

# Nachweis

## Luftschalldämmung von Wänden

### Prüfbericht

Nr. 13-001170-PR01

(PB V07-F02-04-de-01)

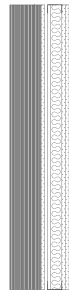


Auftraggeber **Massiv-Holz-Mauer  
Entwicklungs GmbH**  
Auf der Geigerhalde 41  
87459 Pfronten  
Deutschland

#### Grundlagen

EN ISO 10140-1 :  
2010+A1:2012  
EN ISO 10140-2 : 2010  
EN ISO 717-1 : 2013

#### Darstellung



Produkt	Wohnungstrennwand
Bezeichnung	Profil-Holz-Element Wohnungstrennwand (Vorsatzschale)
Beplankung	12,5 mm Gipsfaserplatte, $m' = 15,3 \text{ kg/m}^2$
Beplankung	12,5 mm Gipsfaserplatte, $m' = 15,3 \text{ kg/m}^2$
Unterkonstruktion	50 mm CW-/UW-Profile, $e = 625 \text{ mm}$
Dämmung	40 mm Steinwolle-Dämmplatte, $\rho = 36,7 \text{ kg/m}^3$
Trennfuge	10 mm Luftschicht
Beplankung	12,5 mm Gipsfaserplatte, $m' = 15,3 \text{ kg/m}^2$
Tragkonstruktion	110 mm Brettstapelwand genagelt, $m' = 59,8 \text{ kg/m}^2$

Außenmaß	4370 mm x 2650 mm
Gesamtdicke	208 mm
Flächenbezogene Masse	108,8 kg/m <sup>2</sup>
Ergebnis	Bewertetes Schalldämm-Maß $R_w$ Spektrum-Anpassungswerte $C, C_{tr}$



$$R_w (C; C_{tr}) = 64 (-3; -9) \text{ dB}$$

ift Rosenheim  
17.12.2013

*J. Hessinger*

Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.  
Prüfstellenleiter  
Bauakustik

*S. Bacher*

Stefan Bacher, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfingenieur  
Bauakustik

#### Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der Schalldämmung einer Wand.

Der Übereinstimmungsnachweis ist in Deutschland nach Bauregelliste nur in Form eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses AbP möglich. Dieser Prüfbericht kann als Teilprüfung für ein AbP verwendet werden.

#### Gültigkeit

Die genannten Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Probekörper.

Die Prüfung der Schalldämmung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmenden Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion.

#### Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift-Prüfdokumentationen“.

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

#### Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 10 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse
- 4 Verwendungshinweise  
Messblatt (1 Seite)

ift Rosenheim GmbH

Geschäftsführer:  
Dr. Jochen Peichl  
Prof. Ulrich Sieberath

Theodor-Gietl-Str. 7 - 9  
D-83026 Rosenheim

Tel.: +49 (0)8031/261-0  
Fax: +49 (0)8031/261-290  
www.ift-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim  
AG Traunstein, HRB 14763

Sparkasse Rosenheim  
Kto. 3822  
BLZ 711 500 00

Anerkannte Stelle

Notified Body 0757

PUZ-Stelle: BAY 18



D-PL-11349 Prüfung  
D-KL-11349 Kalibrierung  
D-ZE-11349 Produkt-Zert  
D-ZM-11349 Management-Zert  
D-IS-11349 Inspektion

**Luftschalldämmung von Wänden**

Prüfbericht 13-001170-PR01 (PB V07-F02-04-de-01) vom 17.12.2013

Auftraggeber **Massiv-Holz-Mauer  
Entwicklungs GmbH**, 87459 Pfronten (Deutschland)

## 1 Gegenstand

### 1.1 Probekörperbeschreibung

**Produkt**

Wohnungstrennwand

Produktbezeichnung	Profil-Holz-Element Wohnungstrennwand (Vorsatzschale)
Abmessung (b x h)	4370 mm x 2650 mm
Flächenbezogene Masse	108,8 kg/m <sup>2</sup>
Gesamtdicke	208 mm
Aufbau (vom Senderraum zum Empfangsraum)	12,5 mm Gipsfaserplatte 12,5 mm Gipsfaserplatte 50 mm UW- / CW-Profile mit 40 mm Steinwolle-Dämmplatte 10 mm Luft 12,5 mm Gipsfaserplatte 110 mm Profil-Holz-Element (Brettstapelwand)

**Beplankung (2. Lage)**

Material	Gipsfaserplatte
Hersteller	Fermacell GmbH
Produktbezeichnung*	FERMACELL Gipsfaserplatte
Format*	1250 mm x 2650 mm
Dicke*	12,5 mm
Flächenbezogene Masse	m' = 15,3 kg/m <sup>2</sup>
Befestigungsmittel, -abstand	Schnellbauschrauben 3,9 mm x 45 mm; e < 250 mm
Montage	vertikal mit versetzten Stößen zur 1. Lage verlegt, in CW-Profile geschraubt, Fugen verklebt

**Beplankung (1. Lage)**

Material	Gipsfaserplatte
Hersteller	Fermacell GmbH
Produktbezeichnung*	FERMACELL Gipsfaserplatte
Format*	1250 mm x 2650 mm
Dicke*	12,5 mm
Flächenbezogene Masse	m' = 15,3 kg/m <sup>2</sup>
Befestigungsmittel, -abstand	Schnellbauschrauben 3,9 mm x 25 mm; e < 250 mm
Montage	vertikal verlegt, in CW-Profile geschraubt, Fugen verklebt

**Unterkonstruktion**

Material	CW-/UW-Profile aus verzinktem Stahlblech
Hersteller	PROTEKTORWERK Florenz Maisch GmbH & Co. KG
Produktbezeichnung*	MAXI CW 50 - 0,6; Best.-Nr. 5215 UW 50 - 0,6; Best.-Nr. 5230
Querschnitt (b x t x d)*	CW: 50 mm x 50 mm x 0,6 mm UW: 50 mm x 40 mm x 0,6 mm

**Luftschalldämmung von Wänden**

Prüfbericht 13-001170-PR01 (PB V07-F02-04-de-01) vom 17.12.2013

Auftraggeber **Massiv-Holz-Mauer  
Entwicklungs GmbH**, 87459 Pfronten (Deutschland)

lichter Schalenabstand	60 mm	
Längenbezogene Masse	CW: $m' = 0,7 \text{ kg/m}$	UW: $m' = 0,6 \text{ kg/m}$
Achsabstand	$e = 625 \text{ mm}$	
Montage	CW-Profile zwischen UW-Profile gestellt	

**Dämmung**

Material	Steinwolle-Dämmplatte	
Hersteller	Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG	
Produktbezeichnung*	Trennwandplatte Sonorock	
Format (b x l)*	625 mm x 1000 mm	
Dicke*	40 mm	
Rohdichte	$\rho = 36,7 \text{ kg/m}^3$	
Längenbez. Strömungswiderstand	$r = 12 \text{ kPa s/m}^2$ [13-001170-PR01 (P05-AF-K04-09-de-01)]	
Montage	zwischen CW-Profile geklemmt, Schmalflächen dicht gestoßen	

**Trennfuge**

Lichter Abstand der Schalen	10 mm
Ausführung	Luftschicht

**Beplankung**

Material	Gipsfaserplatte
Hersteller	Fermacell GmbH
Produktbezeichnung*	FERMACELL Gipsfaserplatte
Format (b x l)*	1250 mm x 2650 mm
Dicke*	12,5 mm
Flächenbezogene Masse	$m' = 15,3 \text{ kg/m}^2$
Befestigungsmittel, -abstand	Klammern 12,8 mm x 50 mm; $e_R < 70 \text{ mm}$
Montage	vertikal verlegt, auf PHE geklammert, Fugen verspachtelt

**Tragkonstruktion**

Material	Brettstapelwand genagelt, aus Nadelholz
Hersteller	im Prüfinstitut hinterlegt
Produktbezeichnung*	Profil-Holz-Element
Format (b x l)	4370 mm x 2650 mm
Dicke	110 mm
Flächenbezogene Masse	$m' = 59,8 \text{ kg/m}^2$
Befestigungsmittel	Aluminium Rillenstifte 2,5 mm x 50 mm
Elementaufbau	keilgezinkte und vorabgelängte Brettlamellen die lagenweise gestapelt und mit Aluminium Rillenstiften vernagelt werden, die Elemente sind gehobelt und einseitig profiliert, Schwelle und Rähm (110 mm x 60 mm) mit Brettlamellen verschraubt

Die Beschreibung basiert auf der Überprüfung des Probekörpers im **ift** Labor Bauakustik. Produktbezeichnungen und -nummern sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers. Weitere Herstellerangaben sind mit \* gekennzeichnet.

**Luftschalldämmung von Wänden**

Prüfbericht 13-001170-PR01 (PB V07-F02-04-de-01) vom 17.12.2013

Auftraggeber **Massiv-Holz-Mauer  
Entwicklungs GmbH**, 87459 Pfronten (Deutschland)**1.2 Einbau in den Prüfstand**

Prüfstand	Wandprüfstand („V-Wand“): Prüfstand ohne Schallnebenwege nach EN ISO 10140-5. Die Fuge ist in der Prüföffnung dauerelastisch geschlossenzellig abgedichtet.	
Einbau des Probekörpers	durch den Auftraggeber.	
Einbaulage	Einbau der Wand mit Vorsatzschale in Richtung Senderraum, auf der Senderraumseite in die Prüföffnung des Wandprüfstands (V-Wand) nach EN ISO 10140-1+A1:2012, Anhang A. Die akustische Trennung wurde nicht überbrückt.	
Montage	Wandelement seitlich in der Prüföffnung verkeilt	
Abdichtung zum Prüfstand	Einsetzen in die Prüföffnung und ausstopfen der Anschlussfugen mit Schaumstoff und beidseitige Abdichtung mit Dichtstoff Typ Perennator 2001 S grau	
Trocknungszeiten	Verspachtelung der Plattenstoßfugen	> 2 h
	Verklebung der Plattenstoßfugen	> 24 h

**1.3 Probekörperdarstellung**

Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale überprüft. Die Darstellungen basieren auf unveränderten Unterlagen des Auftraggebers.



Senderraum

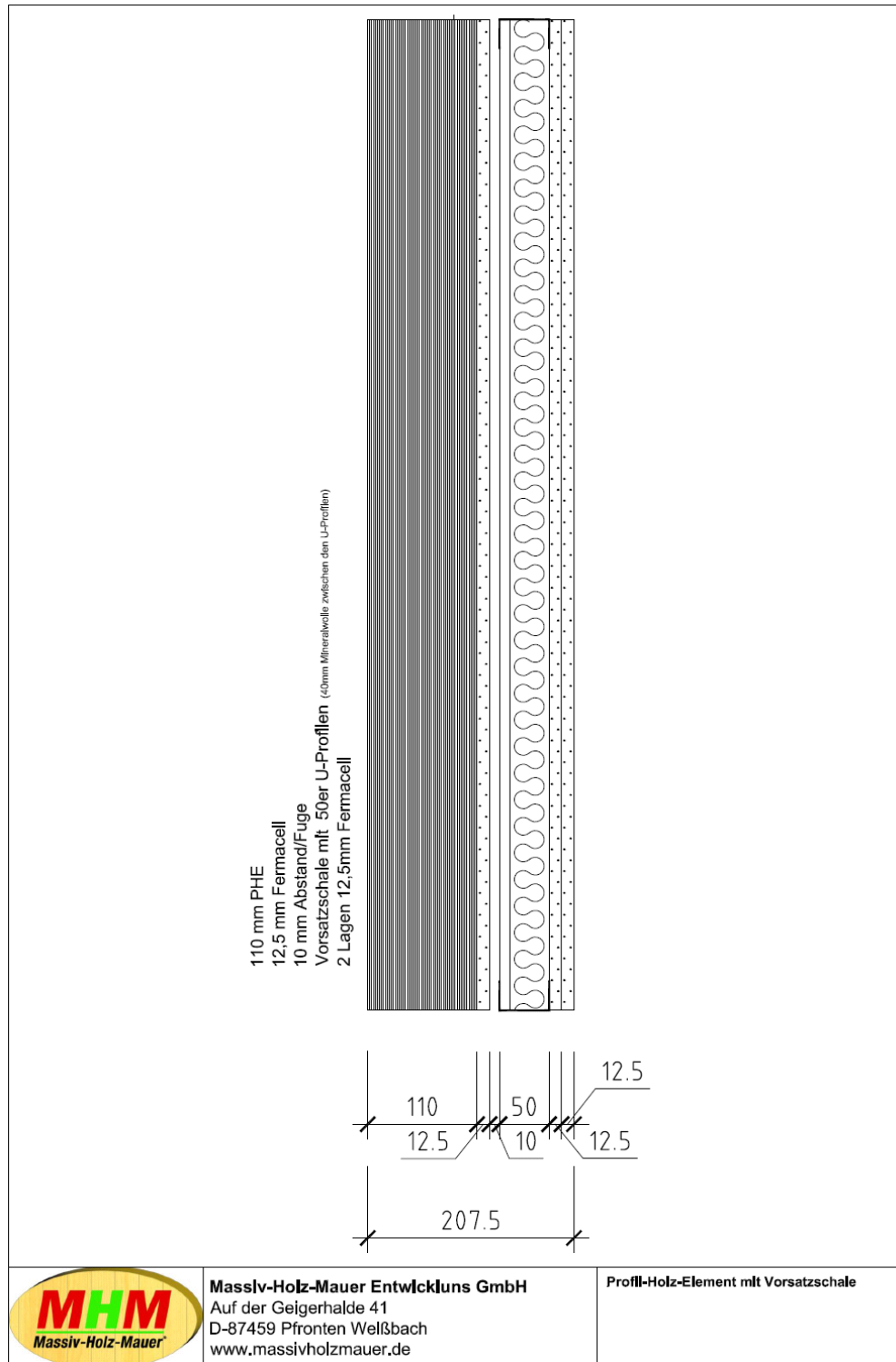


Empfangsraum

**Bild 1** Fotos des eingebauten Elementes, erstellt vom ift Labor Bauakustik

**Luftschalldämmung von Wänden**

Prüfbericht 13-001170-PR01 (PB V07-F02-04-de-01) vom 17.12.2013

Auftraggeber **Massiv-Holz-Mauer  
Entwicklungs GmbH**, 87459 Pfronten (Deutschland)**Bild 2** Schnittzeichnung der Wand

**Luftschalldämmung von Wänden**

Prüfbericht 13-001170-PR01 (PB V07-F02-04-de-01) vom 17.12.2013

Auftraggeber **Massiv-Holz-Mauer  
Entwicklungs GmbH**, 87459 Pfronten (Deutschland)

## 2 Durchführung

### 2.1 Probennahme

Probekörperauswahl	Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber
Anzahl	1
Hersteller	Massiv-Holz-Mauer Entwicklungs GmbH
Herstellwerk	Herstellwerk 2
Hersteldatum /	23. Oktober 2013
Zeitpunkt der Probennahme	
Verantwortlicher Bearbeiter	Rainer König
Anlieferung am <b>ift</b>	24. Oktober 2013 durch den Hersteller
<b>ift</b> -Registriernummer	35766/01

### 2.2 Verfahren

#### Grundlagen

EN ISO 10140-1:2010 + A1 : 2012 Acoustics; Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 1: Application rules for specific products (ISO 10140-1:2010+Amd.1:2012)

EN ISO 10140-2:2010 Acoustics; Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 2: Measurement of airborne sound insulation (ISO 10140-2:2010)

EN ISO 717-1 : 2013 Acoustics; Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation

Entspricht den nationalen Fassungen:

DIN EN ISO 10140-1:2012-05, DIN EN ISO 10140-2:2010-12 und DIN EN ISO 717-1 : 2013-06

Die Durchführung und der Umfang der Messungen entspricht den Grundsätzen des Arbeitskreises der bauaufsichtlich anerkannten Schallprüfstellen in Abstimmung mit dem NA 005-55-75- AA (UA 1 zu DIN 4109).

Randbedingungen	Entsprechen den Normforderungen
Abweichungen	Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen..
Prüfrauschen	Rosa Rauschen
Messfilter	Terzbandfilter

**Luftschalldämmung von Wänden**

Prüfbericht 13-001170-PR01 (PB V07-F02-04-de-01) vom 17.12.2013

Auftraggeber **Massiv-Holz-Mauer  
Entwicklungs GmbH**, 87459 Pfronten (Deutschland)**Messgrenzen**

Tiefe Frequenzen	Der Empfangsraum unterschreitet die empfohlenen Abmessungen für Prüfungen im Frequenzbereich von 50 Hz bis 80 Hz nach EN ISO 10140-4:2010 Anhang A (informativ). Es wurde ein bewegter Lautsprecher verwendet.
Hintergrundgeräuschpegel	Der Hintergrundgeräuschpegel im Empfangsraum wurde bei der Messung bestimmt und der Empfangsraumpegel $L_2$ gemäß EN ISO 10140-4:2010 Abschnitt 4.3 rechnerisch korrigiert.
Maximalschalldämmung	Die Differenz des gemessenen Schalldämm-Maßes zur Maximalschalldämmung der Prüfanordnung war zum Teil kleiner als 15 dB. Diese Werte sind im Messblatt mit „≥“ gekennzeichnet. Eine rechnerische Korrektur wurde nicht vorgenommen.
Messung der Nachhallzeit	Arithmetische Mittelung: Jeweils 6 Messungen von 2 Lautsprecherpositionen mit stehendem Mikrofon (insgesamt 12 Messungen).
Messgleichung	$A = 0,16 \cdot \frac{V}{T} \text{ m}^2$
Messung der Schallpegeldifferenz	Mindestens 2 Lautsprecherpositionen und auf Kreisbahnen bewegte Mikrofone.
Messgleichung	$R = L_1 - L_2 + 10 \cdot \lg \frac{S}{A} \text{ dB}$

**LEGENDE**

A	Äquivalente Absorptionsfläche in $\text{m}^2$
$L_1$	Schallpegel Senderraum in dB
$L_2$	Schallpegel Empfangsraum in dB
R	Schalldämm-Maß in dB
T	Nachhallzeiten in s
V	Volumen des Empfangsraumes in $\text{m}^3$
S	Prüffläche des Probekörpers in $\text{m}^2$

### Luftschalldämmung von Wänden

Prüfbericht 13-001170-PR01 (PB V07-F02-04-de-01) vom 17.12.2013

Auftraggeber **Massiv-Holz-Mauer  
Entwicklungs GmbH**, 87459 Pfronten (Deutschland)

## 2.3 Prüfmittel

Gerät	Typ	Hersteller
Integrierende Messanlage	Typ Nortronic 830	Fa. Norsonic-Tippkemper
Mikrofon-Vorverstärker	Typ 1201	Fa. Norsonic-Tippkemper
Mikrofonkapseln	Typ 1220	Fa. Norsonic-Tippkemper
Kalibrator	Typ 1251	Fa. Norsonic-Tippkemper
Lautsprecher Dodekaeder	Eigenbau	-
Verstärker	Typ E120	Fa. FG Elektronik
Mikrofon-Schwenkanlage	Eigenbau / Typ 231-N-360	Fa. Norsonic-Tippkemper

Das ift Labor Bauakustik nimmt im Abstand von 3 Jahren an Vergleichsmessungen bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig teil, zuletzt im April 2013. Der verwendete Schallpegelmesser, Serien Nr. 12712, wurde am 19. Januar 2012 vom Eichamt Dortmund geeicht. Die Eichung ist gültig bis zum 31. Dezember 2014. Der verwendete Schallpegelmesser wurde am 26. August 2013 von der Firma Norsonic Tippkemper DKD-kalibriert.

## 2.4 Prüfdurchführung

Datum 24. Oktober 2013  
Prüfingenieur Stefan Bacher

## 3 Einzelergebnisse

Die Werte des gemessenen Schalldämm-Maßes der untersuchten Wand sind in ein Diagramm des beigefügten Messblattes in Abhängigkeit von der Frequenz eingezeichnet und in einer Tabelle wiedergegeben.

Daraus errechnen sich nach EN ISO 717-1 für den Frequenzbereich 100 Hz bis 3150 Hz das bewertete Schalldämm-Maß  $R_w$  und die Spektrum-Anpassungswerte  $C$  und  $C_{tr}$  zu:

$$R_w (C; C_{tr}) = 64 (-3; -9) \text{ dB}$$

Nach EN ISO 717-1 ergeben sich folgende weitere Spektrum-Anpassungswerte

$C_{50-3150}$	=	-5 dB	$C_{100-5000}$	=	-2 dB	$C_{50-5000}$	=	-4 dB
$C_{tr,50-3150}$	=	-17 dB	$C_{tr,100-5000}$	=	-9 dB	$C_{tr,50-5000}$	=	-17 dB



**Luftschalldämmung von Wänden**

Prüfbericht 13-001170-PR01 (PB V07-F02-04-de-01) vom 17.12.2013

Auftraggeber **Massiv-Holz-Mauer  
Entwicklungs GmbH**, 87459 Pfronten (Deutschland)

## **4 Verwendungshinweise**

### **4.1 Rechenwert**

Grundlage

DIN 4109:1989-11

Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise

Für den Nachweis der Schalldämmung nach DIN 4109 : 1989-11 (Abschnitt 6.4.3) entspricht das bewertete Schalldämm-Maß  $R_w$  dem Prüfwert  $R_{w,P}$ . Unter Berücksichtigung des Vorhaltemaßes von 2 dB ergibt sich der Rechenwert  $R_{w,R}$ .

$$R_{w,R} = 62 \text{ dB}$$

### **4.2 Bauregelliste**

Der Übereinstimmungsnachweis ist in Deutschland nach Bauregelliste nur in Form eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses AbP möglich. Dieser Prüfbericht kann als Teilprüfung für ein AbP verwendet werden.

### **4.3 Prüfnormen**

Die Normenreihe EN ISO 10140:2010 ersetzt die bis zu diesem Zeitpunkt gültigen Teile der Normenreihe EN ISO 140, die Laborprüfungen beschreiben. Die Prüfverfahren sind nach beiden Normenreihen identisch.

ift Rosenheim  
Labor Bauakustik  
17.12.2013

# Schalldämm-Maß nach ISO 10140 - 2

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand



Auftraggeber: **Massiv-Holz-Mauer**

**Entwicklungs GmbH**, 87459 Pfronten (Deutschland)

Produktbezeichnung Profil-Holz-Element Wohnungstrennwand (Vorsatzschale)

Wohnungstrennwand

Aufbau

12,5 mm	Gipsfaserplatte
12,5 mm	Gipsfaserplatte
50 mm	UW- / CW-Profile mit 40 mm Steinwolle-Dämmplatte
10 mm	Luft
12,5 mm	Gipsfaserplatte
110 mm	Profil-Holz-Element (Brettstapelwand)

Gesamtdicke 208 mm

Flächenbez. Masse 108,8 kg/m²

Prüfdatum 24. Oktober 2013

Prüffläche  $S = 4,40 \text{ m} \times 2,68 \text{ m} = 11,8 \text{ m}^2$

Prüfstand Nach EN ISO 10140-5

Prüfschall Rosa Rauschen

Volumina Senderraum  $V_S = 105 \text{ m}^3$

der Prüfräume Empfangsraum  $V_E = 62 \text{ m}^3$

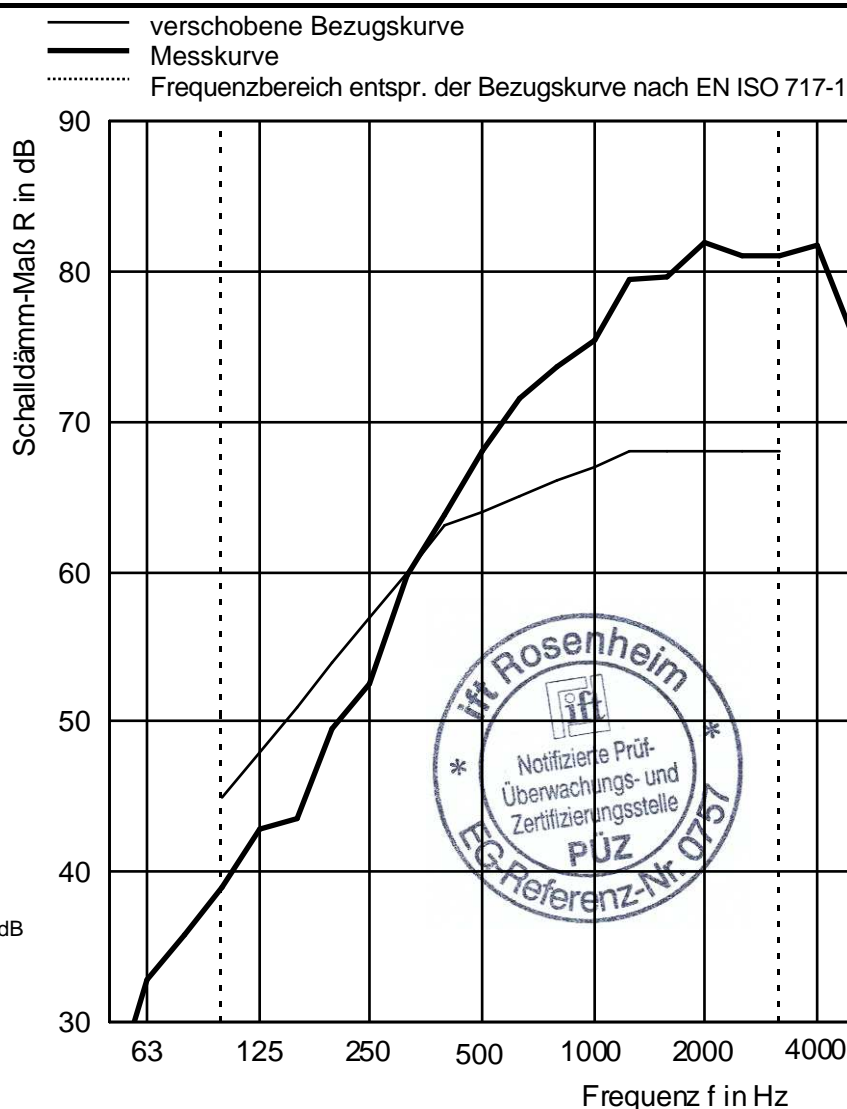
Maximales Schalldämm-Maß  $R'_{w,max} = 76 \text{ dB}$  (bezogen auf die Prüffläche)

Einbau durch den Auftraggeber

Klima in den Prüfräumen  $18^\circ\text{C} / 74\% \text{ RF} / 962 \text{ hPa}$

f in Hz	R in dB	$R'_{max}$ in dB
50	24,6	39,8
63	32,8	49,2
80	35,9	53,6
100	39,0	58,2
125	42,9	63,6
160	43,6	61,1
200	$\geq 49,6$	61,8
250	$\geq 52,6$	62,2
315	$\geq 59,7$	64,7
400	$\geq 63,8$	69,9
500	$\geq 68,0$	73,5
630	$\geq 71,6$	75,4
800	$\geq 73,7$	77,5
1000	$\geq 75,4$	80,5
1250	$\geq 79,4$	84,4
1600	$\geq 79,7$	85,1
2000	$\geq 81,9$	85,3
2500	$\geq 81,1$	83,9
3150	$\geq 81,1$	84,1
4000	$\geq 81,8^x$	85,1
5000	$\geq 75,4^x$	88,7

<sup>x</sup> Hintergrundgeräuschpegelabstand  $< 6 \text{ dB}$   
 $\geq$  Einfluss durch Flankenübertragung



Bewertung nach EN ISO 717-1 (in Terzbändern):

$R_w (C; C_{tr}) = 64 (-3; -9) \text{ dB}$

$C_{50-3150} = -5 \text{ dB}; C_{100-5000} = -2 \text{ dB}; C_{50-5000} = -4 \text{ dB}$

$C_{tr,50-3150} = -17 \text{ dB}; C_{tr,100-5000} = -9 \text{ dB}; C_{tr,50-5000} = -17 \text{ dB}$

Prüfbericht Nr.: 13-001170-PR01 (PB V07-F02-04-de-01), Blatt 10 von 10

Messblatt 1

ift Rosenheim

Labor Bauakustik

17.12.2013

*Stefan Bacher*

Dipl. Ing. (FH) Stefan Bacher  
 Prüflingenieur