

AMTLICHE MATERIALPRÜFANSTALT FÜR DAS BAUWESEN
beim INSTITUT FÜR BAUSTOFFE, MASSIVBAU UND BRANDSCHUTZ
Direktoren: Prof. Dr.-Ing. H. Falkner, Prof. Dr.-Ing. F. S. Rostásy

IBMB

TU BRAUNSCHWEIG

Amtl. Materialprüfanstalt für das Bauwesen · Beethovenstr. 52 · 38106 Braunschweig

Fels-Werke GmbH
Geheimrat-Ebert-Straße 12
38640 Goslar

Ihre Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unsere Zeichen	Sachbearbeiter	Teil. Durchwahl Braunschweig, den
-	-	163-5/DK/br 2153/1304	Herr Krause	-5451 10.11.1995

Prüfung der Schalldämmung an Holzbalkendecken

Sehr geehrte Damen und Herren,

in der Zeit vom 07.06.1994 bis 06.10.1995 führten wir 36 Prüfungen der Luft- und Trittschalldämmung an verschiedenen Holzbalkendecken mit unterschiedlichen Deckenauflagen durch, und für einige Deckenauflagen wurde das Trittschallverbesserungsmaß bestimmt.

1. Prüfung von Deckenauflagen

Die Prüfung der Deckenauflagen erfolgte in einem Deckenprüfstand DIN 52 210-P-D, in dem oberhalb des 70 m³ großen Empfangsraumes eine 12 cm dicke, unterseits etwa 1,5 cm dick verputzte Stahlbetondecke eingebaut ist. Die Oberfläche der Decke ist glatt abgezogen und gespachtelt. Die flächenbezogene Masse der Decke einschließlich Putz beträgt 314 kg/m².

Tabelle 1

Nr.	Deckenaufgabe	Prüfdatum	Trittschall- verbesserungs- maß ΔL_w in dB
1	<u>FEE 40</u> - 2 x 10 mm Fermacell - 20 mm Styropor	07.06.1994	17
2	<u>FEE 30</u> - 2 x 10 mm Fermacell - 10 mm Mineralfaser	09.06.1994	21
3	<u>FEE 20 auf Schüttung</u> - 2 x 10 mm Fermacell - 20 mm Trockenschüttung	14.06.1994	18
4	<u>FEE 25 auf Mineralfaser</u> - 2 x 12,5 mm Fermacell - 20 mm Mineralfaser SPT/G 22/20	22.06.1994	27
5	<u>FEE 20 auf Holzfaserplatten</u> - 2 x 10 mm Fermacell - 16 mm Holzfaserplatten Pavapor 17/16	07.07.1994	22
6	<u>FEE 30 auf Schüttung</u> - 2 x 10 mm Fermacell - 10 mm Mineralfaser - 20 mm Trockenschüttung	05.04.1995	22

2. Prüfung der Luft- und Trittschalldämmung

In dem Deckenprüfstand DIN 52 210-PFL-D wurden von Fachkräften des Antragstellers Holzbalkendecken mit unterschiedlichem Aufbau eingebaut. In der nachfolgenden Tabelle 2 sind die Prüfaufbauten und die nach DIN 52 210 Teil 4 ermittelten Prüfergebnisse (Prüfwerte der bewerteten Schalldämm-Maße $R'_{w,p}$ bzw. des bewerteten Norm-Trittschallpegels $L'_{n,w,p}$) zusammengestellt.

Bei allen Prüfungen betrug der Balkenabstand 625 mm und der Abstand der Lattung 310 mm.

Berechnung der DELTA Ico Werte

Frequenz	Rohdecke dB	Delta L dB	L _{nw} dB	Estrichaufbau auf Massivdecke 25 mm FERMACELL Estrichelement 20 mm EP3 Laborwerte aus Prüfzeugnis:
100	60,5	2,5	60,3	
125	60,5	4,6	55,1	
160	62,5	8,2	54,3	
200	68,5	11,8	54,7	
250	68,5	17,6	50,9	
315	68,5	17,5	49,0	
400	70,5	19,5	48,1	
500	70,5	22,8	47,7	
630	72,5	25,2	46,3	
800	73,5	28,6	44,9	
1000	75,5	30,7	43,1	
1250	75,5	36,2	38,3	
1600	75,5	39,9	35,1	
2000	75,5	45,3	30,2	
2500	75,5	49,0	26,3	

Berekening Ico waarde(laboratorium)					
geluids druk	Norm	Normdruk minus gemeten druk			
125	66,63	70	3,37 dB		
250	72,09	66	-6,09 dB		
500	75,35	66	-9,35 dB		
1000	78,80	66	-12,80 dB		
2000	80,11	70	-10,11 dB		
NEN 5079					
gemiddelde waarde		-7,00 dB	1e eis	-7,00	-7
laagste waarde		-12,80 dB	2e eis	-9,46	-9
éénna laagste waarde		-10,11 dB	3e eis	-8,80	-9
				Ico,lab	-9 dB

Berekening Ico waarde(laboratorium)					
geluids druk	Norm	Normdruk minus gemeten druk			
125	62,24	70	7,76 dB		
250	56,72	66	9,28 dB		
500	52,69	66	13,31 dB		
1000	47,66	66	18,34 dB		
2000	36,78	70	33,22 dB		
NEN 5079					
gemiddelde waarde		16,38 dB	1e eis	16,38	16
laagste waarde		7,76 dB	2e eis	10,52	11
éénna laagste waarde		9,28 dB	3e eis	11,76	12
				Ico,lab	11 dB

Δ Ico,lab 20 dB

2E13

1a

Trittschallminderung nach DIN 52 210 Teil 3		Eignungsprüfung I		
Auftraggeber:	Fels-Werke GmbH Postfach 1480 38604 Goslar	FEL 40		
Objektdatei:	1 Messung (Deckenauflage) 20mm Styropor 2x10mm Fermacell	verklebt u. geklammert MF-Randdämmstreifen!		
Bezeichnung des Verfahrens:	Prüfung DIN 52 210-03-E1-T-P-D			
Prüffläche: 20.0 m ²	Flächenbezogene Masse: --- kg/m ²			
Empfangsraum Volumen V _E = 70.3 m ³ Zustand: leer Art: Prüfstand Lage: Keller	1,5 x 0,5 m ² = 20 kg			
Trittschall-Verbesserungsmass -ΔL _w = 17 dB				
Frequenz [Hz]	L _{n0} [dB]	L _{n1} [dB]	T [s]	-ΔL [dB]
100	62.0	60.5	1.77	1.5
125	60.0	60.4	0.79	-0.4
160	65.0	64.8	0.78	0.2
200	64.8	67.4	1.17	-2.6
250	66.6	66.3	1.20	0.3
315	68.8	61.2	1.17	5.6
400	67.7	55.7	1.24	12.0
500	69.6	55.8	1.32	13.8
630	71.9	53.4	1.49	18.5
800	73.1	50.1	1.36	23.0
1000	73.7	45.9	1.38	27.8
1250	74.3	42.4	1.28	31.9
1600	75.0	38.1	1.35	36.9
2000	75.8	32.8	1.27	43.0
2500	75.7	27.9	1.21	47.8
3150	75.6	23.5	1.10	52.1
Nr des Prüfberichtes: 2129/794-1b				
Datum: 07.08.84		Unterschrift:		

2E13

1b

Trittschallminderung nach DIN 52 210 Teil 3	Eignungsprüfung I												
Antragsteller: Fels-Werke GmbH													
<p>Aufbau des Prüfgegenstandes:</p> <p>Deckenauflage (Platten 1.5m x 0.5m)</p> <ul style="list-style-type: none"> -20mm Styropor -2x10mm Fermacell -Betondecke 													
unverändliche Vorabinformation													
<p>Bezeichnung des Verfahrens: Prüfung DIN 52 210-03-E1-T-P-D</p> <p>Flächenbezogene Masse des Estrichs: ---- kg/m²</p> <p>Prüffläche S = 20.0 m²</p> <p>Empfangsraum</p> <p>Volumen V_E = 70.3 m³</p> <p>Zustand: leer</p> <p>Art: Prüfstand</p>	<table border="1" style="margin-top: 10px; font-size: 0.8em;"> <caption>Data points for the graph</caption> <thead> <tr> <th>Frequenz f (Hz)</th> <th>-ΔL (dB)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>125</td><td>0</td></tr> <tr><td>250</td><td>12</td></tr> <tr><td>500</td><td>14</td></tr> <tr><td>1000</td><td>28</td></tr> <tr><td>2000</td><td>50</td></tr> </tbody> </table>	Frequenz f (Hz)	-ΔL (dB)	125	0	250	12	500	14	1000	28	2000	50
Frequenz f (Hz)	-ΔL (dB)												
125	0												
250	12												
500	14												
1000	28												
2000	50												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Trittschallverbesserungsmaß $-\Delta L_w = 17$ dB</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Bewertung nach DIN 4109</td> </tr> </table>		Trittschallverbesserungsmaß $-\Delta L_w = 17$ dB	Bewertung nach DIN 4109										
Trittschallverbesserungsmaß $-\Delta L_w = 17$ dB													
Bewertung nach DIN 4109													
<p>Nr des Prüfberichtes: 2129/794-1b</p> <p>Datum: 07.08.94</p> <p style="text-align: right;">Unterschrift:</p>													

2E32

2a

Trittschallminderung nach DIN 52 210 Teil 3		Eignungs- prüfung I			
Auftraggeber:	Fels-Werke GmbH Postfach 1480 38804 Goslar				
Objektdatei:	2 Messung 2*10mm Fermacell 10mm Mineralwolle Betondecke				
Bezeichnung des Verfahrens:	Prüfung DIN 52 210-03-E1-T-P-D				
Prüffläche: 20.0 m ²	Flächenbezogene Masse: --- kg/m ²				
Empfangsraum Volumen V _E = 70.3 m ³ Zustand: leer Art: Prüfstand Lage: Keller					
Trittschall-Verbesserungsmass $-\Delta L_w = 21$ dB					
Frequenz (Hz)	L _{n0} (dB)	L _{n1} (dB)	T (s)	$-\Delta L$ (dB)	unverbindliche Vorabinformation
100	61.9	65.0	1.83	-3.1	
125	62.1	63.7	0.77	-1.6	
160	65.8	62.2	0.80	3.6	
200	65.0	59.2	1.16	5.8	
250	66.5	56.7	1.23	9.8	
315	66.0	53.9	1.29	12.1	
400	68.5	50.6	1.18	17.9	
500	73.8	49.1	1.36	24.7	
630	72.0	45.3	1.41	26.7	
800	73.1	41.7	1.35	31.4	
1000	74.4	36.0	1.36	38.4	
1250	74.9	32.5	1.30	42.4	
1600	75.5	26.7	1.27	48.8	
2000	75.6	24.8	1.25	50.8	
2500	76.0	22.2	1.21	53.8	
3150	75.8	19.6	1.13	56.2	
Nr des Prüfberichtes: 2129/794-2B					
Datum: 09.06.94			Unterschrift:		

2E32

2b

Trittschallminderung nach DIN 52 210 Teil 3	Eignungsprüfung I
Antragsteller: Fels-Werke GmbH	

Aufbau des Prüfgegenstandes:

Deckenauflage (Platten 1.5m x 0.5m)

-2*10mm Fermacell

12/10mm Mineralwolle

-Betondecke

2b

Bezeichnung des Verfahrens:

Prüfung DIN 52 210-03-E1-T-P-D

Flächenbezogene Masse des Estrichs: ---- kg/m²

Prüffläche S = 20.0 m²

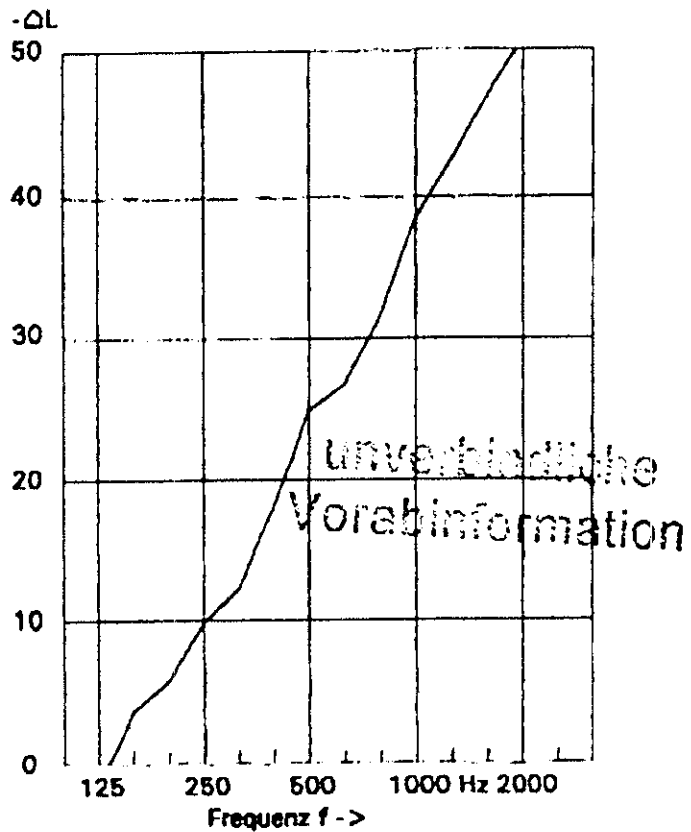
Empfangsraum

Volumen V_E = 70.3 m³

Zustand: leer

Art: Prüfstand

Trittschallverbesserungsmaß $-\Delta L_w = 21$ dB
Bewertung nach DIN 4109



Nr des Prüfberichtes: 2129/794-2B

Datum: 09.06.94

Unterschrift:

SOND

3a

Trittschallminderung nach DIN 52 210 Teil 3		Eignungsprüfung I																																																																																					
Auftraggeber: Fels-Werke GmbH Postfach 1460 38604 Goslar																																																																																							
Objektdaten: 3 Messung 2*10mm Fermacell 20mm Trockenschüttung Betondecke																																																																																							
Bezeichnung des Verfahrens:		Prüfung DIN 52 210-03-E1-T-P-D																																																																																					
Prüffläche: 20.0 m ²		Flächenbezogene Masse: --- kg/m ²																																																																																					
Empfangsraum Volumen V _E = 70.3 m ³ Zustand: leer Art: Prüfstand Lage: Keller																																																																																							
Trittschall-Verbesserungsmass -ΔL_w = 18 dB																																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Frequenz [Hz]</th> <th>L_{n0} [dB]</th> <th>L_{n1} [dB]</th> <th>T [s]</th> <th>-ΔL [dB]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100</td><td>59.9</td><td>63.5</td><td>1.82</td><td>-3.6</td></tr> <tr><td>125</td><td>59.7</td><td>62.4</td><td>0.83</td><td>-2.7</td></tr> <tr><td>160</td><td>64.2</td><td>62.1</td><td>0.90</td><td>2.1</td></tr> <tr><td>200</td><td>65.3</td><td>61.3</td><td>1.22</td><td>4.0</td></tr> <tr><td>250</td><td>66.3</td><td>61.5</td><td>1.24</td><td>4.8</td></tr> <tr><td>315</td><td>68.5</td><td>61.6</td><td>1.28</td><td>4.9</td></tr> <tr><td>400</td><td>67.5</td><td>60.7</td><td>1.24</td><td>6.8</td></tr> <tr><td>500</td><td>71.1</td><td>59.1</td><td>1.40</td><td>12.0</td></tr> <tr><td>630</td><td>72.5</td><td>55.7</td><td>1.42</td><td>16.8</td></tr> <tr><td>800</td><td>73.4</td><td>53.1</td><td>1.36</td><td>20.3</td></tr> <tr><td>1000</td><td>73.4</td><td>50.0</td><td>1.35</td><td>23.4</td></tr> <tr><td>1250</td><td>74.3</td><td>45.5</td><td>1.34</td><td>28.8</td></tr> <tr><td>1600</td><td>75.0</td><td>41.0</td><td>1.31</td><td>34.0</td></tr> <tr><td>2000</td><td>75.8</td><td>35.5</td><td>1.24</td><td>40.1</td></tr> <tr><td>2500</td><td>75.3</td><td>30.6</td><td>1.21</td><td>44.7</td></tr> <tr><td>3150</td><td>75.2</td><td>26.0</td><td>1.16</td><td>49.2</td></tr> </tbody> </table>	Frequenz [Hz]	L _{n0} [dB]	L _{n1} [dB]	T [s]	-ΔL [dB]	100	59.9	63.5	1.82	-3.6	125	59.7	62.4	0.83	-2.7	160	64.2	62.1	0.90	2.1	200	65.3	61.3	1.22	4.0	250	66.3	61.5	1.24	4.8	315	68.5	61.6	1.28	4.9	400	67.5	60.7	1.24	6.8	500	71.1	59.1	1.40	12.0	630	72.5	55.7	1.42	16.8	800	73.4	53.1	1.36	20.3	1000	73.4	50.0	1.35	23.4	1250	74.3	45.5	1.34	28.8	1600	75.0	41.0	1.31	34.0	2000	75.8	35.5	1.24	40.1	2500	75.3	30.6	1.21	44.7	3150	75.2	26.0	1.16	49.2	unvollständige Vorabinformation	
Frequenz [Hz]	L _{n0} [dB]	L _{n1} [dB]	T [s]	-ΔL [dB]																																																																																			
100	59.9	63.5	1.82	-3.6																																																																																			
125	59.7	62.4	0.83	-2.7																																																																																			
160	64.2	62.1	0.90	2.1																																																																																			
200	65.3	61.3	1.22	4.0																																																																																			
250	66.3	61.5	1.24	4.8																																																																																			
315	68.5	61.6	1.28	4.9																																																																																			
400	67.5	60.7	1.24	6.8																																																																																			
500	71.1	59.1	1.40	12.0																																																																																			
630	72.5	55.7	1.42	16.8																																																																																			
800	73.4	53.1	1.36	20.3																																																																																			
1000	73.4	50.0	1.35	23.4																																																																																			
1250	74.3	45.5	1.34	28.8																																																																																			
1600	75.0	41.0	1.31	34.0																																																																																			
2000	75.8	35.5	1.24	40.1																																																																																			
2500	75.3	30.6	1.21	44.7																																																																																			
3150	75.2	26.0	1.16	49.2																																																																																			
Nr des Prüfberichtes: 2129/794-3b Datum: 14.08.94																																																																																							
Unterschrift:																																																																																							

SOND

3b

Trittschallminderung nach DIN 52 210 Teil 3	Eignungsprüfung I
Antragsteller: Fels-Werke GmbH	

Aufbau des Prüfgegenstandes:

Deckenauflage (Platten 1.5m x 0.5m)

2*10mm Fermacell

20mm Trockenschüttung

-Betondecke

3b

Bezeichnung des Verfahrens:

Prüfung DIN 52 210-03-E1-T-P-D

Flächenbezogene Masse des Estrichs: ---- kg/m²

Prüffläche S = 20.0 m²

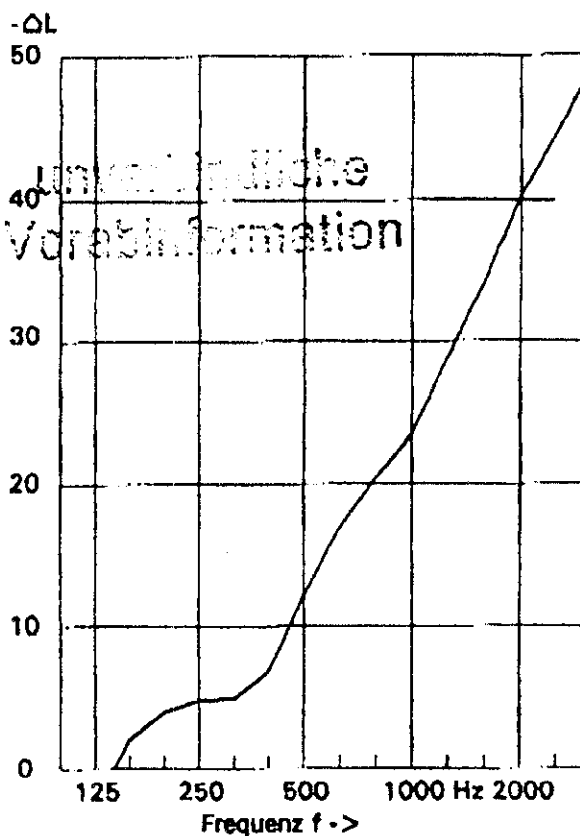
Empfangsraum

Volumen V_E = 70.3 m³

Zustand: leer

Art: Prüfstand

Trittschallverbesserungsmaß $-\Delta L_w = 18 \text{ dB}$
Bewertung nach DIN 4109



Nr des Prüfberichtes: 2129/794-3 b

Datum: 14.06.94

Unterschrift:

2E22 + EP3

4a

Trittschallminderung nach DIN 52 210 Teil 3		Eignungs- prüfung I		
Antragsteller: Fels-Werke GmbH				
Aufbau des Prüfgegenstandes: Deckenauflage (Platten 1.5m x 0.5m) -2*12,5 Fermacell 22/20mm Mineralwolle, SPT/G, 160kg/m3 -Betondecke				
Bezeichnung des Verfahrens: Prüfung DIN 52 210-03-E1-T-P-D Flächenbezogene Masse des Estrichs: — kg/m ² Prüffläche S = 20.0 m ² Empfangsraum Volumen V _E = 70.3 m ³ Zustand: leer Art: Prüfstand				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Trittschallverbesserungs- maß $-\Delta L_w = 26$ dB</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Bewertung nach DIN 4109</td> </tr> </table>			Trittschallverbesserungs- maß $-\Delta L_w = 26$ dB	Bewertung nach DIN 4109
Trittschallverbesserungs- maß $-\Delta L_w = 26$ dB				
Bewertung nach DIN 4109				
Nr des Prüfberichtes: 2129/794-4 Datum: 22.06.94 Unterschrift:				

2E22 + EP3

4b

Trittschallminderung nach DIN 52 210 Teil 3		Eignungsprüfung I			
Auftraggeber: Fels-Werke GmbH Postfach 1480 38604 Goslar					
Objektdaten: 4 Messung 2*12,5 Fernacell (1,5 x 0,5 m ²) 22/20mm Mineralwolle, SPT/G, 180kg/m ³ TKUO Betondecke					
Bezeichnung des Verfahrens:		Prüfung DIN 52 210-03-E1-T-P-D			
Prüffläche: 20.0 m ²		Flächenbezogene Masse: --- kg/m ²			
Empfangsraum Volumen V _E = 70.3 m ³ Zustand: leer Art: Prüfstand Lage: Keller					
Trittschall-Verbesserungsmass $\cdot \Delta L_w = 27$ dB					
Frequenz [Hz]	L _{w0} [dB]	L _{w1} [dB]	T [s]	$-\Delta L$ [dB]	unvollständige Vorabinformation
100	62.4	60.3	1.80	2,1 2,5	
125	60.2	55.4	0.81	4,8 4,6	
160	62.4	54.1	0.90	8,3 9,2	
200	65.7	54.0	1.08	11,7 11,8	
250	68.2	50.9	1.19	17,3 17,5	
315	67.6	49.8	1.17	17,8 17,4	
400	68.6	48.9	1.34	19,7 19,5	
500	70.6	47.8	1.32	22,7 22,8	
630	71.9	46.8	1.38	25,1 25,2	
800	73.6	44.9	1.33	28,7 28,6	
1000	73.8	43.1	1.37	30,7 30,7	
1250	74.3	38.5	1.39	35,8 36,2	
1600	75.0	35.1	1.30	39,9 39,9	
2000	75.7	30.4	1.23	45,3 45,3	
2500	75.5	26.3	1.16	49,2 49,0	
3150	75.6	22.1	1.17	53,5 53,6	
Nr des Prüfberichtes: 2129/794-4			Unterschrift:		
Datum: 22.06.94					

2E2L+PAVAPOR

5a

Trittschallminderung nach DIN 52 210 Teil 3	Eignungsprüfung I
Antragsteller: Fels-Werke GmbH	

Aufbau des Prüfgegenstandes:

- 2* 10mm Fermacell
- 17/16 mm Holzfaserplatten
- Betondecke

Bezeichnung des Verfahrens:
Prüfung DIN 52 210-03-E1-T-P-D

Flächenbezogene Masse des Estrichs: --- kg/m²

Prüffläche S = 20.0 m²

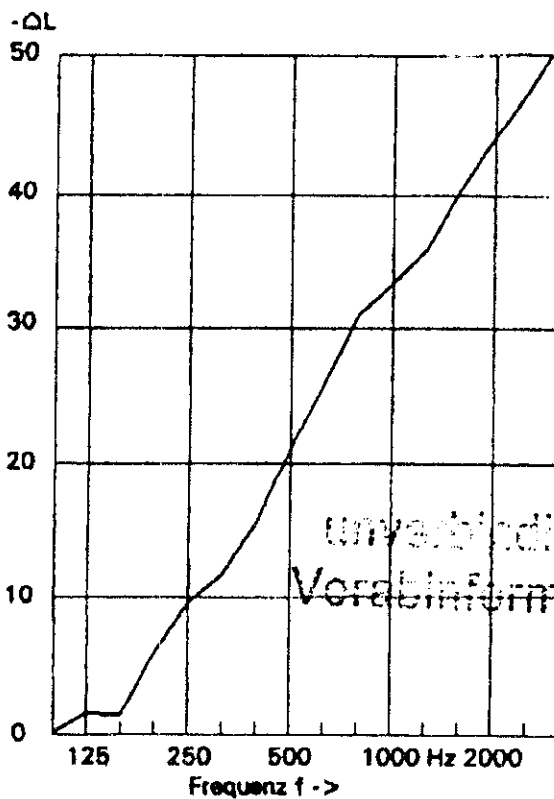
Empfangsraum

Volumen V_E = 70.3 m³

Zustand: leer

Art: ~~Re~~prüfstand

Trittschallverbesserungsmaß $\Delta L_w = 22$ dB
Bewertung nach DIN 4109



unverbindliche
Vorbildinformation

Nr des Prüfberichtes: 2129/7945

Datum: 07.07.94

Unterschrift:

2E 22 + PAVAPOR

5b

Trittschallminderung nach DIN 52 210 Teil 3		Eignungsprüfung I			
Auftraggeber: Fels-Werke GmbH Postfach 1460 38604 Goslar					
Objektdaten: Deckenauflage Messung-5					
Bezeichnung des Verfahrens:		Prüfung DIN 52 210-03-E1-T-P-D			
Prüffläche: 20.0 m ²		Flächenbezogene Masse: ---- kg/m ²			
Empfangsraum Volumen V _E = 70.3 m ³ Zustand: leer Art: Bauprüfstand Lage: Keller					
Trittschall-Verbesserungsmass: $\Delta L_w = 22$ dB					
Frequenz (Hz)	L_{no} (dB)	L_{n1} (dB)	T (s)	-ΔL (dB)	unverbindliche Vorabinformation
100	62.4	62.3	1.73	0.1	
125	60.2	58.6	0.82	1.6	
160	62.4	61.0	0.84	1.4	
200	65.7	59.8	1.24	5.9	
250	68.2	58.7	1.11	9.5	
315	67.6	55.9	1.23	11.7	
400	68.6	53.1	1.43	15.5	
500	70.5	49.5	1.39	21.0	
630	71.9	46.0	1.38	25.9	
800	73.8	42.7	1.33	30.9	
1000	73.8	40.5	1.34	33.3	
1250	74.3	38.5	1.28	35.8	
1600	75.0	34.7	1.28	40.3	
2000	75.7	31.6	1.25	44.1	
2500	75.5	27.9	1.20	47.6	
3150	75.6	23.9	1.13	51.7	
Nr des Prüfberichtes: 2129/7945 Datum: 07.07.94			Unterschrift:		