FB 3 Bauingenierwesen
Bauphysik/ Baukonstruktion

Prof. Dr.-Ing. Christoph Nolte
Emilienstr. 45, 32756 Detmold

Messung der Schallabsorption im Hallraum gemäß DIN EN ISO 354:2003

Produkt „Curved“ in verschiedenen Größen

Prüfbericht Nr. 01/2020

Auftraggeber	Februü Büromöbel Produktions- & Vertriebs GmbH Im Babenbecker Feld 62 32051 Herford
Eingang der Probe	13.02.2020
Prüfdatum	26.02.2020
Berichtsdatum	05.03.2020
Bezeichnung der Probe	Produkt „Curved“ in verschiedenen Größen
Bearbeitet von	Prof. Dr.-Ing. C. Nolte christoph.nolte@th-owl.de Dipl.-Ing. J. Lange, M. BP. juergen.lange@th-owl.de Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe Fachbereich Bauingenieurwesen
Berichtsumfang	Insgesamt 7 Seiten, davon 1 Seite Deckblatt 2 Seiten Textteil 1 Seite Anhang A 2 Seiten Anhang B 1 Seite Anhang C & D

Prof. Dr.-Ing. Christoph Nolte
Emilienstr. 45, 32756 Detmold

1 Aufgabenstellung

Im Auftrag der Firma Febrü Büromöbel Produktions- & Vertriebs GmbH, Im Babenbecker Feld 62, 32051 Herford, ist die Schallabsorption von „Curved“ Produkten in verschieden Größen nach [1] im Hallraum zu bestimmen.

2 Prüfobjekte und Messbedingungen

Es wurden folgende Produkte untersucht und zu einer gemeinsamen Fläche ausgelegt:

9x Curved Quadrat 590x590x50mm,
3x Curved L-förmig 1200x1200x50mm
(abzüglich Ausschnitt 600x600mm)
1x Curved Quadrat 1200x1200x50mm
2x Curved Rechteck 1600x1200x50mm

Die Proben wurden nach [1], Abschnitt 6.2.2.2, aufgebaut.

Die Proben wurden auf den Hallraumboden gelegt und so positioniert, dass immer mindestens 1m Abstand zu den Raumbegrenzungsflächen und jeweils mindestens 1m Abstand zu Mikrofonen und Diffusoren eingehalten wurde.

3 Durchführung der Messung

Die Messungen wurden nach [1] durchgeführt und nach [1] und [2] ausgewertet.

Die Messung fand am 26.02.2020 im Hallraum des Bauphysiklabors der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe in Detmold statt. Der Hallraum weist ein Volumen von 203,4 m³ und eine Oberfläche von 215,90 m² auf. Der Prüfkörper hat eine Fläche von 10,6 m².

Bei den Messungen im Hallraum wurden entsprechend den Normvorgaben drei festinstallierte Mikrofone benutzt, sowie vier Lautsprecher, von denen je zwei gleichzeitig zur Anregung verwendet wurden. Zur Erzielung eines möglichst diffusen Schallfeldes sind im Hallraum ausreichend Diffusoren in gekrümmter Ausführung unregelmäßig aufgehängt, die die teilweise gerichtete Schallabstrahlung des Lautsprechers, gemäß [1] Abschnitt 7.1.4, verteilen helfen.

Als Prüfsignal wurde bei allen Versuchen Rosa-Rauschen verwendet.

Die ausführlichen Messergebnisse, aus denen durch Berechnungen gemäß den einschlägigen Normen die vorliegenden Prüfergebnisse gewonnen wurden, liegen bei der Arbeitsgemeinschaft und können auf Anforderung gerne eingesehen werden.

4 Prüfergebnisse

Die Prüfergebnisse sind nachfolgend in Anhang A in Tabellenform in Form eines Prüfzeugnisses dargestellt.

Zusätzlich zu den Schallabsorptionsgraden α_s in den einzelnen Terzbändern ist der aus diesem berechnete praktische Schallabsorptionsgrad α_p in Oktavbändern angegeben. Aus den praktischen Schallabsorptionsgraden α_p von 250 Hz bis 4000 Hz wurde der bewertete Schallabsorptionsgrad α_w als Einzahlangabe ermittelt. Der praktische- und der bewertete Schallabsorptionsgrad wurde nach [2] berechnet. Die geprüfte Probe wurde nach [2] mit der Schallabsorberklasse A klassifiziert.

5 Anmerkungen

Dieser Prüfbericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, dargestellt oder veröffentlicht werden.

Detmold, 5. März 2020

Prof. Dr.-Ing. C. Nolte

Dipl.-Ing. J. Lange, M.BP.
(Master of Building Physics)

Anhänge:
Anhang A: Prüfbericht
Anhang B: Abbildungen
Anhang C: Geräteverzeichnis
Anhang D: Literaturverzeichnis

Anhang A: Prüfbericht

Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 354:2003

Messung der Schallabsorption im Hallraum

Auftraggeber: Febrü Büromöbel Produktions- & Vertriebs GmbH
Im Babenbecker Feld 62, 32051 Herford

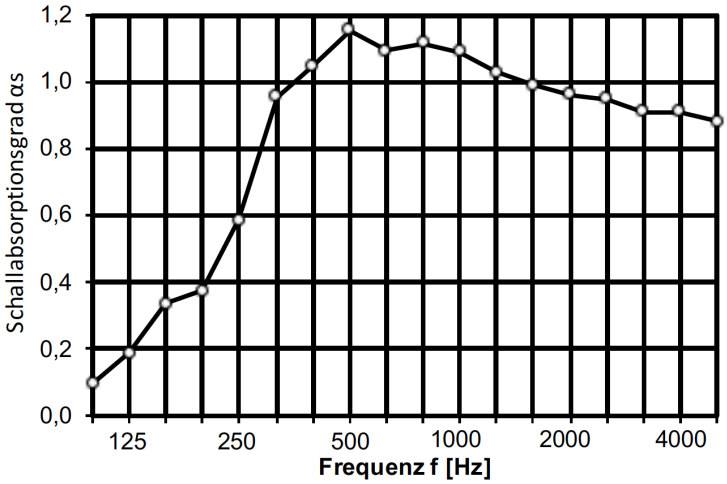
Prüfgegenstand: verschiedene "Curved" Größen

Aufbau:
9x Curved Quadrat 590x590x50mm
3x Curved L-förmig 1200x1200x50mm
(abzüglich Auschnitt 600x600mm)
1xCurved Quadrat 1200x1200x50mm
2x Curved Rechteck 1600x1200x50mm

Raum: Hallraum
Volumen: 203,37 m³
Prüffläche: 11,65 m²
Prüfdatum: 26.2.2020

Temperatur = 19,89 °C
rel. Feuchte = 52,50%
Prüfschall: Rosa Rauschen

Frequenz [Hz]	α_s Terz	α_p Oktave
100	0,10	0,21
125	0,19	
160	0,33	
200	0,37	0,64
250	0,59	
315	0,95	
400	1,05	1,10
500	1,15	
630	1,09	
800	1,12	1,08
1000	1,09	
1250	1,03	
1600	0,99	0,97
2000	0,96	
2500	0,95	
3150	0,91	0,90
4000	0,91	
5000	0,88	



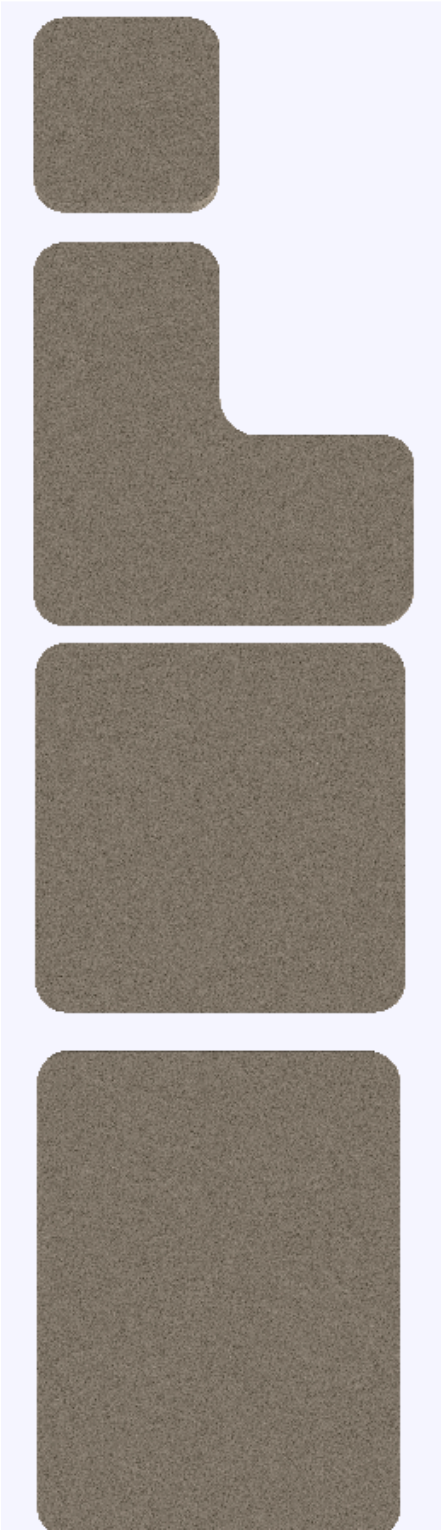
α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354
α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654:
Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w = 0,9
Schallabsorberklasse: A

Detmold, den
05.03.20

Anhang B: Abbildungen

Abbildung 1: Aufbau der Proben im Hallraum mit Lautsprechern



9 x Curved Quardrat 590x590x50mm

3 x Curved L-förmig 1200x1200x50mm (Ausschnitt 600x600mm)

1 x Curved Qudrat 1200x1200x50mm

2 x Curved Rechteck 1600x1200x50mm

Abbildung 2: Herstellerangaben der Probengrößen

Prof. Dr.-Ing. Christoph Nolte
Emilienstr. 45, 32756 Detmold

Anhang C: Geräteverzeichnis

3x 1/2" Freifeldmikrofon B&K Type 2669L

Mikrofonvorverstärker B&K Type 4190-L-001

B&K 3560B Pulssystem

QSC Verstärker iSA 800 Ti

4x Dodekaederlautsprecher

Rosa Rauschen erzeugt mit Pulssystem

Anhang D: Literaturverzeichnis

[1] DIN EN ISO 354, Akustik – Messung der Schallabsorption in Hallräumen, Dezember 2003; Beuth Verlag Berlin
[2] DIN EN ISO 11654, Akustik – Schallabsorber für die Anwendung in Gebäuden, Bewertung der Schallabsorption, Juli 1997; Beuth Verlag Berlin

Ende des Berichtes