

KS\* BAUWEISE

# Feuerfest bauen.

Brandschutz mit Kalksandstein.



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

Der Kalksandstein  
**KS\***

# Kalksandstein ist ein sicherer, nicht brennbarer Baustoff.

Die Verwendung von Kalksandstein als harmonisiertes Bauprodukt der Normenreihe DIN EN 771 sowie DIN 20000-402 ist im Eurocode 6 (DIN EN 1996/NA) geregelt. Als nicht brennbarer Baustoff ist er in der Brandverhaltensklasse A1 eingestuft. Die brandschutztechnische Bemessung erfolgt somit nach DIN EN 1996-1-2/NA. Anschlüsse oder spezielle Ausbildungen werden in DIN 4102-4:2016 geregelt, sofern im Eurocode dazu keine Angaben gemacht werden.

## Sicherer Brandschutz mit schlanken Wänden.

⊕ **REI/EI 90** ab Wanddicke **115 mm**;  $RDK \geq 1,4$   
(z. B. bei KS-Lochstein mit Normal- oder Dünnbettmörtel)

⊕ **REI-M/EI-M 90** ab Wanddicke **175 mm**;  $RDK \geq 1,8$   
(z. B. bei KS-Planstein mit Dünnbettmörtel)

Alle Angaben gelten ohne Putz und ohne vermörtelte Stoßfugen.

## Erläuterungen der Klassifizierungskriterien und der zusätzlichen Angaben zur Klassifizierung des Feuerwiderstands nach DIN EN 13501-2, DIN EN 13501-3 und DIN EN 13501-4.

Herstellung des Kurzzeichens	Kriterium
R (Résistance)	Tragfähigkeit
E (Etanchéité)	Raumabschluss
I (Isolation)	Wärmedämmung (unter Brandeinwirkung) – Temperaturkriterium auf der feuerabgewandten Wandoberfläche
M (Mechanical)	Mechanische Einwirkung auf Wände (Stoßbeanspruchung)

## Bauaufsichtliche Benennung und Klassifizierung von Wänden nach DIN EN 13501-2.

Bauaufsichtliche Benennung	Tragende Wände		Nicht tragende Innenwände	Nicht tragende Außenwände	Wände mit Stoßbeanspruchung tragend/nicht tragend
	nichtraumabschließend	raumabschließend			
Feuerhemmend	R 30	REI 30	EI 30	E 30 (i – o) und E 30-ef (i – o)	REI-M 30 <sup>1)</sup> EI-M 30 <sup>1)</sup>
Hochfeuerhemmend	R 60	REI 60	EI 60	E 60 (i – o) und E 60-ef (i – o)	REI-M 60 <sup>1)</sup> EI-M 60 <sup>1)</sup>
Feuerbeständig	R 90	REI 90	EI 90	E 90 (i – o) und E 90-ef (i – o)	–
Brandwand	–	–	–	–	REI-M 90 EI-M 90
Feuerwiderstandsdauer 120 min.	R 120	REI 120	EI 120 <sup>1)</sup>	–	REI-M 120 <sup>1)</sup> EI-M 120 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Nach Industriebaurichtlinie

### Tragende und nicht tragende, raumabschließende Brandwände (REI-M, EI-M).

+ Wände sind durch Prüfung und Klassifizierung „Brandwand“ nachgewiesen. Mit Kalksandstein bereits ab einer Wanddicke von 175 mm; RDK ≥ 1,8.

Steine Mörtel	Steinroh- dicke- klasse	Mindestwanddicke [ mm ] zur Einstufung in die Feuerwiderstandsklassen REI-M 30, REI-M 60, REI-M 90, EI-M 30, EI-M 60, EI-M 90	
		1-schalige Ausführung	2-schalige Ausführung
KS-Lochsteine <sup>1)</sup> KS-Hohlblocksteine <sup>1)</sup> KS-Vollsteine <sup>2)</sup> KS-Blocksteine <sup>2)</sup> NM, DM	≥ 0,9	300	2x200 (2x175)
	≥ 1,4	240	2x175
<b>KS-Plansteine</b> DM	≥ 1,8	<b>175</b>	2x150
<b>KS-Planelemente</b> DM	≥ 1,8	200	2x175
		mit aufliegender Geschossdecke (mindestens REI 90) als obere Halterung	
		<b>175</b>	2x150

Anforderungen an Brandwände:

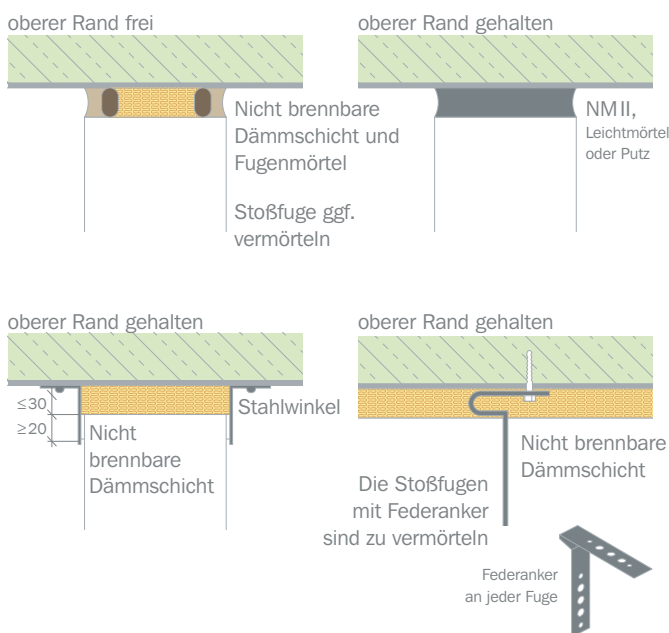
· nicht brennbarer Baustoff · mind. feuerbeständig mit 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer · müssen unter dreimaliger Stoßbeanspruchung stand-sicher und raumabschließend bleiben · Stoßbeanspruchung muss nicht durch einen zusätzlichen Nachweis belegt werden.

<sup>1)</sup> Die ()-Werte gelten für Wände mit geeignetem beidseitigem Putz auch als Plan- und Fasersteine.

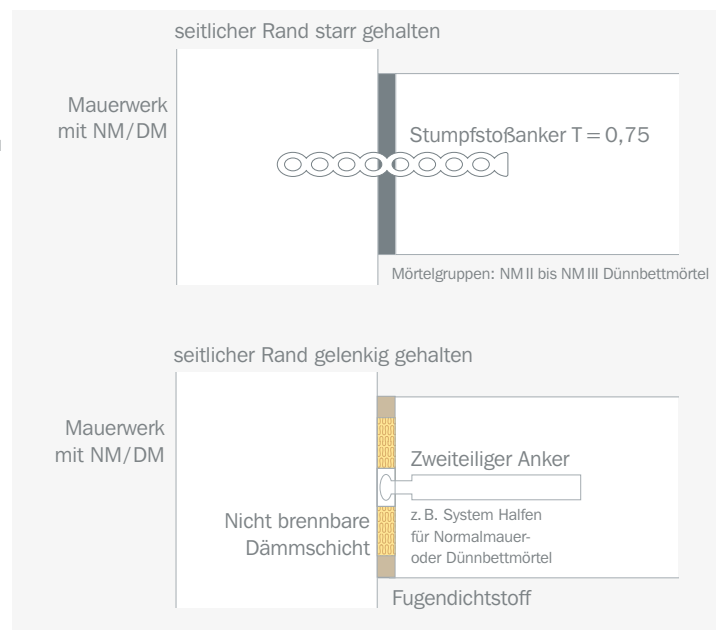
### Anschlüsse nach DIN 4102-4.

Ergänzend zum Eurocode 6 regelt die nationale Norm ausschließlich ergänzende konstruktive Details. Sie enthält Anwen-dungs- und Ausführungsregelungen wie brandschutztechnisch zu berücksichtigende Decken- und Wandanschlüsse.

#### Deckenanschlüsse



#### Wandanschlüsse

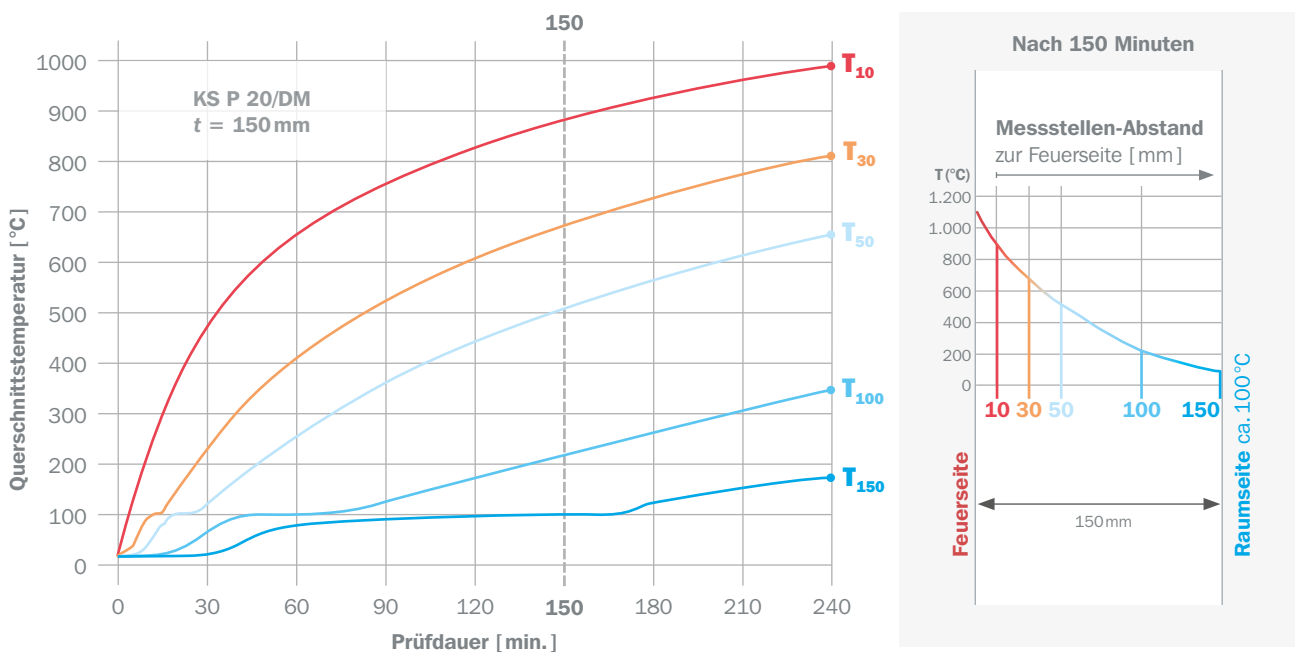


## Verhalten von Kalksandstein im Brandfall.

Umfangreiche Brandprüfungen und Forschungen belegen das vorteilhafte Verhalten von KS\* Mauerwerk im Brandfall.

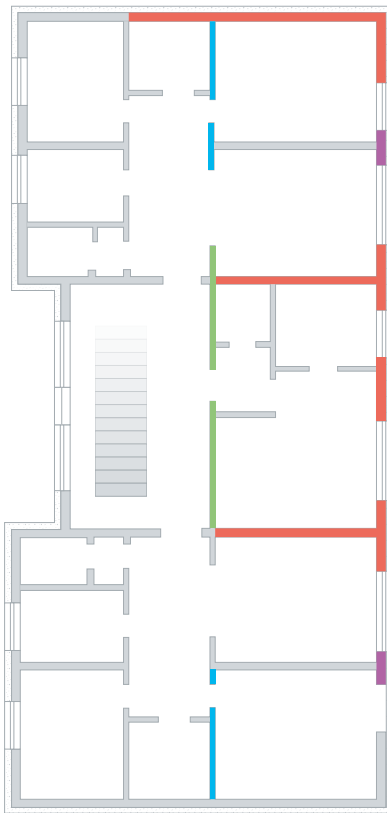
- + Kalksandsteine verbrauchen im Brandfall zunächst freies und gebundenes Kristallwasser, bevor die Stein-Strukturen angegriffen werden.
- + Durch das Verdampfen des Kristallwassers wird das Erhitzen des Steins verzögert. Die Temperatur verharrt zunächst bei ca. 100°C.
- + Zwischen 300°C und 500°C erfolgt eine Festigkeitszunahme des Kalksandsteins.
- + Ein Eingriff in die Kalksandstein-Struktur erfolgt im Laufe eines Brandes erst bei Temperaturen ab 600 °C.

## Temperaturverlauf im Wandquerschnitt einer Kalksandsteinwand im Brandversuch.



Brandversuch mit einer 150 mm dicken Kalksandsteinwand über die Prüfdauer von 240 Minuten: Der Temperaturverlauf zeigt, dass die Temperatur der Wand nahe an der Feuerseite relativ schnell zunimmt, während der Temperaturanstieg im Wandquerschnitt mit zunehmender Entfernung deutlich geringer ausfällt. Die Oberflächentemperatur auf der feuerabgewandten Seite (Messstelle T150) verharrt auch nach 150 Minuten noch bei 100°C. Die zulässige raumseitige Oberflächentemperatur beträgt allgemein: Raumtemperatur + 140°C.

## Brandschutztechnische Klassifizierung von Wänden im Wohnbau.



- Tragende, raumabschließende Wände
- Tragende, nicht-raumabschließende Wände, Länge > 1,0 m
- Nichttragende, raumabschließende Wände
- Tragende, nicht-raumabschließende Pfeiler und Wände, Länge < 1,0 m

- ⊕ Bei tragendem Kalksandstein-Mauerwerk ist ein gesonderter Nachweis des Ausnutzungsfaktors im Allgemeinen nicht erforderlich.
- ⊕ Die „heiße Bemessung“ kann einfach und ohne Mehraufwand über Tabellenwerte erfolgen.



Einfach einscannen und die Broschüre „Kalksandstein Brandschutz Tabellenwerte“ downloaden.

### Kalksandstein Brandschutz Tabellenwerte

Um für sämtliche Wandarten die notwendigen Mindestwanddicken festzulegen, sind die Tabellen der Broschüre „Kalksandstein Brandschutz Tabellenwerte“ zu benutzen.



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

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

→ [ks-original.de](http://ks-original.de)  
→ [projekt-weiss.blog](http://projekt-weiss.blog)  
→ [digitale-originale.de](http://digitale-originale.de)

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



Einfach einscannen und  
Fachinformationen entdecken.