

Lektion 9

Sanierungsmaßnahmen mit biegeweichen Vorsatzschalen

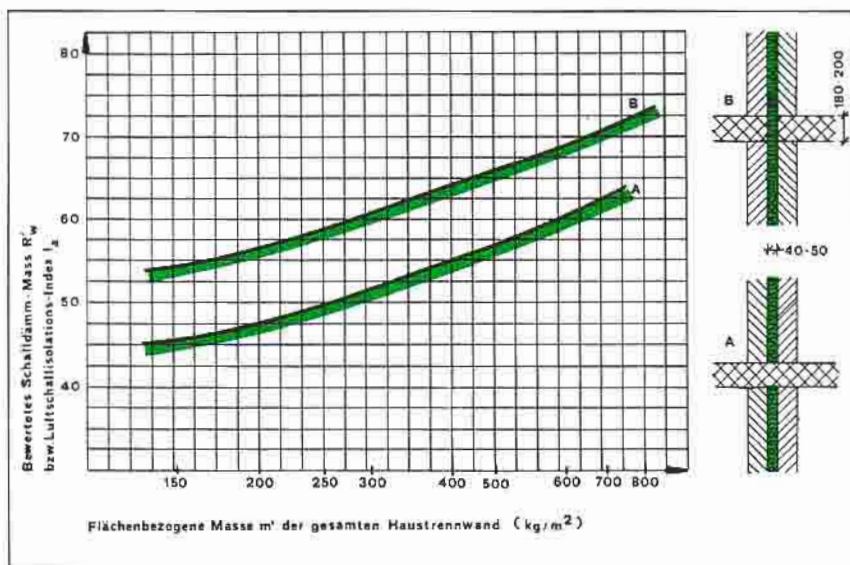
Allgemeines

Ist die Schalldämmung einer bestehenden Wand nicht ausreichend, kann sie mit Hilfe einer Vorsatzschale verbessert werden. Die erreichbare Erhöhung der Schalldämmung hängt dabei stark von der bereits vorhandenen Wand ab. Da der Schall ja nicht nur über das unmittelbar betrachtete Bauteil, sondern auch über die Flanken (Nebenwege) übertragen wird, ist dieser Lektion besondere Aufmerksamkeit zu schenken, zumal Vorsatzschalen immer wieder zur Verbesserung der Schalldämmung von Schreineren gefordert werden.

In einem Massivbau hat es keinen Sinn, Schalldämmwerte von über 55 dB anzustreben, da diese die ohnehin maximal erreichbare Schalldämmung darstellen.

In Tabelle 1 ist die Schalldämmung einschaliger Wände angegeben und daraus kann entnommen werden, wann eine Vorsatzschale noch sinnvoll ist. Ab ca. 53 dB ist eine Vorsatzschale nicht mehr zu empfehlen, es sei denn, die Bauteile werden mit einer Vorsatzschale verkleidet. Dies jedoch zu planen, soll-

1 Darstellung der maximal erreichbaren Luftschalldämmung R_w eines zweischaligen Mauerwerks mit und ohne Einfluß der Nebenwegübertragung. Kurve A: mit Nebenwegübertragung (Stahlbetondecke im Bereich der Mauerwerksfuge durchgezogen). Kurve B: ohne Nebenwegübertragung (Stahlbetondecke im Bereich der Mauerwerksfuge durch elastische Zwischenschicht unterbrochen)



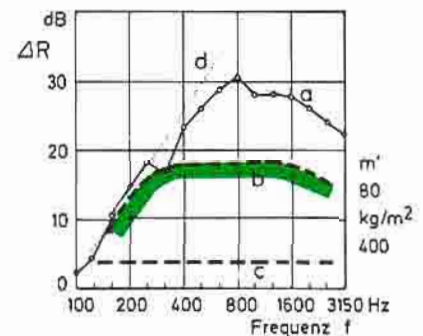
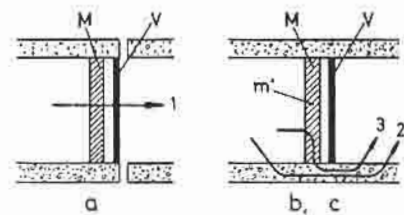
te dem Akustiker überlassen bleiben. In Abbildung 1 ist der Schalldämmwert in Abhängigkeit der flächenbezogenen Masse bei einem Doppelschalenmauerwerk dargestellt. Hier muß erklärt werden, ob die Wände auch im Decken- und Bodenbereich getrennt sind.

Schalldämmwerte in Abhängigkeit der flächenbezogenen Masse bei einem Doppelschalenmauerwerk

In der Abbildung 1 ist die maximal erreichbare Luftschalldämmung eines doppelschaligen Mauerwerks mit und ohne Nebenwegübertragung dargestellt. Ist das Mauerwerk vollständig bis zur Fundamentplatte getrennt, können mit einer Vorsatzschale Schalldämmwerte über 55 dB erreicht werden.

Wirksamkeit von Vorsatzschalen

In Abbildung 2 ist die Verbesserung ΔR der Schalldämmung durch eine übliche Vorsatzschale in Abhängigkeit von der Frequenz dargestellt, wobei in Kurve a nur die Schallübertragung über die Trennwand betrachtet wird



2 Verbesserung der Luftschalldämmung von Massivwänden M durch eine Vorsatzschale V (nach Gösele). Vorsatzschale aus 12,5 mm dicken Gipskartonplatten bei 50 mm Schalenabstand (mit Mineralwolle)

a: Nur Übertragung auf dem Weg 1 (d: vereinfachte Rechnung)

b, c: Mit Nebenwegübertragung auf den Wegen 2 und 3 für zwei verschiedene Massivwände (praktische Fälle in Bauten)

(ohne Nebenwege). Oberhalb der Resonanzfrequenz (siehe Lektion 4 und 5) nimmt die Verbesserung mit der Frequenz zu. Bei mittleren und höheren Frequenzen beträgt die Verbesserung mehr als 20 dB.

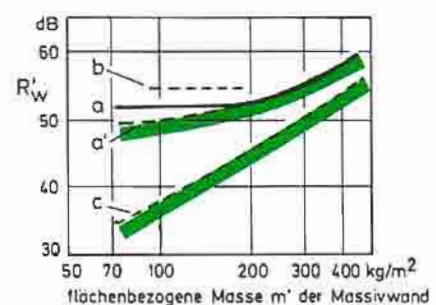
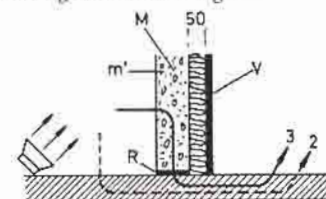
3 Erreichbares Schalldämm-Maß R_w von Massivwänden M mit Vorsatzschalen V, abhängig von der flächenbezogenen Masse der Massivwand (nach Gösele).

a: Mit „idealer“ Vorsatzschale

a': Mit praktisch möglicher Vorsatzschale

b: Mit Vorsatzschale und körperschalldämpfenden Randstreifen R

c: Einschalige Wände (als Vergleich)



Die erzielbare Verbesserung für zwei verschiedene Massivwände ist in den Kurven b und c angegeben (mit Nebenwegen). Je schwerer die Massivwand ist, um so geringer ist die Verbesserung. So beträgt bei einer Wand von ca. 400 kg/m² die Erhöhung lediglich noch 3–4 dB.

Die Kurven in Abbildung 3 zeigen die erreichbaren Schalldämmwerte von Massivwänden mit Vorsatzschalen in Abhängigkeit der flächenbezogenen Masse der Massivwand. Hier wird nochmals deutlich, wie die Verbesserung durch Vorsatzschalen bei schweren Massivwänden geringer wird.

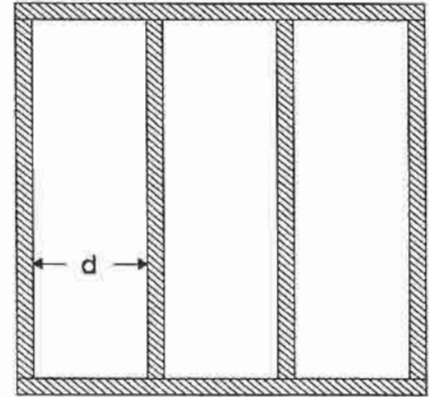
Tabelle 1: Schalldämmwerte einschaliger Wände

Einschalige Wände aus	Flächenbezogene Masse m' in kg/m ²			R _w in dB			
	min.	mittel	max.	min.	mittel	max.	
Zelltonplatten 6 cm	A	100	130	160	39	41	43
Backstein 12 cm	A	205	240	275	44	46	48
	C	175	210	245	41	43	45
Backstein 15 cm	A	245	280	315	47	49	51
	C	205	240	275	42	44	46
Backstein 18 cm	A	290	325	360	48	50	53
	C	240	275	310	43	45	48
Backstein (18 + 10) cm	A	410	470	530	51	54	57
	C	360	420	480	49	52	55
Backstein (18 + 12) cm	A	440	500	560	52	55	58
	C	390	450	510	50	53	56
Kalksandstein 12 cm	A	250	285	320	46	48	50
	B	230	265	300	44	46	48
Kalksandstein 15 cm	A	305	340	375	48	50	53
	B	280	315	350	46	48	51
Kalksandstein 20 cm	A	345	400	455	50	52	55
	B	320	375	430	49	51	54
Beton	12 cm	265	280	295	47	49	52
	15 cm	330	350	370	50	52	54
	20 cm	440	465	490	53	56	59
Leca-Beton	12 cm		175		42	44	46
	15 cm		236		47	49	51
	18 cm		275		48	51	53
	25 cm		380		53	55	57
Gips-Platten	6 cm		62		30	32	34
	8 cm		83		33	35	37
	10 cm		106		36	38	40
Holzspanplatten	10 cm		6		25	27	29
	19 cm		14		28	30	32
	30 cm		18		28	30	32
	40 cm		24		29	31	33

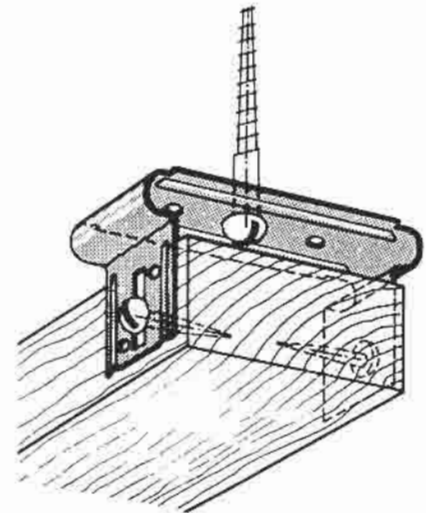
A Isolierbackstein oder Kalksandstein mit Normalputz (Kalk-Zementmörtel, innen 1,5 cm, außen 3 cm)

B Kalksandsteine mit Dünnputz (Maschinenputz, Sparputz usw.)

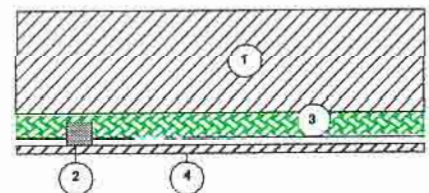
C Modul-Backsteine mit Dünnputz (Maschinenputz, Sparputz usw.)



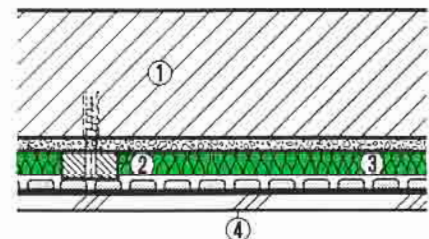
4 Die Grundlattung ist frei zwischen Decke und Boden gespannt. Der Abstand der vertikalen Latten sollte 600 mm nicht unterschreiten



5 Schwingungsdämpfer zur Befestigung der Unterkonstruktion



6 Beispiel einer Vorsatzschale: ① bestehende Wand, ② Ständerwerk, ③ 40 mm Mineralwolle (30–70 kg/m³), ④ 16 mm dicke Holzspanplatte



7 Vorsatzschale bei geringer Bauhöhe: ① bestehende Wand, ② Dachlatten direkt auf der Wand befestigt, ③ 20 mm Mineralwolle, ④ 16 mm dicke Holzspanplatte, die vor der Montage vollflächig mit Havaphon beklebt wurde