

**Labor für Akustik:  
Bestimmung der akustischen Eigenschaften von  
MBI Lavasteinen, Typ FALM100AS**

Bericht M 5445-1 vom 16.08.2006

Auftraggeber: MBI Beton GmbH  
Dornaper Straße 18  
42327 Wuppertal

Bericht-Nr.: M 5445-1 (A 1562-1D)

Datum: Düsseldorf, 16.08.2006

Ref.: TS / CA

**Beratende Ingenieure**

Messstelle nach  
§ 26 BImSchG zur  
Ermittlung der Emissionen  
und Immissionen von  
Geräuschen und  
Erschütterungen.

VMPA Güteprüfstelle für  
den Schallschutz im  
Hochbau.

Leitung:  
Dipl.-Ing. F. Breuer,  
Staatlich anerkannter Sach-  
verständiger für Schall- und  
Wärmeschutz  
Dipl.-Phys. A. Hübel  
Dipl.-Ing. H. Kremer

**Anschrift:**

Peutz Consult GmbH  
Kolberger Straße 19  
40599 Düsseldorf  
Tel. +49 211 999 582 60  
Fax +49 211 999 582 70  
dus@peutz.de

Peutz Consult GmbH  
Simrockallee 2  
53173 Bonn-Bad Godesberg  
Tel. +49 228 96 10 555  
Fax +49 228 96 10 554  
bonn@peutz.de

www.peutz.de

**Geschäftsführer:**

Dipl.-Ing. G. Perquin  
Dipl.-Ing. J. Granneman  
Dipl.-Ing. F. Koopmans  
AG Düsseldorf  
HRB Nr. 22586  
Ust-IdNr.: DE 119424700

**Bankverbindungen:**

Deutsche Bank Düsseldorf  
Konto-Nr.: 6 100 770  
BLZ 300 700 10

Dresdner Bank Düsseldorf  
Konto-Nr.: 4 303 246  
BLZ 300 800 00

Stadt-Sparkasse Düsseldorf  
Konto-Nr.: 220 241 94  
BLZ 300 501 10

**Niederlassungen:**

Mook / Nimwegen  
Zoetermeer / Den Haag  
Paris  
London  
Leuven

## Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung .....	3
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien .....	4
2.1	Absorption .....	4
2.2	Schalldämmung .....	4
3	Untersuchte Konstruktion .....	6
4	Absorptionsmessung .....	6
4.1	Messaufbau .....	6
4.2	Messverfahren .....	6
4.3	Genauigkeit .....	8
4.4	Umgebungsbedingungen .....	8
4.5	Messergebnis Absorption .....	9
5	Schalldämmungsmessungen .....	10
5.1	Messaufbau .....	10
5.2	Messverfahren .....	10
5.3	Genauigkeit .....	11
5.4	Umgebungsbedingungen .....	12
5.5	Messergebnis Schalldämmung .....	12

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Im Auftrag der MBI Beton GmbH wurden durch die MBI in Veghel (Niederlande) Messungen der Schallabsorption und der Schalldämmung von

**MBI Lavasteinen**  
**Typ FALM100AS**

in den Prüfräumen des Labors für Akustik der Peutz Group in Mook, Niederlande (vgl. Anlage 1) durchgeführt.



Das Labor für Akustik ist durch die Akkreditierungsstelle (RvA) als Prüfstelle zur Durchführung oben genannter Messungen anerkannt.

Das RvA ist Mitglied der EA MLA<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> **EA MLA: European Accreditation Organisation MultiLateral Agreement:**  
<http://www.european-accrreditation.org>

EA: "Certificates and reports issued by bodies accredited by MLA and MRA members are considered to have the same degree of credibility, and are accepted in MLA and MRA countries."

## 2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Die Messungen wurden gemäß dem Qualitätshandbuch des akustischen Labors und gemäß den nachfolgenden Normen ausgeführt:

### 2.1 Absorption

DIN EN ISO 354:2003<sup>2)</sup> Messung der Schallabsorption in Hallräumen, Ausgabe 2003-12.  
*(Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der internationalen Norm ISO 354:2003 Acoustics – Measurement of sound absorption in a reverberation room)*  
*Anmerkung: Die internationale Norm ISO 354 ist innerhalb aller EU-Mitgliedsstaaten als EN 354:2003 eingeführt*

Aus den Messergebnissen, die in Terzen von 100 bis 5000 Hz angegeben werden, können verschiedene Einzahlangaben berechnet werden. Hierbei wird von nachfolgenden Normen Gebrauch gemacht:

ISO 11654:1997 Acoustics - Sound absorbers for use in buildings - Rating of sound absorption

ASTM-C423-90a Standard Test Method for Sound Absorption and Sound Absorption Coefficients by the Reverberation Room Method

### 2.2 Schalldämmung

DIN EN 20140-3: 1995 Akustik - Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 3: Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen in Prüfständen

ISO 140-3: 1995 siehe auch DIN EN 20140-3

*Anmerkung: Die internationale Norm ISO 140-3 ist innerhalb aller EU-Mitgliedsstaaten als EN 20140-3:1997 eingeführt*

---

<sup>2)</sup> In dieser Norm wird gefordert, dass im Prüfbericht zu jeder Messung die gemittelte Nachhallzeit des leeren Hallraums und des mit dem Prüfmuster gefüllten Hallraums für jedes Frequenzband angegeben wird. Um den Auftraggeber nicht mit einer für die Qualitätsbeurteilung des Produktes irrelevanten übergroßen Datenmenge zu belasten, sind diese Angaben im vorliegenden Bericht nicht aufgeführt. Sofern der Auftraggeber diese Angaben benötigt, werden wir diese Daten selbstverständlich nachträglich gerne noch zusammenstellen.

Weitere Normen, auf die in diesem Bericht verwiesen wird, sind:

DIN EN ISO 140-1:1998    DIN EN ISO 140-1:1998    Akustik - Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1: Anforderungen an Prüfstände mit unterdrückter Flankenübertragung.

ISO 140-1:1997                    siehe auch DIN EN ISO 140-1:1998  
*Anmerkung:*                    *Die internationale Norm ISO 140-1 ist innerhalb aller EU-Mitgliedsstaaten als EN ISO 140-1:1997 eingeführt.*

DIN EN 20140-2:1993    Akustik - Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 2: Angaben von Genauigkeitsanforderungen

ISO 140-2:1991                    siehe auch DIN EN 20140-2:1993  
*Anmerkung:*                    *Die internationale Norm ISO 140-2 ist innerhalb aller EU-Mitgliedsstaaten als EN 20140-2:1993 eingeführt.*

DIN EN ISO 717-1:1997    Akustik - Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1: Luftschalldämmung

ISO 717-1: 1996                    siehe auch DIN EN ISO 717-1:1997  
*Anmerkung:*                    *Die internationale Norm ISO 717-1 ist innerhalb aller EU-Mitgliedsstaaten als EN ISO 717-1:1996 eingeführt.*

### 3 Untersuchte Konstruktion

Die nachfolgenden Daten sind vom Auftraggeber vorgegeben, die Massen sind aus eigenen Messungen berechnet worden.

MBI Lavasteine	FALM100AS
Blockformat:	290 x 190 x 90 mm
Gewicht:	140 kg/m <sup>2</sup>
Mineralwolleplatte	Isover Haustrennwand-Platte
Typ:	Akustic HWP 2 smartpack
Plattenabmessung:	1200 x 635 mm
Dicke:	30 mm
Rohdichte:	ca. 75 kg/m <sup>3</sup>

*Die in diesem Bericht wiedergegebenen Messergebnisse gelten nur für das untersuchte Muster und unter den Laborbedingungen wie beschrieben. Das Labor kann keine Aussage über die Repräsentativität des untersuchten Musters machen.*

### 4 Absorptionsmessung

#### 4.1 Messaufbau

Das Prüfmuster (vgl. Kapitel 3) aus MBI Lavasteinen FALM100AS wurde auf dem Hallraumboden in einer Fläche von ca. 10,5 m<sup>2</sup> dichtstoßenden ausgelegt. Der Prüfaufbau entspricht dem Typ-A-Aufbau der ISO 354:2003, Anhang B (Prüfmusteraufbau für Absorptionsmessungen). Das Prüfmuster war rundum mit einer 18 mm dicken kunststoffbeschichteten Spanplatte eingefasst. Spalte zwischen Prüfling und Einfassung und zwischen Einfassung und Hallraumboden waren abgedichtet.

#### 4.2 Messverfahren

Die Messungen wurden gemäß ISO 354 im Hallraum des Labors für Akustik durchgeführt. Weitere Daten zum Hallraum sind in Anlage 2 zu diesem Bericht zusammengestellt. Mit Nachhallmessungen wurde die Nachhallzeit im Hallraum gemessen für

- den leerem Hallraum und
- den mit dem Prüfkörper gefüllten Hallraum

Durch das Einbringen des Prüfmateri als wird die Nachhallzeit im Hallraum im allgemeinen verkürzt. Die Abnahme der Nachhallzeit ist ein Maß für das Absorptionsvermögen des eingebauten Materials. Die Berechnungen und Messungen werden in Terzbandbreite (1/3-Oktav-Bandbreite) von 100 Hz bis 5000 Hz gemäß den Anforderungen der Normen durchgeführt. Wo zutreffend werden aus diesen Terzbandwerten Oktavbandwerte berechnet.

Aus den Nachhallmessungen des leeren Hallraums wurde die im leeren Hallraum vorhandene äquivalente Schallabsorption  $A_1$  (je Frequenzband) gemäß Gleichung 1 berechnet:

$$A_1 = \frac{55,3 V}{c T_1} - 4 V m_1 \quad [\text{m}^2] \quad (1)$$

mit:

$V$  = Volumen des Hallraumes  $[\text{m}^3]$

$T_1$  = Nachhallzeit im leeren Hallraum  $[\text{s}]$

$c$  = Schallgeschwindigkeit in Luft, berechnet gemäß:

$$c = 331 + 0,6 t \quad [\text{m/s}] \quad (2)$$

mit:

$t$  = Temperatur  $[\text{°C}]$ ;

$m_1$  = "power attenuation coefficient" im leeren Hallraum  $[\text{m}^{-1}]$  gemäß:

$$m = \frac{\alpha}{10 \lg(e)} \quad (3)$$

mit:

$\alpha$  = "attenuation coefficient, berechnet gemäß ISO 9613-1

Auf analoge Weise wird die äquivalente Schallabsorption  $A_2$  nach dem Aufbau des zu untersuchenden Materials gemäß Gleichung 4 berechnet und in  $\text{m}^2$  angegeben.

$$A_2 = \frac{55,3 V}{c T_2} - 4 V m_2 \quad [\text{m}^2] \quad (4)$$

mit:

$c$  und  $V$  wie in Gleichung 1

$T_2$  = Nachhallzeit im Hallraum  $[\text{s}]$

$m_2$  = "power attenuation coefficient" im Hallraum nach Aufbau des zu untersuchenden Materials  $[\text{m}^{-1}]$ , berechnet gemäß Gleichung (3)

Die äquivalente Schallabsorption  $A$  des zu untersuchenden Materials berechnet sich gemäß Gleichung 5

$$A = A_2 - A_1 \text{ [m}^2\text{]} \quad (5)$$

Handelt es sich um einen Aufbau mit einer geschlossenen Oberfläche von 10 bis 12,6 m<sup>2</sup>, so wird der Schallabsorptionsgrad  $\alpha_s$  gemäß Gleichung 6 berechnet:

$$\alpha_s = \frac{A}{S} \text{ [-]} \quad (6)$$

mit:

S = Oberfläche des Prüfmusters [m<sup>2</sup>]

### 4.3 Genauigkeit

Die Genauigkeit der ermittelten Schallabsorptionswerte wird einerseits durch die Wiederholbarkeit r (innerhalb desselben Labors) und andererseits durch die Reproduzierbarkeit R (Messung in verschiedenen Laboratorien) definiert.

Wenn in kurzem Abstand hintereinander zwei Absorptionsmessungen unter Verwendung derselben Messmethode und am identischen Messobjekt unter gleichbleibenden Umgebungsbedingungen durchgeführt werden, ist die Wahrscheinlichkeit 95%, dass die maximale Abweichung zwischen diesen beiden Messungen r beträgt.

Um die Wiederholbarkeit von Schallabsorptionsmessungen im Hallraum der "Peutz Group" überprüfen zu können, wurde eine Prüfung gemäß ISO 354 Anhang C durchgeführt. Aus dieser Untersuchung ergab sich in den Frequenzbändern von 100 Hz bis 200 Hz und bei 5.000 Hz eine Wiederholbarkeit r von maximal 0,21. In den Frequenzbändern von 250 bis 4.000 Hz war die Wiederholbarkeit r maximal 0,09.

### 4.4 Umgebungsbedingungen

In der nachfolgenden Tabelle 4.1 sind die klimatischen Umgebungsbedingungen während der Messungen zusammengestellt.

Tabelle 4.1 Umgebungsbedingungen während der Messungen

Hallraum	Temperatur [°C]	Barometerdruck [kPa]	rel. Luftfeuchtigkeit [%]
leer	22,2	101,8	57
mit Prüfmaterial	22,6	101,8	60



#### 4.5 Messergebnis Absorption

Die Messergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 4.2 und in Anlage 3 dieses Berichtes dargestellt. Gemessen wurde in Terzbändern. Die Resultate in Oktav-Bändern wurden durch arithmetische Mittelung der Ergebnisse aus den Terzbändern errechnet.

Tabelle 4.2

Messung Record-Nr.	Schallabsorptionsgrad $\alpha_s$	
	1	
	#77	
Frequenz [Hz]	1/3 Okt.	1/1 Okt.
100	0,06	
125	0,02	0,07
160	0,12	
200	0,14	
250	0,22	0,25
315	0,39	
400	0,63	
500	0,96	0,80
630	0,81	
800	0,49	
1000	0,33	0,37
1250	0,28	
1600	0,39	
2000	0,49	0,47
2500	0,53	
3150	0,69	
4000	0,66	0,65
5000	0,61	
$\alpha_w$	0,45(MH)	
NRC	0,50	

Weiterhin wurde aus den je Frequenzband ermittelten Absorptionswerten noch ermittelt:

- der "bewertete Absorptionsgrad  $\alpha_w$ " nach ISO 11654
- der "Noise Reduction Coefficient NRC" nach der amerikanischen Norm ASTM-C423.  
Das ist der arithmetische Mittelwert der Absorptionskoeffizienten (Terzwerte) von 250, 500, 1000 und 2000 Hz, gerundet auf 0.05.

Die ermittelten Absorptionswerte sind nicht als Materialkonstante anzusehen, da die Absorption nicht allein abhängig vom Material selbst, sondern auch von der Art der Anbringung, der Größe der Materialoberfläche und der Anordnung des Materials im Raum ist.

## 5 Schalldämmungsmessungen

### 5.1 Messaufbau

Geprüft wurde ein Wandaufbau aus

- 90 mm MBI Lavastein FALM100AS
- 20 mm Putz
- 30 mm Steinwolleplatte ISOVER Akustic HWP 2 smartpack
- 90 mm MBI Lavastein FALM100AS

Die Randanschlüsse an die Prüfstandsöffnung waren beidseitig abgedichtet.

### 5.2 Messverfahren

Die Messungen wurden entsprechend ISO 140-3 in den akustischen Labors der Peutz Group durchgeführt. In der Anlage 1 und 4 zu diesem Bericht ist eine Beschreibung der Messräume beigefügt.

Die Luftschalldämmungsmessungen wurden durch Austausch von Sende- und Empfangsräumen in beide Richtungen durchgeführt. Die schließlichen Luftschalldämmwerte wurden aus beiden Messungen gemittelt.

In ISO 140-3 wird das Luftschalldämmmaß eines Objektes als „Sound reduction index R“ definiert, das durch nachfolgende Formel 1 beschrieben wird:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \lg \left( \frac{S}{A} \right) \quad (7)$$

Hierin bedeuten :

- R = Laborschalldämmmaß [dB]
- L<sub>1</sub> = Schalldruckpegel im Senderraum [dB]
- L<sub>2</sub> = Schalldruckpegel im Empfangsraum [dB]
- S = Fläche des Trennbauteils [m<sup>2</sup>]
- A = Äquivalente Schallabsorptionsfläche [m<sup>2</sup>] im Empfangsraum ermittelt aus:

$$A = \frac{0,16 V}{T} \quad (8)$$

Hierin bedeuten:

- V = Volumen des Empfangsraumes [m<sup>3</sup>]
- T = Nachhallzeit [s]

### 5.3 Genauigkeit

Die Genauigkeit der ermittelten Schalldämmmaße wird einerseits durch die Wiederholbarkeit  $r$  (innerhalb desselben Labors) und andererseits durch die Reproduzierbarkeit  $R$  (Messung in verschiedenen Laboratorien) definiert.

#### Wiederholbarkeit $r$

Wenn in kurzem Abstand hintereinander eine Schalldämmmessung unter Verwendung derselben Messmethode und am identischen Messobjekt unter gleichbleibenden Umgebungsbedingungen durchgeführt wird, ist die Wahrscheinlichkeit 95 %, dass die maximale Abweichung zwischen diesen beiden Messungen  $r$  beträgt.

Um die Wiederholbarkeit von Luftschalldämmungsmessungen zwischen zwei Messräumen der Peutz Group überprüfen zu können, wurde eine Prüfung gemäß ISO 140-2 durchgeführt. Aus dieser Untersuchung ergab sich, dass die Wiederholbarkeit  $r$  in den Frequenzbändern von 100 Hz bis 250 Hz maximal  $r = 2,0$  dB und darüber bis 3150 Hz maximal  $r = 1,3$  dB beträgt.

Diese Wiederholbarkeit  $r$  hat auf den Einzahlwert  $R_w$  einen Einfluss von maximal 0,7 dB, so dass bei Abrundung auf ganzzahlige dB (wie in ISO 717 vorgeschrieben) von einer Genauigkeit von  $r \pm 1$  dB ausgegangen werden kann.

Aus den Messergebnissen wird ferner ersichtlich, dass die Wiederholbarkeit  $r$  für den Schalldämm-Prüfstand der Peutz Group den Anforderungen der ISO 140-2 an akustische Prüfstände genügt.

#### Reproduzierbarkeit $R$

Immer wenn zwei Schalldämmmessungen nach derselben Messmethode am selben Messobjekt jedoch in verschiedenen Labors unter anderen Rahmenbedingungen ausgeführt werden, beträgt die Wahrscheinlichkeit 95 %, dass die Abweichung zwischen den beiden Messungen untereinander maximal  $R$  ist.

Auf Grundlage verschiedenster Untersuchungen ist in ISO 140-2 angegeben, welche Reproduzierbarkeit  $R$  bei Messungen in verschiedenen Prüfräumen erwartet werden kann. Die Reproduzierbarkeit des Einzahlwertes  $R_w$  beträgt danach ca.  $R = 3$  dB.

## 5.4 Umgebungsbedingungen

Tabelle 5.1 Umgebungsbedingungen während der Messungen

Raum	Temperatur [°C]	relative Luftfeuchte [%]
Messraum 1	23,8	66
Messraum 2	23,5	66

Zur Lage der Messräume vgl. Anlage 4.

## 5.5 Messergebnis Schalldämmung

Die Ergebnisse der Messungen sind zahlenmäßig in der Tabelle 5.2 und im Messdiagramm der Anlage 5 dieses Berichtes dargestellt.

Tabelle 5.2

Messung Record-Nr.	Schalldämm-Maß [dB]	
	1 #203	
Frequenz [Hz]	1/3 Okt.	1/1 Okt.
100	33,0	
125	32,2	31,2
160	29,3	
200	30,8	
250	35,4	33,7
315	37,8	
400	43,3	
500	46,4	45,7
630	49,6	
800	52,2	
1000	56,1	54,9
1250	58,9	
1600	61,1	
2000	62,6	62,8
2500	66,3	
3150	68,6	
4000	68,8	>68,8
5000	>68,9	
R <sub>w</sub> (C;C <sub>tr</sub> )	48(-2;-7) dB	

In der Tabelle und in dem Messdiagramm ist der Frequenzgang der Schalldämmung wiedergegeben. Aus diesen Werten wurde dann noch das "Bewertete Schalldämm-Maß" R<sub>w</sub> und der Anpassungsterm C und C<sub>tr</sub> nach ISO 717-1 ermittelt.

Die in diesem Bericht angegebenen Schalldämmmaße wurden aus Messungen unter Laborbedingungen berechnet. In der Praxis können sich andere Werte durch den Einfluss abweichender Einbausituationen, anderer Raumabmessungen und durch Undichtigkeiten ergeben.

Dieser Bericht besteht aus 13 Seiten und 5 Anlagen.

Peutz Consult GmbH

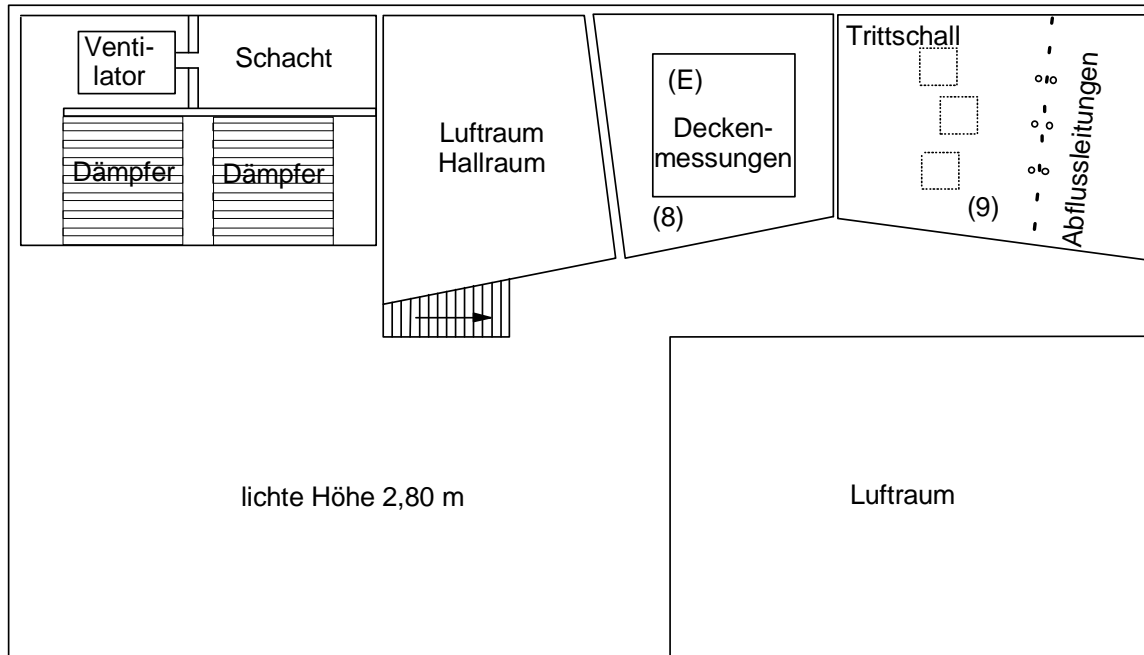
Th. Scheers  
Laborleiter

ir. M.L.S Vercammen  
Geschäftsführer

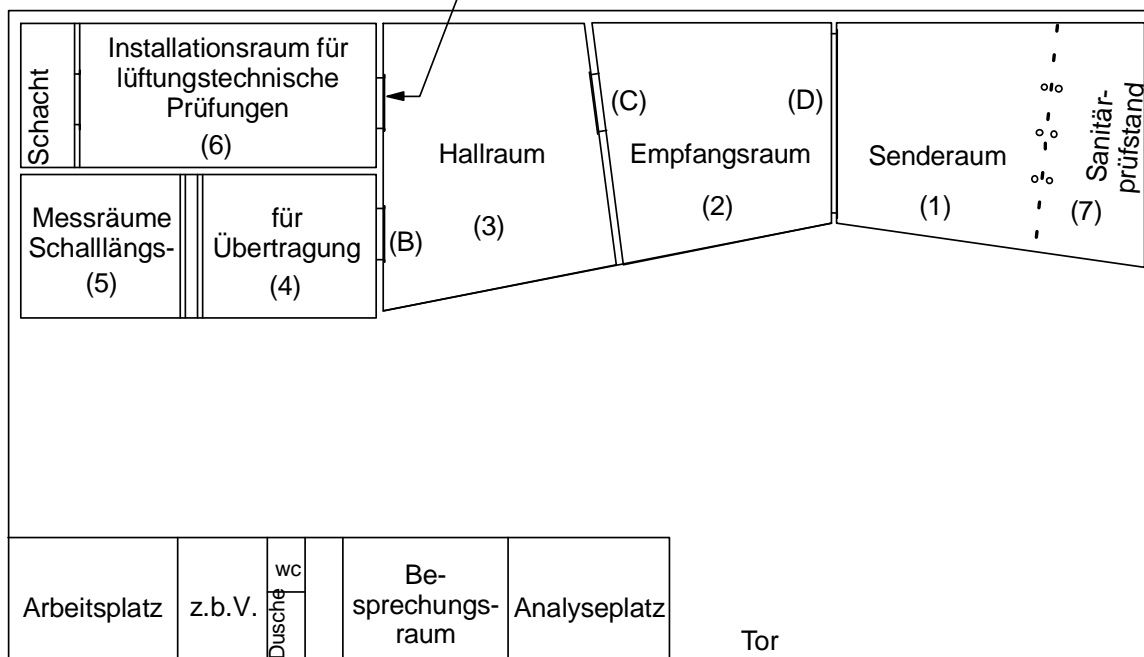
PEUTZ GROUP

LAGEPLAN

Obergeschoss

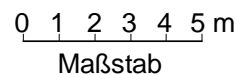


Erdgeschoss  
 Öffnung (A) (abgeschlossen)  
 b x h = 1.30 x 1.80 m



MESSÖFFNUNGEN: (b x h in mm)

- (B) 1000 x 2200 mm
- (C) 1500 x 1250 mm
- (D) 4300 x 2800 mm
- (E) 4000 x 4000 mm



## PEUTZ GROUP

### HALLRAUM

Der Hallraum entspricht den Anforderungen der ISO 354: 2003

Technische Daten:

Raumvolumen  $V$ : 214 m<sup>3</sup>

Oberfläche  $S_t$  (Wände + Fußboden und Decke) : 219 m<sup>2</sup>

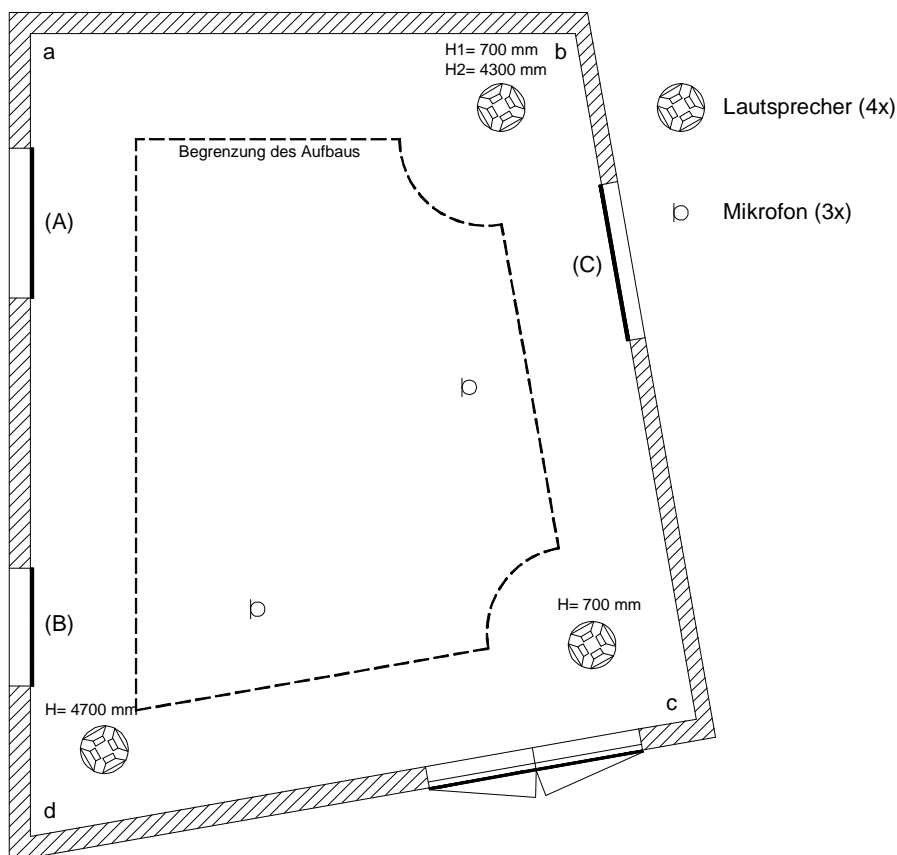
Diffusität: durch die Form des Raumes und durch die Anbringung von 6 gekrümmten und 2 flachen reflektierenden Paneelen mit einer gesamten Oberfläche von ca. 13 m<sup>2</sup> ist eine ausreichende Diffusität des Schallfeldes erreicht.

die Nachhallzeiten des leeren Hallraumes gemessen am 03-07-2006

Frequenz (1/1 Okt.)	125	250	500	1000	2000	4000	Hz
Nachhallzeit	8,72	7,44	7,54	6,47	4,66	3,19	s

Wiederholbarkeit  $r$  gemäß ISO 354:1985 Annex C

$r$ bei großem $\alpha$	0,13	0,08	0,06	0,03	0,05	0,09	-
$r$ bei kleinem $\alpha$	0,11	0,02	0,01	0,02	0,02	0,05	-



(geschlossene) Messöffnungen  
 (B x H in mm)  
 (A): 1300 x 1800  
 (B): 1000 x 2200  
 (C): 1500 x 1250

Höhe bei:  
 a: 5573 mm  
 b: 5102 mm  
 c: 5000 mm  
 d: 5580 mm

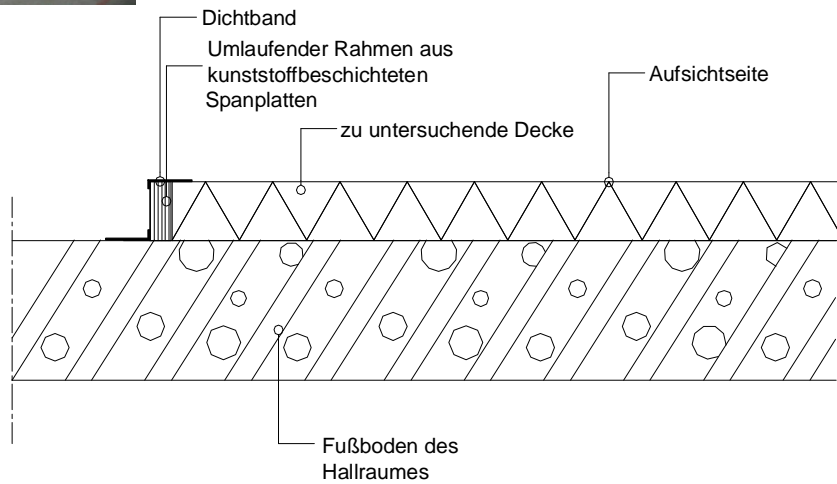
0 1 2 m

## MESSUNG DES SCHALLABSORPTIONSGRADES IM HALLRAUM GEMÄSS ISO 354:2003



Auftraggeber: MBI Beton GmbH, Dornaper Straße 18, 42327 Wuppertal

MBI Lavasteine FALM100AS dichtstoßend ausgelegt auf dem Hallraumboden (Gesamtaufbauhöhe 90 mm)  
 Prüfmuster rundum mit kunststoffbeschichteten Spanplatten ein gefasst und abgedichtet



Absorb version 4.2.1, mode 7 Datei: a1562 E#:3-38 F#:41-76 A#:77 T<sub>1</sub> = 22,2 °C T<sub>2</sub> = 22,6 °C p<sub>1</sub> = 101,8 kPa p<sub>2</sub> = 101,8 kPa h<sub>1</sub> = 56,8 % h<sub>2</sub> = 60,0 %

Volumen Hallraum: 214 m<sup>3</sup>

Oberfläche Muster: 10,5 m<sup>2</sup>

Aufbau Höhe: 0,09 m

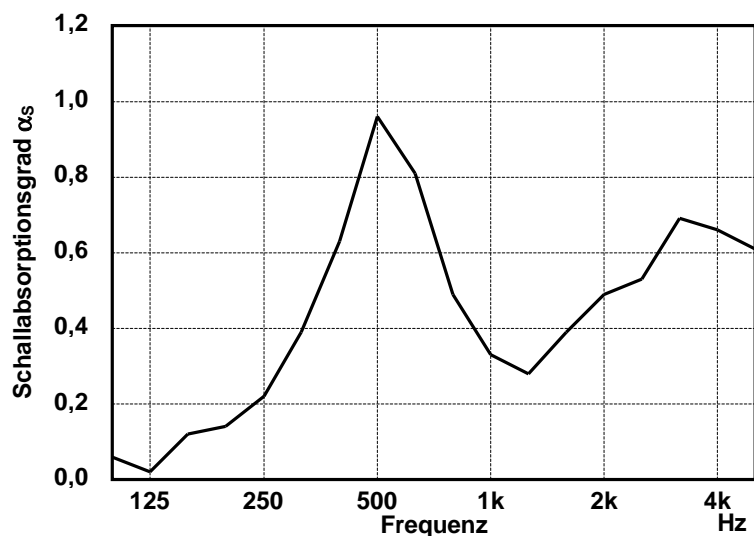
Gemessen im: Labor

Prüfschall: Breitbandrauschen

Empfangsfilter: Terz

$\alpha_w$  (ISO 11654) = 0,45(MH)

NRC (ASTM - C423) = 0,50



	125	250	500	1k	2k	4k
— 1/3 Okt.	0,06	0,14	0,63	0,49	0,39	0,69
1/3 Okt.	0,02	0,22	0,96	0,33	0,49	0,66
* 1/1 Okt.	0,12	0,39	0,81	0,28	0,53	0,61
<b>1/1 Okt.</b>	<b>0,07</b>	<b>0,25</b>	<b>0,80</b>	<b>0,37</b>	<b>0,47</b>	<b>0,65</b>

dieses Formblatt darf nur als Ganzes verwendet werden

Mook, 03-07-2006



PEUTZ GROUP

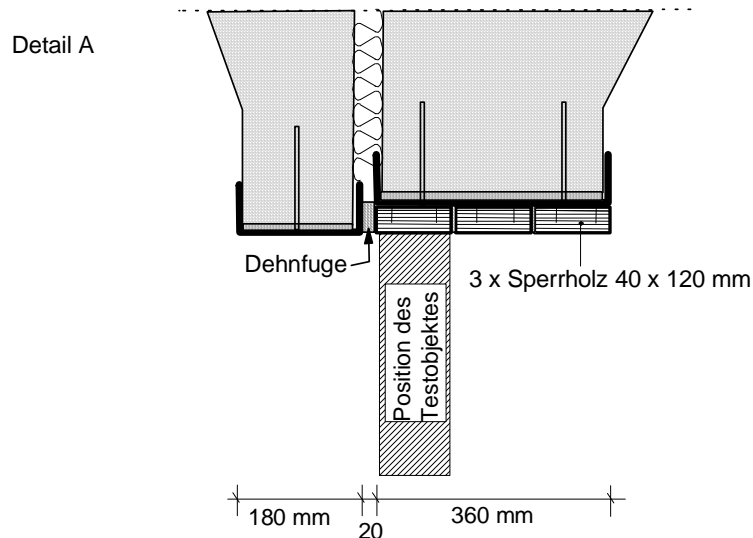
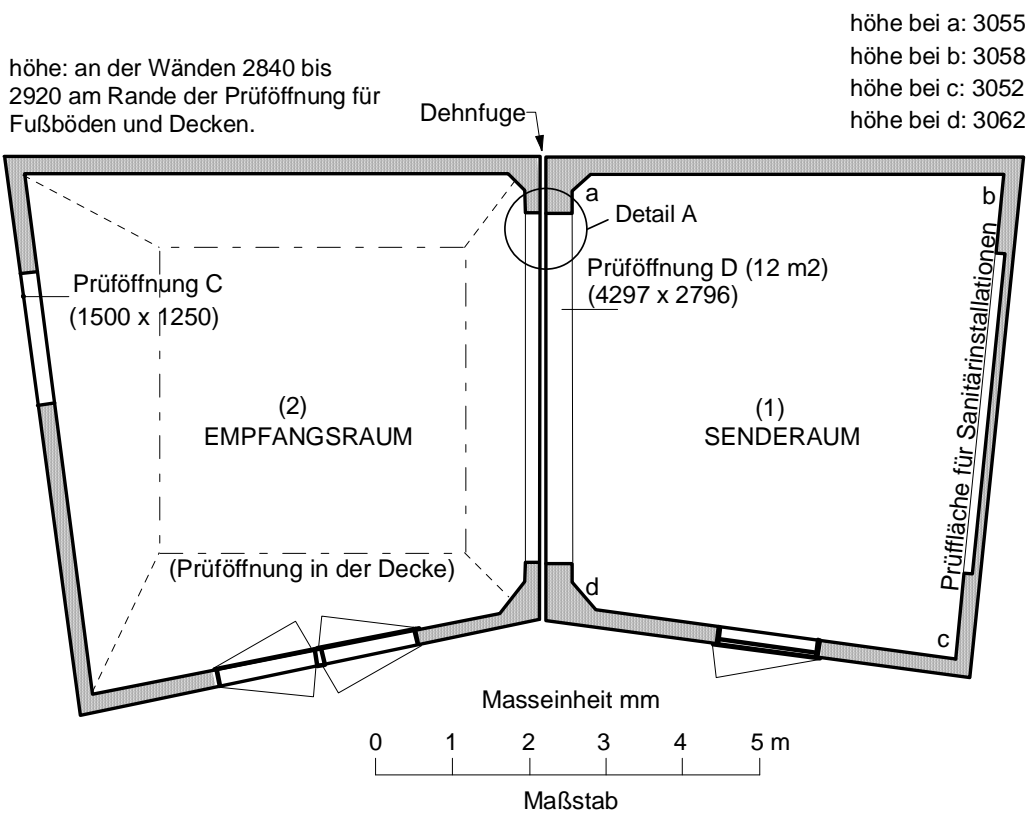
SCHALLDÄMMUNGSPRÜFSTAND

Der Prüfstand erfüllt die Anforderungen der ISO 140-3.

Weitere Daten:

- Volumen Empfangsraum: 111 m<sup>3</sup>
- Volumen Senderraum: 94 m<sup>3</sup>
- Prüffläche: 12,0 m<sup>2</sup>

Beide Räume sind isoliert aufgestellt ("Raum-in-Raum"-Konstruktion)  
 Hierdurch wird die Flankenübertragung auf ein Mindestmaß beschränkt.

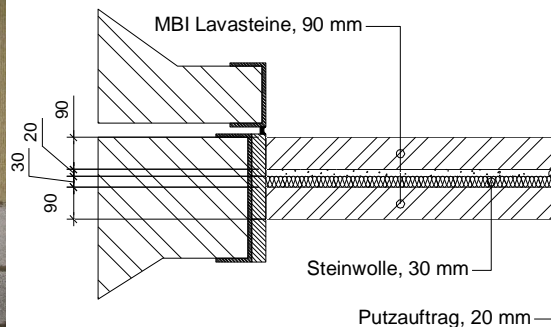
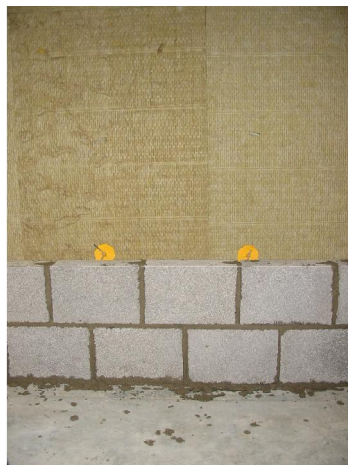


## MESSUNG DER LUFTSCHALLDÄMMUNG GEMÄSS ISO 140-3:1995

Auftraggeber: MBI Beton GmbH, Dornaper Straße 18, 42327 Wuppertal



Aufbau Prüfgegenstand: 90 mm MBI FALM100AS – 20 mm Putz - 30 mm Steinwolle – 90 mm MBI FALM100AS



Volumen Messräume: 94 m<sup>3</sup>

Volumen Messräume: 111 m<sup>3</sup>

Oberfläche Prüffläche: 12 m<sup>2</sup>

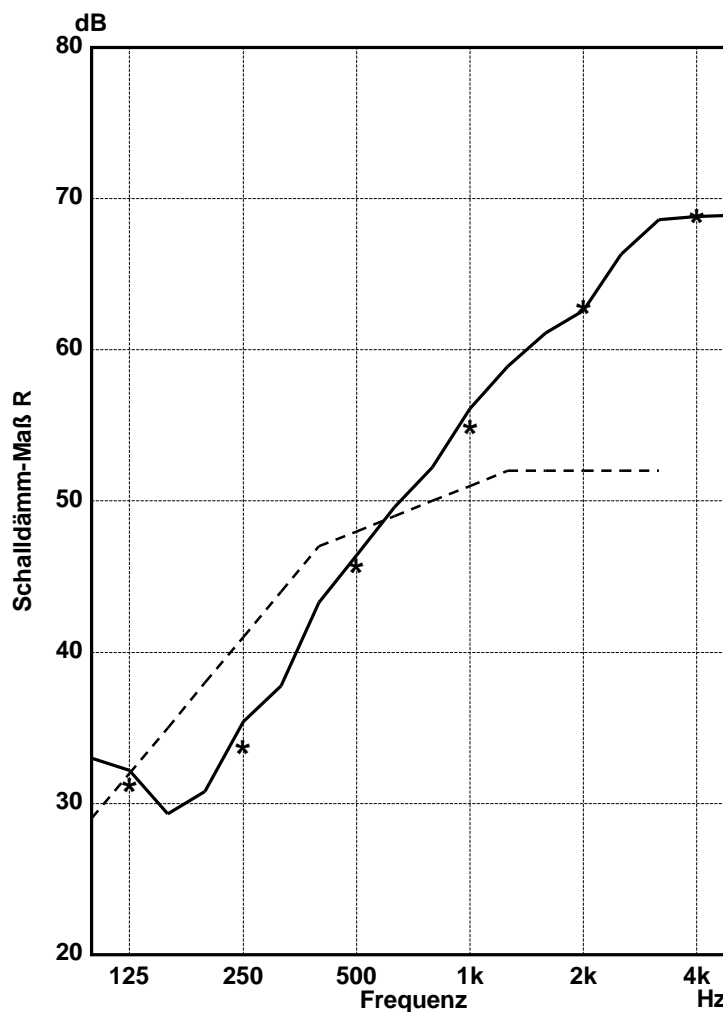
Gemessen im: Labor

Prüfschall: Breitbandrauschen

Empfangsfilter: Terz

ISO 717-1:1996

$R_w(C;C_{tr}) = 48(-2;-7)$  dB



— 1/3 Okt.

\* 1/1 Okt.

	125	250	500	1k	2k	4k
1/3 Okt.	33,0	30,8	43,3	52,2	61,1	68,6
	32,2	35,4	46,4	56,1	62,6	68,8 dB
	29,3	37,8	49,6	58,9	66,3	≥68,9
1/1 Okt.	31,2	33,7	45,7	54,9	62,8	≥68,8 dB

dieses Formblatt darf nur als Ganzes verwendet werden

Mook, 07-07-2006