



-lich Willkommen zum

Dämmerschoppen

2022

Bauberatung Bayern



Oliver Betz



Martin Maier



Stefan Stangl

Technische Beratung

Kalksandstein-Bauberatung Bayern GmbH

Günthersbühler Str. 10
90571 Schwaig b. Nürnberg

www.ks-bayern.de



Tätigkeitsfelder

- Beratung zu allen baukonstruktiven Fragen wie Werk- und Detailplanung
- Beratung zu bauphysikalischen Themen wie Wärme-, Schall- und Brandschutz
- Beratung zu Produktauswahl und Ausschreibung
- Erreichbarkeit bei kurzfristig erforderlichen Lösungen
- Veranstaltung von Seminaren und Schulungen zu allen aktuellen Bauthemen

Richtiges Verarbeiten von Mauerwerk



Richtiges Verarbeiten von Mauerwerk





„Nun regen‘ se sich mal nicht über den Verband auf.
Wir arbeiten nach der alten Baudevise: ... und haben die
Maurer es noch so doll getrieben, es wird verputzt und abgerieben.“

Was geht gar nicht



Zweischaligkeit?



Nicht zulässig !



Es gibt immer zwei Seiten!



Anlegen Kimmschicht



Zapf Daigfuss Vertriebs-GmbH / schb

**Anlegefuge max. 30mm am
Wandfuß zulässig!**

Ausgleichsschicht am Wandkopf



DBM-Auftrag ohne DB-Schlitten



DBM-Auftrag ohne DB-Schlitten



DBM-Auftrag ohne DB-Schlitten



DBM-Auftrag ohne DB-Schlitten





DBM-Auftrag ohne Dünnbettmörtelschlitten



DBM-Auftrag ohne DB-Schlitten



DBM-Auftrag nicht fachgerecht



DBM-Auftrag mit DB-Schlitten - top



Bundesverband Kalksandsteinindustrie / Planungshandbuch

Lagerfugen sind vollfugig auszuführen!



Zapf Daigfuss Vertriebs-GmbH / le

DBM-Auftrag mit DB-Schlitten - top



Richtiger Dünnbettmörtel Auftrag

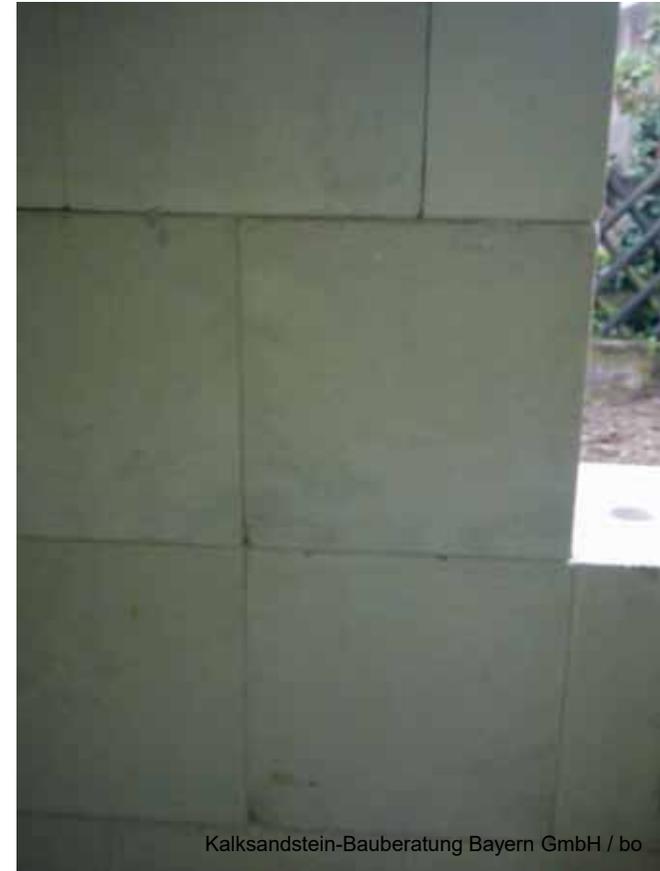


Überbindemaße in Abhängigkeit von der Steinhöhe

Steinhöhe	Regelfall $\ddot{u} = 0,4 \times \text{Steinhöhe}$	Mindestüberbindemaß
< 11,3 cm	5 cm	$\ddot{u} \geq 4,5 \text{ cm}$
11,3 cm / 12,3 cm	5 cm	$\ddot{u} \geq 0,4 \times \text{Steinhöhe} = 5,0 \text{ cm}$
23,8 cm / 24,8 cm	10 cm	$\ddot{u} \geq 0,4 \times \text{Steinhöhe} = 10,0 \text{ cm}$
49,8 cm	20 cm	$\ddot{U} \geq 12,5 \text{ cm}$ nur in Abstimmung mit Statiker
62,3 cm	25 cm	$\ddot{u} \geq 0,20 \times \text{Steinhöhe} = 12,5 \text{ cm}$

Die Umsetzung eines Halbverbandes ist immer die beste Ausführung!

Überbindemaß eingehalten?



Überbindemaß eingehalten??



Zapf Daigfuss Vertriebs-GmbH / le

- Was passt hier nicht?**
- **2 oder 3 Kimmsteine nebeneinander sind nicht zulässig**
 - **Pass-Stein in der Wandmitte verhindert dass Einhalten des notwendigen Überbindemaßes im gesamten Wandbereich.**

**Empfehlung:
am Wandende einbauen.**



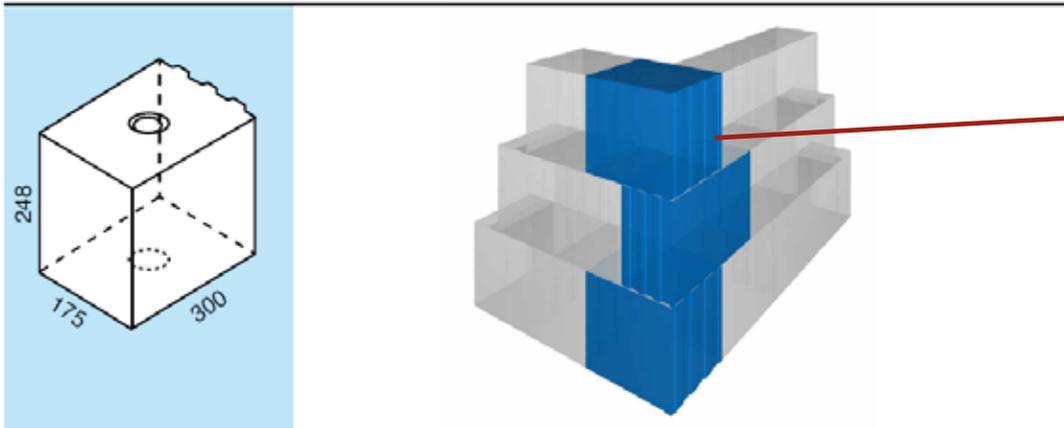
Zapf Daigfuss Vertriebs-GmbH / le

Überbindemaß eingehalten - JA

Eckausbildung mit Überbindemaß

für Kalksandstein-Mauerwerk d. 17,5 cm

Ab sofort steht unser **Sonderstein KS EckVS/175 R-Plan-12-1,8** zur Verfügung



So stellen Sie eine fachgerechte Ausführung der erforderlichen Überbindemaße (0,4 der Steinhöhe) sicher.

Bestellen Sie Ihre erforderliche Menge bei Ihrer nächsten Bestellung mit.

Sonderstein KS EckVS/175 R-Plan-12-1,8



Zapf Daigfuss Vertriebs-GmbH / le

Beimauern nach Norm?



nicht zulässig!



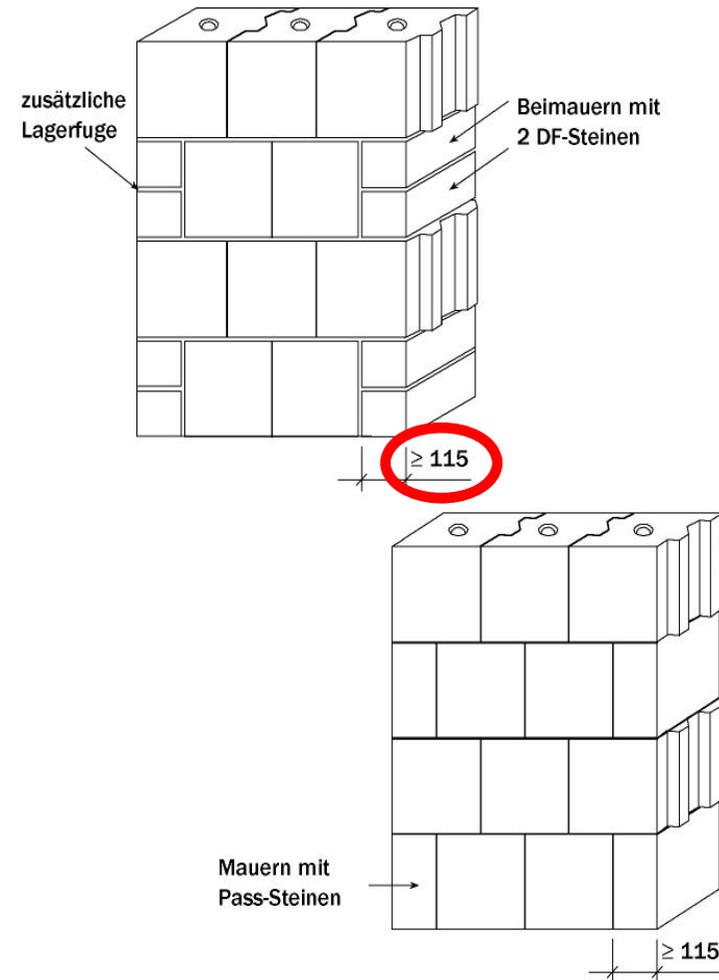
Kalksandstein-Bauberatung Bayern GmbH / bo

Kalksandstein-Bauberatung Bayern GmbH / bo

Beimauern nach Norm

- Beimauern wird erforderlich:
 - an Wandenden
 - an Fenster- und Türöffnungen
- An Wandenden und unter Stürzen ist eine zusätzliche Lagerfuge in jeder zweiten Schicht zulässig.
- Die Aufstandslänge der Steine muss dabei mindestens 115 mm lang sein.
- Die Steine und der Mörtel müssen mindestens die gleiche Festigkeit wie im übrigen Mauerwerk haben.

Steine sollen in Pressrichtung vermauert werden. Steine mit Löchern dürfen nicht quer oder hochkant vermauert werden!



KS-Stumpfstoßtechnik

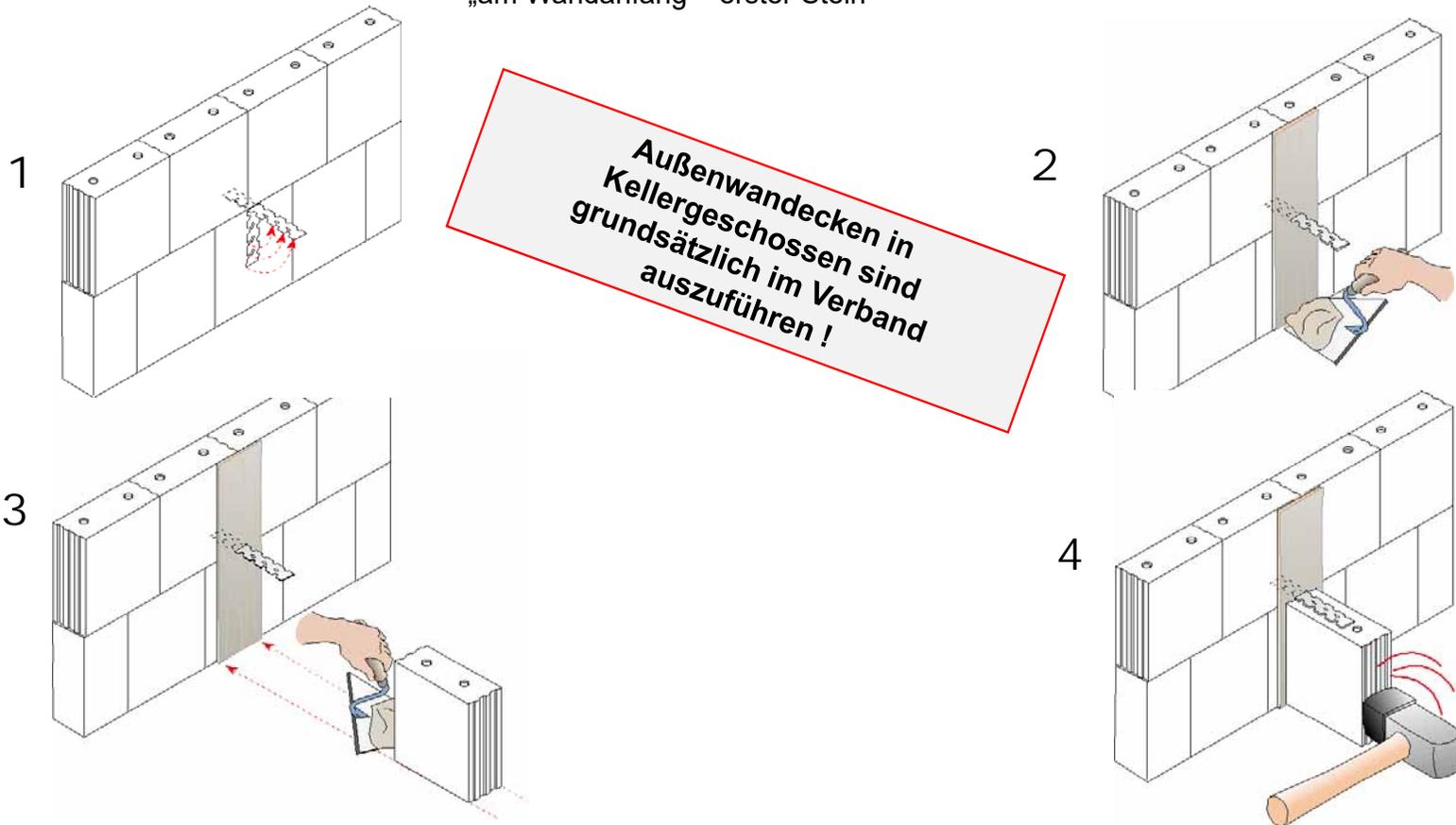
Solange die vorgesehenen Aussteifungswände noch nicht erstellt sind, können zusätzliche Absteifungen gegen Kippen und Windlast erforderlich sein.

Das BG-Merkblatt „Aufmauern von Wandscheiben“ ist zu beachten.



KS-Stumpfstoßtechnik

„am Wandanfang – erster Stein“



KS-Stumpfstoßtechnik

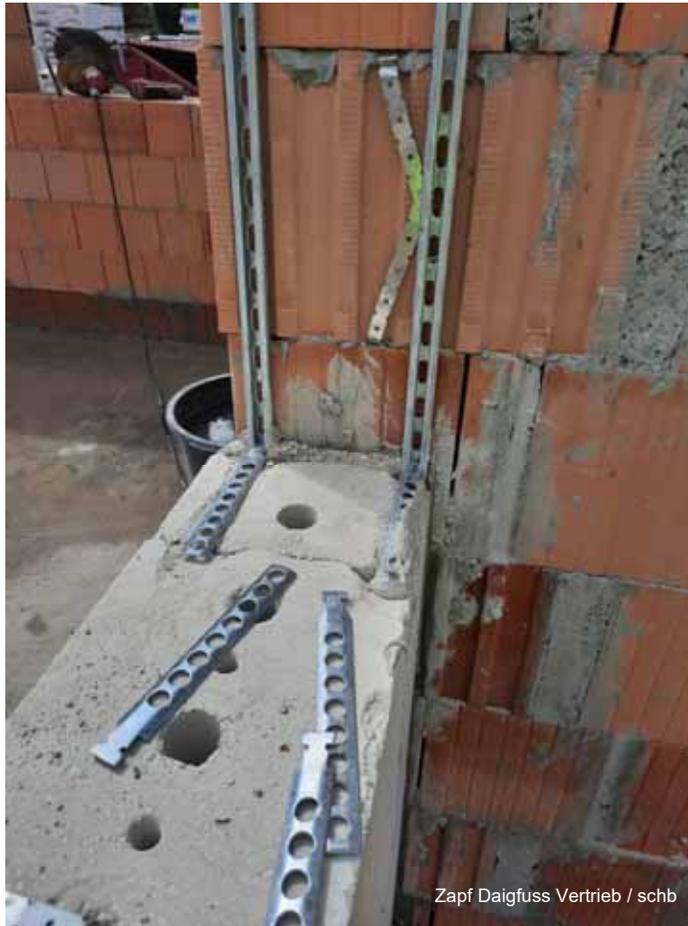


Stumpfstoßfuge am Wandende –
keine gute Ausführung

Mörtel schwindet
erheblich !



KS-Stumpfstoßtechnik



Zapf Daigfuss Vertrieb / schb



Zapf Daigfuss Vertrieb / schb

KS-Stumpfstoßtechnik / Lagerfuge Ecke



KS-Stumpfstoßtechnik

**Stumpfstoßfuge –
sehr gut ausgeführt !**



Zapf Daigfuss Vertriebs-GmbH / le

KS-Stumpfstoßtechnik

Unterschiedliche Höhen der Lagerfugen
Tragende Wand zu Nichttragender Wand
bei Einlegen eines Flachankers in der
Lagerfuge > **so nicht** zulässig!!

PB Bauplattenanker



9. Erklärte Leistung: Befestigung mit Blitzdübel 8 x 70 und Unterlegscheibe in
Kalksandstein - Vollstein KS 20-2,0
maximale Zugtragfähigkeit 480 N, maximale Schubtragfähigkeit 500 N

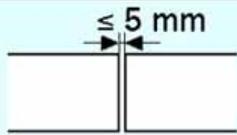
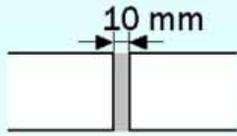
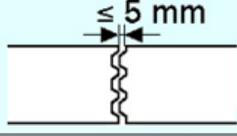
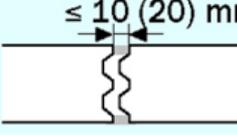
Bis der Stumpfstoßanker auf
Bewegungen (Zugspannungen)
reagiert, ist der Riss bereits sichtbar!



KS-Bauberatung Bayern GmbH / bo

Ausführung von Stoßfugen

In der Wandfläche

Stoßfugenausbildung – Anforderungen	Schemaskizze (Aufsicht auf Steinlage)
<p>Ebene Stoßfugenausbildung</p> <ul style="list-style-type: none">● Steine knirsch verlegt	 <p>1:)</p>
<ul style="list-style-type: none">● gesamte Stoßfuge vollflächig vermörteltStoßfugenbreite: 10 mm	
<p>Stoßfugenausbildung mit Nut-Feder-System</p> <ul style="list-style-type: none">● Steine knirsch verlegt	
<ul style="list-style-type: none">● Steinrandbereiche vermörtelt	

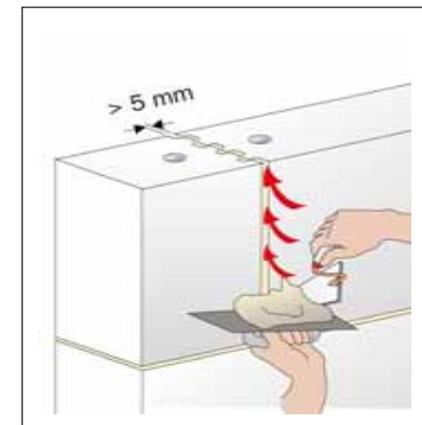
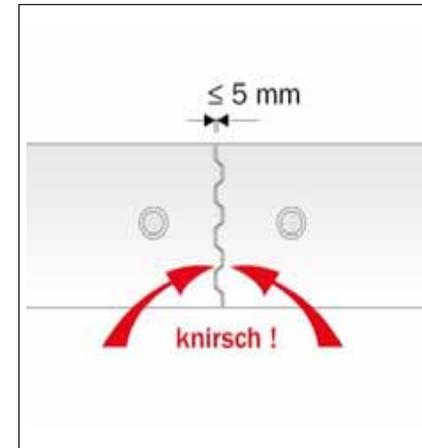
1:)

Nach DIN EN 1996-1-2 (Brandschutz) ist eine offene Stoßfugenbreite von max. 2 mm zulässig (gilt nur für unverputzte Wände und „glatte“ Steinflanken)

KS-Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung

In der Wandfläche

- Kalksandsteine mit Nut-Feder-System werden i.d.R. **ohne** Stoßfugen-vermörtelung knirsch versetzt.
- Stoßfugenbreiten bis maximal 5 mm sind zulässig.
- Stoßfugen > 5 mm sind beim Aufmauern, spätestens aber vor dem Putzauftrag zu schließen



Stoßfugenvermörtelung Sturz

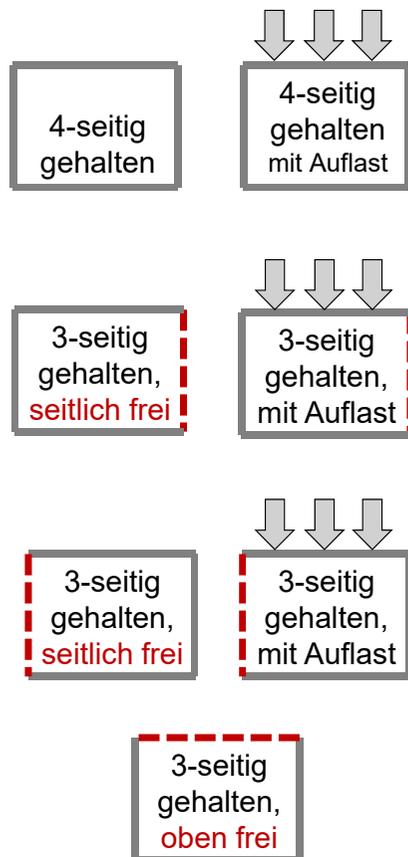


**Stoßfugen sind in der 60°
Druckzone über Sturz zu
vermörteln!**

**das bedeutet: auch bei der KS-XL-Schicht
hätten die Stoßfugen angegeben
werden müssen!!**

Zapf Daigfuss Vertriebs-GmbH / le

Nicht tragende Innenwände



Wände sind standsicher, wenn 4-seitig oder 3-seitig gehalten.



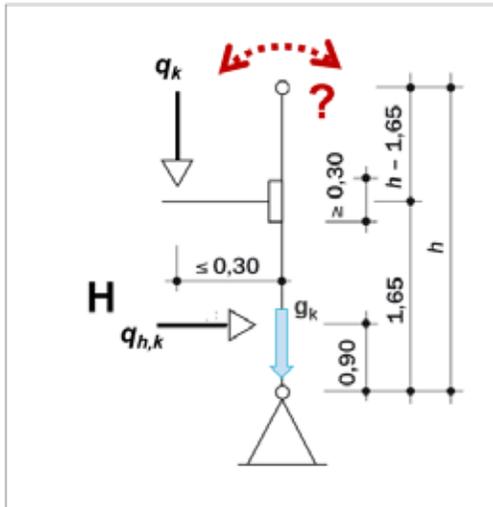
Eine **2-seitige** Halterung ist nicht zulässig !

Diese Wand:

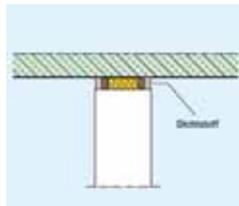
- **ist nur einseitig gehalten (am Boden)**
- **zwei Halterungen fehlen**
- **ist NICHT standsicher!**

Nicht tragende Innenwände

Freier Oberer Rand



Erst durch die dreiseitige Halterung (Wandansicht) ist Die Wand wieder stabil



Tafel 11/19: Zulässige Wandlängen [m] nicht tragender innerer Trennwände ohne Auflast bei dreiseitiger Halterung, oberer Rand frei, Stoßfugen vermörtelt

Dreiseitige Halterung ¹⁾	Einbau-bereich	Wandhöhe [m]	Wanddicke [mm]						
			50	70	100	115/150	175/200	240	
Zulässige Wandlänge [m]									
□	1	2	3	7	8	8			
		2,25	3,5	7,5	9	9			
		2,5	4	8	10	10			
		3	5	9	10	10	12	12	
		3,5	6	10	12	12			
		4	-	10	12	12			
	4,5	-	10	12	12				
	> 4,5 - 6	-	-	-	-	12	12		
	ohne Auflast	2	2	1,5	3,5	5	6	8	8
			2,25	2	3,5	5	6	9	9
			2,5	2,5	4	6	7	10	10
			3	-	4,5	7	8	12	12
3,5			-	5	8	9	12	12	
4			-	6	9	10	12	12	
4,5	-	7	10	10	12	12			
> 4,5 - 6	-	-	-	-	12	12			

Die Stoßfugen sind generell zu vermörteln.

Für Wanddicken ≤ 100 mm ist Normalmauermörtel der NM III (trockene Kalksandsteine sind vorzunässen) oder Dünnbettmörtel zu verwenden. Bei Wand-

dicken ≥ 115 mm ist Normalmauermörtel mindestens der NM IIa (trockene Kalksandsteine sind vorzunässen) oder Dünnbettmörtel zu verwenden.

¹⁾ Die obere Halterung kann durch einen Ringbalken hergestellt werden. In diesem Fall gelten die Werte der Tafeln 11/17 und 11/18.

Nicht tragende Innenwände

Drei freie Ränder: 2 x seitlich, 1 x oben



Nicht tragende Innenwände

Türöffnungen



- sind i.d.R. freie, vertikale Ränder, d.h. obere Halterung ist schon im Rohbau erforderlich (Elektriker).

- die Tür kann vernachlässigt werden, wenn die Tür ca. **2 m** hoch **übermauert** wird (Auflast).



**Deckenfuge in Abstimmung mit dem Tragwerksplaner
möglichst spät mit
Mörtel geringer Festigkeit (NM II), Leicht- mörtel
schließen.**

Nicht tragende Innenwände

Obere Halterung - Maßnahmen im Rohbau

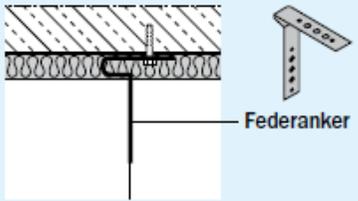
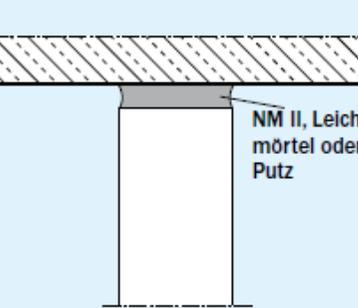


Nicht tragende Innenwände

Tafel 11/32: Obere Wandanschlüsse für nicht tragende Innenwände unter Berücksichtigung von Statik, Brand- und Schallschutz

Anschlussdetail Fuge ≤ 30 mm	Statik	Schallschutz	Brandschutz ¹⁾
<p>≤ 30 mm</p> <p>Dichtstoff</p>	<p>Oberer Rand nicht gehalten die Wand ist 3-seitig zu halten</p> <p>Stoßfugen müssen vermörtelt werden !</p>	<p>Schalltechnisch entkoppelt und dicht mit beidseitigem Fugendichtstoff</p>	<p>Dämmschicht nichtbrennbar Schmelzpunkt ≥ 1.000 °C Rohdichte ≥ 30 kg/m³ F 90 bzw. EI 90 ab Wanddicke ≥ 100 mm und Wanddicke 70 mm mit beidseitig 10 mm Putz; sonst F 60 bzw. EI 60 Die Fugen müssen dicht ausgestopft werden. Für F 30 mind. 50 mm; für F 60 mind. 60 mm und für F 90 und „Brandwände“ mind. 100 mm Breite der jeweiligen Wanddicke.</p>
<p>≤ 30</p> <p>≥ 20</p> <p>Stahlwinkel</p> <p>Dämmschicht</p>	<p>Oberer Rand gehalten die Wand kann 4-seitig bzw. 3-seitig gehalten sein, mit einem freien vertikalen Rand</p> <p>Stoßfugen müssen nicht vermörtelt werden !</p>	<p>Schalltechnisch entkoppelt und nicht dicht Als trennendes Bauteil nur geeignet mit zusätzlichem Fugendichtstoff in der Anschlussfuge</p>	<p>Dämmschicht nichtbrennbar Schmelzpunkt ≥ 1.000 °C Rohdichte ≥ 30 kg/m³ F 90 bzw. EI 90 ab Wanddicke ≥ 100 mm und Wanddicke 70 mm mit beidseitig 10 mm Putz; sonst F 60 bzw. EI 60</p>

Nicht tragende Innenwände

 <p>Die Stoßfugen mit Federanker sind zu vermörteln.</p>	<p>Oberer Rand gehalten die Wand kann 4-seitig bzw. 3-seitig gehalten sein, mit einem freien vertikalen Rand</p>	<p>Schalltechnisch entkoppelt und dicht mit beidseitigem Fugendichtstoff</p>	<p>Dämmschicht nichtbrennbar Schmelzpunkt $\geq 1.000\text{ °C}$ Rohdichte $\geq 30\text{ kg/m}^3$ F 90 bzw. EI 90 ab Wanddicke $\geq 100\text{ mm}$ und Wanddicke 70 mm mit beidseitig 10 mm Putz; sonst F 60 bzw. EI 60</p>
 <p>NM II, Leichtmörtel oder Putz</p>	<p>Oberer Rand gehalten mit Auflast infolge Kriechen und Schwinden der Stahlbetondecke²⁾ Die Wand kann 4-seitig bzw. 3-seitig gehalten sein, mit einem freien vertikalen Rand; Anschlussfuge vollständig durch NM II, Leichtmörtel oder Putz ausgefüllt</p>	<p>Schalltechnisch biegesteif und dicht Bei Wänden mit Schallschutzanforderungen sollte diese Ausführungsvariante gewählt werden.</p>	<p>F 90 bzw. EI 90 ab Wanddicke $\geq 100\text{ mm}$ und Wanddicke 70 mm mit beidseitig 10 mm Putz; sonst F 60 bzw. EI 60</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; color: red; text-align: center;"> <p>In beiden Fällen: <u>Stoßfugen müssen nicht vermörtelt werden !</u></p> </div>

¹⁾ Nicht tragende raumabschließende Wände nach DIN 4102: F (X) bzw. nach DIN EN 13501-2: EI (X)
²⁾ Bei Wandlängen > 5 m sollte dieser Anschluss mit dem Tragwerksplaner abgestimmt werden.

Empfehlungen für die Ausführung von nicht tragenden Innenwänden:

- Wände grundsätzlich auf eine Trennschicht (z.B. Bitumenpappe, PE-Folie, o.Ä.) stellen
- Seitliche Anschlüsse an Treppenhaus- und Wohnungstrennwände akustisch entkoppelt ausführen, wenn die flächenbezogene Masse der nicht tragenden Trennwände < 200 kg/m² beträgt
- Seitliche Anschlüsse untereinander vermörtelt, schalltechnisch biegesteif (kraftschlüssig) ausführen
- Bei kraftschlüssiger Ausführung der oberen Anschlussfuge ist Mörtel geringer Festigkeit (z.B. Leichtmörtel oder Putz) zu wählen.

Nicht tragende Innenwände.



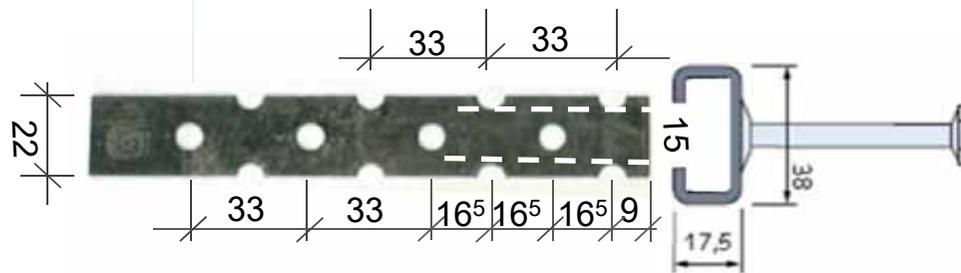
Nicht tragende Innenwände.

(vertikal beweglich, horizontal starr)

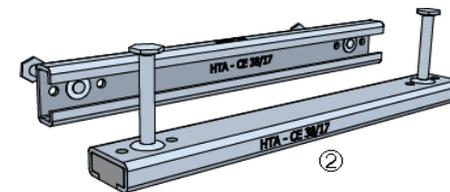


Ankerschiene einbetoniert,
z.B. von der Fa. Halfen:
HTA- 40/25
HTA- 38/17

**Edelstahl-Flachanker für Plansteine
und Dünnbettmörtel zum Einlegen:**
200 mm x 22 mm x 0,75 mm, t = 0,75 mm



Ankerschiene HTA - 38/17



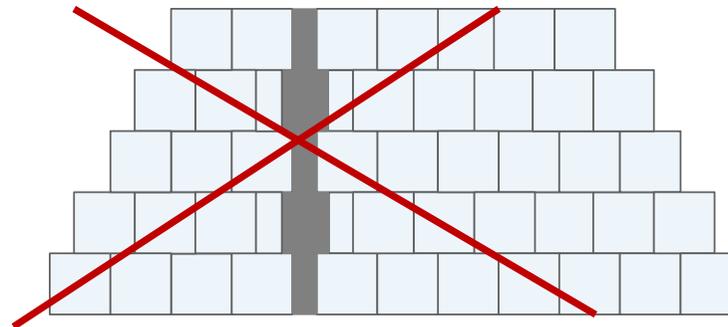
Nicht tragende Innenwände.



Nicht tragende Innenwände.

Wände trennen und halten: Anschluss an Stützen

VORSICHT beim
Aussparen von Betonstützen,
in Mauerwerk, Zuschalen
und Ausbetonieren.



Bei Wänden deutlich länger als 10 m / 12 m:

Wegen des besonders guten Haftverbundes zwischen Beton und Stein können sich innere Spannungen unkontrolliert in den Mauerwerksflächen zwischen den Betonstützen durch Rissbildungen abbauen.

Anschlussfugen sollten immer auch Trennfugen sein.



Das sieht doch gut aus!



Zapf Daigfuss Vertriebs-GmbH / schb

Literatur/Internet

Downloads und Infocenter

Für Bauherren, Planer und alle Fachleute, die mit Kalksandstein arbeiten, haben wir umfangreiche und stets aktualisierte Informationen, Planungs- und Berechnungshilfen zusammengestellt. Sie können nach Themengebieten und der Art des Materials suchen und sich die gewünschten Dokumente und Programme kostenfrei herunterladen.

Druckexemplare bestellen

Weitere Materialien sowie Druckexemplare vieler hier angebotener Downloaddokumente erhalten Sie über unsere regionalen Kalksandsteinvereine. In unserem [Beraterfinder](#) finden Sie Ihre regionalen Ansprechpartner mit allen relevanten Kontaktdaten und können dort direkt bestellen. Oder Sie gehen in das Downloadcenter auf der [regionalen Webseite](#) und bestellen Ihre gedruckten Exemplare ganz einfach online.

DOKUMENTE UND PROGRAMME

- Spezielle Anwendungsbereiche
- Zulassungen
- Gefälleanfertigung
- Brandschutz
- Statik
- Fachbücher / Broschüren
- Sonstiges
- BIM
- Wärmeschutz
- Schallschutz
- Ausschreibungen

SPEZIELLE ANWENDUNGSBEREICHE (2)

SONSTIGES (5)

ZULASSUNGEN (5)

BIM (1)

DETAILSAMMLUNG (3)

WÄRMESCHUTZ (8)

BRANDSCHUTZ (1)

SCHALLSCHUTZ (4)

STATIK (6)

AUSSCHREIBUNGEN (3)

FACHBÜCHER / BROSCHÜREN (5)

DOKUMENTENKORB

GEDRUCKTE EXEMPLARE (0)

Gedruckte Exemplare zusenden

DIGITALE EXEMPLARE (0)

Digitale Exemplare herunterladen



GEG 2020: Nachweisprogramm

Das neue KALKSANDSTEIN GEG Nachweisprogramm hier abrufen



www.ks-bayern.de

