

A₂coustic

**Messung der Schallabsorption im
Hallraum gemäß DIN EN 20354
von
Akustikplatten
Typ WILHELMI A₂coustic
in Varianten**

Prüfbericht Nr. M48 690/47

Auftraggeber:	Wilhelmi Werke AG Dr.-Hans-Wilhelmi-Weg 1 35633 Lahnau
Berichtsdatum:	1. Oktober 2003
Prüfdatum:	5. August 2003
Bearbeitet von:	Dipl.-Ing. (FH) Andreas Niermann
Berichtsumfang:	Insgesamt 24 Seiten, davon 5 Seiten Textteil 5 Seiten Anhang A 10 Seiten Anhang B 1 Seite Anhang C 1 Seite Anhang D 2 Seiten Anhang E

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Prüfobjekte und Messbedingungen	3
3	Durchführung der Messungen	4
4	Messergebnisse	4
5	Anmerkungen	5

Anhang A:	Prüfzeugnisse	1 - 5
Anhang B:	Abbildungen	1 - 10
Anhang C:	Prüfmittelverzeichnis	1
Anhang D:	Tabelle	1
Anhang E:	Vergleich von Messergebnissen	1 - 2

1 Aufgabenstellung

Im Auftrag der Firma Wilhelmi Werke AG, D-35633 Lahnau ist die Schallabsorption von fünf Deckenaufbauten mit Akustikplatten Typ WILHELMI A₂coustic in Varianten im Hallraum nach DIN EN 20354 zu messen.

2 Prüfobjekte und Messbedingungen

Mit Lieferdatum 31.07.2003 wurden die Prüfmaterialien zugestellt.

Die Aufbauten wurden von Mitarbeitern der Firma Wilhelmi erstellt. Die Prüfaufbauten wurden nach DIN EN 20354, Abschnitt 6.2, unter Berücksichtigung von DIN EN 20354 / A1 "Messung der Schallabsorption im Hallraum; Änderung 1: Montagearten von Prüfgegenständen für Schallabsorptionsgradmessungen" Ausgabe Oktober 1997 in der Montageart Typ E aufgebaut.

Die geprüften Aufbauten waren folgende (von oben nach unten):

- 20 mm Akustikplatten, Typ WILHELMI A₂coustic
 Plattensichtseite: RESOPAL[®], perforiert, LFA 11,2 %
 Trägerplatte: Wilhelmi Mikropor[®] G
 Plattenrückseite: RESOPAL[®], perforiert, LFA 11,2 %
 in 12 Tafeln lose aufgelegt, stumpf gestoßen, Stoßfugen offen
- Hohlraum mit oder ohne Bedämpfung, mit Unterkonstruktion
- Hallraumboden

Die fünf geprüften Aufbauten wurden wie folgt variiert:

- Aufbau 1: 400 mm Hohlraum, ohne Bedämpfung
- Aufbau 2: 200 mm Hohlraum, ohne Bedämpfung
- Aufbau 3: 50 mm Hohlraum, ohne Bedämpfung
- Aufbau 4: 50 mm Hohlraum, mit Bedämpfung
- Aufbau 5: 25 mm Hohlraum, ohne Bedämpfung

Die Prüffläche hatte jeweils die Abmessungen Länge x Breite = 3,0 x 3,33 m² = 10,0 m². Die Tafeln wurden auf einen Tragrost lose aufgelegt.

Bei den Aufbauten mit Bedämpfung wurde 30 mm dicker Melaminharzschaum, Fabrikat Wilhelmi, Typ Fomakust direkt hinter den Akustikplatten eingebaut. Die Dämmstoffplatten wurden lose und vollflächig zwischen die Unterkonstruktion auf den Hohlraumboden oder einen Tragrost aus Drahtgitter gelegt.

Die Unterkonstruktion bestand aus Nadelholz in Form von einzelnen Stützen oder Leisten. Die Leisten wurden am Rand umlaufend und quer entlang der 3 m langen Stoßfuge angeordnet.

Umlaufend wurde ein Umfassungsrahmen aus 19 mm dicken beschichteten Platten angeordnet. Fugen zwischen Umfassungsrahmen und Paneelen sowie zwischen Umfassungsrahmen und Hallraumboden wurden luftdicht abgeklebt. Für den Prüfaufbau wurden 12 einzelne Paneele zur Prüffläche von 10,0 m² angeordnet.

Einzelheiten zu den Konstruktionen zeigen die Abbildungen in Anhang B, die detaillierte Beschreibung ist den Prüfzeugnissen in Anhang A zu entnehmen .

3 Durchführung der Messungen

Die Messungen wurden nach DIN EN 20354 "Messung der Schallabsorption im Hallraum", Ausgabe 07/93, durchgeführt und ausgewertet.

Die Messungen fanden am 05.08.2003 im Hallraum der Firma Müller-BBM in Planegg statt. Der Hallraum weist ein Volumen von ca. 200 m³ und eine Oberfläche von ca. 216 m² auf.

Es sind sechs ungerichtete Mikrofone sowie zwei Lautsprecher fest im Hallraum installiert. Zur Erhöhung der Diffusität sind sieben Verbundblechplatten (1,2 m x 1,4 m) und sechs Verbundblechplatten (1,2 m x 1,2 m) gekrümmt, unregelmäßig aufgehängt.

Als Prüfsignal wurde bei allen Versuchen Rosa Rauschen verwendet.

Die klimatischen Bedingungen bei den Messungen sind den Prüfzeugnissen, Anhang A, Seiten 1 bis 5 zu diesem Prüfbericht zu entnehmen. Die unterschiedliche Dissipation während der Ausbreitung in Luft wurde gemäß DIN EN 20354 berücksichtigt. Die Berechnung der Dissipation erfolgte nach ISO 9613-1: 1993(E) "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors" - Part 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere".

Für die Messungen wurden die im Anhang C aufgeführten Prüfmittel verwendet.

In Tabelle 1 im Anhang D, Seite 1 sind die gemessenen Nachhallzeiten im Hallraum mit und ohne Probe enthalten.

4 Messergebnisse

Die nachfolgend in Tabellenform dargestellten Messergebnisse sind in Anhang A, Seiten 1 bis 5, in den Prüfzeugnissen dargestellt.

Ausgewählte Messergebnisse sind im Anhang E gegenübergestellt.

Zusätzlich zu den Schallabsorptionsgraden α_s in den einzelnen Terzbändern sind die aus diesen berechneten praktischen Schallabsorptionsgrade α_p in Oktavbändern angegeben. Aus den praktischen Schallabsorptionsgraden α_p von 250 Hz bis 4000 Hz wird der bewertete Schallabsorptionsgrad α_w als Einzahlangabe ermittelt. Der praktische und der bewertete Schallabsorptionsgrad wurden nach DIN EN ISO 11654 "Schallabsorber für die Anwendung in Gebäuden, Bewertung der Schallabsorption", Ausgabe Juli 1997 berechnet.

Tabelle 1. Messergebnisse der praktischen Schallabsorptionsgrade α_p berechnet nach DIN EN ISO 11654

Oktavmittenfrequenz f / Hz	125	250	500	1000	2000	4000	Anhang A Seite
Aufbau 1 WILHELMI A ₂ coustic 400 mm Hohlraum, unbedämpft	0,50	0,55	0,60	0,65	0,75	0,70	1
Aufbau 2 WILHELMI A ₂ coustic 200 mm Hohlraum, bedämpft	0,40	0,60	0,65	0,60	0,75	0,75	2
Aufbau 3 WILHELMI A ₂ coustic 50 mm Hohlraum, unbedämpft	0,20	0,45	0,70	0,75	0,70	0,70	3
Aufbau 4 WILHELMI A ₂ coustic 50 mm Hohlraum, bedämpft	0,35	0,70	0,75	0,65	0,70	0,70	4
Aufbau 5 WILHELMI A ₂ coustic 25 mm Hohlraum, unbedämpft	0,10	0,30	0,60	0,80	0,70	0,65	5

5 Anmerkungen

Dieser Prüfbericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM.



Dipl.-Ing. (FH) Andreas Niermann

MÜLLER-BBM

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025



DAP-PL-2465.10

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption im Hallraum

Auftraggeber: Wilhelmi Werke AG
D-35633 Lahnau

Prüfgegenstand: WILHELMI A₂coustic
400 mm Hohlraum, unbedämpft

Prüfaufbau (von oben nach unten):

- 20 mm WILHELMI A₂coustic
Plattensichtseite: RESOPAL[®], perforiert, LFA 11,2 %
Trägerplatte: Wilhelmi Mikropor[®] G
Plattenrückseite: RESOPAL[®], perforiert, LFA 11,2 %
- 400 mm Hohlraum, ohne Bedämpfung, mit Unterkonstruktion
- Hallraumboden

Umfassungsrahmen aus 19 mm dicken beschichteten Spanplatten Fugen zwischen Paneelen und Rahmen sowie Rahmen und Hallraumboden abgeklebt

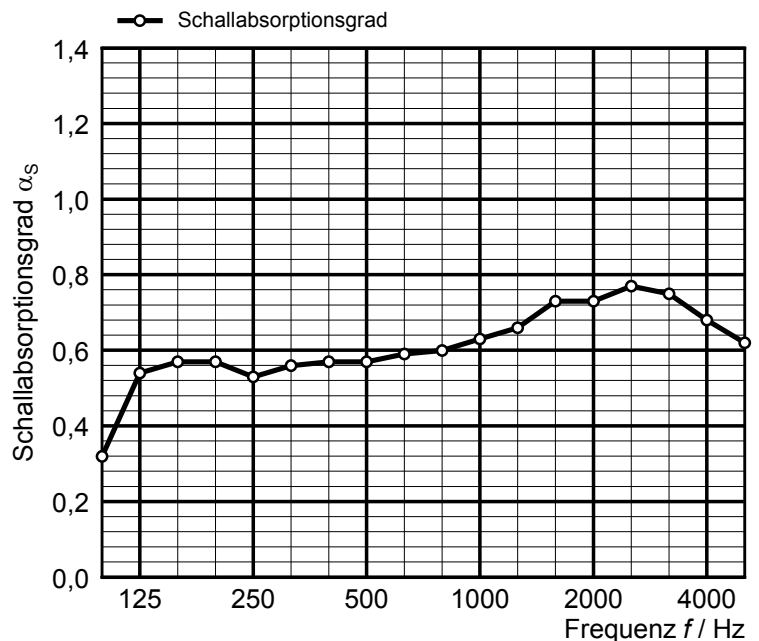
Raum: Hallraum E
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,00 m²
Prüfdatum: 05.08.2003

	Θ [°C]	r. h. [%]	B [kPa]
Ohne Probe	26,0	53	96,2
Mit Probe	26,0	53	96,2

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025



Frequenz [Hz]	α _s Terz	α _p Oktave
100	0,32	
125	0,54	0,50
160	0,57	
200	0,57	
250	0,53	0,55
315	0,56	
400	0,57	
500	0,57	0,60
630	0,59	
800	0,60	
1000	0,63	0,65
1250	0,66	
1600	0,73	
2000	0,73	0,75
2500	0,77	
3150	0,75	
4000	0,68	0,70
5000	0,62	



α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354
α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654:

Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w = 0,65

Schallabsorberklasse: C

MÜLLER-BBM

Planegg, 01.10.2003
Prüfbericht Nr. M48 690/47

Anhang A
Seite 1 von 5

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption im Hallraum

Auftraggeber: Wilhelmi Werke AG
D-35633 Lahnau

Prüfgegenstand: WILHELMI A₂coustic
200 mm Hohlraum, unbedämpft

Prüfaufbau (von oben nach unten):

- 20 mm WILHELMI A₂coustic
Plattensichtseite: RESOPAL[®], perforiert, LFA 11,2 %
Trägerplatte: Wilhelmi Mikropor[®] G
Plattentrückseite: RESOPAL[®], perforiert, LFA 11,2 %
in 12 Tafeln, lose aufgelegt, stumpf gestoßen, Fugen offen
- 200 mm Hohlraum, ohne Bedämpfung, mit Unterkonstruktion
- Hallraumboden

Umfassungsrahmen aus 19 mm dicken beschichteten Spanplatten Fugen zwischen Paneelen und Rahmen sowie Rahmen und Hallraumboden abgeklebt

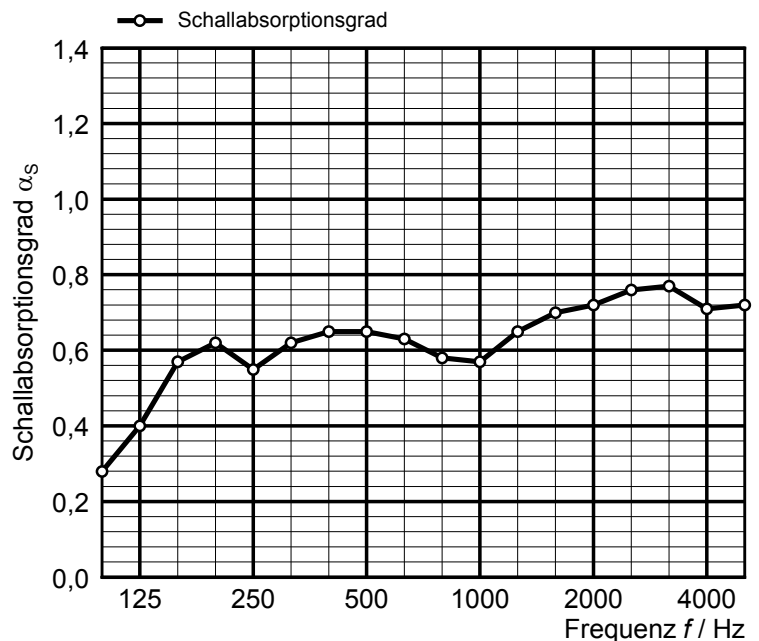
Raum: Hallraum E
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,00 m²
Prüfdatum: 05.08.2003

	Θ [°C]	r. h. [%]	B [kPa]
Ohne Probe	26,0	53	96,2
Mit Probe	26,6	48	96,2

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025



Frequenz [Hz]	α _s Terz	α _p Oktave
100	0,28	
125	0,40	0,40
160	0,57	
200	0,62	0,60
250	0,55	
315	0,62	
400	0,65	0,65
500	0,65	
630	0,63	
800	0,58	0,60
1000	0,57	
1250	0,65	
1600	0,70	0,75
2000	0,72	
2500	0,76	
3150	0,77	0,75
4000	0,71	
5000	0,72	



α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654:

Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w = 0,65

Schallabsorberklasse: C

MÜLLER-BBM

Planegg, 01.10.2003
Prüfbericht Nr. M48 690/47

Anhang A
Seite 2 von 5

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption im Hallraum

Auftraggeber: Wilhelmi Werke AG
D-35633 Lahnau

Prüfgegenstand: WILHELMI A₂coustic
50 mm Hohlraum, unbedämpft

Prüfaufbau (von oben nach unten):

- 20 mm WILHELMI A₂coustic
Plattensichtseite: RESOPAL[®], perforiert, LFA 11,2 %
Trägerplatte: Wilhelmi Mikropor[®] G
Plattentrückseite: RESOPAL[®], perforiert, LFA 11,2 %
in 12 Tafeln, lose aufgelegt, stumpf gestoßen, Fugen offen
- 50 mm Hohlraum, ohne Bedämpfung, mit Unterkonstruktion
- Hallraumboden

Umfassungsrahmen aus 19 mm dicken beschichteten Spanplatten Fugen zwischen Paneelen und Rahmen sowie Rahmen und Hallraumboden abgeklebt

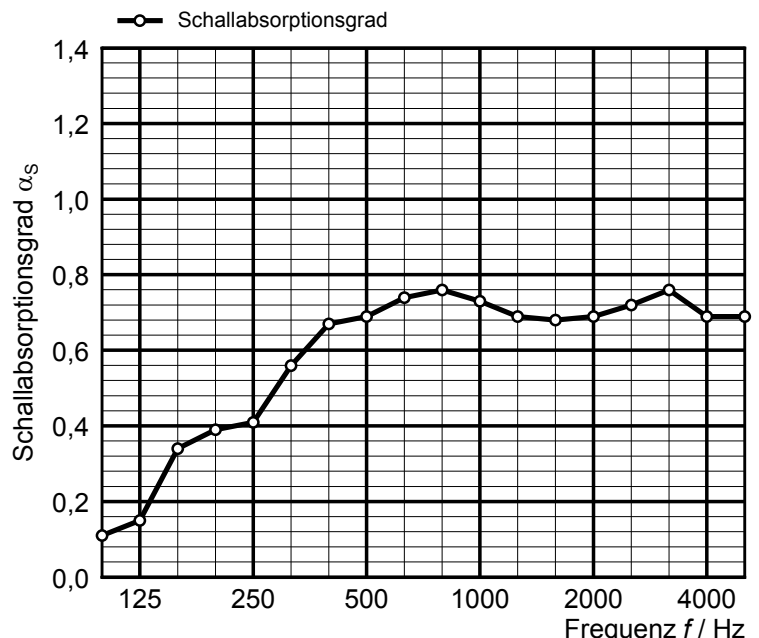
Raum: Hallraum E
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,00 m²
Prüfdatum: 05.08.2003

	Θ [°C]	r. h. [%]	B [kPa]
Ohne Probe	26,0	53	96,2
Mit Probe	26,6	48	96,2

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025



Frequenz [Hz]	α _s Terz	α _p Oktave
100	0,11	
125	0,15	0,20
160	0,34	
200	0,39	
250	0,41	0,45
315	0,56	
400	0,67	
500	0,69	0,70
630	0,74	
800	0,76	
1000	0,73	0,75
1250	0,69	
1600	0,68	
2000	0,69	0,70
2500	0,72	
3150	0,76	
4000	0,69	0,70
5000	0,69	



α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354
α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654:

Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w = 0,70

Schallabsorberklasse: C

MÜLLER-BBM

Planegg, 01.10.2003
Prüfbericht Nr. M48 690/47

Anhang A
Seite 3 von 5

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption im Hallraum

Auftraggeber: Wilhelmi Werke AG
D-35633 Lahnau

Prüfgegenstand: WILHELMI A₂coustic
50 mm Hohlraum, bedämpft

Prüfaufbau (von oben nach unten):

- 20 mm WILHELMI A₂coustic
Plattensichtseite: RESOPAL[®], perforiert, LFA 11,2 %
Trägerplatte: Wilhelmi Mikropor[®] G
Plattentrückseite: RESOPAL[®], perforiert, LFA 11,2 %
in 12 Tafeln, lose aufgelegt, stumpf gestoßen, Fugen offen
- 30 mm Fomakust, in Platten, lose aufgelegt, stumpf gestoßen
- Tragrost
- 20 mm Hohlraum, mit Unterkonstruktion
- Hallraumboden

Umfassungsrahmen aus 19 mm dicken beschichteten Spanplatten Fugen zwischen Paneelen und Rahmen sowie Rahmen und Hallraumboden abgeklebt

Raum: Hallraum E
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,00 m²
Prüfdatum: 05.08.2003

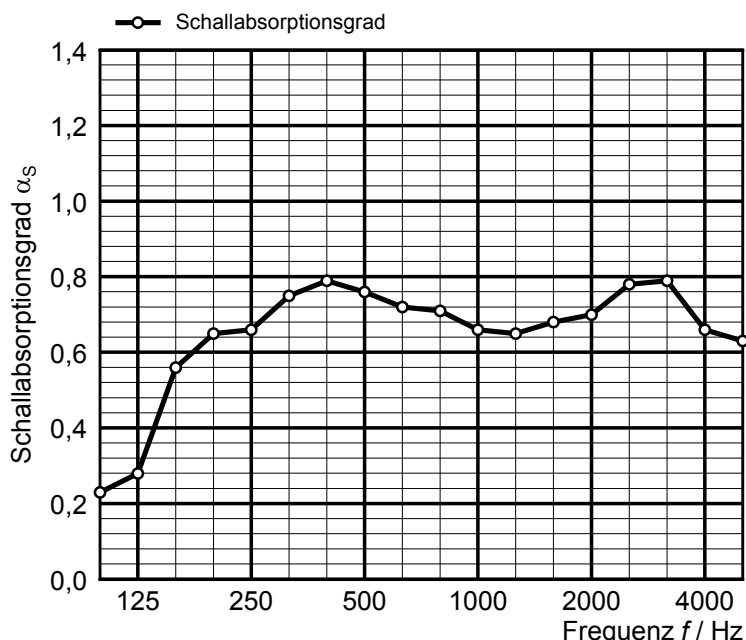
	Θ [°C]	r. h. [%]	B [kPa]
Ohne Probe	26,0	53	96,2
Mit Probe	26,8	43	96,2

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025



DAP-PL-2465.10

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	0,23	
125	0,28	0,35
160	0,56	
200	0,65	
250	0,66	0,70
315	0,75	
400	0,79	
500	0,76	0,75
630	0,72	
800	0,71	
1000	0,66	0,65
1250	0,65	
1600	0,68	
2000	0,70	0,70
2500	0,78	
3150	0,79	
4000	0,66	0,70
5000	0,63	



α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354
 α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654:

Bewerteter Schallabsorptionsgrad $\alpha_w = 0,70$

Schallabsorberklasse: C

MÜLLER-BBM

Planegg, 01.10.2003
Prüfbericht Nr. M48 690/47

Anhang A
Seite 4 von 5

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption im Hallraum

Auftraggeber: Wilhelmi Werke AG
D-35633 Lahnau

Prüfgegenstand: WILHELMI A₂coustic
25 mm Hohlraum, unbedämpft

Prüfaufbau (von oben nach unten):

- 20 mm WILHELMI A₂coustic
Plattensichtseite: RESOPAL[®], perforiert, LFA 11,2 %
Trägerplatte: Wilhelmi Mikropor[®] G
Plattentrückseite: RESOPAL[®], perforiert, LFA 11,2 %
- 25 mm in 12 Tafeln, lose aufgelegt, stumpf gestoßen, Fugen offen
- Hohlraum, ohne Bedämpfung, mit Unterkonstruktion
- Hallraumboden

Umfassungsrahmen aus 19 mm dicken beschichteten Spanplatten
Fugen zwischen Paneelen und Rahmen sowie Rahmen und Hallraumboden abgeklebt

Raum: Hallraum E
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,00 m²
Prüfdatum: 05.08.2003

	Θ [°C]	r. h. [%]	B [kPa]
Ohne Probe	26,0	45	96,1
Mit Probe	26,6	48	96,2

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025



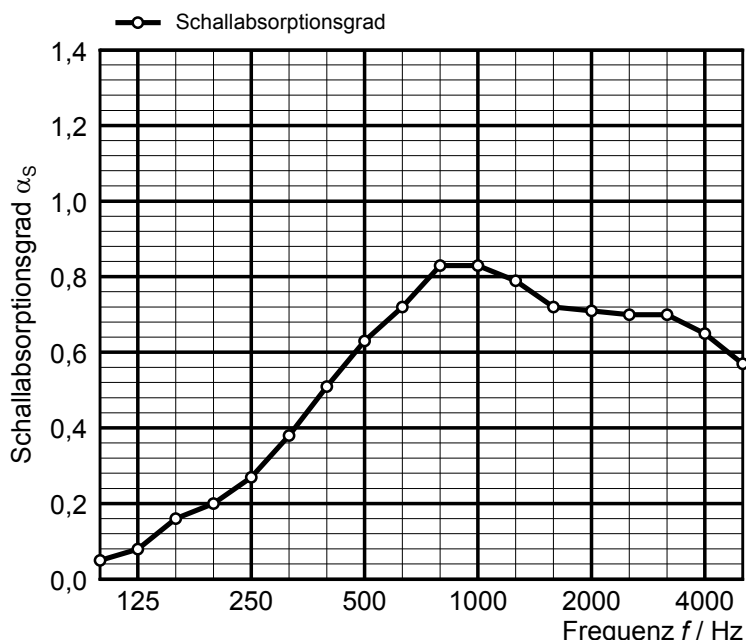
DAP-PL-2465.10

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	0,05	
125	0,08	0,10
160	0,16	
200	0,20	0,30
250	0,27	
315	0,38	
400	0,51	0,60
500	0,63	
630	0,72	
800	0,83	0,80
1000	0,83	
1250	0,79	
1600	0,72	0,70
2000	0,71	
2500	0,70	
3150	0,70	0,65
4000	0,65	
5000	0,57	

◦ Absorptionsfläche kleiner als 1,0 m²

α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654



Bewertung nach ISO 11654:

Bewerteter Schallabsorptionsgrad $\alpha_w = 0,60$

Schallabsorberklasse: C

MÜLLER-BBM

Planegg, 01.10.2003
Prüfbericht Nr. M48 690/47

Anhang A
Seite 5 von 5

Abbildung 1:
 Prüfaufbau im Hallraum
 WILHELMI® A₂coustic, 400 mm Hohlraum, unbedämpft

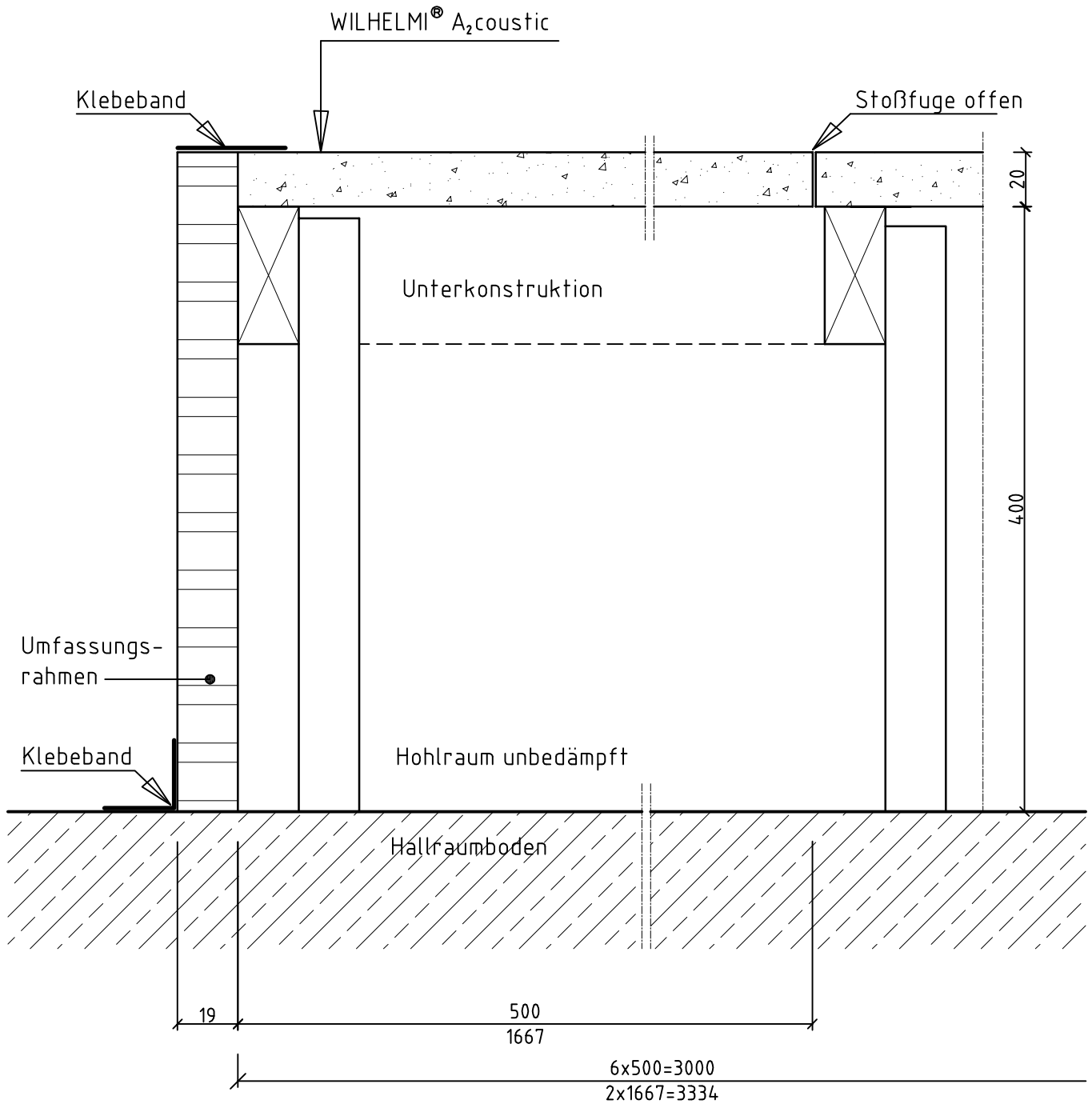


Abbildung 2:
Prüfaufbau im Hallraum
WILHELMI[®] A₂coustic, 400 mm Hohlraum, unbedämpft



Abbildung 3:
Detailansicht während der Montage
WILHELMI[®] A₂coustic, Randanschluss

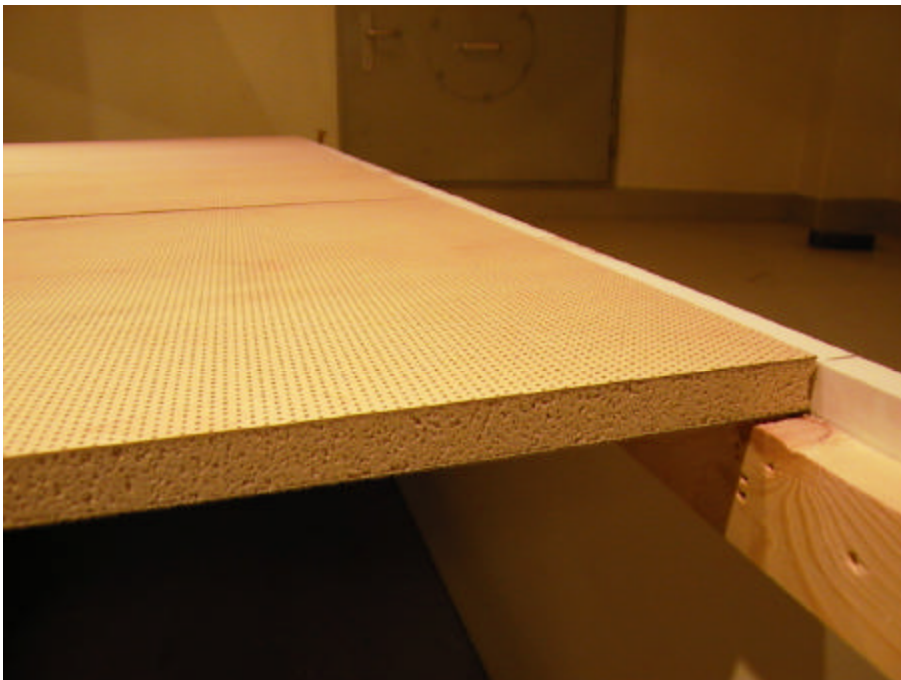


Abbildung 4:
 Prüfaufbau im Hallraum
 WILHELMI® A₂coustic, 200 mm Hohlraum, unbedämpft

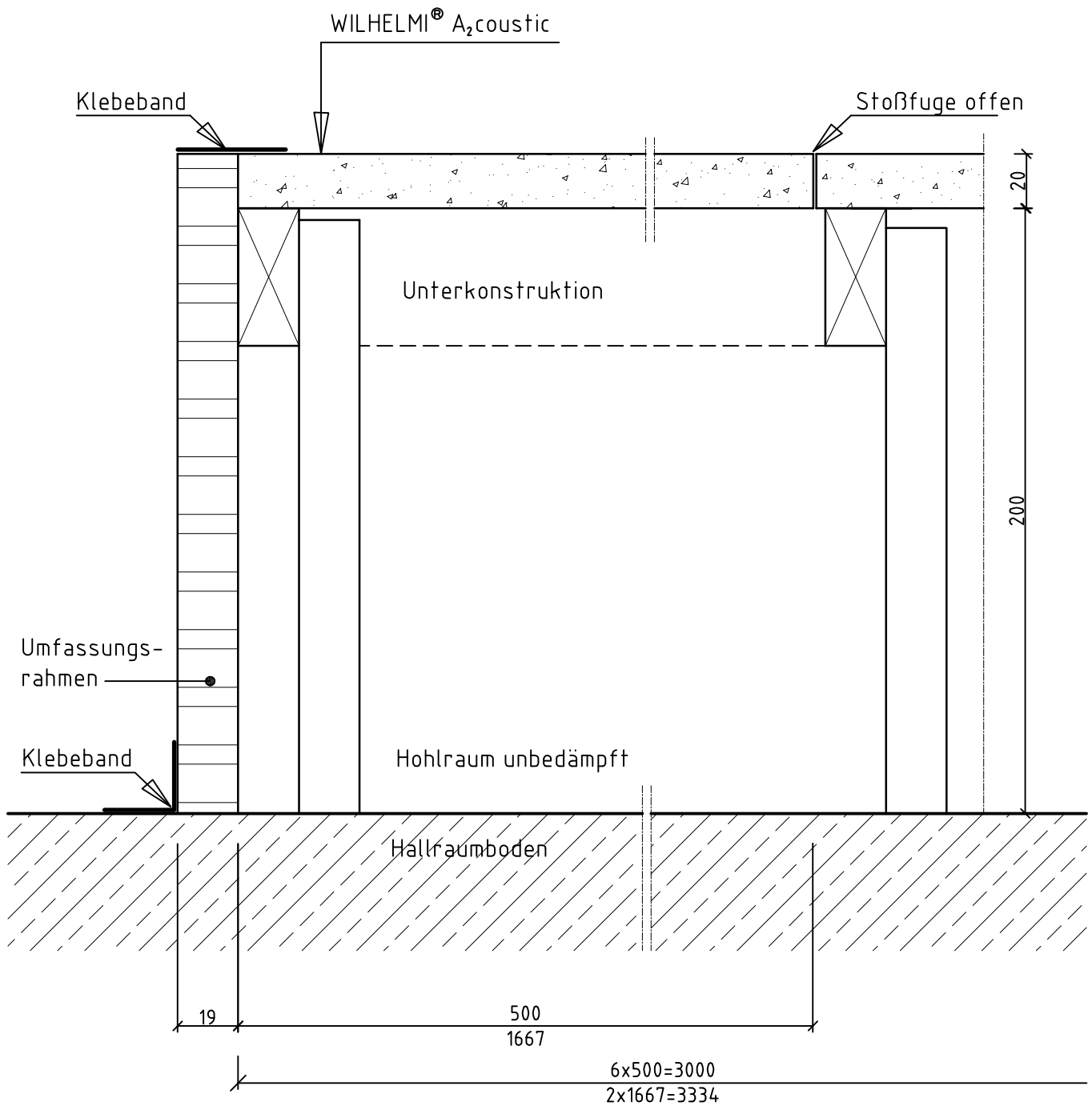


Abbildung 5:
Prüfaufbau im Hallraum
WILHELM[®] A₂coustic, 200 mm Hohlraum, unbedämpft



Abbildung 6:
 Prüfaufbau im Hallraum
 WILHELMI® A₂coustic, 50 mm Hohlraum, unbedämpft

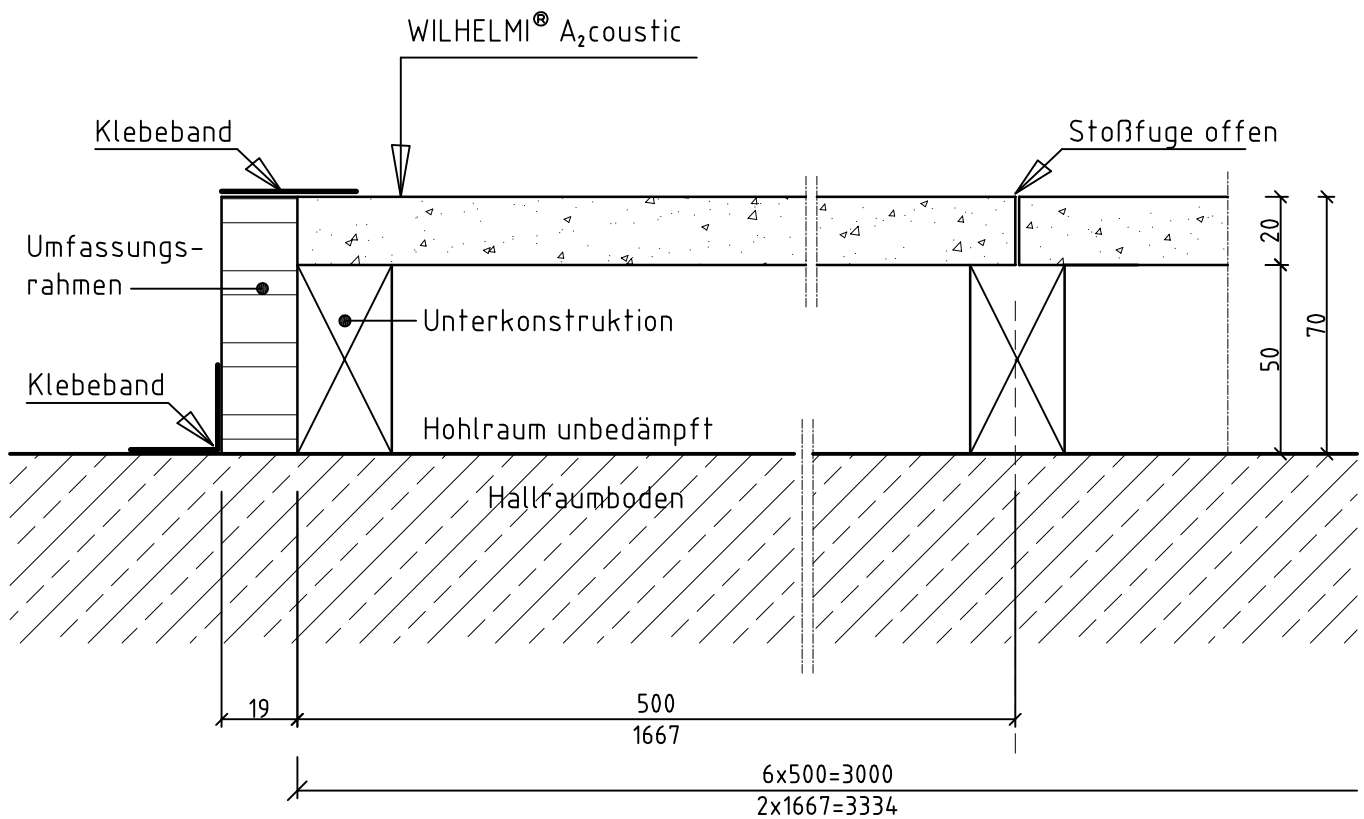


Abbildung 7:
Prüfaufbau im Hallraum
WILHELMI[®] A₂coustic, 50 mm Hohlraum, unbedämpft



Abbildung 8:
 Prüfaufbau im Hallraum
 WILHELM[®] A₂coustic, 50 mm Hohlraum, unbedämpft

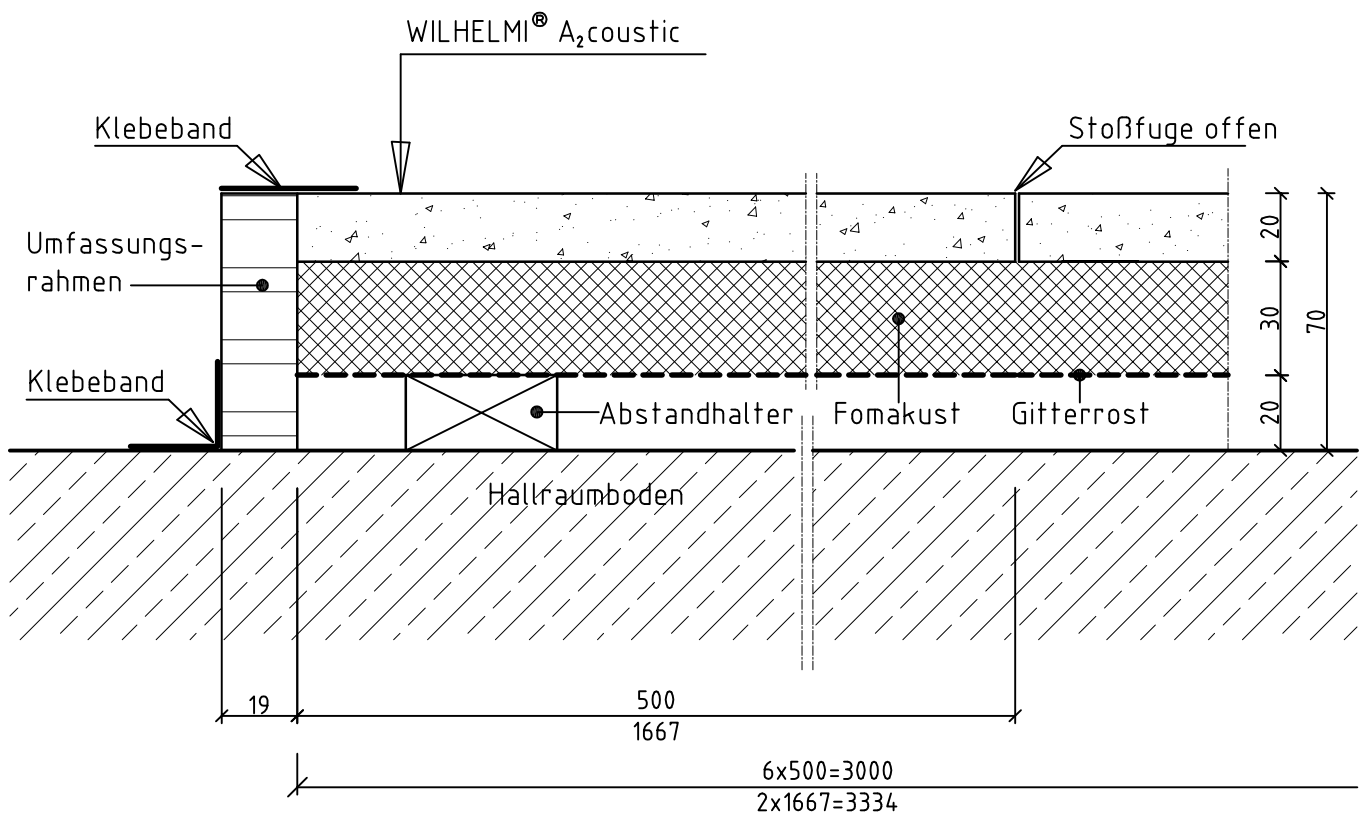


Abbildung 9:
Prüfaufbau im Hallraum
WILHELMI[®] A₂coustic, 50 mm Hohlraum, bedämpft



Abbildung 10:
Detailansicht während der Montage
WILHELMI[®] A₂coustic, offener Prüfaufbau



Abbildung 11:
 Prüfaufbau im Hallraum
 WILHELMI® A₂coustic, 25 mm Hohlraum, unbedämpft

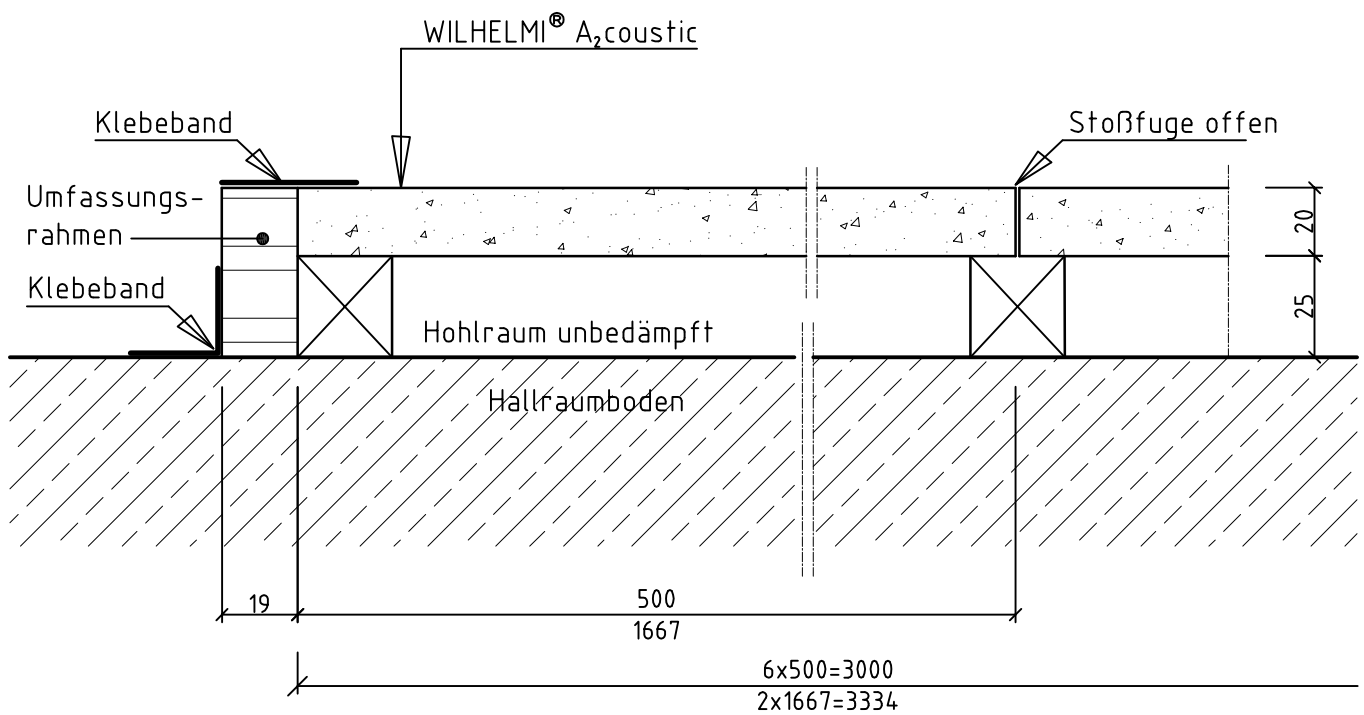


Abbildung 12:
Prüfaufbau im Hallraum
WILHELM[®] A₂coustic, 25 mm Hohlraum, unbedämpft



Prüfmittelverzeichnis

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Serial-Nr.
Bauakustik-Messsystem	Norsonic	121	26342
Verstärker	Norsonic	235	14582
Nachhall-Lautsprecher (2 x Hallraum)	Allsound LT	--	--
Dynamische Mikrofone (6 x im Hallraum)	Sennheiser	MD21N	102805
Aspirationspsychrometer	Wilh.Lambrecht KG	761	450157
Mess- und Auswertesoftware	Müller-BBM	Bau 4	Version 1.2

Tabelle 1. Mittelwerte der Nachhallzeiten T_1 (ohne Probe) und T_2 (mit Probe)

Frequenz f / Hz	Mittelwerte der gemessenen Nachhallzeiten						
	ohne Probe Aufbau 1 - 4 T_1 / s	mit Probe T_2 / s					ohne Probe Aufbau 5 T_1 / s
		Aufbau 1	Aufbau 2	Aufbau 3	Aufbau 4	Aufbau 5	
100	6,76	4,04	4,26	5,43	4,56	5,86	6,46
125	6,23	3,04	3,49	4,82	4,02	5,44	6,33
160	7,26	3,17	3,16	4,07	3,18	5,19	7,02
200	8,40	3,37	3,20	4,16	3,09	5,35	8,14
250	8,81	3,59	3,50	4,14	3,12	5,03	8,85
315	8,01	3,31	3,13	3,34	2,79	4,07	7,91
400	6,89	3,09	2,87	2,81	2,54	3,25	6,86
500	5,99	2,90	2,69	2,60	2,46	2,73	5,98
630	5,69	2,76	2,68	2,44	2,49	2,51	5,74
800	5,47	2,70	2,73	2,36	2,45	2,27	5,52
1000	5,36	2,60	2,72	2,41	2,54	2,27	5,48
1250	5,41	2,55	2,57	2,50	2,57	2,33	5,46
1600	5,18	2,37	2,43	2,46	2,45	2,37	5,12
2000	4,76	2,28	2,30	2,34	2,34	2,31	4,73
2500	4,50	2,16	2,18	2,24	2,16	2,23	4,43
3150	3,77	2,00	1,98	2,00	1,98	1,99	3,6
4000	3,11	1,87	1,86	1,88	1,83	1,82	2,95
5000	2,57	1,71	1,66	1,68	1,66	1,62	2,36

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption im Hallraum

Auftraggeber: Wilhelmi Werke AG
D-35633 Lahnau

Prüfgegenstand: WILHELMI A₂coustic
Hohlraum unbedämpft

Prüfaufbau (von oben nach unten):

- 20 mm WILHELMI A₂coustic
 - Plattensichtseite: RESOPAL[®], perforiert, LFA 11,2 %
 - Trägerplatte: Wilhelmi Mikropor[®] G
 - Plattenrückseite: RESOPAL[®], perforiert, LFA 11,2 %
- in 12 Tafeln, lose aufgelegt, stumpf gestoßen, Fugen offen
- Hohlraum, ohne Bedämpfung, mit Unterkonstruktion
- Hallraumboden

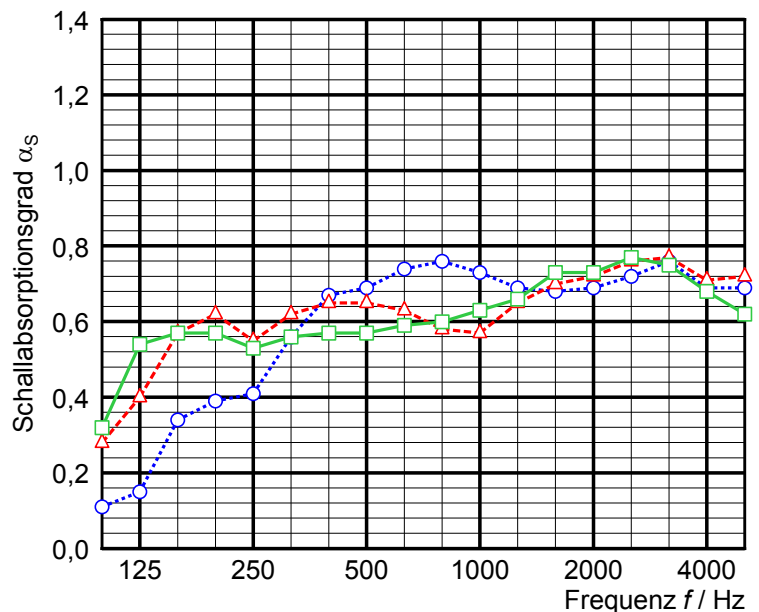
Umfassungsrahmen aus 19 mm dicken beschichteten Spanplatten
Fugen zwischen Paneelen und Rahmen sowie Rahmen und Hallraumboden abgeklebt

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025



DAP-PL-2465.10

- 50 mm Hohlraum
- △---△ 200 mm Hohlraum
- 400 mm Hohlraum



Bewertung nach ISO 11654			Oktavband-Mittenfrequenz f [Hz]					
			125	250	500	1000	2000	4000
	M-BBM Prüfbericht	Klasse / α_w	Praktischer Schallabsorptionsgrad α_p					
○---○	48690/47 01.10.2003	C / 0,70	0,20	0,45	0,70	0,75	0,70	0,70
△---△	48690/47 01.10.2003	C / 0,65	0,40	0,60	0,65	0,60	0,75	0,75
□---□	48690/47 01.10.2003	C / 0,65	0,50	0,55	0,60	0,65	0,75	0,70

α_s Schallabsorptionsgrad in Terzbändern nach ISO 354

α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad in Oktavbändern nach ISO 11654

α_w Bewerteter Schallabsorptionsgrad (Einzahl-Angabe) nach ISO 11654

MÜLLER-BBM

Planegg, 01.10.2003
Prüfbericht Nr. M48 690/47

Anhang E
Seite 1 von 2

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption im Hallraum

Auftraggeber: Wilhelmi Werke AG
D-35633 Lahnau

Prüfgegenstand: WILHELMI A₂coustic
mit Hohlraum, mit oder ohne Bedämpfung

Prüfaufbau (von oben nach unten):

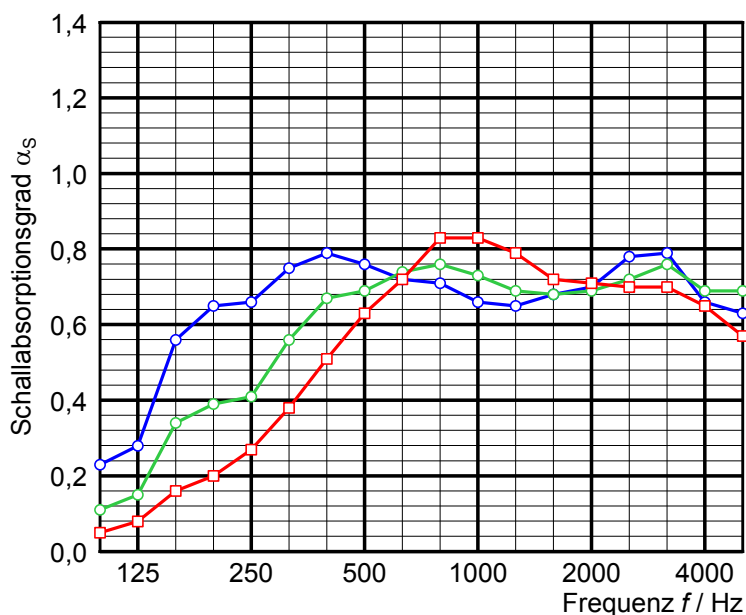
- 20 mm WILHELMI A₂coustic
Plattensichtseite: RESOPAL[®], perforiert, LFA 11,2 %
Trägerplatte: Wilhelmi Mikropor[®] G
Plattentrückseite: RESOPAL[®], perforiert, LFA 11,2 %
- in 12 Tafeln, lose aufgelegt, stumpf gestoßen, Fugen offen
- in Varianten: Bedämpfung aus 30 mm Fomakust
- in Platten, lose aufgelegt, stumpf gestoßen; Tragrost
- Hohlraum, mit Unterkonstruktion
- Hallraumboden

Umfassungsrahmen aus 19 mm dicken beschichteten Spanplatten Fugen zwischen Paneelen und Rahmen sowie Rahmen und Hallraumboden abgeklebt

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025



- 50 mm Hohlraum bedämpft
- 50 mm Hohlraum unbedämpft
- 25 mm Hohlraum unbedämpft



Bewertung nach ISO 11654			Oktavband-Mittenfrequenz f [Hz]					
			125	250	500	1000	2000	4000
	M-BBM Prüfbericht	Klasse / α_w	Praktischer Schallabsorptionsgrad α_p					
—○—	48690/47 01.10.2003	C / 0,70	0,35	0,70	0,75	0,65	0,70	0,70
—○—	48690/47 01.10.2003	C / 0,70	0,20	0,45	0,70	0,75	0,70	0,70
—□—	48690/47 01.10.2003	C / 0,60	0,10	0,30	0,60	0,80	0,70	0,65

α_s Schallabsorptionsgrad in Terzbändern nach ISO 354
 α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad in Oktavbändern nach ISO 11654
 α_w Bewerteter Schallabsorptionsgrad (Einzahl-Angabe) nach ISO 11654

MÜLLER-BBM

Planegg, 01.10.2003
Prüfbericht Nr. M48 690/47

Anhang E
Seite 2 von 2