

Raumakustik und Schallschutz

In geschlossenen Räumen besteht ein diffuses Schallfeld aus direktem Schall und reflektiertem Schall.

Ziel der Raumakustik ist es, einen Raum möglichst gut auf seinen Bestimmungszweck und das bestehende Kommunikationsszenarium abzustimmen, wie z.B. die Sicherstellung der Verständlichkeit als auch die Reduzierung des Schalldruckpegels durch Regelung der Absorptions- und Reflexionsvorgänge. Dabei verbessert ein höherer Schallabsorptionsgrad die Raumakustik.

Anwendungsbereiche von Schallabsorbern sind beispielsweise schallabsorbierende Matten hinter gelochten oder geschlitzten Plattenwerkstoffen, Akustikpaneele oder technische Absorber.

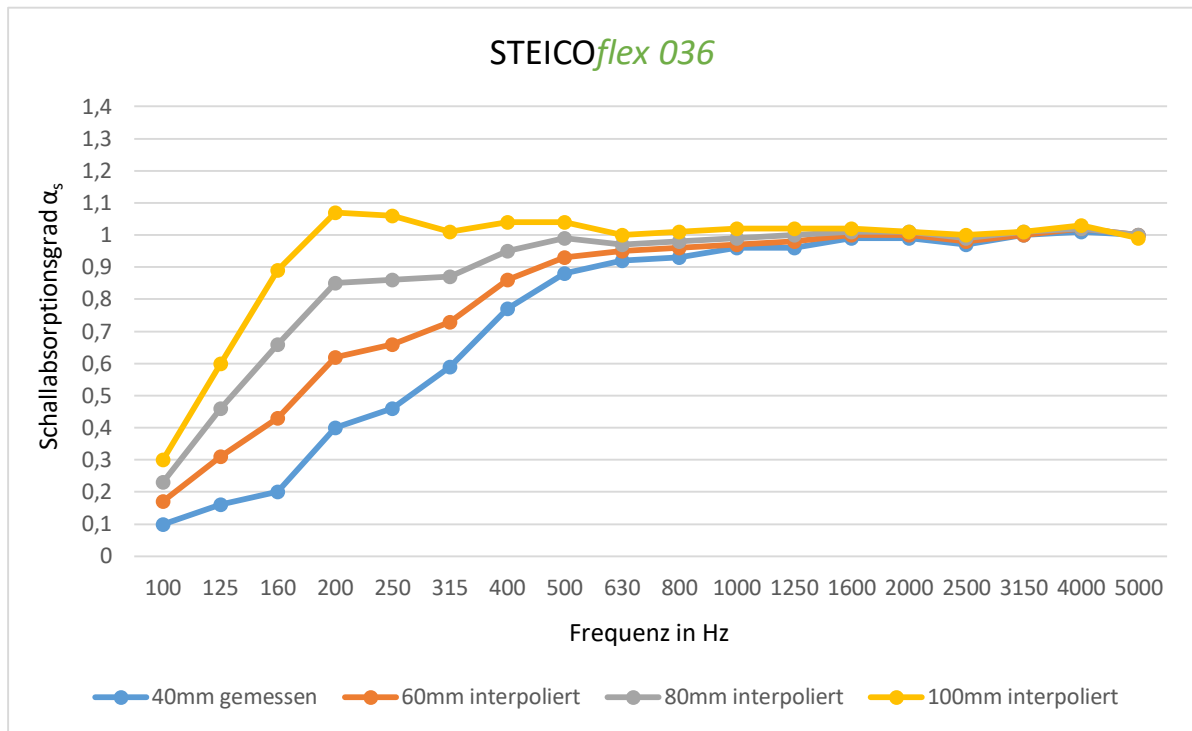
Um die Wirksamkeit solcher Absorber zu beurteilen, muss neben dem gesamten Schallabsorber auch das absorbierende Material geprüft werden. Dazu werden die Holzweichfaserplatten in der Hallraumprüfung auf ihre frequenzabhängigen Schallabsorptionsgrade α_s untersucht und verglichen. Aus diesen α_s -Werten wird der bewertete Schallabsorptionsgrad α_w berechnet.

Aus dem α_w -Wert lässt sich die Schallabsorberklasse herleiten:

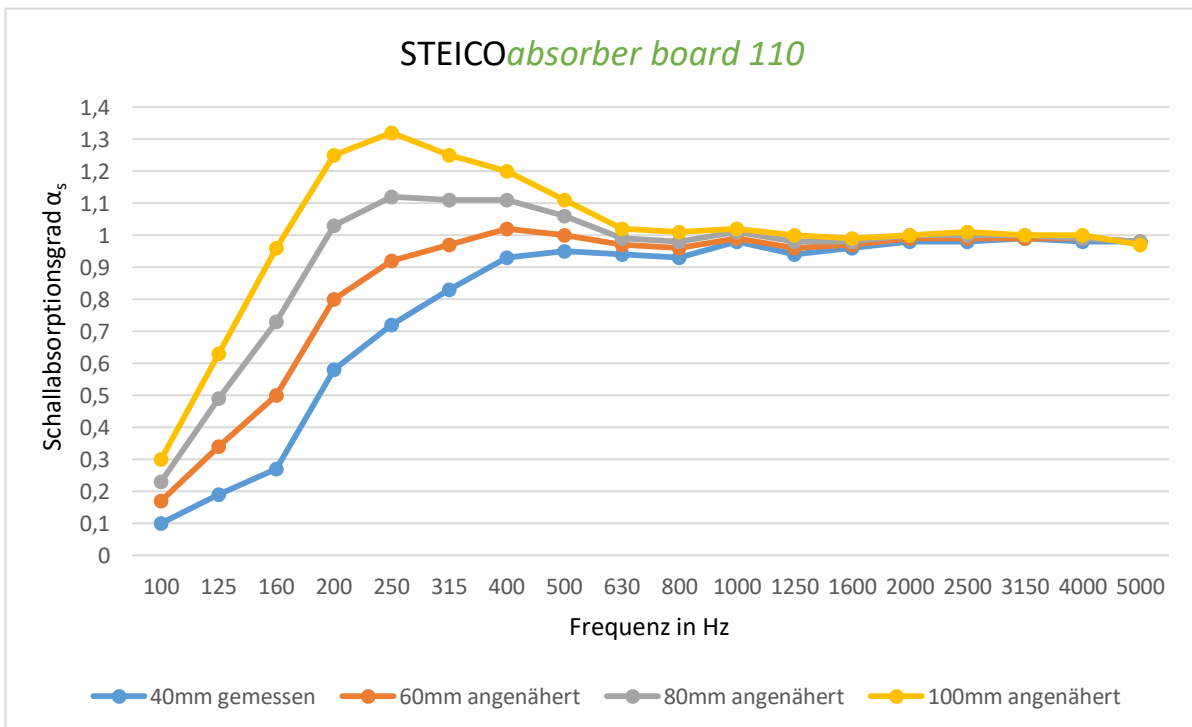
$\alpha_w =$	0,90 ... 1,00	>> Klasse A
	0,80 ... 0,85	>> Klasse B
	0,60 ... 0,75	>> Klasse C
	0,30 ... 0,55	>> Klasse D
	0,15 ... 0,25	>> Klasse E

Zu der STEICOflex 036 gibt es für die Stärken 40mm, 120mm und 240mm Hallraum-Messergebnisse für den frequenzabhängigen Schallabsorptionsgrad. Für weitere Dicken wurden interpolierte Näherungswerte ermittelt (siehe STEICOinfo - STEICOflex 036 Schallabsorption.pdf).

In folgendem Diagramm werden Dicken bis 100mm betrachtet.



In dem untenstehenden Diagramm werden Mess- und Näherungswerte für das STEICOabsorber board 110 dargestellt.



Dickere Dämmplatten haben in niedrigeren Frequenzen einen höheren Schallabsorptionsgrad. Bei höheren Frequenzen ab 1000Hz spielt die Dicke kaum noch eine Rolle.

Das gemessene 40mm starke STEICOabsorber board 110 erreicht einen bewerteten Schallabsorptionsgrad $\alpha_w = 0,95$. Dies entspricht der Schallabsorberklasse A. Alle höhere Dicken werden ebenfalls in die Schallabsorberklasse A eingestuft.

Der direkte Vergleich der STEICOflex 036 und des STEICOabsorber board 110 zeigt, dass das schwerere STEICOabsorber board 110 in niederfrequenten Bereichen bessere Werte erzielt. Für die Wahl eines Schallabsorbermaterials ist, neben der Anforderung an die Schallabsorberklasse, auch der Einsatzbereich entscheidend.

Feste Holzweichfaserplatten ab Rohdichten von 90 kg/m^3 können besser als freistehende Absorber im Raum platziert werden.

Flexible Dämmmatten wie die STEICOflex 036 können unter abgehängten Decken oder in Hohlräumen leichter eingebracht werden. Hier ist die Biegsamkeit und das geringere Gewicht von Vorteil.

Anwendungsbeispiele von Schallabsorbern mit STEICO Produkten:



Abbildung 1: Akustikwandpaneel im Besprechungszimmer

Quelle: STEICO SE

Anwendungsbeispiele von Schallabsorbern mit STEICO Produkten:



Abbildung 2: Schallschutzwand

Quelle: <https://holzimgarten.de/holz-im-garten/laermschutzwaeende/ks-unitprotect/>



Abbildung 3: Schallschutzwand vor dem Anbringen der Holzverkleidung

Quelle: <https://holzimgarten.de/holz-im-garten/laermschutzwaeende/ks-unitprotect/>

Anwendungsbeispiele von Schallabsorbern mit STEICO Produkten:



Abbildung 4: Akustikdecke

Quelle: <https://www.lignatur.ch/fileadmin/ablage/bilder/produkt/raumakustik/raumakustik-typ-3.jpg>



Abbildung 5: Akustikwandpaneel im Büro

Quelle: STEICO SE

Anwendungsbeispiele von Schallabsorbern mit STEICO Produkten:

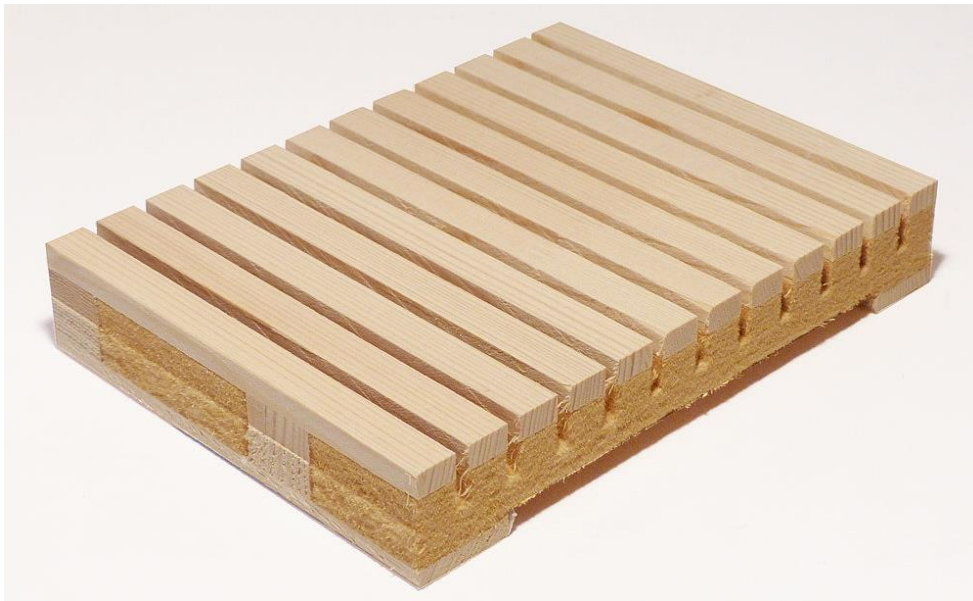


Abbildung 6: Akustikpaneel

Quelle: <https://www.th-owl.de/gestaltung/service/materialbibliothek/datenbank/holz/artikel/detail/ligno-trendr-akustik-paneele/>



Abbildung 7: Akustikwand

Quelle:

<https://lignotrend.com/Resources/Persistent/7/a/d/5/7ad50d0bcc0b03b3665854af9a61168a25e08f06/LI-GNO-Uni-erhoehter-Schallschutz-3432x3430.jpg>