

Dipl.-Ing. **KNUD KERSTEN** (Massivbau)  
Dr.-Ing. **OLAF KERSTEN** (Metallbau)  
**PRÜFINGENIEURE FÜR BAUSTATIK**  
Staatlich anerkannte Sachverständige für die Prüfung der Standsicherheit

2. Ausfertigung

**KERSTEN** und Partner  
Ingenieure für Tragwerksplanung

Nierster Straße 24  
40668 Meerbusch

Tel. 0 21 50/27 35  
Fax 0 21 50/33 26

29.08.02

**Bescheinigung** nach § 23 Abs. 1 SVVO über die  
Prüfung der energetischen Nachweise nach EnEV  
und über den Schallschutz  
zu meinem Prüfauftrag Nr. 292/02

Bauvorhaben: Neubau einer Dachterrasse  
Bauh...

Aufsteller: Architekt Dietmar Beckmann, Erkrath

Geprüfte Unterlagen: Seiten 1 bis 5 (Schall- und Wärmeschutz)

Ergebnis der Prüfung:

- Die von mir geprüften energetischen Nachweise entsprechen den geltenden Vorschriften. Die sich aus der EnEV ergebenden Anforderungen sind erfüllt.
- Der Nachweis des Schallschutzes erfüllt die Anforderungen.



Dr.-Ing. Olaf Kersten

Schall- und Wärmeschutznachweis  
für die Modernisierung des Wohnhauses Uerdinger Str. 341  
(Wohngebäude mittlerer Höhe mit mehr als zwei Wohnungen)



INHALT

1. Schallschutznachweis
  - 1.1 Nachweis des Trittschallschutzes
  - 1.2 Nachweis des Luftschallschutzes
2. Wärmeschutznachweis

Dieses Protokoll umfasst 5 Seiten.

aufgestellt:  
Erkrath, den 18. Juli 2002

-----  
Dietmar Beckmann, Architekt

### 1. Schallschutznachweis

Benutzte Unterlagen:

- /1/ Informationsdienst Holz (Hrsg.): Schallschutz und Holzbalkendecken  
Düsseldorf 1984
- /2/ Fasold, Sonntag: Bauphysikalische Entwurflehre Bd. IV  
VEB Verlag für Bauwesen, Berlin 1972
- /3/ VDI 4100 Schallschutz für Wohnungen
- /4/ DIN 4109 Schallschutz im Hochbau

#### 1.1 Trittschallschutz des Bodens (Decke zw. 1.OG und Mansardgeschoß)

Aufbau alt: wie Zeile 4 der Zahlentafel III  
(Holzbalkendecke mit Füllung, unterseitig Lattung mit Putz)

Aufbau neu:

zusätzlich

- 1. Perlcon-Board 23 mm, 600/900 mm, Zementplatte 36 kg/m<sup>2</sup>
- 2. Trittschalldämmplatte Rockwool RT 25/20 mm, s' = 15 MN/m<sup>3</sup>

Bewertung:

alte Bewertung nach Zahlentafel III /1/

$$\begin{aligned} \text{TSM} &= - 3 \text{ dB} \\ \text{R}_w &= 45 \text{ dB} \end{aligned}$$

Verbesserungsmaß nach FASOLD / SONNTAG /2/ Abb. 264  
für s' = 15 MN/m<sup>3</sup> -> E<sub>t</sub> = 26 dB = VM<sub>H</sub>

Berechnung neu:

	TSM alt	- 3 dB
+	VMH1 (Estrich)	26 dB
+	VNH2 (Parkett)	0 dB
+	k (Korrektur)	- 2 dB
	<hr/>	
	TSM neu	21 dB
->	R'w	> 54 dB

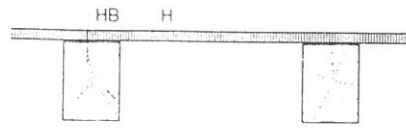
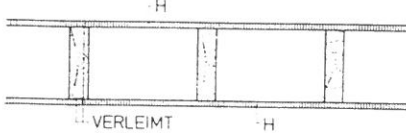
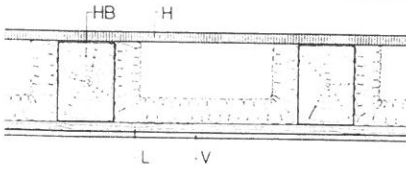
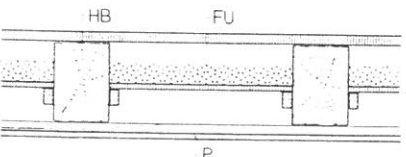
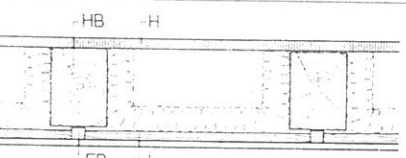
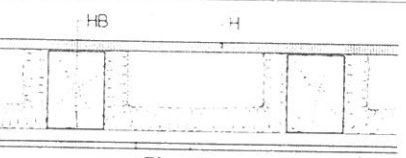
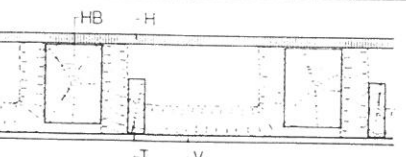
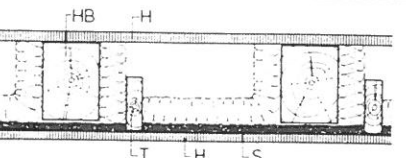
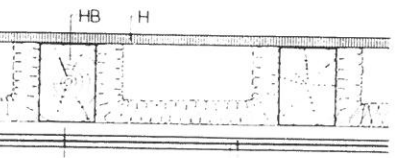
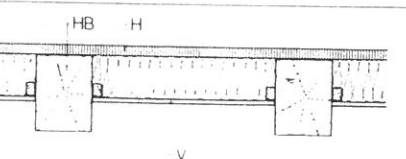
Die Werte entsprechen Schallschutzstufe II der VDI 4100 bzw. "erhöhtem Schallschutz" der DIN 4109.

#### 1.2 Nachweis des Luftschallschutzes

Nachgewiesen wird der Luftschallschutz der vorbezeichneten Decke und der des Wohnungsabschlusses.

Decke entsprechend Ziff. 1.2 R'w > 54 dB.

Wohnungsabschluß entsprechend Ausführung mit Ständer C 100-06  
Bepankung beidseitig GKF 12,5 mm doppelt und Thermarock 100 / 80 mm: R'w,R = 57 dB > erforderlich R'w = 53 dB.

Lfd. Nr.	Deckenausführung	TSM <sub>100 H</sub> dB	R <sub>w</sub> dB
1		-19	32
2		-18	34
3		-6	46
4		-3	45
5		-2	53
6		1	54
7		1	54
8		6	56
9		3	56
10		-8	-



# HOCHBAU

## SCHALL- UND BRANDSCHUTZ BEI TRENNWÄNDEN

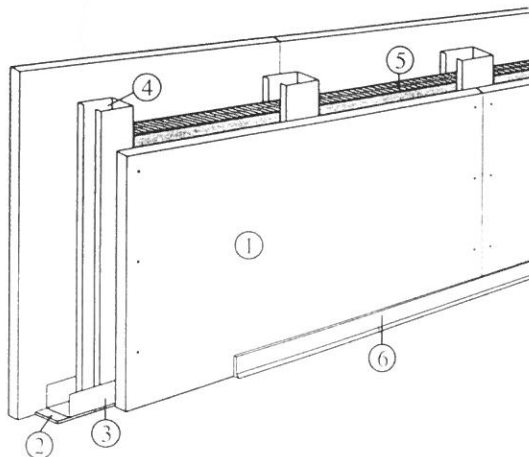
Wohnungsabteflurwand Pos. 2

### SCHALLSCHUTZ

Gipskarton-Montagewände erfüllen auch sehr hohe Anforderungen an die Schalldämmung, sie erzielen Schalldämmmaße bis zur Wohnungstrennwandqualität (53 dB entspr. DIN 4109).

Aufgegeben sind die Rechenwerte  $R'_{WR}$  und  $R_{WR}$ .  $R_{LWR}$  kann der Tabelle 32. Beiblatt 1 zur DIN 4109. entnommen werden.

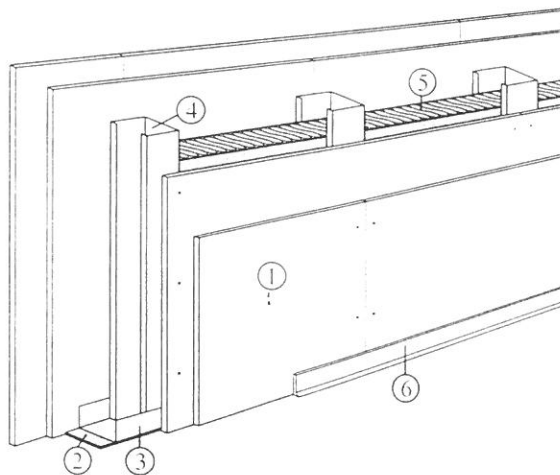
Brandschutz F90-A, Schallschutz  $R'_{WR} = 46$  dB



- 1 Gipskartonplatte Rigips „Die Dicke“ 20 mm
- 2 Anschlußdichtung
- 3 Bodenanschluß U 60-06
- 4 Ständer C 60-06
- 5 Rockwool Feuerschutzplatte Termarock 50, einlagig  $\geq 60$  mm
- 6 Sockelleiste

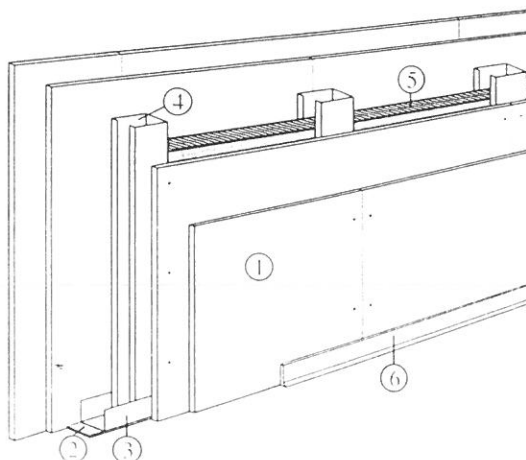
Brandschutz F90-A, Schallschutz  $R'_{WR} = 50$  dB;  $R_{WR} = 53$  dB bzw. 57 dB

X



- 1 Gipskartonplatte GKF, Dicke 2 x 12,5 mm
- 2 Anschlußdichtung
- 3 Bodenanschluß U 100-06
- 4 Ständer C 100-06
- 5 Rockwool Feuerschutzplatte Termarock 100, einlagig  $\geq 40$  mm ( $R'_{WR} = 50$  dB;  $R_{WR} = 53$  dB) Alternativ: 80 mm ( $R'_{WR} = 53$  dB;  $R_{WR} = 57$  dB)
- 6 Sockelleiste

Brandschutz F90-A, Schallschutz  $R'_{WR} = 49$  dB;  $R_{WR} = 51$  dB



- 1 Gipskartonplatte GKF, Dicke 2 x 12,5 mm
- 2 Anschlußdichtung
- 3 Bodenanschluß U 50-06
- 4 Ständer C 50-06
- 5 Rockwool Feuerschutzplatte Termarock 100, einlagig  $\geq 40$  mm
- 6 Sockelleiste

## 2. Wärmeschutznachweis

benutzte Unterlagen:

- /1/ Energieeinsparverordnung - EnEV- BGBl. 1 S. 3055 ff. v. 21.11.2001
- /2/ Wendehorst, Muth: Bautechnische Zahlentafeln, 24. Aufl.

Es wird das Bauteilverfahren für erneuerte Bauteile angewendet (*Anhang 3 der EnEV*)

Wärmetechnischer Aufbau der Bauteile:

**W 1 Mansardwand** (*Anhang 3 Nr. 1 Buchst.d,  $k_{\text{erf}} = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$* )

	d m	R W/mK	d / R $\text{m}^2\text{K/W}$	
Gipskartonplatte	0,012	0,210	0,0571	
Dämmung der Inst.-Ebene	0,040	0,040	1,0000	
Mineralfaser	0,100	0,035	2,8571	
Kistensperrholz	0,021	0,170	0,1235	
Mineralfaser	0,060	0,035	1,7143	
Wärmeübergangswiderstand			<u>0,1700</u>	
			5,9220	
k =				0,1689

$$\text{vorh } k_W = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K} < \text{erf } k_W = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$$

**W 2 Höhergeführte Wand im Dachbereich zu ungedämmtem Dachraum**  
(*Anhang 3 Nr. 4.1 Buchst. e:  $k_{\text{erf}} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$* )

	d m	R W/mK	d / R $\text{m}^2\text{K/W}$	
Mauerziegel	0,24	0,870	0,2759	
Kalkputz	0,02	0,700	0,0286	
Mineralfaser	0,12	0,040	3,0000	
Wärmeübergangswiderstand			<u>0,1700</u>	
k =				0,29

$$\text{vorh } k_G = 0,29 \text{ W/m}^2\text{K} < \text{erf } k_G = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$$

**D 1 Dach zu ungedämmtem Dachraum**  
(*Anhang 3 Nr. 4.1 Buchstaben c,d:  $K_{\text{erf}} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$* )

	d m	R W/mK	d / R $\text{m}^2\text{K/W}$	
Gipskartonplatte	0,012	0,210	0,0571	
Mineralfaser	0,200	0,040	5,0000	
Wärmeübergangswiderstand			<u>0,1700</u>	
k =				0,19

$$\text{vorh } k_D = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K} < \text{erf } k_D = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Anhang

## 7. Anforderungen

Tabelle 1

Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten  
bei erstmaligem Einbau, Ersatz und Erneuerung von Bauteilen

Zeile	Bauteil	Maßnahme nach	Gebäude nach § 1 Abs. 1 Nr. 1	Gebäude nach § 1 Abs. 1 Nr. 2
			maximaler Wärmedurchgangskoeffizient $U_{\max}^{1)}$ in $W / (m^2 \cdot K)$	
	1	2	3	4
1 a	Außenwände	allgemein	0,45	0,75
b		Nr. 1 b, d und e	<del>X</del> 0,35	0,75
2 a	Außen liegende Fenster, Fenstertüren, Dachflächenfenster	Nr. 2 a und b	1,7 <sup>2)</sup>	2,8 <sup>2)</sup>
b	Verglasungen	Nr. 2 c	1,5 <sup>3)</sup>	keine Anforderung 3,0 <sup>4)</sup>
c	Vorhangfassaden	allgemein	1,9 <sup>4)</sup>	
3 a	Außen liegende Fenster, Fenstertüren, Dachflächenfenster mit Sonderverglasungen	Nr. 2 a und b	2,0 <sup>2)</sup>	2,8 <sup>2)</sup>
b	Sonderverglasungen	Nr. 2 c	1,6 <sup>3)</sup>	keine Anforderung 3,0 <sup>4)</sup>
c	Vorhangfassaden mit Sonderverglasungen	Nr. 6 Satz 2	2,3 <sup>4)</sup>	
4 a	Decken, Dächer und Dachschrägen	Nr. 4.1	<del>X</del> 0,30	0,40
b	Dächer	Nr. 4.2	0,25	0,40
5 a	Decken und Wände gegen unbeheizte Räume oder Erdreich	Nr. 5 b und e	0,40	keine Anforderung
b		Nr. 5 a, c, d und f	0,50	keine Anforderung

1) Wärmedurchgangskoeffizient des Bauteils unter Berücksichtigung der neuen und der vorhandenen Bauteilschichten; für die Berechnung opaker Bauteile ist DIN EN ISO 6946 : 1996-11 zu verwenden.

2) Wärmedurchgangskoeffizient des Fensters; er ist technischen Produkt-Spezifikationen zu entnehmen oder nach DIN EN ISO 10077-1 : 2000-11 zu ermitteln.

3) Wärmedurchgangskoeffizient der Verglasung; er ist technischen Produkt-Spezifikationen zu entnehmen oder nach DIN EN 673 : 2001-1 zu ermitteln.

4) Wärmedurchgangskoeffizient der Vorhangfassade; er ist nach anerkannten Regeln der Technik zu ermitteln.