**Prüfbericht**

**Dokumentennummer:** 2012/945/08-4-DK/br vom 01.10.2008

**Auftraggeber:** VG-Orth GmbH & Co. KG  
Holeburgweg 24  
37627 Stadtoldendorf

**Auftrag vom:** 20.02.2007

**Auftragszeichen:** Herr Fischer

**Auftragseingang:** 20.02.2007

**Inhalt des Auftrags:** Prüfung der Luftschalldämmung und der Gesamtverlustaktoren einer ca. 100 mm dicken Wand aus Gips-Wandbauplatten, einseitig gespachtelt, mit angesetzter Vorsatzschale sowie umlaufendem Anschluss an die flankierenden Bauteile aus PE-Schaumstoffstreifen

**Prüfungsgrundlage:** DIN EN ISO 140-1  
DIN EN ISO 140-3  
PTB-Messanleitung für Verlustfaktoren

**Probeneingang:** Juli 2007

**Probennahme:** -

**Probenkennzeichnung:** -

**Prüftermin:** 03.08.2007

**Geltungsdauer bis:** -

Dieser Prüfbericht umfasst 6 Seiten inkl. Deckblatt und 3 Anlagen.



Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Dokumente ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Alle Seiten und Anlagen dieses Dokuments sind mit dem Stempel der MPA Braunschweig versehen. Das Probenmaterial ist verbraucht.

Materialprüfanstalt (MPA)  
für das Bauwesen  
Beethovenstraße 52  
D-38106 Braunschweig

Fon +49 (0)531-391-5400  
Fax +49 (0)531-391-5900  
info@mpa.tu-bs.de  
www.mpa.tu-bs.de

Norddeutsche LB Hannover  
106 020 050 BLZ 250 500 00  
Swift-Code: NOLADE 2H  
USt.-ID-Nr. DE183500654  
Steuer-Nr.: 14/201/22859  
IBAN: DE58250500000106020050

Notified body (0761-CPD)  
Die MPA Braunschweig ist für Prüfung, Überwachung, Inspektion und Zertifizierung bauaufsichtlich anerkannt und notifiziert. Die MPA Braunschweig ist als Prüf- und Kalibrierlaboratorium nach ISO/IEC 17025 und als Inspektionsstelle nach ISO/IEC 17020 akkreditiert.

## 1. Art der Prüfung

Auftragsgemäß wurde am 03.08.2007 an einer

**ca. 100 mm dicken Wand aus Gips-Wandbauplatten, einseitig gespachtelt,  
mit angesetzter Vorsatzschale sowie umlaufendem Anschluss an die flankierenden Bauteile  
aus PE-Schaumstoffstreifen**

in einem Wandprüfstand nach DIN EN ISO 140-1:2005-03 mit vernachlässigbarer Flankenübertragung die Luftschalldämmung nach DIN EN ISO 140-3:2005-03 geprüft. Außerdem wurden am selben Tage nach der "Messanleitung zur Bestimmung des Verlustfaktors" der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt vom 30.06.1998 die Gesamtverlustfaktoren gemessen.

Die Durchführung und der Umfang der Messungen entsprachen den Grundsätzen des Arbeitskreises der bauaufsichtlich anerkannten Schallprüfstellen in Abstimmung mit dem Unterausschuss 00.71.02 des Normenausschusses Bauwesen im Deutschen Institut für Normung DIN.



## 2. Prüfgegenstand

Die ca. 11 m<sup>2</sup> große Wand wurde am 24.07.2007, die Vorsatzschale am 01.08.2007 durch Fachpersonal des Auftraggebers in der Öffnung des Wandprüfstandes empfangsraumseitig direkt neben der Prüfstandsfuge errichtet:

ca. 0,1 - 1 mm Spachtelung der Wandoberfläche mit Flächenspachtel „UNI-MUR“

100 mm Wandschale aus Gips-Wandbauplatten mit Nut und Feder (rosa gefärbt),  
Abmessungen (gemessen) 667 mm x 502 mm x 60 mm, im Verband errichtet,  
Rohdichte lt. Herstellerangabe 1,2 kg/dm<sup>3</sup>.

Die Platten wurden in Lager- und Stoßfuge mit Gipskleber „Superweiß 120“  
verbunden.

42 mm Knauf-Verbundplatte MW, bestehend aus 12,5 mm GKF mit aufkaschiertem  
30 mm dicken Mineralfaserdämmstoff, flächenbezogene Masse der Verbund-  
platte m' = 13,4 kg/m<sup>2</sup>, punktuell mit Kleber und „UNI-MUR“ auf die Wand  
geklebt, Stoßfugen dicht verspachtelt

Zwischen der Wandschale und den flankierenden Bauteilen des Prüfstandes war ein PE-Schaumstoffstreifen, wie nachfolgend beschrieben, ausgeführt:

Dicke: ca. 3,7 mm, gemessen nach DIN EN 823

Breite: ca. 160 mm, gemessen nach DIN EN 822

Oberflächen: einseitig mit Glasvlies kaschiert, einseitig glatt

Rohdichte: gemessen nach DIN EN 1602 ca. 211 kg/m<sup>3</sup>

Der oben beschriebene PE-Schaumstoffstreifen war mit seiner glatten Seite direkt in die nasse und ca. 3 mm dicke Spachtelung der flankierenden Bauteile (Laibungen sowie Boden- und Deckenbalken) des Prüfstandes mit Gipskleber („Superweiß 120“) befestigt.

Nach dem Spachteln der Wandoberflächen wurde der umlaufende PE-Schaumstoffstreifen wandbündig abgeschnitten.

Die flächenbezogene Masse der gesamten Wand betrug zum Zeitpunkt der Prüfung ca. 135 kg/m<sup>2</sup> (Bestimmt durch Wägung aus Abbruchmasse). Der Feuchtegehalt der Gipswandbauplatten mit Spachtelung betrug ca. 0,21 Masse-% (Bestimmt durch Wägung nach Trocknung an Proben aus der Abbruchmasse). Die Trockenrohichte der Gips-Wandbauplatten (Bestimmt durch Wägung nach Trocknung bei 40 °C) betrug 1,18 kg/dm<sup>3</sup>. Der Gesamtverbrauch an Gipskleber „Superweiß 120“ betrug bei der Prüfwand ca. 3,2 Sack und 1 Sack „UNI-MUR“ (à 25 kg/Sack, Trockengebinde).

### 3. Prüfstand

Der Wandprüfstand in Massivbauweise nach DIN EN ISO 140-1 besteht aus zwei Räumen (Send- und Empfangsraum) von ca. 59 m<sup>3</sup> bzw. ca. 55 m<sup>3</sup> Volumen, die durch den Prüfgegenstand und eine in den flankierenden Bauteilen umlaufende Fuge voneinander getrennt sind. Das maximale bewertete Schalldämm-Maß des Prüfstandes beträgt  $R'_{w,max} = 75$  dB, bezogen auf die Prüffläche von ca. 11 m<sup>2</sup>.

### 4. Messverfahren

#### 4.1 Luftschalldämmung

Die Luftschalldämmung wurde nach DIN EN ISO 140-3 ermittelt. Als Prüfschall wurde im Senderaum Breitbandrauschen durch einen Dodekaeder-Lautsprecher abgestrahlt, der nacheinander an zwei verschiedenen Orten aufgestellt wurde. Die Schallfelder im Send- und Empfangsraum wurden auf räumlich schiefen, kreisförmigen Mikrofonbahnen mit 1 m Radius an je sechs Punkten abgetastet, die Schalldruckpegel wurden gleichzeitig in Terzbandbreite gemessen. Aus ihrer Differenz ergibt sich unter Berücksichtigung von Trennfläche und Absorption im Empfangsraum das Schalldämm-Maß R.



Für die Messung wurde ein kalibrierter Schallpegelmesser mit gültiger Eichung verwendet, der hinsichtlich der Messunsicherheit den Anforderungen der Klasse 1 nach DIN EN 61 672-1 entspricht. Schallpegelmesser und Dodekaeder-Lautsprecher wurden im Januar 2007 von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Braunschweig überprüft.

#### 4.2 Gesamtverlustfaktoren

Die Messung der Verlustfaktoren erfolgte gemäß DIN EN ISO 140-3, Anhang E, und der "Messanleitung zur Bestimmung des Verlustfaktors" der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt vom 30.06.1998. Die Wand wurde an drei verschiedenen Stellen mit einem elektrodynamischen Schwingerer Philips PR 9270 zu Schwingungen angeregt, die Schwingbeschleunigung wurde an jeweils vier Stellen mit piezoelektrischen Beschleunigungsaufnehmern Norsonic Typ 1270 gemessen. Bei Anregung mit Maximalfolgen-Signalen wurden die Körperschall-Nachhallzeiten  $T_{s,20}$  aus der Impulsantwort des Systems mittels Rückwärts-Integration bestimmt, daraus wurden die Gesamtverlustfaktoren  $\eta_{tot}$  nach folgender Gleichung berechnet:

$$\eta_{tot} = \frac{2,2}{f \cdot T_{s,20}} \quad \text{mit } f = \text{Terzband-Mittenfrequenz.}$$

#### 5. Ergebnisse

Die Schalldämm-Maße  $R$  sind in Anlage 1, die Körperschall-Nachhallzeiten  $T_{s,20}$  und die Gesamtverlustfaktoren  $\eta_{tot}$  in Anlage 2 in Abhängigkeit von der Frequenz angegeben.

Das bewertete Schalldämm-Maß  $R_w$  und die Spektrum-Anpassungswerte  $C$  und  $C_{tr}$  nach DIN EN ISO 717-1 betragen

$$R_w (C; C_{tr}; C_{50-3150}; C_{tr50-3150}; C_{50-5000}; C_{tr50-5000}; C_{100-5000}; C_{tr,100-5000}) = \\ 52 (-1; -5; -2; -10; -1; -10; 0; -5) \text{ dB.}$$

(Der Rechenwert des bewerteten Schalldämm-Maßes nach DIN 4109, Abschnitt 6.4, beträgt  $R_{w,R} = 50$  dB.)



## 6. Hinweis zur Berücksichtigung der gemessenen Gesamtverlustfaktoren $\eta_{tot}$

Das gemessene Schalldämm-Maß eines Prüfgegenstandes wird beeinflusst von seinen eigenen inneren Verlusten und denen der umgebenden Strukturen, die zusammen durch  $\eta_{tot}$  gekennzeichnet werden. Von der Prüfumgebung unabhängige (und daher mit den Ergebnissen aus anderen Prüfständen unmittelbar vergleichbare) Schalldämm-Maße können gewonnen werden durch Bezug auf einheitliche Referenz-Verlustfaktoren  $\eta_{ref}$  entsprechend Gleichung 19 der DIN EN 12354-1:2000-12

$$R_{\eta_{ref}} = R + 10 \cdot \lg(\eta_{ref}/\eta_{tot}).$$

Werden für  $\eta_{ref}$  die in DIN EN ISO 140-1, Abschnitt 3.1, angegebenen empfohlenen Mindest-Verlustfaktoren

$$\eta_{min} = 0,01 + 0,3 \cdot (f)^{-0,5} \quad \text{mit } f = \text{Prüffrequenz (Terzmittenfrequenz) in Hz}$$

verwendet, so ergibt sich

$$R_{\eta_{min}} = R + 10 \cdot \lg(\eta_{min}/\eta_{tot}).$$



In der nachfolgenden Tabelle sind die Messwerte für R und  $\eta_{tot}$  der geprüften Mauerwerkswand, die Werte  $\eta_{min}$  nach DIN EN ISO 140-1 und die daraus berechneten Werte der auf den Mindest-Verlustfaktor bezogenen Schalldämm-Maße  $R_{\eta_{min}}$  zusammengestellt:


| Frequenz | Gesamt-Verlustfaktor | Bezugs-Verlustfaktor | gemessenes Schalldämm-Maß | auf $\eta_{min}$ bezogenes Schalldämm-Maß |
|----------|----------------------|----------------------|---------------------------|---|
| f<br>Hz  | $\eta_{tot}$         | $\eta_{min}$         | R<br>dB                   | $R_{\eta_{min}}$<br>dB                    |
| 50       | 0,0292               | 0,0524               | 23,1                      | 25,6                                      |
| 63       | 0,0451               | 0,0478               | 29,1                      | 29,4                                      |
| 80       | 0,0394               | 0,0435               | 27,0                      | 27,4                                      |
| 100      | 0,0459               | 0,0400               | 36,7                      | 36,1                                      |
| 125      | 0,0528               | 0,0368               | 37,4                      | 35,8                                      |
| 160      | 0,0297               | 0,0337               | 34,4                      | 35,0                                      |
| 200      | 0,0217               | 0,0312               | 37,7                      | 39,3                                      |
| 250      | 0,0232               | 0,0290               | 42,6                      | 43,6                                      |
| 315      | 0,0185               | 0,0269               | 45,8                      | 47,4                                      |
| 400      | 0,0212               | 0,0250               | 46,0                      | 46,7                                      |
| 500      | 0,0203               | 0,0234               | 48,6                      | 49,2                                      |
| 630      | 0,0179               | 0,0220               | 50,7                      | 51,6                                      |
| 800      | 0,0152               | 0,0206               | 53,9                      | 55,2                                      |
| 1000     | 0,0203               | 0,0195               | 56,9                      | 56,7                                      |
| 1250     | 0,0175               | 0,0185               | 59,0                      | 59,2                                      |
| 1600     | 0,0152               | 0,0175               | 59,9                      | 60,5                                      |
| 2000     | 0,0013               | 0,0167               | 61,0                      | 61,5                                      |
| 2500     | 0,0128               | 0,0160               | 59,4                      | 60,4                                      |
| 3150     | 0,0109               | 0,0153               | 58,6                      | 60,1                                      |
| 4000     | 0,0090               | 0,0147               | 62,4                      | 64,5                                      |
| 5000     | 0,0072               | 0,0142               | 65,1                      | 68,1                                      |

Das nach DIN EN ISO 717-1 bewertete auf  $\eta_{\min}$  bezogene Schalldämm-Maß beträgt

$$R_{\eta_{\min,w}} = 53 \text{ dB.}$$

Der Prüfstellenleiter

i.A.

  
Dipl.-Phys. Krause



Braunschweig, den 1. Oktober 2008

## Schalldämm-Maß nach DIN EN ISO 140-3

Auftraggeber: VG-Orth GmbH & Co. KG  
 Holeburgweg 24  
 37627 Stadtoldendorf

Prüfverfahren DIN EN ISO 140-3  
 Prüfstand nach DIN EN ISO 140-1

Prüfräume:  
 Vol.  $V_S = 58 \text{ m}^3$ ,  $V_E = 55 \text{ m}^3$   
 Zustand: leer  
 Lufttemperatur:  $20 \text{ }^\circ\text{C}$   
 Luftfeuchte: 60 %

Prüffläche:  $11 \text{ m}^2$

Messung in Terzbandbreite

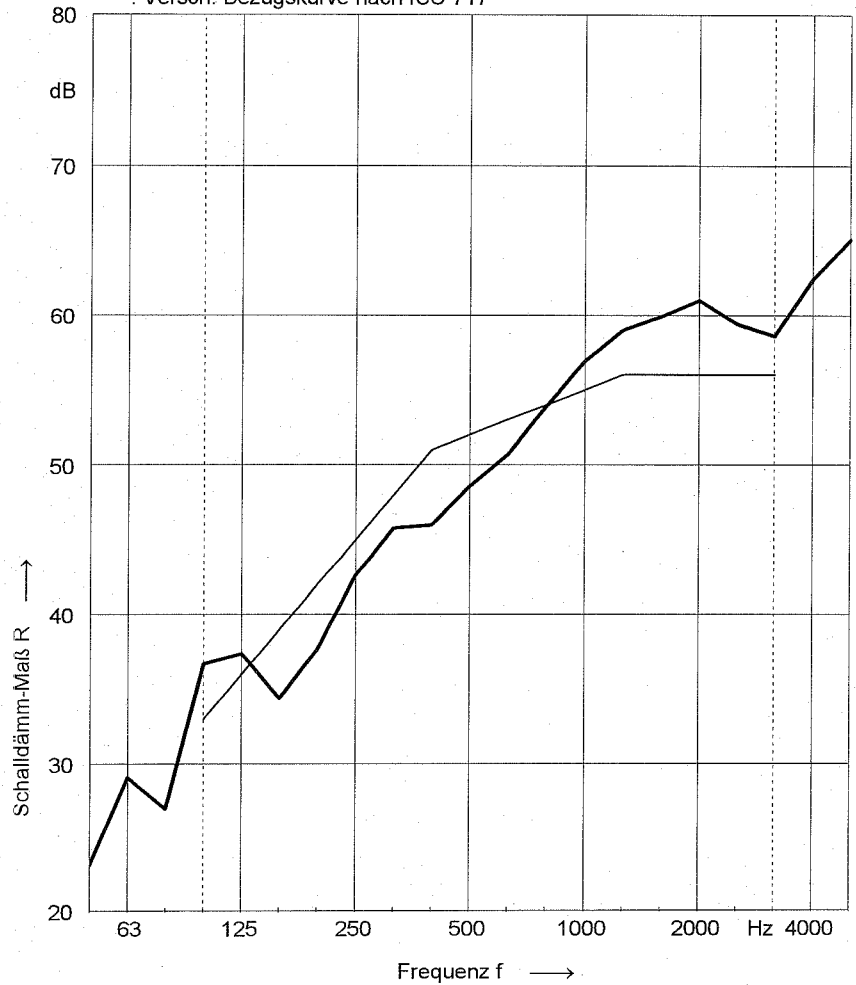
Prüfdatum: 03.08.2007

Prüfgegenstand:

ca. 100 mm dicken Wand aus Gips-Wandbauplatten, einseitig gespachtelt, mit angesetzter Vorsatzschale sowie umlaufendem Anschluss an die flankierenden Bauteile aus PE-Schaumstoffstreifen

Aufbau siehe Prüfbericht Blatt 2, Abschnitt 2, und Anlage 3

— : R  
 — : Versch. Bezugskurve nach ISO 717



| Frequenz<br>Hz | R<br>dB |
|----------------|---------|
| 50             | 23,1    |
| 63             | 29,1    |
| 80             | 27,0    |
| 100            | 36,7    |
| 125            | 37,4    |
| 160            | 34,4    |
| 200            | 37,7    |
| 250            | 42,6    |
| 315            | 45,8    |
| 400            | 46,0    |
| 500            | 48,6    |
| 630            | 50,7    |
| 800            | 53,9    |
| 1000           | 56,9    |
| 1250           | 59,0    |
| 1600           | 59,9    |
| 2000           | 61,0    |
| 2500           | 59,4    |
| 3150           | 58,6    |
| 4000           | 62,4    |
| 5000           | 65,1    |

Bewertung nach DIN EN ISO 717-1:

$R_w (C; C_{tr}) = 52 (-1; -5) \text{ dB}$

$C_{50-3150} = -2 \text{ dB}$ ;  $C_{50-5000} = -1 \text{ dB}$ ;  $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$

$C_{tr,50-3150} = -10 \text{ dB}$ ;  $C_{tr,50-5000} = -10 \text{ dB}$ ;  $C_{tr,100-5000} = -5 \text{ dB}$

Hinweis: Bewertete Schalldämm-Maße für DIN 4109:  $R_{w,R} = R_{w,P} - 2 \text{ dB}$

Messwert  $R_{w,P} = 52 \text{ dB}$ , Rechenwert  $R_{w,R} = 50 \text{ dB}$

Nr. des Prüfberichtes: 2012/945/08-4-DK/br

Braunschweig, den 1. Oktober 2008

Anlage 1

**Materialprüfanstalt für das Bauwesen**

Beethovenstraße 52  
 D-38106 Braunschweig



Der Prüfstellenleiter

i. A.

Dipl.-Phys. Krause

## Gesamtverlustfaktor nach DIN EN ISO 140-3, Anhang E

Auftraggeber: VG-Orth GmbH & Co. KG  
Holeburgweg 24  
37627 Stadtoldendorf

Prüfverfahren: DIN EN ISO 140-3, Anhang E, und "Messanleitung zur Bestimmung des Verlustfaktors" der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt vom 30.06.1998

Anregung der Wand mit Maximalfolgen-Signalen mittels elektrodynamischem Schwingerreger an drei Stellen, Messung der Schwingbeschleunigung an jeweils vier Stellen, Bestimmung der Körperschall-Nachhallzeiten  $T_{s,20}$  aus der Impulsantwort mittels Rückwärts-Integration, Berechnung der Gesamt-Verlustfaktoren  $\eta_{tot}$  nach  $\eta_{tot} = 2,2 \cdot f \cdot T_{s,20}$ .

Messung in Terzbandbreite

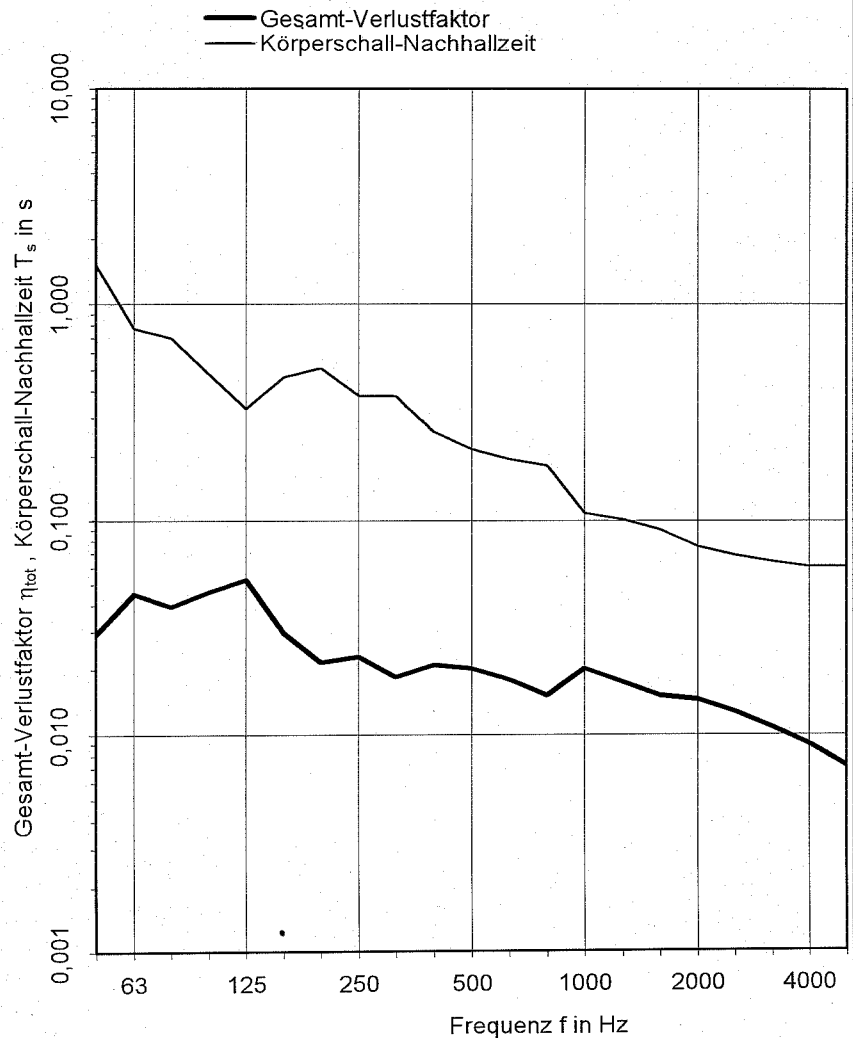
Prüfdatum: 03.08.2007

Prüfgegenstand:

ca. 100 mm dicken Wand aus Gips-Wandbauplatten, einseitig gespachtelt, mit angesetzter Vorsatzschale sowie umlaufendem Anschluss an die flankierenden Bauteile aus PE-Schaumstoffstreifen

Aufbau siehe Prüfbericht Blatt 2, Abschnitt 2, und Anlage 3

| Frequenz | Körperschall-Nachhallzeit | Gesamt-Verlustfaktor |
|----------|---------------------------|----------------------|
| Hz       | $T_{s,20}$<br>s           | $\eta_{tot}$         |
| 50       | 1,51                      | 0,0292               |
| 63       | 0,77                      | 0,0451               |
| 80       | 0,70                      | 0,0394               |
| 100      | 0,48                      | 0,0459               |
| 125      | 0,33                      | 0,0528               |
| 160      | 0,43                      | 0,0297               |
| 200      | 0,51                      | 0,0217               |
| 250      | 0,38                      | 0,0232               |
| 315      | 0,38                      | 0,0185               |
| 400      | 0,26                      | 0,0212               |
| 500      | 0,22                      | 0,0203               |
| 630      | 0,20                      | 0,0179               |
| 800      | 0,18                      | 0,0152               |
| 1000     | 0,11                      | 0,0203               |
| 1250     | 0,10                      | 0,0175               |
| 1600     | 0,09                      | 0,0152               |
| 2000     | 0,08                      | 0,0013               |
| 2500     | 0,07                      | 0,0128               |
| 3150     | 0,06                      | 0,0109               |
| 4000     | 0,06                      | 0,0090               |
| 5000     | 0,06                      | 0,0072               |



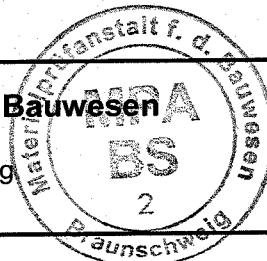
Nr. des Prüfberichtes: 2012/945/08-4-DK/br

Braunschweig, den 1. Oktober 2008

Anlage 2

**Materialprüfanstalt für das Bauwesen**

Beethovenstraße 52  
D-38106 Braunschweig



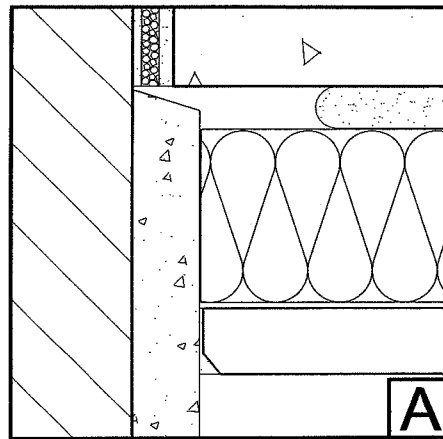
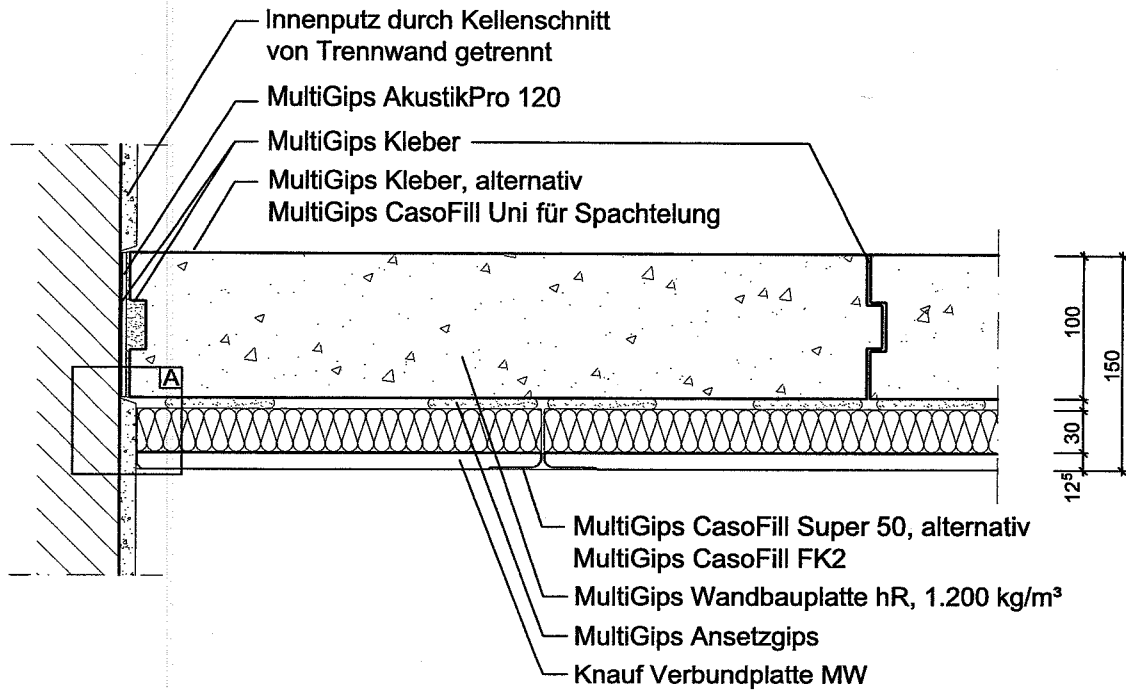
Der Prüfstellenleiter

i.A.

Dipl.-Phys. Krause

# MultiGips

|   |
|---|
| Plattenformat:<br>100 x 500 x 500 mm  |
| Reihelichte nach DIN EN 12859:<br>Hohe Rohdichte, ca. 1.200 kg/m <sup>3</sup> (R.max) |



Wandsystem aus MultiGips R.max Schallschutzplatte, einschalig, Wanddicke 150 mm

|   |                            |                       |                   |
|---|----------------------------|-----------------------|-------------------|
| Bauteil:<br>Nichttragende innere Trennwand, Gips-Wandbauplatten nach DIN EN 12859 |                            |                       |                   |
| Detail:<br>Elastischer Wandanschluss  |                            |                       |                   |
| Zn-Nr.:<br>136  | System Nr.:<br>MGTP_WA_002 | Maßstab:<br>1:5 / 1:1 | Stand:<br>07/2008 |

