

10 Jahre



Jubiläumsseminar
13. November 1984 in Zürich

Schalldämmung von Türen

Insitut für Lärmschutz Kühn + Blickle, Unterägeri

1. Anforderungen und Empfehlungen

Die in der SIA-Norm 181 (1976) genannten Anforderungen an den Schallschutz bei Durchgangstüren entstammt einer Zeit, in der ein Herstellen schalldämmender Türen produktionstechnisch aufwendig und daher teuer war. Die gegenwärtig noch gültigen Anforderungen sind als überholt zu betrachten und werden daher nicht mehr berücksichtigt. Um aber trotzdem einige Anhaltspunkte zu liefern, liegen der nachfolgenden Tabelle 1 die Anforderungen der DIN 4109, Entwurf 1978, Teil 2, zugrunde.

Objekt	Luftschallisolations-Index Ia (dB)	
	Mindestanforderungen	Erhöhte Anforderungen
Mehrfamilienhäuser: Türen, die von Hausfluren oder Treppenträumen unmittelbar in Aufenthaltsräume von Wohnungen, Wohnheimen oder Arbeitsräume führen	42	52*
Türen, die von Hausfluren oder Treppenträumen in Flure und Dielen von Wohnungen, Wohnheimen oder von Arbeitsräumen führen	27	37
Beherbergungsstätten, Krankenanstalten u.ä.: Türen zwischen Fluren und Uebernachtungs- bzw. Krankenräumen	32	42
Schulen und Lehranstalten: Türen zwischen Fluren und Unterrichtsräumen und dergleichen	27	--

Tabelle 1

Im Verwaltungs- und Dienstleistungssektor gibt es noch keine speziellen Vorschriften seitens des Gesetzgebers. Tabelle 2 zeigt Richtwerte auf, die nach unserer Erfahrung ausreichend sind und sich auch bewährt haben. Selbstverständlich gelten alle Angaben für die betriebsfertige Türe.

Objekt	Ia
Türen zwischen Büroräumen ohne besondere Diskretion	32 - 34 dB
Türen zwischen Büroräumen mit normaler Diskretion	36 - 39 dB
Türen zwischen Büroräumen mit erhöhter Diskretion, sowie Anwalts-, Arztpraxis usw.	40 - 45 dB

Tabelle 2

2. Prinzipiell mögliche Türblattkonstruktionen für schalldämmende Türen

In Abbildung 3 und 4 (siehe Anhang) sind Konstruktionen aufgezeigt, wie sie heute üblicherweise eingesetzt werden.

Man unterscheidet:

- einschalige homogene Türen
- einschalige Türen in Sandwichbauweise
- doppelschalige Türen
- doppelschalige Türen mit Schalen in Sandwichbauweise

Es ist seit langem bekannt, wie ein hochschalldämmendes Türblatt aufzubauen ist. Probleme gibt es immer wieder bei der Integration in einen industrielle Fertigungsprozess. Die zur Schallprüfung gebrachten Türblätter sind meistens Einzelanfertigungen, deren Schalldämmwerte bei einer Serienproduktion oft nicht mehr erreicht werden. Scheinbar unwichtige Konzessionen können bewusst eingesetzte Effekte völlig zum Verschwinden bringen. Schalldämmunterschiede von 10 dB sind besonders bei hochwertigen Konstruktionen keine Seltenheit.

3. Ausbildung der Falzdichtung

Bei ungenügender Falz- und Schwellendichtung kann die Schalldämmung einer hochwertigen Türe ohne weiteres auf 25 - 28 dB absinken. Dabei ist es u.U. vollkommen unwichtig, welche Schalldämmung das Türblatt alleine aufweist.

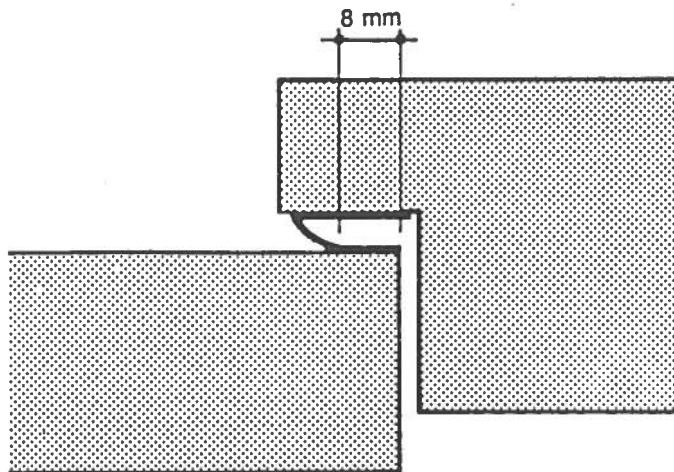


Abbildung 5: Richtige Ausbildung einer Lippendichtung. Die Lippe soll sich auf einer Länge von ca. 8 mm an das Türblatt anschmiegen.

4. Ausbildung der Schwelle

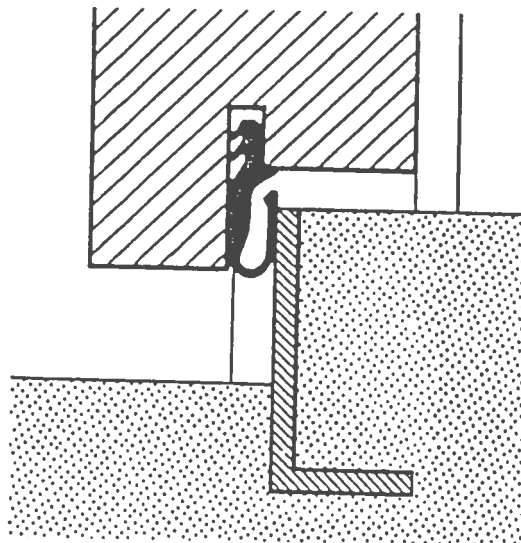
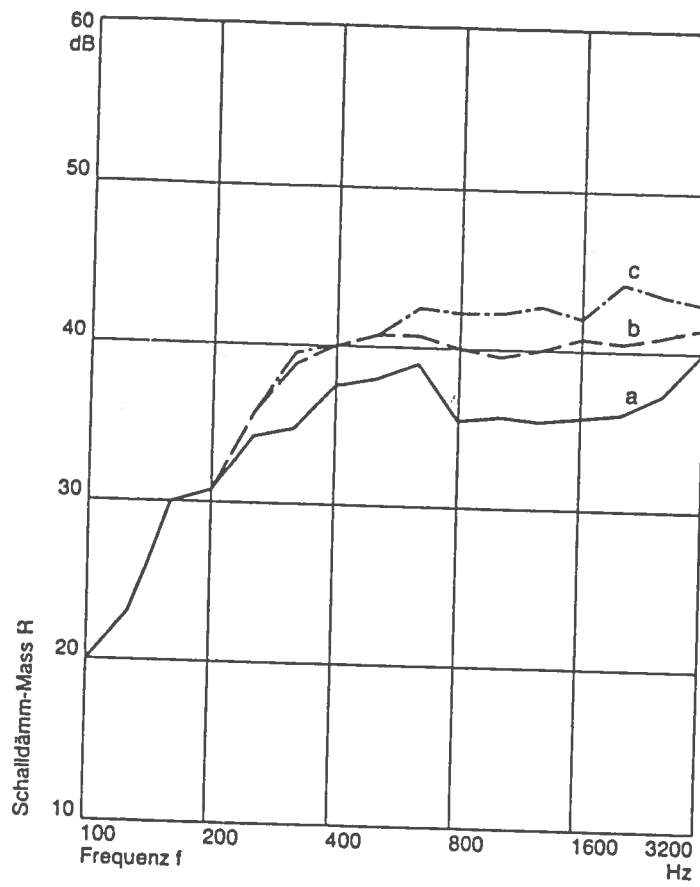


Abbildung 6: Abschluss mit Schwellenanschlag

In Abbildung 7 ist der Einfluss des Abstandes h auf den Schalldämmverlauf dargestellt. Es ist ersichtlich, wie wichtig ein genaues Einpassen der Türe im Schwellenbereich ist.



a: $h = 11 \text{ mm}$
 b: $h = 9 \text{ mm}$
 c: mit Kitt abgedichtet

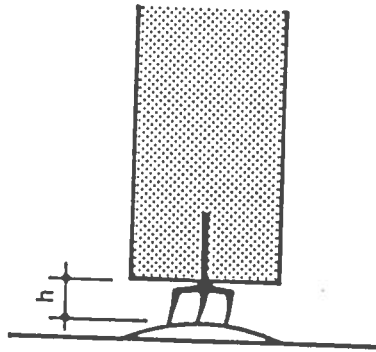
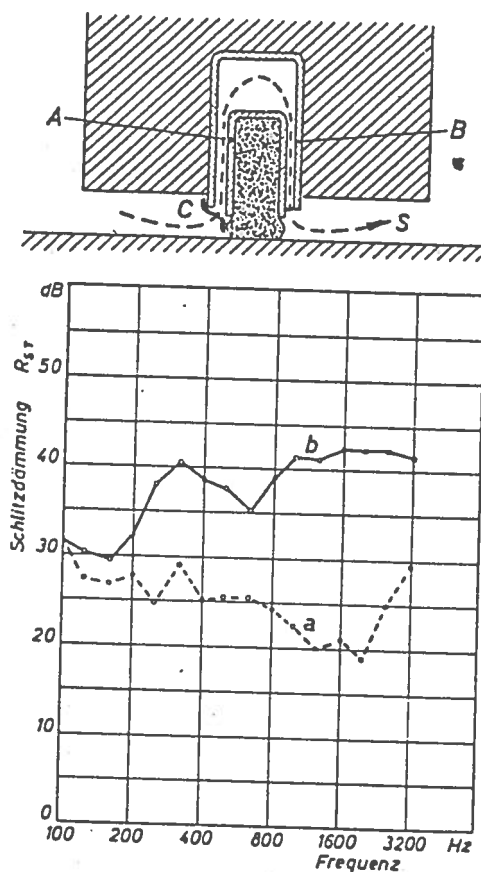


Abbildung 7: Schalldämmverlauf einer Türe mit Schleifgummidichtung

In Abbildung 8 ist beispielhaft aufgezeigt wie durch den Uebertragungsweg S hohe Verluste auftreten können.



Schlitzdämmung einer in vertikaler Richtung senkbaren Dichtungsschiene

a: Normalzustand

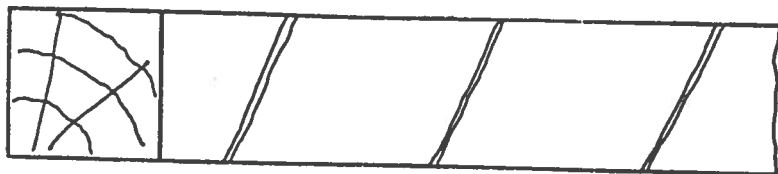
b: nachdem der Übertragungsweg S durch ein Klebeband an der Stelle C verschlossen war.

Abbildung 8

5. Ausbildung der Zargen

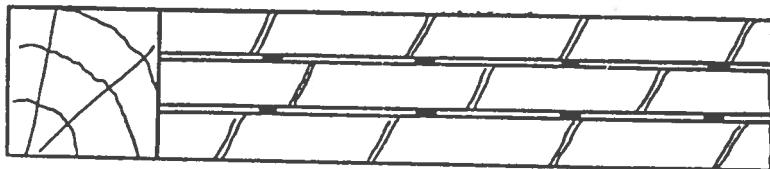
Holzzargen sind für Türen bis 42 dB geeignet. Schalldämmwerte darüber können nur mit Spezialausführungen erreicht werden.

Bei der Verwendung von Stahlzargen muss darauf geachtet werden, dass der Hohlraum zwischen Zarge und Mauerwerk gut mit Mörtel ausgefüllt wird. Ist dies nicht der Fall, werden ebenfalls nur Schalldämmwerte von ca. 42 dB erreicht.



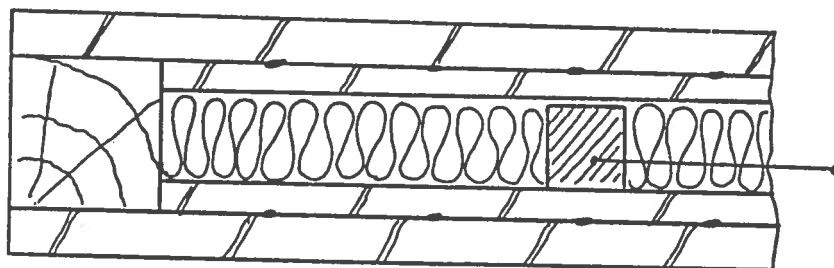
40 mm HSP o.ä.

$I_a = 31 - 32 \text{ dB}$



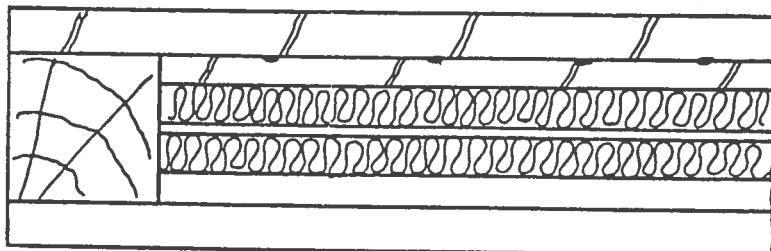
3 x HSP o.ä. punktweise verleimt

$I_a = 34 - 36 \text{ dB}$



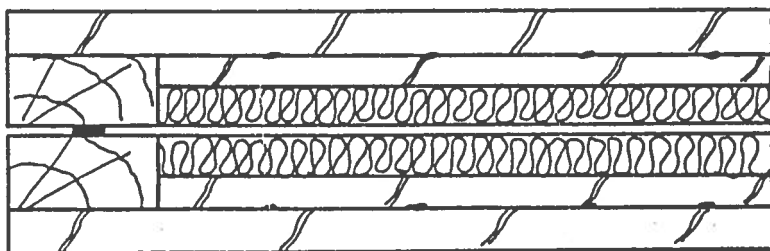
Blatt doppelschalig aus
2 x MDF punktweise verleimt je Schale
Steg

$I_a = 42 - 44 \text{ dB}$



2 x MDF je Schale punktweise verleimt; im Hohlraum Dämmplatte oder PAVAFIBRES durch Luftpolster getrennt

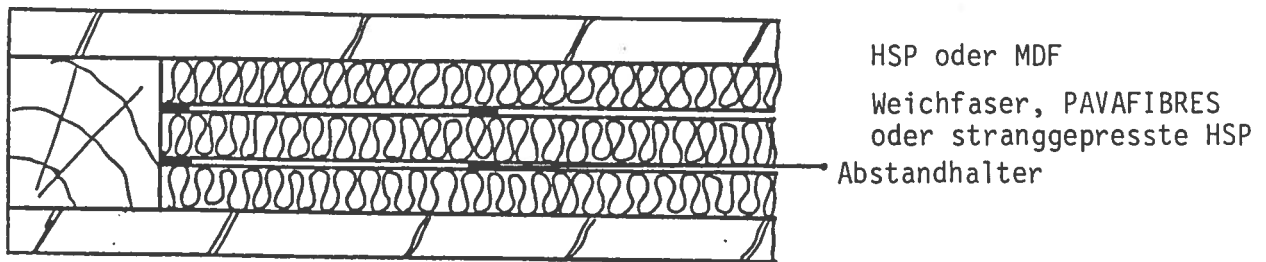
$I_a = 43 - 45 \text{ dB}$



wie oben, jedoch umlaufenden Rahmen punktweise verbunden

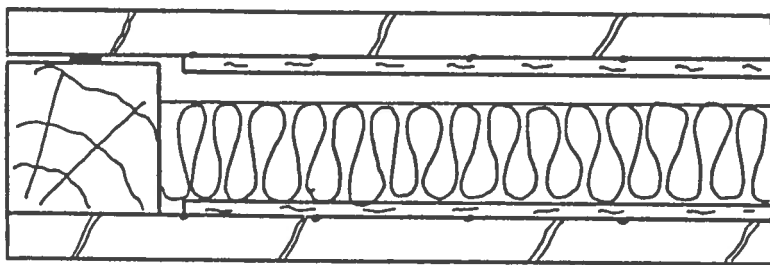
$I_a = 46 - 48 \text{ dB}$

Abbildung 3



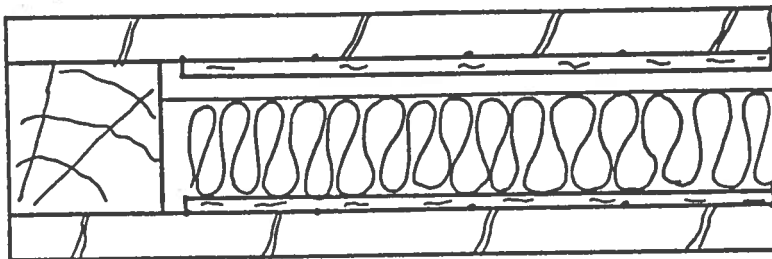
HSP oder MDF
Weichfaser, PAVAFIBRES
oder strangepresste HSP
Abstandhalter

$I_a = 37 - 40 \text{ dB}$



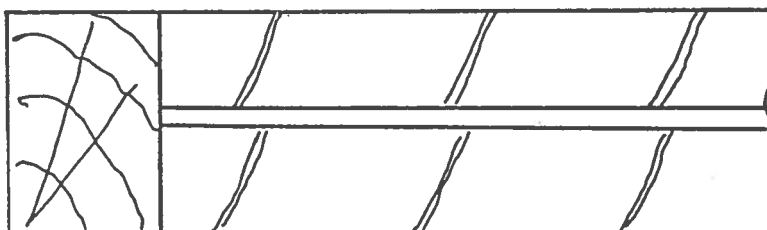
HSP oder MDF
Hartfaser punktwise
1 schale punktwise am
Rahmen befestigt

$I_a = 46 - 48 \text{ dB}$



wie oben, jedoch Schalen
vollflächig mit dem
Rahmen verbunden

$I_a = 43 - 45 \text{ dB}$



HSP

Beschwerung

$I_a = 34 - 39 \text{ dB je nach Beschwerung}$

Abbildung 4