

KS* BAUWEISE

Schalldämmend bauen.

Schallschutz mit Kalksandstein.



→ ks-original.de

Der Kalksandstein
KS*

Kalksandstein schützt effektiv vor Lärm.

Mit seiner hohen Rohdichte von 1,4 bis 2,2 kg/dm³ 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.

Empfehlungen vorhandener Regelwerke

		DIN 4109-1: 2016	DIN 4109: 1989	DIN 4109: 1989 Beiblatt 2	Empfehlung Kalksandstein-Industrie ⁴⁾	VDI 4100:2007			VDI 4100:2012			
						SSt I	SSt II	SSt III	SSt I	SSt II	SSt III	
Randbedingungen	Anwendungsgebiet	Mindestschallschutz Bauaufsichtlich relevante Anforderungen			Empfehlungen für einen erhöhten Schallschutz (Vorschläge für vertragliche Vereinbarungen)							
	Schutzbedürftige Räume	Aufenthaltsräume						Räume mit Grundflächen $\geq 8 \text{ m}^2$				
	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	53	55	56	53	56	59	56	59	64
		Luftschallübertragung vertikal	54	54	55	57	54	57	60			
		Trittschallübertragung Decken	50	53	46	46	53	46	39	51	44	37
		Luftschallübertragung Tür: Treppenhaus – Flur	27 ²⁾	27 ²⁾	37 ²⁾	32 ²⁾	–	–	–	–	–	–
		Luftschallübertragung Tür: Treppenhaus – Aufenthaltsraum	37 ²⁾	37 ²⁾	–	– ³⁾	–	–	–	–	–	–
		Gebäudetechnische Anlagen	30	30	–	27	30	30	25	30	27	24
	Reihen-/Doppelhaus	Luftschallübertragung horizontal im eigenen Wohnbereich (Wände ohne Türen)	–	–	40/47	47	–	–	–	48 ⁵⁾	52 ⁵⁾	–
		Luftschallübertragung (unterstes Geschoss)	59	57	67	67	57	63	68	65	69	73
		Luftschallübertragung (alle anderen Geschosse)	62									
		Trittschallübertragung Decken	41	48	38	38	48	41	34	46	39	32
		Trittschallübertragung Bodenplatte	46			41						
		Gebäudetechnische Anlagen	30	30	–	25	30	25	20	30	25	22
Luftschallübertragung horizontal im eigenen Wohnbereich (Wände ohne Türen)	–	–	40/47	47	–	–	–	48 ⁵⁾	52 ⁵⁾	–		

¹⁾ Für den Schutz gegen Außenlärm werden die Anforderungen von DIN 4109 empfohlen. Für den erhöhten Schallschutz raumluftechnischer Anlagen wird für den Geräuscherzeuger $L_{AFBQ,nT} \leq 22 \text{ dB}$ empfohlen.

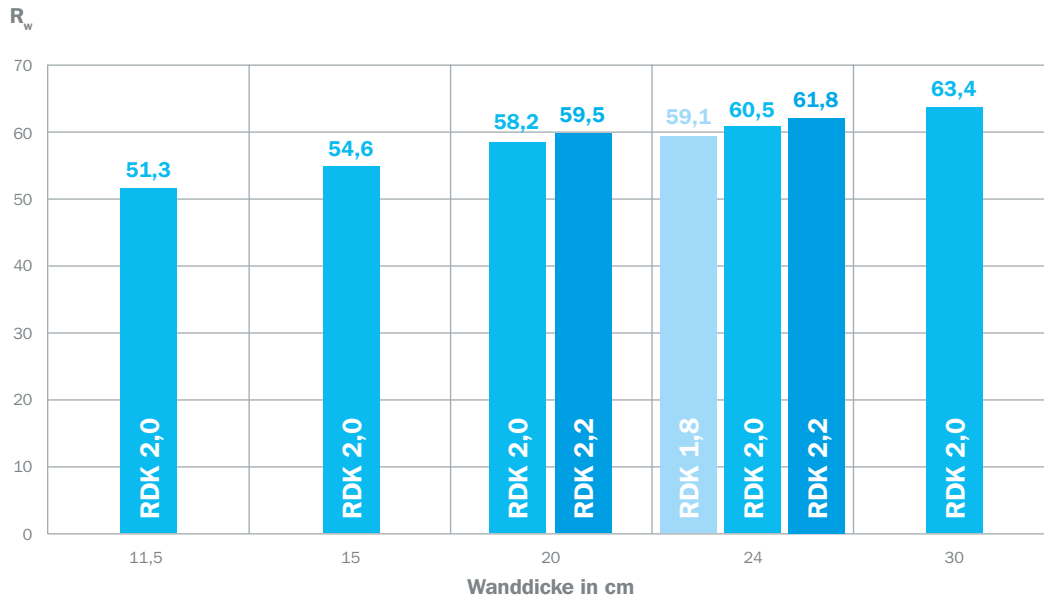
²⁾ Schalldämm-Maß R'_w

³⁾ Bei erhöhten Anforderungen an den Schallschutz wird diese Art der Grundrissgestaltung nicht empfohlen.

⁴⁾ Mit schalltechnisch entkoppelten Treppen sind deutlich geringere Werte möglich.

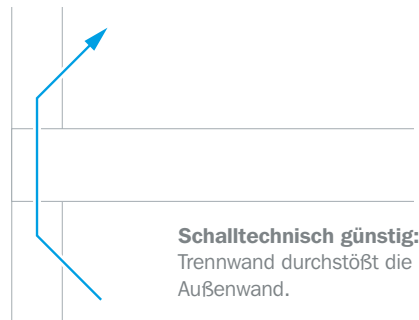
⁵⁾ SSt EB1 bzw. SSt EB2, die Empfehlungen in VDI 4100:2012 zum verbesserten Schallschutz innerhalb des eigenen Wohnbereichs sind ggf. unabhängig von den weiteren Empfehlungen der Richtlinie separat zu vereinbaren.

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.

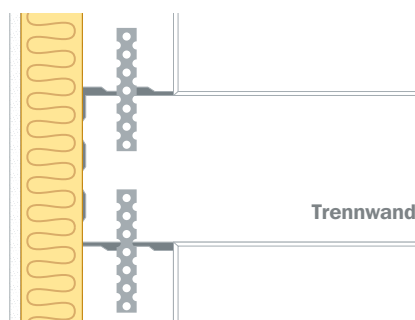


Sichere Planung und Ausführung.

- + 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 Schalldämm-Maße R'_w in Abhängigkeit vom Zweischaligkeitszuschlag ($\Delta R_{w,Tr}$) ermittelt werden.

Wandaufbau (Beispiele)

Mauerwerk nach DIN EN 1996 mit Normal- oder Dünnbettmörtel, beidseitig verputzt (2 x 10 mm Putz = je Seite 10 kg/m²), Trennfuge ≥ 3 cm

	RDK	Flächen bezogene Masse [kg/m ²]	R'_w [dB]		
			Inkl. $\Delta R_{w,Tr} = + 12$ dB ²⁾³⁾	Inkl. $\Delta R_{w,Tr} = + 9$ dB ³⁾ z.B. Erdgeschoss mit getrennten Fundamenten	Inkl. $\Delta R_{w,Tr} = + 6$ dB z.B. Erdgeschoss mit gemeinsamer Bodenplatte
2 x 11,5 cm	1,8	≥ 410	65	62	59
2 x 11,5 cm	2,0	≥ 450	66	63	60
2 x 15 cm ¹⁾	1,8	≥ 490	67	64	61
2 x 15 cm ¹⁾	2,0	≥ 530	68	65	62
2 x 17,5 cm ¹⁾	1,8	≥ 580	69	66	63
2 x 17,5 cm ¹⁾	2,0	≥ 630	70	67	64
2 x 20 cm ¹⁾	1,8	≥ 680	71	68	65
2 x 20 cm ¹⁾	2,0	≥ 740	72	69	66
2 x 24 cm ¹⁾	1,8	≥ 810	73	70	67 ⁴⁾

Flankierende Bauteile mit $m'_{LW} \sim 300$ kg/m². Die regionalen Lieferprogramme sind zu beachten.

¹⁾ Bereits mit beidseitig Dünnlagenputz (2 x 5 mm)

²⁾ Bei durchgehenden Keller-Außenwänden ($m' \geq 575$ kg/m²) 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

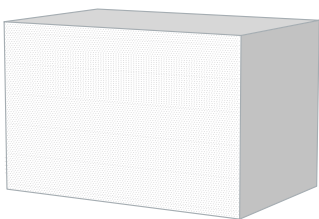
³⁾ Bei einem Schalenabstand ≥ 50 mm und Ausfüllung des Schalenzwischenraums mit Mineralwolleplatten (Typ WTH gemäß 41.08-10) darf der Zuschlagswert $R_{w,Tr}$ um 2 dB erhöht werden.

⁴⁾ Alternativ: 2 x 20 cm mit RDK 2,0 und beidseitigem Dünnlagenputz (2 x 5 mm) sowie Trennfuge ≥ 4 cm, gefüllt mit Mineralfaserplatten, Typ WTH, Bodenplatte getrennt auf gemeinsamem Fundament.

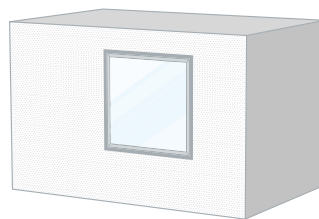
Schallschutz gegen Außenlärm.

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

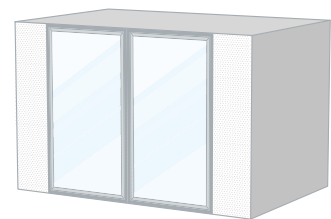
Ergebnisse des Schalldämmmaßes gegen Außenlärm (R'_w) mit identisch aufgebauten KS* Außenwänden und unter Berücksichtigung unterschiedlich hoher Fensteranteile.



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



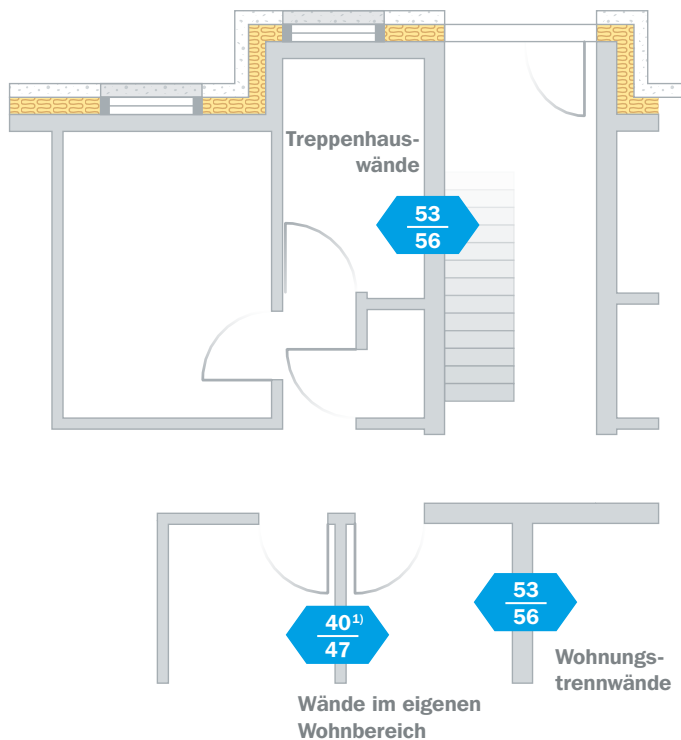
mit Fenster,
 $R'_w = 43,8$ dB



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

Randbedingungen

- Lärmpegelbereich: III (≤ 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/m³, $s' = 5,4$ MN/m³), 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**
Empfehlung Kalksandsteinindustrie

¹⁾ Empfehlung „normaler“ Schallschutz in DIN 4109 Bbl. 2

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.

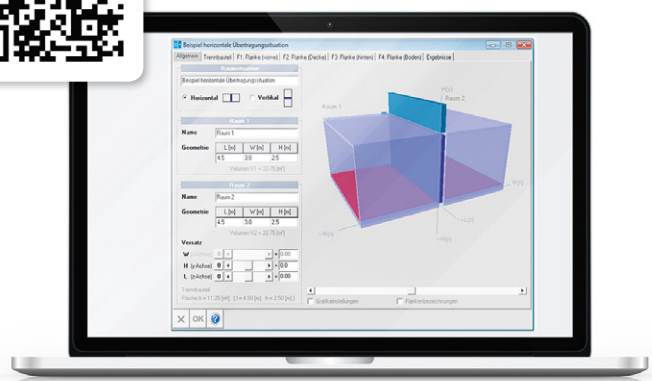
KS* Schallschutzrechner.

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 → ks-original.de/downloads/ks-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

KS*
Schallschutzrechner

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



Der Kalksandstein
KS* 

KS-ORIGINAL GMBH
Entenfangweg 15
30419 Hannover

Tel.: +49 511 27953-0
Fax: +49 511 27953-31
info@ks-original.de

→ ks-original.de
→ projekt-weiss.blog
→ digitale-originale.de

Bildnachweis: Thomas Poppingar (Titel)
Grafikquelle: Planungshandbuch Kalksandstein, Aufl. 7, Hsg. Bundesverband Kalksandsteinindustrie e. V. | Januar 2019



Einfach einscannen und
Fachinformationen entdecken.