

BAUAKUSTIK · TONTECHNIK  
BAUPHYSIK · SCHALLSCHUTZ  
INTERNATIONALE SCHALL-  
BESTIMMUNG (VBNW 1969/91)  
LÄRM-SCHUTZ NACH §§ 26, 28  
BUNDES-LÄRM-SCHUTZGESETZ

GRÄNER+PARTNER  
ENTHOLD-STRASSE 34  
48155 MÜNSTER  
TELEFON (0531) 3491-0  
FAX (0531) 3491-27  
E-MAIL: gpa@grae.com  
14.09.1999 (99405Bau1409-1)

Dipl.-Ing. Gräf

Ø-18

## BAUMUSTERPRÜFUNG

*Prüfung der Schallabsorption einer  
einseitig hochabsorbierenden Lärmschutzwand  
und Vergleich der Absorptionsgrade mit der ZTV Lsw 88 und der RLE*

Auftraggeber: **Ostermann & Scheiwe GmbH & Co.**  
Hafenweg 31  
48155 Münster

Projekt-Nr.: **99405**

## 1. Systembeschreibung des Prüfmateri als

Die Lärmschutzwand besteht aus 28 mm dicken Holzbohlen (Nut-Feder) mit den absorbierend wirkenden Vorsatzelementen "Forsdal".

### **Konstruktionsaufbau:**

#### **Lärmseite:**

"Forsdal"-Vorsatzelement bestehend aus:

- Rahmen aus Kanthölzern (40 mm x 45 mm) mit umlaufender Verbretterung (21 mm x 70 mm) zur Fixierung der eingelegten Mineralfaser (Typ Rockwool 10 SE, 110 kg/m<sup>3</sup>), d = 40 mm
- sichtseitige Abdeckung durch akustisch transparentes Kunststoffgitter (Fabrikat Huesker)
- aufgeschraubte Stäbe (20 mm x 20 mm Querschnitt) in e ≈ 8 cm Achsabstand
- Elementgröße ca. 2 x 0,72 m
- Flächengewicht ca. 18 kg/m<sup>2</sup>

(siehe Anlage 2)

#### **Rückseite:**

- 28 mm dicke Bohlen mit Nut und Feder, jeweils 2,01 m lang und 0,14 m hoch
- Gewicht der Einzelbohle ca. 4 kg
- Flächengewicht ca. 14,3 kg/m<sup>2</sup>
- Bohlen in Pfosten eingelegt

#### **Pfosten:**

- Holzpfeiler mit beidseitiger Nut, in die die Bohlen von oben eingeschoben, verpreßt und verschraubt werden
- Querschnitt 90 mm x 140 mm

Auf die geschlossenen Bohlenwand werden die "Forsdal"-Vorsatzelemente aufgeschraubt, wobei zwischen dem Mineralfaserdämmstoff und den Bohlen ein Luftraum von ca. 21 mm verbleibt (Gesamtaufbau siehe Anlage 1).

**2. Prüfung der Schallabsorption**

- Prüfverfahren:** Messung der Schallabsorption im Hallraum gemäß DIN EN 20354 vom Juli 1993
- Prüfbedingungen:** Die Lärmschutzelemente wurden gemäß Abb. 4 der ZTV Lsw 88 auf dem Hallraumboden liegend geprüft (s. Anlage 1)
- Die Ermittlung des Kennwertes  $\Delta L_{A,\alpha,Str.}$  für die Schallabsorption geschieht aus den Einzelwerten  $A_j$  für die Terzbereiche mit den Terzmittelfrequenzen 100 Hz bis 5000 Hz gemäß Tabelle 8.
- Prüffläche:** 3,00 m x 4,00 m = 12 m<sup>2</sup>

Tabelle 8: Schema zur Berechnung des Wertes  $K_i \cdot A_i$ 

Terzmitten-Frequenz Hz	Faktor $K_i$	$\alpha_i$ *)	$K_i \cdot \alpha_i$
100	1	0,38	0,38
125	2	0,31	0,62
160	3	0,3	0,90
200	4	0,54	2,16
250	5	0,72	3,60
315	7	0,77	5,39
400	9	0,81	7,29
500	11	0,89	9,79
630	15	0,89	13,35
800	21	0,92	19,32
1000	29	0,91	26,39
1250	32	0,96	30,72
1600	26	1,03	26,78
2000	20	0,94	18,80
2500	15	0,9	13,50
3150	10	0,84	8,40
4000	5	0,81	4,05
5000	3	0,8	2,40
$\Sigma K_i =$	218	$\Sigma K_i \cdot \alpha_i =$	193,84

\*) Für  $\alpha_i > 1$  ist  $\alpha_i = 1$  zu setzen

Nach Tabelle 9 der ZTV Lsw 88 beträgt

$$\Delta L_{A,\alpha,\text{Str.}} = 9 \text{ dB}$$

**Bewertung nach ZVT Lsw 88:**

Das geprüfte System ist als **hochabsorbierend** einzustufen.

**3. Bewertung nach RLE**

Nach den **Richtlinien** der Deutschen Bundesbahn (jetzt Bahn AG) vom 1. Januar 1991 für bauliche **Lärmschutzanlagen an Eisenbahnstrecken**, muß die Schallabsorption folgende Mindestwerte erreichen:

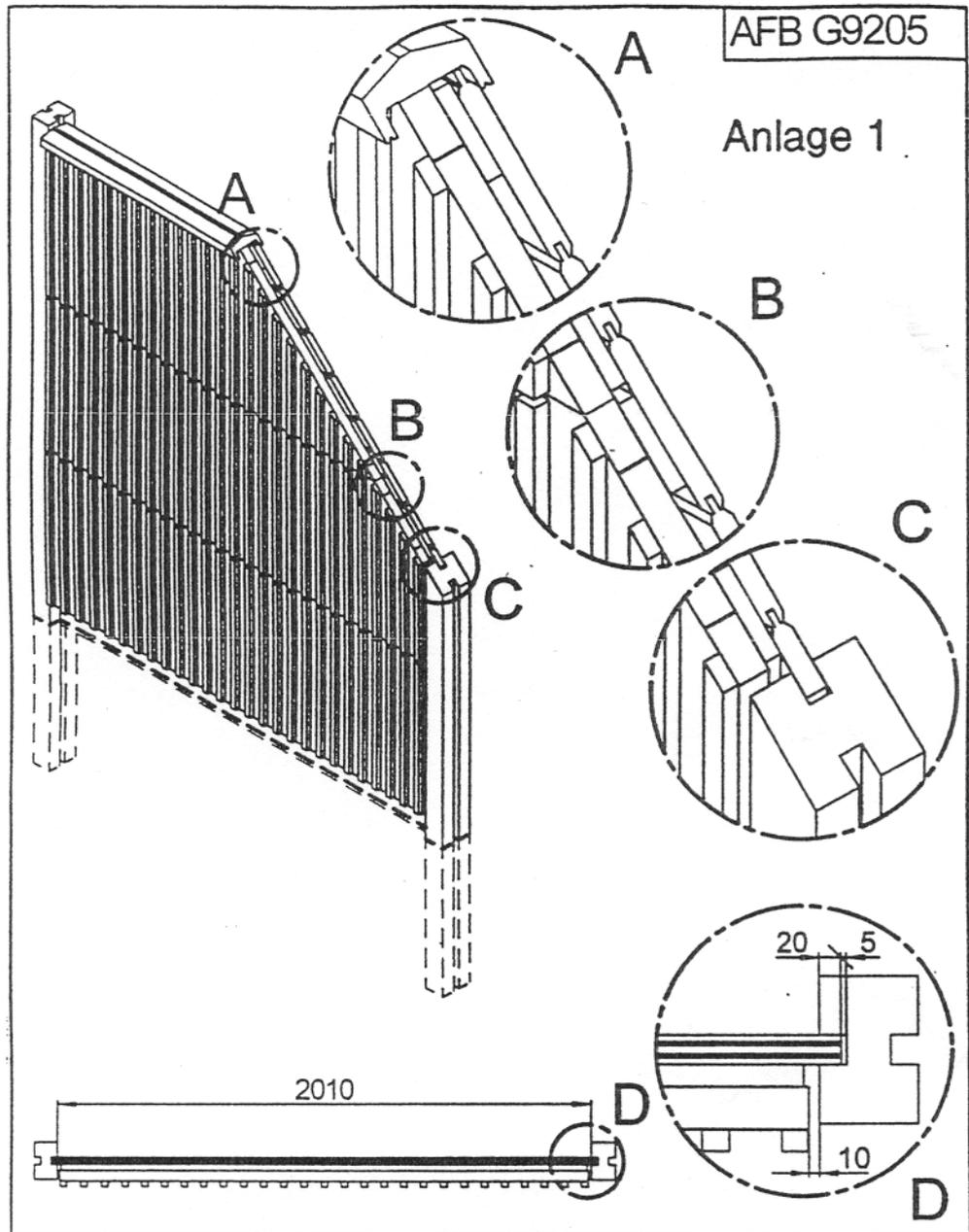
Frequenz	100	125	250	500	1000	2000	4000	Hz
Anforderung nach RLE $a_s$	0,2	0,3	0,5	0,8	0,9	0,9	0,8	
geprüftes Material $a_s$	0,38	0,31	0,72	0,89	0,91	0,94	0,81	

Das geprüfte System **erfüllt** in allen Frequenzbereichen die Anforderungen der RLE.

GRANER + PARTNER  
INGENIEURE

*[Signature]*  
Cramer

*[Signature]*  
Gräf



Datum: 15.09.1999

Unterschrift:

**GRANER + PARTNER ING.**  
Immissionsschutz nach §§ 26, 28 BImSchG  
amtl. anerkannte Schallprüfstelle MBNW 69/91  
51465 Bergisch Gladbach, Lichtenweg 15