

## SCHALLDÄMMWÄNDE CALMO

### Einführung

Massgebend für die Beurteilung des Schallschutzes im Hochbau ist die Norm SIA 181 (2006) *Schallschutz im Hochbau*.

Sie basiert auf der eidgenössischen Lärmschutz-Verordnung (LSV 1986), die für die gesamte Schweiz die Einhaltung der normierten Mindestanforderungen des Schallschutzes bei allen Neu- und Umbauten vorschreibt.

LSV und Norm SIA 181 bezwecken den Schutz aller Personen in ihrem Wohn- und Arbeitsumfeld vor schädlichem und lästigem Lärm.

Die Norm behandelt vier verschiedene Lärmarten: Aussenlärm, Innenlärm in Form von Luftschall, Innenlärm in Form von Trittschall und Geräusche haustechnischer Anlagen. Mit Bezug auf den Wohnungsbau ist der Schutz gegen Luftschall von Innen von besonderer Bedeutung, da die entsprechenden Anforderungen an die Schalldämmung für die Konstruktion von Wohnungstrennwänden und Trennwänden gegen Treppenhäuser massgebend sind.

Die Norm behandelt aber nicht nur die Schalldämmeigenschaften eines bestimmten Trennbauteils zwischen zwei Nutzungszonen (Wände, Decken), sondern den effektiv wirksamen Schallschutz zwischen den betroffenen Räumen (bewertete Standard-Schallpegeldifferenz  $D_{nT,w}$ ) unter Berücksichtigung der konstruktiven Ausbildung, der Grösse und der Geometrie der Räume. Bei der Beurteilung des Schallschutzes zwischen zwei Nutzungszonen ist der Einfluss der Nebenwegübertragungen speziell zu beachten.

In den Schalldämmwerten der verschiedenen Bauteile und Materialien (bewertetes Bauschalldämmmass  $R'_{w}$ ) sind die so genannten bauüblichen Nebenwegübertragungen eingeschlossen, d.h. solche, die auch bei fachgerechter Ausführung nicht vermieden werden können.

Vor Beginn der Projektierung sind die Lärmmissionen abzuklären und die Anforderungen an den Schallschutz in Absprache mit den Bauherren und den Nutzern des Gebäudes festzulegen. Grundsätzlich sollte zur spezifischen Beurteilung des Gebäudes ein Bauphysiker zur Planungsunterstützung beigezogen werden.

Die Grundrissgestaltung hat einen entscheidenden Einfluss auf die Ausbreitung des Lärms. Ruhe- und Lärmzonen sollen horizontal und vertikal so weitgehend wie möglich getrennt werden. Die Nebenweg- oder Flankenübertragungen müssen durch konstruktive Massnahmen auf ein Minimum beschränkt werden. Schalldämmwände sollen keine haustechnischen Installationen enthalten. Für erhöhte Anforderungen sind in der Regel zweischalige Trennwände notwendig.

Die Ausführungsqualität hat auf die Schalldämmung einen wesentlichen Einfluss. Schlitz-, Durchbrüche, unsachgemäss angeordnete Leitungen und Installationen führen zu nicht einkalkulierbaren schalltechnischen Risiken. Bei zweischaligem Mauerwerk ist die konsequente Trennung der Schalen mit einer mindestens 3 cm starken mineralischen Dämmung entscheidend. Es ist weiter auch zu beachten, dass während des Aufmauerns keine Mörtelreste zwischen die beiden Schalen fallen, um eine Abminderung des Schalldämmwertes durch Mauerermörtelbrücken zu verhindern.

## SCHALLDÄMMWÄNDE CALMO

### Technische Eigenschaften

#### Deklariertes Mauerwerk mit besonderen Eigenschaften

Kenndaten		Einheit	MBD Calmo	Anforderungen MB Norm SIA 266
<b>Mauerwerk</b>				
Druckfestigkeit	$f_{xk}$	N/mm <sup>2</sup>	≥ 10,0	7,0
Biegezugfestigkeit	$f_{bdk}$	N/mm <sup>2</sup>	0,15	0,15
Elastizitätsmodul	$E_{xk}$	kN/mm <sup>2</sup>	10,0	7,0
<b>Backstein</b>				
Steindruckfestigkeit	$f_{bk}$	N/mm <sup>2</sup>	≥ 30,0	28,0
Steinquerzugfestigkeit	$f_{bqk}$	N/mm <sup>2</sup>	≥ 15,0	7,0
kapillare Wasseraufnahme	kWA	kg/m <sup>2</sup> Min.	ca. 3,5	
Lochflächenanteil	GLAF	%	ca. 20	
Trockenrohdichte	$\rho$	kg/m <sup>3</sup>	≥ 1400	
<b>Bauphysikalische Kenndaten</b>				
Wärmeleitfähigkeit Mauerwerk	$\lambda$	W/mK	0,45	
spezifische Wärmekapazität	c	Wh/kgK	0,26	
Diffusionswiderstandszahl	$\mu$		5	

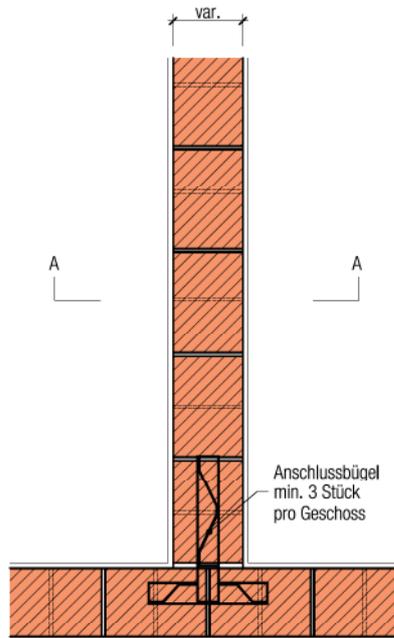
Mauerwerksart	Wanddicke roh cm	Masse inkl. Verputz kg/m <sup>2</sup>	Bewertetes Bauschalldämmmass R' <sub>w</sub> (dB)
Einschalig	MBD Calmo 12,5	240	48*
	MBD Calmo 15,0	280	50*
	MBD Calmo 17,5	315	52*
	MBD Calmo 20,0	350	54*
Zweischalig, «getrennte Decken»	MB 12,5 + 3 + MB 12,5	330	59**
	MB 15,0 + 3 + MB 15,0	380	61**
	MB 12,5 + 4 + MB 15,0	355	61**
	MB 12,5 + 4 + MB 17,5	385	62**
	MB 12,5 + 4 + MBD Calmo 17,5	460	64**
	MB 15,0 + 4 + MBD Calmo 17,5	485	65**
	MB 15,0 + 4 + MBD Calmo 20,0	520	66**

\* Norm SIA 181 für beidseitig verputztes Mauerwerk (je ca. 15 kg/m<sup>2</sup>) bei guter Ausführung mit bauüblichen Nebenwegübertragungen.

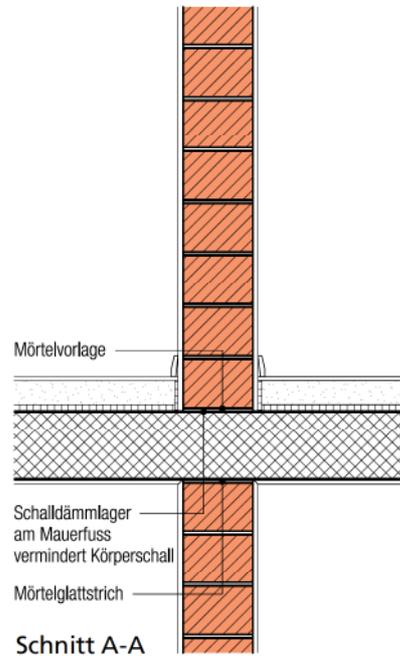
\*\*Bei durchlaufenden Decken sind die Werte um ca. 2 bis 4 dB zu reduzieren.

# SCHALLDÄMMWÄNDE CALMO

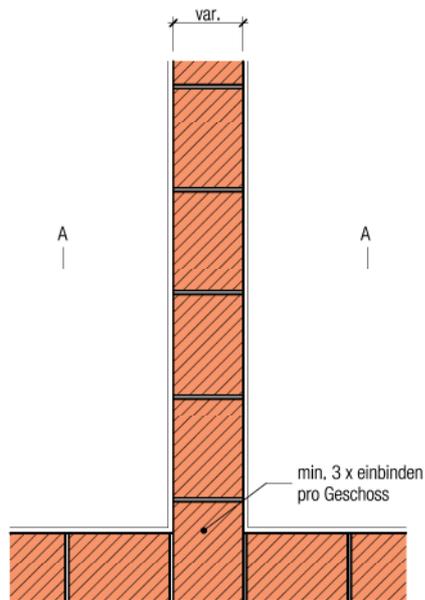
## Detailzeichnungen



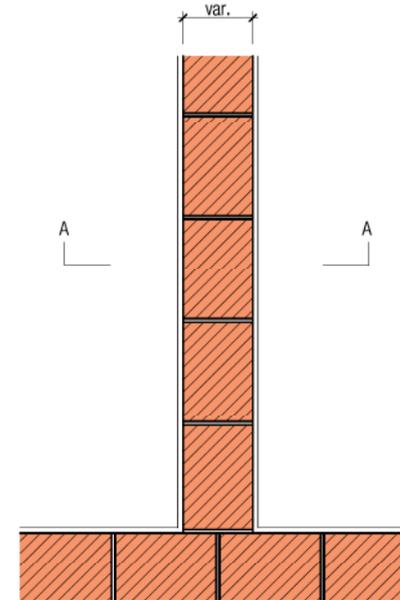
Grundriss Wände  
nachträglich gemauert  
1. und 2. Schicht



Schnitt A-A



Grundriss Wände  
gleichzeitig gemauert  
1. Schicht

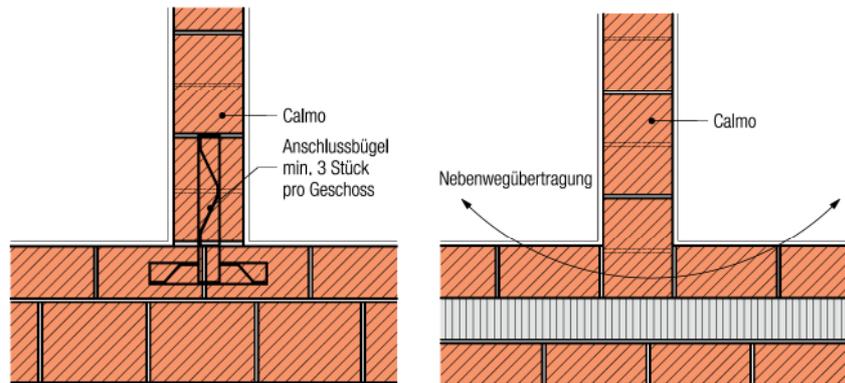


Grundriss Wände  
gleichzeitig gemauert  
2. Schicht

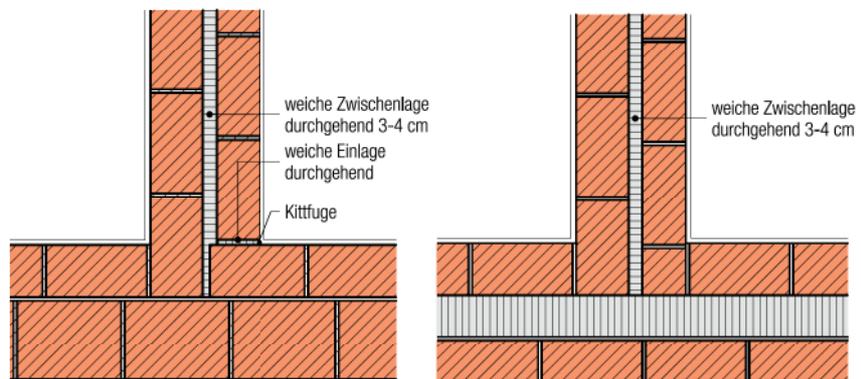
## SCHALLDÄMMWÄNDE CALMO

### Anschluss der Wohnungstrennwände an Aussenwände

Bei normalen Anforderungen (Mindestanforderungen) an den Schallschutz: Fachgerechtes Einbinden der Wohnungstrennwand (Mauerwerk Calmo), das heisst mindestens dreimaliges Einbinden des Mauerwerks pro Stockwerk oder Anordnung von mindestens 3 Anschlussbügel.



Bei erhöhten Anforderungen an den Schallschutz: Zweischalige Ausführung der Wohnungstrennwand. Ausserdem bei Zweischalenmauerwerk Ausführung der Innenschale mit mindestens 15 cm Backstein, dadurch ca. 2 dB Reduktion der Nebenwegübertragung in vertikaler Richtung (von Stockwerk zu Stockwerk).



### Zwischenwände bei erhöhten Anforderungen an den Schallschutz

Bei erhöhten Anforderungen an den Schallschutz müssen Zwischenwände zur Reduktion der Nebenwegübertragung in vertikaler Richtung von Stockwerk zu Stockwerk mit mind. 15 cm Backstein ausgeführt werden. Eine weitere Reduktion kann durch den Einbau von Schalldämmlagern erreicht werden.

