

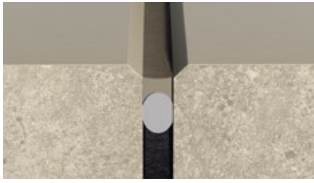
**KÖSTER**

Abdichtungssysteme

# Abdichtung von Konstruktionsfugen



## Fugen in der Bauwerkskonstruktion

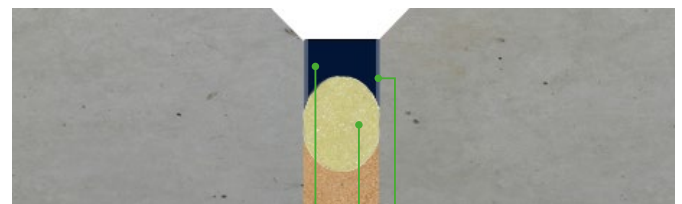
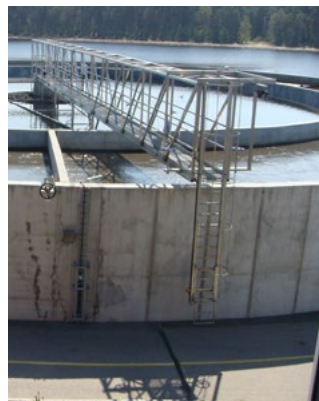


Fugen verbinden Bauteile und Bauelemente aus den verschiedensten Materialien, sorgen für den Ausgleich von Bewegungen des Bauwerks und tragen zum Schallschutz bei. Konstruktionsfugen finden sich ebenso im Neubau, wie z. B. im Fertigteilbau, sowie im Bestandsbau. Fugen müssen in Bezug auf Abdichtung, Wärmedämmfähigkeit und Luftdichtigkeit so geplant und ausgebildet werden, dass sie nicht zur Schwachstelle in der Konstruktion werden.

## Fugenarten

Je nach Beanspruchung und Einsatzbereich gibt es verschiedene Arten von Fugenkonstruktionen. Man spricht in der Regel von Fugen zur Aufnahme von Bewegungen und von Anschlussfugen. Unter „Fugen zur Aufnahme von Bewegungen“ versteht man Bewegungsfugen, Dehnungsfugen, Setzungsfugen, Scheinfugen, Pressfugen und Schwindfugen (siehe Tabelle). Diese Fugen sind notwendig, um an den angrenzenden Bauteilen, durch die verschiedenen Ausdehnungseigenschaften der verwendeten Baumaterialien und der statisch bedingten Kräfte im Bauwerk, schädlichen Rissen und Verformungen vorzubeugen und diese zu vermeiden.

Als „Anschlussfugen“ bezeichnet man Fugen, die verschiedene Materialien und Bauelemente miteinander verbinden. Das können beispielsweise Fenster- und Türrahmenanschlüsse zum Mauerwerk sein, Betonierfugen, aber auch ständig dem Wasser ausgesetzte Sanitär-fugen. Auch bei Anschlussfugen können Bewegungen auftreten, die auf das verschiedene Quell-, Ausdehnungs- und Schrumpfverhalten der Baustoffe zurückzuführen sind.



KÖSTER Fugenspachtel FS-H

Rundschrur

KÖSTER FS Primer 2K

Aufbau einer Bewegungsfuge, abgedichtet mit KÖSTER Fugenspachtel

Anschlussfugen zwischen gleichen bzw. verschiedenen Bauteilen erfordern eine zuverlässige und belastbare Abdichtung, die Bauteilbewegungen und hohen Beanspruchungen widerstehen muss.

## Fugenabdichtung

Der Erfolg einer Fugenabdichtung hängt nicht nur von der Qualität oder den äußeren Umständen ab, sondern fängt in der Planungsphase des Bauvorhabens an. Die Wahl der richtigen Fugenabdichtung ist entscheidend für ihre Lebensdauer. Weiter ist einer der wesentlichen Faktoren für die dauerhafte Abdichtung einer Fuge die Untergrundvorbereitung. Die Flankenhaftung ist mindestens genauso wichtig wie das Fugenmaterial selbst.

Für die erfolgreiche Abdichtung von Bewegungsfugen stehen im Wesentlichen Fugenvergussmassen und Fugenspachtel, Fugenbänder oder für Arbeitsfugen auch Injektions- bzw. Injektionsschlauchsysteme zur Verfügung.

	Fugenart	Darstellung	Zweck	Abdichtungslösungen
Fugen zur Aufnahme von Bewegungen / Raumfugen	Arbeitsfuge		Abgrenzung von Betonierabschnitten, z.B. Wand-Boden-Anschluss	KÖSTER Quelfugenband KÖSTER Deuxan 2K KÖSTER NB 4000
	Bewegungsfuge		Gegenseitige Bewegungsmöglichkeit der getrennten Bauteile in verschiedene Richtungen	KÖSTER Fugenspachtel FS KÖSTER MS-Fugendicht KÖSTER Fugenband KÖSTER Injektionsgel S4 B+
	Dehnungsfuge		Bewegungsmöglichkeit senkrecht zur Fugenebene	KÖSTER Fugenspachtel FS KÖSTER MS-Fugendicht KÖSTER Fugenband KÖSTER Injektionsgel S4 B+
	Setzungsfuge		Bewegungsmöglichkeit parallel zur Fugenebene	KÖSTER Fugenband KÖSTER Fugenspachtel FS KÖSTER MS-Fugendicht KÖSTER Injektionsgel S4 B+



KÖSTER Fugenspachtel



KÖSTER Fugenband

Fugen zur Aufnahme von Bewegungen / Sonderfugen	Scheinfuge		mögliche Rissbildungen in der Konstruktion werden durch während der Bauphase geplante und eingebaute Scheinfugen abgedichtet	KÖSTER Fugenspachtel FS KÖSTER MS-Fugendicht
	Pressfuge		Druckübertragung bei Ausdehnungen, Querverschiebung durch Verzahnung vermeidbar	Besondere Konstruktionen erforderlich
	Schwindfuge		Abbau von Bauteilbewegungen (z.B. Schwinden beim Abbindevorgang von Beton oder Setzungen von Bauwerken)	Nach Abbinden des Betons mit KÖSTER Betonspachtel



KÖSTER Injektionsgel S4 B+

## Wichtige Eigenschaften von Abdichtungsmaterialien

Dichtungsmassen für die Fugenabdichtung werden nach ihren mechanischen Eigenschaften und nach der Art ihrer Verformbarkeit (plastisch oder elastisch) unterschieden.

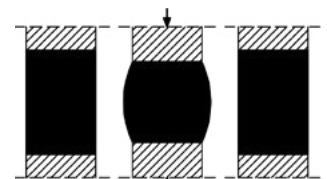
### Elastische Abdichtung

Elastische Dichtungsmassen bewegen sich im Rahmen ihrer Dehnfähigkeit nach einer Dehnungsbelastung wieder in die ursprüngliche Form zurück. Dichtungsmassen für Dehnungsfugen sollten immer aus einem elastischen Material bestehen. Je mehr die Fugen Bewegungen ausgesetzt sind, desto hochwertiger muss auch das Abdichtungsmaterial sein.

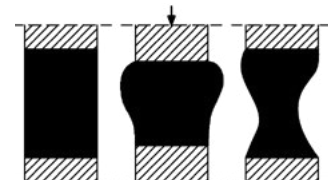
### Plastische Abdichtung

Plastische Dichtungsmassen verformen sich dauerhaft bei Krafteinwirkung und versetzen sich nicht in ihren Ausgangszustand zurück. Sie haben den Vorteil, dass sie bei Bewegungen fast keine Zugwirkung auf die Fugenflanken ausüben.

Damit ist eine Haftung zu verschiedenartigen Materialien leicht herzustellen. Plastische Dichtungsmassen können in geschlossenen Fugenausführungen, z.B. bei Rohrdurchführungen eingesetzt werden



Elastische Abdichtung



Plastische Abdichtung  
Links: Ursprungszustand  
Mitte: mit Stauchung  
Rechts: mit erneuter Dehnung



## KÖSTER Fugenabdichtungslösungen in der Praxis

Bewegungsfugen sind dauerhaft, elastisch, formstabil und auch UV-beständig abzudichten. Eine Fugenabdichtung muss der Konstruktion Bewegungen erlauben, ohne dabei Schäden am Bauwerk zu verursachen. Bewegungsfugen mit einer Breite von bis zu 35 mm können mit KÖSTER Fugenspachtel FS abgedichtet werden. Für breitere Fugen (wie z. B. Dehnungsfugen) werden die KÖSTER Fugenbänder eingesetzt.

### Untergrundvorbereitung

Alle Untergründe sind vor dem Aufbringen der Abdichtung vorzubereiten. Die Vorbereitung des Untergrundes bestimmt die Qualität des Systems und sollte auf keinen Fall unterschätzt werden. Als Grundregel gilt es, den Untergrund gründlich bis auf die tragende Substanz zu säubern bzw. abzutragen, dann auszugleichen und anschließend mit einem Voranstrich zu versehen. Der Untergrund muss sauber, fest und trocken sowie frei von losen Bestandteilen, Fett, Öl und alten Beschichtungen sein.



Hochdruckwasserstrahlte Oberfläche



Gereinigte Fugenflanke

## Fugenabdichtung mit KÖSTER Fugenspachtel FS



Eine häufig angewandte Methode der Fugenabdichtung ist die Verfüllung mit einem elastischen Material. KÖSTER Fugenspachtel FS ist ein gummielastischer Fugendichtstoff mit einer hohen Chemikalienbeständigkeit und somit das ideale Material zur Fugenabdichtung im Tiefbau, von Gebäudefundamenten, Kläranlagen, Garagen, Tunneln, etc.

KÖSTER Fugenspachtel gibt es in den Farben grau und schwarz und in den Varianten „H“ und „V“. KÖSTER Fugenspachtel FS-H ist ein selbstverlaufendes Material zur Abdichtung horizontaler Fugen, KÖSTER Fugenspachtel FS-V ist ein standfestes Material für vertikale Fugen.

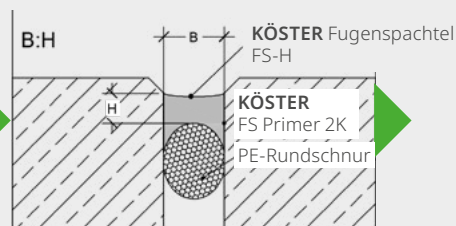
## Verarbeitung



Die Fugenflanken werden vor der Verarbeitung des Fugenspachtels abgefast. Die Fase ist mind. 10 mm breit und erfolgt in einem 45°-Winkel.



Um Beschädigungen am Fugendichtstoff durch Bewegungen in unterschiedliche Richtungen zu vermeiden, wird bei diesem immer nur Kontakt zu zwei Fugenflanken hergestellt. Dazu wird ein Hinterfüllmaterial, z. B. Quarzsand oder eine geschlossenzellige PE-Rundschnur, eingebaut. Eine Dreiflankenhaftung wird so unterbunden.



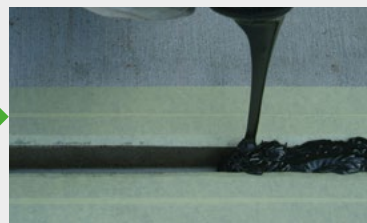
Der Fugenspachtel soll so eingebaut werden, dass sich das Verhältnis Breite/Höhe an der Normvorgabe anlehnt. Bitte die Angaben im Technischen Merkblatt beachten.



Zur sauberen Verarbeitung können die angrenzenden Bauteile abgeklebt werden.



Untergründe sind mit KÖSTER FS Primer 2K zu grundieren.



Nach einer Wartezeit von ca. 4 Stunden kann die nachfolgende Bearbeitung mit KÖSTER Fugenspachtel FS-H und/oder FS-V erfolgen.



Die Fugenmasse ist oberflächlich, z.B. mit einem Spachtel, zu glätten.



Das Klebeband sollte vor Erhärten des Fugenspachtels entfernt werden.



KÖSTER Fugenspachtel FS im ausreagierten Zustand.

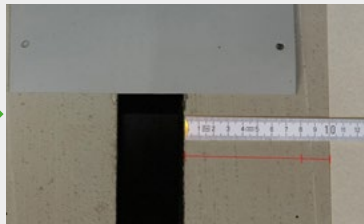
## Fugenabdichtung mit außenliegenden KÖSTER Fugenbändern

Das KÖSTER Fugenband ist ein thermoplastisches UV-stabiles hochelastisches Band zur Abdichtung von Dehnungsfugen. Es ist in den Breiten 20 cm (für Fugen bis 12 cm Breite) und 30 cm (für Fugen bis 20 cm Breite) erhältlich. Das Fugenband-System besteht aus dem KÖSTER Fugenband und dem KÖSTER KB-Pox Kleber, einem Hochleistungskleber auf Epoxidharzbasis.

### Verarbeitung



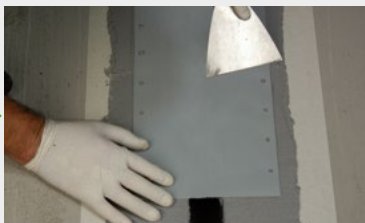
Beide Seiten der Fuge werden mit Klebeband abgeklebt.



Das KÖSTER Fugenband 20 mind. 4 cm, das KÖSTER Fugenband 30 mind. 5 cm breit in den KÖSTER KB-Pox Kleber einbetten. Der Kleber wird ca. 2 cm breiter als die Bandbreite aufgebracht.



A- und B-Komponente des KÖSTER KB-Pox Klebers werden laut technischem Merkblatt angemischt bis eine gleichmäßige graue Farbe erreicht wird und auf beiden Seiten ca. 2 mm stark aufgetragen.



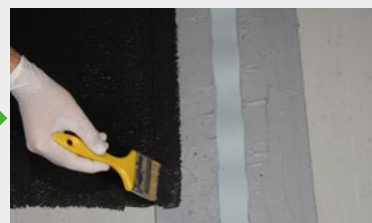
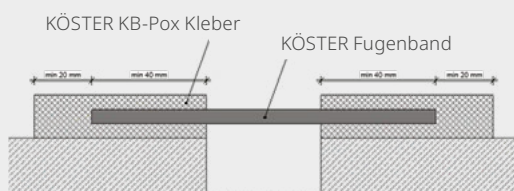
Das KÖSTER Fugenband wird auf den frischen Kleber aufgelegt und gleichmäßig angedrückt.



Unmittelbar im Anschluss daran wird eine zweite Lage Kleber auf das KÖSTER Fugenband und den neben dem Band aufgetragenen Kleber aufgetragen. Die Mitte der Fugenbänder bleibt frei.



Das Klebeband an beiden Seiten des Fugenbandes muss entfernt werden bevor der Kleber zu erhärten beginnt, so dass eine saubere Begrenzung entsteht.



Das fertig eingebaute Band muss 24 Stunden erhärten. Danach kann die Flächenabdichtung überlappend auf den Kleber aufgetragen werden.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem technischen Merkblatt.

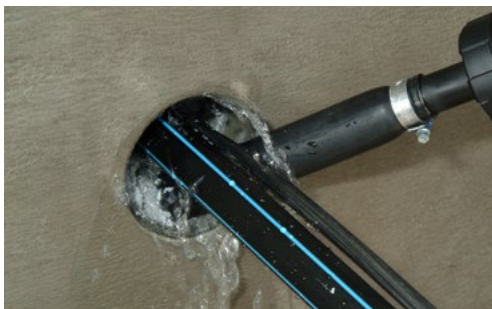
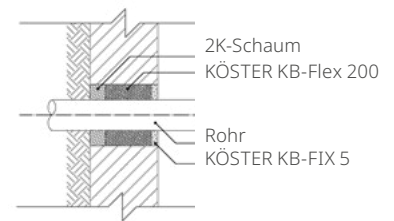


## Rohr- und Kabeldurchführungen sicher abdichten

Während eine Wand- bzw. eine Flächenabdichtung einfach auszuführen ist, sind Abdichtungen von Rohr- und Kabeldurchführungen anspruchsvoll. Das Hauptproblem sind eventuelle Bewegungen der Kabel oder Rohre und die Tatsache, dass Durchführungen aus vielen verschiedenen Materialien (Kunststoff, Metall, Beton, etc.) bestehen können. Die Abdichtung muss daher plastisch (nicht elastisch) verformbar sein, sodass Bewegungen aufgenommen werden, aber gleichzeitig die Haftung zu einer großen Bandbreite von Materialien beibehalten bleibt. KÖSTER KB-Flex 200 bietet alle genannten Eigenschaften und kann darüber hinaus sogar bei fließendem Wasser eingesetzt werden.



KÖSTER KB-Flex 200



1 KÖSTER KB-Flex 200 kann sogar gegen drückendes Wasser eingesetzt werden.

2 Das Material wird mit der KÖSTER Handpistole in den Raum zwischen Kabel und Wand gepresst und das Wasser dauerhaft gestoppt.



3 Um die Abdichtung zu schützen, wird die Fläche geglättet und mit KÖSTER KB-Fix 5 verspachtelt.

4 Die Kabeldurchführung ist nun dauerhaft abgedichtet.

### Eigenschaften

#### von KÖSTER KB-Flex 200

- Haftung auf unterschiedlichsten Materialien; z. B.: Plastik, Keramik, Mauerwerk, Beton, Holz, Metal, Glas, etc.
- sehr gute Haftung auf trockenen, feuchten und nassen Untergründen
- dauerhaft plastische Abdichtungsmasse: trocknet nicht aus
- sehr einfache Verarbeitung: direkt aus der Kartuschenpistole
- einkomponentiges Produkt: kein Mischen erforderlich

## Abdichten und verfugen mit KÖSTER MS-Fugendicht



KÖSTER MS-Fugendicht

KÖSTER MS-Fugendicht ist eine einkomponentige hochelastische, standfeste, hoch thixotrope Dichtungsmasse für die Abdichtung von unterschiedlichen Gebäudefugen. Das Produkt ist UV-stabil und kann daher innen und außen angewendet werden. Das Material wird üblicherweise für Dehnungsfugen und Bewegungsfugen in Architektur- und Ingenieurbauten eingesetzt. Es entwickelt eine hohe Haftung zu Beton, Mörtel, Mauerwerk, Naturstein und Kunststein, Stahl, Aluminium und sonstiges Metall, Holz, Fliesen, nichtelastische Kunststoffe etc.

KÖSTER MS-Fugendicht vereint die positiven Eigenschaften von Silikon- und Polyurethan-Dichtstoffen ohne deren charakteristische Schwächen. Es ist beständig gegen Öle, Seewasser, Reinigungsmittel und verschiedene Chemikalien sowie widerstandsfähig gegen Hydrolyse, Salze und Frost. Außerdem ist es innerhalb von 30 Minuten regenfest. Des Weiteren zeichnet sich das KÖSTER MS-Fugendicht durch seine sehr gute Umwelt- und Lagerfähigkeit sowie Auspressbarkeit bei niedrigen Temperaturen aus.

### Eigenschaften

#### von KÖSTER MS-Fugendicht

- Keine Blasenbildung
- Überstreichbar
- Haftung auf feuchten Untergründen
- Weniger Verfärbungen durch Schmutz
- Nicht verfärbend
- Kein Schrumpfen
- Ausgezeichnete Wetter- und UV-Beständigkeit
- für Fugen mit einer Breite von 4 – 20 mm





## Fugenabdichtung mit KÖSTER Quellfugenband

KÖSTER Quellfugenband ist ein quellfähiges Natrium-Bentonitband zur Abdichtung von Fugen, welches durch Alkalität aktiviert wird. Es wird vor dem Betonieren zwischen den Betonierschritten eingebaut und quillt bei Wasserkontakt auf. Dabei wird die Fuge sowie Risse und Hohlräume selbst gegen drückendes Wasser, wasserdicht verschlossen.



## Spezialabdichtungen mit KÖSTER Acrylatgelen

Abdichtung von Fugen, die rückwärtig durch Feuchtigkeit oder sogar drückendes Wasser belastet sind, sind eine besondere Herausforderung, da einige Fugendichtstoffe nicht auf feuchten oder nassen Untergründen haften.

Abdichtungen von Bewegungsfugen erfordern üblicherweise eine große Elastizität und sind oft schwer zugänglich. KÖSTER Acrylatgele sind ideal für die nachträgliche Abdichtung von Fugen geeignet, welche schwer zugänglich sind. Sie sind in vielen Fällen die einzige Möglichkeit, eine Abdichtung sogar gegen drückendes Wasser in einer Dehnungsfuge zu erzielen. Die KÖSTER Acrylatgele verdrängen und binden das Wasser in der Fuge und machen sie permanent wasserdicht. KÖSTER Injektionsgel G4 hat eine lange Liste von Prüfzeugnissen und Zulassungen, einschließlich der Trinkwasserprüfung und Unschädlichkeit im Grundwasserbereich sowie dem Nachweis, dass das Material nicht korrosiv wirkt. KÖSTER Injektionsgel S4 hat in Kombination mit KÖSTER B+ eine kürzere und einstellbare Reaktionszeit. Es zeigt auch eine höhere Flexibilität und bessere Flankenhaftung in besonders schwierigen Fällen.

Mit KÖSTER Injektionsgel S4 erfolgt eine Druckinjektion in die Fuge, wobei das bestehende Fugenmaterial u. U. erhalten bleiben kann. KÖSTER Injektionsgel S4 verbindet sich mit dem Wasser in der Fuge zu einer elastischen, wasserdichten Masse. Selbst fließendes Wasser wird so gestoppt.



## Fallstudie: Sichere Abdichtung bei drückendem Wasser

Das folgende Anwendungsbeispiel zeigt in einzelnen Schritten, wie sichere Fugenabdichtungen mit dem KÖSTER-System ausgeführt werden. Die Bewegungsfugen wurden mit KÖSTER Fugenbändern und mit KÖSTER Fugenspachteln abgedichtet. Die Flächenabdichtung erfolgte mit der mineralischen, kristallisierenden Dichtungsschlämme KÖSTER NB 1 grau.



Im ersten Schritt werden die Rückstände der Betonierarbeiten entfernt.



Die Oberfläche wird bis zur tragfähigen Substanz abgetragen. Der Untergrund muss sauber, frei von Staub und anderen Verunreinigungen sein.



Um dem Fugenband mehr Bewegungsspielraum zu geben, wird das KÖSTER Fugenband etwas in die Fuge gedrückt.



Anschlüsse werden mit einem Heißluft-Schweißgerät verbunden, Nähte sollten mindestens 2 cm überlappen.



Die Negativabdichtung erfolgt mit KÖSTER NB 1 grau, abgedeckt mit KÖSTER NB Elastik grau, einem mineralischen und rissüberbrückenden Material.



Auf die Abdichtung können die Fliesen mit herkömmlichem Fliesenkleber aufgebracht werden.



Die Bewegungsfugen sind auch in der Fliesenebene mit auszuführen.



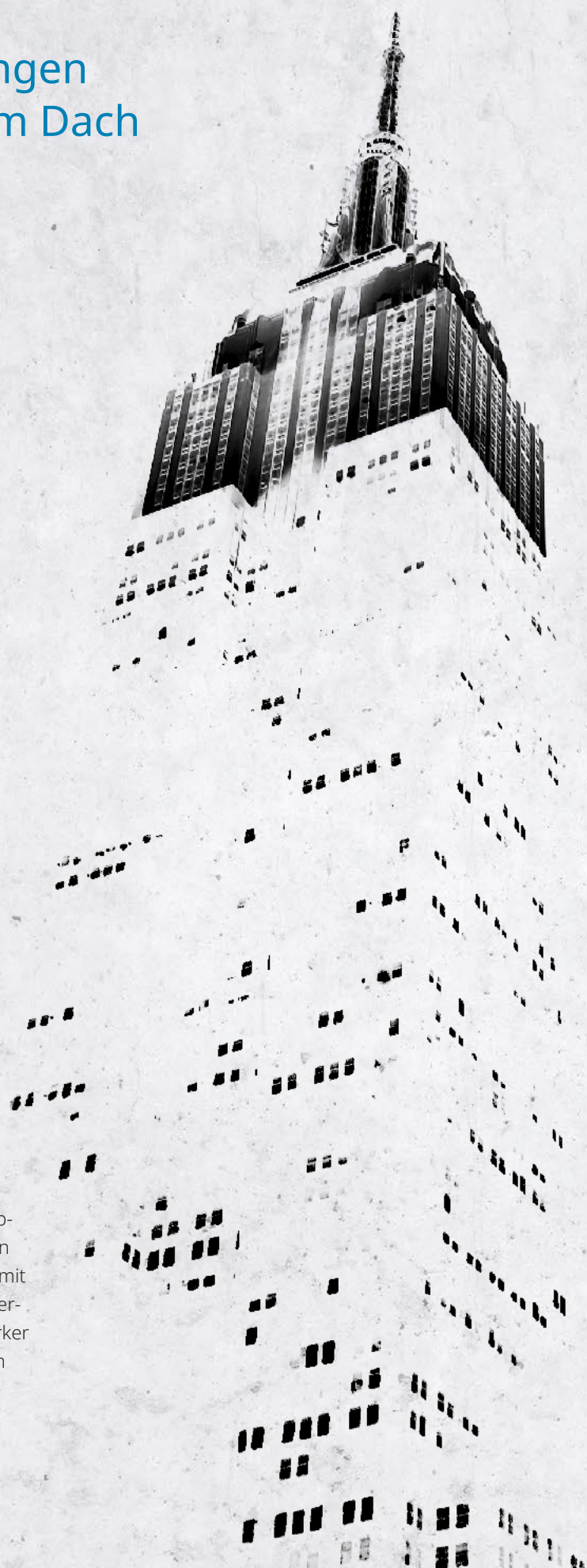
Die horizontalen Fugen werden mit dem selbstverlaufenden KÖSTER Fugenspachtel FS-H abgedichtet. Der standfeste KÖSTER Fugenspachtel FS-V wird für die Abdichtung der vertikalen Fugen eingesetzt. KÖSTER Fugenspachtel verfügen über eine hohe mechanische Belastbarkeit und eine sehr gute Rückstellfähigkeit.



Das KÖSTER Fugen- und Flächenabdichtungssystem bewährt sich auf dem Veli Efendi Racetrack bereits seit Jahren und dient dem Becken nach wie vor als zuverlässige Abdichtung.



## Abdichtungslösungen vom Keller bis zum Dach



Seit der Gründung 1982 entwickeln und produzieren wir Systeme für Bauwerksabdichtungen, die höchsten Anforderungen standhalten. Unsere Mission: Bauwerke mit dem bestmöglichen Schutz gegen Wasserschäden sowie Bauherren, Fachhandwerker und Architekten mit dem umfanglichsten Service zu versorgen.





Wir sind weltweit für Sie da.

Ausgabe: 6/2024



## // Kontaktieren Sie uns

KÖSTER BAUCHEMIE AG  
Dieselstraße 1-10  
26607 Aurich, Deutschland  
Tel.: +49 4941 9709 0  
E-Mail: info@koester.eu

[www.koester.eu](http://www.koester.eu)

Follow us on social media:



**KÖSTER**  
Abdichtungssysteme



DEUTSCHE  
BAUCHEMIE



Es gelten jeweils die Angaben in den technischen Merkblättern.