



KALKSANDSTEIN

Produktprogramm Bayern

Kalksandstein ... gute Gründe für die richtige Wahl	2
Unser Service	3
Unsere Bayerische Bauberatung:	
von der Planung bis zur Baustellenbetreuung	3
Unsere KS-Lieferwerke	3
Ausschreibungstexte	4
Bestellhinweise für KS-Produkte	4
Das Allroundtalent	5
KS-QUADRO: ein Bausystem, viele Vorteile	5
Zusatznutzen durch KS-QUADRO	6
KS-QUADRO E: Elektrokabel im Stein	6
Spezialformen des KS-QUADRO Bausystems	7
KS-QUADRO ETRONIC: echte Innovation	7
KS-QUADRO THERM: ökologisch und behaglich	7
Konfektionierte Wandbausätze	8
KS XL-Planelemente: individuell vorgefertigt	8
KS-Rasterelemente – Rationelles Bausystem	9
KS-Poliert: hochwertige Optik	9
Speziallösungen für besondere Aufgaben	10
KS-Fasenstein: das Multitalent	10
KS-ISO-Kimmstein: das Sparpotenzial	11
KS-Protect-Stein: der Schutzschild	11
Sonderbauteile für intelligente Lösungen	12
KS-U-Schalen, Ringbalken, Stürze: die Lösung	12
Materialbedarf für KS-Wände	13
Wie viel, wovon?	13
Empfehlungen für KS-Konstruktionen	14
So wird Bauen besonders wirtschaftlich	14
PRODUKTKATALOG TECHNISCHE DATEN	15
Kalksandsteine nach DIN EN 771-2/DIN 20000-402	15
KS-Bauplatten für nichttragende Wände	15
Kalksandsteine nach DIN EN 771-2/DIN 20000-402	16
KS-Rasterelemente	18
KS-Planelemente	19
KS-Kimmsteine	20
KS-Innensichtsteine/KS-Industriesichtsteine	21
KS-Verblendsteine	21
KS-Poliert	21
KS-Fasensteine	22
KS-Installationssteine	23
KS-Schallschlucksteine	23
KS-Formsteine, Ecksteine	23
KS-Zusatz- und Sonderprodukte	24
KS-Bausystem: Geräte – Zubehör – Hilfsmittel	25
Brandschutz	27
Brandschutz mit KS: auf der sicheren Seite	27
Wärmeschutz	28
Wärmeschutz mit KS: prima Wohlfühlklima	28
Mehr Wohnwert durch KS-Funktionswand	30
Schallschutz mit KS: Lebensqualität statt Lärm	30
Normgerechter Mauerwerksbau	34
Bauen nach DIN EN 1996: wirtschaftlich und kostenbewusst	34
Ausführung von Mauerwerk	35
Ökologie	36
Kalksandstein: das Plus für die Umwelt	36
Keller aus KS: von Grund auf solide!	37
Referenzen	38
Kalksandstein kann sich sehen lassen	38

KALKSANDSTEIN
... gute Gründe für die richtige Wahl



Bestes aus der Natur
Kalksandstein besteht aus den natürlichen Rohstoffen Kalk, Sand und Wasser, die landschaftsschonend gewonnen und mit geringem Energieaufwand zu hochwertigem Kalksandstein verarbeitet werden.



Regulator für sommerliche Hitze
Massive wärmespeichernde Wände aus Kalksandstein nehmen der sommerlichen Tageshitze ihre Spitzen und lassen einen nicht ins Schwitzen kommen.



Dimmer für Wärmeschutz und Energieeinsparung
Mit der KS-Funktionswand lässt sich jedes Anforderungsniveau an den Wärmeschutz bis zum Passivhaus-Standard stufenlos erreichen.



Feuer und Flamme
Feuer und Flamme lassen Einen in vier Wänden aus nicht brennbarem Kalksandstein zwar nicht kalt, aber in jedem Fall genügend Zeit bis zur sicheren Flucht.



Innere Ruhe
Die hohe Rohdichte des Kalksandsteins lässt die Wand nicht so leicht ins Schwingen kommen und hält so den Lärm von Nachbarräumen und von der Straße draußen.



Kalksandstein kann sich sehen lassen
Kalksandsteinwände lassen Freiraum für ästhetische Gestaltung: als Sichtmauerwerk poliert, verputzt oder rustikal.



Wandkonstruktionen für alle Fälle
Ob für Ästhetik, Wärmeschutz oder Schallschutz: Eine der vielen Außenwandkonstruktionen aus Kalksandstein ist immer die richtige Wahl.



Passend für jede Baumaßnahme
Kalksandstein entspricht dem oktagonischen Planungsraaster nach Norm und garantiert Sicherheit bei der Ausführung im Wohn- und Nichtwohnbau, zum Beispiel bei Bürogebäuden.



Breite Schultern für jede Last
Tragfähiger Kalksandstein sorgt nicht nur dafür, dass Einem Dach und Decke nicht auf den Kopf fallen. Auch Vorhangfassaden, Hängeschränken und Rohrleitungen bietet KS mit konventionellen Dübeln festen Halt.



Mehr Raum zum Leben
Die hohe Tragfähigkeit von KS-Wänden ermöglicht schlanke tragende Wände. Dadurch kann die Nutzfläche häufig um 5 – 7% größer werden oder der umbaute Raum wird kleiner. Die planebenen KS-Wände ermöglichen dünnere Putze und erleichtern das Aufbringen.



Ein Sieg der Vernunft
Kalksandstein wird maßgenau in vielen Formaten hergestellt. Ob beim Vermauern per Hand oder mit Versetzgeräten, ob in Innen- oder Außenwand: Kalksandstein ist immer wirtschaftlich.

KSBB PP 2017

KSBB PP 2017

UNSERE BAYERISCHE BAUBERATUNG: VON DER PLANUNG BIS ZUR BAUSTELLENBETREUUNG
Fragen Sie uns, wir stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite!



Wir betreuen Ihr Bauvorhaben von der Planung bis zur Ausführung.

UNSERE KS-LIEFERWERKE

KS-Bayern

Rückersdorfer Straße 18
90552 Röthenbach a.d. Pegnitz
Kalksandsteinindustrie Bayern e.V.
Kalksandstein-Bauberatung Bayern GmbH
Telefon: (0911) 5 40 73-0
Telefax: (0911) 5 40 73-10

Mitgliedswerke

- 1 Zapf Daigfuss Kalksandsteinwerk Breitengüßbach GmbH & Co. KG
96149 Breitengüßbach

2 Veit Dennert KG Baustoffbetriebe
96191 Viereth

3 Heidelberger Kalksandstein GmbH
97335 Dettelbach

4 Megalith DAIGFUSS KALKSANDSTEINWERKE GMBH
91093 Heßdorf

5 Zapfwerke GmbH & Co. KG
90571 Schwaig

6 Zapf Daigfuss XL Kalksandsteinwerk GmbH & Co. KG
90571 Schwaig

7 Zapf Kalksandsteinwerk Rangau GmbH & Co. KG
90513 Zirndorf

8 Zapfwerke GmbH & Co. KG
90537 Feucht

9 Kalksandsteinwerk Amberg GmbH & Co. KG
92263 Ebermannsdorf-Schafhof

10 Kalksandsteinwerk Wemding GmbH
86650 Wemding

11 UNIKA Kalksandsteinwerke Südbayern GmbH & Co. KG
85386 Eching

12 UNIKA Kalksandsteinwerke Südbayern GmbH & Co. KG
86316 Friedberg-Derching

Kontakt
daten
siehe
letzte
Seite!

WIR BERATEN RUND UM

- Wärmeschutz, Schallschutz, Brandschutz, Feuchteschutz u.a.m.
- das Ausarbeiten von Angeboten und konstruktiven Detaillösungen
- objektbezogenes Optimieren zum kostensparenden Bauen
- technische Unterlagen als Basis für eine reibungslose Auftragsabwicklung
- baustellengerechte Logistik
- fachspezifische Baustelleneinweisung
- Systemwahl vor Ort

WIR UNTERSTÜTZEN MIT

- Vermittlung von qualifizierten Bauhandwerkern für den Hausbau – vom Rohbau über die Putzarbeiten bis hin zur Elektro- und Heizungsinstallation
- persönlicher Baustellenbetreuung vor Ort
- kundenorientierter Logistik
- rationalen Hilfsmitteln und Arbeitsgeräten

UND AUSSERDEM BIETEN WIR

- Wissens- und Erfahrungsaustausch sowie Weiterbildung durch unsere erfahrenen Bauberater
- Vortragsveranstaltungen und Schulungen bei Ihnen vor Ort
- Werksführungen und Fachgespräche in unseren KS-Werken

AUSSCHREIBUNGSTEXTE FÜR KS-MAUERWERK

Als Arbeitshilfe stehen unsere EDV-Ausschreibungstexte als Word- oder Gaeb-Datei zur Verfügung. Bei der Format- bzw. Steinsortenauswahl beachten Sie bitte die regionale Verfügbarkeit.

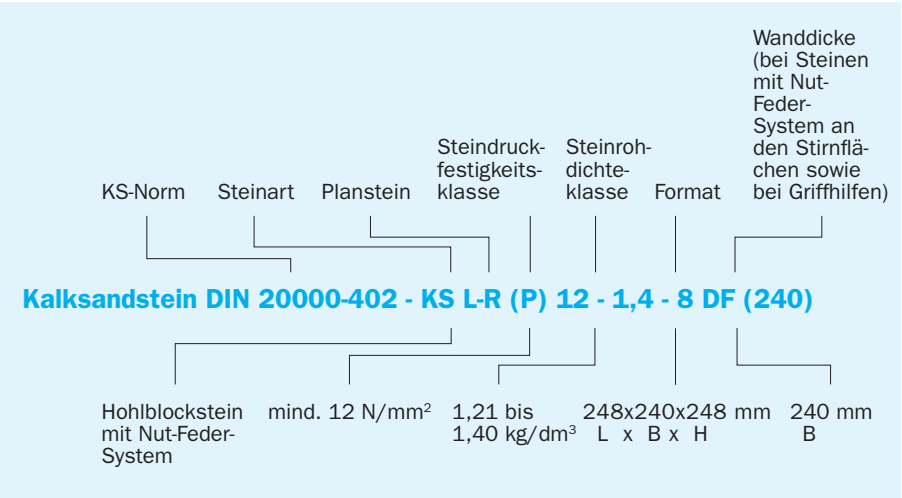
SO WIRD'S GEMACHT

Bestellen Sie unsere EDV-Textvorlagen zur Ausschreibung von KS-Mauerwerk unter Tel.: (0911) 5 40 73-0 oder e-mail: info@ks-bayern.de

BESTELLHINWEISE FÜR KS-PRODUKTE

So kommt's gut an!
In der umfangreichen Produktpalette der Kalksandstein-Industrie gibt es nahezu für jede Bauaufgabe und Anwendung die passende und zeitgemäße Lösung. Sie können diese aus vielfältigen Steinsorten auswählen. KS-Produkte werden auf jede Baustelle geliefert und von uns abgeladen. Eine auftragsbezogene Gesamtbestellmenge ist nur bei einigen, weniger gefragten Sorten notwendig.
Bei Hintermauersteinen aller Steindruckfestigkeitsklassen werden an Aussehen und Kantenbeschaffenheit keine Anforderungen gestellt – auch wenn sie per Kranwagen, bandagiert oder folienverpackt angeliefert werden. Für Sichtmauerwerk sind KS-Innensichtsteine/KS-Industriesichtsteine (für innen) bzw. KS-Verblender (für außen) vorzusehen. Zudem haben KS-Verblender nach DIN EN 771-2/DIN 20000-402 mindestens eine kantensaubere Kopf- und eine kantensaubere Läuferseite. Bei einsteindickem, doppelseitigem Sichtmauerwerk werden erhöhte Anforderungen gestellt. Gegebenenfalls sind hierbei einzelne Steine auf der Baustelle auszusortieren. Übliche Beschädigungen um 3%, die z.B. beim Transport entstehen können, sind nicht zu beanstanden. In jedem Fall gilt: Sollten Mängel an den Steinen festgestellt werden, sind diese dem Lieferanten bei der Anlieferung, spätestens aber vor dem Verarbeiten des Steinmaterials anzuzeigen. Bitte auf keinen Fall Steine vor einer Reklamation verarbeiten!

Bedeutung der Kurzbezeichnung nach DIN EN 771-2/DIN 20000-402



Steinbezeichnungen	
KS	KS-Vollsteine
KS L	KS-Lochsteine
KS-R	KS-R-Steine ¹⁾ (h ≤ 113 mm)
KS-R	KS-R-Blocksteine ¹⁾ (h > 113 mm)
KS L-R	KS-R-Hohlblocksteine ¹⁾ (h > 113 mm)
KS-R (P)	KS-R-Plansteine ¹⁾ (h ≤ 123 mm)
KS L-R (P)	KS-R-Plan-Hohlblocksteine ¹⁾ (h > 123 mm)
KS Vm	KS-Vormauersteine (Vollsteine)
KS VmL	KS-Vormauersteine (Lochsteine)
KS Vb	KS-Verblender (Vollsteine)
KS VbL	KS-Verblender (Lochsteine)
KS XL-PE	KS XL-Planelemente ¹⁾ (h ≥ 498 mm)
KS XL-RE	KS XL-Rasterelemente ¹⁾ (h ≥ 498 mm)
KS-P	KS-Bauplatten ¹⁾
KS-F	KS-Fasensteine ¹⁾

¹⁾ Steine mit Nut-Feder-System. Die Wanddicke ist anzugeben.
R = Stein mit Nut-Feder-System
(P) = Planstein bzw. Bauplatte für Dünnbettmörtel

KS-QUADRO: EIN BAUSYSTEM, VIELE VORTEILE

Flexible Einsatzmöglichkeiten durch variables Baukastensystem
Die Arbeit auf Baustellen ist täglich mit neuen Anforderungen verbunden. Das Bausystem KS-QUADRO bietet für jede Bauaufgabe die passende Lösung. Vielfältige Einsatzmöglichkeiten, einfache Verarbeitung und optimale Materialeigenschaften sind nur einige Vorteile des KS-QUADRO: das schnellste in Deutschland gemessene Mauerwerksystem.



Das KS-QUADRO Bausystem – 1/1; 3/4; 1/2-Ergänzungssteine.

VORTEILE KS-QUADRO

Große Flexibilität
KS-QUADRO ist jederzeit abrufbar

- Vorlaufzeiten in der Disposition entfallen
- Kurzfristige Umplanungen sind sofort auf der Baustelle umsetzbar

Beste Eigenschaften

- Hohe Wanddruckfestigkeiten durch höchste charakteristische Druckfestigkeiten bis zu $f_k = 16 \text{ N/mm}^2$
- Exzellente Werte für Schalldämmung und Wärmeschutz

Arbeitszeiten reduzieren

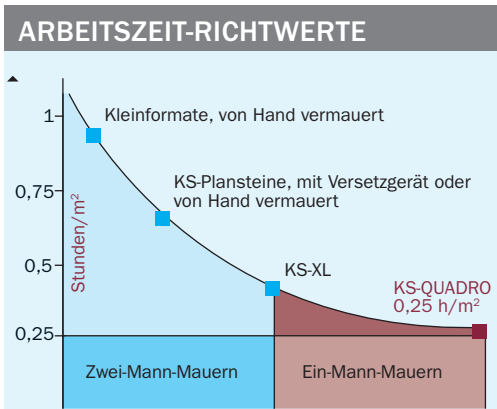
- Das Ein-Mann-Mauern senkt die Arbeitszeiten auf bis zu 0,25 h/m²
- Angelernte Hilfskräfte können eingesetzt werden
- Minimale Zuricht- und Passarbeiten durch konsequente oktametrische Bauplanung

Mehr Wohnraum

- Wohnflächengewinn durch schlanke Wände
- Planebene, fluchtgerechte Wände ermöglichen z.B. Fliesenarbeiten ohne Putz (nach Aufbringen eines wasserabweisenden Isolieranstrichs)

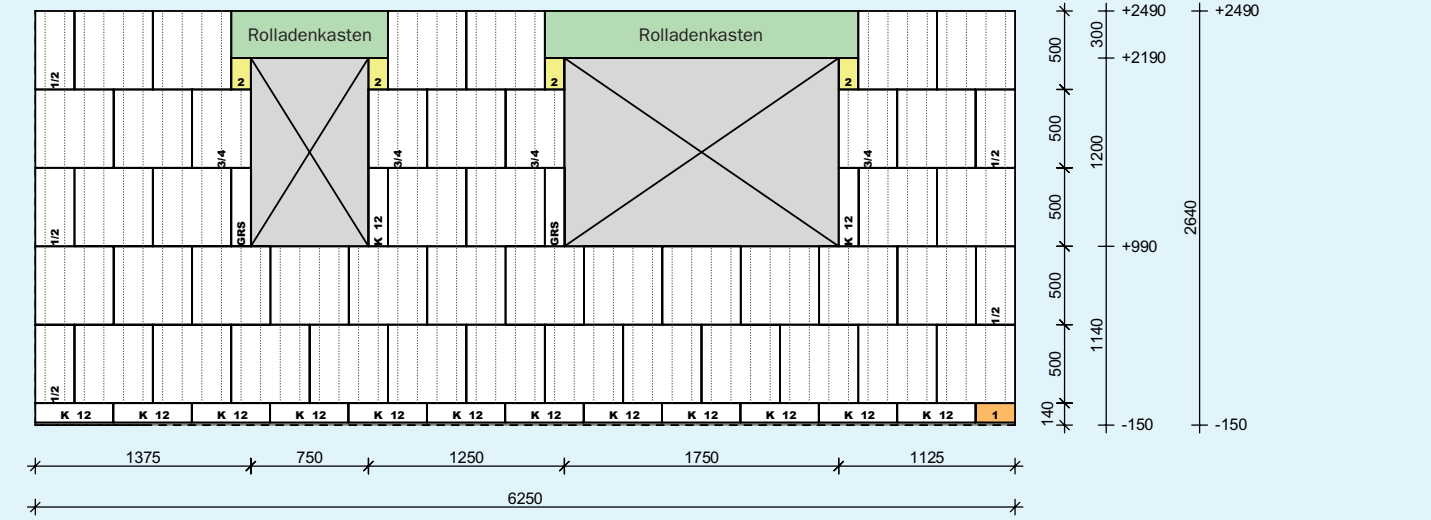


KS-QUADRO Minikran mit KS-Bügelgreifer.



Arbeitszeitwert QUADRO E.

Das KS-QUADRO Bausystem.



Statt aufwändig und mühevoll die massiven Steine zuzusägen, stehen im KS-QUADRO Bausystem Normal- und Ergänzungselemente zur Verfügung, die zum Mauern eingesetzt werden (KS-QUADRO: 1/1, 3/4, 1/2, 1/4); sowie KS-Plansteine R (P), R (P) hk, R (P) fl als Ergänzungssteine.

KS-QUADRO E: ELEKTROKABEL IM STEIN

Die clevere Lösung für die Installation von elektrischen Leitungen
Durch das System KS-QUADRO E wird die Installation elektrischer Leitungen erheblich vereinfacht. Das Fräsen von Schlitzten entfällt weitgehend. So gelingt die Montage von Elektroleitungen besonders sauber, einfach und günstig.

Im Abstand von 12,5 cm befinden sich im Stein lotrecht durchgehende Installationskanäle. In diese Lochkanäle werden die Elektro-, Daten- oder Kommunikationsleitungen verlegt. Bei einem Durchmesser von ca. 4 cm können auch mehrere Leitungen bzw. Leerrohre eingezogen werden. Keine statische Schwächung des Mauerwerks und

ein homogener Putzgrund werden durch dieses System garantiert. Ganz nebenbei wird noch der Arbeitsaufwand und Maschineneinsatz bei der Installation minimiert. Also eine echte Arbeitserleichterung! Zum horizontalen Verlegen und zur Nachinstallation wird dieses System durch KS-QUADRO ETRONIC ergänzt (s. Seite 7).

KS-QUADRO E

- Geringerer Arbeitsaufwand
- Weniger Maschinenaufwand und Materialverschleiß
- Elektrische Kabel geschützt in massiver Wand
- Unbeschädigte Wandoberflächen
- Nachinstallation durch KS-QUADRO ETRONIC jederzeit möglich



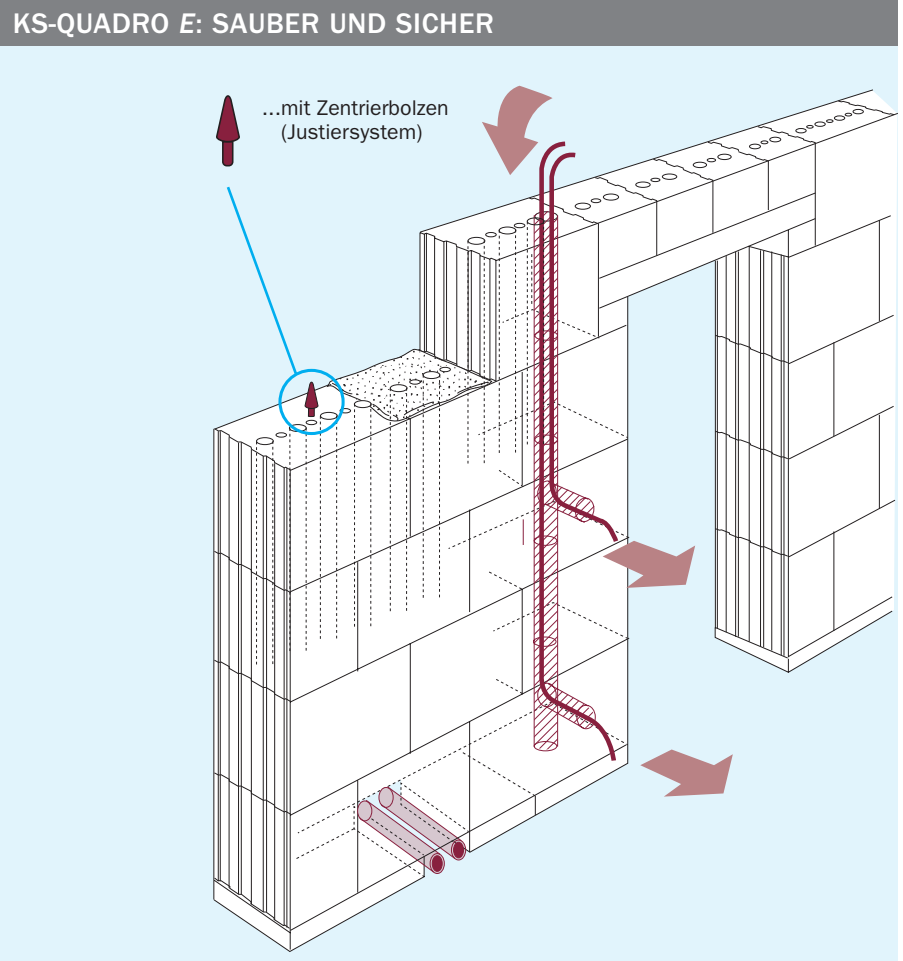
Kernbohrung für die Dosensetzung.



Einfädeln der Leerrohre oder Kabel.



Verteilung der Installation am Wandkopf.



Lotrechte Kanäle im Stein erleichtern das Verlegen von Kabeln und Leitungen. Sauber und sicher!



Konventionelle Elektroinstallation.



Die Wand wird geschont, die Arbeitszeit verkürzt: Installation mit KS-QUADRO E.

KSBB PP 2017

KSBB PP 2017

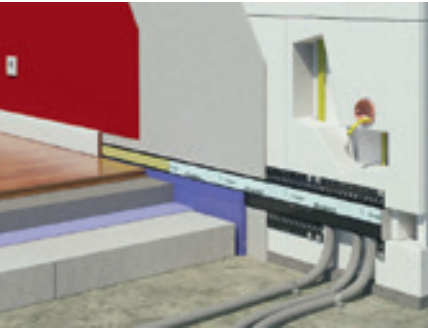
KS-QUADRO ETRONIC: ECHTE INNOVATION

Jederzeit nachinstallieren mit dem ETRONIC System
KS-QUADRO ETRONIC ist die neueste Entwicklung der Kalksandsteinindustrie. Durch einen speziellen Kalksandstein am Wand-

KS-QUADRO ETRONIC

- Nachinstallation jederzeit möglich
- Kein Schlitzten und Fräsen
- Installation liegt geschützt in der Wand

fuß mit integriertem Kabelkanal bleiben die E-Kanäle des KS-QUADRO E durch eine Abdeckblende auch nach Fertigstellung eines Bauvorhabens zugänglich. Damit wird nicht nur die Erstinstallation durch leichtes horizontales Verlegen enorm vereinfacht, auch eine Nachinstallation bleibt jederzeit möglich. Egal wie flexibel ein Gebäude eingerichtet wird, die Kombination aus KS-QUADRO E und ETRONIC sorgt immer dafür, dass Steckdosen, Telefonleitungen usw. ohne Zerstörung der Wandoberflächen Schritt halten. www.ks-quadro.de



Wandfuß mit Installationsebene.

KS-QUADRO THERM: ÖKOLOGISCH UND BEHAGLICH

Effizientes Heizen bzw. Kühlen über die Wandflächen für echtes Wohlfühlklima
Das Wandflächenheizungssystem KS-QUADRO THERM nutzt die hervorragenden Wärmespeichereigenschaften von Kalksandstein. Die in den vorgefertigten Lochkanälen der KS-QUADRO THERM-Wand verlegten Heizleitungen werden von warmem Wasser durchströmt und aktivieren

so die massive Gebäudehülle als Wärmespeicher ähnlich eines Kachelofens. Diese Vorgehensweise lässt sich auch umdrehen und zur Kühlung durch Bauteilaktivierung verwenden. Gerade bei Niedrigenergiehäusern ist das Bausystem KS-QUADRO THERM ein modernes zukunftsweisendes Heizsystem mit hervorragendem Wirkungsgrad. www.ks-quadro.de

KS-QUADRO THERM

- Angenehme Strahlungswärme
- Keine Staubaufwirbelungen
- Auch zur Raumkühlung nutzbar
- Konstante Temperierung

SO ENTSTEHEN KS-QUADRO THERM-WÄNDE

Die Verarbeitung von KS-QUADRO E erfolgt mittels der rationellen KS-QUADRO-Versetztechnik des Ein-Mann-Mauerns.

Zu den Besonderheiten und Details beim Mauern mit KS-QUADRO E können Sie hier mehr erfahren.

Die EVOTURA Temperierungsmodule lassen sich bereits in der Rohbauphase leicht und schnell einbauen.



Die Einfädelhilfe von KS-QUADRO E.



Einfädeln des Temperierungsmoduls.



Anschlüsse Vor- und Rücklauf.



Anschließen der Module ...



... an den Heizkreisverteiler.



Deckenaufbau mit Schalung.

KS XL-PLANELEMENTE: INDIVIDUELL VORGEFERTIGT

Bauen mit XL-Planelementen ist auf Ihren individuellen Bau zugeschnitten

Mit KS XL-Planelementen (PE) bauen Sie besser, schneller und auch kostengünstiger. Die Anzahl der notwendigen Passelemente lässt sich durch die geschickte Wahl der Geschosshöhe sowie die Planung deckengleicher Öffnungen reduzieren. KS-Planelemente werden in kompletten individuell vorgefertigten Bausätzen geliefert. KS-PE werden in den Standard-Abmessungen L x H 998 mm x 498 bzw. 623 mm für Wanddicken von 11 bis 24 cm hergestellt. KS XL-PE werden in wei-

ßem Dünnbettmörtel versetzt. Der unbedingt notwendige Versetzplan wird natürlich mitgeliefert. Passstücke und Dachschrägen werden im Werk erzeugt.

Rationeller Bauablauf

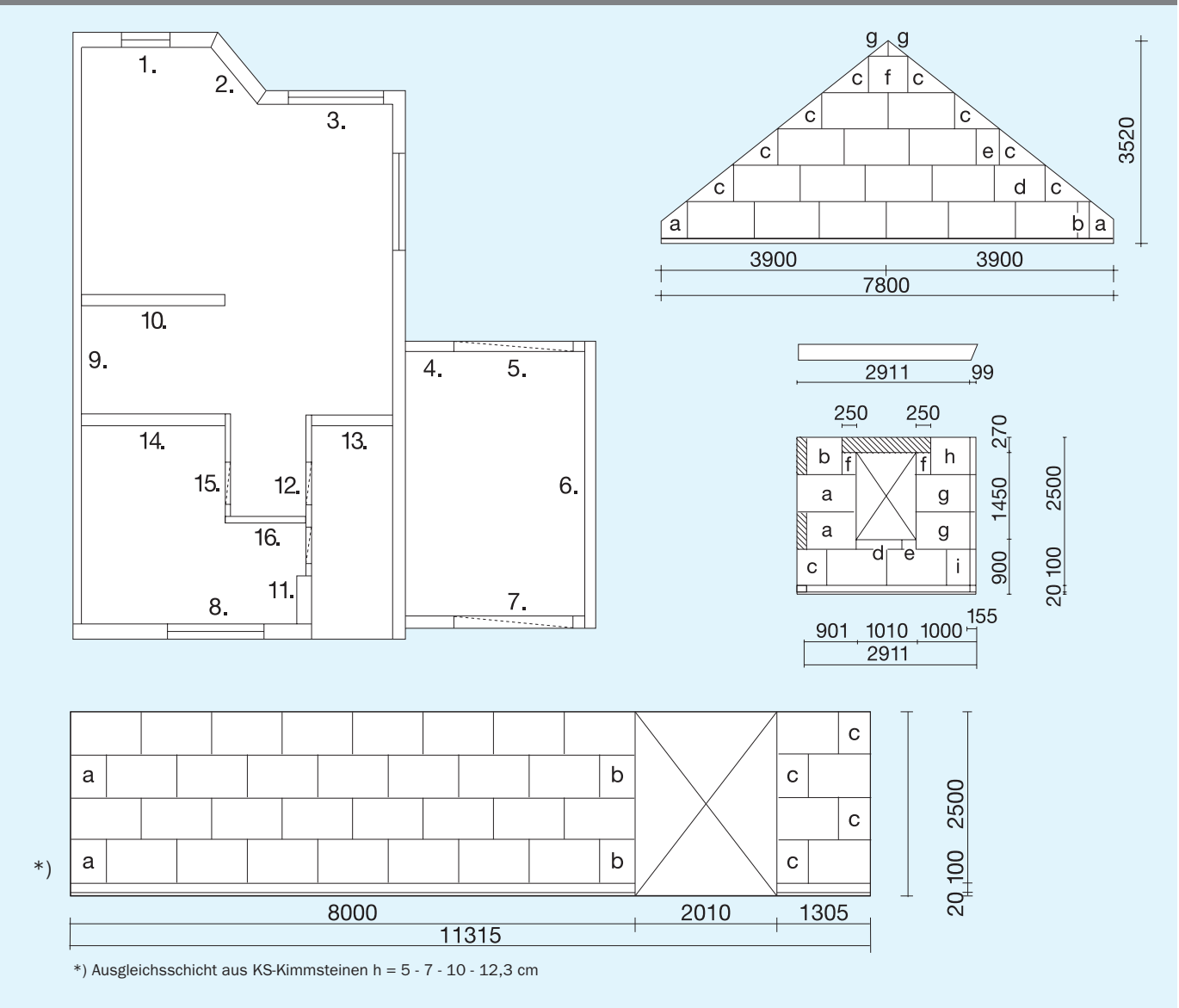
Durch die exakte Vorplanung, die die Herstellerwerke in enger Kooperation mit den Bauunternehmen leisten, wird ein rationaler und erfolgreicher Bauablauf möglich. So kann der Maurer die exakte Position der einzelnen Passelemente und Dachschrägen aus den Übersichts- und Verlegeplänen sowie aus der zeichneri-

schen Darstellung der Wandansichten einfach entnehmen. Die Wandansichten werden dem Bauunternehmer zur Prüfung und Produktionsfreigabe im Vorfeld zugesandt.

Lohnkostenvorteil

Bei entsprechender Baustellenorganisation können Arbeitszeiten (ARH-Richtzeiten) von 0,35 bis 0,50 h/m² – je nach Gliederung der Wände – erreicht werden. So können die Lohnkosten auf der Baustelle erheblich gesenkt werden.

KS-XL PLANELEMENTE WAND



Anwendungsbeispiele für KS-Planelemente.

KS-XL PLANELEMENTE

- Lieferung als individuell vorgefertigter Bausatz
- Lieferung inklusive Versetzplan
- Schneller Baufortschritt durch rationalen Bauablauf
- Optimal für Zwei-Mann-Teams
- Kostengünstiger Bau durch Lohnkostenvorteil
- Günstiger m²-Preis der Wände



KS-Planelemente lassen sich optimal von Ein-Mann-Teams verarbeiten.

KS-POLIERT: HOCHWERTIGE OPTIK

Polierter Innensichtstein

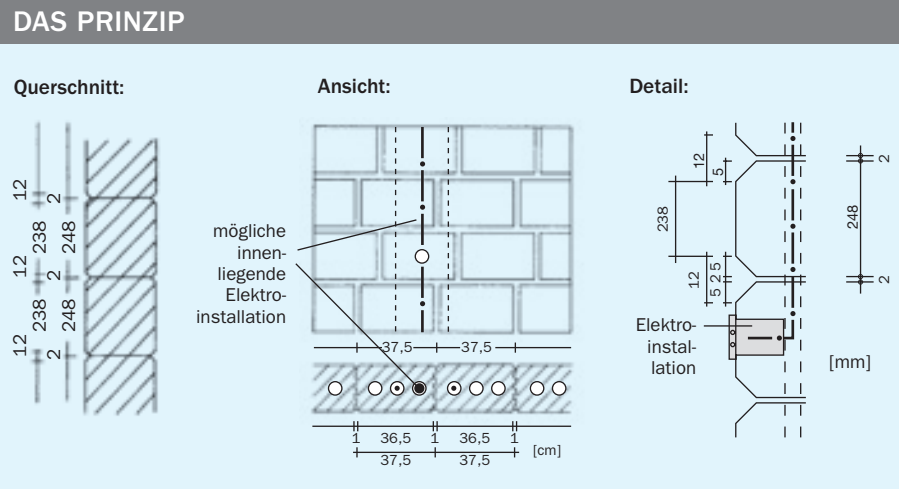
Der polierte KS-POLIERT ist speziell für hochwertige Innensichtwände entwickelt. Der mögliche Einsatz von Edelsplittern gibt der ursprünglich natürlich-weißen Sichtfläche des Steines eine spannende Optik und schafft eine Vielzahl von Gestaltungsmöglichkeiten. Die Steinkanten sind leicht angefasst. Polierte KS-POLIERT werden mit naturweißem Dünnbettmörtel vermauert. [Objektpreis auf Anfrage.](#)



KS-FASENSTEIN: DAS MULTITALENT



Mehr als ein Baustoff: Moderne Wohn-, aber auch Industriebauten setzen auf das Gestaltungsmittel KS-Fasenstein als Sichtmauerwerk.



Die ansprechende Lösung für hochwertige Optik
Kalksandstein – KS-Fasenstein: Der Unterschied liegt in der abgefasten Kante!

Für clevere Ästhetik
Die klare Struktur und die Fase bilden eine schlichte, stilvolle Optik. Somit sind sie mehr als bloßes Sichtmauerwerk in Dünnbettmörtel: Sie eröffnen architektonische Gestaltungsspielräume. Die Verfügbarkeit des Fasensteins in verschiedenen Farben wie juragelb, granitgrau, aquablau, sandsteinrot und natürlich in kalksandsteinweiß lässt verschiedenste Gestaltungsmöglichkeiten zu.
www.ks-fasenstein.de

KS-FASENSTEIN

- Edle Optik
- Vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten
- Schneller Baufortschritt

TECHNISCHE DATEN

Für zweiseitiges Sichtmauerwerk in Dünnbettmörtel

Wanddicken/Rohdichten	11,5 cm/1,8 kg/dm³
	17,5 cm/1,8 kg/dm³
	24,0 cm/1,6 kg/dm³
Steindruckfestigkeitsklasse	12 (N/mm²)
Standardlängen	24,8 und 37,3 cm
Höhen	12,3 und 24,8 cm
Endsteine lang mit cm einer glatten Stirnseite	12,3; 24,8 und 37,3
U-Schalen für Stürze und Ringanker lieferbar	



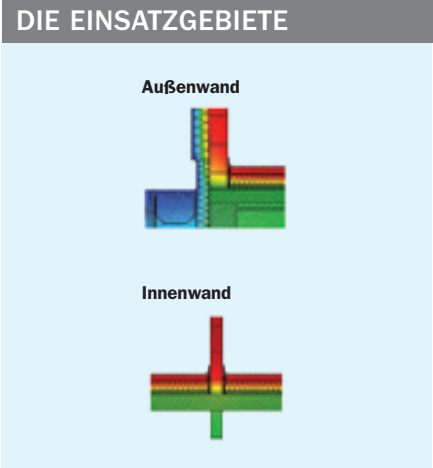
Der KS-Fasenstein beweist, dass KS-Produkte auch hohen ästhetischen Ansprüchen genügen.

KS-WÄRMEDÄMMSTEINE: DAS SPARPOTENZIAL

Das wirksame Mittel gegen Wärmebrücken
Der KS-ISO-Kimmstein verhindert mit der hervorragenden Wärmedurchgangszahl von $\lambda_r \leq 0,33$ [W/m·K] aktiv den Kälteübergang in die aufgehende Wand. So unterbindet er als unterste Steinschicht durch seinen guten Wärmedurchgangskoeffizienten aktiv Wärmebrücken und weist gleichzeitig die von Kalksandstein gewohnte hohe Druckfestigkeit auf. Planungs- und Anwendungs-Sicherheit bietet die speziell für diesen Stein erstellte Zulassung. Bereiche, in denen auf keinen Fall auf den KS-ISO-Kimmstein verzichtet werden

KS-ISO-KIMMSTEIN

- Hohes Energieeinsparpotenzial, weil Wärmebrücken vermieden werden
- Kombinierbar mit allen KS-Steinformaten
- Hohe Steindruckfestigkeit für die Bemessung der schlanken KS-Wand
- Das Herabführen von Dämmschichten in das Erdreich bleibt auf ein Minimum beschränkt
- Graue Farbgebung der Steine schließt eine Verwechslung mit anderen Kalksandsteinen aus
- Höchster Schallschutz



Der KS-Kimmstein ist für alle Wanddicken erhältlich.

KS-PROTECT-STEIN: ZUM ABSCHIRMEN VON STRAHLEN

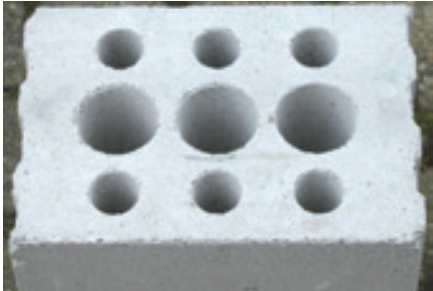


Lärm- und Strahlenschutz aus Kalksandstein
Wenn es um effektiven Strahlenschutz geht, ist der KS-Protect in seinem Element. Mit den Rohdichteklassen zwischen 2,4 und 3,6 geht dieser Stein weit über übliche Standards hinaus. So kann entweder hervor-

ragender Schallschutz bei schlanken Wänden erzielt werden oder für eine effektive Abschirmung von elektromagnetischen Strahlen gesorgt werden. Gerade in hochsensiblen Bereichen wie Kliniken, Serveranlagen oder Sendeeinrichtungen hat dieser herausragende Kalksandstein sein Einsatzgebiet.

KS-PROTECT-STEIN

- Ideal für gesundheitsbewusste Sanierungen und Neubauten, Krankenhäuser, Arztpraxen, Flughäfen und Sendeeinrichtungen
- Gute Arbeitsschutzlösung



TECHNISCHE DATEN

Steindruckfestigkeitsklasse (N/mm²)	20
Steinrohrichtekasse (kg/dm³)	2,0 Standard (2,0 – 3,6 möglich)
Schallschutz R'w	51 dB bei 11,5 cm Dicke + beidseitig 5 mm Dünnlagenputz 55 dB bei 17,5 cm Dicke + beidseitig 5 mm Dünnlagenputz 56 dB bei 24 cm Dicke + beidseitig 11 mm Putz
Abschirmung nicht ionisierender Strahlung	- Niederfrequenzbereich - Hochfrequenzbereich von 200 MHz bis 2 GHz - Hochfrequenzbereich von 2 GHz bis 10 GHz
Schwächung ionisierender Strahlung (vorläufige Messwerte)	Reduktion des elektrischen 50 Hz-Feldes um 95% Dämpfung um 95% bis 99,99% Dämpfung über 99,9999%. Die Schirmdämpfung erfolgt zu ca. 39% durch Reflexion und 70% durch Absorption
Wanddicke 11,5 cm	bei 80 kV gemessener Bleigleichwert von 4,0 mm bei 100 kV gemessener Bleigleichwert von 3,8 mm bei 150 kV gemessener Bleigleichwert von 2,4 mm
Brandschutz (DIN 4102)	nicht brennbar, Baustoffklasse A1

KS-U-SCHALEN, RINGBALKEN, STÜRZE: DIE LÖSUNG

Wenn erhöhte Stabilität gefragt ist, sind diese Produkte die erste Wahl

KS-U-Schalen
KS-U-Schalen werden für Ringbalken, Stürze, Stützen und vertikale Schlitz im Mauerwerk verwendet. Sie sind maßgenau und flächeneben und werden folienverpackt auf Paletten geliefert. Farbunterschiede zu KS-Verblender lassen sich nicht immer ganz vermeiden, da es sich bei Kalksandstein um ein natürliches Produkt handelt, das je nach Rohstoffvorkommen leichte Farbunterschiede aufweisen kann. Gerade das zeichnet natürliche Produkte aus.

KS-Flachstürze
KS-Flachstürze sind bestens geeignet für das schnelle und preiswerte Überdecken von Tür- und Fensteröffnungen sowie von Heizkörpernischen. Sie sind erhältlich für Hintermauerwerk und Verblendmauerwerk. Der KS-Sichtmauersturz hat drei



KS-U-Schalen sind maßgenau und flächeneben.

sichtbare Flächen mit vorgefertigten Fugen. Er fügt sich homogen in das Sichtmauerwerk aller Formate ein. Bemessungstabeln und Verarbeitungshinweise finden sie im Internet unter www.ks-sturz.de. Besonders ist darauf zu achten, dass die Auflager mindestens 11,5 cm in den Mauerwerksverband einbinden und die Stoßfugen in der Übermauerung vermörtelt werden.

KS-U-SCHALEN

- Qualität entspricht in Oberfläche und Maßhaltigkeit Verblendstandard
- Einfache Herstellung von Ringbalken und gemauerten Schlitz
- Umständliches einschalen entfällt
- Homogener Putzgrund mit dem übrigen KS-Mauerwerk

KS-FLACHSTÜRZE

- Einfacher Baustellablauf
- Homogener Putzgrund durch KS-Oberfläche
- Hohe Tragkraft mit Hilfe der Übermauerung im Druckbereich
- F90 schon ab 11,5 cm

STABILE KS-FLACHSTÜRZE

Bei Übermauerung von Flachstürzen und im Bereich des Stumpfstoßes sind Stoßfugen mit NM oder DM zu vermörteln.

Flachstürze sind bis zum Aushärten der Druckzone zu unterstützen.

1,25 m ≤ w < 2,50 m → 1 Montagestütze
w ≥ 2,50 m → 2 Montagestütze

Der KS-Flachsturz fügt sich homogen in das Sichtmauerwerk aller Formate ein.

WIE VIEL, WOVON?

Mengenvorgaben für KS-Produkte und Mörtel

MÖRTELBEDARF für KS-Vollsteine, KS-Lochsteine, KS-R-Steine und KS-R-Blocksteine										
KS-Vollsteine und KS-Lochsteine in Normalmauermörtel ¹⁾ (mit Stoßfugenvermörtelung)										
Wand- dicke: Format	11,5 cm		17,5 cm		24 cm		30 cm		36,5 cm	
	Stein	Mörtel	Stein	Mörtel	Stein	Mörtel	Stein	Mörtel	Stein	Mörtel
DF	64	26	–	–	128	62	–	–	192	98
NF	48	24	–	–	96	57	–	–	144	90
2 DF	32	17	–	–	64	44	(32 · 2DF	53	96	71
3 DF	–	–	32	26	44	38	+32 · 3DF)	–	(48 · 2DF	69
4 DF	–	–	–	–	32	36	–	–	+32 · 3DF)	–
5 DF	–	–	–	–	26	34	32	44	–	–
KS-R-Steine und KS-R-Blocksteine in Normalmauermörtel ¹⁾ (unvermörtelte Stoßfugen)										
Richtwerte für den Bedarf an NM in Liter je m² Wandfläche bei einer Frischmörtel- auftragsdicke von 15 mm, unvermörtelter Stoßfuge und Auftrag mit Mörtelschlitten										
Steinhöhe [mm]	Wanddicke [cm]									
	11,5	15	17,5	20	24	30	36,5			
113	14	18	21	24	29	36	44			
238	7	9	11	12	15	18	22			

¹⁾ Die angegebenen Werte sind durchschnittliche Verbrauchswerte üblicher Baustellen. Je nach Baustelle sind Mörtelverluste bzw. erhöhter Mörtelbedarf einzuplanen.

MÖRTELBEDARF ¹⁾ (Dünnbettmörtel ohne Stützkorn; Korngröße bis 1 mm) für KS-Plansteinmauerwerk aus KS-Plansteinen, KS-Bauplatten ²⁾ und KS-Fasensteinen ³⁾										
Richtwerte ¹⁾ für den Bedarf an Dünnbettmörtel in kg Trockenmasse je m² Wandfläche bei einer Frischmörtelauftragsdicke von 3–4 mm										
Steinhöhe [mm]	Wanddicke [cm]									
	7 ²⁾	10	11,5	15	17,5	20	21,4	24	26,5	30
123	–	–	3,5	4,7	5,3	6,0	–	7,2	–	9,0
248	1,5	1,5	1,7	2,3	2,6	3,0	–	3,6	–	4,5

MÖRTELBEDARF ¹⁾ (Dünnbettmörtel mit Stützkorn; Korngröße über 1 mm) für KS-Plansteinmauerwerk aus großformatigen Kalksandsteinen, KS XL ⁴⁾										
Richtwerte ¹⁾ für den Bedarf an Dünnbettmörtel in kg Trockenmasse je m² Wandfläche bei einer Frischmörtelauftragsdicke von 3–4 mm										
Steinhöhe [mm]	Wanddicke [cm]									
	7 ²⁾	10	11,5	15	17,5	20	21,4	24	26,5	30
123	–	–	4,7	6,4	7,2	8,1	–	9,7	–	12,2
248	2,0	2,0	2,3	3,1	3,5	4,1	–	4,9	–	6,1
498	–	1,1	1,2	1,6	1,9	2,0	2,3	2,4	2,7	3,1
623 / 648	–	0,8	1,1	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0	2,3	2,6

Randbedingungen für Tafel 3/2 und Tafel 3/3:

- Auftrag mit dem Mörtelschlitten und der vom Mörtelhersteller empfohlenen Zahnschiene (Abstreifschiene)
- Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung

¹⁾ Die angegebenen Werte sind durchschnittliche Verbrauchswerte üblicher Baustellen bei Auftrag mit einem Mörtelschlitten. Je nach Baustelle sind Mörtelverluste bzw. erhöhter Mörtelbedarf einzuplanen, z.B. für:

- Vermörteln von Anschlussfugen bei Anwendung der Stumpfstoßtechnik
- Planmäßiges Vermörteln der Stoßfugen (zur Herstellung der Druckzone in der Übermauerung von Stürzen, bei unverputztem Mauerwerk und gleichzeitigen Anforderungen an Luftdichtheit, Schallschutz etc.)
- Verschließen von unvermörtelten Stoßfugen > 5 mm

²⁾ Stoßfugen vermörtelt;

³⁾ Stoßfugen sind ggf. aus bauphysikalischen Gründen zu vermörteln, z.B. bei Verzicht auf Putz und Anforderungen an Schallschutz, Luftdichtheit oder Witterungsbeanspruchung.

⁴⁾ Im Markt sind unterschiedliche Marken bekannt.

DÜNNBETTMÖRTEL: BEDARF NACH MAUERWERK				
Richtwerte für den Bedarf an Dünnbettmörtel ¹⁾ in kg (Trockenmasse) je m³ Mauerwerk				
Steinhöhe in [mm]	123	248	498	623
Mörtelbedarf in [kg]	30,0	15,0	7,5	6,0



Durch den Einsatz von mobilen Versetzgeräten („Mini-Kränen“) können auch Ein-Mann-Teams KS-QUADRO verarbeiten.



Für jeden Zweck den richtigen Mörtel.



Mörtelauftrag mittels Schlitten.

SO WIRD BAUEN BESONDERS WIRTSCHAFTLICH
Für jeden Wandtyp die ökonomisch beste Lösung

Außenwände ¹⁾²⁾

$R'_{w,R} = 47 - 50 \text{ dB}$
 $U \sim 0,11 - 0,28 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

$R'_{w,R} = 57 - 64 \text{ dB}$
 $U \sim 0,20 - 0,40 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

$R'_{w,R} = 57 - 64 \text{ dB}$
 $U \sim 0,20 - 0,40 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Wohnungstrennwände ³⁾

$R'_{w,R} = 53 \text{ dB}$
RDK 2,2

$R'_{w,R} = 53 \text{ dB}$
RDK 2,0

$R'_{w,R} = 53 \text{ dB}$
RDK 1,8

$R'_{w,R} = 55 \text{ dB}$
RDK 2,0

$R'_{w,R} = 56 \text{ dB}$
RDK 2,2

$R'_{w,R} = 57 \text{ dB}$
RDK 2,0

Haustrennwände ³⁾

$R'_{w,R} \geq 67 \text{ dB}$
RDK 2,0

$R'_{w,R} = 67 \text{ dB}$
RDK 1,8

$R'_{w,R} = 67 \text{ dB}$
RDK 1,4

Nichttragende Trennwände ³⁾

RDK 2,0

RDK 1,2/1,4

RDK 2,0

Installationswände $\geq 220\text{kg/m}^2$

RDK 1,4/2,0

Kelleraußenwände

unbeheizt

beheizt

$U \leq 0,33 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
mit Perimeterdämmung

¹⁾ Max. Schalenabstand bei zweischaligem Mauerwerk d = 15 cm

²⁾ Aus Gründen der Winddichtigkeit ist auf der Innenseite der Außenwände ein Putz aufzubringen.

³⁾ $R'_{w,R}$ Anhaltswert: muss von Fall zu Fall rechnerisch überprüft werden

⁴⁾ Schalenabstand > 150 mm nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung z. B. Fa. Bever

RDK = Rohdichteklasse nach DIN 20000-402

$R'_{w,R}$ = Bewertetes Schalldämm-Maß in dB

Werte sind an der realen Raumsituation rechnerisch zu überprüfen.

Produktkatalog

Technische Daten

Dieser Katalog enthält Beschreibungen und Tabellen zu unseren KS-Produkten.
Bitte beachten Sie bei Ihrer Bestellung die besonderen Hinweise und die Regelungen zur Auftragsware.

Kalksandsteine nach DIN EN 771-2/DIN 20000-402

KS-Kleinformat

Steinart	Format	Steindruckfestigkeitsklasse	Steinrohrichteklasse	Maße L x W x H mm	Gewicht pro Stein ca. kg
KS	DF	12	2,0	240x115x52	2,8
KS	NF	12	2,0	240x115x71	3,6
KSL	2 DF	12	1,6	240x115x113	4,5
KS	2 DF	12	1,8	240x115x113	5,4
KS	2 DF	12	2,0	240x115x113	5,7
KS	2 DF	20	2,0	240x115x113	5,7
KSL	3 DF	12	1,4	240x175x113	6,1
KSL	3 DF	12	1,6	240x175x113	7,5
KS	3 DF	12	1,8	240x175x113	8,0
KS	3 DF	20	2,0	240x175x113	8,5
KS	3 DF	28	2,0	240x175x113	8,5
KSL	4 DF	12	1,6	240x240x113	10,0
KS	4 DF	12	1,8	240x240x113	11,5
KS	4 DF	20	2,0	240x240x113	12,0
KS	4 DF	28	2,0	240x240x113	12,0
KSL	5 DF	12	1,6	300x240x113	10,9
KS	5 DF	12	1,4	300x240x113	11,2
KS	5 DF	12	1,8	300x240x113	14,5
KS	5 DF	20	2,0	300x240x113	15,5
KS	5 DF	28	2,0	300x240x113	15,5

Bitte erfragen Sie die Liefermöglichkeiten bei dem Kalksandsteinwerk vor Ort.

Steindarstellung
Lochbild (unverbindlich)

DF

NF

2 DF

3 DF

4 DF

5 DF

KS-Bauplatten für nichttragende Wände

Steinart	Format	Steindruckfestigkeitsklasse	Steinrohrichteklasse	Maße L x W x H mm	Gewicht pro Stein ca. kg
Wanddicke 7 cm					
KS-R (P)	P 7	12	2,0	498x 70x248	16,8
Wanddicke 10 cm					
KS-LR (P)	P 10	8	1,2	498x100x248	15,0
KS-LR (P)	P 10 kurz	12	1,4	298x100x248	8,0

Bitte erfragen Sie die Liefermöglichkeiten bei dem Kalksandsteinwerk vor Ort.

Steindarstellung
Lochbild (unverbindlich)

P 7

P 10

Kalksandsteine nach DIN EN 771-2/DIN 20000-402

KS-R Block-/Plansteine mit Nut und Feder

Steinart	Format	Steindruckfestigkeitsklasse	Steinrohrichte-klasse	Maße L x W x H mm	Gewicht pro Stein ca. kg
Wanddicke 11,5 cm					
KS-R(P)	2 DF (hoch)	12	2,0	123x 115 x248	5,7
KSL-R(P)	4 DF	12	1,6	248x 115 x248	10,0
KS-R(P)	4 DF	12	1,8	248x 115 x248	12,8
KSL-R	8 DF	12	1,4	498x 115 x238	17,7
KSL-R	8 DF	12	1,6	498x 115 x238	21,8
KS-R	8 DF	12	1,8	498x 115 x238	25,0
KS-R	8 DF	12	2,0	498x 115 x238	25,9
KSL-R(P)	8 DF	12	1,4	498x 115 x248	18,4
KSL-R(P)	8 DF	12	1,6	498x 115 x248	23,8
KS-R(P)	8 DF	12	1,8	498x 115 x248	26,8
KS-R(P)	8 DF	12	2,0	498x 115 x248	26,9
Wanddicke 15 cm					
KS-R(P)	2 ½ DF	12	2,0	123x 150 x248	8,4
KS-R(P)	5 DF	12	1,8	248x 150 x248	16,8
KS-R(P)	10 DF	20	2,0	498x 150 x248	33,6
Wanddicke 17,5 cm					
KS-R(P)	3 DF (hoch)	12	1,8	123x 175 x248	9,8
KSL-R	6 DF	12	1,4	248x 175 x238	14,1
KSL-R	6 DF	12	1,6	248x 175 x238	16,9
KS-R	6 DF	12	1,8	248x 175 x238	19,2
KS-R	6 DF	12	2,0	248x 175 x238	21,3
KSL-R(P)	6 DF	12	1,4	248x 175 x248	15,0
KSL-R(P)	6 DF	12	1,6	248x 175 x248	17,3
KS-R(P)	6 DF	12	1,8	248x 175 x248	19,6
KS-R(P)	6 DF	12	2,0 (2,2)	248x 175 x248	21,7 (23,6)
KSL-R	12 DF	12	1,4	498x 175 x238	27,6
KSL-R	12 DF	12	1,6	498x 175 x238	30,5
KS-R	12 DF	12	1,8	498x 175 x238	33,4
KSL-R(P)	12 DF	12	1,4	498x 175 x248	28,4
KSL-R(P)	12 DF	12	1,6	498x 175 x248	31,3
KS-R(P)	12 DF	12	1,8	498x 175 x248	34,2
Wanddicke 20 cm					
KS-R(P)	7 DF	12	2,0	248x 200 x248	23,2
KS-R(P)	7 DF	20	2,0	248x 200 x248	23,2
KS-R(P)	7 DF	20	2,2	248x 200 x248	25,8
Kalksandvollsteine sind regional auch in der Steindruckfestigkeitsklasse 20 verfügbar. Bitte erfragen Sie die Liefermöglichkeiten bei dem Kalksandsteinwerk vor Ort.					

Steindarstellung
Lochbild (unverbindlich)

2 DF (115)

4 DF (115)

8 DF (115)

2½ DF (150)

5 DF (150)

10 DF (150)

3 DF (175)

6 DF (175)

12 DF (175)

7 DF (200)

KS-B PP 2017

KS-B PP 2017

Kalksandsteine nach DIN EN 771-2/DIN 20000-402

KS-R Block-/Plansteine mit Nut und Feder

Steinart	Format	Steindruckfestigkeitsklasse	Steinrohrichte-klasse	Maße L x W x H mm	Gewicht pro Stein ca. kg
Wanddicke 24 cm					
KS-R(P)	4 DF (flach)	20	2,0	248x 240 x123	13,7
KS-R(P)	4 DF (hoch)	20	2,0	123x 240 x248	13,7
KSL-R	8 DF	12	1,4	248x 240 x238	18,4
KS-R	8 DF	12	2,0	248x 240 x238	28,0
KSL-R(P)	8 DF	12	1,4	248x 240 x248	19,6
KS-R(P)	8 DF	12	2,0	248x 240 x248	28,2
KS-R(P)	8 DF	12	2,2	248x 240 x248	31,0
KSL-R	12 DF	12	1,4	373x 240 x238	23,8
KSL-R	12 DF	12	1,2	373x 240 x238	28,7
KSL-R(P)	12 DF	12	1,4	373x 240 x248	24,6
KS-R(P)	16 DF	12	2,0	498x 240 x248	54,8
Wanddicke 30 cm					
KSL-R	10 DF	12	1,4	248x 300 x238	25,0
KSL-R(P)	10 DF	12	1,4	248x 300 x248	25,2
KS-R(P)	10 DF	20	2,0	248x 300 x248	35,5
Wanddicke 36,5 cm					
KSL-R	12 DF	12	1,4	248x 365 x238	26,5
KSL-R(P)	12 DF	12	1,4	248x 365 x248	27,5
Kalksandvollsteine sind regional auch in der Steindruckfestigkeitsklasse 20 verfügbar. Bitte erfragen Sie die Liefermöglichkeiten bei dem Kalksandsteinwerk vor Ort.					

Steindarstellung
Lochbild (unverbindlich)

4 DF (240)

4 DF (240)

8 DF (240)

12 DF (240)

16 DF (240)

10 DF (300)

12 DF (365)

KS XL-E Rasterelement (KS-QUADRO E)
nach DIN EN 771-2/DIN 20000-402

KS*

QUADRO

Das Kalksandstein-Bausystem mit integrierten Elektro-Installationskanälen im 12,5 cm-Raster

Steinart Format	Größe	Steindruckfestig- keitsklasse	Steinrohrichte- klasse	Maße L x W x H mm	Gewicht pro Element ca. kg
KS-QUADRO E	1/1	12 (20)	1,8 (2,0)	498x 115 x498	51,0
				498x 150 x498	67,0
				498x 175 x498	81,0
				498x 200 x498	92,0
				498x 240 x498	109,0
KS-QUADRO E	3/4	12 (20)	1,8 (2,0)	373x 115 x498	38,3
				373x 150 x498	50,5
				373x 175 x498	61,0
				373x 200 x498	69,0
				373x 240 x498	81,8
KS-QUADRO E	1/2	12 (20)	1,8 (2,0)	248x 115 x498	25,5
				248x 150 x498	33,6
				248x 175 x498	40,5
				248x 200 x498	46,0
				248x 240 x498	54,5
Ergänzungssteine zum Beimauern siehe KS-Plansteine S. 16/17.					
Kalksandvollsteine sind regional auch in der Steindruckfestigkeitsklasse 20 verfügbar. Bitte erfragen Sie die Liefermöglichkeiten bei dem Kalksandsteinwerk vor Ort.					

...mit Zentrierbolzen (Justiersystem)

Regelement

1/1

Ergänzungselement

3/4

Ergänzungselement

1/2

KS
B PP 2017

KS
B PP 2017

KS XL Rasterelement (KS-QUADRO)
nach DIN EN 771-2/DIN 20000-402

KS*

QUADRO

Das Kalksandstein-Bausystem im 12,5 cm-Raster in der Höhe 49,8 cm

Steinart Format	Größe	Steindruckfestig- keitsklasse	Steinrohrichte- klasse	Maße L x W x H mm	Gewicht pro Element ca. kg
KS-QUADRO	1/1	12 (20)	2,0	498x 115 x498	54,2
			2,0 (2,2)	498x 150 x498	70,3
			2,0 (2,2)	498x 175 x498	82,3
			2,0 (2,2)	498x 200 x498	94,2
			2,0 (2,2)	498x 240 x498	113,1
KS-QUADRO	3/4	12 (20)	2,0	373x 115 x498	40,7
			2,0 (2,2)	373x 150 x498	52,8
			2,0 (2,2)	373x 175 x498	61,7
			2,0 (2,2)	373x 200 x498	70,6
			2,0 (2,2)	373x 240 x498	84,7
KS-QUADRO	1/2	12 (20)	2,0	248x 115 x498	26,6
			2,0 (2,2)	248x 150 x498	35,2
			2,0 (2,2)	248x 175 x498	41,2
			2,0 (2,2)	248x 200 x498	47,1
			2,0 (2,2)	248x 240 x498	56,6
Ergänzungssteine zum Beimauern siehe KS-Plansteine S. 16/17.					
Kalksandvollsteine sind regional auch in der Steindruckfestigkeitsklasse 20 verfügbar. Bitte erfragen Sie die Liefermöglichkeiten bei dem Kalksandsteinwerk vor Ort.					

Steindarstellung
Lochbild (unverbindlich)

Regelement

1/1

Ergänzungselement

3/4

Ergänzungselement

1/2

KS XL Planelement
nach DIN EN 771-2/DIN 20000-402

KS XL Planelement nach Verlegeplan. Nicht für Elektro-Montage geeignet!

Steinart Format	Größe	Steindruckfestig- keitsklasse	Steinrohrichte- klasse	Maße L x W x H mm	Gewicht pro Element ca. kg
KS XL-Planelement	11,5	20	2,0	998x 115 x623	137,0
KS XL-Planelement	15,0	20	2,0	998x 150 x623	180,0
KS XL-Planelement	17,5	20	2,0 (2,2)	998x 175 x623	212,0
KS XL-Planelement	20,0	20	2,0 (2,2)	998x 200 x623	237,0
KS XL-Planelement	24,0	20	2,0 (2,2)	998x 240 x623	284,0
Kalksandvollsteine sind regional auch in der Steindruckfestigkeitsklasse 20 verfügbar. Bitte erfragen Sie die Liefermöglichkeiten bei dem Kalksandsteinwerk vor Ort.					

KS-Kimmsteine (Höhenausgleichsteine)
nach DIN EN 771-2/DIN 20000-402

Steinart	Format	Steindruckfestig-keitsklasse	Steinrohdichte-klasse	Maße L x W x H mm	Gewicht pro Stein ca. kg
----------	--------	------------------------------	-----------------------	-------------------------	--------------------------------

KS-Kimmsteine (Höhenausgleichsteine)					
Wanddicke 11,5 cm	Kimm (115)	20	2,0	498x 115 x50	5,5
		20	2,0	498x 115 x70	8,0
		20	2,0	498x 115 x100	11,5
		20	2,0	498x 115 x123	14,2
Wanddicke 15 cm	Kimm (150)	20	2,0	498x 150 x50	7,1
		20	2,0	498x 150 x70	10,0
		20	2,0	498x 150 x100	14,2
		20	2,0	498x 150 x123	17,5
Wanddicke 17,5 cm	Kimm (175)	20	2,0	498x 175 x50	8,4
		20	2,0	498x 175 x70	11,8
		20	2,0	498x 175 x100	16,9
		20	2,0	498x 175 x123	20,8
Wanddicke 20 cm	Kimm (200)	20	2,0	498x 200 x50	9,5
		20	2,0	498x 200 x70	13,3
		20	2,0	498x 200 x100	19,0
		20	2,0	498x 200 x123	23,5
Wanddicke 24 cm	Kimm (240)	20	2,0	498x 240 x50	11,5
		20	2,0	498x 240 x70	16,0
		20	2,0	498x 240 x100	22,9
		20	2,0	498x 240 x123	28,2

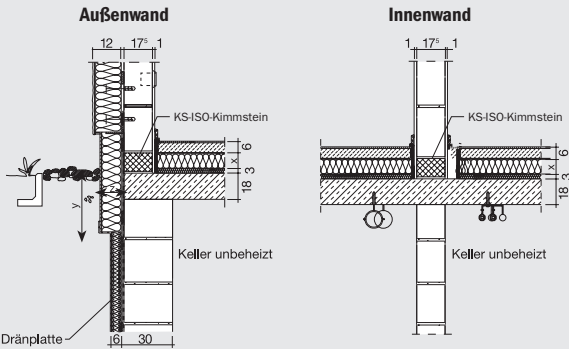
KS-ISO-Kimmsteine λ = 0,33 W/(mK) (KS-Wärmedämmstein)					
Wanddicke 10 cm	KS-ISO-Kimm	20	1,2	498x 100 x113	6,5
Wanddicke 11,5 cm	KS-ISO-Kimm	20	1,2	498x 115 x113	7,8
Wanddicke 15 cm	KS-ISO-Kimm	20	1,2	498x 150 x113	10,1
Wanddicke 17,5 cm	KS-ISO-Kimm	20	1,2	498x 175 x113	11,8
Wanddicke 20 cm	KS-ISO-Kimm	20	1,2	498x 200 x113	13,5
Wanddicke 24 cm	KS-ISO-Kimm	20	1,2	498x 240 x113	16,2

KS-QUADRO Sockelkimmsteine					
Wanddicke 17,5 cm	KS-QUADRO Sockelkimm 175/19	12	2,0	498x 175 x190	26,2

Kalksandvollsteine sind regional auch in der Steindruckfestigkeitsklasse 20 verfügbar. Bitte erfragen Sie die Liefermöglichkeiten bei dem Kalksandsteinwerk vor Ort.

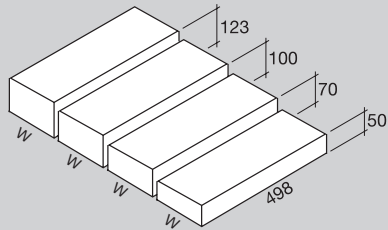
KS-ISO-Kimmstein
verhindert Wärmebrücken als unterste Steinschicht auf Keller-, Tiefgaragen- und Einfahrtdecken bei allen Außen- und Innenwänden.

Einsparpotenziale
Bei Ausführung der untersten Schicht der Außenwand (s. Bild 1) und der Innenwände (s. Bild 2) im Erdgeschoss mit KS-ISO-Kimmsteinen ergeben sich deutliche Einsparpotenziale.

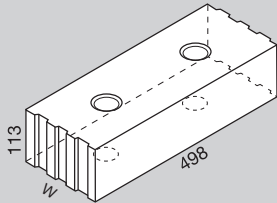


Steindarstellung Lochbild (unverbindlich)

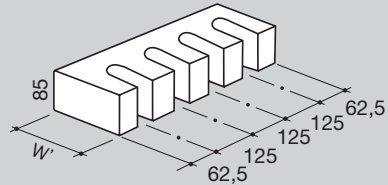
KS-Kimmstein



KS-ISO-Kimmstein



KS-QUADRO Sockelkimmstein



Kalksandsteine nach DIN EN 771-2/DIN 20000-402

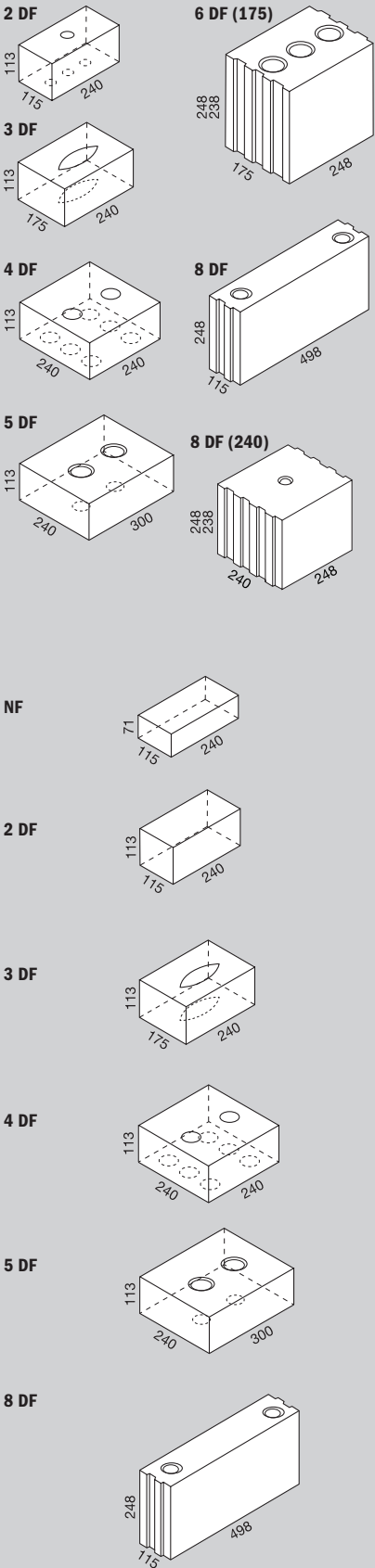
Steinart	Format	Steindruckfestig-keitsklasse	Steinrohdichte-klasse	Maße L x W x H mm	Gewicht pro Stein ca. kg
----------	--------	------------------------------	-----------------------	-------------------------	--------------------------------

KS-Innensichtsteine/KS-Industriesichtsteine (nicht frostsicher)					
KS-Sichtmauerwerk mit höherer Maßgenauigkeit. Kleine Farb- und Oberflächenunterschiede von Palette zu Palette sind nicht zu vermeiden! Die Steine haben eine kantensaubere Läuf- und Kopfseite!					
KS Is	2 DF	12	1,8	240x 115 x113	5,2
KS Is	8 DF	12	1,6	498x 115 x238	21,8
KS Is	3 DF	12	1,8	240x 175 x113	8,0
KS Is	6 DF	12	1,6	248x 175 x238	17,9
KS Is	4 DF	12	1,8	240x 240 x113	11,5
KS Is	8 DF	12	1,4	248x 240 x238	19,6
KS Is	5 DF	12	1,4	300x 240 x113	10,9

KS-Verblendsteine (Frostwiderstandsklasse F2)					
KS-Sichtmauerwerk für höchste Ansprüche an Witterungsbeständigkeit, Maßgenauigkeit und Druckfestigkeit. Kleine Farb- unterschiede von Palette zu Palette sind nicht zu vermeiden! Die Steine haben eine kantensaubere Läuf- und Kopfseite!					
KS Vb	NF	20	2,0	240x 115 x71	3,5
KS Vb	2 DF	20	1,8 2,0	240x 115 x113 240x 115 x113	5,2 6,0
KS Vb	3 DF	20	1,8	240x 175 x113	8,0
KS Vb	4 DF	20	1,8	240x 240 x113	11,0
KS Vb	5 DF	20	1,8	300x 240 x113	13,0
KS-Polirt (nicht frostsicher)					
andere Formate auf Anfrage					
KS-Polirt	8DF (115)	12	1,8	498x 115 x248	25,0

Für das Aussehen von Sichtmauerwerk gibt es keine Norm. Wir empfehlen deshalb, vor Beginn der Mauerarbeiten eine Musterwand zu erstellen.

Steindarstellung Lochbild (unverbindlich)



KS-FASENSTEIN

Das KS-FASENSTEIN-Programm gibt es sowohl in Innensicht-(Is) als auch in Vormauerqualität (Vm) (Frostschutzklasse F1)

Der KS-Fasenstein enthält Elektro-Installationskanäle im 12,5 cm-Raster

Steinart	Format	Größe	Steindruckfestigkeitsklasse	Steinroh-dichteklasse	Maße L x W x H mm	Gewicht pro Element ca. kg
Wanddicke 11,5 cm						
KS Is/KS Vm	6 DF/115	F3/3	12/20	1,6	373x115x248	17,5
KS Is/KS Vm	4 DF/115	F2/3	12/20	1,8	248x115x248	11,8
KS Is/KS Vm	2 DF/115	F1/3	12/20	1,8	123x115x248	5,9
KS Is/KS Vm	3 DF/115	FH	12/20	1,8	373x115x123	9,0
KS Is/KS Vm	2 DF/115	FH2/3	12/20	1,8	248x115x123	6,0
KS Is/KS Vm	DF/115	FH1/3	12/20	1,8	123x115x123	3,0
FU-Steine für Ringanker und Stürze						
Wanddicke 17,5 cm						
KS Is/KS Vm	9 DF/175	F3/3	12/20	1,8	373x175x248	28,0
KS Is/KS Vm	6 DF/175	F3/3	12/20	1,6	248x175x248	19,1
KS Is/KS Vm	7 DF/175	Faus	12/20	1,8	323x175x248	23,0
KS Is/KS Vm	6 DF/175	F2/3	12/20	1,8	248x175x248	19,1
KS Is/KS Vm	3 DF/175	F1/3	12/20	1,8	123x175x248	9,5
KS Is/KS Vm	4,5 DF/175	FH3/3	12/20	1,8	373x175x123	14,0
KS Is/KS Vm	3 DF/175	FH2/3	12/20	1,8	248x175x123	9,5
KS Is/KS Vm	1,5 DF/175	FH1/3	12/20	1,8	123x175x123	5,0
FU-Steine für Ringanker und Stürze						
Wanddicke 24 cm						
KS Is/KS Vm	12 DF/240	F3/3	12/20	1,6	373x240x248	34,0
KS Is/KS Vm	8 DF/240	F3/3	12/20	1,8	248x240x248	25,0
KS Is/KS Vm	8 DF/240	F2/3	12/20	1,8	248x240x248	25,0
KS Is/KS Vm	4 DF/240	F1/3	12/20	1,8	123x240x248	13,0
KS Is/KS Vm	6 DF/240	FH3/3	12/20	1,6	373x240x123	17,5
KS Is/KS Vm	4 DF/240	FH3/3	12/20	1,8	248x240x123	12,5
KS Is/KS Vm	4 DF/240	FH2/3	12/20	1,8	248x240x123	12,5
KS Is/KS Vm	2 DF/240	FH1/3	12/20	1,8	123x240x123	6,5
FU-Steine für Ringanker und Stürze						
Bitte erfragen Sie die Liefermöglichkeiten bei dem Kalksandsteinwerk vor Ort.						
F = Normstein (Höhe 248 mm) F2/3 = 2/3 Sonderstein FH = Sonderhöhe 123 mm F1/3 = 1/3 Sonderstein FE = Endstein (eine glatte Stirnseite) Faus = Ausgleichsstein (Länge 323 mm) F3/3 = Normalstein FU = U-Schale für Ringanker und Stürze						

Alle F-Steine sind auf Anfrage auch als FE-Steine erhältlich.

Steindarstellung Lochbild (unverbindlich)

F 3/3

F 2/3

F 1/3

FH 3/3

FH 2/3

FH 1/3

FU 1/3

FU 2/3

FU 3/3

FHU 1/3

FHU 2/3

FHU 3/3

KS-Fasensteine

FE

FE 2/3

FE 1/3

FHE 3/3

FHE 2/3

FHE 1/3

W = 115/175/240 mm

Farben: weiß, heiderot, granitgrau, juragelb, himmelblau

Kalksandsteine nach DIN EN 771-2/DIN 20000-402

Steinart	Format	Steindruckfestigkeitsklasse	Steinroh-dichteklasse	Maße L x W x H mm	Gewicht pro Stein ca. kg
KS-Installationssteine (Einzelstücke lieferbar)					
KS-Installationsstein	-/1			240x 48x113	2,3
KS-Installationsstein	-/2			240x 48x113	2,0
KS-Installationsstein	-/3			240x 48x113	1,7
KS-Schallschlucksteine (nur in ganzen Paletten lieferbar)					
KS-Schallschluckstein	2 DF			240x113x115	4,0
KS-Schallschluckstein	4 DF			240x113x240	9,6
KS-Formsteine für Sichtmauerwerk, 45°/135° Ecksteine					
Nur in ganzen Paletten lieferbar. Kleine Farbunterschiede zum übrigen KS-Sichtmauerwerk sind nicht zu vermeiden!					
Ecksteine/135	2 DF/115	20	2,0	Lx115x113	4,5
Ecksteine/135	3 DF/175	20	2,0	Lx175x113	8,6
Ecksteine/135	4 DF/240	20	2,0	Lx240x113	11,2
Ecksteine/135	6 DF/175	20	2,0	Lx175x238	14,4
Ecksteine/135	6 DF (P)/175	20	2,0	Lx175x248	16,2
Ecksteine/135	8 DF/240	20	2,0	Lx240x238	23,5
Ecksteine/135	8 DF (P)/240	20	2,0	Lx240x248	25,2
Bitte erfragen Sie die Liefermöglichkeiten bei dem Kalksandsteinwerk vor Ort.					

Steindarstellung Lochbild (unverbindlich)

KS-Installationssteine

-/1

-/2

-/3

KS-Schallschlucksteine

2 DF

4 DF

KS-Ecksteine

2 DF (115)

4 DF (240)

6 DF (175)

8 DF (240)

KS-Zusatz- und Sonderprodukte

Steinart Format	Maße L x W x H mm	Gewicht pro Stein ca. kg
KS-U-Schale für Sichtmauerwerk Nur in ganzen Paletten lieferbar. Kleine Farbunterschiede zum übrigen KS-Sichtmauerwerk sind nicht zu vermeiden!		
U-Schale 2 DF/115	113x 115 x240	3,9
U-Schale 3 DF/175	113x 175 x240	4,7
U-Schale 4 DF/240	113x 240 x240	7,2
U-Schale 6 DF/175	238x 175 x240	10,9
U-Schale 7 DF/200	238x 200 x240	14,0
U-Schale 8 DF/240	238x 240 x240	15,3
U-Schale 10 DF/300	238x 300 x240	16,5
U-Schale 12 DF/365	238x 365 x240	19,0
KS-Plan U-Schale (nur in ganzen Paletten lieferbar)		
U-Schale 6 DF Plan/175	248x 175 x240	9,8
U-Schale 7 DF Plan/200	248x 200 x240	14,6
U-Schale 8 DF Plan/240	248x 240 x240	14,9
KS-Gurtrollerstein		
KS-Gurtrollerstein 175 klein	115x 175 x240	6,3
KS-Gurtrollerstein 175 groß	125x 175 x498	17,5
	125x 200 x498	20,5
	125x 240 x499	25,4
KS-Planstein-Flachstürze/KS-QUADRO-Stürze (nach Zul. Z. 17.1-978) L = 0,875-2,00 m, in Abstufung von je 12,5 cm L = 2,25-3,00 m, in Abstufung von je 25 cm		
KS-QUADRO E-Sturz 2 DF/115	Lx 115 x123	28,0/lfm
KS-QUADRO E-Sturz 2 DF/150	Lx 150 x123	38,0/lfm
KS-QUADRO E-Sturz 3 DF/175	Lx 175 x123	47,0/lfm
KS-QUADRO E-Sturz 3 DF/200	Lx 200 x123	50,0/lfm
KS-QUADRO E-Sturz 4 DF/240	Lx 240 x123	59,0/lfm
KS-Hintermauerflachstürze 1,00 – 3,00 m, Abstufung von je 25 cm		
Hintermauersturz 2 DF/115	Lx 115 x113	25,0/lfm
Hintermauersturz 3 DF/175	Lx 175 x113	39,0/lfm
KS-Sichtmauerflachstürze 1,00 – 3,00 m, Abstufung von je 25 cm Kleine Farbunterschiede zum übrigen KS-Sichtmauerwerk sind nicht zu vermeiden!		
Sichtmauersturz 2 DF/115	Lx 115 x113	25,0/lfm
Sichtmauersturz 3 DF/175	Lx 175 x113	39,0/lfm
KS-Regalstein (Einzelstücke lieferbar)		
Regalstein	238x 365 x240	18,0
In einem KS-Regalstein können Sie z.B. 6 Literflaschen, 6 Bocksbeutel oder einen 6er Weinkarton lagern. Der KS-Regalstein gleicht Temperaturschwankungen aus und wirkt feuchteregulierend – optimal für Ihren edlen Tropfen.		
Bitte erfragen Sie die Liefermöglichkeiten bei dem Kalksandsteinwerk vor Ort.		

Hinweis: Nicht alle aufgeführten KS-Formate und KS-Sorten sind immer in allen Lagern vorhanden und in der benötigten Stückzahl sofort vorrätig. Bestellen Sie rechtzeitig!

Steindarstellung
Lochbild (unverbindlich)

KS U-Schale

2 DF (115)

3 DF (175)

4 DF (240)

6 DF (175)

7 DF (200)

8 DF (240)

10 DF (300)

12 DF (365)

6 DF (P) (175)

7 DF (P) (200)

8 DF (P) (240)

KS-Gurtrollerstein 175 klein

KS-Gurtrollerstein 175 groß

KS-Planstein-Flachsturz

KS-Flachsturz

3 DF (175)

2 DF (115)

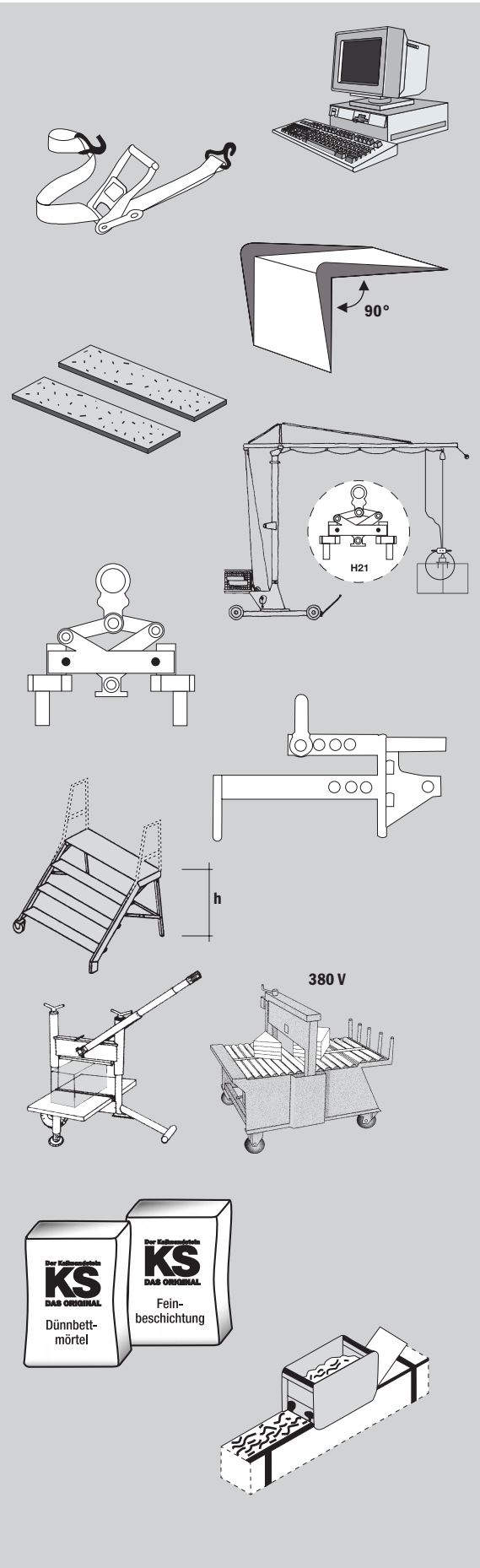
KS-Regalstein

KSBB PP 2017

KSBB PP 2017

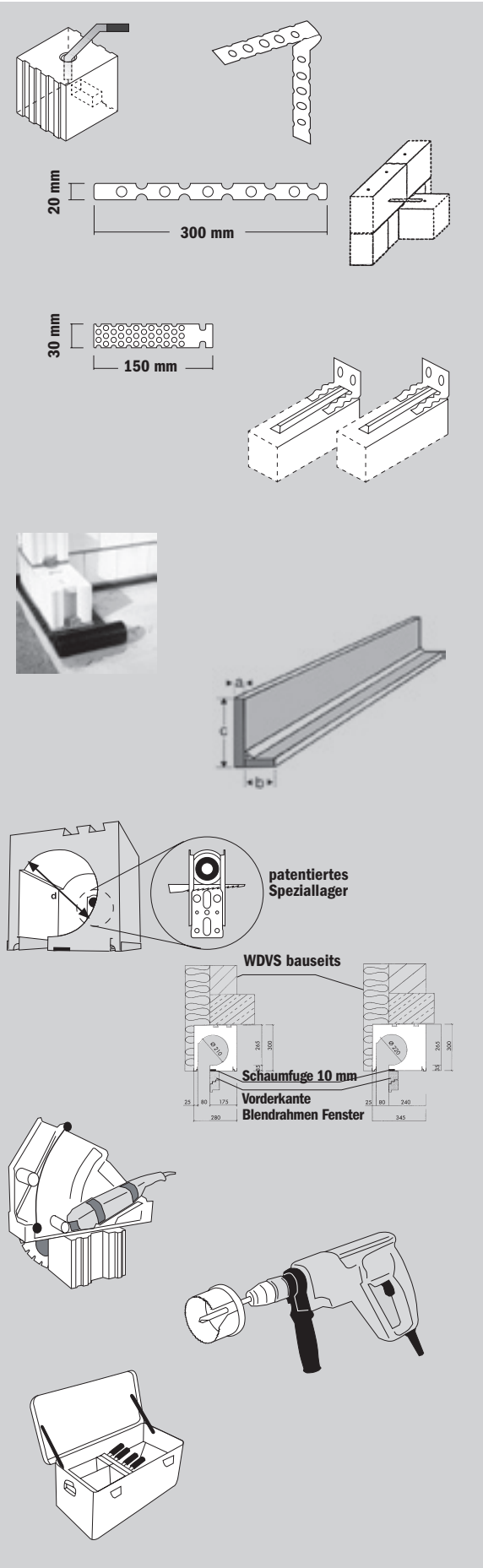
KS-Bausystem: Geräte – Zubehör – Hilfsmittel

KS-CAD-Wandoptimierung
Wir optimieren Ihren Wandaufbau durch Wandelementierungspläne mit einem ausführlichen Massenauszug, der die Warenbestellung und das Vermauern erleichtert.
Fragen Sie nach unserem Dienstleistungsangebot: Tel.: (0911) 5 40 73-0 · Fax: (0911) 5 40 73-10 · e-mail: info@ks-bayern.de
Zurrgurt zur Ladungssicherung
Zum Sichern Ihrer Ladung erhalten Sie bei uns: Zurrgurt 50 mm, 2-teilig mit Spitzhaken und Ratsche 2,5 t/5,0 t
Kantenschutzwinkel PVC
Zur Ladungssicherheit der Steinpaletten erhalten Sie bei uns: Kantenschutzwinkel PVC 100 mm
Antirutschmatten zur Ladungssicherung
Zum Sichern der Ladung erhalten Sie bei uns: Antirutschmatte, Reibbeiwert $\mu \geq 0,6$, Streifenpaar
Versetzgerät (Minikran)
Zum körperschonenden, kraftsparenden und schnelleren mechanischen Vermauern von KS-XL, KS-Blöcken und KS-Platten aller Steinrohlichten. Mit Steingreifzangen und systemgerechten Kalksandsteinen können maximale Leistungen erreicht werden. Über Gerätesysteme, Steingreifzangen und optimale Baustellen-Organisation bieten wir fachkundige Beratung: Versetzgerät (Minikran) mit KS-Zange
KS-Zange
Mit Steingreifzangen für KS-XL können max. Leistungen erreicht werden. Über Ihre Bestellorganisation mit Versetzgeräten (Minikran) bieten wir fachkundige Beratung.
KS-Passsteingreifer
KS-Passsteingreifer
Rolltreppe
Sparen Sie sich Ihr Gerüst durch die Alu-Treppe, mit abgefederten Rollen und Geländer, zusammenklappbar.
KS-Steinknacker
Zum mühelosen Spalten (Ablängen) aller KS-Steinformaten zu Ergänzungssteinen.
KS-DM Dünnbettmörtel (weiß)
KS-Dünnbettmörtel mit Stützkorn (Z-17.1-671) zum Vermauern von Kalksandsteinen. Verarbeitung nur gemäß Herstellerhinweis.
KS-FB Feinbeschichtung (weiß)
KS-Feinbeschichtung (mineralisch) zum Verschlämmen und Feinbeschichten von Kalksandstein-Mauerwerk. Härtet naturweiß aus – Anstrich kann entfallen (PII nach DIN 18550)! Verarbeitung nur gemäß Herstellerhinweis. Pro m ² werden ca. 2,5 kg Trockenmaterial bei einer Auftragsdicke von 2 mm benötigt.
Mörtelschlitten
Zum schnellen, einfachen Mörtelaufzug von gleichmäßigen Lagerfugen, bei erheblicher Mörtelersparnis (Dünnbettmörtel).



KS-Bausystem: Geräte – Zubehör – Hilfsmittel

Griffhilfe
Griffhilfe für das Vermauern mit Hand – schont die Gelenke!
Federanker
Zur oberen Halterung nichttragender Innenwände. Der Federanker wird für die Stoßfuge zwischen zwei KS-Steinen eingemörtelt und oben an der Deckenunterseite montiert. Ausführung: verzinkt mit 4/4-6/7 Bohrungen
Edelstahl-Flachanker
Mit bauaufsichtlicher Zulassung (Z-17.1-711) für KS-Stumpfstoßtechnik bei Mauerwerkswänden. Ankerbedarf nach Regelausführung bzw. Statik (Edelstahl V4A). Auch für Dünnbettmörtel geeignet. Dicke 0,5mm
Maueranker für Halfenschiene
Maueranker für Schienenprofil 28/15 (Edelstahl V4A). Auch für Dünnbettmörtel geeignet.
KS-P7-Anker
KS-P7-Anker für starre oder elastische Wandanschlüsse von P7-Platten an tragende und nichttragende Wände. Auch für Dünnbettmörtel geeignet.
Delta-Mauerwerkssperre
Für Wanddicken von 11,5 cm – 36,5 cm. Zur waagerechten Abdichtung in Wänden nach DIN 18195 – Teil 4, auch für Dünnbettmörtel geeignet, mit bauaufsichtlicher Zulassung P-AB/13525/15-2013 (bis 24.01.2018). Abgabe erfolgt nur rollenweise. Material: Polyolefin – Dicke einschließlich beidseitiger Profilierung ca. 0,4 mm
Deckenrandabschaler
Deckenrandabschaler aus Faserzement – die verlorene Schalung für den zeitsparenden Einsatz. Als Deckenrand, Ringanker, für Aussparungen in Wand und Decke oder für spezielle Schalungsprobleme. Für Deckenhöhen 18cm/20cm. Andere Deckhöhen auf Anfrage!
KS-Roka – Rollladenkasten nach EnEV
Der Leichtbau-Rollladenkasten nach EnEV aus Polystyrol-Hartschaum (schwer entflammbar nach Baustoffklasse B1), PLATINUM-Qualität
für KS 175: KS-Roka 28/KS-Neoline 28 für KS 240: KS-Roka 34/KS-Neoline 34
Trockensäge KS 25
Trockensäge zum exakten Ablängen von KS-Platten und KS-Blöcken bis zu einer Wanddicke von 36,5 cm und einer Steinhöhe von 25 cm. Säge KS 25 inkl. Sägeblatt
Kernbohrmaschine
Zum mühelosen Dosenbohren im KS-QUADRO E-Bausystem als Vorbereitung der Elektroinstallation. Kernbohrmaschine mit Bohrkronen Ø 65 bzw. Ø 80 mm
KS-Fasenstein Zubehör
Zum einwandfreien Vermauern von KS-Fasenstein Sichtmauerwerk inkl. Edelstahl-Dünnbettmörtel-schlitten für alle Wanddicken d = 11,5 cm / 17,5 cm / 24,0 cm, handlich verpackt im Aluminium-koffer für Ihren Baustelleneinsatz.



KSB PP 2017

KSB PP 2017

BRANDSCHUTZ MIT KS: AUF DER SICHEREN SEITE!
Kalksandstein bietet beste Brandschutzeigenschaften



MINDESTWANDDICKEN t_f [mm] VON KS-MAUERWERK NACH FEUERWIDERSTANDSKLASSE							
Nicht tragende, raum-abschließende Wände	nach Stein-/Mörtelart	Feuerwiderstandsdauer $t_{fi,d}$ [min]					
		30	60	90	120	180	240
	Voll-, Loch-, Block-, Hohlblocksteine (auch als Plansteine) mit Normalmauer- und Dünnbettmörtel	115 (115)			175 (140) ²⁾		-
	Planelemente und Fasensteine mit Dünnbettmörtel	100 (100)			115 (115)	175 (115)	-
Kriterium EI ¹⁾	Bauplatten mit Dünnbettmörtel	70 (50)	70 (70)	100 (70)			
Tragende, raum-abschließende Wände	nach Ausnutzungsfaktor ⁴⁾ $\alpha_{6,fi}$	für Voll- und Blocksteine (auch als Plan- oder Fasensteine) sowie Planelemente mit Normalmauermörtel und Dünnbettmörtel					
	$\alpha_{6,fi} \leq 0,15$	115 (115)			115 (115)	150 (140)	-
	$\alpha_{6,fi} \leq 0,42$				140 (115)	175 (140)	-
	$\alpha_{6,fi} \leq 0,70$				150 (140)	200 (175)	-
	Kriterium REI	Alternativ ⁵⁾ : $\alpha_{fi} \leq 0,70$	150 (115)		150 (150)	175 (150)	240 (175)
Bei flächig aufgelagerten Massivdecken (Auflagertiefe = Wanddicke)							
		115		150 ³⁾ (115)	150 (115)	150 (115)	175 (150)
Tragende, nichtraum-abschließende Wände > 1,0 m Länge	nach Ausnutzungsfaktor ⁴⁾ $\alpha_{6,fi}$	für Voll-, Block-, Loch- und Hohlblocksteine mit Normalmauermörtel					
	$\alpha_{6,fi} \leq 0,15$	115 (115)		115 (115)	140 (115)	150 (140)	-
	$\alpha_{6,fi} \leq 0,42$			140 (115)	150 (115)	150 (140)	-
	$\alpha_{6,fi} \leq 0,70$				150 (150)	175 (150)	-
	nach Ausnutzungsfaktor ⁴⁾ $\alpha_{6,fi}$	für Plansteine, Planelemente und Fasensteine mit Dünnbettmörtel					
	$\alpha_{6,fi} \leq 0,15$	115 (115)			140 (115)	150 (140)	-
	$\alpha_{6,fi} \leq 0,42$				150 (115)	150 (140)	-
	$\alpha_{6,fi} \leq 0,70$				150 (150)	175 (150)	-
Kriterium R	Alternativ ⁵⁾ : $\alpha_{fi} \leq 0,70$	150	175	200	240	300	-
Tragende und nicht tragende, raum-abschließende Brandwände	nach Steinrohrichteklasse [-]	Feuerwiderstandsdauer $t_{fi,d}$ 30, 60, 90 [min]					
		1-schalige Ausführung			2-schalige Ausführung		
		für Voll-, Block-, Loch- und Hohlblocksteine (auch als Plan- oder Fasensteine) mit Normalmauermörtel oder Dünnbettmörtel					
	$\geq 1,8$	175 ⁶⁾			2 x 150 ⁶⁾		
	$\geq 1,4$	240			2 x 175		
	$\geq 0,9$	300			2 x 200 (2 x 175)		
	$\geq 0,8$	300			2 x 240 (2 x 175)		
	Kriterien REI-M und EI-M		für Planelemente mit Dünnbettmörtel				
	$\geq 1,8$	175 ⁷⁾			2 x 150 ⁷⁾		
		200			2 x 175		
Die Klammerwerte in den Tabellen gelten für Wände mit geeignetem beidseitigem Putz z.B. Gipsputzmörtel nach EN 13279-1 oder Leichtputze LW oder T nach EN 998-1.							
¹⁾ Die Werte gelten für Wandhöhen $h \leq 6$ m und für Schlankheit $\lambda_c = h_{ef}/t_{ef} \leq 40$ nicht tragender Wände.							
²⁾ Bei Plansteinmauerwerk mit Putz gilt $t_{fi} \geq 115$ mm							
³⁾ Bei $\alpha_{fi} \leq 0,6$ gilt $t_f \geq 115$ mm.							
⁴⁾ $\alpha_{6,fi}$ = Ausnutzungsfaktor nach 3.6.2 (entspricht einer Umrechnung auf den Stand nach DIN 4102-4 mit geprüften Auflasten nach DIN 1053 -1, vereinfachtes Verfahren)							
⁵⁾ $\alpha_{fi} = 0,70$ entspricht der vollen Ausnutzung bei der Kaltbemessung nach DIN EN 1996-1-1/NA mit $\alpha_{fi} = N_{Ed,fi}/N_{Rd} = 0,7 \cdot N_{Ed}/N_{Rd}$							
⁶⁾ Bei Verwendung von Dünnbettmörtel und Plansteinen							
⁷⁾ Mit aufliegender Geschossdecke mit mindestens REI 90 als konstruktive obere Halterung							

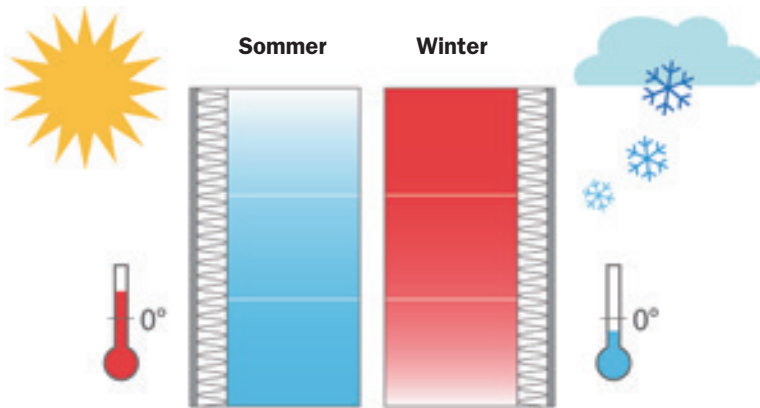


WÄRMESCHUTZ MIT KS: PRIMA WOHLFÜHLKLIMA
Kalksandstein bietet im Sommer wie im Winter sehr guten Wärmeschutz

Gleichmäßiger und wirksamer Wärmeschutz ist die Grundvoraussetzung für die wirtschaftliche und anforderungskonforme Gebäudebemessung. Mangelnden baulichen Wärmeschutz mit Anlagentechnik zu kompensieren, ist weder wirtschaftlich noch bauphysikalisch sinnvoll. Hochgedämmte KS-Außenwände in Kombination mit massiven, wärmespeichernden Innenwänden (beide in schlanker Ausführung) bilden die zukunftsweisende Ausführung für optimalen Wärmeschutz. Sowohl beim sommerlichen als auch beim winterlichen Wärmeschutz werden mit dieser Methode sehr gute Ergebnisse erreicht. Die günstigen Baukosten und die Werterhaltung des Gebäudes sind weitere Pluspunkte für den Bauherren, die CO₂-Reduzierung inbegriffen.

Sommerlicher Wärmeschutz

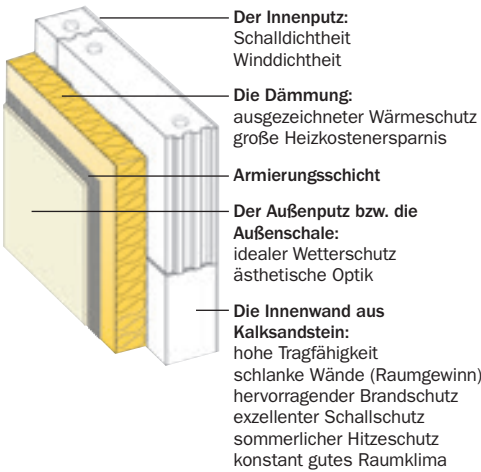
Die gesetzlichen Anforderungen rücken planerische und bauliche Maßnahmen, die zum Erreichen guter raumklimatischer Verhältnisse ohne mechanische Kühlung dienen, in den Vordergrund. Bei Ein- und Zweifamilienhäusern, deren Fenster mit außenliegenden Sonnenschutzvorrichtungen mit einem Abminderungsfaktor $F_c \leq 0,3$ ausgestattet sind, kann auf den Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes verzichtet werden.



Kalksandsteinwände sorgen immer für angenehmes Klima.

KS-Außenwände

Der Wärmedurchgangskoeffizient U der Wand hängt wesentlich von der Dicke der Dämmschicht ab. Die Dämmschichtdicke sollte zwischen 10 und 30 cm ausgeführt werden. Schon KS-Außenwände mit einer Dämmschichtdicke von nur 10 bis 15 cm liegen mit ihrem U -Wert von 0,30 bis 0,10 $W/(m^2K)$ ökologisch und ökonomisch in einem optimalen Bereich. Verglichen mit dem Wärmeschutz einschaliger Außenwände sind die U -Werte zweischaliger Außenwände fast identisch. Allerdings weisen zweischalige Ausführungen deutlich bessere Schallschutzwerte auf.



WÄRMEDÄMMUNG					Beschreibung (Aufbau)
Dicke des Systems	Dicke der Dämmschicht	U [$W/(m^2K)$] bei λ [$W/(mK)$]			
[cm]	[cm]	$\lambda = 0,032$	$\lambda = 0,035$		
29,5	10	0,29	0,31		einschalige KS-Außenwand mit Thermohaut (Wärmedämmverbundsystem) 1cm Innenputz ($\lambda = 0,70$ $W/(mK)$) 17,5cm Kalksandstein, RDK 1,8 Wärmedämmung ca. 1cm Außenputz $\lambda = 0,70$ $W/(mK)$)
31,5	12	0,24	0,26		
33,5	14	0,21	0,23		
35,5	16	0,19	0,20		
37,5	18	0,17	0,18		
39,5	20	0,15	0,16		
43,5	24	0,13	0,14		
47,5	28	0,11	0,12		
49,5	30	0,10	0,11		



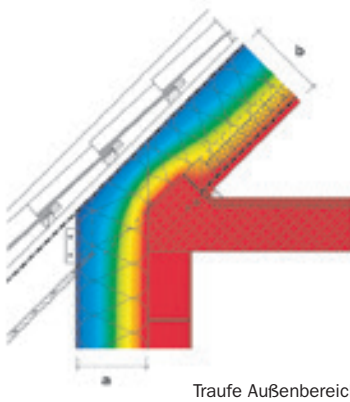
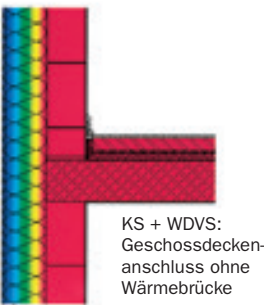
Gedämmte KS-Außenwände mit wärmespeichernden Innenwänden sorgen für optimalen Wärmeschutz.



BEISPIEL: KfW-EFFIZIENZHAUS 55

Freistehendes Einfamilienhaus kompakt oder Doppelhaushälfte

Bauteil	Ausbildung
Außenwand	$U \leq 0,14$ $W/(m^2K)$ - KS-Funktionswand: KS mit WDVS, $d = 24$ cm, WLK 035 - KS-Konstruktion zweischalig, Kerndämmung $d = 18$ cm WLK 024
Fenster	$U_w \leq 1,0$ $W/(m^2K)$, $g \geq 0,55$
Dach, oberste Geschoßdecke	$U \leq 0,16$ $W/(m^2K)$ - Vollsparrendämmung, $d = 24$ cm, WLK 035 - Untersparrendämmung, $d = 3$ cm, WLK 035
Bodenplatte	$U \leq 0,16$ $W/(m^2K)$ - Dämmung unter Estrich, $d = 14$ cm, WLK 035
Kellerwand	$U \leq 0,16$ $W/(m^2K)$ - Perimeterdämmung $d = 16$ cm, WLK 035
Wärmebrücken	$\Delta U_{wb} = 0,025$ $W/(m^2K)$
Luftdichtheit	$n \leq 0,6$ h^{-1}
Anlagenvarianten	Brennwertkessel mit solarer Trinkwasser-Unterstützung und Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung oder Wärmepumpe (Luft/Wasser) oder (Erdreich/Wasser) und Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung



Temperaturverteilung einer Außenwand mit Wärmedämmverbundsystem.

BEISPIEL: KfW-EFFIZIENZHAUS 40 / KfW-EFFIZIENZHAUS 40 PLUS

Freistehendes Einfamilienhaus kompakt oder Doppelhaushälfte

Bauteil	Ausbildung
Außenwand	$U \leq 0,12$ $W/(m^2K)$ - KS-Funktionswand: KS mit WDVS, $d = 28$ cm, WLK 035 - KS-Konstruktion zweischalig, Kerndämmung $d = 20$ cm WLK 032
Fenster	$U_w \leq 0,8$ $W/(m^2K)$, $g \geq 0,55$
Dach, oberste Geschoßdecke	$U \leq 0,11$ $W/(m^2K)$ - Vollsparrendämmung, $d = 30$ cm, WLK 035
Bodenplatte	$U \leq 0,18$ $W/(m^2K)$ - Dämmung unter Estrich, $d = 20$ cm, WLK 035
Kellerwand	$U \leq 0,16$ $W/(m^2K)$ - Perimeterdämmung $d = 20$ cm, WLK 035
Wärmebrücken	$\Delta U_{wb} = 0,01$ $W/(m^2K)$
Luftdichtheit	$n \leq 0,6$ h^{-1}
Anlagenvarianten	Wärmepumpe (Luft/Wasser) oder (Erdreich/Wasser) Biomasse Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung

Zusätzliche Anforderungen an ein KfW-Effizienzhaus 40 Plus

Ein KfW-Effizienzhaus 40 Plus erfüllt die Anforderungen an ein KfW-Effizienzhaus 40 und verfügt über folgendes Plus Paket:

- Eine stromerzeugende Anlage auf Basis erneuerbarer Energien
- Ein stationäres Batteriespeichersystem (Stromspeicher)
- Eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
- Eine Visualisierung von Stromerzeugung und Stromverbrauch über ein entsprechendes Benutzerinterface

WÄRMESCHUTZ MIT KS-PRODUKTEN

- Optimaler sommerlicher und winterlicher Wärmeschutz durch Kombination von KS-Produkten und Wärmedämmung
- Sehr gute U -Werte für KS-Außenwände bereits ab Dämmschichtdicken von 10 cm
- Senken der Heizkosten
- Weniger CO₂-Ausstoß
- Angenehmes Raumklima
- Höherer Werterhalt der Immobilie



SCHALLSCHUTZ MIT KS: LEBENSQUALITÄT STATT LÄRM!
Kalksandstein verschafft ruhige Momente

Kalksandstein bietet mit seinen Materialeigenschaften beste Voraussetzungen für lärmgeschütztes Wohnen und Arbeiten. In Abhängigkeit von der Wanddicke und der Steinrohddichte lassen sich mit KS-Produkten beste Ergebnisse beim Schallschutz erzielen und die gesetzlichen Vorschriften mit geringem Aufwand und hoher Sicherheit einhalten. Zweischalige KS-Außenwände eignen sich für alle Lärmpegelbereiche, auch für die mit höchster Beanspruchung.

Einige Beispiele

- Nach DIN 4109 wird für Wohnungstrennwände ein bewertetes Schalldämm-Maß von $R'_w = 53$ dB gefordert; dieser Wert ist bei Verwendung von Kalksandsteinen mit hoher Steinrohddichte schon mit schlanken Wänden von 20 cm Dicke erreichbar.
- Die Empfehlung des erhöhten Schallschutzes können mit 24 cm schlanken KS-Wänden der Steinrohddichte Klasse 2,0 ($R'_w = 55$ dB) erfüllt werden. Bei Verwendung der Steinrohddichte Klasse 2,2 kann sogar ein $R'_w = 56$ dB erreicht werden.
- Zweischalige Haustrennwände werden

üblicherweise mit mindestens 2 x 15 cm dicken Wänden realisiert. Schon bei der Steinrohddichte Klasse 1,8 werden die Anforderungen an den erhöhten Schallschutz nach Beiblatt 2 übertroffen.

- Installationswände sollen mindestens ein Wandflächengewicht von 220 kg/m² aufweisen. Dies ist für KS-typische Bauweisen kein Problem. Schon die 11,5 cm dicke Wand mit einer Steinrohddichte Klasse 2,0 erfüllt diese Anforderungen.
- Eine Übersicht zu den Anforderungen und Empfehlungen zum baulichen Schallschutz finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.

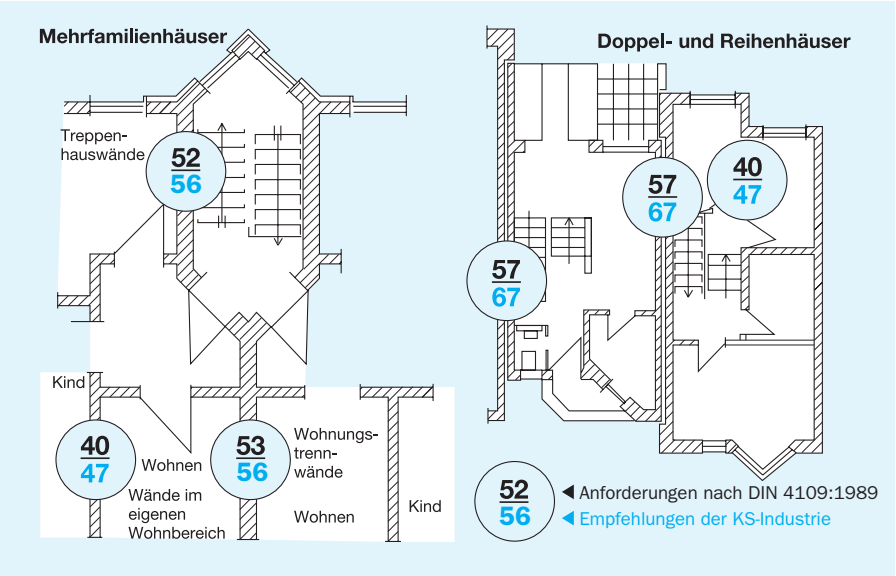
		E DIN 4109:2013	DIN 4109:1989	Beiblatt 2 zu DIN 4109: 1989	Empfehlung Kalksandstein- industrie ¹⁾	VDI 4100:2007			VDI 4100:2012			
						SSt I	SSt II	SSt III	SSt I	SSt II	SSt III	
Randbedingungen	Anwendungsgebiet	Mindestschallschutz Bauaufsichtlich relevante Anforderungen		Empfehlungen für einen erhöhten Schallschutz (Vorschläge für vertragliche Vereinbarungen)								
	Schutzbedürftige Räume	Aufenthaltsräume							Räume mit Grundflächen ≥ 8 m²			
	Anforderungskenngrößen	$R'_w / L'_{n,w} / L_{AF,max,n}$							$D_{nT,w} / L'_{nT,w} / L_{AF,max,nT}$			
Anforderungen/Empfehlungen	Mehrfamilienhaus	Luftschallübertragung hori- zontal	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
		Trittschallübertragung Treppen	53	58	46	46	58	53	46			
		Luftschallübertragung Tür: Treppenhaus – Flur	27 ²⁾	27 ²⁾	27 ²⁾	32 ²⁾	–	–	–	–	–	–
		Luftschallübertragung Tür: Treppenhaus – Aufenthalts- raum	37 ²⁾	37 ²⁾	–	– ³⁾	–	–	–	–	–	–
	Reihen-/Doppelhaus	Gebäudetechnische Anlagen	32	30	–	27	30	30	25	30	27	24
		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 Boden- platte	46			41						
		Trittschallübertragung Treppen	53			53						
Gebäudetechnische Anlagen	32	30	–	25	30	25	20	30	25	22		

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

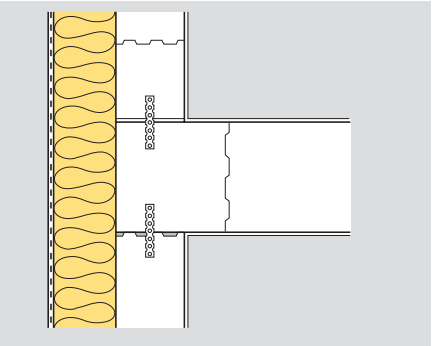


Mindestanforderungen und Empfehlungen

Mindestanforderungen (obere Zahl) und Empfehlungen für den erhöhten Schallschutz (untere Zahl) an ausgewählten Grundrissen (nach DIN 4109): Schalldämm-Maß R'_w in [dB]. Im Allgemeinen wird privatrechtlich für die trennenden Bauteile ein besserer Schallschutz geschuldet, als die Mindestanforderung nach DIN 4109. Es wird daher dringend empfohlen im Bauvertrag bessere Werte schriftlich zu vereinbaren, z.B. die Empfehlungen der Kalksandsteinindustrie (siehe Seite 30).



AUSFÜHRUNGSDETAILS WOHnungSTRENNWAND



Durchbindung durch die Außenwand.



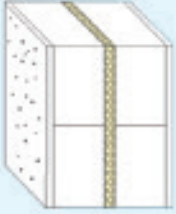
- Schalldämmmaße R'_w von Kalksandsteinwänden.**
- Die Werte gelten nach DIN 4109-1 für trennende Bauteile mit schweren flankierenden Bauteilen aus Massivbaustoffen mit mind. Wandflächengewicht 300 kg/m².
 - Sie gelten nicht bei flankierenden Außenwänden mit wärmetechnisch optimierten Lochsteinen.

KS PP 2017

KS PP 2017

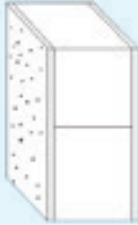
ZWEISCHALIGE WÄNDE		
Schalldämm-Maße R'_w mit Dünnbettmörtel und beidseitigem Dünnlagenputz		
Schalendicke [cm]	Steinrohddichte Klasse [kg/dm ³]	Mauerwerk in Dünnbettmörtel [db]
2 x 11,5	2,0	66 (67) ¹⁾
2 x 15,0	2,0	69
	1,8	67
2 x 17,5	2,0	70
	1,8	69
	1,6	68
	1,4	66 (67) ¹⁾
2 x 20,0	2,0	72
	1,8	71
2 x 24,0	2,0	74
	1,8	73
	1,6	72
	1,4	70

¹⁾ 67 dB bei 5 bis 7 cm dicker Trennfuge oder 2 x 15 mm dickem Putz



EINSCHALIGE WÄNDE*					
Schalldämm-Maße R'_w einschaliger KS-Wände mit beidseitigem Dünnlagenputz					
Wanddicke [cm]	Mauerwerk im Dünnbettmörtel mit Putz 2 x 10 mm Steinrohddichte Klasse				
	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2
10,0	41	–	–	–	–
11,5	42	44	45	46	–
15,0	–	–	48	49	–
17,5	47	48	50	51	52 ¹⁾
20,0	–	–	–	53	54
24,0	50	52	53	55	56

¹⁾ 53 dB mit 2 x 15 mm Putz Steinrohddichte Klasse 2,2 auf Anfrage



* Anhaltswert, von Fall zu Fall rechnerisch zu überprüfen.



Haustrennwände

Die derzeit gültige DIN 4109 sieht für den Fall einer zweischaligen Haustrennwand nur vollständig getrennte Konstruktionen mit Unterkellerung vor (Fall 4). Dies ist in vielen Fällen jedoch nicht die gängige Praxis. So werden z.B. Häuser ohne Unter-

kellerung oder über die Haustrennfuge durchlaufende weiße Wannen durch die Norm nicht berücksichtigt. Der pauschale Zuschlag von 12 dB aus der Schalldämmung der gemeinsamen Masse beider Wandscheiben gilt nur für den Fall einer vollständigen Trennung der Gesamtkonstruktion ab dem Erdgeschoss (vgl. DIN 4109-1/1989). Die Schalldämm-Maße für zweischalige Haustrennwände sind mit nachfolgender Tabelle für verschiedene Konstruktionen zu korrigieren. Die Breite der Fuge ist mindestens 30 mm schallbrückenfrei auszuführen.

Ab dem Erdgeschoss (vgl. DIN 4109-1/1989). Die Schalldämm-Maße für zweischalige Haustrennwände sind mit nachfolgender Tabelle für verschiedene Konstruktionen zu korrigieren. Die Breite der Fuge ist mindestens 30 mm schallbrückenfrei auszuführen.

Fall 1: gemeinsame Bodenplatte	Fall 2: getrennte Bodenplatten, gemeinsames Fundament	Fall 3: getrennte Bodenplatten, getrennte Fundamente	Fall 4: durchgehende Trennfuge bis zum Fundament
Räume direkt über der Bodenplatte	Räume direkt über den Bodenplatten	Räume direkt über den Bodenplatten	Räume mindestens 1 Etage über dem Fundament
$\Delta R_{w,Tr} = + 6 \text{ dB}$ Bei durchgehenden Außenwänden ($m' \geq 575 \text{ kg/m}^2$) im Keller: $\Delta R_{w,Tr} = + 3 \text{ dB}$	$\Delta R_{w,Tr} = + 6 \text{ dB}$ Es konnten deutlich höhere Werte gemessen werden [21], jedoch wurde wegen der noch geringen Datenmenge eine Erhöhung des Zuschlags um 3 dB noch nicht vorgenommen.	$\Delta R_{w,Tr} = + 9 \text{ dB}$	$\Delta R_{w,Tr} = + 12 \text{ dB}$ Bei durchgehenden Außenwänden ($m' \geq 575 \text{ kg/m}^2$) im Keller: $\Delta R_{w,Tr} = + 9 \text{ dB}$

Hinweise zur Ausführung der Anschluss-
details:

Die flankierende Schallübertragung kann einen dominierenden Einfluss auf das Schalldämm-Maß einer Übertragungssituation haben. Deshalb kommt der schalltechnisch günstigen Planung und Ausführung der Anschlussdetails zwischen einem einschaligen Trennbauteil und deren Flanken eine zentrale Rolle bei der Realisierung eines hochwertigen Schallschutzes zu.

Stoßstellen zwischen Mauerwerkswänden können im Verband gemauert werden. Besser ist es jedoch das trennende Bauteil unter Verwendung der wirtschaftlicheren Stumpfstoßtechnik durch das flankierende Bauteil hindurch zu führen. Letztere Möglichkeit ist einfacher in der Ausführung und extrem ausführungssicher. Selbst ein evtl. Abreißen der Anschlussfuge oder sogar eine fehlerhaft ausgeführte Anschlussfuge wird dadurch bauakustisch völlig unproblematisch.

KSB PP 2017

KSB PP 2017



Schallschutzrechner

Da die o. g. Werte in der Praxis sehr stark von den vorhandenen Einbausituationen und von den flankierenden Bauteilen beeinflusst werden, empfehlen wir die Schalldämmung von Bauteilen am Objekt mittels dem Kalksandstein Schallschutzrechner nach dem sehr viel zuverlässigeren Bilanzierungsverfahren nach DIN EN 12354-1 zu ermitteln.

**SCHALLSCHUTZ MIT
KS-PRODUKTEN**

- Einhalten der gesetzlichen Anforderungen mit einfachen KS-Lösungen
- Zweischalige KS-Außenwände für alle Lärmpegelbereichen geeignet
- Ruhe am Arbeitsplatz
- Entspannung zu Hause



DIREKTSCHALLDÄMM-MASS R_w KALKSANDSTEINWÄNDE

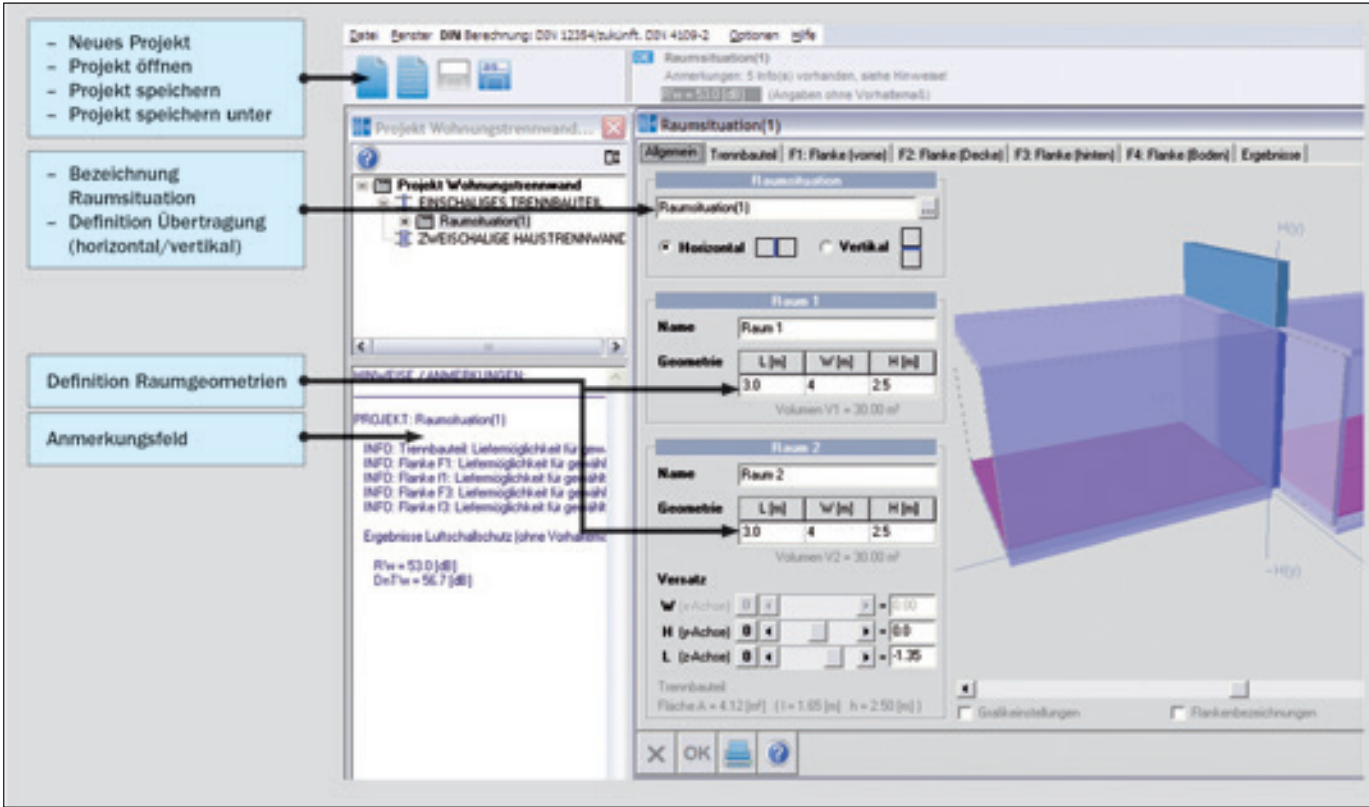
Wanddicke [mm]	Putzdicke ¹⁾ [mm]	Direktschalldämm-Maß R_w [dB]			
		Steinrohdichteklasse (RDK)			
		1,4	1,8	2,0	2,2 ²⁾
115	–	45,0	48,6	50,1	51,4
	10	45,9	49,3	50,7	52,0
	20	46,7	49,9	51,3	52,5
175	–	50,6	54,2	55,7	57,1
	10	51,2	54,7	56,1	57,4
	20	51,8	55,1	56,5	57,8
240	–	54,9	58,5	60,0	61,3
	10	55,3	58,8	60,3	61,6
	20	55,7	59,1	60,5	61,8
300	–	57,9	61,5	63,0	64,3
	10	58,2	61,7	63,2	64,5
	20	58,5	62,0	63,4	64,7

¹⁾ Für den Putz wurde eine Rohdichte von 1.000 kg/m³ angesetzt.
²⁾ Auf Anfrage

Hierbei helfen wir Ihnen gerne persönlich:
Für die Bilanzierung des bewerteten Schalldämmmaßes R'_w nach diesem europäischen, sehr viel zuverlässigeren Rechenmodell werden für das trennende Bauteil und auch der flankierenden Bauteile die Direktschalldämmmaße R_w (nicht zu verwechseln mit R'_w) benötigt:

Kostenfreier Download:
www.kalksandstein.de/ks_bayern/downloads

KS-SCHALLSCHUTZRECHNER



BAUEN NACH DIN EN 1996/NA: WIRTSCHAFTLICH UND KOSTENBEWUSST!

Wandflächengewichte von KS-Wänden
Klare Planung vereint sparsames Bauen und wertbeständige Konstruktionen

Wandflächengewichte von KS-Wänden mit Normalmauer- und Dünnbettmörtel¹⁾ nach DIN EN 1991-1-1/NA

Steinrohdcite- klasse (RDK) ¹⁾	Wichte γ_{MSE} [kN/m³]	Charakteristisches Wandflächengewicht (ohne Putz) [kN/m²] für Wanddicke t [cm]								
		7	10	11,5	15	17,5	20	24	30	36,5
1,2	14	–	1,40	1,61	2,10	2,45	2,80	3,36	4,20	5,11
1,4	16	–	1,60	1,84	2,40	2,80	3,20	3,84	4,80	5,84
1,6	16	–	1,60	1,84	2,40	2,80	3,20	3,84	4,80	5,84
1,8	18	1,26	1,80	2,07	2,70	3,15	3,60	4,32	5,40	6,57
2,0	20	1,40	2,00	2,30	3,00	3,50	4,00	4,80	6,00	7,30
2,2	22	–	–	2,53	3,30	3,85	4,40	5,28	6,60	8,03
2,4	24	–	–	2,76	3,60	4,20	4,80	5,76	7,20	8,76
2,6	26	–	–	2,99	3,90	4,55	5,20	6,24	7,80	9,49

¹⁾ Bei Verwendung von Mauersteinen der RDK ≤ 1,4 in Dünnbettmörtel reduziert sich das rechnerische Wandflächengewicht um 1,0 kN/m³ · t [m].
Die regionalen Lieferprogramme sind zu beachten.

Vereinfachte Bemessung von Mauerwerk
Anwendungsgrenzen und erweiterte Anwendungsgrenzen für das vereinfachte Verfahren nach DIN EN 1996-3/NA:

Bauteil	Voraussetzungen nach DIN EN 1996-3/NA			
	Wand- dicke t [mm]	Lichte Wandhöhe (DIN EN 1996-3/NA) h [m]	aufliegende Decke	
			Stützweite l_f [m]	Nutzlast ¹⁾ q_k [kN/m²]
Tragende Innenwände	≥ 115 < 240	≤ 2,75	≤ 6,00	≤ 5
	≥ 240	keine Einschränkung		
Tragende Außenwände und zweischalige Haustrennwände	≥ 115 ²⁾ < 150 ²⁾	≤ 2,75	≤ 6,00	≤ 3
	≥ 150 < 175 ≥ 175 < 240			
	≥ 240	12 · t		≤ 5

¹⁾ Einschließlich Zuschlag für nicht tragende Trennwände
²⁾ Als einschalige Außenwand nur bei eingeschossigen Garagen und vergleichbaren Bauwerken, die nicht zum dauernden Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind; als Tragschale zweischaliger Wände und bei zweischaligen Haustrennwänden bis maximal zwei Vollgeschossen zuzüglich ausgebauten Dachgeschoss; aussteifende Querwände im Abstand von ≤ 4,50 m bzw. Randabstand von einer Öffnung ≤ 2,0 m.

Die Tragfähigkeit von Wänden gilt als nachgewiesen, wenn die einwirkende Bemessungsnormalkraft N_{Ed} den Bemessungswert der aufnehmbaren Normalkraft N_{Rd} nicht überschreitet. $N_{Ed} = 1,35 \cdot \Sigma N_{GK} + 1,5 \cdot \Sigma N_{QK}$

Stark vereinfachte Bemessung von Mauerwerk:
In Hochbauten mit Stahlbetondecken und Nutzlasten $q_k \leq 3,0$ kN/m² darf noch weiter vereinfacht gerechnet werden:
 $N_{Ed} = 1,4 \cdot (N_{GK} + N_{QK})$
Die einzelnen Nachweisverfahren im Detail finden Sie im Kalksandstein Statikhandbuch.

CHARAKTERISTISCHE DRUCKFESTIGKEIT

Charakteristische Druckfestigkeit f_k [N/mm²] von Kalksandstein-Mauerwerk								
Steindruck- festigkeits- klasse	Kalksand-Lochsteinen und Kalksand-Hohlblocksteinen mit Normalmauermörtel und Dünnbettmörtel KS L / KS L-R			Kalksand-Vollsteinen mit Normalmauermörtel und Dünnbettmörtel KS / KS-R			KS-XL E Rasterelemente mit E-Kanal	KS-XL Rasterelemente, Planelemente ohne E-Kanal
12 16 20 28	MG IIa 5,0 - - -	MG III 5,6 - - -	DBM 5,6 - - -	MG IIa 6,0 7,1 8,1 9,9	MG III 6,7 8,0 9,1 11,0	DBM 7,0 8,8 10,5 13,8	DBM 7,0 8,8 10,5 13,8	DBM 9,4 11,2 12,9 16,0

- KS XL**

 - Planelemente
 - Rasterelemente z. B. KS QUADRO
- KS XL-E**

 - Rasterelemente mit E-Kanal
z. B. KS QUADRO E

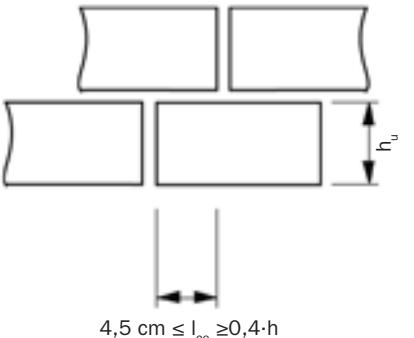
SPAREN MIT KS-PRODUKTEN

- Kalksandsteine eignen sich durch ihre hohe Steindruckfestigkeitsklasse bis zu 28 für schlanke tragende Wände in 11,5 cm / 15 cm / 17,5 cm Dicke.
- Kalksandsteinwände können ab 11,5 cm Dicke als Tragwände herangezogen werden, dadurch verringern sich die Deckenspannweiten.
- Kalksandplansteine ermöglichen bei Verarbeitung mit Dünnbettmörtel ein f_k bis 16 N/mm².
- Kelleraußenwände können bei entsprechender Auflast in 24 cm Dicke ausgeführt werden.
- Kalksandsteinwände können durch Stumpfstoß verbunden werden (Ausnahme Kelleraußenecken).

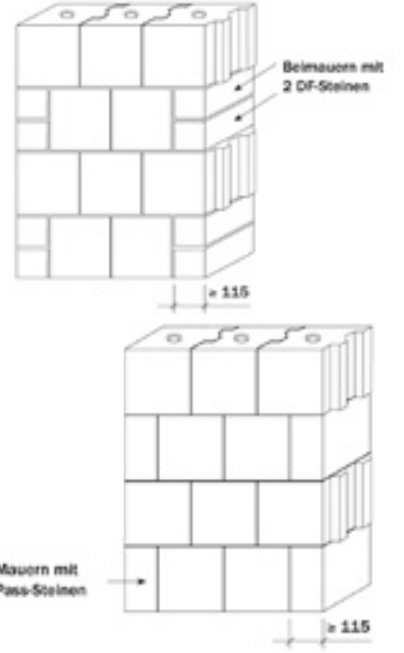
AUSFÜHRUNG VON MAUERWERK



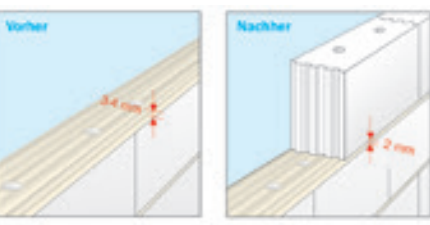
Unvermörtelte Stoßfugen müssen knirsch verarbeitet werden. Stoßfugen von > 5 mm müssen vermörtelt werden.



Das Überbindemaß l_{01} muss mindestens $0,4 \cdot h_v$ (h_v = Steinhöhe) betragen.



Beimauern ist zulässig am Wandende. Steine müssen mindestens 11,5 cm breit sein. Es darf nur eine zusätzliche Lagerfuge entstehen. Der Mörtel muss die gleiche Qualität wie die des Mauerwerks haben.



Lagerfugen müssen vollfugig und bei Dünnbettmörtel 2 mm dick, bei Normalmörtel 12 mm dick sein.



Stumpfstoßfuge vollflächig vermörteln. (Maueranschluss)



KALKSANDSTEIN: DAS PLUS FÜR DIE UMWELT!

KS-Produkte sind nachhaltig umweltfreundlich

Ökologisch verantwortungsvolles Bauen und Sanieren zählt zu den Kernaufgaben im Baugewerbe – heute wie morgen. Mit ihrer Entscheidung für KS-Produkte treffen

umweltbewusste Bauherren stets die erste Wahl. Denn kaum ein Baustoff weist eine derart positive Ökobilanz auf wie Kalksandstein.



DIE WICHTIGSTEN PUNKTE AUF EINEN BLICK:

Natürlicher Baustoff



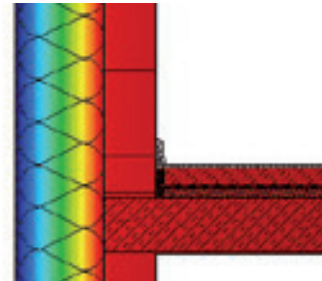
Laut unserem Reinheitsgebot kommen nur Rohstoffe aus der Natur zum Einsatz: Kalk, Sand und Wasser. Kalksandstein ist frei von chemischen Zusätzen und allergieauslösenden Stoffen.

Geschlossener Kreislauf



Kein Abfall: Reststoffe aus der Mischung kehren zerkleinert in den Produktionsprozess zurück.

Weniger Heizkosten und CO₂-Ausstoß



Die guten Werte bei der Wärmedämmung und -speicherung der KS-Funktionswand helfen Heizkosten sparen und schonen die Umwelt. Der CO₂-Ausstoß wird reduziert und die Umwelt dauerhaft geschont.

Neuer Lebensraum



Der Quarzsand stammt aus Sandgruben in unmittelbarer Nähe zur Produktionsstätte; das reduziert Transportwege. Nach der Sandgewinnung werden die Sandgruben renaturiert und bieten als Biotope neuen, oft wertvolleren Lebensraum als vorher.

Geringer Energieaufwand



Der Dampf-Härtungsprozess bei der Herstellung ist kurz und verbraucht wenig Energie, weil der Dampf mehrfach verwendet werden kann.

Strahlenschutz in Gebäuden



Kalksandsteine weisen eine hohe Abschirmwirkung gegenüber Röntgenstrahlung und Elektrosmog auf.

GESUNDES RAUMKLIMA

- Kalksandstein ist aufgrund seiner Kapillaren feuchteregulierend; er nimmt überschüssige Luftfeuchtigkeit aus der Raumluft auf und gibt sie bei zu niedriger Luftfeuchtigkeit wieder ab
- KS-Funktionswände sind durch ihre Außendämmung wärmebrückenfrei

- Massive Energiesparhäuser oder Passivhäuser lassen sich mit Kalksandstein wirtschaftlich realisieren
- Kalksandstein verfügt über ein besonders hohes Wärmespeichervermögen; er nimmt Wärme aus der Umgebung auf und gibt sie wieder ab, sobald die Raumtemperatur

sinkt, die Heizperiode verkürzt sich um einige Tage im Jahr

- Im Sommer trägt Kalksandstein zum natürlichen Klimatisieren von Räumen bei: Wohlfühlklima pur!

KELLER AUS KS: VON GRUND AUF SOLIDE!

Die Vorzüge von KS-Plansteinen kommen beim Keller besonders zum Tragen

Mit den seit Jahrzehnten bewährten KS-Keller-Plansteinen gelingt der Bau Ihres Kellers besonders einfach, hochwertig und preiswert.

VERARBEITUNG

- Hohe Belastbarkeit (Steindruckfestigkeitsklasse größer als 12)
- Sichere Lastabtragung durch hohe Steindruckfestigkeit und hohe Dübelauszugsfestigkeit kein Vermörteln der Stoßfugen
- Durch Einsatz von Dünnbettmörtel ca. 85% Ersparnis der Mörtelmenge
- 1 m² Kellerwand wird in nur 0,7 Stunden erstellt
- Korrosionsbeständig im Baugrund und im normalen Grundwasser (Steindruckfestigkeitsklasse 20)
- Problemloses Aufbringen aller Abdichtungssysteme durch hohe Maßgenauigkeit von KS

DER KS-KELLER

- Positive Eigenschaften von Kalksandstein auf das Wohnklima auch im Keller
- Einsparpotenzial durch den Verzicht von Putzschichten in untergeordneten Räumen
- Alle Abdichtungssysteme für Außenbereiche können, aufgrund der hohen Maßgenauigkeit der Steine, problemlos aufgebracht werden

Ausführung der Abdichtungen

Weil Kellergeschossräume oft für die Freizeitgestaltung genutzt werden, ist ein sicherer Feuchtigkeitsschutz Bedingung. Die hohe Maßhaltigkeit und Ebenflächigkeit der Kalksandsteine bieten einen hervorragenden Untergrund für die waagerechten und senkrechten Abdichtungen.

Auszug Sockelrichtlinie 3. Auflage 2013; Hrsg.: Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg + Verband Garten-Landschafts- und Sportplatzbau Baden-Württemberg e. V. (siehe z. B. www.stuck-verband.de → onlineshop).



Verputzte Kellerwände geben dem Keller eine hochwertige Oberfläche.



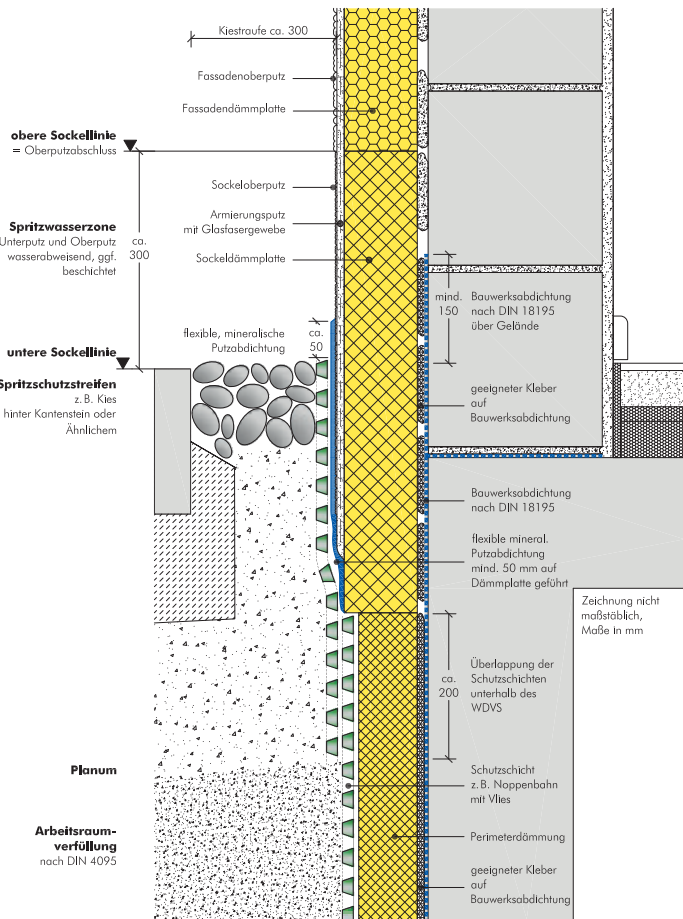
Bei Hochkellern oder abgeboßchten Geländekanten lassen sich normale Fenster verwenden.

Waagerechte Abdichtungen

Unterhalb der ersten Steinreihe ist eine waagerechte Abdichtung nach DIN 18800, vorzugsweise eine Mauersperrbahn einzubauen. Dies kann zum Beispiel durch eine besandete Bitumendachpappe R500 oder andere dafür zugelassene Bahnen erfolgen. Weitere Mauersperrbahnen bei

spielsweise auf der ersten Steinreihe sind normativ nicht gefordert. Als Mauersperrbahnen dürfen auf keinen Fall bituminöse Schweißbahnen verwendet werden. Bei schwimmenden Estrichen im Kellergeschoss ist dann die unterste Steinreihe gegen kapillar aufsteigende Feuchtigkeit geschützt.

KMB-ABDICHTUNG I



KALKSANDSTEIN KANN SICH SEHEN LASSEN
Ob in Garage, Wohnraum oder für Außenwände



Strukturfarbe auf KS-Planstein.



Kalksandstein-Sichtmauerwerk.



KS-Sichtmauerwerk farbig gestrichen.



Kalksandwerkstein mit polierter Oberfläche (KS-Poliert).



KS-Fasensteine ganz schlicht.



Farbige Kalksandsteine.

KSBB PP 2017

KSBB PP 2017



Einfamilienwohnhaus im Landkreis Nürnberger Land, Architekten Berschneider + Berschneider, Pilsach.



Einfamilienwohnhaus in Reinhardshofen, Architekt Markus Gentner, Nürnberg.



Kindergarten in Wieseth, Architekt Ing+Arch Partnerschaft, Ehingen.



Einfamilienwohnhaus in Weiden, Architekt Volker Schwab, Vohenstrauß.



Rathaus Poppenricht, Architekten Brummer und Retzer, Amberg.



Wohnquartier in Regensburg, Dömges Architekten, Regensburg.

KS-Bayern

Kalksandstein-Bauberatung
Bayern GmbH

Rückersdorfer Straße 18
90552 Röthenbach a. d. Peg.

Tel.: (0911) 5 40 73-0
Fax: (0911) 5 40 73-10
info@ks-bayern.de
www.ks-bayern.de



KS-Lieferwerke:

Kalksandsteinwerk Amberg GmbH & Co. KG
Schafhofer Weg 8 · 92263 Ebermannsdorf-Schafhof
Telefon: (09438) 94 00-0

Heidelberger Kalksandstein GmbH, Kalksandsteinwerk Dettelbach
Hans-Kleider-Straße 9 · 97335 Dettelbach
Telefon: (09324) 3 03-0

Megalith DAIGFUSS KALKSANDSTEINWERKE GMBH
Megalithstraße 1 · 91093 Röhrach
Telefon: (0911) 9 95 85-39 (Zapf Daigfuss Vertriebs-GmbH)

UNIKA Kalksandsteinwerke Südbayern GmbH & Co. KG
Lichtweg 3 · 85386 Eching
Telefon: (08133) 9 31 11

UNIKA Kalksandsteinwerke Südbayern GmbH & Co. KG
Forststraße 19 – 21 · 86316 Friedberg-Derching
Telefon: (0821) 7 80 78-0

Zapf Daigfuss Kalksandsteinwerk Breitengüßbach GmbH & Co. KG
Gewerbepark 11 · 96149 Breitengüßbach
Telefon: (0911) 9 95 85-0 (Zapf Daigfuss Vertriebs-GmbH)

Veit Dennert KG Baustoffbetriebe, Kalksandsteinwerk Viereth
Veit-Dennert-Straße 7 · 96130 Schlüsselfeld
Telefon: (09552) 7 11 50

Kalksandsteinwerk Wemding GmbH
Hartburger Straße 100 · 86650 Wemding
Telefon: (09092) 2 21

Zapfwerke GmbH & Co. KG, Kalksandsteinwerk Behringsdorf
Günthersbühler Straße 10 · 90571 Schwaig b. Nbg.
Telefon: (0911) 9 95 85-0 (Zapf Daigfuss Vertriebs-GmbH)

Zapf Daigfuss XL Kalksandsteinwerk GmbH & Co. KG
Günthersbühler Straße 10 · 90571 Schwaig b. Nbg.
Telefon: (0911) 9 95 85-0 (Zapf Daigfuss Vertriebs-GmbH)

Zapfwerke GmbH & Co. KG, Kalksandsteinwerk Feucht
Gsteinacher 83 · 90537 Feucht
Telefon: (0911) 9 95 85-0 (Zapf Daigfuss Vertriebs-GmbH)

Zapf Kalksandsteinwerk Rangau GmbH & Co. KG
Rangau Straße 52 · 90513 Zirndorf
Telefon: (0911) 9 95 85-0 (Zapf Daigfuss Vertriebs-GmbH)

www.ks-original.de · www.unika-kalksandstein.de

Die Angaben dieses Produktprogramms entsprechen den allgemein anerkannten Regeln der Technik und erfolgen nach bestem Wissen, jedoch ohne Gewähr. Lochbilder in Steindarstellungen und Verpackungsmengen sind unverbindlich. Stand: Oktober 2016

CE-Kennzeichnung

Die mit DIN 20000-401 oder bauaufs. Zul.-Nr. gekennzeichneten Bauprodukte für den Mauerwerksbau dürfen ohne weitere Prüfung durch den Verwender nach den Landesbauordnungen entsprechend den angegebenen technischen Spezifikationen verwendet werden. Hinsichtlich der CE-Kennzeichnung der gelieferten Kalksandsteinprodukte verweisen wir auf die auf den Verpackungen aufgedruckten CE-Codes (CE KSI ...) und auf die Internetseite: www.kalksandstein.de/ce.



KALKSANDSTEIN

Kalksandstein-Bauberatung Bayern GmbH