PEUTZ

Labor für Akustik

TESTEN
RvA L 334

Ermittlung der Schalldämmung einer versetzbare Trennwand mit einem Fenster, Typ Obi-Wand, Hersteller Obimex b.v. mit Aluminiumrahmen und Glaswolle im Wandhohlraum

Berichtnummer A 2552-4D-RA-002 d.d. 20. November 2015

Labor für Akustik

Ermittlung der Schalldämmung einer versetzbare Trennwand mit einem Fenster, Typ Obi-Wand, Hersteller Obimex b.v. mit Aluminiumrahmen und Glaswolle im Wandhohlraum

Auftraggeber	Obimex B.V. Twentepoort West 39 7609 RD ALMELO (Niederlande)
Berichtnummer	A 2552-4D-RA-002
Datum	20. November 2015
Referenz	TS/TS/KS/A 2552-4D-RA-002
Verantwortlicher	Th.W. Scheers
Verfasser	Th.W. Scheers +31 24 3570747 t.scheers@peutz.nl

Inhalt

1 Einleitung **4**

2 Normen und Richtlinien **5**

3 Untersuchte Konstruktion **6**

4 Schalldämmmessungen **8**

4.1 Messverfahren **8**
4.2 Messgenauigkeit **8**
4.2.1 Wiederholbarkeit r 8
4.2.2 Reproduzierbarkeit R 9
4.2.3 Umgebungsbedingungen während der Messungen 9
4.3 Messergebnisse **9**

1 Einleitung

Im Auftrag der Obimex B.V. in Almelo (Niederlande) wurden Messungen der Luftschalldämmung einer :

versetzbare Trennwand Typ Obi-Wand, mit einem Fenster
Hersteller Obimex b.v.
mit Aluminiumrahmen und Glaswolle im Wandhohlraum

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

TESTING
RvA L 334

Das Labor für Akustik ist durch den Niederländischen "Raad voor Accreditatie" (RvA) als Prüfstelle zur Durchführung oben genannter Messungen anerkannt.

Das RvA ist Mitglied der EA MLA (**EA MLA**: **E**uropean **A**ccreditation Organisation **M**ulti**L**ateral **A**greement: http://www.european-accreditation.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 Normen und Richtlinien

Die Messungen wurden gemäß des Qualitätshandbuchs des akustischen Labors und gemäß der nachfolgenden Normen ausgeführt:

DIN EN ISO 10140-2:2010	Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 2: Messung der Luftschalldämmung
N.B.	Die Norm ISO 10140-2 ist in allen Ländern der EU anerkannt als EN ISO 10140-2:2010,

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

DIN EN ISO 10140-1:2010	Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 1: Anwendungsregeln für bestimmte Produkte
N.B.	Die Norm ISO 10140-1 ist in allen Ländern der EU anerkannt als EN ISO 10140-1:2010
DIN EN ISO 10140-4:2010	Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 4: Messverfahren und Anforderungen
N.B.	Die Norm ISO 10140-4 ist in allen Ländern der EU anerkannt als EN ISO 10140-4:2010
DIN EN ISO 10140-5:2010	Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 5: Anforderungen an Prüfstände und Prüfeinrichtungen
N.B.	Die Norm ISO 10140-5 ist in allen Ländern der EU anerkannt als EN ISO 10140-5:2010
DIN EN ISO 20140-2:1993	Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand - Teil 2: Angaben von Genauigkeitsanforderungen
N.B.	Die Norm ISO 140-2 ist in allen Ländern der EU anerkannt als EN 20140-2:1993
DIN EN ISO 717-1:2013	Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1: ´Luftschalldämmung
N.B.	Die Norm ISO 717-1 ist in allen Ländern der EU anerkannt als EN ISO 717-1:2013.

3 Untersuchte Konstruktion

Die nachstehenden Daten wurden vom Auftraggeber bereitgestellt und/oder durch eigene Beobachtungen ermittelt.

Die Messungen wurden an dem Wandsystem Obi-Wand mit Aluminium-H-Profilen durchgeführt. Die Abmessungen der Wand im Prüfstand betrugen: Breite x Höhe x Tiefe 4300 x 2800 x 100 mm. Die folgenden Variante wurde untersucht:

geschlossene Wandkonstruktion mit einem Fenster (Zweischeibenverglasung) folgenden Aufbaus:
Breite x Höhe x Tiefe = 1120 x 1120 x 100 mm.
Aufbau der Scheibe:
– 6 mm Verbundglas (33.1)
– ca. 85 mm Scheibenzwischenraum (luftgefüllt)
– 6 mm Verbundglas (33.1)

Wand mit einem Fenster

Die (Basis-)Wandaufbau besteht aus einem Aluminiumrahmen, der beidseitig mit Gipsplatten verkleidet ist. Die Struktur der Wandkonstruktion ist in der folgenden Ausgang eingestellt.

Die zuvor beschriebene Wandkonstruktion ist mit einer Rahmenkonstruktion in der Prüföffnung befestigt. Die Rahmenkonstruktion besteht aus:
– ein Aluminiumprofil mit Integrierte Bilderleiste;
– ein Aluminiumprofil mit Versetzter Untersatz;
– zwei Aluminiumprofile (H-Profil H.M.G.).
Die zuvor beschriebene Rahmenkonstruktion wurde mit jeweils zwei Schaumbändern (2 mm x 6 mm) gegen die Messöffnung abgedichtet. Dann wurden 100 mm breite Aluminiumprofile (bei 1200 mm) Querstrebe für H-Profil (DMS/DM) montiert, siehe Abbildung 3.

Nach dem Anbringen der Rahmenkonstruktion wurden an einer Seite folgendes Plattenmaterial montiert:
Gipskartonplatten (Höhe x Breite x Dicke ≈ 2740 mm x 1185 mm x 12,5 mm) mit einer Finishing-Oberfläche. Flächenbezogene Masse = ca. 9,9 kg/m^2, gegen ein H-Profil eingestellt und mit einer Aluminium-Profil (Schnappleiste für H-Profil) und einer PVC-Abdeckprofil abgedichtet.

Folgende Hohlraumdämmung wurde verwendet:
Knauf TP 416, Rohdichte ca. 15 kg/m^3, Materialdicke 60 mm.

Die Hohlraumdämmung wurde zwischen den Pfosten angeordnet. Schließlich wird die Gipskartonplatten auf der anderen Seite in gleicher Weise auf dem Rahmen mit einer Aluminium-Profil (Schnappleiste für H-Profil) und einer PVC-Abdeckprofil abgedichtet..

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. Der vorliegende Bericht ist gültig, solange die geprüften Konstruktionen und /oder Materialien gleich bleiben.

4 Schalldämmmessungen

4.1 Messverfahren

Die Messungen wurden entsprechend ISO 10140-2 in den akustischen Labors des Peutz bv durchgeführt. In der Anlage 1 und 5 dieses Berichtes ist eine Beschreibung der Messräume beigefügt.

Die Messungen der Luftschalldämmung wurden durch Austausch von Sende- und Empfangsräumen in beiden Richtungen durchgeführt. Die resultierenden Luftschalldämmwerte wurden aus beiden Messungen gemittelt.

In ISO 10140-2 wird das Luftschalldämmmaß eines Objektes als „Sound Reduction Index R" definiert, das durch nachfolgende Formel 1 beschrieben wird:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \log\left(\frac{S}{A}\right) \quad (1)$$

Hierin bedeuten :

R	=	Laborschalldämmmaß	[dB]
L_1	=	Schalldruckpegel im Senderaum	[dB]
L_2	=	Schalldruckpegel im Empfangsraum	[dB]
S	=	Fläche des Trennbauteils	[m^2]
A	=	Äquivalente Schallabsorptionsfläche [m^2] im Empfangsraum ermittelt aus:	

$$A = \frac{0{,}16\,V}{T} \quad (2)$$

Hierin bedeuten:

V	=	Volumen des Empfangsraumes	[m^3]
T	=	Nachhallzeit	[s]

4.2 Messgenauigkeit

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

4.2.1 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 Messungen der Luftschalldämmung zwischen zwei Messräumen des Peutz bv 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 ± 1 dB ausgegangen werden kann.

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

4.2.2 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 Rw beträgt danach ca. R = 3 dB.

4.2.3 Umgebungsbedingungen während der Messungen

In der nachfolgenden Tabelle t4.1 sind die Lufttemperatur und die relative Luftfeuchte während der Messungen der Schalldämmung angegeben.

t4.1 Umgebungsbedingungen während der Messungen

Raum	Temperatur [°C]	Relative Luftfeuchte [%]
Messraum 1	20	70
Messraum 2	20	72

4.3 Messergebnisse

Die Ergebnisse der Messungen sind zahlenmäßig in der Tabelle 4.2 und im Messdiagramm der Anlage 4 dieses Berichtes dargestellt. In der Tabelle und in den Messdiagrammen ist der Frequenzgang der Schalldämmung wiedergegeben. Aus diesen Werten wurde dann noch ermittelt:

– das "bewertete Schalldämm-Maß" R_w und die Anpassungsterme C und C_{tr} nach ISO 717-1 ermittelt.

t4.2 Messergebnisse

Schalldämm-Maß [dB]		
Beschreibung:	**geschlossene Wandkonstruktion mit Glaswolle im Wandhohlraum und einem Fenster: - 6 mm Verbundglas (33.1) - ca. 85 mm Scheibenzwischenraum (luftgefüllt) - 6 mm Verbundglas (33.1)**	
record nr.	**#51**	
Anlage Nr.	**4**	
Frequenz [Hz]	**1/3 Okt.**	**1/1 Okt.**
50	17,4	
63	17,4	17,7
80	18,3	
100	19,7	
125	22,3	21,0
160	21,3	
200	29,3	
250	35,6	32,7
315	37,6	
400	36,8	
500	38,8	38,8
630	42,4	
800	45,0	
1000	46,2	46,1
1250	47,5	
1600	47,7	
2000	44,6	42,5
2500	39,3	
3150	38,2	
4000	41,6	40,7
5000	44,9	
$R_w(C;C_{tr})$	41(-3;-7) dB	
$C_{100\text{-}5000};C_{tr,100\text{-}5000}$	(-2;-7) dB	
$C_{50\text{-}3150};C_{tr,50\text{-}3150}$	(-3;-9) dB	
$C_{50\text{-}5000};C_{tr,50\text{-}5000}$	(-2;-9) dB	

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.

Mook,

Th. Scheers
Leiter des Labors

dr. ir. M.L.S. Vercammen
Geschäftsführer

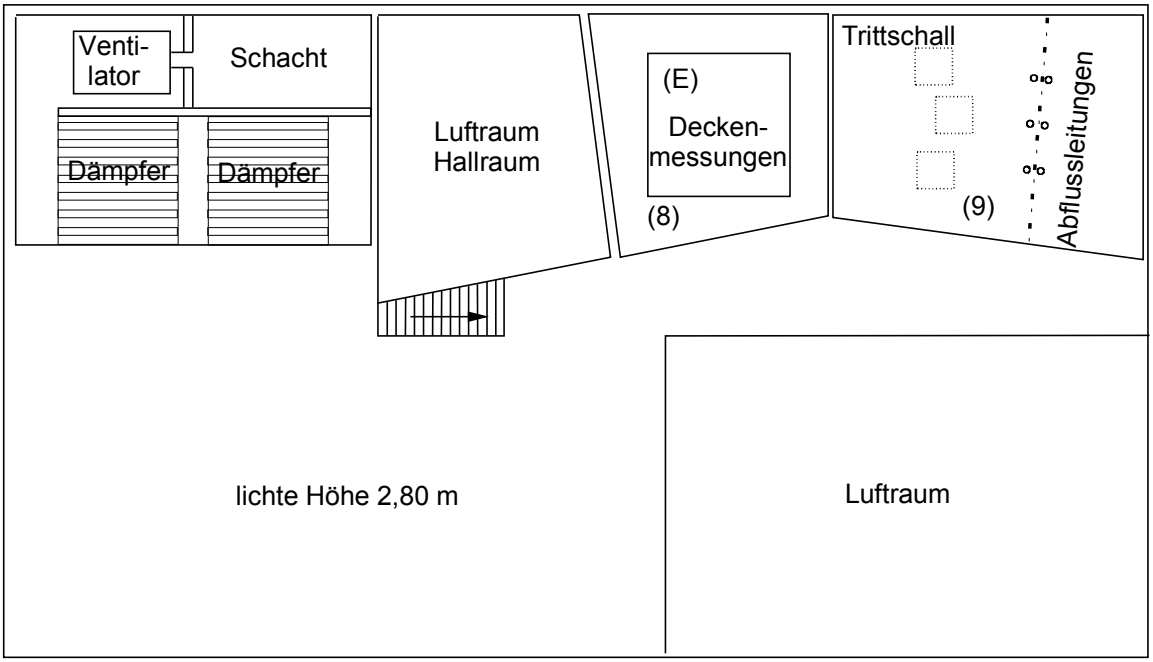
Dieser Bericht besteht aus 11 Seiten und 4 Anlagen.

A 2552-4D-RA-002 E8205A484/ THEO

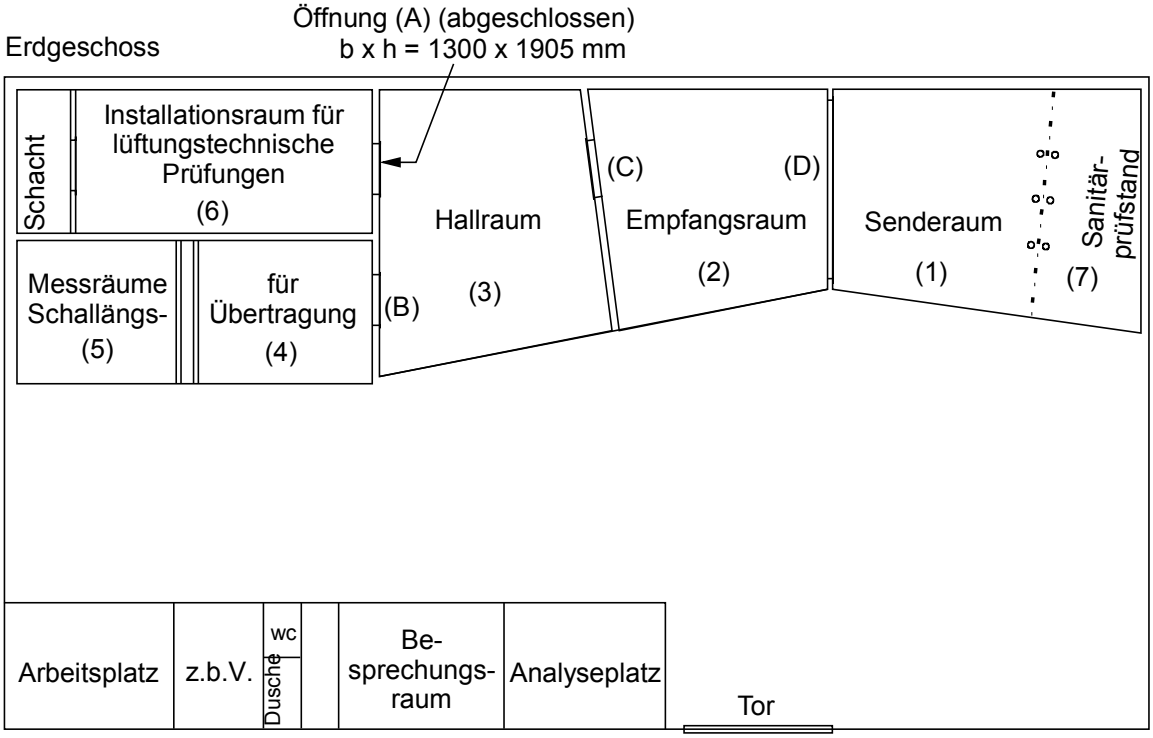
PEUTZ bv
Lindenlaan 41, NL-6584 AC MOLENHOEK (LB), NIEDERLANDE

LAGEPLAN

Obergeschoss



Erdgeschoss



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

0 1 2 3 4 5 m
Maßstab

PEUTZ bv
Lindenlaan 41, 6584 AC MOLENHOEK (LB), HOLLAND

SCHALLDÄMMUNGSPRÜFSTAND

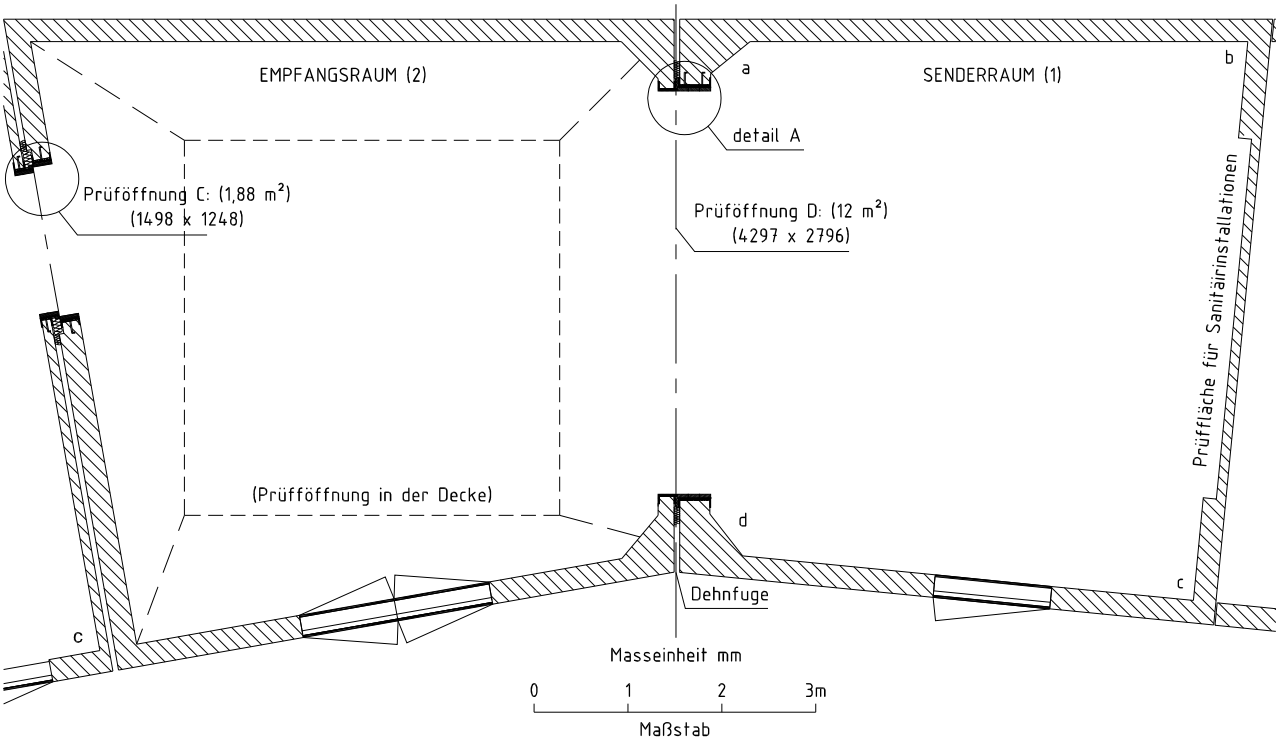
Der Prüfstand erfüllt die Anforderungen gemäß ISO-10140-5
Weitere Daten:

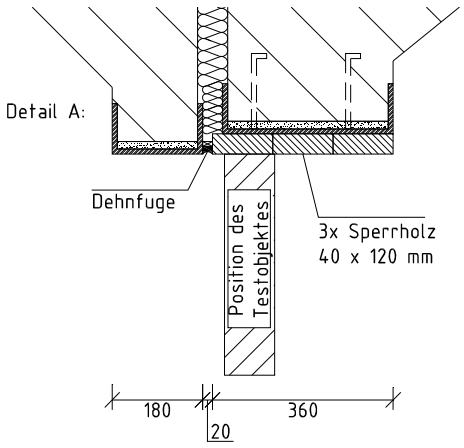
Volumen Empfangsraum:	111 m^3
Volumen Senderaum:	94 m^3
Öffnungsfläche:	12,0 m^2

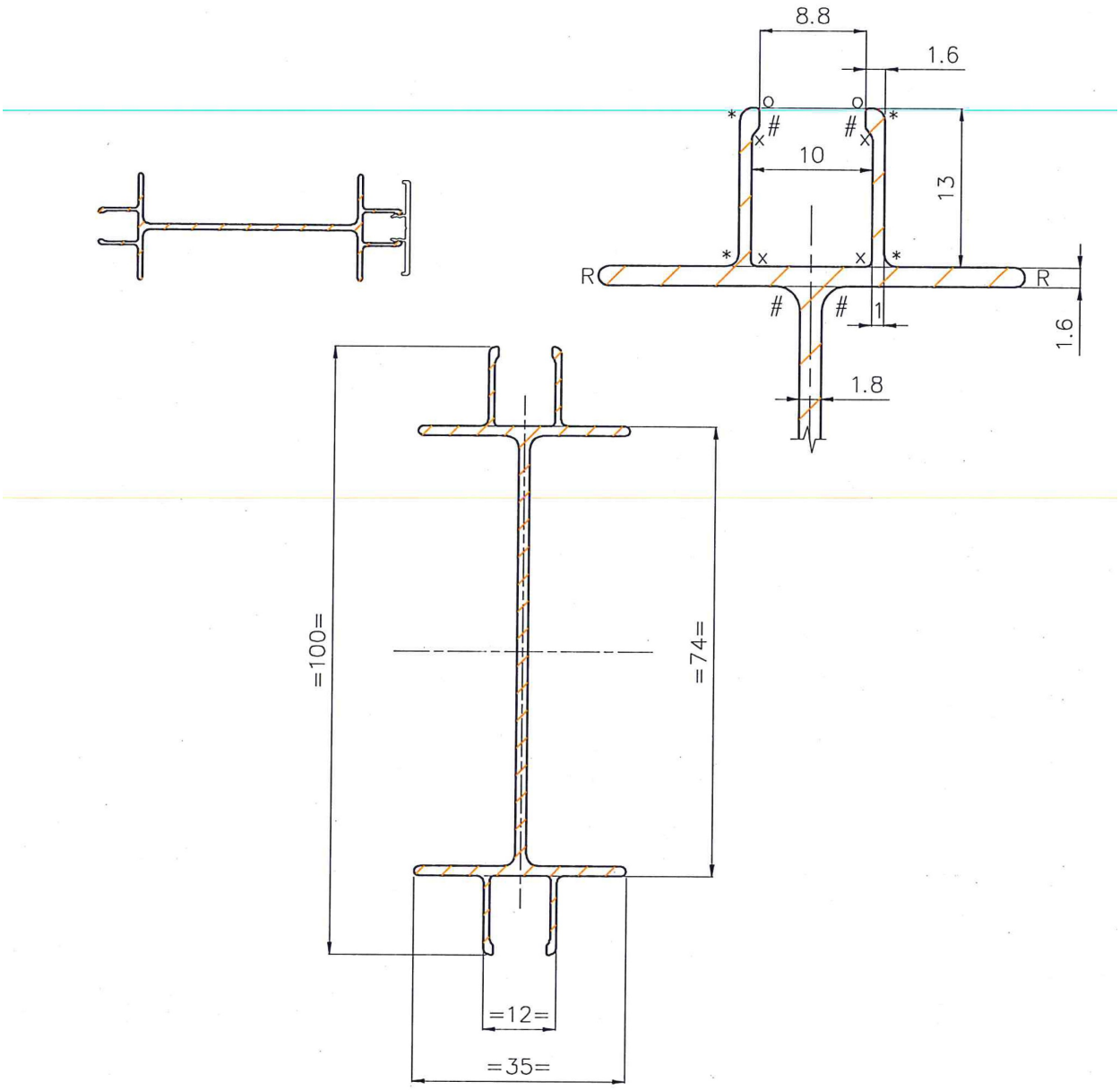
Beide Räume sind schwingungsentkoppelt aufgestellt (“Raum-in-Raum”-Konstruktion).
Hierdurch wird die Flankenübertragung auf ein Mindestmaß beschränkt.

Höhe bei a: 3055 mm
Höhe bei b: 3058 mm
Höhe bei c: 3052 mm
Höhe bei d: 3062 mm

Höhe: an der Wänden 2840 bis 2920 mm am Rande der Prüföffnung für Fußböden und Decken.







Aluminiumprofile Obi-Wand

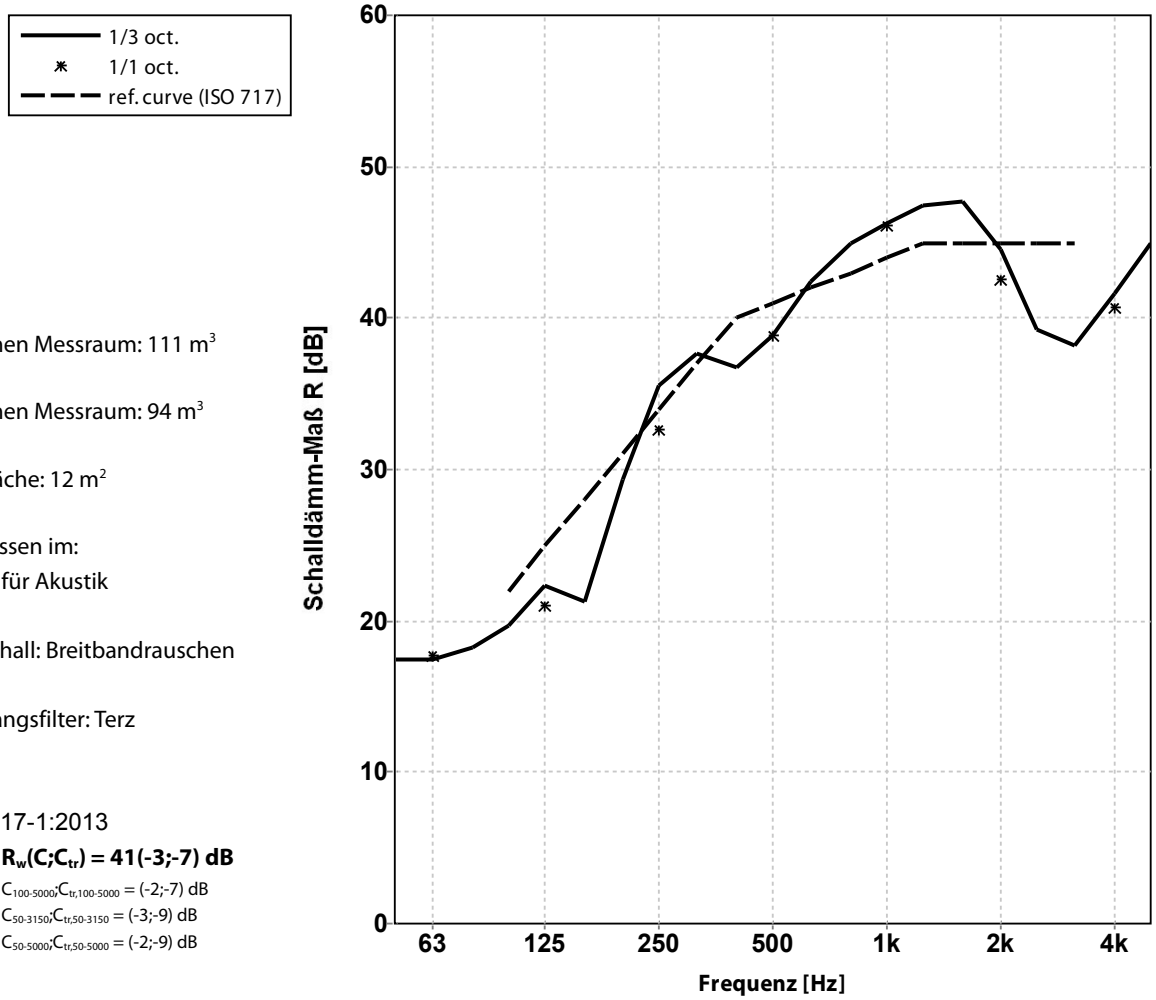
PEUTZ

MESSUNG DER LUFTSCHALLDÄMMUNG GEMÄSS ISO 10140-2:2010

TESTING
RvA L 334

Auftraggeber: Obimex B.V.

geschlossene Wandkonstruktion mit Glaswolle im Wandhohlraum und einem Fenster:
Breite x Höhe x Tiefe = 1120 x 1120 x 100 mm.
Aufbau der Scheibe:
– 6 mm Verbundglas (33.1)
– ca. 85 mm Scheibenzwischenraum (luftgefüllt)
– 6 mm Verbundglas (33.1)



Volumen Messraum: 111 m³

Volumen Messraum: 94 m³

Prüffläche: 12 m²

Gemessen im:
Labor für Akustik

Prüfschall: Breitbandrauschen

Empfangsfilter: Terz

ISO 717-1:2013

$R_w(C;C_{tr})$ = 41(-3;-7) dB

$C_{100\text{-}5000};C_{tr,100\text{-}5000}$ = (-2;-7) dB
$C_{50\text{-}3150};C_{tr,50\text{-}3150}$ = (-3;-9) dB
$C_{50\text{-}5000};C_{tr,50\text{-}5000}$ = (-2;-9) dB

	17,4	19,7	29,3	36,8	45,0	47,7	38,2	
1/3 Okt.	17,4	22,3	35,6	38,8	46,2	44,6	41,6	dB
	18,3	21,3	37,6	42,4	47,5	39,3	44,9	
1/1 Okt.	**17,7**	**21,0**	**32,7**	**38,8**	**46,1**	**42,5**	**40,7**	**dB**

dieses Formblatt darf nur als Ganzes verwendet werden

Mook, 08-07-2013