



1

Was ist HAWAPHON?

1 Was ist HAWAPHON?



Die Schalldämmplatte

Die Schalldämmplatte HAWAPHON besteht aus einer Präzisionsfolie aus Kunststoff, in deren Kammern kleine Eisenkugeln eingeschlossen sind. HAWAPHON wird in Platten von 1140 x 730 mm geliefert. Die Plattendicke beträgt 5 mm, das Gewicht ca. 9.2 kg pro Platte bzw. ca. 11 kg/m².

Die Wirkungsweise

HAWAPHON beschwert ein Bauteil ohne dessen Biegesteifigkeit zu erhöhen. Wir kennen diese Wirkungsweise von Bleiblech, das aus gesundheitlichen Gründen nicht mehr eingesetzt werden darf. Durch die Kugelnstruktur entsteht zudem ein Reibungseffekt der zusätzlich Bewegungsenergie (Schall) in Wärmeenergie umwandelt.

1 Was ist HAWAPHON?

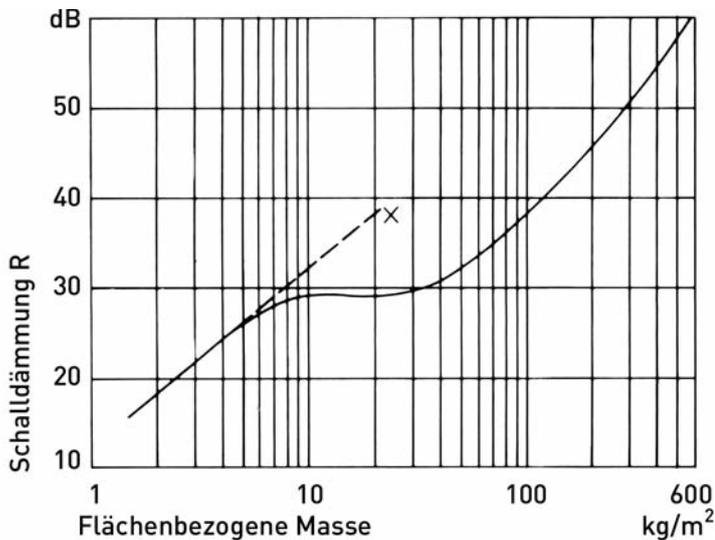


Abbildung 1

Abhängigkeit der Schalldämmung von der flächenbezogenen Masse eines einschaligen Bauteils. Die gestrichelte Linie gilt für Platten von besonders geringer Biegesteife.

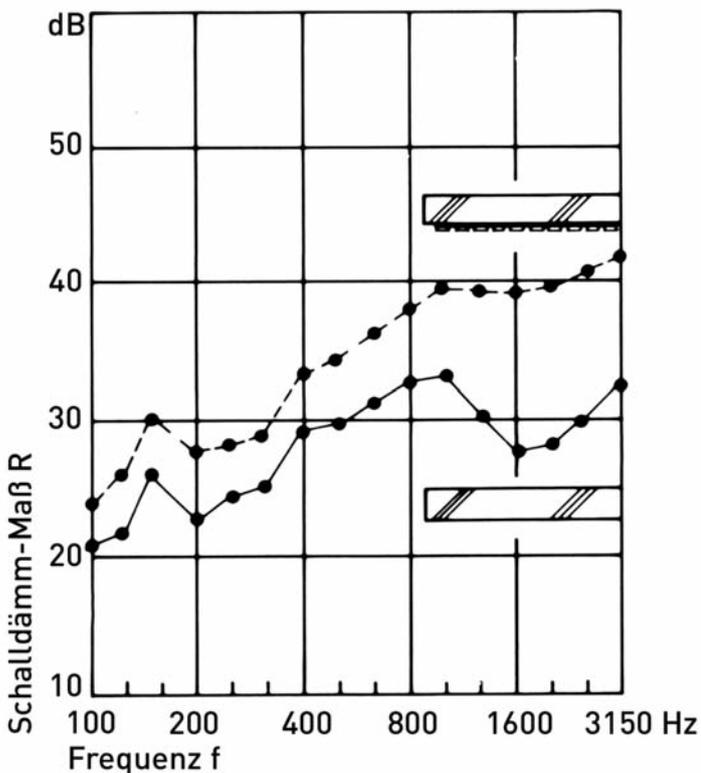


Abbildung 2

Im Gebiet der Grenzfrequenz verschlechtert sich die Luftschalldämmung der meisten Bauteile ganz erheblich. Dieser sogenannte Schalldämmeinbruch ist auf eine Art Resonanz zurückzuführen, die von der Masse und der Biegesteife des verwendeten Materials abhängt. Der Einbruch ist, wie bei jedem Resonanzsystem, auch von der vorhandenen Reibung abhängig. Die Lage dieser Resonanz bzw. der Grenzfrequenz wird durch die Biegesteife und die Masse des schalldämmenden Elementes bestimmt. Je dicker die Platte eines bestimmten Materials, desto niedriger deren Grenzfrequenz. Bauplatten aus Gips o.a. dürfen daher nicht beliebig dick dimensioniert werden, da im Bereich der Grenzfrequenz ein mehr oder weniger ausgeprägter Schalldämmeinbruch erfolgt. Die Grenzfrequenz der in der Baupraxis üblicherweise verwendeten Platten aus Holzwerkstoffen und Gips (Dicken zwischen 10 und 20 mm sind hier am häufigsten) liegt meistens zwischen 2000 und 4000 Hz. Sie sind also biegeweich. Die maximal erreichbare Luftschalldämmung solcher Platten liegt bei ca. $R_w = 30$ dB. Es ist daher naheliegend, die flächenbezogene Masse mittels einer dickeren Platte zu erhöhen. Dies bringt aber kaum die erhoffte Verbesserung der Luftschalldämmung, weil dadurch das Bauelement steifer und dessen Grenzfrequenz zu tieferen Frequenzen verschoben wird. Das bedeutet zwar ein schwereres, aber kaum besser schalldämmendes Element.

In Abbildung 1 ist die Schalldämmung in Abhängigkeit der flächenbezogenen Masse dargestellt. Man sieht, dass die Schalldämmung zwischen 8 kg/m^2 und 35 kg/m^2 nicht mehr nennenswert ansteigt. Die Masse nimmt zwar zu, aber eben auch die Biegesteifigkeit. In ihrer Wirkung heben sich in diesem Bereich die beiden Effekte nahezu auf.

Es lag nun nahe, nach Möglichkeiten zu suchen, eine Bauplatte so zu beschweren, dass sich wohl die Masse, nicht aber deren Biegesteifigkeit erhöht. Mit HAWAPHON ist dies gelungen!

Durch Beschwerung einer 19 mm dicken Holzspanplatte mit HAWAPHON (Abbildung 2) erhöht sich die Schalldämmung von 30 dB auf 38 dB. Die flächenbezogene Masse beträgt nun gesamthaft ca. 24 kg/m^2 . Nach Abbildung 1 wäre keine Erhöhung der Schalldämmung zu erwarten. Tatsächlich erhalten wir aber einen Wert (mit «x» gekennzeichnet), der dem einer idealen und brauchbaren Bauplatte entspricht.

Der mit **HAWAPHON** beschwerte Werkstoff lässt sich mühelos in herkömmliche Konstruktionen integrieren.