betrieb befindliche Windkraftanlagen bestehen nicht.

## **Definition der Immissionsrichtwerte**

Die Beurteilung der nach den Berechnungsvorschriften der Richtlinie DIN ISO 9613-2 errechneten Schalldruckpegel an den Immissionspunkten erfolgt nach den Immissionsrichtwerten, die in der TA Lärm sowie in der VDI-Richtlinie 2058, Bl.1 „Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft“ festgelegt sind.

In der TA Lärm (Abschnitt 6.1, Immissionsrichtwerte) heißt es:

„Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

a)	in Industriegebieten		<b>70 dB(A)</b>
b)	in Gewerbegebieten	tags	<b>65 dB(A)</b>
		nachts	<b>50 dB(A)</b>
c)	in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	tags	<b>60 dB(A)</b>
		nachts	<b>45 dB(A)</b>
d)	in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	tags	<b>55 dB(A)</b>
		nachts	<b>40 dB(A)</b>
e)	in reinen Wohngebieten	tags	<b>50 dB(A)</b>
		nachts	<b>35 dB(A)</b>
f)	In Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten auf	tags	<b>45 dB(A)</b>
		nachts	<b>35 dB(A)</b>

(...)“

## **Schallausbreitung im Freien nach DIN ISO 9613-2**

### **Ergebnisse**

#### **Berechnung des Schalldruckpegels am Aufpunkt (Immissionspunkt, IP)**

Projekt : Windpark Hinterweiler  
WKA - Typ : Südwind S77

Für die im Lageplan eingezeichneten Wohnhäuser wurden in dieser Schallimmissionsprognose exakte Aufpunktberechnungen durchgeführt. Die Immissionspunkte wurden mit IP 1 bis IP 6 gekennzeichnet. Die Gebäude haben einen maximalen Abstand von ca. 1001 m zur nächstgelegenen Windkraftanlage des Windparks. Fremd-Immissionspunkte mit einem größeren

Abstand wurden nicht berücksichtigt, da hier keine unzulässigen Immissionswerte zu erwarten sind.

Die Richtwerte für den Beurteilungspegel beziehen sich auf Wohnhäuser im Außenbereich, jeweils auf die Nachtstunden von 22.00 bis 6.00 Uhr. Tagsüber sind nach der TA Lärm bzw. VDI-Richtlinie 2058 höhere Immissionswerte zulässig.

### Aufpunkthöhe 5,0 m

IP	Gebiet	IRW [dB(A)]	L <sub>s</sub> [dB(A)]	Puffer [dB(A)]	Vorbel. [dB(A)]	Zusatzbel. [dB(A)]
1	Mischgebiet	45	36,6	8,4	-	36,6
2	Allg. Wohngebiet	40	34,0	6,0	-	34,0
3	Allg. Wohngebiet	40	39,7	0,3	-	39,7
4	Allg. Wohngebiet	40	39,0	1,0	-	39,0
5	Mischgebiet	45	38,9	6,1	-	38,9
6	Allg. Wohngebiet	40	34,3	5,7	-	34,3

Alle Immissionswerte wurden unter Annahme der ungünstigsten Mitwind-situation berechnet. Die vorliegende Schallimmissionsprognose gilt für Windgeschwindigkeiten bis 10 m/s in 10 m Höhe. Bei höheren Windgeschwindigkeiten ist wahrscheinlich eine Verdeckung des Anlagengeräusches durch windbedingte Hintergrundgeräusche zu erwarten (siehe Anhang I). Dies gilt besonders bei einer stark strukturierten Oberfläche (Sträucher, Bäume, etc.) im Bereich des Immissionspunktes.

Die endgültige, nach örtlichen Gegebenheiten erfolgende Festlegung der zulässigen Höchstwerte des Schalldruckpegels am Immissionspunkt obliegt den Genehmigungsbehörden.

**Die Festsetzungen der TA Lärm (Abschnitt 6.1) werden an allen Immissionspunkten erfüllt**

Projekt:

Hinterweiler

Ausdruck/Seite

25.01.02 10:15 / 1

Lizenzierter Anwender

25.01.02 08:59/2.2.0.0

## DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

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

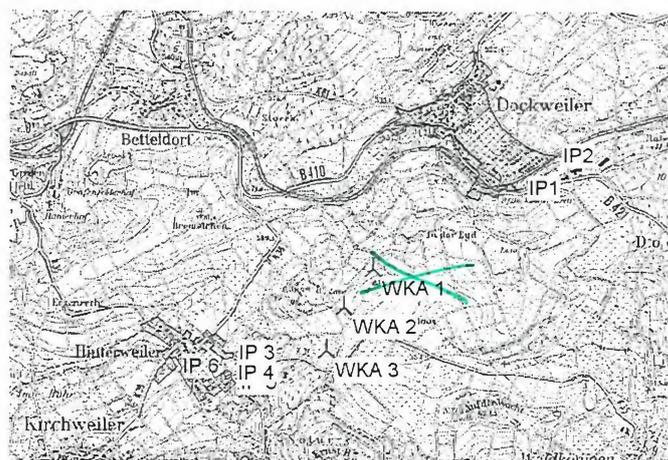
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm "ISO 9613-2 Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

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 Ferengebiet: 35 dB(A)

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



▲ Neue WKA

■ Schallkritisches Gebiet

### WKA

GK	X	Y	Z	Reihendaten/ Beschreibung	WKA Typ				Schallwerte				LWA,Ref.	Einzeltöne	Oktavbandabh. Daten	
					Aktuell	Hersteller	Typ	Leistung	Rotord.	Höhe	Kreis- radius	Erzeuger				Name
1	2.555.140	5.567.637	609	WKA 1	Ja	SÜDWIND	S-77	1.500	77,0	85,0	59,0	USER	Benutzerdefiniert	105,0	Nein	Nein
2	2.554.952	5.567.380	622	WKA 2	Ja	SÜDWIND	S-77	1.500	77,0	85,0	317,0	USER	Benutzerdefiniert	105,0	Nein	Nein
3	2.554.840	5.567.092	609	WKA 3	Ja	SÜDWIND	S-77	1.500	77,0	85,0	123,0	USER	Benutzerdefiniert	105,0	Nein	Nein

### Berechnungsergebnisse

#### Beurteilungspegel

Schallkritisches Gebiet	Bez.	Name	X	Y	Z	Anforderungen		Beurteilungspegel	Anforderungen erfüllt?		
						Schall	Abstand		Schall	Abstand	Beides
					[m]	[dB(A)]	[m]	[dB(A)]			
	A	IP1	2.555.738	5.568.139	547	45,0	200	36,6	Ja	Ja	Ja
	B	IP2	2.555.816	5.568.338	540	40,0	200	34,0	Ja	Ja	Ja
	C	IP3	2.554.218	5.567.062	556	40,0	200	39,7	Ja	Ja	Ja
	D	IP4	2.554.214	5.566.927	559	40,0	200	39,0	Ja	Ja	Ja
	E	IP5	2.554.232	5.566.867	539	45,0	200	38,9	Ja	Ja	Ja
	F	IP6	2.553.847	5.566.967	534	40,0	200	34,3	Ja	Ja	Ja

#### Abstände (m)

SKG	WKA		
	1	2	3
A	781	1093	1379
B	974	1290	1579
C	1087	800	622
D	1167	866	647
E	1156	872	648
F	1456	1179	1001

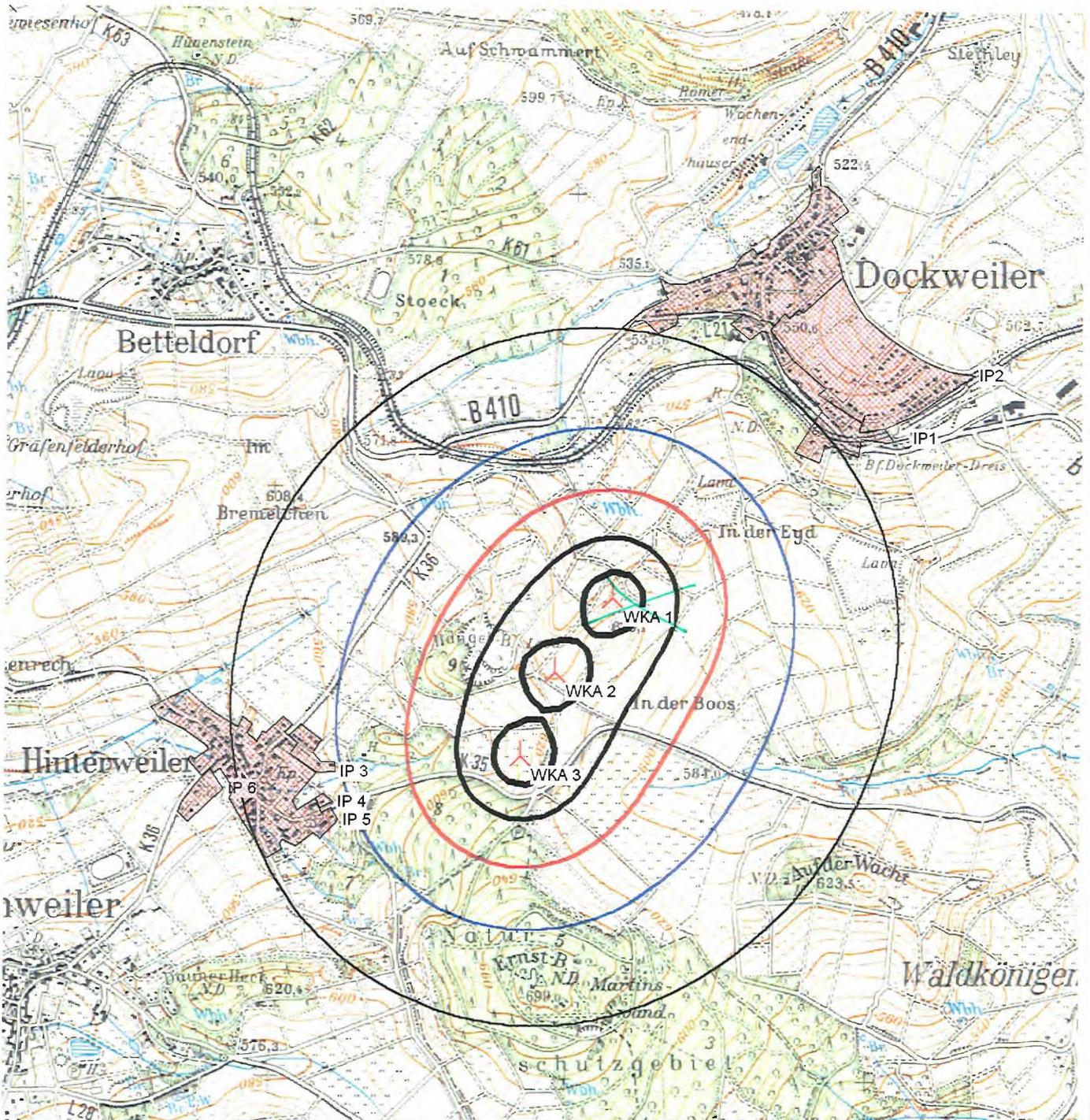
Projekt:  
Hinterweiler

Ausdruck/Seite  
25.01.02 10:19 / 1  
Lizenzierter Anwender:

25.01.02 08:59/2.2.0.0

**DECIBEL - Hinterweiler 25K**

Berechnung: Gesamtbelastung Datei: Hinterweiler 25K.bmi



0 250 500 750 1000m

Karte: Hinterweiler 25K , Druckmaßstab 1:20.000, Kartenzentrum GK Ost: 2.554.965 Nord: 5.567.800

■ Schallkritisches Gebiet

Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

▲ Neue WKA

— 35 dB(A)

— 40 dB(A)

— 45 dB(A)

— 50 dB(A)

— 55 dB(A)

## Abschließende Bewertung

Die [REDACTED] plant die Installation eines Windparks im Gebiet der Gemeinde Hinterweiler. Der geplante Windpark soll mit 3 Windkraftanlagen des Typs Südwind S77 mit je 1.500 kW Nennleistung, 77 m Rotorkreis und 85 m Nabenhöhe ausgestattet werden.

Beim Betrieb der Anlagen des Windparks Hinterweiler ist bei einer Windgeschwindigkeit bis 10 m/s in 10 m Höhe am höchstbelasteten Fremd-Immissionspunkt (**IP 3 – Allgemeines Wohngebiet Hinterweiler**) bei einer angenommenen Aufpunkthöhe von **5,0 m** ein Zusatzschalldruckpegel von **39,7 dB(A)** zu erwarten.

Nach den vorliegenden Berechnungen werden die nächtlichen Grenzwerte nach der TA Lärm für Wohnhäuser in Wohngebieten (40 dB(A)) bzw. für Wohnhäuser in Dorf- u. Mischgebieten ( 45 dB(A)) bei einer Windgeschwindigkeit bis 10 m/s in 10 m Höhe nicht überschritten. Bei höheren Windgeschwindigkeiten ist wahrscheinlich eine Verdeckung des Anlagengeräusches durch windinduzierte Hintergrundgeräusche zu erwarten. Alle Angaben beziehen sich auf die Nachtstunden von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr.

Ein Zuschlag von 3 dB(A) für Anlagen, die noch nicht entsprechend den Technischen Richtlinien vermessen worden sind, wurde nicht in der Berechnung berücksichtigt. Da der Puffer zum Immissionsrichtwert im Falle des IP 3 nur 0,3 dB(A) beträgt, wird angeraten, sich die dieser Prognose zugrunde gelegten immissionsrelevanten Schalleistungspegel und Einzelton- bzw. Impulszuschläge langfristig vom Anlagenhersteller garantieren zu lassen und eine Nachmessung nach Errichtung der Anlagen durchzuführen, falls kein entsprechender Messbericht vor Errichtung des Anlagentyps vorgelegt werden kann.

Aus lärmtechnischer Sicht bestehen gegen die Errichtung der geplanten Windkraftanlagen im Falle einer Beurteilung nach der TA Lärm unter folgenden Voraussetzungen **keine** Bedenken :

- Die für die Prognose zugrundegelegten Schalleistungspegel der Windkraftanlagen werden eingehalten,
- die für die Berechnungen verwendeten Nabenhöhen werden nicht erhöht,
- der Standort der Windkraftanlagen wird nicht verändert, und
- es werden keine bauplanungstechnisch relevanten auffälligen Einzeltöne oder impulsartige Geräusche von der Anlage abgestrahlt.

Die Genauigkeit des Berechnungsverfahrens nach DIN ISO 9613-2 wird für Quellen mit einer Höhe zwischen 5 m und 30 m sowie einem Abstand zum Immissionsort zwischen 100 m und 1.000 m mit  $\pm 3$  dB angegeben. Für größere Quellenhöhen werden keine Angaben gemacht.

Der Dämpfungsfaktor  $C_{met}$  wurde in der Berechnung mit einem  $C_o = 2 \text{ dB(A)}$  für die Schallquellen berücksichtigt, bei denen die Entfernung zwischen Schallquelle und Immissionspunkt das zehnfache der Summe aus Schallquellen- und Immissionspunkthöhe überschreitet.

Die Immissionspunkte wurden stets so bewertet, als lägen sie einheitlich in Lee aller Windkraftanlagen.

Eine Veränderung der Basisdaten führt zwangsläufig zu einer Veränderung der Schallsituation und macht eine neue Prognose erforderlich. Grundlage dieser Immissionsprognose sind der Lageplan nach Angaben des Auftraggebers sowie weitere Angaben des Auftraggebers.

Husum, den 24. Januar 2002



## Anhang I:

Nach der TA Lärm **(3.1)** darf die Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb einer genehmigungsbedürftigen Anlage nach § 6 Abs. 1 Nr. 1 in Verbindung mit § 5 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG nur erteilt werden, „wenn sichergestellt ist, daß

- a) die von der Anlage ausgehenden Geräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorrufen können und
- b) Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik zur Lärminderung entsprechenden Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung.“

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) kann i.d.R. als sichergestellt gelten, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Abschnitt 6 der TA Lärm nicht überschreitet.

Können die Immissionsrichtwerte durch Maßnahmen nach Buchstabe b) nicht eingehalten werden, so darf die Genehmigung aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck (der TA Lärm) als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Abschnitt 6 der TA Lärm am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Weiterhin kann eine Genehmigung auch dann erteilt werden, wenn die Immissionsrichtwerte durch den Gesamtpegel aufgrund von Vorbelastungen um nicht mehr als 1 dB(A) überschritten werden, und dieses dauerhaft sichergestellt wird (z.B. durch einen öffentlich-rechtlichen Vertrag zwischen Anlagenbetreiber und der Überwachungsbehörde).

Der Einwirkungsbereich der genehmigungsbedürftigen Anlage gemäß a) und b) endet im übrigen da, wo der Beurteilungspegel der Anlage den für den Immissionsort maßgeblichen Immissionsrichtwert um mehr als 10 dB(A) unterschreitet.

Die Forderungen dienen dem Schutz der Nachbarschaft und der Allgemeinheit vor schädlichen Umwelteinwirkungen, wobei der Stand der Technik vor allem ein Mittel vorbeugenden Immissionschutzes ist. Er schließt sowohl Maßnahmen an der Schallquelle als auch solche auf dem Ausbreitungsweg ein, soweit diese in engem räumlichen und betrieblichen Zusammenhang zur Schallquelle stehen.

Der Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm befaßt sich auch mit der Thematik ständig vorherrschender Fremdgeräusche. Wenn die Immissionsrichtwerte überschritten werden, kann eine Genehmigung im übrigen auch dann erteilt werden, wenn infolge ständig vorherrschender Fremdgeräusche keine zusätzlichen schädlichen Umwelteinwirkungen durch die zu beurteilende Anlage zu befürchten sind. Dieses ist dann der Fall, wenn u.a. der Schalldruckpegel  $L_{AF}(t)$  der Fremdgeräusche in 95% der Betriebszeit der Anlage höher als der Mittelungspegel der  $L_{Aeq}$  der Anlage ist.

Hier muß die Genehmigungsbehörde jedoch ggf. durch Auflagen sicherstellen, daß die Anlage im Falle späterer Verminderung der Fremdgeräusche nicht relevant zu schädlichen Umwelteinwirkungen beiträgt.

**Fremdgeräusche** sind Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen, z.B. Verkehrsgeräusche oder Geräusche anderer Betriebsstätten und -anlagen. Geräusche, die von anderen Anlagen desselben Betriebes (Windparks) hervorgerufen werden, sind keine Fremdgeräusche.

**Hintergrundgeräusche** sind die am Meßort vorhandenen schwächsten Fremdgeräusche, die nicht einer einzelnen erkennbaren Geräuschquelle zugeordnet werden können. Sie sind kennzeichnend für die geräuschkmäßige Ausgangssituation am Meßort während der Zeiten, in denen die zu beurteilende Geräuschquelle akustisch nicht hervortritt.

Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die die TA Lärm gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.

**"Verdeckung"** liegt vor, wenn der Fremdgeräuschpegel in 95% der Betriebszeit der Anlage über dem der Anlage liegt

Das Maß der **Vorsorge-Pflicht** gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche bestimmt sich nach TA Lärm einzelfallbezogen unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit von Aufwand und erreichbarer Lärminderung nach der zu erwartenden Immissionssituation des Einwirkungsbereichs insbesondere unter Berücksichtigung der Bauleitplanung. Die Geräuschemissionen der Anlage müssen so niedrig sein, wie dies zur Erfüllung der Vorsorgepflicht nach Satz 1 nötig und nach dem Stand der Technik zur Lärminderung möglich ist.

**Grundsätzlich muß eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte durch Lärmschutzmaßnahmen verhindert werden, da für den Regelfall davon ausgegangen werden kann, daß die Lärmbelastung eine unzumutbare und damit erhebliche Geräuschbelästigung darstellt.**

Neben der Ausschöpfung aller technischer und nichttechnischer Möglichkeiten kann auch die Beschränkung von Betriebszeiten bei geräuschvollen Anlagen als organisatorische Maßnahme in Erwägung gezogen werden.

Projekt:

Hinterweiler

Ausdruck/Seite

25.01.02 10:15 / 1

Lizenzierter Anwender:

25.01.02 08:59/2.2.0.0

**DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**

Berechnung: Gesamtbelastung

**Voraussetzungen**

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

LWA<sub>ref</sub>: 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

**Berechnungsergebnisse****Schallkritisches Gebiet: IP1****WKA**

Bez.	Abstand	Schallweg	Beurteilungspegel	LWA,Ref.	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	781	794	34,68	105,0	3,00	68,99	1,51	2,83	0,00	0,00	73,33	0,00
2	1.093	1.104	30,31	105,0	3,01	71,86	2,10	3,39	0,00	0,00	77,34	0,35
3	1.379	1.387	27,16	105,0	3,01	73,84	2,63	3,68	0,00	0,00	80,16	0,70
Summe			36,56									

**Schallkritisches Gebiet: IP2****WKA**

Bez.	Abstand	Schallweg	Beurteilungspegel	LWA,Ref.	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	974	985	31,90	105,0	3,01	70,87	1,87	3,22	0,00	0,00	75,96	0,15
2	1.290	1.300	28,05	105,0	3,01	73,28	2,47	3,61	0,00	0,00	79,36	0,60
3	1.583	1.590	25,27	105,0	3,01	75,03	3,02	3,83	0,00	0,00	81,87	0,86
Summe			34,02									

**Schallkritisches Gebiet: IP 3****WKA**

Bez.	Abstand	Schallweg	Beurteilungspegel	LWA,Ref.	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	1.087	1.095	30,42	105,0	3,01	71,79	2,08	3,38	0,00	0,00	77,25	0,34
2	800	813	34,38	105,0	3,00	69,21	1,55	2,88	0,00	0,00	73,63	0,00
3	623	637	37,38	105,0	3,00	67,08	1,21	2,33	0,00	0,00	70,62	0,00
Summe			39,69									

**Schallkritisches Gebiet: IP 4****WKA**

Bez.	Abstand	Schallweg	Beurteilungspegel	LWA,Ref.	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	1.167	1.174	29,45	105,0	3,01	72,39	2,23	3,48	0,00	0,00	78,10	0,46
2	866	878	33,45	105,0	3,01	69,87	1,67	3,02	0,00	0,00	74,56	0,00
3	647	660	36,93	105,0	3,00	67,39	1,25	2,42	0,00	0,00	71,07	0,00
Summe			39,05									

**Schallkritisches Gebiet: IP 5****WKA**

Bez.	Abstand	Schallweg	Beurteilungspegel	LWA,Ref.	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	1.191	1.200	29,15	105,0	3,01	72,58	2,28	3,51	0,00	0,00	78,37	0,49
2	884	899	33,16	105,0	3,01	70,08	1,71	3,07	0,00	0,00	74,85	0,00
3	648	666	36,83	105,0	3,00	67,46	1,26	2,44	0,00	0,00	71,17	0,00
Summe			38,87									

Projekt:

Hinterweiler

Ausdruck/Seite

25.01.02 10:15 / 2

Lizenzierter Anwender:

25.01.02 08:59/2.2.0.0

**DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**

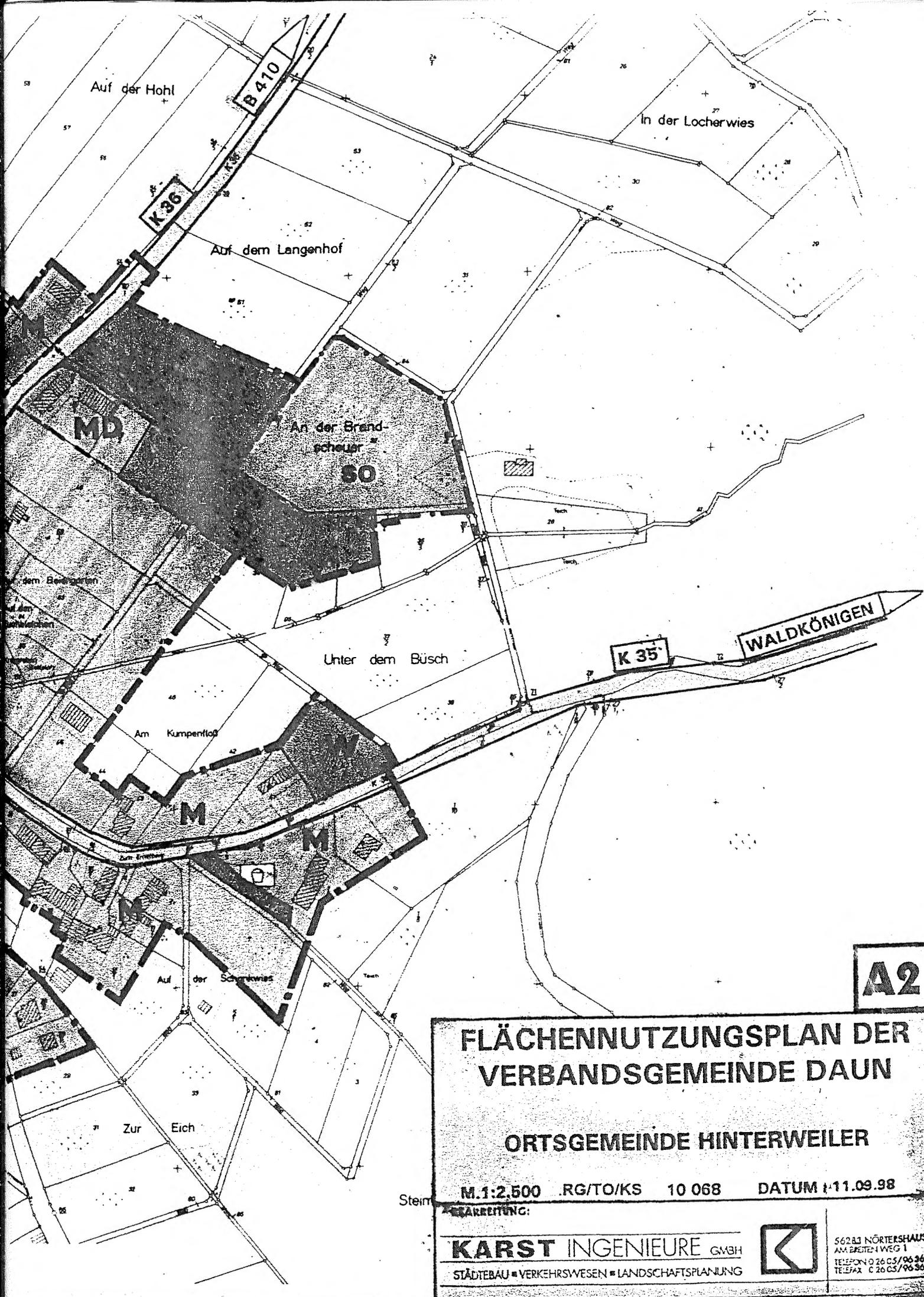
Berechnung: Gesamtbelastung

**Schallkritisches Gebiet: IP 6**

WKA

Bez.	Abstand	Schallweg	Beurteilungspegel	LWA,Ref.	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A	Cmet
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	1.456	1.464	26,41	105,0	3,01	74,31	2,78	3,74	0,00	0,00	80,84	0,76
2	1.179	1.191	29,25	105,0	3,01	72,52	2,26	3,50	0,00	0,00	78,28	0,47
3	1.001	1.013	31,51	105,0	3,01	71,11	1,92	3,26	0,00	0,00	76,29	0,20
Summe			34,31									





**A2**

**FLÄCHENNUTZUNGSPLAN DER  
VERBANDSGEMEINDE DAUN**

**ORTSGEMEINDE HINTERWEILER**

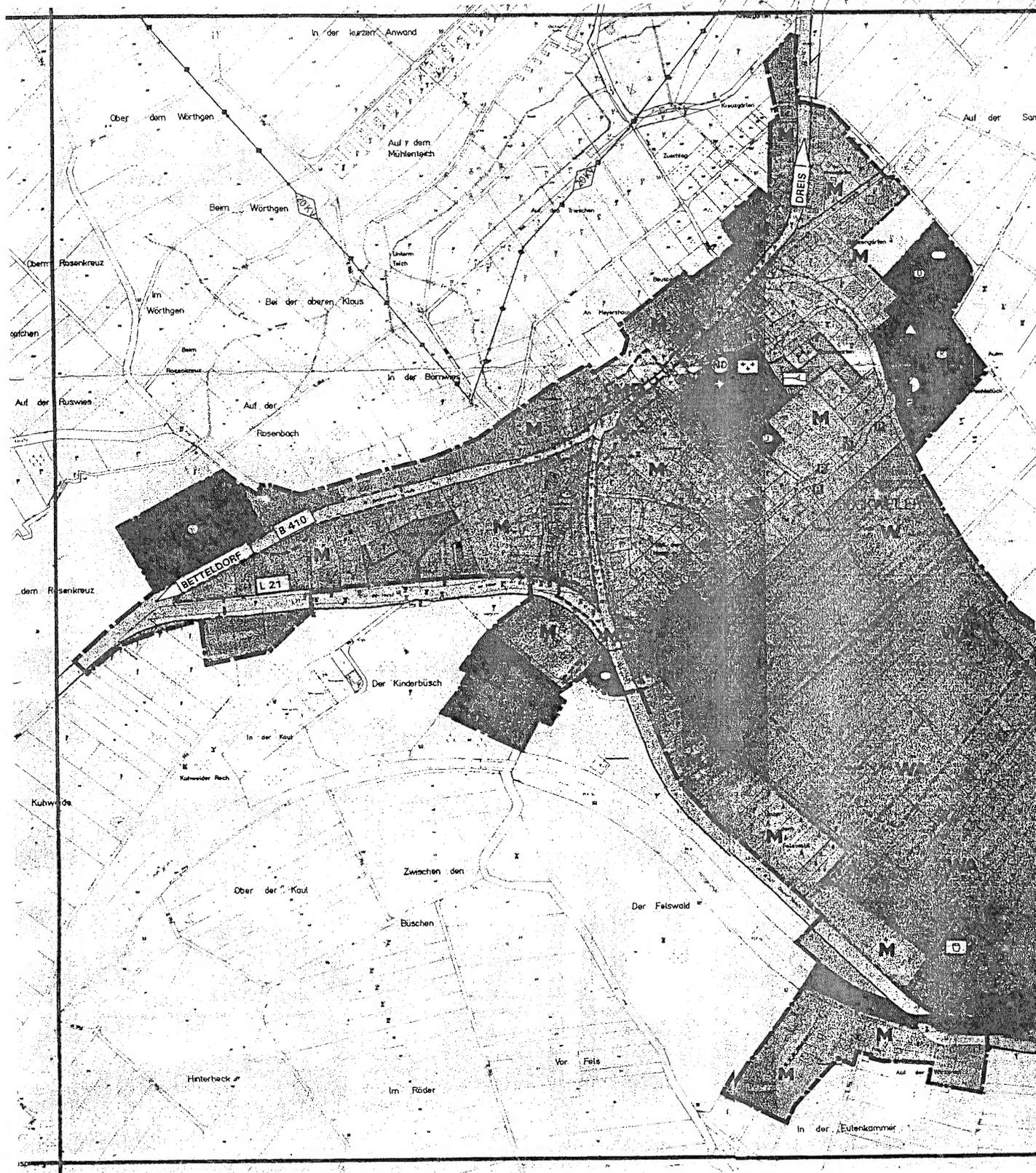
M.1:2.500 RG/TO/KS 10 068 DATUM 11.09.98

BEARBEITUNG:

**KARST INGENIEURE** GMBH  
STÄDTBAU • VERKEHRSWESEN • LANDSCHAFTSPLANUNG



56283 NÖRTERSHAUSE  
AM BREITEN WEG 1  
TELEFON 0 26 05 / 96 36 0  
TELEFAX 0 26 05 / 96 36 3



In der kurzen Anwand

Ober dem Wörthgen

Auf dem Mühlensteig

Beim Wörthgen

Obern Rosenkreuz

Im Wörthgen

Bei der oberen Klaus

spichen

Auf der Roswien

Auf der Rosenbach

dem Rosenkreuz

Kuhwies

Kuhwieser Bach

In der Kaut

Ober der Kaut

Zwischen den

Büschen

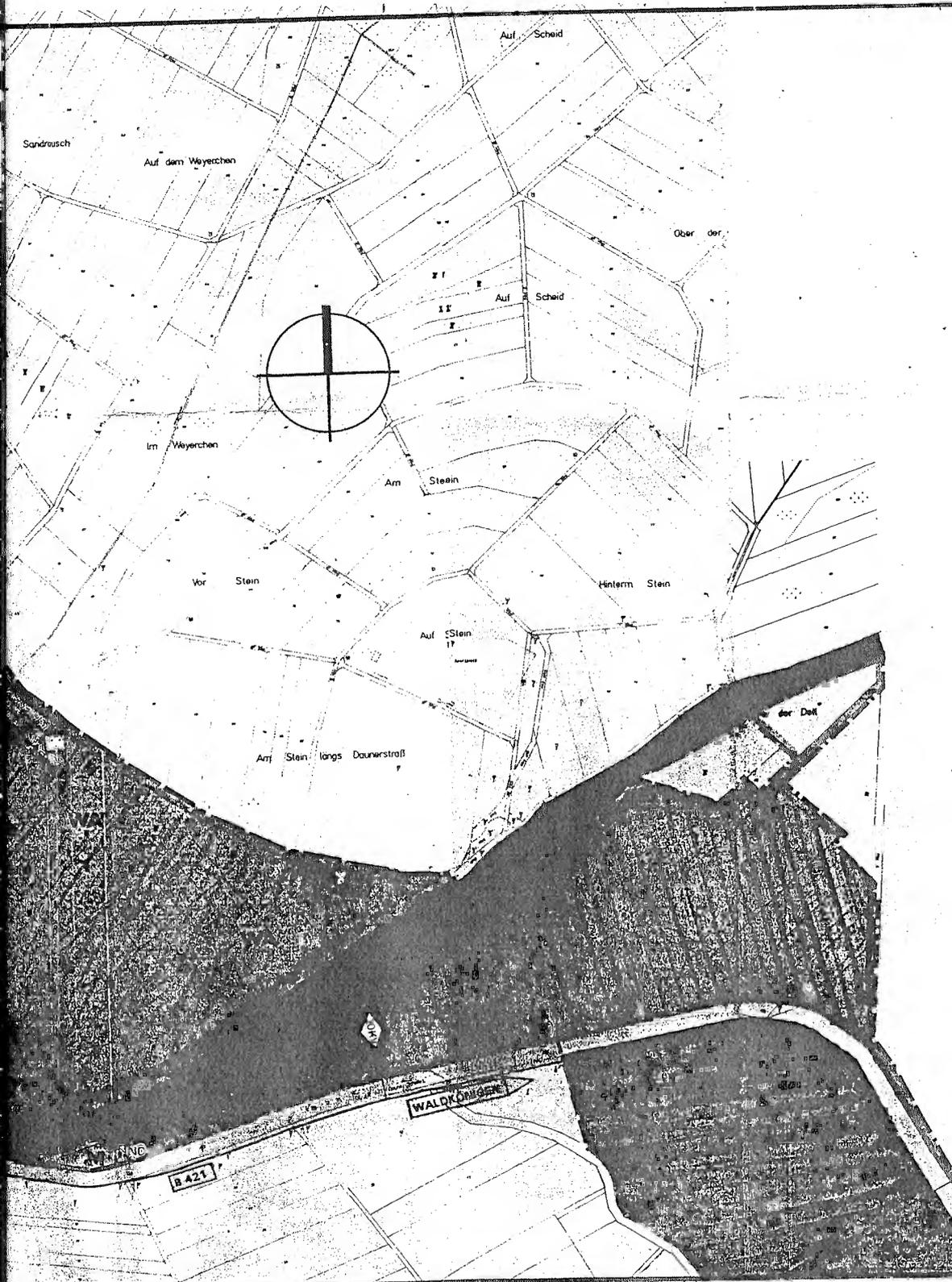
Der Felswald

Hinterbeck

Im Röder

Vor Fels

In der Eutenkammer



B

**FLÄCHENNUTZUNGSPLAN DER  
VERBANDSGEMEINDE DAUN**

**ORTSGEMEINDE DOCKWEILER**

M. 1:2.500    RG/IO/KS    10 068    DATUM : 21.12.99

BEARBEITUNG:

**KARST INGENIEURE** GMBH

STADTBAU • VERKEHRSWESEN • LANDSCHAFTSPANUNG

500.0 HÖRERS  
AM VORHANG  
WEGWEISER  
STADTBAU

© 1999

Vervielfältigung