

Nachweis

Luftschalldämmung von Wänden

Prüfbericht

Nr. 13-001170-PR01

(PB V05-F02-04-de-01)

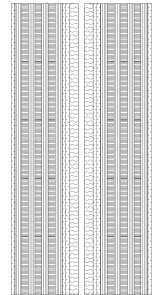


Auftraggeber **Massiv-Holz-Mauer
Entwicklungs GmbH**
Auf der Geigerhalde 41
87459 Pfronten
Deutschland

Grundlagen

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

Darstellung



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)

Produkt	Gebäudetrennwand zweischalig	
Bezeichnung	Massiv-Holz-Mauer® Gebäudetrennwand	
	12,5 mm	Gipsfaserplatte
	160 mm	Massiv-Holz-Mauer (Brettsper Holz)
	2 x 12,5 mm	Gipsfaserplatte
	30 mm	Steinwolle-Dämmplatten
	20 mm	Luft
	30 mm	Steinwolle-Dämmplatten
	2 x 12,5 mm	Gipsfaserplatte
	160 mm	Massiv-Holz-Mauer (Brettsper Holz)
Aufbau	12,5 mm	Gipsfaserplatte
Beplankung	12,5 mm Gipsfaserplatte, m' = 15,3 kg/m²	
Tragkonstruktion	160 mm Brettsper Holz, genagelt, m' = 64,9 kg/m²	
Beplankung	2 x 12,5 mm Gipsfaserplatte, m' = 2 x 15,3 kg/m²	
Dämmung	30 mm Steinwolle-Dämmplatte, ρ = 40,9 kg/m³	
Trennfuge	20 mm Luftschicht	
Außenmaß	4370 mm x 2650 mm	
Gesamtdicke	475 mm	
Flächenbezogene Masse	223,9 kg/m²	
Ergebnis	Bewertetes Schalldämm-Maß R _w Spektrum-Anpassungswerte C, C _{tr}	



$$R_w (C; C_{tr}) = 78 (-2; -7) \text{ dB}$$

ift Rosenheim
17.12.2013

J. Hessinger

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

S. Bacher

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

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 V05-F02-04-de-01) vom 17.12.2013

Auftraggeber **Massiv-Holz-Mauer Entwicklungs GmbH**, 87459 Pfronten (Deutschland)**1 Gegenstand****1.1 Probekörperbeschreibung****Produkt**

Gebäudetrennwand zweischalig

Produktbezeichnung

Massiv-Holz-Mauer® Gebäudetrennwand

Abmessung (b x h)

4370 mm x 2650 mm

Flächenbezogene Masse

223,9 kg/m²

Gesamtdicke

475 mm

Aufbau (vom Senderraum
zum Empfangsraum)

12,5 mm Gipsfaserplatte
 160 mm Massiv-Holz-Mauer (Brettsperrholz)
 2 x 12,5 mm Gipsfaserplatte
 30 mm Steinwolle-Dämmplatten
 20 mm Luft
 30 mm Steinwolle-Dämmplatten
 2 x 12,5 mm Gipsfaserplatte
 160 mm Massiv-Holz-Mauer (Brettsperrholz)
 12,5 mm Gipsfaserplatte

Materialien Wandelemente

Reihenfolge von innen nach außen (zur Trennfuge)

Bepunktung

Material

Gipsfaserplatte

Hersteller

Fermacell GmbH

Produktbezeichnung*

FERMACELL Gipsfaserplatte

Format (b x l)*

1250 mm x 2650 mm

Dicke*

12,5 mm

Flächenbezogene Masse m'

m' = 15,3 kg/m²

Befestigungsmittel, -abstand

Klammern 12,8 mm x 50 mm; e_R < 70 mm; e_M < 140 mm

Montage

vertikal verlegt, auf MHM geklammert, Fugen verklebt

Tragkonstruktion

Material

Brettsperrholz, genagelt aus Nadelholz

Hersteller

im Prüfinstitut hinterlegt

Produktbezeichnung*

Massiv-Holz-Mauer® MHM

Format (b x l)

4370 mm x 2650 mm

Dicke

160 mm

Flächenbezogene Masse

m' = 64,9 kg/m²

Befestigungsmittel, -abstand

Aluminium Rillenstifte 2,5 mm x 50 mm

Elementaufbau

7-lagig; einseitig profilierte Brettlamellen werden lagenweise
 um 90° zueinander versetzt verpresst und an den
 Brettkreuzungen mit Aluminium Rillenstiften vernagelt

Luftschalldämmung von Wänden

Prüfbericht 13-001170-PR01 (PB V05-F02-04-de-01) vom 17.12.2013

Auftraggeber **Massiv-Holz-Mauer
Entwicklungs GmbH**, 87459 Pfronten (Deutschland)**Beplankung (1. Lage)**

Material	Gipsfaserplatte
Hersteller	Fermacell GmbH
Produktbezeichnung*	FERMACELL Gipsfaserplatte
Format (b x l)*	1250 mm x 2650 mm
Dicke*	12,5 mm
Flächenbezogene Masse m'	$m' = 15,3 \text{ kg/m}^2$
Befestigungsmittel, -abstand	Klammern 12,8 mm x 50 mm; $e_R < 70 \text{ mm}$; $e_M < 140 \text{ mm}$
Montage	vertikal verlegt, auf MHM geklammert, Fugen verklebt

Beplankung (2. Lage)

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; $e_R < 70 \text{ mm}$; $e_M < 140 \text{ mm}$
Montage	vertikal mit versetzten Stößen zur 1. Lage verlegt, auf MHM geklammert, Fugen verklebt

Dämmung

Material	Steinwolle-Dämmplatte
Hersteller	Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG
Produktbezeichnung*	Schallschluckplatte RAF
Format (b x l)*	625 mm x 1000 mm
Dicke*	30 mm
Rohdichte	$\rho = 40,9 \text{ kg/m}^3$
Längenbez. Strömungswiderstand	$r = 16 \text{ kPa s/m}^2$ [13-001170-PR01 (P04-AF-K04-09-de-01)]
Befestigungsmittel	Fliesenkleber
Montage	Kleber vollflächig mit Zahnpachtel aufgetragen, Dämmplatten im Verband mit dicht gestoßenen Schmalflächen in Kleberbett gedrückt

Trennfuge

Lichter Abstand der Schalen	20 mm
Ausführung	Luftschicht

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 V05-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 je einer Schale der Gebäudetrennwand mit Dämmung in Richtung Trennfuge, auf der Sende- bzw. Empfangsraumseite in die Prüföffnung des Wandprüfstands (V-Wand) nach EN ISO 10140-1+A1:2012, Anhang A, Anmerkung 2.
Montage	Wandelemente 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	Verklebung der Plattenstoßfugen 1. + 2. Lage > 48 h Verklebung der Dämmplatten > 48 h

1.3 Probekörperdarstellung

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



Senderraum

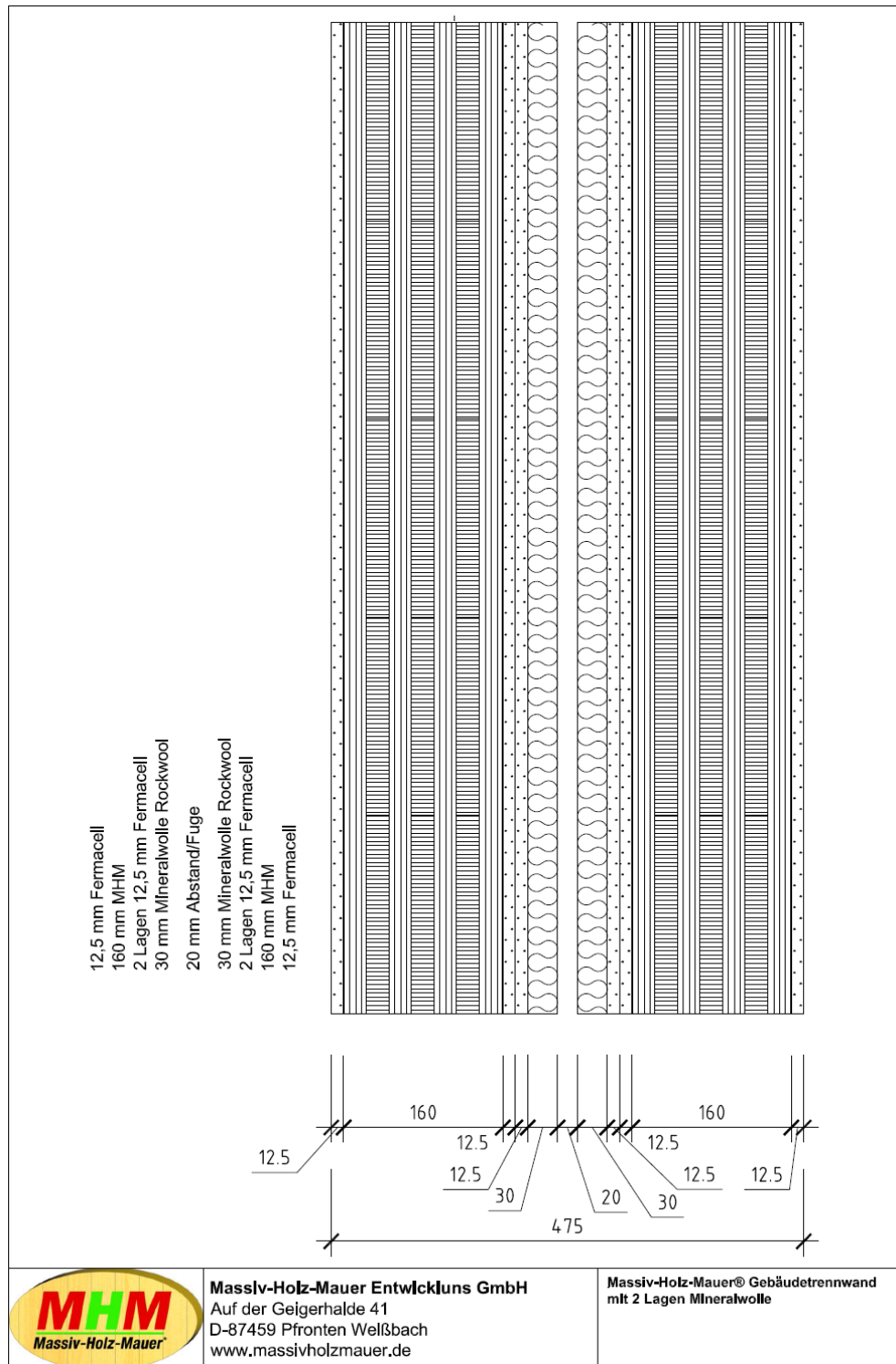


Empfangsraum

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

Luftschalldämmung von Wänden

Prüfbericht 13-001170-PR01 (PB V05-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 V05-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 3
Hersteldatum /	14. Oktober 2013
Zeitpunkt der Probennahme	
Verantwortlicher Bearbeiter	Rainer König
Anlieferung am ift	21. Oktober 2013 durch den Hersteller
ift -Registriernummer	35752/05

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 V05-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 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 m^3
S	Prüffläche des Probekörpers in m^2

Luftschalldämmung von Wänden

Prüfbericht 13-001170-PR01 (PB V05-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
 Prüflingenieur 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:

$$R_w (C; C_{tr}) = 78 (-2; -7) \text{ dB}$$

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

$C_{50-3150}$	=	-4 dB	$C_{100-5000}$	=	-1 dB	$C_{50-5000}$	=	-3 dB
$C_{tr,50-3150}$	=	-15 dB	$C_{tr,100-5000}$	=	-7 dB	$C_{tr,50-5000}$	=	-15 dB

Luftschalldämmung von Wänden

Prüfbericht 13-001170-PR01 (PB V05-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 $R_{w,R}$.

$$R_{w,R} = 76 \text{ dB}$$

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 **Massiv-Holz-Mauer® Gebäudetrennwand**



Gebäudetrennwand zweischalig

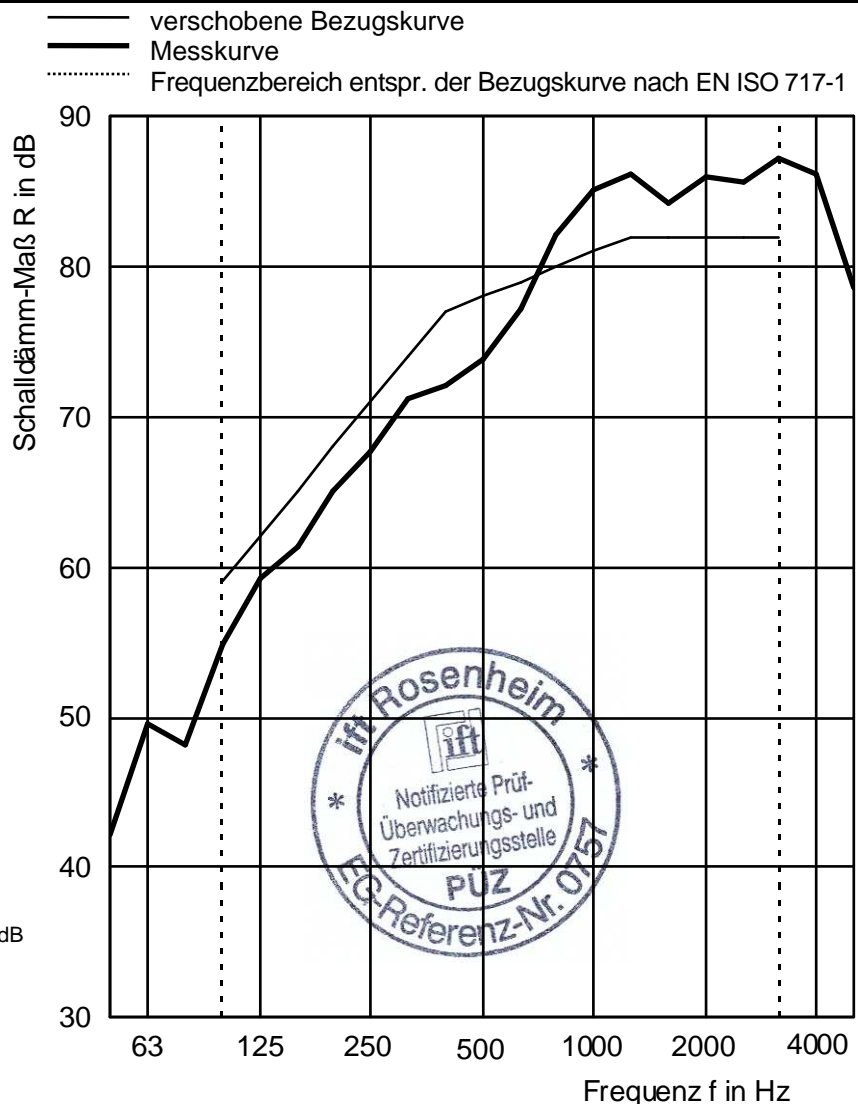
Aufbau	12,5 mm	Gipsfaserplatte
	160 mm	Massiv-Holz-Mauer (Brettsperholz)
	2 x 12,5 mm	Gipsfaserplatte
	30 mm	Steinwolle-Dämmplatten
	20 mm	Luft
	30 mm	Steinwolle-Dämmplatten
	2 x 12,5 mm	Gipsfaserplatte
	160 mm	Massiv-Holz-Mauer (Brettsperholz)
	12,5 mm	Gipsfaserplatte

Prüfdatum	24. Oktober 2013
Prüffläche	$S = 4,41 \text{ m} \times 2,68 \text{ m} = 11,8 \text{ m}^2$
Prüfstand	Nach EN ISO 10140-5
Prüfschall	Rosa Rauschen
Volumina der Prüfräume	Senderraum $V_S = 105 \text{ m}^3$ Empfangsraum $V_E = 58,8 \text{ m}^3$
Maximales Schalldämm-Maß	$R'_{w,\max} = 80 \text{ dB}$ (bezogen auf die Prüffläche)
Einbau	durch den Auftraggeber
Klima in den Prüfräumen	17 °C / 68 % RF / 964 hPa

Gesamtdicke 475 mm
Flächenbez. Masse 223,9 kg/m²

f in Hz	R in dB	R'_{\max} in dB
50	42,1	59,1
63	$\geq 49,5$	57,1
80	$\geq 48,1$	57,5
100	$\geq 54,9$	61,0
125	$\geq 59,2$	60,1
160	$\geq 61,4$	64,1
200	$\geq 65,1$	70,2
250	$\geq 67,6$	69,6
315	$\geq 71,1$	71,1
400	$\geq 72,0$	73,7
500	$\geq 73,8$	76,8
630	$\geq 77,1$	79,7
800	$\geq 82,1$	81,8
1000	$\geq 85,0^x$	86,5
1250	$\geq 86,1^x$	89,1
1600	$\geq 84,1$	91,1
2000	$\geq 85,9^x$	89,7
2500	$\geq 85,6^x$	86,7
3150	$\geq 87,1^x$	85,6
4000	$\geq 86,2^x$	84,1
5000	$\geq 78,5^x$	80,8

* Hintergrundgeräuschpegelabstand < 6 dB
 \geq Einfluss durch Flankenübertragung



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

$R_w (C; C_{tr}) = 78 (-2; -7) \text{ dB}$
 $C_{50-3150} = -4 \text{ dB}; C_{100-5000} = -1 \text{ dB}; C_{50-5000} = -3 \text{ dB}$
 $C_{tr,50-3150} = -15 \text{ dB}; C_{tr,100-5000} = -7 \text{ dB}; C_{tr,50-5000} = -15 \text{ dB}$

Prüfbericht Nr.: 13-001170-PR01 (PB V05-F02-04-de-01), Blatt 10 von 10

Messblatt 1

ift Rosenheim

Labor Bauakustik

17.12.2013

S. Bacher
 Dipl. Ing. (FH) Stefan Bacher
 Prüfenieur