

Untersuchungsbericht

Dokumentnummer: (4178/667/11-3) – AWo vom 26.07.2011

Auftraggeber: Pflaum & Söhne
Bausysteme GmbH
Ganglgutstraße 89
4050 Traun

Auftrag vom: 11.07.2011

Auftragseingang: 11.07.2011

Inhalt des Auftrags: Prüfung der Luftschalldämmung nach DIN EN ISO 140 und
DIN EN ISO 717 an einem Wandaufbau aus Sandwich-
elementen mit einem Stützkern aus Mineralfaser und Deck-
schichten aus Stahl vom Typ FO 010/010, vollflächig
gelocht

Prüfungsgrundlage: DIN EN ISO 140-1:2005-03
DIN EN ISO 140-3:2005-03
DIN EN ISO 717-1:2006-11

Probeneingang: 11.07.2011

Untersuchungstermin: 13.07.2011

Dieser Untersuchungsbericht umfasst 8 Seiten inkl. Deckblatt und 4 Anlagen



Dieser Untersuchungsbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Von der MPA nicht veranlasste Übersetzungen dieses Dokuments müssen den Hinweis „Von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Das Deckblatt und die Unterschriftenseite dieses Dokuments sind mit dem Stempel der MPA Braunschweig versehen. Dokumente ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Das Probenmaterial ist verbraucht. Die Akkreditierungen gelten für die in den aktuellen Urkunden aufgeführten Prüfverfahren. Die Liste der akkreditierten Bereiche ist auf Anforderung erhältlich.

1 Art der Prüfung

Auftragsgemäß wurde am 13.07.2011 an einem

Wandaufbau aus Sandwichelementen mit einem Stützkern aus Mineralfaser und Deckschichten aus Stahl vom Typ FO 010/010, vollflächig gelocht

in einem Wandprüfstand nach DIN EN ISO 140-1 mit vernachlässigbarer Flankenübertragung die Luftschalldämmung nach DIN EN ISO 140-3 geprüft und das bewertete Schalldämm-Maß R_w nach DIN EN ISO 717-1 berechnet.

2 Prüfgegenstand

Der geprüfte Wandaufbau bestand im Wesentlichen aus folgendem Aufbau:

- Sandwichelemente vom Typ FO 010/010 aus
 - Stahlblech S350GB, 0,63 mm dick
 - 80 mm Mineralfaser
 - Stahlblech S250GB, 0,60 mm dick, 3*5 vollflächig gelocht

Die Sandwichelemente wurden durch Fachkräfte des Auftragsgebers in die Prüföffnung des Wandprüfstandes eingebaut. Zur Befestigung der Sandwichelemente wurden Winkelbleche (60 mm x 80 mm) an Decke und Boden mit Mineralwolle (Schallschluckplatte MW-EN 13162-T3-AFr10-MU1) als Zwischenlage geschraubt. Der Abstand der Verschraubung betrug 500 mm bis 700 mm. Die Befestigung der Sandwichelemente am Winkelblech erfolgte durch Blindnieten 4 mm x 9,5 mm je 4 Stück/Element empfangsraumseitig. Die umlaufenden Ränder der Sandwichelemente wurden mit oben genannter Mineralwolle und Kit abgedichtet (siehe Anhänge 1 und 2). Im Nut-Feder-Steckprofil der Elemente wurde ein Dichtprofil 6 mm eingearbeitet (siehe Anhang 3).

Die Sandwichelemente in den Abmessungen 2400 mm x 1000 mm wurden zu einer Prüffläche von 11m² montiert. Es entstand ein unsymmetrischer Aufbau aus 4 vollständigen Elementen und einem Passstück von circa 370 mm Breite. Die Senderraumseite war mit dem Stahlblech (S250GB) und vollflächiger Lochung ausgeführt. Die Löcher hatten einen Durchmesser von 3 mm und auf einer Fläche von 100 mm x 100 mm waren 440 Löcher angebracht. Der Abstand zwischen gelochter Oberfläche und dem Randbereich des Elements betrug jeweils 35 mm. Insgesamt ergibt sich ein Lochflächenanteil von circa 28,7%.

Die flächenbezogene Masse der Elemente wurde durch Wägung nach der Prüfung an drei Sandwichelementen ermittelt:

- Sandwichelement 1: 50,4 kg, Länge 2478 mm, Breite 1000 mm
- Sandwichelement 2: 50,5 kg, Länge 2478 mm, Breite 1000 mm
- Sandwichelement 3: 50,8 kg, Länge 2478 mm, Breite 1000 mm

Die flächenbezogene Masse betrug damit $(20,4 \pm 0,1)$ kg/m².

3 Prüfstand

Der Wandprüfstand in Massivbauweise nach DIN EN ISO 140-1 besteht aus zwei Räumen (Send- und Empfangsraum) von ca. 62 m³ bzw. ca. 55 m³ Volumen, die durch den Prüfgegenstand und eine in den flankierenden Bauteilen umlaufende Fuge voneinander getrennt sind. Das maximale bewertete Schalldämm-Maß des Prüfstandes beträgt $R'_{w,max} = 85$ dB, bezogen auf die Prüffläche von ca. 11 m².

4 Messverfahren

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 Schallfeldern 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 Schallpegelmessers mit gültiger Eichung verwendet, der hinsichtlich der Messunsicherheit den Anforderungen der Klasse 1 nach DIN EN 61 672-1 entspricht. Der Schallpegelmessers wurde letztmalig im Februar 2010 vom Eichamt Hannover überprüft.

5 Ergebnisse

Die Schalldämm-Maße R sind in Anlage 4 des Untersuchungsberichts in Abhängigkeit der Frequenz angegeben.

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

$$R_w (C; C_{tr}; C_{50-3150}; C_{tr,50-3150}; C_{50-5000}; C_{tr,50-5000}; C_{100-5000}; C_{tr,100-5000}) = \\ 33 (-1; -4; -2; -6; -1; -6; 0; -4) \text{ dB}$$

Braunschweig, 26. Juli 2011

Der Abteilungsleiter

i.A.



(Dr. Klaus Unterderweide)



Der Sachbearbeiter

i.A.



(Dr. Anatol Worch)

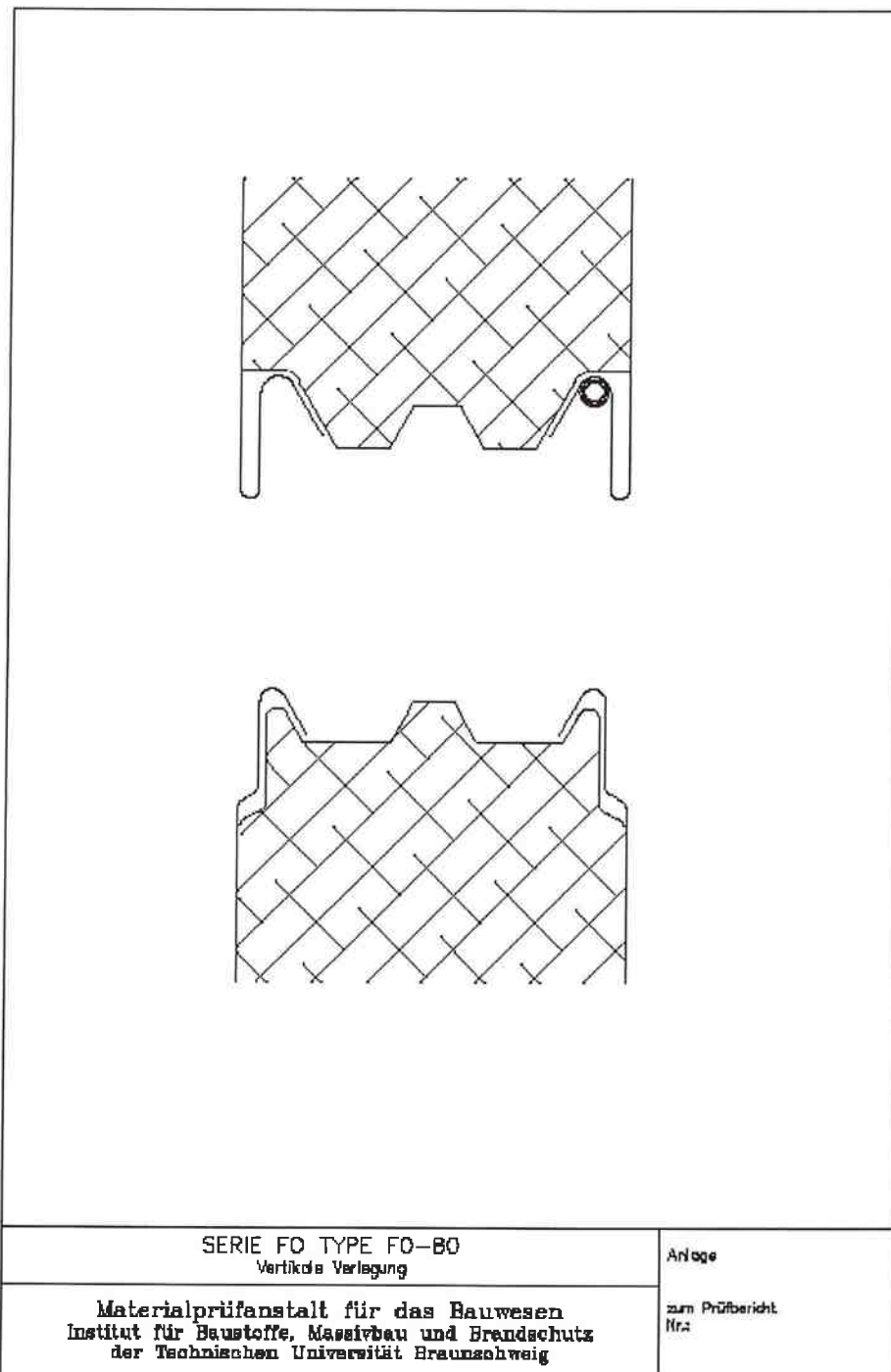
Abbildung 1: Gesamtaufbau der geprüften Wand aus Sandwichelementen, Ansicht Senderraum



Abbildung 2: Gesamtaufbau der geprüften Wand aus Sandwichelementen, Ansicht Empfangsraum



Abbildung 3: Detail Fugenprofil



Schalldämm-Maß nach DIN EN ISO 140-3

Auftraggeber: Pflaum & Söhne Bausysteme GmbH
Ganggutstraße 89
4050 Traun/Österreich

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

Prüfräume:
Vol. $V_S = 62 \text{ m}^3$, $V_E = 55 \text{ m}^3$
Zustand: leer
Lufttemperatur: $21,3 \text{ °C}$
Luftfeuchte: $57,1 \%$

Prüffläche: 11 m^2

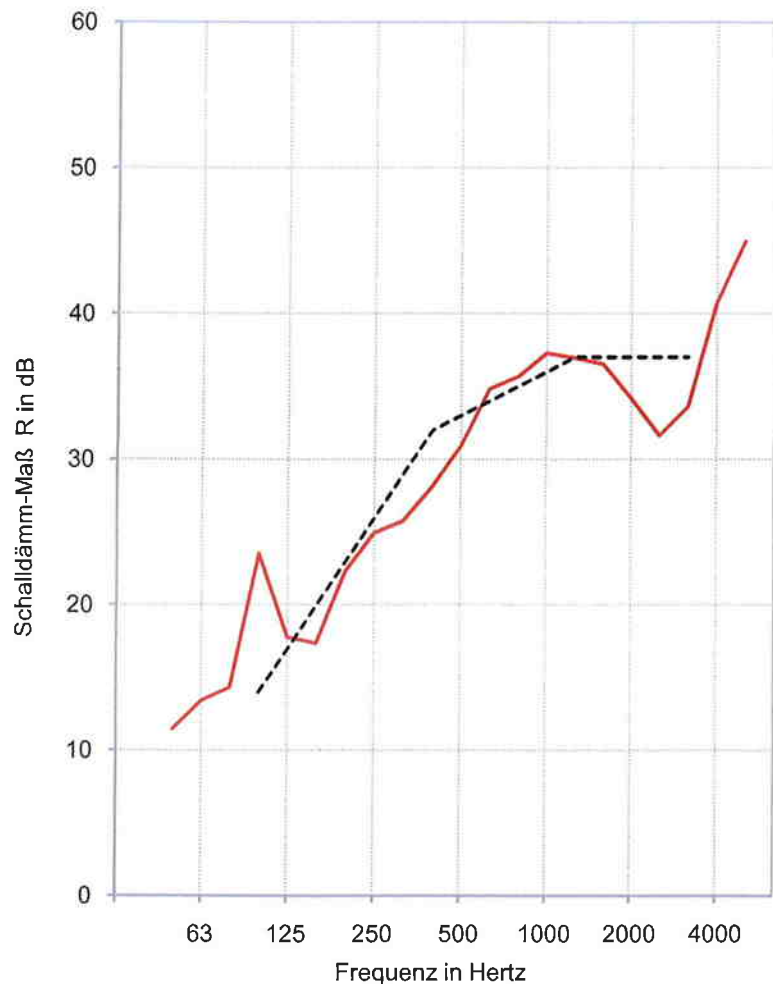
Messung in Terzbandbreite

Prüfdatum: 13.07.2011

Prüfgegenstand:

Sandwichelement Pflaum FO 010/00
Dämmstoffdicke 80 mm, Blechdicke 0,63 mm und
0,60 mm vollflächig gelocht

Frequenz Hz	R dB
50	11,5
63	13,4
80	14,3
100	23,5
125	17,8
160	17,4
200	22,3
250	25,0
315	25,8
400	28,1
500	30,9
630	34,8
800	35,7
1000	37,3
1250	37,0
1600	36,5
2000	34,2
2500	31,6
3150	33,6
4000	40,7
5000	45,0



Bewertung nach DIN EN ISO 717-1:

$R_w (C; C_{tr}) = 33 (-1; -4) \text{ dB}$

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

$C_{tr, 50-3150} = -6 \text{ dB}$; $C_{tr, 50-5000} = -6 \text{ dB}$; $C_{tr, 100-5000} = -4 \text{ dB}$

Nummer des Prüfberichts:

4178/667/11-3-AWO

Braunschweig, 26.07.2011

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
Beethovenstraße 52
D-38106 Braunschweig

i. A.

Dr. A. Worch