

KS\* BAUWEISE

# Schalldämmend bauen.

Schallschutz mit Kalksandstein.



→ [ks-original.de](https://ks-original.de)

Kalksandstein  
**KS\***  
DAS ORIGINAL

# Kalksandstein schützt effektiv vor Lärm.

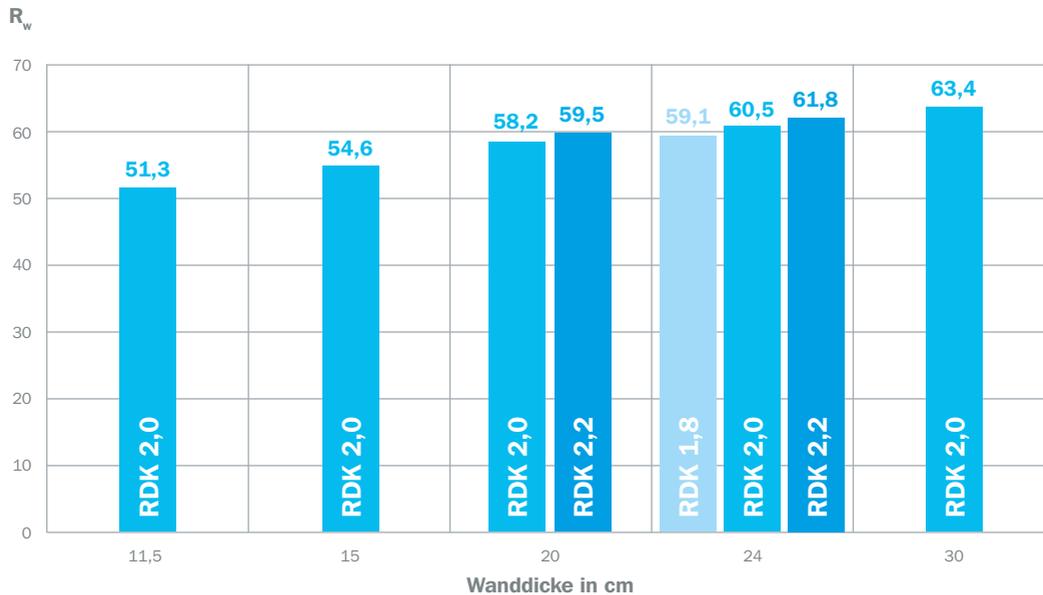
Mit seiner hohen Rohdichte von 1,4 bis 2,2 kg/dm<sup>3</sup> steht Kalksandstein für hervorragenden Schallschutz – auch bei geringen Wanddicken. Weitere Verbesserungen lassen sich durch Berücksichtigung der Stoßstelleneigenschaften und Optimierung von Anschlussdetails erreichen. Damit kommt die KS\* Bauweise ohne Kompromisse zwischen Schall- und Wärmeschutz aus.

## Anforderungen/Empfehlungen zum baulichen Schallschutz [dB].

		DIN 4109-1:2018	DIN 4109:1989 Beiblatt 2	DIN 4109-5:2020	Empfehlung Kalksandstein-industrie <sup>1)</sup>	VDI 4100:2007			VDI 4100:2012			
						SSt I	SSt II	SSt III	SSt I	SSt II	SSt III	
Randbedingungen	Anwendungsgebiet	Mindestanforderungen				Empfehlungen für einen erhöhten Schallschutz (Vorschläge für vertragliche Vereinbarungen)						
	Schutzbedürftige Räume					Aufenthaltsräume			Räume mit Grundflächen ≥ 8 m <sup>2</sup>			
	Anforderungskenngrößen					$R'_w / L'_{n,w} / L_{AF,max,n}$			$D_{nT,w} / L'_{nT,w} / L_{AF,max,nT}$			
Anforderungen / Empfehlungen	Mehrfamilienhaus	Luftschallübertragung horizontal	53	55	56	56	53	56	59	56	59	64
		Luftschallübertragung vertikal	54	55	57	57	54	57	60			
		Trittschallübertragung Decken	50	46	45	45	53	46	39	51	44	37
		Trittschallübertragung Treppen	53	46	45	45	58	53	46			
		Luftschallübertragung Tür: Treppenhaus – Flur	27 <sup>2)</sup>	37 <sup>2)</sup>	37 <sup>2)</sup>	37 <sup>2)</sup>	–	–	–	–	–	–
		Luftschallübertragung Tür: Treppenhaus – Aufenthaltsraum	37 <sup>2)</sup>	–	42 <sup>2)</sup>	– <sup>3)</sup>	–	–	–	–	–	–
		Gebäudetechnische Anlagen	30	–	27	27	30	30	25	30	27	24
	Reihen-/Doppelhaus	Luftschallübertragung horizontal im eigenen Wohnbereich (Wände ohne Türen)	–	40/47	–	47	–	–	–	48 <sup>4)</sup>	52 <sup>4)</sup>	–
		Luftschallübertragung (unterstes Geschoss)	59	67	62	67	57	63	68	65	69	73
		Luftschallübertragung (alle anderen Geschosse)	62	–	67 <sup>5)</sup>	–	–	–	–	–	–	–
		Trittschallübertragung Decken	41	38	36	36	48	41	34	46	39	32
		Trittschallübertragung Bodenplatte	46	–	41	41	–	–	–	–	–	–
		Trittschallübertragung Treppen	46	46	41	41	53	46	39			
		Gebäudetechnische Anlagen	30	–	27	25	30	25	20	30	25	22
Luftschallübertragung horizontal im eigenen Wohnbereich (Wände ohne Türen)	–	40/47	–	47	–	–	–	48 <sup>4)</sup>	52 <sup>4)</sup>	–		

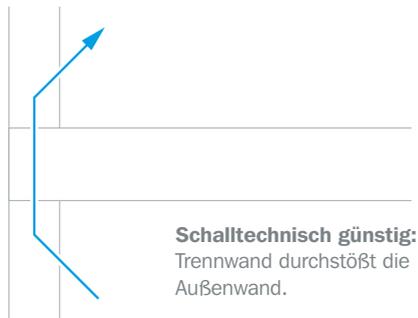
<sup>1)</sup> Für den Schutz gegen Außenlärm werden die Anforderungen von DIN 4109 empfohlen. <sup>2)</sup> Schalldämm-Maß  $R_w$ . <sup>3)</sup> Bei erhöhten Anforderungen an den Schallschutz wird diese Art der Grundrissgestaltung nicht empfohlen. <sup>4)</sup> SSt EB1 bzw. SSt EB2, die Empfehlungen in VDI 4100:2012 zum verbesserten Schallschutz innerhalb des eigenen Wohnbereichs sind ggf. unabhängig von den weiteren Empfehlungen der Richtlinie separat zu vereinbaren. <sup>5)</sup> Bei einer Unterkellerung mit Weißer Wanne und durchlaufenden flankierenden Kelleraußenwänden gilt  $R'_w = 64$  dB.

## Direktschalldämm-Maße ( $R_w$ ) üblicher schallschutzrelevanter einschaliger KS\* Trennwände.



Wand inkl. 2 x 10 mm Putz.

$R_w$ -Werte nach Massekurve für Kalksandstein, DIN 4109, Teil 32.

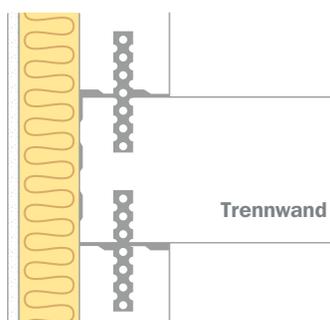


### Sichere Planung und Ausführung.

- + Ein homogenes Mauerwerk aus Kalksandstein ist aus schalltechnischer Sicht unempfindlich.
- + Die empfohlene Stumpfstoßtechnik, bei der die Wohnungstrennwand die Außenwand vollständig durchstößt, stellt eine dauerhafte, verlässliche Lösung für einen hohen baulichen Schallschutz dar.

### T-Stoß:

Trennwände durchgehend, flankierende Wände stumpf angeschlossen.



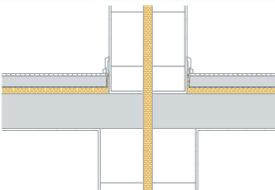
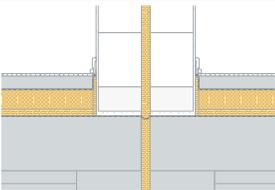
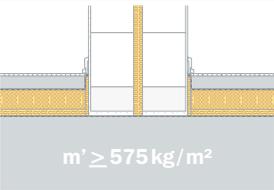
## Schallübertragung bei zweischaligen Haustrennwänden.

Für unterschiedliche zweischalige Haustrennwände können die bewerteten Schalldämmmaße  $R'_w$  in Abhängigkeit vom Zweischaligkeitszuschlag ( $\Delta R_{w,Tr}$ ) ermittelt werden.

### Schallübertragung bei zweischaligen Haustrennwänden.

#### Wandaufbau (Beispiele)

Mauerwerk nach DIN EN 1996 mit Normal- oder Dünnbettmörtel, beidseitig verputzt (2 x 10 mm Putz = je Seite 10 kg/m<sup>2</sup>), Trennfuge  $\geq 3$  cm

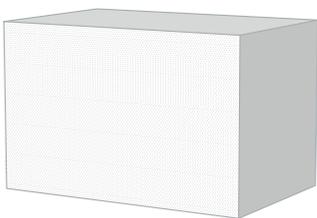
			$R'_w$ [dB]		
			Inkl. $\Delta R_{w,Tr} = +12$ dB <sup>2)3)</sup>	Inkl. $\Delta R_{w,Tr} = +9$ dB <sup>3)</sup> z.B. Erdgeschoss mit getrennten Fundamenten	Inkl. $\Delta R_{w,Tr} = +6$ dB z.B. Erdgeschoss mit gemeinsamer Bodenplatte
	RDK	Flächen bezogene Masse [kg/m <sup>2</sup> ]			
2 x 11,5cm	2,0	$\geq 450$	66	63	60
2 x 17,5cm <sup>4)</sup>	1,8	$\geq 580$	69	66	63
2 x 17,5cm <sup>4)</sup>	2,0	$\geq 630$	70	67	64
2 x 20cm <sup>4)</sup>	2,0	$\geq 740$	72	69	66

Flankierende Bauteile mit  $m'_{L,M} \sim 300$  kg/m<sup>2</sup>. Die regionalen Lieferprogramme sind zu beachten. <sup>1)</sup> Bereits mit beidseitig Dünnlagenputz (2 x 5 mm) <sup>2)</sup> Bei durchgehenden Keller-Außenwänden ( $m' \geq 575$  kg/m<sup>2</sup>) gilt: a) im Kellergeschoss:  $\Delta R_{w,Tr} = +3$  dB b) im Erdgeschoss:  $\Delta R_{w,Tr} = +9$  dB c) in den Obergeschossen:  $\Delta R_{w,Tr} = +12$  dB <sup>3)</sup> Bei einem Schalenabstand  $\geq 50$  mm und Ausfüllung des Schalenzwischenraums mit Mineralwolleplatten (Typ WTH gemäß 4108-10) darf der Zuschlagswert  $R_{w,Tr}$  um 2 dB erhöht werden. <sup>4)</sup> Alternativ: 2 x 20 cm mit RDK 2,0 und beidseitigem Dünnlagenputz (2 x 5 mm) sowie Trennfuge  $\geq 4$  cm, gefüllt mit Mineralfaserplatten, Typ WTH, Bodenplatte getrennt auf gemeinsamem Fundament.

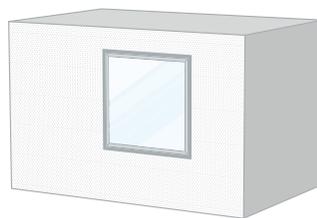
## Schallschutz gegen Außenlärm.

Das schwächste Bauteil entscheidet über die Qualität des Schallschutzes. Bei Außenwänden sind dies meist Fenster, Rollladenkästen, Lüftungselemente ö.ä.

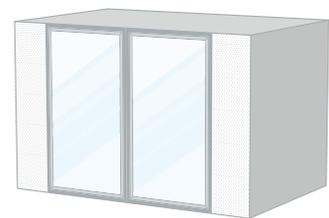
**Ergebnisse des Schalldämmmaßes gegen Außenlärm ( $R'_w$ ) mit identisch aufgebauten KS\* Außenwänden und unter Berücksichtigung unterschiedlich hoher Fensteranteile.**



ohne Fenster,  
 $R'_w = 58,6$  dB



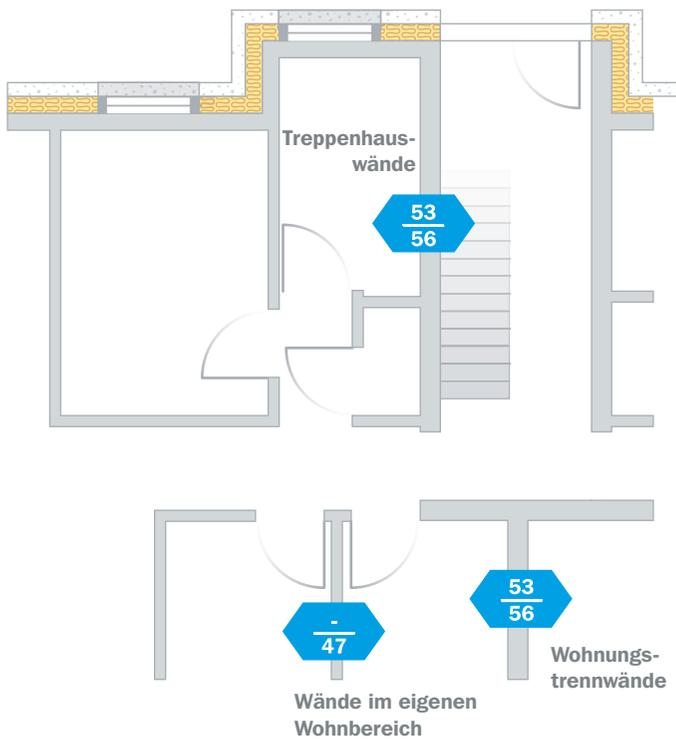
mit Fenster,  
 $R'_w = 43,8$  dB



mit zwei raumhohen Fenstern,  
 $R'_w = 37,7$  dB

#### Randbedingungen

- Lärmpegelbereich: III ( $\leq 65$  dB)
- Raumgeometrie: 4,00 m x 6,00 m x 2,60 m
- Außenwand: d = 17,5 cm KS (RDK 2,0,  $R_w = 56,1$  dB) + Polystyrol ( $m = 20$  kg/m<sup>3</sup>,  $s' = 5,4$  MN/m<sup>3</sup>), 40% verklebt + verdübelt, ( $R_w = 4,9$  dB), ( $R'_{w,ges} = 61,0$  dB)
- Fenster: Schallschutzklasse 3 ( $R_w = 35$  dB)
- Flankierende Bauteile: Innenwände 11,5 cm KS (RDK 2,0), Decken 22 cm, Stahlbeton (Boden mit schwimmendem Estrich).



**XX**  
**XX** **Mindestanforderung nach DIN 4109-1**  
**Empfehlung Kalksandsteinindustrie**

Mindestanforderungen nach DIN 4109-1:2018 und Empfehlungen der Kalksandsteinindustrie für die erhöhte Luftschalldämmung zwischen geschlossenen Räumen mit Trennwänden ohne Türen ( $R'_{w}$ )

**Mehrfamilienhäuser** horizontale Luftschallübertragung | Grundriss

**Anforderungen und Empfehlungen.**

DIN 4109-1 regelt ausschließlich den Mindestschallschutz, durchschnittliche Schallschutzwerte im Wohnungsbau liegen heute über DIN 4109.

Ein erhöhter Schallschutz liegt bei einschaligen Wandkonstruktionen um mindestens 3 dB, bei zweischaligen Haustrennwänden um mindestens 5 dB über den bewerteten Maßen der DIN 4109-1.

Bei der Abgrenzung zwischen „normalem“ und „erhöhtem“ Schallschutz kommt es immer wieder zu Unsicherheiten. Auf Seite 2 sind die Empfehlungen vorhandener Regelwerke dargestellt.

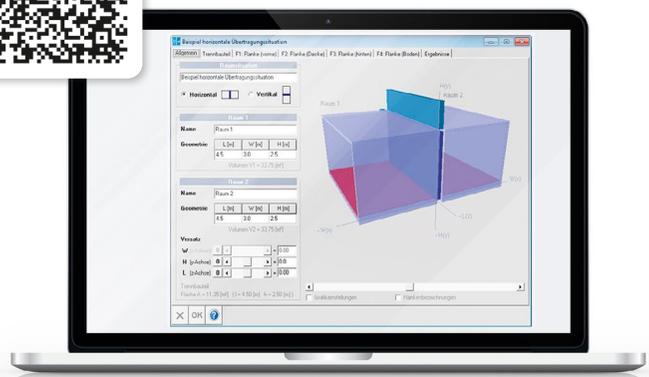
**KS\*** Schallschutzrechner.

Das Berechnungsverfahren der DIN 4109-2 bilanziert den Energiefluss zwischen zwei Räumen. So werden schon in der Planungs- und Nachweisphase die Grundlagen zur Erfüllung der baurechtlichen Mindestanforderungen und privatrechtlichen Vereinbarungen gelegt. Denn neben der Raumgeometrie, den einzelnen Bauteilen und Flankenübertragungen haben auch die Stoßstellen der Bauteile untereinander entscheidenden Einfluss auf die Schalldämmung zwischen zwei Räumen.

Mit dem KS\* Schallschutzrechner → [shop.ks-original.de/schallschutzrechner](http://shop.ks-original.de/schallschutzrechner) kann ein schneller, sicherer Nachweis mit effektiver Schwachstellenanalyse betrieben werden.



Einfach einscannen und den Schallschutzrechner downloaden.



**EINGANGSDATEN**

- Geometrie der Räume
- Trennbauteil  $R_w$
- Flanken  $R_w$
- Stoßstellen  $K_j$

**BERECHNUNG**



**AUSGABE**

Schalldämm-Maß  $R'_{w}$  zwischen Raum 1 und Raum 2

Finden Sie den regionalen KS\* Partner in Ihrer Nähe sowie detaillierte Informationen rund um den Wandbaustoff Kalksandstein:

→ [ks-original.de](http://ks-original.de)

Kalksandstein  
**KS\***

DAS ORIGINAL

KS-ORIGINAL GMBH  
Entenfangweg 15  
30419 Hannover

Tel.: +49 511 27953-0  
Fax: +49 511 27953-31  
[info@ks-original.de](mailto:info@ks-original.de)  
[ks-original.de](http://ks-original.de)



Einfach einscannen und  
Fachinformationen entdecken.