

liu EB 99
6

Schallimmissionsprognose für sieben Windkraftanlagen Tacke TW1,5s am
Standort Sefferweich

JUNI 1999

Zu Bauschein Nr.

Bauschein

Auftraggeber:

Bitburg,

Kreis

Bearbeitung:

 **NET**
neue energietechnik
capricano, theis & seher

Dr. Uwe Seher
Brunnenstr. 7
54316 Hockweiler

Inhalt

- A. Einleitung 2**
- B. Gesetzliche Vorschriften 2**
- C. Spezifikation des Anlagentyps Tacke TW 1,5s 3**
- D. Immissionsprognose 3**
- E. Erläuterungen 4**
- F. Anlagen 4**

A. Einleitung

Nach §3 des Bundesimmissionschutzgesetzes (BImSchG) sind Windkraftanlagen (WKA) nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Mit der sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift nach § 48 des BImSchG greift die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm). In der TA-Lärm sind Vorschriften formuliert, die auch für Windenergieanlagen gelten.

B. Gesetzliche Vorschriften

Für die Ausbreitungsrechnung und die Beurteilung der Lärmsituation in der Nachbarschaft von WKA ist die TA-Lärm anzuwenden, deren novellierte Fassung seit November 1998 rechtskräftig ist. Danach erfolgt die Ausbreitungsrechnung vom Emissions- zum Immissionsort nach der DIN ISO 9613-2.

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

35 dB(A)	für reines Wohngebiet oder Kurzgebiet
40 dB(A)	für allgemeines Wohngebiet (vorwiegend Wohnen)
45 dB(A)	für Kern-, Misch- und Dorfgebiete ohne Überwiegen einer Nutzungsart)
50 dB(A)	für Gewerbegebiete (vorwiegend gewerbliche Anlagen)
70 dB(A)	für Industriegebiet

Die Immissionsorte im Umfeld von WKA liegen häufig im Außenbereich und haben dann einen Schutzanspruch wie Mischgebiet. In der Regel ist nur der Nachtzeitraum kritisch.

C. Spezifikation des Anlagentyps Tacke TW 1,5s

In der vorliegende Immissionsprognose werden die zu beurteilenden Anlagen am Standort Sefferweich bei Nennlast betrachtet (10 m/s in 10 m Meßhöhe).

Der Anlagenhersteller Tacke Windenergie GmbH bestätigt, daß die Anlage Tacke TW 1,5s (70,5 m Rotordurchmesser, Nabenhöhe 85 m) bei Erreichen der Nennleistung einen maximalen Schallleistungspegel von $L_{WA, 10m/s} = 105 \text{ dB(A)}$ hat. Dabei tritt keine immissionsrelevante Tonhaltigkeit auf ($K_T = 0 \text{ dB(A)}$). Falls erforderlich, so der Anlagenhersteller weiter, kann die TW 1,5s windabhängig oder zeitgesteuert in einem schall-/leistungsreduzierten Betrieb (z.B. Nachtabsenkung) gefahren werden. Durch diese Betriebsführung übersteigt der Schallleistungspegel auch für 10 m/s auf 10 m Meßhöhe 104 dB(A) nicht. Auch bei dieser Betriebsweise muß kein Einzeltonzuschlag im Fernfeld (>300 m) gegeben werden.

Ein schall-/leistungsreduzierter Betrieb könnte an den Immissionspunkten (insbesondere „Staffelstein“) erwägt werden, wo bei einem Schallleistungspegel von 105 dB(A) ein Schalldruckpegel von geringfügig weniger als 45 dB(A) erreicht wird. Aus diesem Grund liegt dieser Prognose eine Berechnung für Schallleistungspegel von 104 dB(A) bei.

D. Immissionsprognose

Die der Anlage beigefügten Tabellen und Karten geben für jedes schallkritische Gebiet (Immissionspunkt) die Koordinaten und den ermittelten Schalldruckpegel wieder. Weiterhin ist die Aussage enthalten, ob der/die Grenzwert(e) und die planungsrechtlichen Abstände eingehalten werden. Schließlich enthält eine Abstandstabelle eine Matrix, in der jede WKA und die schallkritischen Gebiete/Immissionspunkte dargestellt sind.

Als Kartengrundlage wurde die topographische Karte 1:25.000 Blatt 5905 (Kyllburg) gewählt die als Ausgabeformat den Maßstab 1:10.000 hat. Diese Größe ist vollkommen ausreichend für eine Auswertung und Beurteilung der in der Karte dargestellten Isophonen.

E. Erläuterungen

Die Prognose wurde nach bestem Wissen und Gewissen und nach dem heutigen Stand der technischen Möglichkeiten angefertigt. Dennoch kann für Angaben des Anlagenherstellers (hier die Fa. Tacke GmbH) keine Garantie übernommen werden.



Höckweiler, 05.06.99

F. Anlagen

E. Erläuterungen

Die Prognose wurde nach bestem Wissen und Gewissen und nach dem heutigen Stand der technischen Möglichkeiten angefertigt. Dennoch kann für Angaben des Anlagenherstellers (hier die Fa. Tacke GmbH) keine Garantie übernommen werden.



Höckweiler, 05.06.99

F. Anlagen

Projekt:
Sefferweich

Gedruckte Seite(n)
05.06.99 14:31:48 / 1
Lizensiert für:
Ingenieurbüro NET
Willhelm-von-Nassau-Straße 11
D-65582 Diez
+49 6432 3086
Dr. Uwe Seher
Berechnet:
05.06.99 13:58:40

DECIBEL - Hauptergebnis

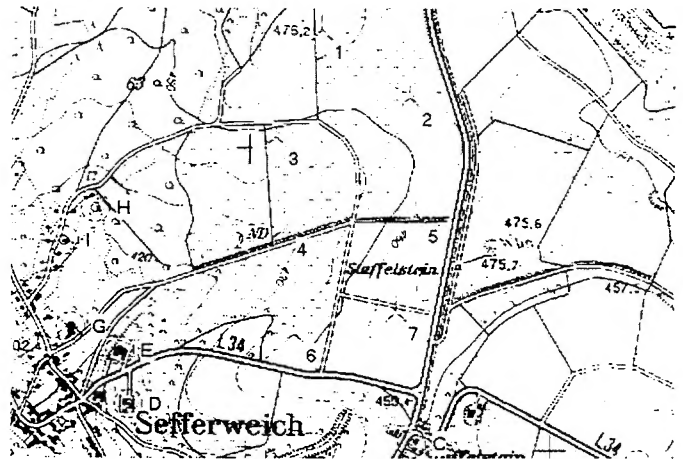
Berechnung: Sefferweich

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

- Industriegebiete: 70 dB
- Allgemeine Wohngebiete: 40 dB
- Gewerbegebiete: 50 dB
- Reine Wohngebiete: 35 dB
- Dorf- und Mischgebiete: 45 dB
- Kur-/Ferienggebiete: 35 dB

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



Maßstab 1:25.000
▲ Neue WKA □ Schallkritisches Gebiet

WKA

X	Y	Z	Reihendaten/Beschreibung	WKA Typ			Schallwerte						
				Quelle	Gültig	Hersteller Typ	Leistung	Rotord.	Höhe	Quelle/Datum	LWA,Ref.	Einzeltöne	Oktav Daten
[m]						[kW]	[m]	[m]	[dB]				
1	2.538.232	5.548.407	475 BA-Nr. 7	EMD	Nein	TACKE TW 1.5S	1500/0	70,5	85,0	Benutzerdefiniert	105,0	Nein	Nein
2	2.538.531	5.548.186	460 BA-Nr. 6	EMD	Nein	TACKE TW 1.5S	1500/0	70,5	85,0	Benutzerdefiniert	105,0	Nein	Nein
3	2.538.085	5.548.046	450 BA-Nr. 1	EMD	Nein	TACKE TW 1.5S	1500/0	70,5	85,0	Benutzerdefiniert	105,0	Nein	Nein
4	2.538.117	5.547.743	430 BA-Nr. 2	EMD	Nein	TACKE TW 1.5S	1500/0	70,5	85,0	Benutzerdefiniert	105,0	Nein	Nein
5	2.538.556	5.547.792	460 BA-Nr. 5	EMD	Nein	TACKE TW 1.5S	1500/0	70,5	85,0	Benutzerdefiniert	105,0	Nein	Nein
6	2.538.154	5.547.386	450 BA-Nr. 3	EMD	Nein	TACKE TW 1.5S	1500/0	70,5	85,0	Benutzerdefiniert	105,0	Nein	Nein
7	2.538.493	5.547.463	465 BA-Nr. 4	EMD	Nein	TACKE TW 1.5S	1500/0	70,5	85,0	Benutzerdefiniert	105,0	Nein	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr	Name	X	Y	Z	Anforderungen		Beurteilungspegel	Voraussetzungen erfüllt?		
					Schall [dB]	Abstand [m]		Berechnet [dB]	Schall	Abstand
A	Malbergweich (Ortseing. nördl. L34)	2.539.299	5.546.954	410	45,0	500	37,3	Ja	Ja	Ja
B	Malbergweich (Ortseing. südl. L34)	2.539.275	5.546.851	410	45,0	500	36,9	Ja	Ja	Ja
C	Staffelstein	2.538.552	5.547.018	450	45,0	300	44,9	Ja	Ja	Ja
D	Sefferweich (südl. L34)	2.537.608	5.547.140	400	45,0	500	41,6	Ja	Ja	Ja
E	Sefferweich (nördl. L34)	2.537.577	5.547.319	405	45,0	500	42,4	Ja	Ja	Ja
F	Birkenhof	2.539.755	5.547.855	455	45,0	300	35,9	Ja	Ja	Ja
G	Sefferweich (Nord)	2.537.412	5.547.398	402	45,0	500	40,6	Ja	Ja	Ja
H	Wochenendhaus (Nord)	2.537.488	5.547.796	425	45,0	500	42,7	Ja	Ja	Ja
I	Wochenendhaus (mitte)	2.537.389	5.547.684	420	45,0	500	41,2	Ja	Ja	Ja

Abstände (m)

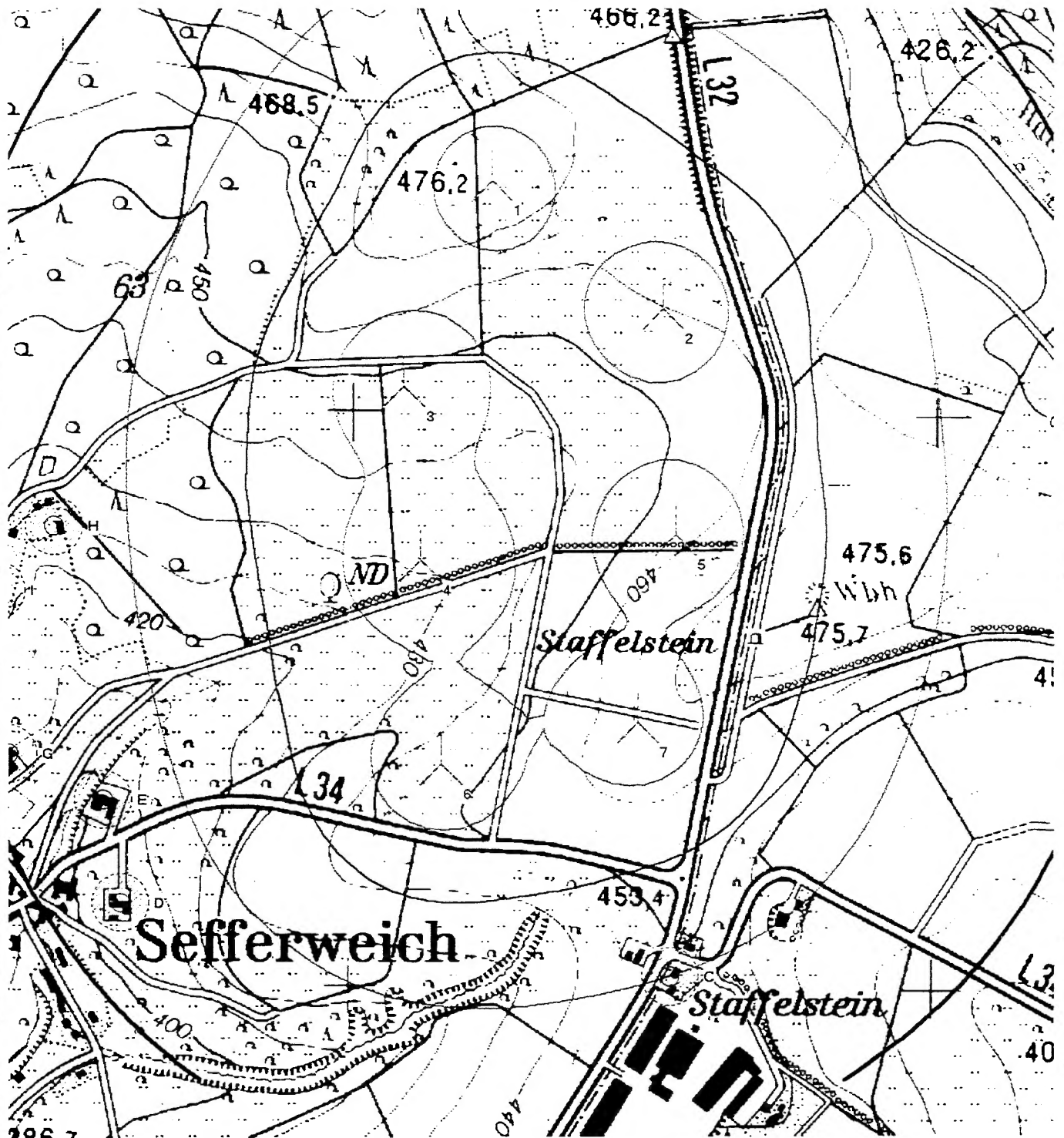
SKG	WKA						
	1	2	3	4	5	6	7
A	1803	1452	1633	1421	1120	1224	953
B	1873	1528	1686	1461	1184	1242	993
C	1425	1168	1129	845	774	542	449
D	1413	1395	1024	789	1151	599	942
E	1270	1290	887	687	1088	581	928
F	1620	1268	1681	1642	1201	1668	1322
G	1300	1368	934	785	1210	742	1083
H	963	1114	647	631	1068	782	1059
I	1111	1248	785	731	1173	821	1126

Projekt:
Sefferweich

Gedruckte Seite(n)
05.06.99 14:31:48 / 2
Lizenzwert für:
Ingenieurbüro NET
Willhelm-von-Nassau-Straße 11
D-65582 Diez
+49 6432 3086
Dr. Uwe Seher
Berechnet:
05.06.99 13:58:40

DECIBEL - Sefferweich

Berechnung: Sefferweich Datei: C:\Programme\emd\WindPRO\Projekt\Sefferweich.bmi



Karte: Sefferweich, Druckmaßstab 1:10.000, Kartenzentrum GK R.wert: 2.538.331 H.wert: 5.547.771

▲ Neue WKA

◻ Schallkritisches Gebiet

Höhe über Meeresspiegel: 470,0 m

— 35 dB

— 40 dB

— 45 dB

— 50 dB

— 55 dB

Projekt:
Sefferweich

Gedruckte Seite(n)
05.06.99 13:56:43 / 1
Lizenziert für:
Ingenieurbüro NET
Wilhelm-von-Nassau-Straße 11
D-65582 Diez
+49 6432 3086
Dr. Uwe Seher
Berechnet:
05.06.99 13:40:53

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Sefferweich

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

- Industriegebiete: 70 dB
- Allgemeine Wohngebiete: 40 dB
- Gewerbegebiete: 50 dB
- Reine Wohngebiete: 35 dB
- Dorf- und Mischgebiete: 45 dB
- Kur-/Feriengebiete: 35 dB

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



Maßstab 1:25.000
 ▲ Neue WKA □ Schallkritisches Gebiet

WKA

X	Y	Z	Reihendaten/Beschreibung	WKA Typ			Leistung	Rotord.	Höhe	Schallwerte		LWA, Ref.	Einzeltöne	Oktav Daten
				Quelle	Gültig	Hersteller Typ				Quelle/Datum	[dB]			
1	2.538.232	5.548.407	475 BA-Nr. 7	EMD	Nein	TACKE TW 1.5S	1500/	0	70,5	85,0	Benutzerdefiniert	104,0	Nein	Nein
2	2.538.531	5.548.186	460 BA-Nr. 6	EMD	Nein	TACKE TW 1.5S	1500/	0	70,5	85,0	Benutzerdefiniert	104,0	Nein	Nein
3	2.538.085	5.548.046	450 BA-Nr. 1	EMD	Nein	TACKE TW 1.5S	1500/	0	70,5	85,0	Benutzerdefiniert	104,0	Nein	Nein
4	2.538.117	5.547.743	430 BA-Nr. 2	EMD	Nein	TACKE TW 1.5S	1500/	0	70,5	85,0	Benutzerdefiniert	104,0	Nein	Nein
5	2.538.556	5.547.792	460 BA-Nr. 5	EMD	Nein	TACKE TW 1.5S	1500/	0	70,5	85,0	Benutzerdefiniert	104,0	Nein	Nein
6	2.538.154	5.547.386	450 BA-Nr. 3	EMD	Nein	TACKE TW 1.5S	1500/	0	70,5	85,0	Benutzerdefiniert	104,0	Nein	Nein
7	2.538.493	5.547.463	465 BA-Nr. 4	EMD	Nein	TACKE TW 1.5S	1500/	0	70,5	85,0	Benutzerdefiniert	104,0	Nein	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr	Name	X	Y	Z	Anforderungen		Beurteilungspegel	Voraussetzungen erfüllt?		
					Schall [dB]	Abstand [m]		Berechnet [dB]	Schall	Abstand
A	Malbergweich (Ortseing. nördl. L34)	2.539.299	5.546.954	410	45,0	500	36,3	Ja	Ja	Ja
B	Malbergweich (Ortseing. südl. L34)	2.539.275	5.546.851	410	45,0	500	35,9	Ja	Ja	Ja
C	Stäffelstein	2.538.552	5.547.018	450	45,0	300	43,9	Ja	Ja	Ja
D	Sefferweich (südl. L34)	2.537.608	5.547.140	400	45,0	500	40,6	Ja	Ja	Ja
E	Sefferweich (nördl. L34)	2.537.577	5.547.319	405	45,0	500	41,4	Ja	Ja	Ja
F	Birkenhof	2.539.755	5.547.855	455	45,0	300	34,9	Ja	Ja	Ja
G	Sefferweich (Nord)	2.537.412	5.547.398	402	45,0	500	39,6	Ja	Ja	Ja
H	Wochenendhaus (Nord)	2.537.488	5.547.796	425	45,0	500	41,7	Ja	Ja	Ja
I	Wochenendhaus (mitte)	2.537.389	5.547.684	420	45,0	500	40,2	Ja	Ja	Ja

Abstände (m)

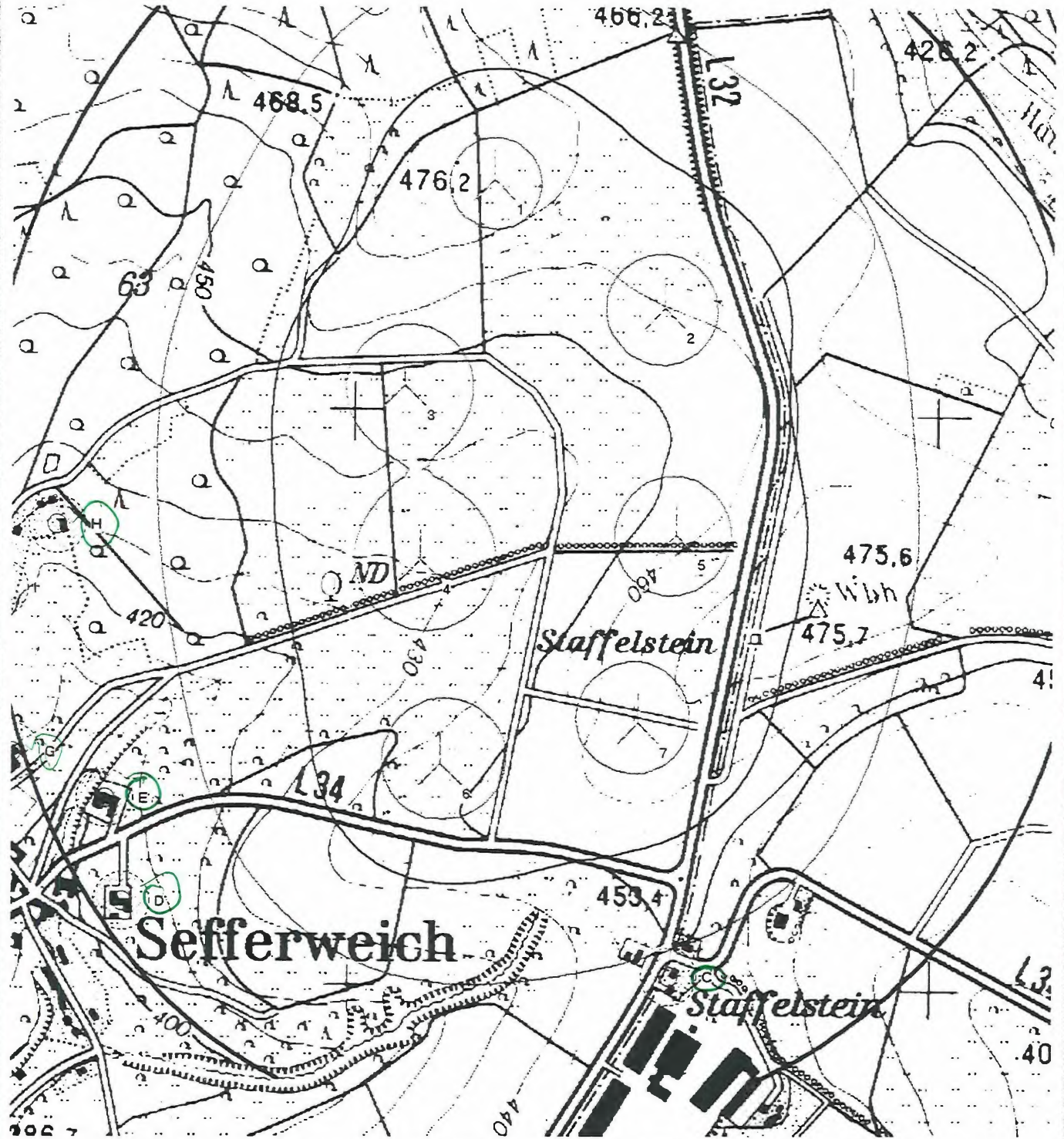
SKG	WKA						
	1	2	3	4	5	6	7
A	1803	1452	1633	1421	1120	1224	953
B	1873	1528	1686	1461	1184	1242	993
C	1425	1168	1129	845	774	542	449
D	1413	1395	1024	789	1151	599	942
E	1270	1290	887	687	1088	581	928
F	1620	1268	1681	1642	1201	1668	1322
G	1300	1368	934	785	1210	742	1083
H	963	1114	647	631	1068	782	1059
I	1111	1248	785	731	1173	821	1126

Projekt:
Sefferweich

Gedruckte Seite(n)
05.06.99 13:56:43 / 2
Lizenzart für:
Ingenieurbüro NET
Wilhelm-von-Nassau-Straße 11
D-65582 Diez
+49 6432 3086
Dr. Uwe Seher
Berechnet:
05.06.99 13:40:53

DECIBEL - Sefferweich

Berechnung: Sefferweich Datei: C:\Programme\emd\WindPRO\Projekt\Sefferweich.bmi



Karte: Sefferweich, Druckmaßstab 1:10.000, Kartenzentrum GK R.wert: 2.538.331 H.wert: 5.547.771

▲ Neue WKA □ Schallkritisches Gebiet
 — 35 dB — 40 dB — 45 dB — 50 dB — 55 dB
 Höhe über Meeresspiegel: 470,0 m