



[www.ks-quadro.de](http://www.ks-quadro.de)

## Systematisch bauen mit KS-QUADRO

Grundlagen

\* KEINE SORGEN.



Der Kalksandstein  
**KS\***  
QUADRO



## Systematisch nachhaltig:

# Alles in einer Wand.

### Flexibilität

**KS-QUADRO lässt Freiräume:** Mit den aufeinander abgestimmten und flexibel kombinierbaren Systemkomponenten entstehen individuelle Wohn- und Bürogebäude nach Maß.

### Wirtschaftlichkeit

**Schneller Baufortschritt bei gleichzeitig geringer Baustellenbesetzung, schlanke tragende Wände sowie eine verschleißfeste Bausubstanz machen Bauen mit KS-QUADRO rundum wirtschaftlich.**

### Hohe Qualität

**Die schlanken und gleichzeitig massiven KS-QUADRO-Wände geben mehr Raum zum Leben und erfüllen alle Ansprüche an Wohnkomfort und Sicherheit.**

Das KS-QUADRO-Bausystem ist ganz auf den flexiblen, wirtschaftlichen und qualitativ hochwertigen Bau von Gebäuden jeder Größe und Nutzung abgestimmt. Es bietet somit alles, um auf den Strukturwandel in Deutschland zu reagieren. Die schlanken Wände vergrößern die Nutzfläche eines Bauwerks und lassen durch ihre exzellenten bauphysikalischen Eigenschaften alle Möglichkeiten für Bauherren, Architekten und Bauträger offen. Besonders wirtschaftlich ist KS-QUADRO bei der Ausführung im 12,5 cm-Mauerwerksraster.

KS-QUADRO wird heute bei allen Objekttypen eingesetzt: vom freistehenden Einfamilienhaus über Reihen-, Doppel- oder Mehrfamilienhäuser bis hin zu Verwaltungs- und Bürogebäuden sowie Kindergärten, Studentenwohnheimen oder Seniorenwohnanlagen.

KS-QUADRO-Wände haben es in sich: Sie stehen sowohl für optimalen Schall- und Brandschutz als auch für eine flexible Nutzung (KS-QUADRO E). In Verbindung mit einem Wärmedämmverbundsystem trotzen sie Wind und Wetter und garantieren ein optimales Raumklima zu jeder Jahreszeit.

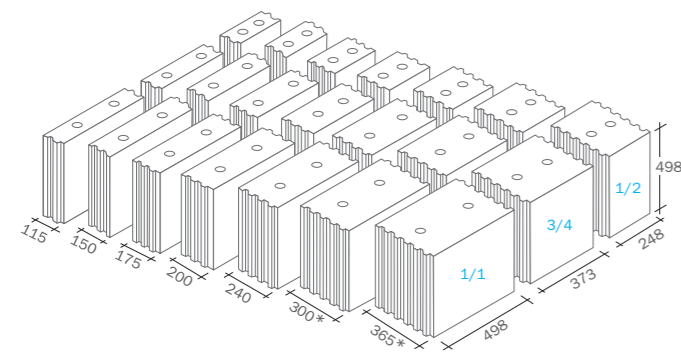
**KS-QUADRO sind großformatige Kalksandstein-Produkte aus den heimischen Rohstoffen Kalk, Sand und Wasser. Die umweltschonende Rohstoffgewinnung und energiesparende Herstellung sowie kurze Transportwege bilden die Grundlage für die positive Ökobilanz dieses innovativen Bausystems.**

## Systematisch variabel:

# Komponenten mit Format.

KS-QUADRO funktioniert nach dem Baukastenprinzip. Ein Regelformat und vier Ergänzungsformate erlauben das Herstellen kleingliedriger Maßketten im 12,5 cm-Längenraster. Ergänzungssteine sowie Kimmsteine in variablen Höhen komplettieren das System und ermöglichen die Anpassung an viele verschiedene Wandhöhen und -längen.

Noch mehr Flexibilität: Dank geringer Vorlaufzeiten in der Steindisposition sind Umlagerungen auch noch während der Bauphase möglich.



**KS-QUADRO-Regelformat:**  
Steinhöhe 498 mm  
Steinlänge 498 (1/1) mm  
Wanddicken 115 – 150 – 175 – 200 – 240 – 300\* – 365\* mm

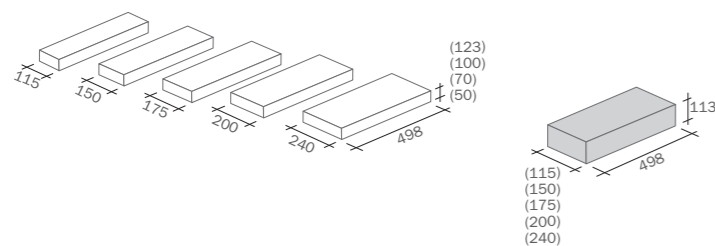
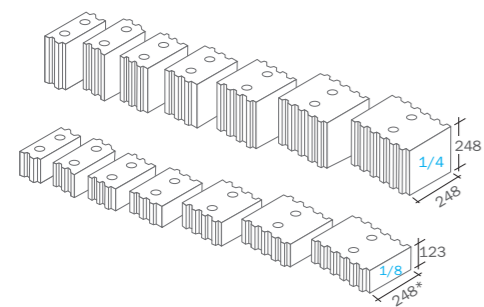
**KS-QUADRO-Ergänzungsformate:**  
Steinhöhe 498 mm  
Steinlängen 373 (3/4) – 248 (1/2) mm  
Wanddicken 115 – 150 – 175 – 200 – 240 – 300\* – 365\* mm

**KS-QUADRO-Ergänzungssteine:**  
Steinhöhen 248 (1/4) – 123 (1/8) mm  
Steinlänge 248 mm  
Wanddicken 115 – 150 – 175 – 200 – 240 – 300\* – 365\* mm

**KS-QUADRO-Kimmsteine:**  
Steinhöhen 50 – 70 – 75\* – 100 – 123 mm  
Steinlänge 498 mm  
Wanddicken 115 – 150 – 175 – 200 – 240 mm

**KS-QUADRO-Wärmedämmsteine:**  
Steinhöhen 113 mm  
Steinlänge 498 mm  
Wanddicken 115 – 150 – 175 – 200 – 240 mm

**KS-QUADRO-Stürze:**  
Wanddicken 115 – 150 – 175 – 200 – 240 mm,  
Länge 1 – 3 m, auf Anfrage



## Systematisch effizient:

# KS-QUADRO E.

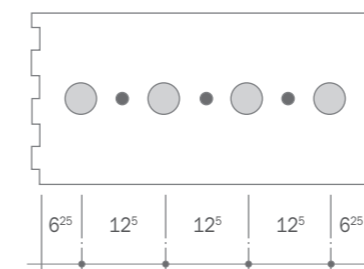
Bei einem Lochdurchmesser von ca. 40 mm können je nach benötigtem Querschnitt mehrere Leerrohre oder Elektroleitungen in die Wand eingezogen werden.

Das System KS-QUADRO E überzeugt mit senkrechten Lochkanälen, die über die gesamte Wandhöhe reichen und in der Mittelachse der Kalksandsteinwände angeordnet sind. Mit KS-QUADRO E wird eine einfache und substanzschonende Integration sämtlicher Elektro- und Kommunikationsleitungen möglich. Die Leitungen werden dabei ohne Schlitzfenster in der Wand verlegt und liegen anschließend sicher geschützt innerhalb der KS-QUADRO E-Wand.

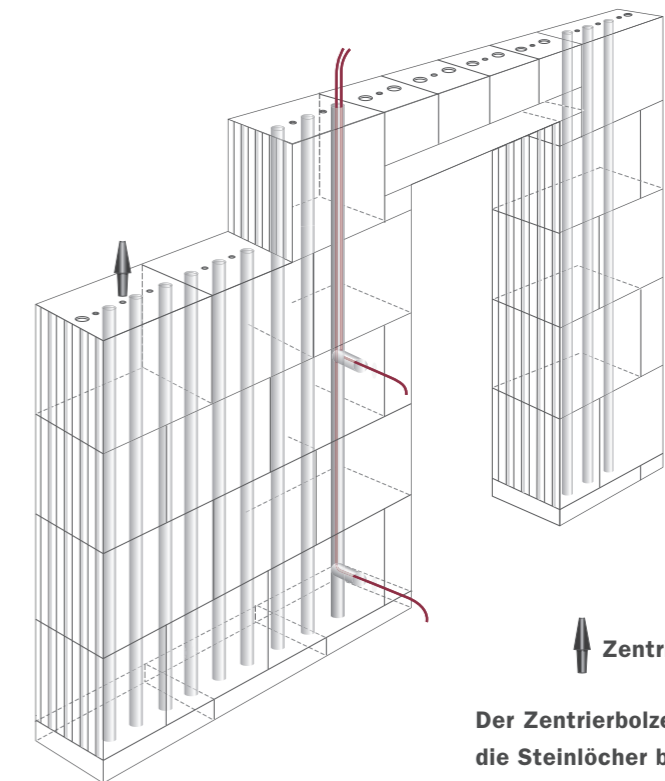
Das KS-QUADRO E-System eignet sich für sämtliche Elektroinstallationen wie Elektroleitungen, Telefon- und Datenleitungen, Kommunikations- und Alarmanlagen sowie TV-/BK-Kabel-/SAT-Anlagen. Eine Nachinstallation ist jederzeit mit KS-QUADRO ETRONIC möglich.



Die Installationskanäle sind im regelmäßigen Abstand von 12,5 cm durchgängig in der Wand vorhanden. Aufgrund des Sturzauflegers befindet sich der erste neben der Tür nutzbare Kanal 18,75 cm von der Türleibung entfernt.



Installationskanäle für Elektro,  
e = 12,5 cm



↑ Zentrierbolzen

Der Zentrierbolzen justiert die Steinlöcher beim Vermauern automatisch übereinander.

\*Bitte beachten Sie die regionalen Lieferprogramme. Alle Maße in [mm]

## Systematisch einfach:

# Wirkungsvolles Zubehör.



- Versetzgeräte
- KS-QUADRO-Versetzzange
- Rollgerüst
- Steintrenner
- Dünnbettmörtel
- Dünnbettmörtelschlitten
- „Zentrierbolzen“ – Justierhilfe



Das mobile Aluminium-Rollgerüst erspart aufwendige Montage-rüstungen. Praktisch • Flexibel • Wirtschaftlich!



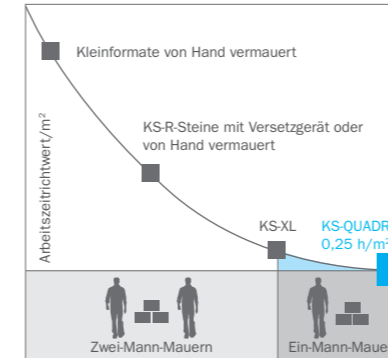
Bei Bedarf werden Passelemente geknackt oder geschnitten.



Die Dünnbettmörtelschicht wird mit dem Mörtelschlitten aufgezogen. Die Zentrierbolzen werden in die Lagerfuge gesetzt. Sie justieren die Steinlöcher automatisch übereinander.

## Systematisch organisiert:

# Ein-Mann-Mauern.



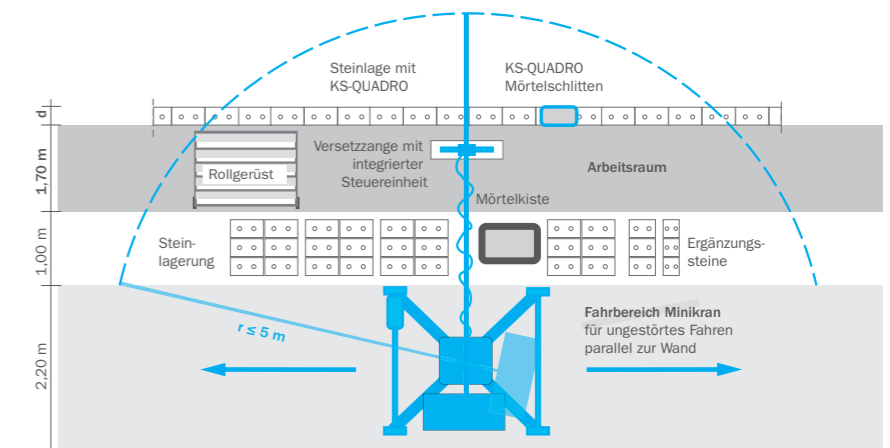
KS-QUADRO ermöglicht beste Arbeitszeit Richtwerte.\*

„Ein-Mann-Mauern“ mit KS-QUADRO – kombiniert mit einer sorgfältigen Arbeitsplanung, -vorbereitung und Baustellenorganisation – ermöglicht wirtschaftliches Bauen. Kontinuität in den Arbeitsabläufen, geringe Wartezeiten sowie geeignetes Zubehör und passende Hilfsmittel sind hierfür die Grundlage.

Das „Ein-Mann-Mauern“ ist eine spezielle Versetztechnik, bei der nur *ein* Maurer je Arbeitsplatz im Einsatz ist. Er zieht den Dünnbettmörtel mit dem Mörtelschlitten auf und bedient über eine spezielle Steuereinheit Versetzgerät und Versetzzange gleichzeitig. Mit dieser Technik kann ein Arbeitszeitrichtwert von 0,25 h/m<sup>2</sup>\* erreicht werden. Gleichzeitig wird der Maurer körperlich entlastet.

Die richtige Gestaltung des Arbeitsplatzes ist Voraussetzung für effektives Arbeiten.

Optimal ist ein Arbeitsraum von ca. 1,70 m zwischen Material und zu mauernder Wand. Der Abstand zwischen Versetzgerät und Wand sollte einen Kranradius von 5 m nicht überschreiten.



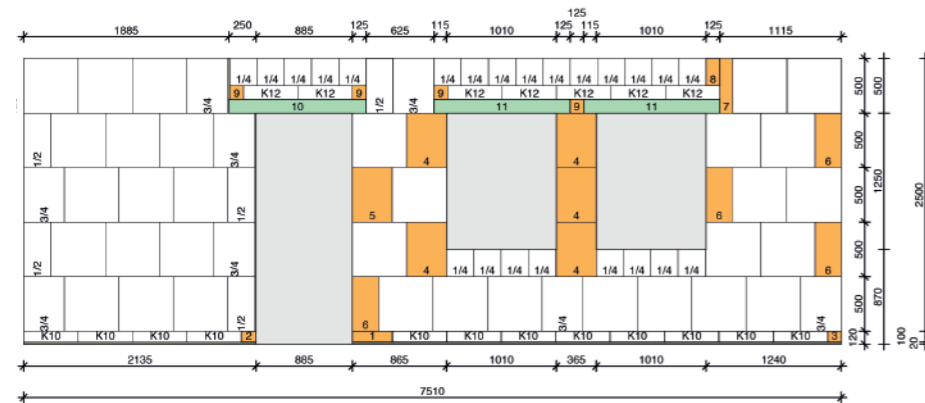
\*Quelle: Institut für Zeitwirtschaft und Betriebsberatung Bau, Neu-Isenburg „Handbuch Arbeitsorganisation Bau“, „Mauerarbeiten mit großformatigen Kalksandsteinen“.

## Systematisch wirtschaftlich:

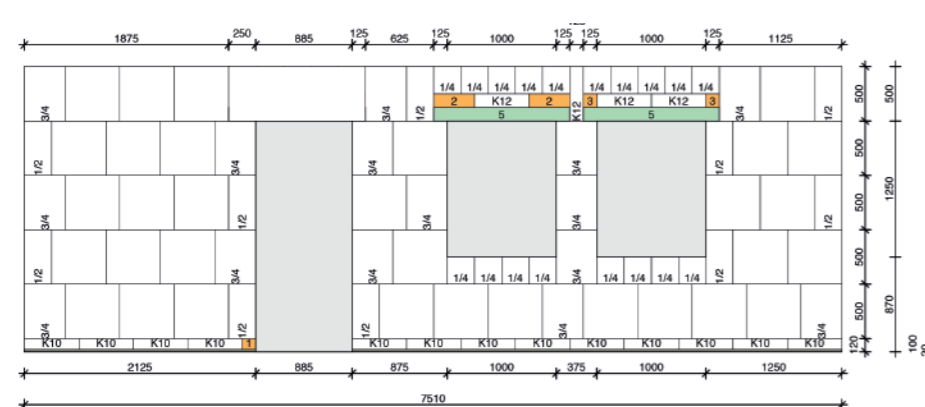
# Wandlängen mit Maß.

Die Abmessungen der KS-QUADRO-Wände entsprechen der oktametrischen Maßordnung im Hochbau DIN 4172. Die Steine werden mit einem Nut-Feder-System hergestellt und ohne Stoßfugenvermörtelung verarbeitet. Um die Wirtschaftlichkeit während der Ausführungsphase zu gewährleisten, ist die Planung im oktametrischen Raster (12,5 cm) beste Voraussetzung.

### Ungünstige Planung



### Empfohlene Planung

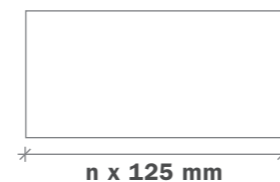


Pfeiler und kurze Wände ( $\leq 1$  m) sind im 12,5 cm-Raster ( $n \times 12,5$  cm) zu planen, Türöffnungen werden mit  $n \times 12,5 + 1$  cm berücksichtigt. Fensteröffnungen ohne gemauerte Brüstung müssen aber nicht zwingend im 12,5 cm-Raster geplant werden. Durchbrüche, Schlitz, Aussparungen sind in ihrer Größe und in den Abständen voneinander jeweils auch im 12,5 cm-Raster zu planen.

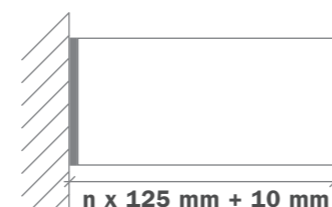
Die dargestellten Planungsgrundsätze sollten für die Längen- und Höhenplanung berücksichtigt werden.

Für einseitig oder beidseitig angeschlossene Wände sind für die Anschlüsse je 1 cm Fuge vorzusehen. Bei einer beidseitig angeschlossenen Wand gilt:  $n \times 12,5$  cm + 2 cm.

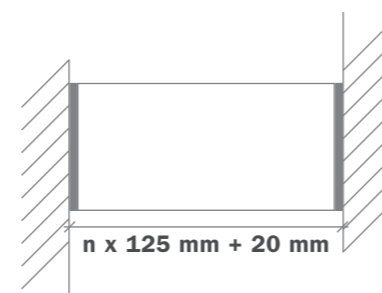
#### Wand/Pfeiler freistehend



#### Wand einseitig angeschlossen

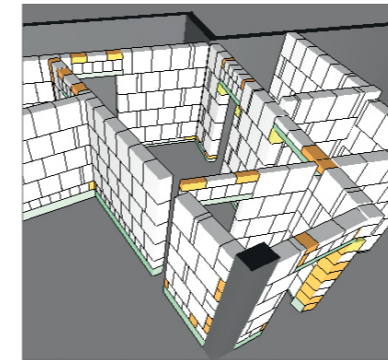


#### Wand beidseitig angeschlossen



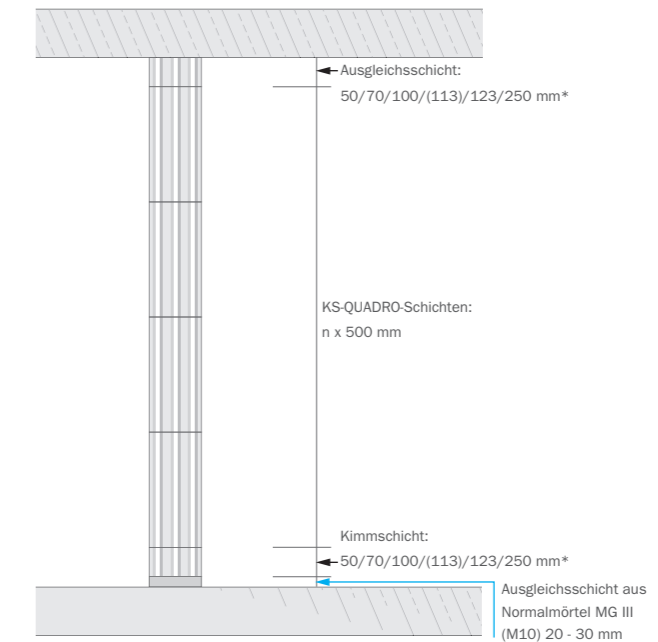
## Systematisch vielseitig:

# Wandhöhen nach Wunsch.



Die CAD-Software „KS-QUADRO Plan“ optimiert alle Wände aus KS-QUADRO durch eine übersichtliche und ausführliche Planung, einschließlich Massenauszug.

Seine Vielseitigkeit beweist das KS-QUADRO-System auch bei der Gestaltung unterschiedlicher Geschosshöhen. Die einfache Kombination des KS-QUADRO-Regelformats mit Ergänzungs- und Kimmsteinen erlaubt hierbei eine große planerische Freiheit. Durch Erhöhung der Mörtelschicht auf maximal 30 mm in der untersten Lage ist jede weitere Zwischenhöhe erreichbar.



Wandhöhe	Mörtelschicht (Höhe)	Kimmstein (Höhe)	KS-QUADRO 1/1 (Höhe)
2,570 – 2,580 m	20 – 30 mm	K5	5 Schichten
2,590 – 2,600 m	20 – 30 mm	K7	5 Schichten
2,620 – 2,630 m	20 – 30 mm	K10	5 Schichten
2,645 – 2,655 m	20 – 30 mm	K12	5 Schichten

Der Toleranz- und Höhenausgleich der Wand erfolgt im Allgemeinen am Wandfuß. Die unterste Ausgleichsschicht wird im Normalmörtel MG III (M 10) angelegt und in Längs- und Querrichtung ausgerichtet. Falls erforderlich, können bis zu zwei Ausgleichsschichten am Wandkopf und/oder Wandfuß vorgesehen werden.

\*Bitte beachten Sie die regionalen Lieferprogramme. Alle Maße in [mm]

## Systematisch hochwertig:

# Bestes Material.

Die hohe Festigkeit des KS-QUADRO-Mauerwerks wirkt sich insbesondere beim Nachweis der Tragfähigkeit positiv aus. Die Grundwerte der zulässigen Druckspannungen gegenüber Plansteinmauerwerk sind deutlich erhöht. Dies ist Grundlage für hochbelastbare, schlanke Wände und somit für einen erheblichen Wohn- und Nutzflächengewinn.

Die Anwendung von KS-QUADRO ist in der Mauerwerksnorm Eurocode 6 (EC 6) geregelt. Derzeit darf die Anwendung alternativ nach Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen auf der Grundlage von DIN 1053-Teil 1 erfolgen.

Z-17.1 – 650

Z-17.1 – 551

Z-17.1 – 332

MATERIALKENNWERTE		
Steinrohdklasse RDK	Wärmeleitfähigkeit $\lambda_R$ [W/mK]	$\mu$ -Wert [-]
1,8	0,99	15/25
2,0	1,1	15/25
2,2*	1,3	15/25
Steindruckfestigkeitsklasse SFK	$\sigma_0$ -Wert [MN/m <sup>2</sup> ]	$f_k$ -Wert [N/mm <sup>2</sup> ]
12*	3,0 (2,2)	9,4 (7,0)
16*	3,5 (2,7)	11,2 (8,8)
20	4,0 (3,2)	12,9 (10,5)

\*nur regional lieferbar

() = Werte für KS-QUADRO E

$\sigma_0$  = Grundwert der zulässigen Druckspannung

$\mu$  = Dampfdiffusionswiderstandszahl

$f_k$  = Charakteristische Druckfestigkeit



## Systematisch sicher:

# Optimaler Schutz.

### Brandschutz

Sogar schlanke Wände bieten exzellenten Brandschutz: Tragendes KS-QUADRO-Mauerwerk erreicht bereits bei einer Wanddicke  $b \geq 150$  mm eine Feuerwiderstandsklasse von F-180.

Umfangreiche Brandprüfungen und Forschung belegen, dass sich Kalksandstein in brandschutztechnischer Hinsicht vorteilhaft verhält. KS-Mauerwerk hat im Brandfall eine hohe Feuerwiderstandsfähigkeit. Brandfälle aus der Praxis bestätigen dieses sehr eindrucksvoll.

Das vorteilhafte Verhalten von KS-Mauerwerk im Brandfall ergibt sich aus dem Baustoff und dem Herstellungsverfahren der Kalksandsteine.

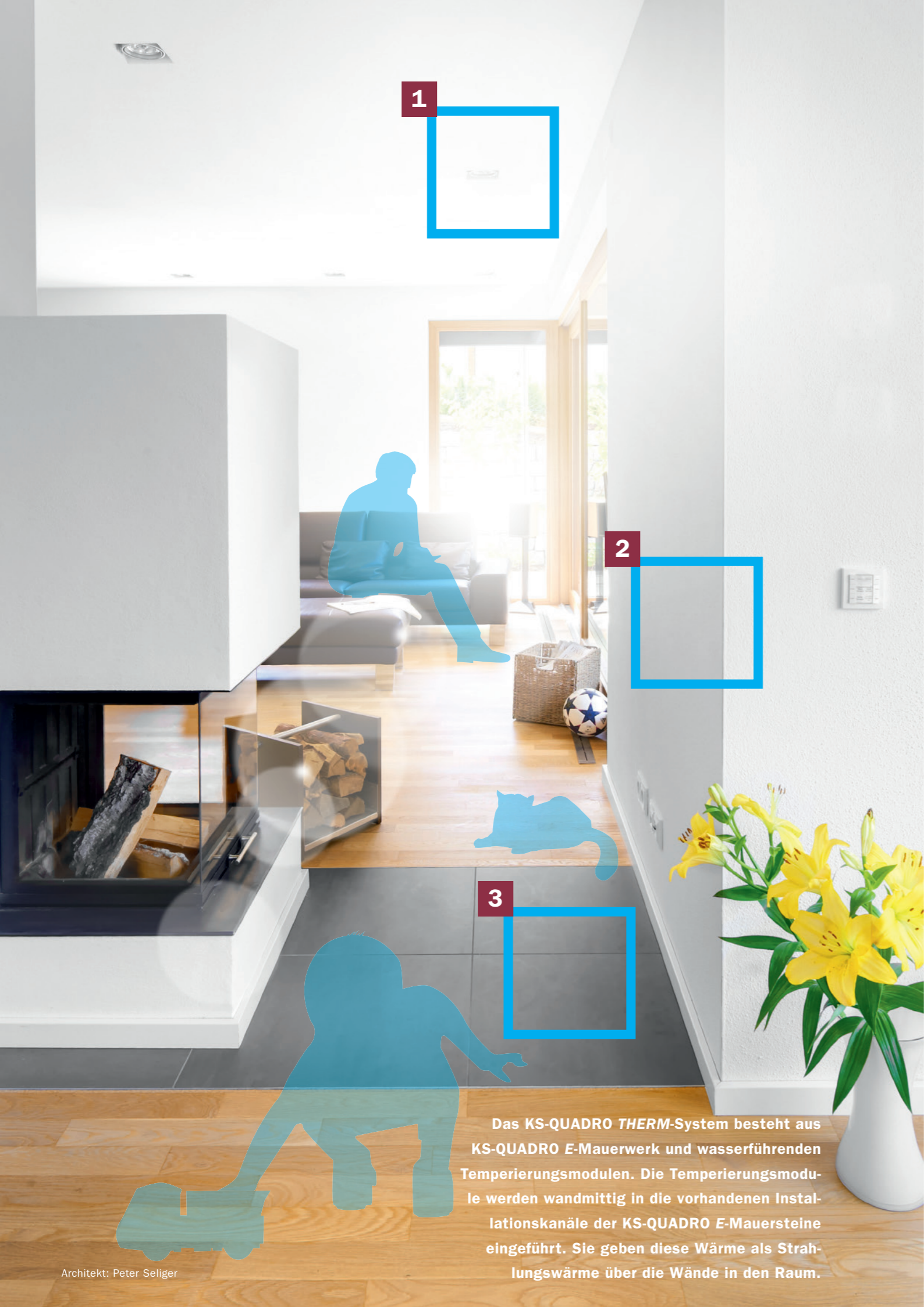
Es wurde nachgewiesen, dass KS-Konstruktionen auch ohne Stoßfugenvermörtelung, knirsch gestoßen, Feuerwiderstandsklassen von F 30 bis F 180 erfüllen. Dies wird sowohl in der DIN 4102-4 als auch in der DIN EN 1996-1-2 dokumentiert.

Zusatzmaßnahmen wie Verspachtelung oder Putz sind bei unvermörtelter Stoßfuge nicht erforderlich. Diese Aussage gilt auch für KS-Steine mit Nut-Feder-Systemen.

### Schallschutz

KS-QUADRO-Wände trotzen nicht nur dem Feuer, sondern schützen auch zuverlässig vor Lärm.

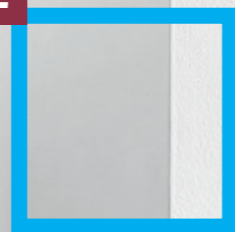
Ein Haus ist für seine Bewohner ein Ort des Rückzugs und der Ruhe. Schallschutz muß nicht immer teuer sein. Hier kommt es auf die Masse an: Aufgrund ihrer hohen Steinrohdklasse erzielen KS-QUADRO-Wände optimale Schallschutzergebnisse.



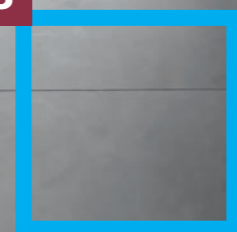
1



2



3



Das KS-QUADRO THERM-System besteht aus KS-QUADRO E-Mauerwerk und wasserführenden Temperierungsmodulen. Die Temperierungsmodule werden wandmittig in die vorhandenen Installationskanäle der KS-QUADRO E-Mauersteine eingeführt. Sie geben diese Wärme als Strahlungswärme über die Wände in den Raum.

## Systematisch komfortabel:

# KS-QUADRO THERM.

1

### Raumklima

KS-QUADRO THERM sorgt für eine ganzjährig angenehme Raumtemperatur, eine optimale Temperaturverteilung im ganzen Raum sowie eine spürbare Behaglichkeit durch angenehm warme Wände.

2

### Energie

Das System ist ideal kombinierbar sowohl mit konventionellen als auch mit regenerativen Energieträgern und spart Energie durch geringe Vorlauftemperaturen sowie durch eine großflächige Wärmeverteilung an der Wand.

3

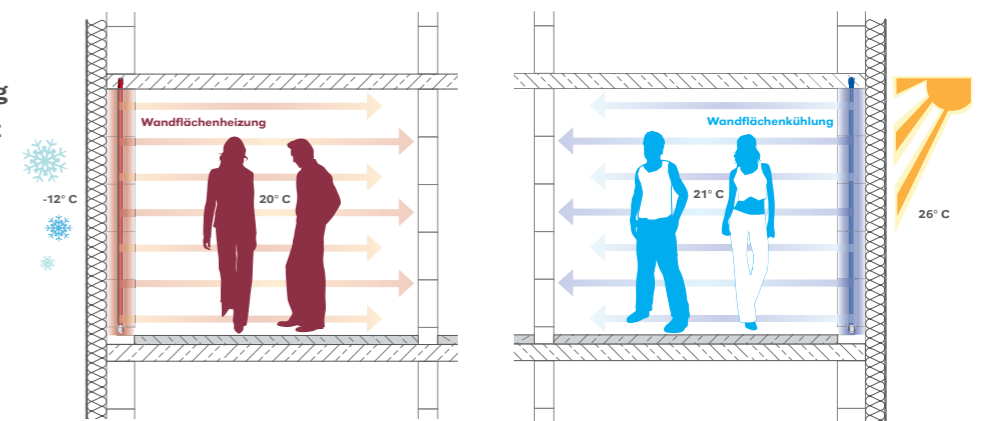
### Gesundheit

Durch thermisch aktivierte Wandflächen verhindert KS-QUADRO THERM die Bildung von Schimmelpilz und reduziert das Aufwirbeln von Hausstaub deutlich. Arterien und Gefäße werden geschont.

KS-QUADRO THERM ist ein innovatives Komplettsystem zur Temperierung von Wandflächen. Es kann sowohl zur Beheizung als auch zur Kühlung eingesetzt werden. Kalksandstein speichert Wärme und ist daher optimal für die Nutzung als Wandflächenheizung geeignet.

Ein zusätzlicher Nutzen ergibt sich durch die automatisch temperierten Betondecken, die durch die Anschluss- bzw. Verteilerzuleitungen mittemperiert werden.

Durch den Einsatz von KS-QUADRO THERM ist es möglich, die Vorlauftemperatur des Heizwasserkreislaufes zu reduzieren und damit den Heizenergiebedarf zu senken. Das System aktiviert die massive KS-QUADRO-Wand als Wärmespeicher und erfüllt alle Anforderungen an ein modernes Heizsystem. KS-QUADRO THERM überzeugt durch einen hohen Wirkungsgrad bezogen auf den Primärenergieaufwand. Gleichzeitig senkt das System die Emissionen von Luft- und Umweltschadstoffen.



Im Winter wärmen KS-QUADRO THERM-Wände wie ein Kachelofen, im Sommer schaffen sie angenehme Kühle - wie der Schatten eines Baumes.

Der Link zum Film:





Bei KS-QUADRO ETRONIC werden die Elektroinstallationen zu einem großen Teil in die Ausbauphase verlagert. Das System erlaubt damit die flexible Anpassung der Elektroinstallationen an sich verändernde Raumnutzungskonzepte und die Bedürfnisse zukünftiger Bewohner – auch zu einem späteren Zeitpunkt.

## Systematisch flexibel:

# KS-QUADRO ETRONIC.

### 1 Schnell

Für die Elektroinstallation müssen keine Schlitz angelegt werden, der Zeitaufwand für das Wiederverschließen der Schlitz entfällt.

### 2 Sauber

Dank KS-QUADRO ETRONIC bleiben die fertiggestellten Wandoberflächen unversehrt. Beim Dosenbohren entsteht nur wenig Staub, der entstehende Abfall wird minimiert.

### 3 Sicher

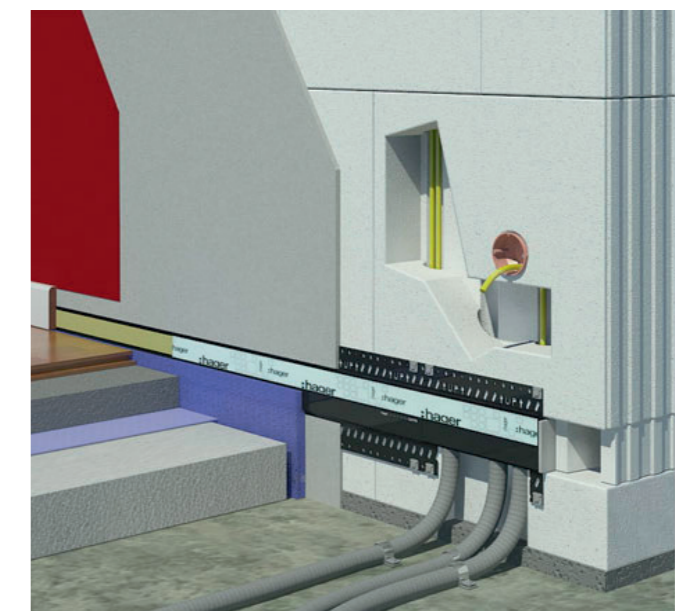
Die Leitungen liegen geschützt innerhalb der KS-QUADRO E-Wand. Zwei Kammern im Sockelkanal trennen Strom- von Kommunikationsleitungen und schließen so spannungsbedingte Störungen aus.

Der Link zum Film:



Das System KS-QUADRO ETRONIC ermöglicht eine vertikale und horizontale Verteilung von Elektro- und Kommunikationsleitungen innerhalb der Wand. Die Leitungen werden in den senkrechten Installationskanälen ( $e = 12,5 \text{ cm}$ ) der KS-QUADRO E-Wände verlegt. Diese reichen über die gesamte Wandhöhe und sind in der Mittelachse der Wände angeordnet.

Im unverputzten Rohbauzustand lassen sich die Bohrungen in die Installationskanäle neben einer sichtbaren Stoßfuge der KS-QUADRO E leicht einmessen. In diese Kanäle können Leerrohre sowie Leitungen und Kabel direkt eingezogen werden. Ein wandbündiger Sockelkanal sorgt für die geschützte und unauffällige Verteilung waagrecht verlaufender Kabel.



Eine Nachinstallation der Leitungen ist selbst nach kompletter Fertigstellung jederzeit ohne großen Schmutz und Staub möglich. Einfach Sockelleisten entfernen.



Systematisch umgesetzt:

# Unsere Referenzen.



- Objekt: Einfamilienhaus
- Standort: Rezerstraße, 92224 Amberg
- Fertigstellung: 2013
- Architekt: Peter Seliger
- KS-Produkt: KS-QUADRO E, KS-QUADRO THERM

In diesem Objekt wurden die Innenaufnahmen für die vorliegende Broschüre erstellt.

- Objekt: Mehrfamilienhaus
- Standort: Riedberg, 60438 Frankfurt a. Main
- Fertigstellung: 2009
- Architekt: a.i.b. Architekten/ Stadtplaner in Bürogemeinschaft
- KS-Produkt: KS-QUADRO



- Objekt: Rudolf Tarnow Schule
- Standort: Tallinner Straße, 23970 Wismar
- Fertigstellung: 2011
- Architekt: MHB Planungs- und Ingenieurgesellschaft mbH
- KS-Produkt: KS-QUADRO

- Objekt: Kindergarten
- Standort: Sperberstraße, 90461 Nürnberg
- Fertigstellung: 2002
- Architekt: Dipl.-Ing. Gerd K. Quirin
- KS-Produkt: KS-QUADRO E



- Objekt: Reihenanlage
- Standort: Montessoristraße, 90471 Nürnberg
- Fertigstellung: 2003
- Architekt: Chrupala + Endres
- KS-Produkt: KS-QUADRO E

- Objekt: Kita Leonardo
- Standort: Kleine Markusstraße, 10243 Berlin
- Fertigstellung: 2011
- Architekt: HLP Architekten
- KS-Produkt: KS-QUADRO





- **Objekt:** Einfamilienhaus
- **Standort:** Winkelstraße, 63773 Goldbach
- **Fertigstellung:** 2011
- **Architekt:** Bahmer Architektur
- **KS-Produkt:** KS-QUADRO E

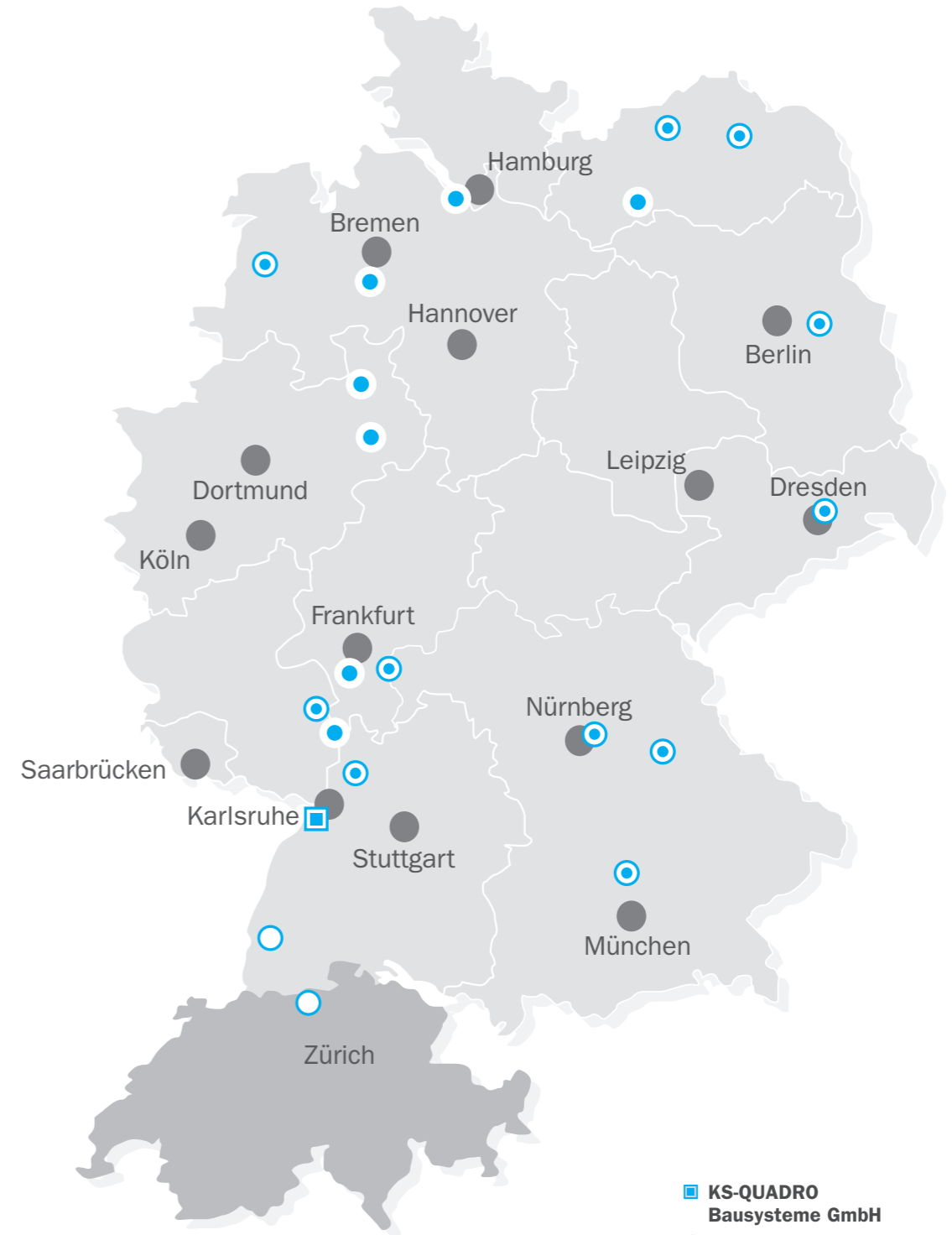


- **Objekt:** Apartmenthaus
- **Standort:** Riedberg, 60438 Frankfurt a. Main
- **Fertigstellung:** 2010
- **Architekt:** BIEN-RIES AG
- **KS-Produkt:** KS-QUADRO



- **Objekt:** Stadtvillen
- **Standort:** Riedberg, 60438 Frankfurt a. Main
- **Fertigstellung:** 2008
- **Architekt:** BIEN-RIES AG
- **KS-Produkt:** KS-QUADRO

## Systematisch für Sie da: Unsere Standorte.



- **KS-QUADRO Bausysteme GmbH**
- **Standorte KS-QUADRO**
- **Standorte KS-QUADRO E**
- ⊙ **Standorte KS-QUADRO und KS-QUADRO E**

Impressum  
 Systematisch bauen mit KS-QUADRO  
 Herausgeber: KS-QUADRO Bausysteme GmbH  
 Redaktion: Heiko Spinner; Birke und Partner, Kommunikationsagentur  
 Layout: Birke und Partner, Kommunikationsagentur  
 Fotografie: Sabine Freudenberger, Erich Spahn, Kalksandstein-Bauberatung Bayern GmbH, KS-QUADRO Bausysteme GmbH.  
 2013-12

Mehr unter: [www.ks-quadro.de](http://www.ks-quadro.de)

Keine Sorgen. – Mit dem KS-QUADRO Partner in Ihrer Nähe:



[www.ks-quadro.de](http://www.ks-quadro.de)

2013-12

**KS-QUADRO Bausysteme GmbH**

Malscher Straße 17  
D-76448 Durmersheim

Tel.: +49 7245 806-240

Fax: +49 7245 806-113

[www.ks-quadro.de](http://www.ks-quadro.de)

[info@ks-quadro.de](mailto:info@ks-quadro.de)

**\* KEINE SORGEN.**

**Der Kalksandstein**  
**KS\***  
**QUADRO**