

Türblattkonstruktionen

Prinzipiell unterscheidet man schalldämmende Türblätter nach ihrem Aufbau:

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

Im folgenden Diagramm 1 kann die approximative Luftschalldämmung von Türblättern in Abhängigkeit der flächenbezogenen Masse entnommen werden.

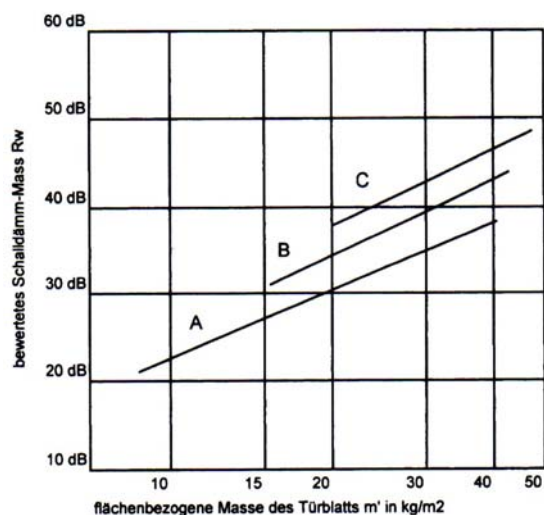


Diagramm 1 (nach Kühn+Blickle)

Kurve A: einschalige Konstruktionen
Kurve B: geschichtete Konstruktionen
Kurve C: zweischalige Konstruktionen

Bemerkung zu geschichteten Konstruktionen

Hier wird zwischen zwei Schichten ein Kern lose eingelegt, der aus mehreren, ebenfalls lose miteinander verbundenen Holzspan-Holzfaserverplatten o.ä. bestehen kann. Solche Türblätter weisen eine bis zu 10 dB höhere Schalldämmung auf als es aufgrund ihrer flächenbezogenen Masse zu erwarten wäre.

Ein derart gutes Ergebnis kann folgendermassen erreicht werden: Dünne Platten sind biegeweich und somit für diesen Anwendungszweck günstiger. Werden mehrere dünne Platten lose miteinander verbunden, erhöht sich die Biegesteifigkeit nur in der Summe der einzelnen Platten.

Wählt man bei gleicher Dicke jedoch eine homogene Platte, erhöht sich die Biegesteifigkeit in der dritten Potenz. Fertigungstechnisch

ist es äusserst schwierig, die einzelnen Schalen so zu verbinden, dass sie einerseits als eine Masse wirken, sich andererseits die Biegesteifigkeit aber nur addiert. Es ist daher wohl zu verstehen, wenn ein Produkt Serie die gewünschte Schalldämmung nicht mehr erreicht. Meistens sind die zur Prüfung verwendeten Türblätter Einzelanfertigungen. In der Serie bzw. Produktion werden aber oft unwichtig erscheinende Konzessionen gemacht, welche die angestrebten Schalldämmwerte erheblich absinken lassen.

Konstruktionsbeispiele

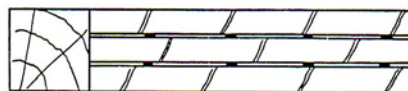
Die nachfolgenden Konstruktionsbeispiele zeigen wie ein Türblatt prinzipiell konstruiert werden muss um einen gewissen Schalldämmwert zu erreichen. Dabei handelt es sich aber um den Schalldämmwert des Türblatts **alleine**, also ohne Nebenwegübertragung, wie Bodenabschlussdichtung, Falzfugen usw.

Konstruktion 1: $R_w = 31-32$ dB



40 mm dickes Türblatt aus 40 mm dicken Holzspanplatten. M' ca. 27 kg/m²

Konstruktion 2: $R_w = 34-36$ dB

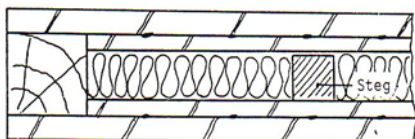


Türblatt aus punktwise verbundenen Platten, z.B. Holzspanplatten. M' ca. 24 kg/m²

Bemerkung:

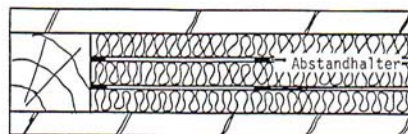
Vorsicht bei punktwisen Verbindungen. Diese haben in der Regel einem Raster von 15-40 cm zu erfolgen, je nach Plattendicke, wobei dünnere Platten einen geringeren Abstand benötigen. Die Befestigung kann durch Klammern, Leimen oder Verschraubung erfolgen. Die einzelnen Platten müssen plan aufeinander liegen.

Konstruktion 3: $R_w = 42-44 \text{ dB}$



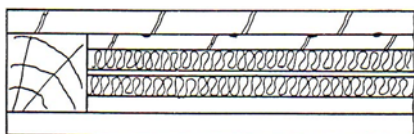
Doppelschaliges Türblatt: Schalen aus je zwei punktweise miteinander verleimten MDF-Platten. Im Hohlraum Mineralfaserfilz. Der vertikal verlaufende Steg darf die Schalen nicht miteinander verbinden. Er dient nur zu Lastaufnahme beim Furnieren.

Konstruktion 6: $R_w = 37-40 \text{ dB}$



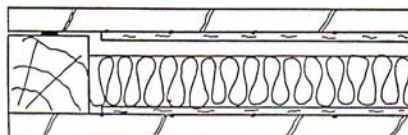
Schalen aus Holzspanplatten oder MDF, Kern aus Holzfaserweichplatten oder stranggepressten Holzspanplatten. Damit die einzelnen Schichten nicht verbunden sind, müssen entsprechende Abstandshalter eingelegt werden.

Konstruktion 4: $R_w = 43-45 \text{ dB}$



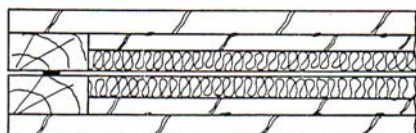
Doppelschaliges Türblatt: Schalen aus je zwei punktweise verleimten MDF-Platten. Auf den Schalen hohlraumseitig Holzfaserweichplatten. Die Holzfaserweichplatten dürfen sich nicht berühren. Es ist von Vorteil einen 1 bis 2 mm dicken Furnierstreifen einzulegen, der den Abstand zwischen den Weichfaserplatten garantiert.

Konstruktion 7: $R_w = 46-48 \text{ dB}$



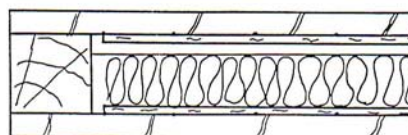
Schalen aus Holzspanplatten oder MDF mit Beschwerung. Als Beschwerung der Schalen werden Holzfaserhartplatten punktweise darauf befestigt. Im Hohlraum ist Mineralfaserfilz angeordnet. Eine Schale ist punktweise am Rahmen befestigt (siehe auch Konstruktion 5).

Konstruktion 5: $R_w = 46-48 \text{ dB}$



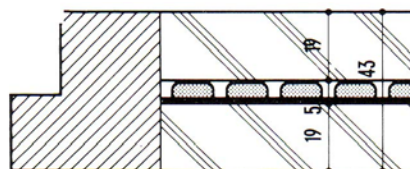
Wie Konstruktion 4, jedoch umlaufend getrennter Rahmen, der punktweise verbunden ist. Die Verbindung kann über Holzdübel erfolgen, wobei der Abstand von ca. 2mm gewährleistet sein muss. Der Abstand zwischen den Befestigungspunkten beträgt ca. 30-40 cm.

Konstruktion 8: $R_w = 43-45 \text{ dB}$



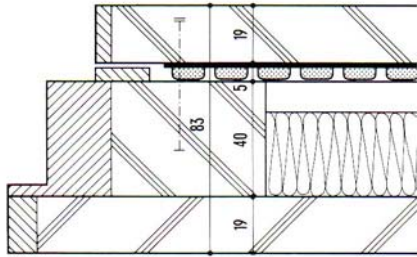
Wie Konstruktion 7, jedoch Schalen fest mit dem Rahmen verbunden.

Konstruktion 9: $R_w = 39 \text{ dB}$



Zwei 19 mm dicke Holzspanplatten über HAWA-phon Schalldämmplatten verklebt.

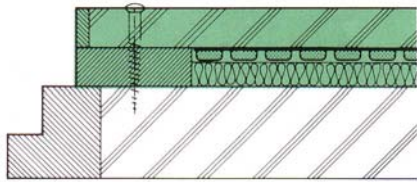
Konstruktion 10: $R_w = 51$ dB



Schalen aus 19 mm dicken Holzspanplatten. Eine Schale ist mit HAWA-phon Schalldämmplatten beschwert. Im Hohlraum Mineralfaserfilz. Die Befestigung einer Schale am Rahmen erfolgt punktwise (siehe Konstruktion 5).

Schalltechnische Sanierung einer Türe

Vollspantüre ($R_w = 31$ dB) mit einer Hawaphon beschwerten Vorsatzschale aus 16 mm dicken Holzspanplatten punktwise am Türblatt befestigt. Im Hohlraum 10 mm Mineralfaserfilz.
 $R_w = 43$ dB



Bemerkung

Eine Türblattsanierung ist nur dann sinnvoll, wenn auch das Umfeld stimmt (Dichtungen usw.) Erfahrungsgemäss ist es sinnvoller ein neues Türblatt einzubauen.

Nebenwegübertragung

Siehe Merkblatt 005 des VST