


# Unterschiedliche Belagsmaterialien sicher und verformungsfrei verlegen

Kapitel	Inhalt	Seite
<b>1</b>	Grundlagen	11
<b>1.1</b>	Keramische Materialien: <ul style="list-style-type: none"><li>• Steingut</li><li>• Steinzeug</li><li>• Feinsteinzeug</li><li>• Cotto</li></ul>	14
<b>1.2</b>	Beläge hergestellt aus unterschiedlichen Bindemitteln/Materialien: <ul style="list-style-type: none"><li>• Betonwerkstein</li><li>• Zementgebundene Platten</li><li>• Kunstharzgebundene Platten</li><li>• Glasplatten</li><li>• Naturwerksteinplatten</li></ul>	16
<b>1.3</b>	Verlegen von Mosaik aus: <ul style="list-style-type: none"><li>• Keramik</li><li>• Naturwerkstein</li><li>• Glas</li></ul>	24
<b>1.4</b>	Rüttelböden	26
<b>1.5</b>	Großformatige, keramische Fliesen und Platten	30
<b>1.6</b>	Verlegung von Fliesen und Platten an Fassaden	36
<b>1.7</b>	SoproChange® System – Fliesenwiederaufnahmesystem	49
 <b>1.8</b>	Sopro Produktsysteme für nachhaltiges Bauen	50

## Grundlagen

Die Auswahl des Verlegemörtels ist von vielen verschiedenen Kriterien abhängig.

Wesentliche Auswahlkriterien sind der Verlegeuntergrund, mögliche Verkehrslasten, Temperaturänderungen und die dadurch bedingten Ausdehnungen und Bewegungen der Gesamtkonstruktion sowie der zeitliche Druck bei der Ausführung. In Abhängigkeit von diesen zu erwartenden variablen Faktoren ist fast immer ein flexibler (vergüteter), zementärer Dünnbettmörtel für die Verlegung des Fliesen- und Plattenbelages zu verwenden. Ein weiteres Kriterium für die Auswahl des richtigen Verlegemörtels ist das **Belagsmaterial** selbst, das sich durch seine Materialzusammensetzung, technischen Eigenschaften (z. B. Wasseraufnahme etc.), Farbe und Form voneinander unterscheidet.

In Abhängigkeit von diesen Materialien und den Rahmenbedingungen ist der richtige Verlegemörtel sorgfältig auszuwählen, um eine sichere, mängelfreie und langlebige Belagskonstruktion gewährleisten zu können.

Aus den unterschiedlichsten Materialien werden Fliesen, Platten und Mosaik hergestellt:

- **Keramik**
  - Steingut
  - Steinzeug
  - Feinsteinzeug
  - Cotto
- **Begläge, hergestellt aus unterschiedlichen Bindemitteln/Materialien**
  - kunstharzgebundene Platten
  - zementgebundene Platten
  - Betonwerkstein
  - Zementplatten
- **Naturstein**
- **Glas**
- **Mosaik**
  - Keramik
  - Naturwerkstein
  - Glas



Sopro-Verlegemörtel für unterschiedliche Anwendungszwecke und Belagsmaterialien.

## Grundlagen

Die heute verwendeten Dünnbettmörtel werden einer Vielzahl von Prüfungen unterzogen, welche in folgenden Regelwerken beschrieben sind:

- Europäische Normung von Fliesenklebern
- Industrieverband Deutsche Bauchemie e.V.
- Fachverband des Deutschen Fliesengewerbes im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes
- Industrieverband keramische Fliesen und Platten e.V.
- Industrieverband Klebstoffe e.V.

### Definition und Spezifikation

Dünnbettmörtel zur Verarbeitung keramischer Fliesen und Platten müssen bestimmte Leistungsanforderungen erfüllen. Diese sind in der europäischen Norm **DIN EN 12004** (bzw. ISO-Norm 13007 Teil 1) exakt definiert. Kennzeichnung nach Bindemitteltypen:

**C** ➔ zementhaltige Mörtel

**D** ➔ Dispersionskleber

**R** ➔ Reaktionsharzkleber

Zementhaltige Mörtel (C) werden über ihre Haftfestigkeit und zusätzlich über ihre Durchbiegung nach DIN EN 12004 bewertet und eingestuft. Geprüft wird die Haftfestigkeit bei verschiedenen Lagerungsarten. Der zementhaltige Mörtel muss alle Lagerungsarten mit einem Haftzugwert  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  bzw.  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$  erfüllen, um in die Klasse C1 bzw. Klasse C2 eingestuft werden zu können.

### Lagerungsarten:

	Klasse C1	Klasse C2
Haftfestigkeit nach Trockenlagerung	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$
Haftfestigkeit nach Wasserlagerung	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$
Haftfestigkeit nach Warmlagerung	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$
Haftfestigkeit nach Frost-Tau-Wechsel-Lagerung	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$

Sowohl C1 als auch C2 verlangen eine Haftzugfestigkeit  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  nach einer offenen Zeit von 10 Minuten für schnell erhärtende Mörtel und eine offene Zeit von 20 Minuten für normal erhärtende Mörtel. Ebenso wird für schnell erhärtende Mörtel eine Haftfestigkeit  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  nach 6 Stunden gefordert. Wird der zementhaltige Mörtel in C2 eingestuft, erfüllt er einen deutlich erhöhten Leistungsstandard.

**C = zementhaltiger Mörtel**



Aufgrund ihrer stofflichen Zusammensetzung und den daraus resultierenden Eigenschaften werden Dispersions- und Reaktionsharzklebstoffe hinsichtlich ihrer Scherfestigkeit geprüft und bewertet.

Dispersionsklebstoffe werden in D1 eingestuft, wenn sie nach einer Trocken- und Warmlagerung einen Scherfestigkeitswert von mind.  $1 \text{ N/mm}^2$  erfüllen. Für D2 muss zusätzlich nach einer Wasserlagerung ein Wert von mind.  $0,5 \text{ N/mm}^2$  sowie ein Wert von mind.  $1 \text{ N/mm}^2$  bei erhöhter Temperatur erfüllt werden. Sowohl D1 als auch D2 verlangen eine Haftzugfestigkeit  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  nach einer offenen Zeit von 20 Minuten.

**D = Dispersionsklebstoffe**



Reaktionsharzklebstoffe werden in R1 eingestuft, wenn nach Trocken- und Wasserlagerung eine Scherfestigkeit von mind.  $2 \text{ N/mm}^2$  erreicht ist. Für R2 muss zusätzlich nach einem Temperaturwechsel ein Wert von mind.  $2 \text{ N/mm}^2$  erfüllt werden. Sowohl R1 als auch R2 verlangen eine Haftzugfestigkeit  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  nach einer offenen Zeit von 20 Minuten.

**R = Reaktionsharzkleber**



### Verarbeitungseigenschaften:

Weitere Buchstaben wie T, E und F in der Kennzeichnung definieren zusätzlich die Verarbeitungseigenschaften, die frei wählbar sind.

**T** = thixotrop: steht für verringertes Abrutschen

**E** = extended open time: steht für verlängerte klebeoffene Zeit (nur bei zementhaltigen Mörteln und Dispersionsklebern der Klasse D2)

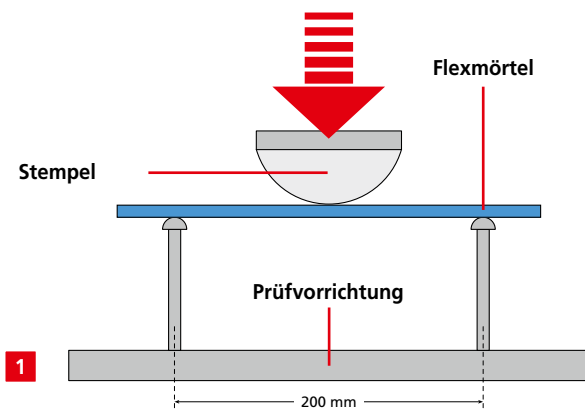
**F** = fast setting: steht für schnelles Abbinden (nur bei zementhaltigen Mörteln)



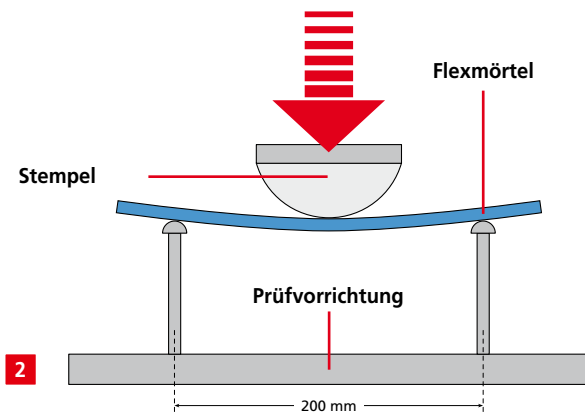
## Grundlagen

### Durchbiegung

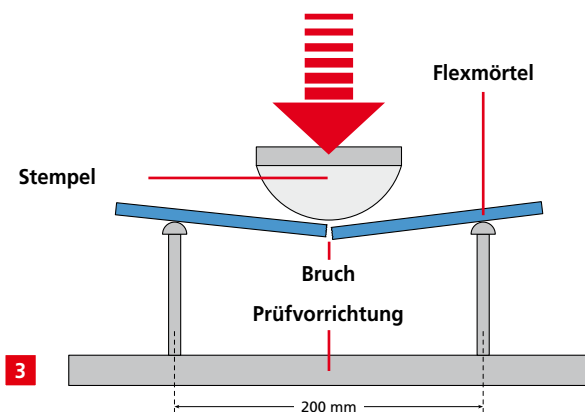
Um Rückschlüsse auf die Flexibilität von zementhaltigen Mörteln ziehen zu können, werden diese zusätzlich nach **DIN EN 12004** auf ihre Durchbiegung hin bewertet. Hierfür werden definierte Mörtelstreifen (Prüfkörper) einem Durchbiegeversuch unterzogen.



Prüfvorrichtung zur Ermittlung der Flexibilität von Dünnbettmörteln über die Durchbiegung.



Ermittlung der max. Durchbiegung.



Prüfung bis zum Bruch des Mörtelstreifens.



Prüfanordnung für die S1/S2-Prüfung.

Um nach S1 klassifiziert zu werden, muss die Durchbiegung mindestens 2,5 mm betragen. Liegt sie über 5 mm wird der Mörtel nach S2 klassifiziert und kann als stark verformbarer Flexkleber eingestuft werden.



≥ 2,5 mm



≥ 5 mm

Die mittlerweile veraltete Flexmörtel-Richtlinie war eine nationale Anforderung für einkomponentige, flexible Klebemörtel ohne europäische Gültigkeit.

Erfüllte der Mörtel die Mindestanforderungen nach C2 und zusätzlich eine Durchbiegung von mind. 2,5 mm, erhielt er die Flexmörtel-Raute.

Erfüllt ein zementhaltiger Mörtel die wesentlich höheren Prüfanforderungen der DIN EN 12004 wird er in C2/S1 eingestuft. Der Mörtel erfüllt und übertrifft damit automatisch die Anforderungen der nationalen Flexmörtel-Richtlinie.



### Zusätzlich: CE-Kennzeichnung

Mit dem CE-Zeichen bestätigt ein Hersteller die Konformität seines Produktes mit den jeweiligen Euronormen. Eine CE-Kennzeichnung ist seit dem 01.04.2004 für Dünnbettmörtel gesetzlich vorgeschrieben und dient als „Warenpass“ für den freien Warenverkehr in Europa. Mindestanforderung ist die Güte C1 nach DIN EN 12004.

## Keramische Materialien

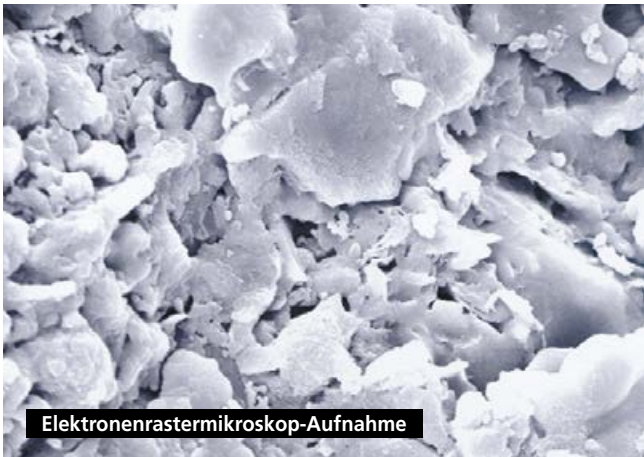
In der Vielfalt der Belagsmaterialien bilden die Steingut- und Steinzeugmaterialien eine sehr große Gruppe. Ein Großteil der Bauvorhaben wird mit diesen Materialien ausgeführt. Sie haben sich über viele Jahrhunderte bewährt und stellen kein Problem bei der Verlegung dar.

Aufgrund ihrer Struktur (Offenporigkeit – siehe Elektronenrastermikroskop-Aufnahmen) kann sich der Verlegemörtel sehr gut verkrallen, und es entsteht ein sehr guter Haftverbund. Zugelassene Standard-Dünnbettmörtel gemäß DIN EN 12004 sind ausreichend für die Verklebung.

Für die Verlegung von Keramik im Bodenbereich ist aufgrund der Gegebenheiten (Verkehrslasten, Außenbelag etc.) eine weitgehend hohlraumfreie Verlegung (Buttering-Floating-Verfahren) gefordert.

Sopro VarioFlex® XL sowie VarioFlex® Silver erleichtern die Bodenverlegung aufgrund ihrer besonderen Mörtelrezeptur. Der Mörtel fließt leichtgängig beim Verlegeprozess ineinander. Der Effekt einer weitgehend hohlraumfreien Fliesenverlegung ist dadurch leichter erreichbar.

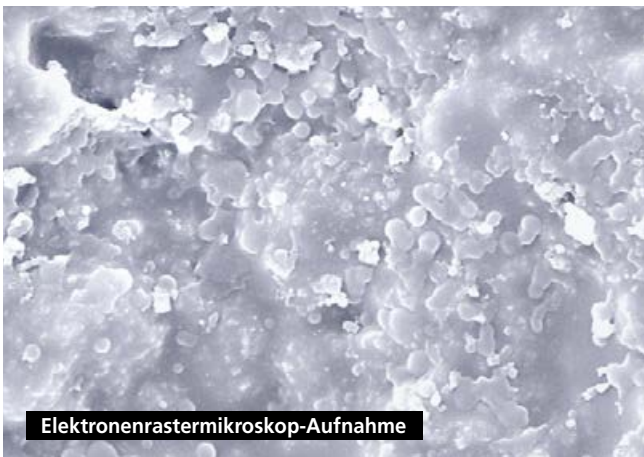
### Steingut



### Produktempfehlungen

Normale Baustelle		Terminbaustelle	
			
Sopro Fliesenfest extra		Sopro Fliesenfest schnell	

### Steinzeug



### Produktempfehlungen

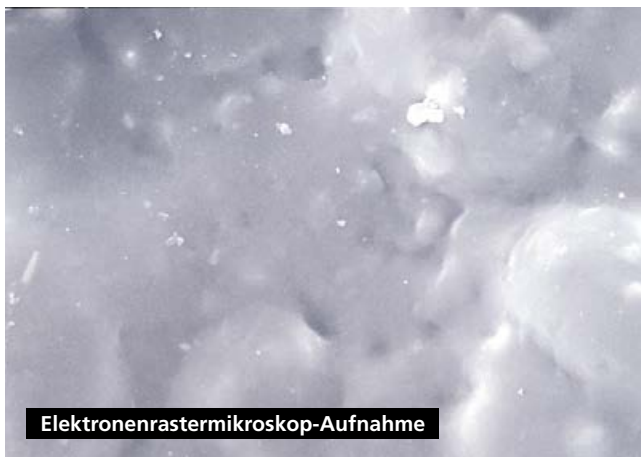
Normale Baustelle		Terminbaustelle	
			
Sopro No.1 Wand und Boden	Sopro VarioFlex® XL nur Boden	Sopro VarioFlex® Silver nur Boden	Sopro No.1 Silver Wand und Boden

Die Steingut- und Steinzeug-Scherben besitzen eine offenporige Struktur. Der hydraulisch erhärtende Mörtel kann sich sehr gut in der Fliesenrückseite verkrallen.

## Keramische Materialien

Neben Steingut und Steinzeug bildet das sogenannte Feinsteinzeug heute die größte Gruppe und ist sehr weit verbreitet. Die große Dichte und die besonders geringe Wasseraufnahme der Feinsteinzeugfliesen sind eine große Herausforderung für den Haftverbund zwischen Zementmörtel und Fliesenrückseite. Bei der mikroskopischen Betrachtung wird ersichtlich, dass im Vergleich zu Steingut und Steinzeug die wesentlich glattere, dichtere Oberfläche des Feinsteinzeugs dem hydraulisch erhärtenden Mörtel keinerlei Verkrallungsmöglichkeit bietet. Bei Feinsteinzeug sind dementsprechend Verlegemörtel mit Kunststoffvergütung (nach DIN 12 004 S1 oder S2 Kleber) einzusetzen, die durch ihr hohes adhäsives Verhalten den Haftverbund sicher stellen.

### Feinsteinzeug

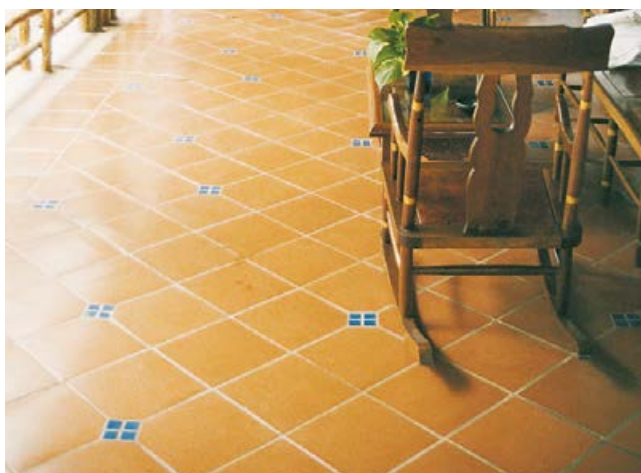


Die Fliesenrückseite ist so glatt und porengeschlossen, dass sie dem hydraulisch erhärtenden Mörtel keine ausreichende Verkrallungsmöglichkeit bietet. Um einen optimalen Haftverbund zu gewährleisten, ist der Einsatz von Fliesenklebern mit Kunststoffvergütungen (Flexkleber) erforderlich.

### Produktempfehlungen



### Cotto – handgeformte/gegossene Platten



Handgeformte Fliesen erfordern aufgrund ihrer typischen Maßungenaugigkeiten und Offenporigkeit ein besonderes Verlegesystem.

### Produktempfehlungen Cotto-Verlegesystem



**Verlegeempfehlungen:**  
+49 (0) 611 1707-111

\* Entspricht den C2 TE Anforderungen in Anlehnung an DIN EN 12 004 unter Verwendung einer 10er Zahnung.

## Beläge hergestellt aus unterschiedlichen Materialien

### Betonwerkstein

Neben den keramischen Materialien erfreuen sich Platten, hergestellt aus Beton, großer Beliebtheit. Sie werden gerne in öffentlichen Gebäuden wie Flughafenterminals, Museen etc. eingebaut und werden aufgrund ihrer Formenvielfalt zur Gestaltung von Treppen bevorzugt.



Betonwerksteinboden im Eingangsbereich eines öffentlichen Gebäudes.



Treppe mit Betonwerkstein belegt.

Durch die Verwendung unterschiedlich großer Zuschläge und einer bunten Palette an Farbpigmenten lassen sich eine Vielzahl an verschiedenen Betonoptiken herstellen. Betonwerksteinmaterialien werden in unterschiedlichen Verfahren hergestellt. Wir kennen den Blockbeton, welcher anschließend aufgattert wird. Hier lassen sich besonders große Zuschläge einbauen.



Verschiedene Betonblöcke mit unterschiedlichen Farben auf dem Lager eines Betonwerksteinwerks.



Betonwerksteinplatten nach dem Gatterprozess. Gut ist die große Zuschlagskörnung erkennbar.

## Beläge hergestellt aus unterschiedlichen Materialien

### Betonwerkstein

Eine weitere Variante ist das Eingießen von Beton in Formen ähnlich eines Backblechs. Die Platten haben von Anfang an ihre Dicke und Formatgröße und müssen nicht aufwändig gegattert werden.



Formen zur Herstellung von Betonwerksteinplatten.



Ausgeschaltete Betonwerksteinplatten.

Die dritte Gruppe bilden die Betonwerksteinplatten, welche mit Vorsatzbeton hergestellt werden. D.h. der untere Teil der Platte ist normaler grauer Beton und der obere Teil ist je nach Wunsch farblich mit entsprechendem Zuschlag gestaltet.

Alle Verfahren haben sich seit vielen Jahren etabliert und kommen je nach optischen Wünschen oder in Abhängigkeit vom Bauvorhaben zum Einsatz.

### Verlegung

Damit Betonwerksteinplatten langlebig ohne größere Auffälligkeiten im Bauvorhaben funktionieren, ist folgendes zu beachten: Bei Herstellung und Bearbeitung der Betonwerksteinplatten ist sehr viel Wasser im Spiel. Vor der Verlegung ist sicher zu stellen, dass die Platten entsprechend alt und vor allem „trocken“ sind.



Platten, welche eingeschweißt auf der Baustelle unter der Folie schwitzen, sind in der Regel zu nass.





## Beläge hergestellt aus unterschiedlichen Materialien

### Betonwerkstein



Geschüsselter und zum Teil gerissener Belag aufgrund falscher Mörtelwahl.



Rückseitige Abspernung der Platte mit Quarzsandabspernung.

Um dieses Quellverhalten für die Verlegung zu vermeiden, werden die Platten zum Teil von den Herstellern rückseitig abgesperrt oder auf der Baustelle vor dem Verlegen mit Harzen behandelt.

Sinnvoll ist es immer, schnell erhärtende Kleber mit einer kristallinen Wasserbindung zu verwenden. Damit wird sichergestellt, dass der Mörtel sein Wasser chemisch bindet und nicht der Plattenrückseite zur Verfügung stellt. In Ausnahmefällen kann es auch sinnvoll sein, mit wasserfreien Klebern auf PU-Basis zu arbeiten.



Platten auf der Baustelle mit Harz rückseitig abgesperrt.

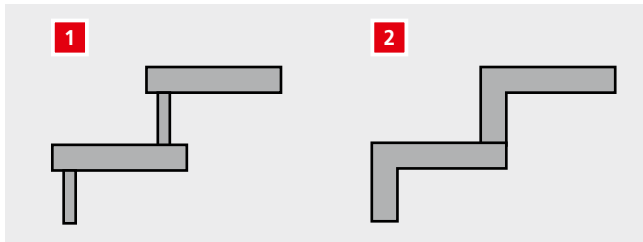
### Produktempfehlungen

 <p><b>Sopro VarioFlex® HF</b></p>	 <p><b>Sopro FKM® Silver</b></p>	 <p><b>Sopro PU-Kleber</b></p>
<p>Zementärer, turboschnell erhärtender, früh hochfester und flexibler Fließbettmörtel</p>	<p>schnell erhärtender Multiflexkleber mit kristalliner Wasserbindung</p>	<p>Zweikomponentiger, weißer Polyurethan-Reaktionsharz-Klebstoff</p>

## Beläge hergestellt aus unterschiedlichen Materialien

### Treppen aus Betonwerkstein

Der Treppenbau mit Betonwerkstein lässt sich vielfältig beobachten. Zum einen sind es einzelne Platten **1** oder aber auch Winkelstufen **2**, welche zum Einsatz kommen.



Eine Vielzahl an Literatur ist zum Thema „Verlegen von Betonwerksteinen“ bei der Info-B erhältlich.

Bei zu breiten Treppen (Länge) oder zu dünnen Platten sind immer wieder Rissbildungen in den Auftrittflächen zu beobachten.

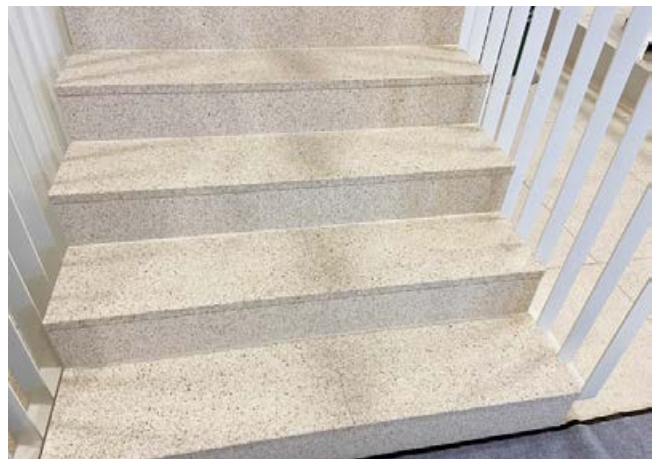
Eine Dicke von Betonwerksteinplatten von mindestens 4 cm im Treppenbau hat sich erfolgreich etabliert – dünnere Platten sollten vom Hersteller freigegeben werden. Je länger die Stufe desto dicker die Platte.

Da es aufgrund der Schwindung in der Platte zu Längenänderungen und Spannungen kommt, ist es sinnvoll, die Platten auf Streifen mit entsprechenden Gleitlagern zu verlegen.

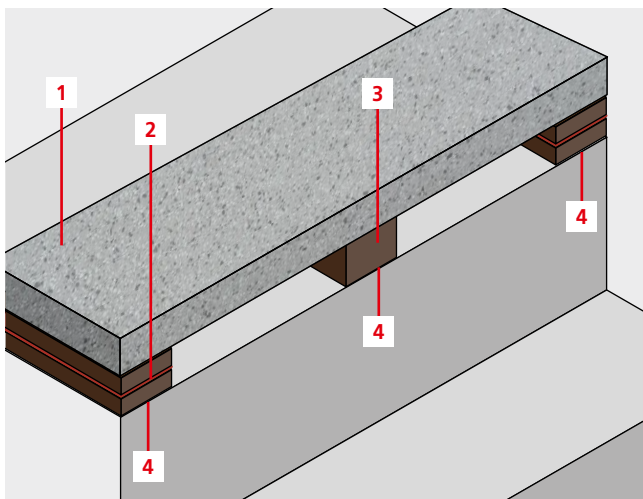
Der mittlere Mörtelstreifen bildet dabei immer das Festlager und die äußeren Mörtelstreifen entkoppeln durch die AEB® plus Entkopplungsbahn die frei beweglichen Gleitlager. Dadurch können sich die Enden der Platten frei bewegen und sind nicht eingespannt. Längenänderungen können somit spannungsfrei aufgenommen werden.



Betonwerkstein in einem Treppenhaus.



Rissbildungen in den Auftrittflächen einer Treppenstufe.



- 1** Betonwerkstein
- 2** Sopro AEB® plus Gleitlager
- 3** Festlager
- 4** Mörtelstreifen (Sopro VarioStone)

## Beläge hergestellt aus unterschiedlichen Materialien

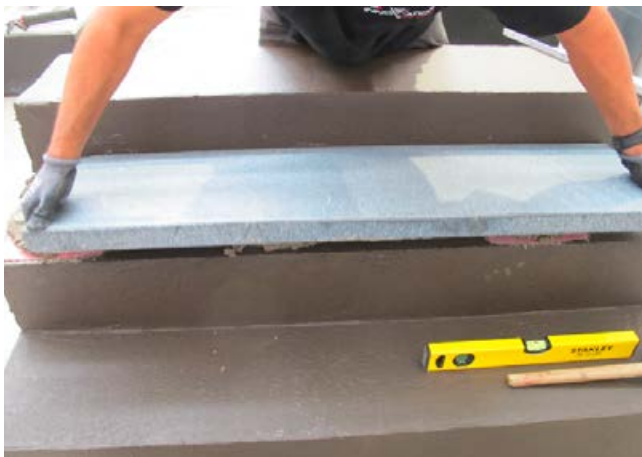
### Verlegung Betonwerksteintreppe



Aufkleben der Gleitlager (Sopro AEB® plus) an den Enden der Stufe.



Herstellung der Mörtelstreifen, z. B. mit Sopro VarioStone.



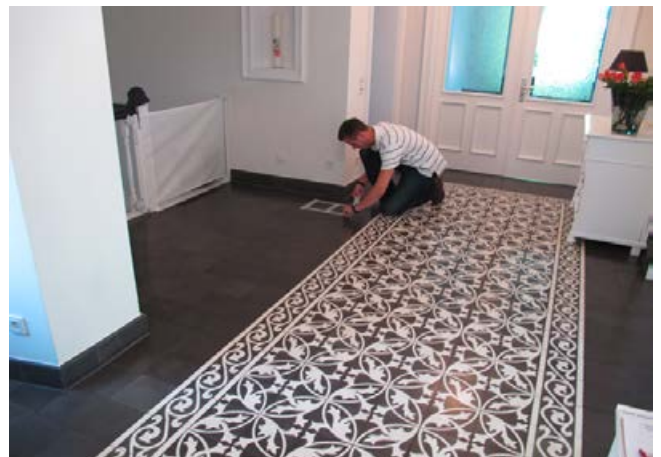
Einlegen der Betontrittstufe in die vorbereiteten Mörtelstreifen.



Gut sind die Mörtelstreifen unterhalb der Trittstufe erkennbar.

### Zementgebundene Platten

Diese sehr schön verzierten und mit Ornamenten hergestellten Platten gibt es in unterschiedlichen Farbgebungen und seit vielen Jahren. Sie sind aus sehr feinen Mörtelmischungen hergestellt, was ebenfalls im Rahmen der weiteren Trocknung und im verlegten Prozess zu den typisch feinen Rissbildungen führen kann. Hier sollten die Verlegeempfehlungen der Hersteller beachtet werden und auch dem Bauherren vermittelt werden, dass sich solche Risse bilden können.



Zementgebundene Platten können feine Haarrisse bilden.

## Beläge hergestellt aus unterschiedlichen Materialien

### Kunstharzgebundene Platten

Eine weitere besondere Gruppe bilden die Kunststeinplatten, hergestellt aus Kunstharz.



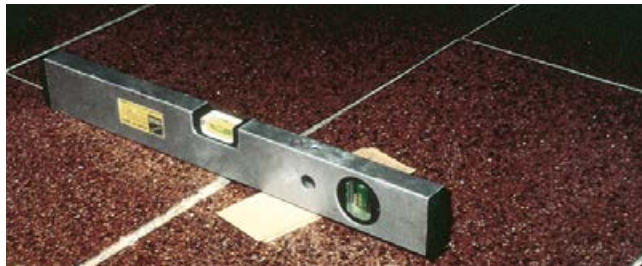
Kunstharzgebundene Platten bestehen durch ihre optischen Gestaltungsmöglichkeiten – oftmals auch mit Glaszuschlägen.

Häufig handelt es sich dabei um eine besonders gestaltete Verlegeware, die eine sorgfältige Auswahl des richtigen Verlegemörtels erfordert.

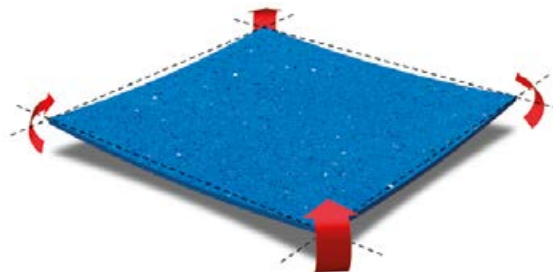
Da die genannten Verlegematerialien kunstharzgebunden sind, kann es bei Feuchtigkeitseinwirkung, verursacht durch den Verlegeprozess mit hydraulisch normal erhärtenden Mörteln, ebenfalls zu Ausdehnen/Quellen der Platte und somit zu ungleichmäßigen Verformungen kommen (Schüsseleffekt bei der Verlegung). **Durch die Wahl eines schnell erhärtenden, hydraulisch abbindenden Mörtels**, der das Anmachwasser sehr schnell chemisch-kristallin einbindet (z. B. Sopro VarioFlex® HF® oder Sopro FKM® Silver), wird dieses Problem vermieden.

Da sich jedoch ein geringer Anteil der auf dem Markt erhältlichen kunstharzgebundenen Platten aufgrund von hoher Verformungsempfindlichkeit auch nicht mit schnell erhärtenden, zementären Mörteln verlegen lässt, empfiehlt sich prinzipiell wie bei Betonwerksteinen die Durchführung einer Verformungsprüfung. In Einzelfällen (abhängig vom Prüfergebnis) ist eine Verlegung nur mit Reaktionsharzen (z.B. Sopro PU-Kleber) möglich. Der wasserfreie Reaktionskleber beeinträchtigt die Verlegeware beim Verlegen in keiner Weise in Form und Aussehen.

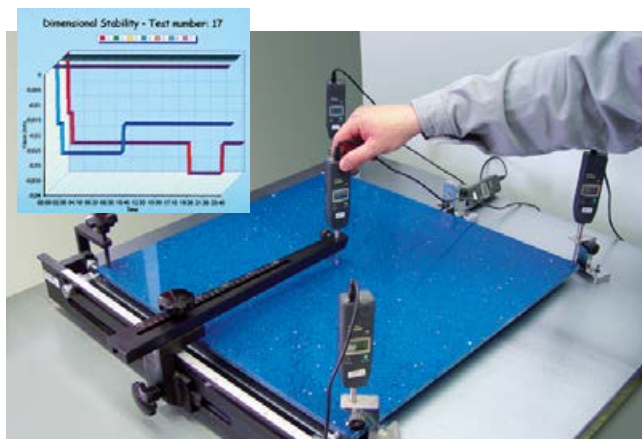
Die Sopro Bauchemie GmbH führt für Sie hausinterne Verformungsprüfungen durch. Anschließend erhalten Sie eine objektbezogene Verlegeempfehlung.



Nach oben stehende Fliesenecken – optischer Mangel und Stolperstufe. „Überzähne“ – Anlass für Reklamation.



Verschüsselung einer kunstharzgebundenen bzw. zementgebundenen Platte durch unterseitige Wasseraufnahme beim Verlegeprozess.



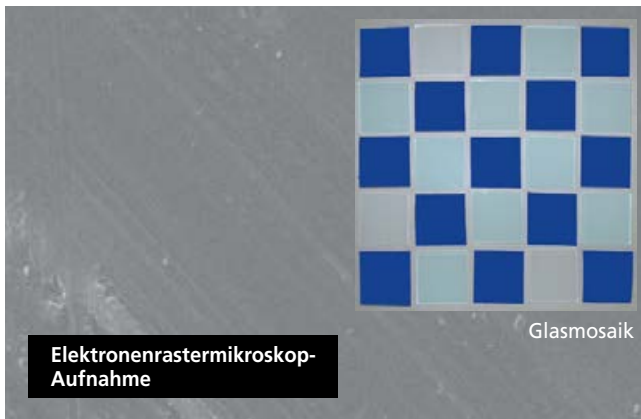
Verformungsprüfung einer Musterplatte mit modernsten Prüfverfahren.

**objektbezogene Leistungs-  
verzeichnisse und Beratung:  
+49 (0) 611 1707-170**

## Beläge hergestellt aus unterschiedlichen Materialien

### Glasplatten

Großformatige Platten aus Glas gehören heute ebenfalls zur Welt der Belagsmaterialien. Ähnlich wie das Feinsteinzeug oder ein Spiegel hat Glas eine sehr glatte, dichte Oberfläche (Wasseraufnahme gleich null; siehe Elektronenrastermikroskop-Aufnahme). Verlegungen mit herkömmlichen zementären Verlegesystemen sind daher ungeeignet. Reaktionsharzmörtel auf PU-Basis (z.B. Sopro PU-Kleber) gewährleisten den notwendigen Haftverbund und sind dauerhaft elastisch, damit Spannungen aus dem Untergrund nicht auf die spröde Glasplatte übertragen werden.



Durch die glatte, porenlose Oberfläche ist keine Wasseraufnahme möglich. Ideal für die Verlegung von Glas ist ein weißer Reaktionsharzmörtel auf PU-Basis, der einen optimalen Haftverbund zur Glasfliesenrückseite gewährleistet und die Optik (Durchscheineffekt) der Fliese nicht beeinflusst.

### Naturwerksteinplatten



Für Naturwerkstein sind spezielle Mörtelsysteme einzusetzen. Sie beinhalten Trass, sind schnell erhärtend und in der Regel auf Weißzementbasis aufgebaut, um eine sichere, verfärbungsfreie, langlebige Verlegung zu gewährleisten.

### Produktempfehlung



Großformatige Glasplatten lassen sich mit Sopro PU-Kleber sicher verlegen.



Detaillierte Informationen siehe Kapitel 6  
„Naturstein sicher verlegen“

### Produktempfehlungen



flexibler, weißer, schnell erhärtender Dünnbettmörtel, Wand und Boden



flexibler Mitteldickbettmörtel, Wand und Boden



zementärer, silbergrauer, schnell erhärtender, flexibler, trasshaltiger Mitteldickbettmörtel, Wand und Boden



schnell erhärtender Multiflexkleber mit kristalliner Wasserbindung

### Verlegen von Mosaik

Mosaikflächen können aus Keramik, Naturwerkstein oder Glas bestehen. Die einzelnen Steinchen werden durch rückseitig angeklebte Trägernetze fixiert bzw. durch vorderseitig aufgeklebtes Papier oder Plastikfolien zusammengehalten\*. Die Mosaikflächen verfügen über einen sehr hohen Anteil an Fugen, welche in der Regel ca. 1–2 mm breit sind.

Insbesondere die Verfugung benötigt aufgrund dessen eine gewisse Sorgfalt bei der Ausführung. Von Vorteil ist es, ein Mörtelsystem zu verwenden, welches zur Verlegung und zur Verfugung verwendet werden kann. Dadurch wird vermieden, dass andersfarbiger Verlegemörtel durch Herausquellen aus der Fuge das unifarbene Fugenbild beeinträchtigt.



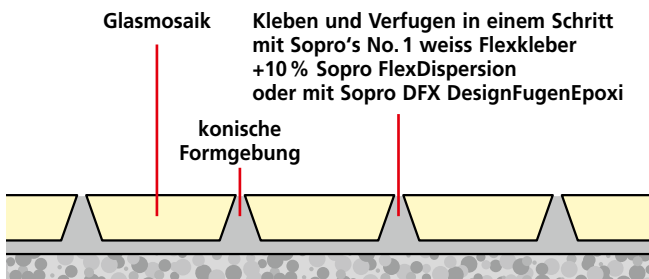
Steinzeugmosaik, Firma Bärwolf.



Glasmosaik für die unterschiedlichsten Einsatzbereiche (Badezimmer, Schwimmbad etc.) benötigt aufgrund des schmalen, sehr hohen Fugenanteils und der sehr geringen Mörtelbettdicke ein Mörtelsystem, mit dem sowohl Kleben als auch Verfugen möglich ist, was den Arbeitsprozess erleichtert.

Naturstein und keramische Mosaik lassen sich in der Regel mit zementären Fliesenklebern wie Sopro's No.1 oder Sopro's No.1 Silver verlegen.

Manche Glasmosaik sind aufgrund ihrer konischen Formgebung und ihrer geschlossenen Oberfläche eine Herausforderung für den Kleber im Anhaftverfahren. Deshalb sind für die Verlegung von Glasmosaik vorzugsweise zementäre vergütete Kleber oder Epoximörtel zu verwenden.



Vorderseitig mit Papier fixiertes Glasmosaik, hier für die Verlegung im Unterwasserbereich.

### Produktempfehlungen



Herausgefallene Steinchen an einem Beckenkopfrand.

		ODER				
Sopro's No.1 weiss	10% Sopro megaFlex Dispersion		Sopro DFX® DesignFugen-Epoxi	Sopro DF 10® DesignFuge Flex	Sopro TitecFuge® plus	

**\*Anmerkung:** Im Unterwasserbereich (Schwimmbaden) ist nur vorderseitig fixiertes Mosaik (z.B. durch Folie) einzubauen. Rückseitig vernetzte Mosaik sollten nicht verwendet werden – Ablösungsgefahr!

## Verlegen von Mosaik

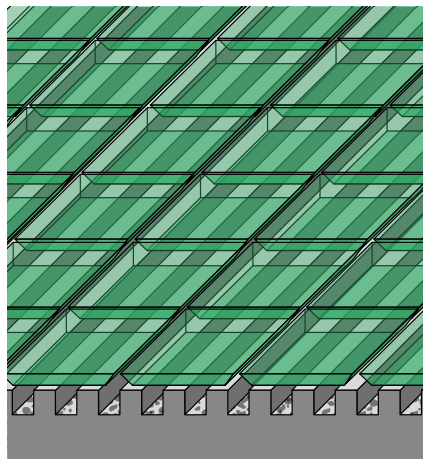
### Unterwasserbereich

Keramische als auch Natursteinmosaiken sind hinsichtlich optischer Veränderungen in der Regel unproblematisch. Bei Glasmosaiken sind immer wieder Durchscheineffekte zu beobachten. Sind Glasmosaiken rückseitig mit Folien belegt (Gold, Kupfer, Silber-Optik), so ist beim Hersteller anzufordern, ob diese dauerhaft mit Säuren und Laugen (Reinigungsmittel) oder Schwimmbadwasser umgehen können, ohne sich optisch (z. B. Rosteffekte) zu verändern.

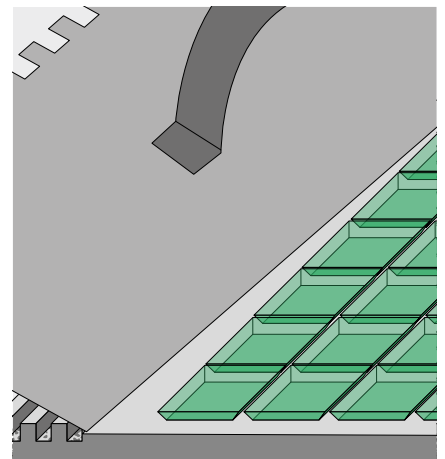
Damit Durchscheineffekte verhindert werden, ist bei der Verlegung von Glasmosaik folgendes zu beachten: Üblicherweise wird ein Dünnbettmörtel mit einer Zahnung aufgetragen. Dieses Zahnverlegebild zeichnet sich nach einer gewissen Zeit der Durchfeuchtung durch das Mosaik ab. Abhilfe ist durch einen kleinen Trick gegeben, indem vor dem Einlegen des Mosaiks die Stege glatt gespachtelt werden und erst dann das Mosaik aufgelegt und eingedrückt wird. Es sind prinzipiell helle Kleber wie Sopro Marmor-& Mosaik-Flexkleber oder Sopro DesignFugenEpoxi DFX weiß zu verwenden.



Durchscheineffekte beeinträchtigen die Optik des Mosaiks.



Übliche Verlegungsmethode mit (Stege stehen gelassen) „Durchscheineffekt“. Schmutz und Feuchte sammeln sich zwischen den Stegen an, das Mosaik wirkt verschmutzt.



Kleber glatt gezogen, guter Haftverbund ist gegeben, Hell-Dunkel-Effekte in der Nutzung werden vermieden.



Aufkämmen des hellen Dünnbettmörtels (Sopro Marmor-& Mosaik-Flexkleber/Sopro DesignFugen-Epoxi DFX weiß)



Glattziehen der Stege.



Einlegen des Mosaiks.

### Hinweis:

Bei der Verwendung von Glasmosaik im Schwimmbecken ist aufgrund des hohen Fugenanteils auf eine permanente Wasseraufbereitung zu achten. Diese verhindert Algenbildung und einen möglichen Pilzbefall der Fugen. Siehe auch Kapitel 4: Fliesen und Platten im Schwimmbadbau/Mosaikverlegung.



## Rüttelböden

Seit Jahrzehnten werden großflächige keramische Bodenflächen in hoch belasteten Bereichen (Lagerhallen, Lebensmittelmärkte etc.) im industriellen Rüttelverfahren hergestellt, d. h. die Platten werden mittels Rütteln in das Mörtelbett eingebettet.

Als Belagsmaterial eignen sich trocken gepresste, keramische Fliesen und Platten mit niedriger Wasseraufnahme einschließlich Bodenklinkerplatten und Feinsteinzeug.

Bewährt haben sich Plattengrößen mit einer Kantenlänge von bis zu 25 cm. Die Platten sollten mind. 10 mm dick sein bzw. für die vorgesehene Beanspruchung ausgewählt werden (ZDB-Merkblatt: „Hochbelastete Beläge – mechanisch hochbelastbare keramische Bodenbeläge“, Okt. 2005). Für die Planung und Ausführung gilt die Richtlinie „Herstellung Keramischer Bodenbeläge im Rüttelverfahren“, Juli 2005.



Aufbringen der Sopro RüttelSchlämme auf dem vorbereiteten Mörtelbett.



Verlegen der Keramik in die frische Sopro RüttelSchlämme.

## Rüttelböden

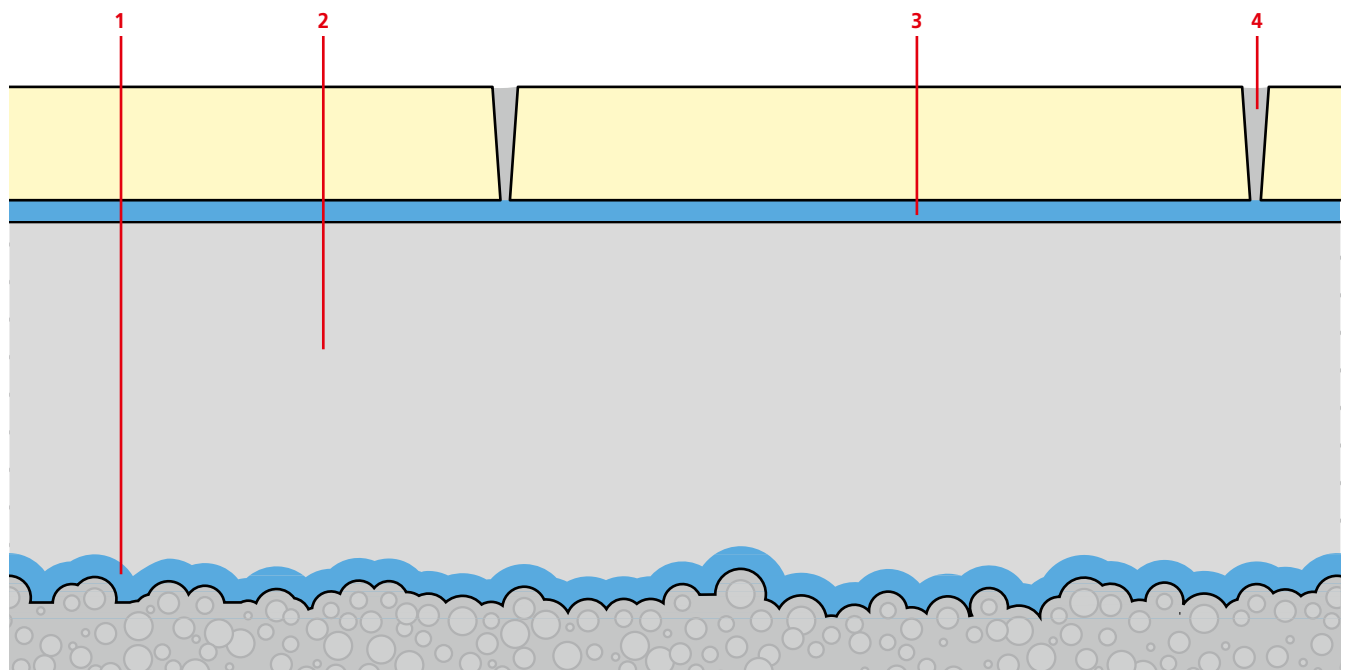
**Mörtelbett:**

- 1** Bei Verbundkonstruktionen: **mind. 40 mm – Druckfestigkeit mind. C16**
- 2** Bei Konstruktionen auf Trennlage: **mind. 60 mm – Druck-/Biegezugfestigkeit mind. C16/F3**  
bzw. der statischen Berechnung entsprechend
- 3** Bei schwimmenden Konstruktionen: **mind. 75 mm – Druck-/Biegezugfestigkeit mind. C25/F4**  
bzw. der statischen Berechnung entsprechend

Die Fliesen und Platten werden in der Regel sehr engfugig (1–2 mm) im 1/3 oder 1/2 Verband verlegt. Ausgelobte Rüttelplatten und Klinker besitzen Spacer (Abstandhalter), die ein gleichmäßiges Fugenbild gewährleisten und somit verhindern, dass sich der Belag beim Rüttelvorgang verschiebt.

**Anmerkung:** Sollen Rüttelbeläge auf Trennlage oder schwimmend hergestellt werden, ist darauf zu achten, dass der Bettungsmörtel (Estrich) eine sehr gute Vorverdichtung erhält. Um durch die Trocknung verursachte Schwindungen und daraus resultierende Schwindspannungen in der Gesamtkonstruktion zu reduzieren, ist der Bindemittelanteil (Zementgehalt) auf ein Minimum zu begrenzen. Weiterhin ist der Estrich mit einem sehr niedrigen Wasser-Zement-Wert (W/Z-Wert) herzustellen. Dies wird durch den Einsatz geeigneter Hochleistungsverflüssiger erreicht.

Bei Estrichen auf Dämmschicht (schwimmende Verlegung) wird eine ggf. notwendige, höhere Verkehrslast durch Erhöhung der Estrichdicke erzielt und nicht nur durch mehr Bindemittel, da dies die Schwindspannungen erhöhen wird. Die höhere Estrichdicke wirkt sich trotz niedriger Druck- und Biegezugfestigkeiten positiv auf die Stabilität (aufbringbare Verkehrslast) des Estrichs aus. Gleichzeitig werden Spannungen in der Gesamtkonstruktion niedrig gehalten.



- 1** Haftvermittler – Sopro RüttelSchlämme
- 2** Mörtelbett
- 3** Haftvermittler – Sopro RüttelSchlämme
- 4** Verfugung – Sopro FugenEpoxi schlank

## Rüttelböden

### Systemaufbau und Arbeitsschritte

- 1** Der Untergrund bzw. Betonboden ist zu reinigen (strahlen), um einen optimalen Haftverbund für eine Verbundrüttelkonstruktion zu erzielen.
- 2** Der Verlegemörtel (hydraulisch abbindend) ist mit einem Haftvermittler (z. B. Sopro HaftSchlämme Flex) „frisch-in-frisch“ auf dem Betonboden in einer Mindestdicke von 40 mm einzubringen. Der Mörtel ist ggf. mit Sopro EstrichVerzögerer im Abbindeprozess zu verzögern, vorzuverdichten und auf Maß abzuziehen.
- 3** Auf den Verlegemörtel wird nun die Haftbrücke aus Sopro RüttelSchlämme aufgebracht, in welche umgehend die keramischen Platten annähernd fugenlos eingelegt werden.
- 4** Nach dem Einlegen und dem Herstellen einer rüttelbaren Fläche (15–20 m<sup>2</sup> – abhängig von den Gegebenheiten und dem daraus resultierenden Abbindeverhalten der Verlegemörtel) werden die Platten mit einem Oberflächenrüttler überfahren und durch die Vibrationen in das Mörtelbett eingerüttelt.
- 5** Je nach Beanspruchung der Fläche in der späteren Nutzung empfiehlt es sich, die Fugen mit einem in der Konsistenz einstellbaren Epoxifugenmörtel (Sopro FugenEpoxi schlank) zu verfüllen.
- 6** Die Rüttelbodenflächen sind nach 7 Tagen begehrbar und – von normal erhärtenden Systemen ausgehend – nach 28 Tagen voll belastbar.



Oberflächenrüttler zum Einrütteln von keramischen Belägen.



Einrütteln des frisch verlegten keramischen Belags mit dem Oberflächenrüttler.

### Produkttempfehlungen



Sopro  
RüttelSchlämme



Sopro FugenEpoxi  
schlank



1



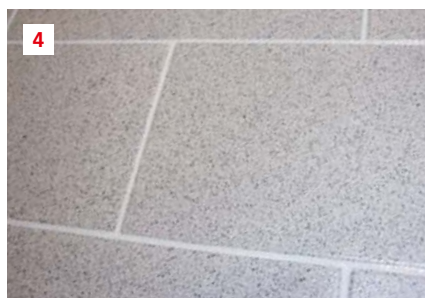
2

### Verfugung (Bilder 1–4)

Durch variable Kristallquarzsandzugabe ist Sopro FugenEpoxi schlank FEP 604 in der Konsistenz einstellbar, sodass selbst schmalste Fugen (1–2 mm) sicher verschlossen werden können.



3



4

## Rüttelböden

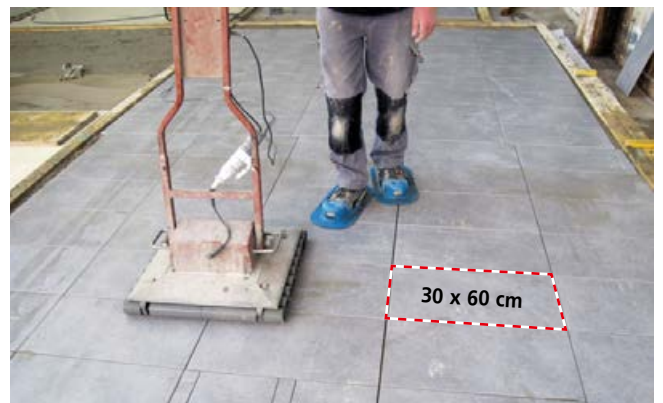
Auch die großformatige Platte ist mittlerweile in der Welt des Rüttels angekommen. Die Bodenflächen in Einkaufsmärkten sollen ebenfalls modern und ansprechend wirken, d.h. das Design spielt auch hier eine große Rolle. Die herkömmliche, kleinformatige, rüttelfähige Platte entspricht nicht mehr dem optischen, zeitgemäßen Standard und ist gewissermaßen out. Die Bauherren wünschen sich großformatige Platten, die genauso wie die kleinformatigen Platten gerüttelt werden können. Die Wunschformate bewegen sich bisher bei einer Größenordnung von 30x60 cm bis 40x40 cm.

Entsprechende Untersuchungen im Hinblick auf die größeren Formate wurden im Hause Sopro durchgeführt. Positive Erfahrungen im Umgang mit den großformatigen Platten auf Baustellen und Projekten liegen vor.

Entscheidend für diese „Großformatverlegung“ ist, dass der Haftvermittler (Sopro RüttelSchlämme) so klebestark ist, dass spätestens beim Rüttelprozess eine gut gebettete, hochbelastbare Verklebung der Platte erzielt wird.

Für den Ausführenden ist darüber hinaus wichtig, dass die Rüttelschlämme gleichzeitig so stabil ist, dass beim Begehen der frischen Fläche und beim abschließenden Rüttelprozess keine Verschiebung der Platten stattfindet.

Die mit Wasser angemischte Rüttelschlämme wird auf das zuvor eingebrachte Mörtelbett aufgezehnt. Um ein vorzeitiges Abbinden (vor dem Rüttelprozess) des Mörtelbetts zu vermeiden, kann der Mörtel durch Zudosierung von Sopro EstrichVerzögerer in seiner Erhärtungsgeschwindigkeit eingestellt werden.



Einrütteln von 30x60 cm Platten mit einem Oberflächen-Rollrüttler in die Sopro RüttelSchlämme.



Die Pudertechnik ist generell eine **kritische Verarbeitungstechnik**, bei Großformaten nicht zu empfehlen.



Die Rüttelschlämme ist mit Wasser maschinell anzumischen.



Verteilen der Rüttelschlämme auf dem frischen Bettungsmörtel.



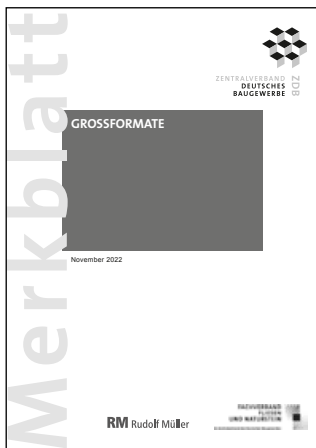
Verlegen der Großformatplatten in die frische Rüttelschlämme. Anschließend erfolgt das Einrütteln.

## Großformatige, keramische Fliesen und Platten

Beeindruckend ist die Vielfalt der großformatigen Verlegematerialien – insbesondere, was ihre Formate und vor allem ihre Dicken betrifft. Die größten Platten sind mittlerweile über 5 m<sup>2</sup> groß und die Plattendicken bewegen sich zwischen 3,5–6 mm. Sie eignen sich für Wand- und Bodenverlegungen. Planer und Verleger haben die Möglichkeit, aus einer großen Auswahl und Vielfalt für ihre Projekte die passende Platte zu wählen. Hinsichtlich der Verlegung ist beim ZDB das Merkblatt „Großformate“ erhältlich. Um dieser neuen Großformatverlegung gerecht zu werden, stellt die Sopro Bauchemie GmbH spezielle Produktsysteme und Lösungen zur Verfügung.

Was bedeutet die Verlegung von großformatigen Platten für den Planer, Bauherrn und Verlegebetrieb? Nur Risiko oder aber auch sinnvolle Spezialisierung und erfolgreiche Baustellen? Unter Beachtung entsprechender Punkte gilt Letzteres! Eine Neuorientierung muss jedoch bei allen Beteiligten stattfinden. Ein Umdenken sowohl in der Planung und Kalkulation als auch bei den Arbeitsabläufen. Nur dann kann der Auftrag, großformatige Platten zu verlegen, erfolgreich abgeschlossen werden.

Einblick hierzu geben die Großformat-Workshops im Rahmen der Sopro ProfiAkademie.



### Beratungsgespräch:

Der Bauherr sollte durch Planer und Verarbeiter in einem Gespräch auf die Möglichkeit, aber auch die Grenzen der Großformatverlegung hingewiesen werden. Dies gilt hinsichtlich der Verkehrslasten bei Bodenverlegungen, aber auch der optischen Ansprüche. Haben die Platten gewisse Maßungengenauigkeiten, sind zum Beispiel Halb- oder Drittelverbandverlegungen nicht zu empfehlen, da bei Streiflicht unschöne Schattenspiele entstehen.

Eine praktische Demonstration durch Auslegen der Platten mit anschließender Streiflichtbestrahlung wirkt hier Wunder und führt zu schneller Einsicht.

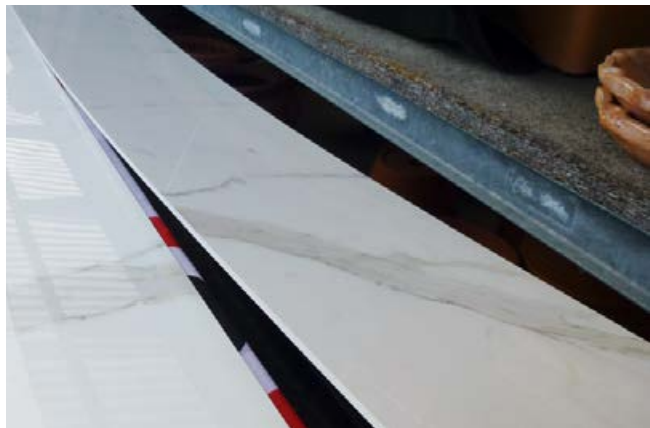


Großformatige Fliesen in einer Hotellobby.

### Baustelleneinrichtung:

Um Großformate in geeigneter Form verlegen zu können, bedarf es einer gewissen Werkzeugausstattung.

Dies beginnt mit einem großen Tisch, um die Platten genauestens vermessen und schneiden zu können, und endet mit Hebewerkzeugen (Sauggriffen) und einer Vielzahl an Schneidwerkzeugen, um die Platten entsprechend bearbeiten zu können.



Schneiden/Bearbeiten einer Großformatplatte.



Eine entsprechende Baustelleneinrichtung ist notwendig, um die Großformatplatten für die Verlegung vorbereiten zu können.

## Großformatige, keramische Fliesen und Platten

### Untergrundbewertung und Restfeuchtemessung der Estriche

Sollen Estriche mit Fliesen und Platten belegt werden, ist deren Feuchtegehalt im Vorfeld mit dem CM-Gerät im Rahmen der Untergrundbewertung zu ermitteln.

<b>Für Zementestriche gilt:</b> (nach DIN 18 157)	<b>2–2,5 % unbeheizt*</b> <b>2–2,5 % beheizt</b>
<b>Für calciumsulfatgebundene Estriche gilt:</b>	<b>0,5 % unbeheizt</b> <b>0,3 % beheizt</b>



CM-Messung zur Bestimmung der Restfeuchte in Estrichen.

Weiterhin ist die Oberflächenfestigkeit entscheidend für eine dauerhafte und erfolgreiche Verlegung.

Hinzu kommen Feldgrößen und Einteilung von Bewegungsfugen.

### Verlegung

Sind großformatige Platten zu verlegen, ist in der Regel immer ein zusätzlicher Arbeitsgang in Form von Spachteln und Ausgleichen von Untergründen notwendig. Dies liegt daran, dass die Toleranzabweichungen für Untergründe gemäß DIN 18202 zu groß sind, um diese Platten im Dünnbett verlegen zu können (Dickbett ist hier auszuschließen!). Die Flächen sind am Boden mit Sopro FS 15<sup>®</sup> plus, einer selbstverlaufenden Spachtelmasse, und an der Wand mit einem standfesten, schnellerhärtenden Spachtel (Sopro RAM3<sup>®</sup>, siehe auch Kapitel 11) auszugleichen.

\* DIN 18517 gibt einen gewissen Toleranzbereich für das CM-Messergebnis frei. Im Rahmen von Großformatverlegungen sollte man sich konservativ verhalten und den kleineren Wert anstreben. Siehe hierzu auch ZDB-Merkblatt Großformate Nov. 2022.



Einbau von Sopro FS 15<sup>®</sup> plus zur Herstellung einer planebenen Oberfläche.

Die Verlegung selbst ist im kombinierten Verfahren auszuführen, um sicherzustellen, dass die Platten sicher und gut gebettet sind. Die Klebestege auf beiden Seiten sollten parallel zueinander stehen. Dies ergibt nach durchgeführten Versuchen das beste Verlege- bzw. Bettungsergebnis.



Kleberauftrag auf der Rückseite der Platte und auf dem Untergrund.

Hinweis: Das Arbeiten mit Großformatplatten verlangt beim Messen und Einmessen sowie deren Bearbeitung ein gewisses Fingerspitzengefühl, um nicht zu viel Verschnitt zu produzieren.



Ansetzen einer Großformatplatte an der Wand mit Sopro MG-Flex<sup>®</sup> XXL schnell, oder wahlweise auch mit Sopro FKM S2.

## Großformatige, keramische Fliesen und Platten

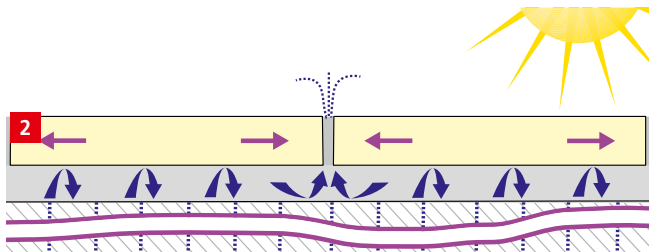
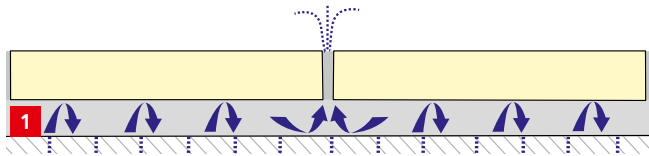
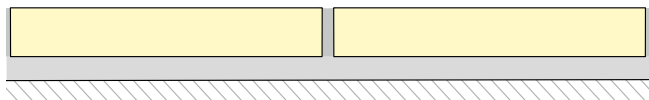
### Calciumsulfatgebundene Estriche

Sollen großformatige Platten auf calciumsulfatgebundenen Estrichen verlegt werden, so spricht hier erstmal nichts dagegen.

Es ist allerdings in Abhängigkeit der Fliesengröße die Grundierung und der Verlegemörtel/-kleber anzupassen.

Immer wieder kommt es vereinzelt zu Haftverbundschäden mit großen Formaten. Dies liegt mitunter daran, dass der eingesetzte Dünnbettmörtel sein Überschusswasser in die Calciumsulfatoberfläche (nach oben ist das aufgrund der dichten Fliese nicht möglich) abgibt und der Estrich durch diese Anfeuchtung Festigkeitsschwächen bekommt.

### Ursache des Haftverbundschadens auf calciumsulfatgebundenen Estrichen



- 1** Schwächung der Oberfläche durch zurückwandernde Feuchtigkeit aus dem Kleber in die Oberfläche des Estrichs.
- 2** Bruch in der geschwächten Zone.



Haftverbundschäden auf einem calciumsulfatgebundenen Estrich aufgrund eingeschlossener Feuchtigkeit.

### Oberflächenbewertung

Auch wenn es mittlerweile calciumsulfatgebundene Estriche gibt, die nicht mehr anzuschleifen sind, ist dies objektbezogen immer wieder aufs Neue zu prüfen. Erst dann kann entschieden werden, ob dies notwendig ist oder nicht.

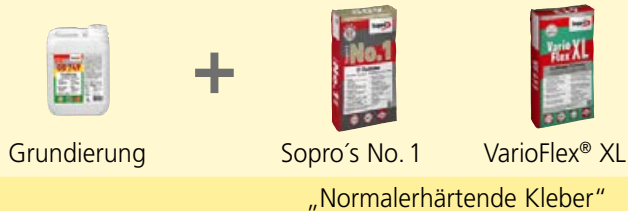


Schleifen von calciumsulfatgebundenen Estrichen als wichtige Vorbereitung für einen dauerhaften Verbund des Fliesenbelags.

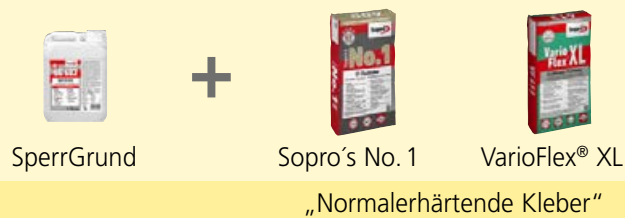
## Großformatige, keramische Fliesen und Platten

### Einsatz der Verlegeprodukte gestaffelt nach Fliesengröße auf calciumsulfatgebundenen Estrichen:

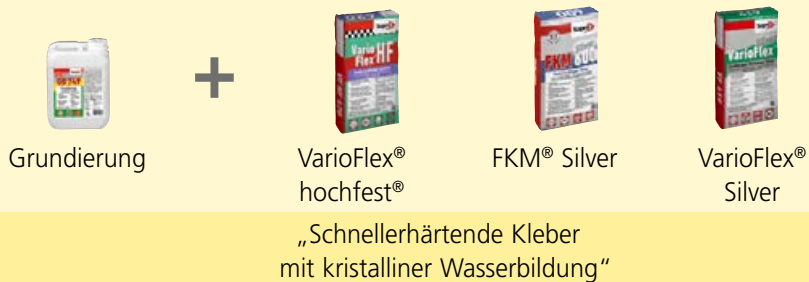
- 1** Fliesen mit Kantenlänge  $\leq 60$  cm und Fliesengröße  $\leq 0,2$  m<sup>2</sup>



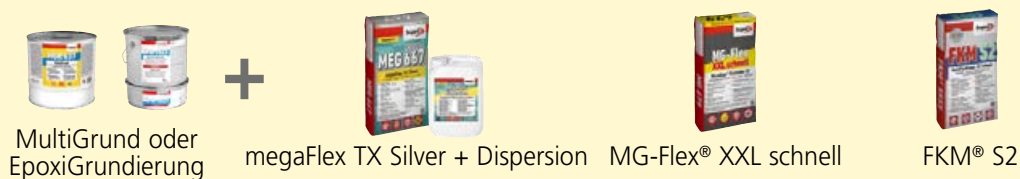
- 2** Fliesen mit Kantenlänge  $\leq 100$  cm und Fliesengröße  $\leq 1$  m<sup>2</sup>



- 3** Fliesen mit Kantenlänge  $\leq 100$  cm und Fliesengröße  $< 1$  m<sup>2</sup>



- 4** Fliesen mit Kantenlänge  $> 100$  cm und Flächengröße  $> 1$  m<sup>2</sup>\*



\* Ist als Sonderkonstruktion mit dem Bauherren zu vereinbaren, da DIN 18157 dieses Format noch nicht freigibt.



Leichtes Auftragen von Sopro MultiGrund zum Schutz des calciumsulfatgebundenen Estrichs gegen Durchfeuchtung.



## Großformatige, keramische Fliesen und Platten

### S2-Kleber zur Verlegung von Großformatplatten

Bei Großformaten wird der Fugenanteil immer kleiner bzw. ist kaum noch wirksam. Aufgrund dessen muss die Verklebung umso mehr leisten.

In der Platte bauen sich Spannungen auf, welche mit dem jeweiligen Untergrund harmonisieren müssen. Der Kleber bekommt neben seiner eigentlichen primären Aufgabe, die Platte festzuhalten, zusätzlich die Aufgabenstellung, die auftretenden Schubspannungen entsprechend zu kompensieren.

Die S2-Kleber Sopro MG-Flex®/MG-Flex® XXL schnell, FKM S2 sowie Sopro megaFlex S2/megaFlex S2 turbo sind Hochleistungskleber, die dieser Aufgabe gerecht werden und zusätzlich ein hohes Sicherheitspotenzial bieten.

Sind die Plattenformate größer als 1 m<sup>2</sup> bzw. besitzen sehr große Längen (Holzoptik), sollte auf S2-Kleber in der Verlegung umgestellt werden. Nur in Ausnahmefällen und in Rücksprache mit der Anwendungstechnik kann davon abgewichen werden.



Sopro  
FKM® S2



Sopro  
MG-Flex® S2



Sopro  
MG-Flex®  
XXL schnell



Sopro  
megaFlex S2 und  
megaFlex Dispersion



Sopro  
megaFlex turbo Silver und  
megaFlex Dispersion



## Verlegung von großformatigen keramischen Fliesen und Platten (Innenbereich)

	Vorgehensweise	Einsatzbereich	Produktempfehlung
Grundieren	Die Überprüfung des Untergrundes auf Tragfähigkeit und Ebenheit ist die Grundlage für eine sichere Verlegung von großformatigen Fliesen und Platten. Um die Festigkeit des Untergrundes zu verbessern und dessen Saugfähigkeit anzupassen, sind entsprechende Grundierungen und Haftvermittler notwendig.	<b>saugende Untergründe</b> (z. B. Zementestrich, Calciumsulfatestrich*, Beton, Zement, Kalkzementputz, Gipskartonplatten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sopro Grundierung</li> <li>• Sopro SperrGrund</li> </ul> 
	<b>Dünnschichtige Verlegematerialien:</b> Die Eignung des jeweiligen Untergrundes und Anwendungs-/Belastungsfalles ist beim Hersteller zu erfragen.	<b>nichtsaugende Untergründe</b> (z. B. alter Fliesenbelag, Terrazzo, alte Klebstoffreste)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sopro HaftPrimer S</li> </ul> 
	<b>Hinweis:</b> Beim Einsatz in feuchtigkeitsbeanspruchten Bereichen sind Verbundabdichtungssysteme aus dem Sopro-Programm erforderlich.	<b>kritische Untergründe</b> (z. B. Untergründe mit geringer Festigkeit, feuchtigkeitsempfindliche Untergründe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sopro MultiGrund oder</li> <li>• Sopro EpoxiGrundierung, jeweils abgesandet mit</li> <li>• Sopro Quarzsand grob</li> </ul> 
	<b>Calciumsulfatestriche (feuchtigkeitsempfindlich)**:</b>		
	– Fliesen mit Kantenlänge ≤ 60 cm und Fliesengröße ≤ 0,2 m <sup>2</sup> : Sopro Grundierung GD 749		
	– Fliesen mit Kantenlänge ≤ 100 cm und Fliesengröße ≤ 1 m <sup>2</sup> : Sopro Grundierung GD 749 in Verbindung mit Sopro FKM <sup>®</sup> Silver, Sopro VarioFlex <sup>®</sup> hochfest oder Sopro VarioFlex <sup>®</sup> Silver.		
	– Fliesen mit Kantenlänge > 100 cm und Fliesengröße > 1 m <sup>2</sup> : Sopro MultiGrund/Sopro EpoxiGrundierung in Verbindung mit einem Sopro S2-Kleber		
Spachteln/Ausgleichen	Gerade bei der Verlegung von großformatigen Fliesen muss der Untergrund ein hohes Maß an Ebenheit vorweisen, das über die Anforderungen der DIN 18202 (Toleranzen im Hochbau) hinausgeht. Durch den Einsatz entsprechender Sopro Spachtelmassen wird ein ebener Untergrund für die anschließende Verlegung der großformatigen Fliesen sichergestellt.	<b>Bodenflächen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sopro FS 15<sup>®</sup> plus</li> </ul> 
	Bei speziellen Untergründen, wie z.B. Gussasphalt, setzen Sie sich bitte mit unserer Anwendungsberatung in Verbindung.	<b>Wandflächen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sopro RAM 3<sup>®</sup></li> </ul> 
Verlegen	Eine weitgehend vollflächige Verlegung ist die Voraussetzung für eine schadensfreie Konstruktion. D.h. zum bereits aufgezogenen Kleberbett auf dem Untergrund ist die Rückseite der Verlegematerialien zusätzlich mit einer Kleberschicht abzuspachteln (Kombiniertes Verfahren).	<b>Bodenflächen (alle Untergründe)</b> bis 1 m <sup>2</sup> Plattengröße	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sopro VarioFlex<sup>®</sup> HF<sup>®</sup> ***</li> <li>• Sopro VarioFlex<sup>®</sup> Silver ***</li> <li>• Sopro VarioFlex<sup>®</sup> XL</li> </ul> 
	Gerade bei der Verlegung von dünn-schichtigen Verlegematerialien im Bodenbereich sind die Plattenspitzen zusätzlich mit einer größeren Klebermenge zu versehen, um in den Kreuzfugenbereichen eine gute Bettung zu erzielen. Bei unzureichender Bettung besteht die Gefahr von Rissbildungen oder des Hohlklangs der Fliese bzw. Platte.	über 1 m <sup>2</sup> Plattengröße	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sopro megaFlex S2</li> <li>• Sopro megaFlex turbo Silver</li> <li>• Sopro MG-Flex<sup>®</sup> S2</li> <li>• Sopro MG-Flex<sup>®</sup> XXL schnell</li> </ul> 
	Kann keine ausreichende Trocknungszeit vor Begehen und Verfugen des Belages sichergestellt werden, sind schnell erhärtende Fliesenkleber einzusetzen. Grundsätzlich sind im Zuge der Verlegung von dünn-schichtigen Materialien im Bodenbereich die Formateinschränkungen der Hersteller zu beachten.	<b>Wand- und Bodenflächen (alle Untergründe)</b> bis 1 m <sup>2</sup> Plattengröße	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sopro FKM<sup>®</sup> XL</li> <li>• Sopro FKM<sup>®</sup> Silver***</li> <li>• Sopro's No. 1</li> <li>• Sopro's No. 1 Silver</li> </ul> 
		über 1 m <sup>2</sup> Plattengröße	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sopro MG-Flex<sup>®</sup> XXL schnell</li> <li>• Sopro MG-Flex<sup>®</sup></li> <li>• Sopro megaFlex TX Silver</li> <li>• Sopro FKM<sup>®</sup> S2</li> </ul> 
Verfugen	Die zementäre Fuge im Fliesenbelag stellt eine Ausgleichszone für die anfallenden Spannungen dar. Aufgrund der großen Fliesenformate ist der Fugenanteil in der Fläche mittlerweile sehr gering. Technisch bewährt haben sich Fugenbreiten von mindestens 3 mm. Die Gesamtfläche ist durch das Anlegen von Bewegungsfugen in geeignete Feldgrößen zu unterteilen. Bei Bedarf setzen Sie sich bitte mit unserer Anwendungsberatung in Verbindung.	Fugenmörtel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sopro DF 10<sup>®</sup></li> <li>• Sopro DFX<sup>®</sup> DesignFugenEpoxi</li> </ul> 
	<b>Hinweis:</b> Schmalere Fugen (1 – 2 mm) sind mit Sopro DF 10 <sup>®</sup> DesignFuge Flex oder Sopro DFX <sup>®</sup> auszufugen.	Silikon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sopro SanitärSilikon</li> </ul> 

\* bis zu einem Fliesenformat von 1 m<sup>2</sup> und einer Verlegung mit Sopro VarioFlex<sup>®</sup> HF<sup>®</sup>/Sopro megaFlex turbo Silver/Sopro FKM<sup>®</sup> Silver/Sopro VarioFlex<sup>®</sup> Silver.

\*\* Rücksprache mit Sopro Objektberatung.

\*\*\* bei calciumsulfatgebundenen Estrichen.

## Verlegung von Fliesen und Platten auf Fassaden

### Außenwandbekleidungen

Immer wieder wird der Wunsch geäußert, die Fassade des neuen Bauvorhabens mit einem keramischen Belag gestalten zu wollen.

Die Vorteile liegen auf der Hand: Durch die unterschiedlichen Formate und die große Farbvielfalt ergibt sich eine Vielzahl von Gestaltungsmöglichkeiten. Die so gestalteten Flächen sind mechanisch hoch belastbar, verschmutzen bzw. verwittern nicht so schnell und wenn doch, lassen sie sich mit Wasser und Schrubber leicht reinigen.

Für die Planung und Ausführung ist die DIN 18515 „Außenwandbekleidungen – Angemörtelte Fliesen oder Platten“ zu beachten. Dies ist insofern entscheidend, da Fassadenflächen äußerst sensible Bereiche sind, die jeder Bewitterungssituation dauerhaft standhalten müssen. Missachtungen können zu Schäden in Form von Rissen oder Brüchen und bedingt durch die Lage der Fliesen (Außenwandfläche) auch zu kritischen Situationen führen.

Insofern ist eine detaillierte Planung und Ausführung vonnöten. Je nach Situation können Prüfungen notwendig sein.



Fassade mit keramischen Fliesen.

### Keramische Beläge, welche gemäß der Norm

#### DIN EN 14411

„Keramische Fliesen und Platten-Begriffe, Klassifizierung, Güte Merkmale und Kennzeichnung“

hergestellt und geprüft werden sowie eine Frostbeständigkeit bestätigen können, sind für Fassaden einsetzbar.

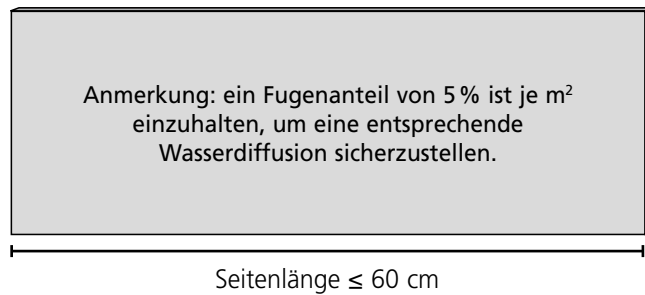
DEUTSCHE NORM		Maß 2022
DIN 18515-1		<b>DIN</b>
ICS 91.060.10	Ersetzt die DIN 18515-1:1998-08	
<b>Außenwandbekleidungen – Grundsätze für Planung und Ausführung – Teil 1: Angemörtelte Fliesen oder Platten</b>		
Cladding for external walls – Principles of design and application – Part 1: Tiles fixed with mortar Revêtements de parois extérieures – Principes de planification et exécution – Partie 1: Carreaux ou dalles fixés par mortier		
Gesamtumfang 10 Seiten		
DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)		
<small>© DIN Deutsches Institut für Normung e. V. Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, ist ohne Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V. Strictly prohibited. Abschrift der Normen durch South Verlag GmbH, 10772 Berlin.</small>		
<small>Normen-Online-Shop bei der B. Republik Österreich: <a href="http://www.normen.at">www.normen.at</a></small>		<small>Preisgruppe 7 <a href="http://www.din.de">www.din.de</a> <a href="http://www.nabau.de">www.nabau.de</a></small>

## Verlegung von Fliesen und Platten auf Fassaden

### Vorgaben der DIN 18515 an die zu verlegende Keramik

Maximale Fliesen- und Plattenabmessungen:

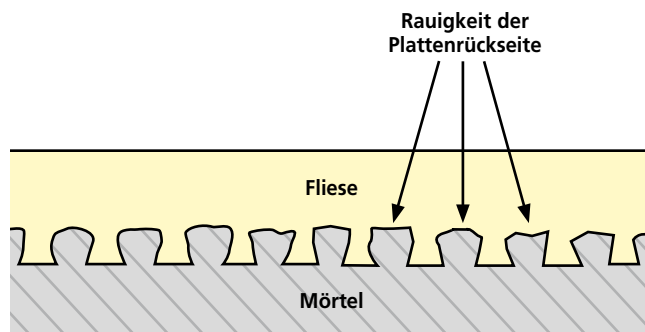
Dicke  $\leq 20$  mm



Entscheidend für eine dauerhafte Vermörtelung einer keramischen Fliese mit einem hydraulisch abbindenden Mörtel ist deren Rückseite. Das heißt, die Keramik soll eine gewisse Offenporigkeit besitzen. Der Hersteller der Fliese ist hier zu kontaktieren, um in Erfahrung zu bringen, ob diese für diesen Anwendungsfall geeignet ist.

#### Anmerkung:

Bei geriffelten Platten kann die Gesamtdicke der Platte einschließlich der Riffelung bis 2 cm betragen.



Ideal für den Verbund ist, wenn die Plattenrückseite eine gewisse Rauigkeit aufweist, in welche sich die zementäre Mörtelstruktur gut verkrallen kann.

#### Merke:

Keramische Fliesen und Platten, die diese Anforderungen nicht erfüllen, können nicht mit herkömmlichen, hydraulisch abbindenden Mörteln an Fassaden verlegt werden! Hier können S2-Kleber oder Reaktionsharzkleber eine geeignete Lösung darstellen.

Naturwerksteine gemäß DIN 12057 und DIN EN 1469, sofern Frostsicherheit bestätigt ist, Betonwerksteine gemäß DIN 18500 sind ebenfalls geeignet für den Einsatz an Fassaden. Glasmosaik weichen von der DIN ab – in der Praxis liegen jedoch gute Ergebnisse vor.

## Verlegung von Fliesen und Platten auf Fassaden

### Vorgaben:

- Ansetzfläche muss tragfähig sein: Haftzugswerte  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Ansetzfläche muss frei von haftungsmindernden Stoffen und Rissen sein
- Unebenheiten sind auszugleichen
- Putze müssen mind. 10 mm dick sein
- Ab einer Putzdicke von 25 mm ist eine Bewehrung erforderlich
- Der Putz muss der Mörtelgruppe P III entsprechen
- Bei Mischuntergründen und nicht tragfähigen Untergründen ist ein Putz mit Bewehrung oder eine Spachtelung mit einem Gewebe (Sopro PanzerGewebe eXtra PG-X) erforderlich



Haftzugsprüfung.

### Prüfung des Untergrundes auf Tragfähigkeit

Ein Wert von  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  ist zu erreichen.

Die Verlegung der Fliesen und Platten erfolgt im kombinierten Verfahren, das heißt, die Rückseite der Platte ist ebenfalls mit Mörtel einzustreichen.

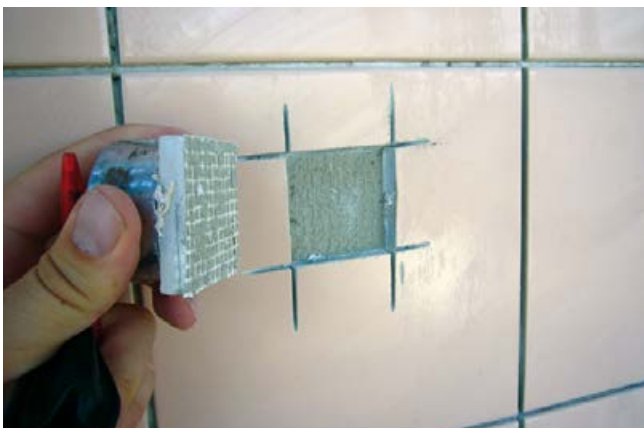
Für die Verlegung im Dünnbett ist ein Mörtel gemäß DIN EN 12 004 einzusetzen. Die Verlegung erfolgt gemäß DIN 18 157. Eine Mörtelбетtdicke von mind. 3 mm ist einzuhalten.



Kombiniertes Verfahren Untergrund.



Kombiniertes Verfahren Rückseite Fliese.



Haftzugsprüfung an der verlegten Keramik.

### Ermittlung der Haftzugsfestigkeit der neu verlegten Keramik

Ein Mindestwert von  $0,5 \text{ N/mm}^2$  ist zu erreichen.

### Produktempfehlung



Sopro FKM® XL

## Verlegung von Fliesen und Platten auf Fassaden

### Verfugung

In Abhängigkeit vom Belagsmaterial sind entsprechende Fugenbreiten und ein Fugenanteil von 5 % je m<sup>2</sup> einzuhalten:

- Keramische Fliesen 3–8 mm
- Keramische Spaltplatten 4–10 mm
- Spaltziegelplatten und Bekleidungsmaterialien aus Ziegel 10–12 mm
- Naturwerksteinplatten 4–6 mm
- Betonwerksteinplatten 3–12 mm

Die Verfugung erfolgt mit hydraulisch abbindenden Fugenmörteln durch Einschlämmen, gegebenenfalls in Einzelfällen mit dem Fugeisen.



Einschlämmen des hydraulisch abbindenden, flexiblen Fugenmörtels.

### Produktempfehlungen



Sopro DF 10®  
DesignFuge Flex



Sopro FlexFuge plus

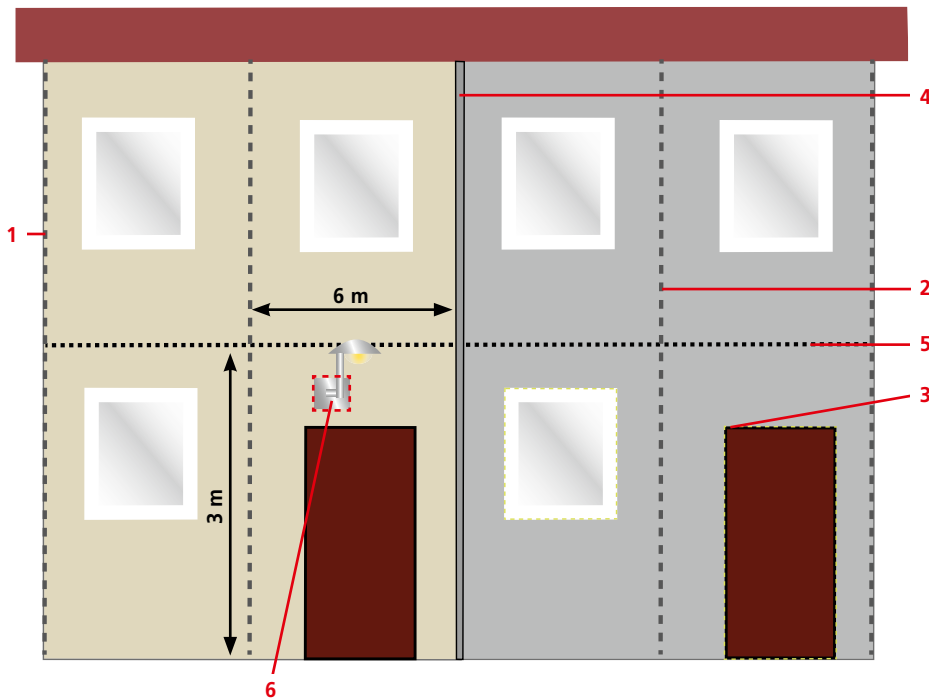


Abwaschen der eingeschlämmten Flächen.

## Verlegung von Fliesen und Platten auf Fassaden

Einteilung der Fassadenflächen mit  
Bewegungsfugen

Aufgrund der Bewitterung und der hohen Temperaturschwankungen ist es notwendig, Fassadenflächen durch Bewegungsfugen in Felder zu teilen.



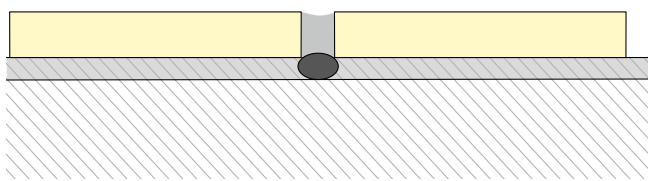
## Systemaufbau

- 1 Bewegungsfugen an Ecken und Kanten
- 2 Feldbegrenzungsfugen
- 3 Anschlussfugen
- 4 Bauwerksfuge
- 5 Horizontale Fuge (Feldbegrenzungsfuge im Geschoßdeckenbereich)
- 6 Fugen an Installationen

## Hinweis:

Als Richtwert gilt ein Bewegungsfugenabstand von 3 m für horizontale und 6 m für vertikale Fugen.

## Ausführung der Fugen im Detail



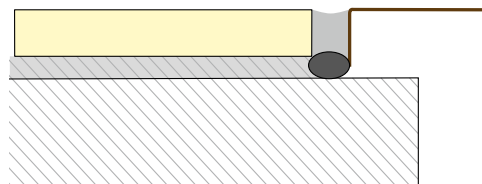
1 Bewegungsfuge an Ecken und Kanten

und

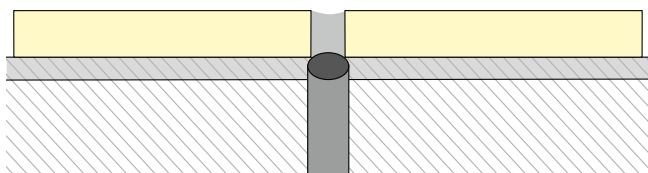
2 Feldbegrenzungsfuge

und

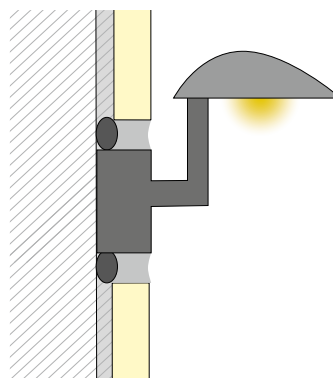
5 Horizontale Fuge



3 Anschlussfuge (z.B. Tür- oder Fensterrahmen)



4 Bauwerks- und Trennfuge

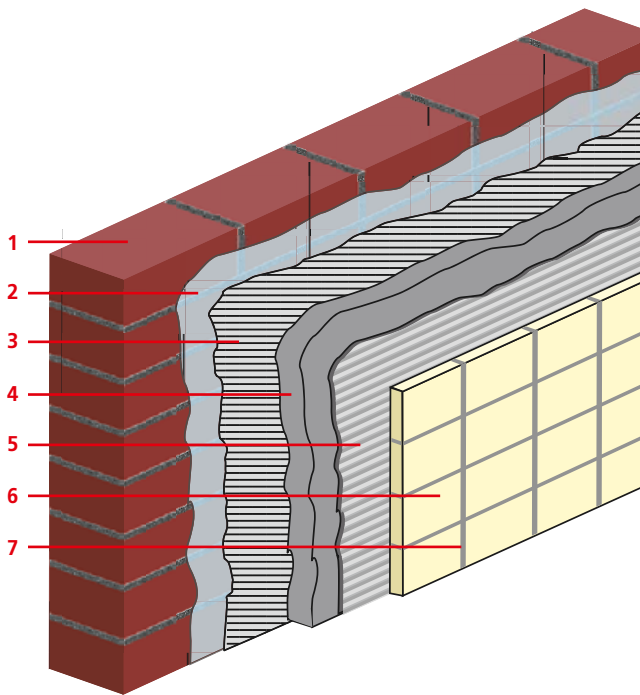


6 Einbauteil, Installation




Verlegung von Fliesen und Platten auf Fassaden

Aufbau 1 gemäß DIN 18515

■ Keramik direkt auf dem Mauerwerk/Beton



Systemaufbau

<p><u>1</u> Mauerwerk</p>	
<p><u>2</u> Sopro Grundierung</p>	
<p><u>3</u> Kratzspachtelung mit Sopro's No. 1</p>	
<p><u>4</u> Unterputz Sopro RAM 3®</p>	
<p><u>5</u> Verlegemörtel Sopro megaFlex TX Silver und Sopro megaFlex Dispersion</p>	
<p><u>6</u> Fliese</p>	
<p><u>7</u> Verfugung Sopro FlexFuge plus oder Sopro DF 10® DesignFuge Flex</p>	



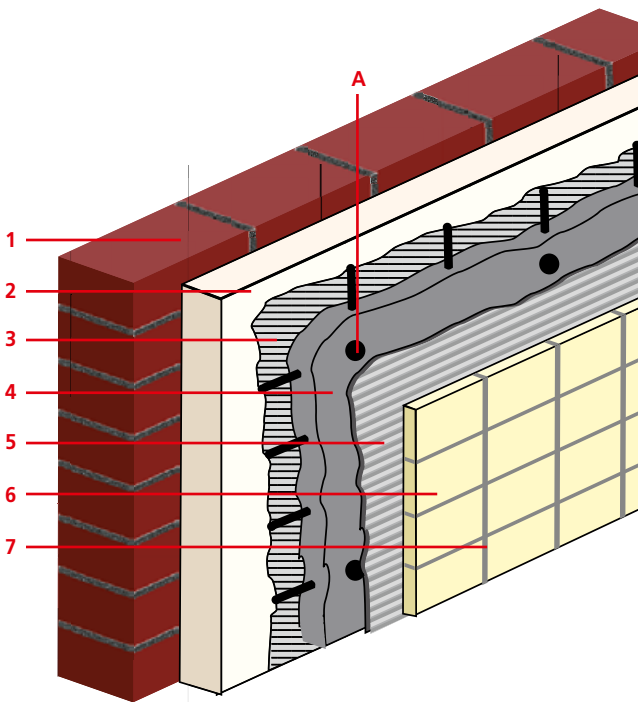
## Verlegung von Fliesen und Platten auf Fassaden

### Aufbau 2 DIN 18515

#### **Keramik auf Wärmedämmung mit selbsttragendem Putzsystem/träger**

Im Hinblick auf notwendige Energieeinsparmaßnahmen sind Bauherren angehalten, ihre Gebäude entsprechend zu dämmen. Dies trifft auch im Speziellen für die Fassade zu. Besteht dennoch der Wunsch nach einer gefliesten Fassade, ist dies nach DIN 18515 möglich.

Die Dämmschicht wird hier mit einem statisch selbsttragenden Putz überarbeitet, welcher später den Untergrund für die Verlegung der Keramik darstellt.



### Systemaufbau

1 Mauerwerk

2 Wärmedämmung

3 Kratzspachtelung mit Sopro's No. 1



4 Unterputz Sopro RAM 3®



5 Dünnbettmörtel Sopro megaFlex TX Silver und Sopro megaFlex Dispersion



6 Fliese

7 Verfugung Sopro FlexFuge plus oder Sopro DF 10® DesignFuge Flex



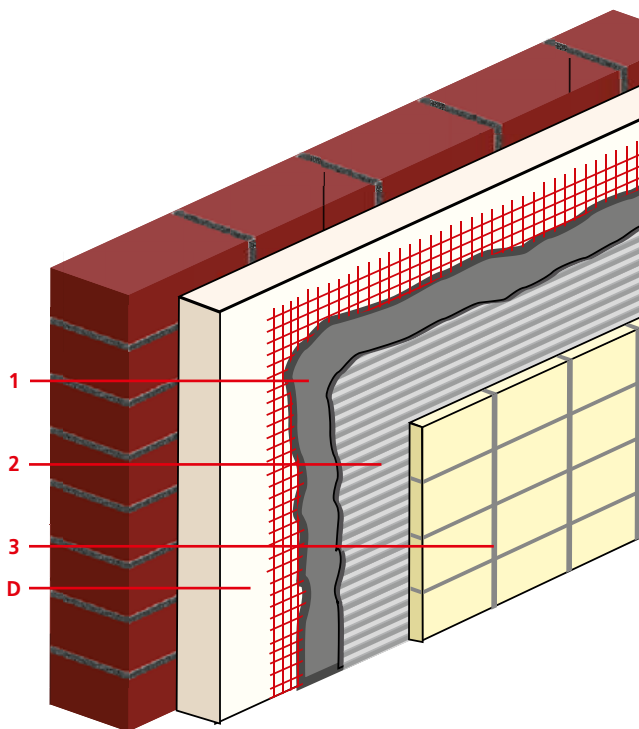
A Ankersystem

Verlegung von Fliesen und Platten auf Fassaden

**Aufbau 3 nicht geregelt nach DIN 18515  
(Prüfung im Einzelfall notwendig)**

**■ Keramik auf Wärmedämmverbundsystem**

- Die Wärmedämmung ist zu verkleben und zusätzlich zu verdübeln.
- Die Verdübelung ist bei expandiertem Polystyrol und Steinwolle durch die Armierungsschicht zu stoßen.
- Die Dämmung muss für den Lastabtrag geeignet sein.
- **Die Vielzahl der Kombinationsmöglichkeiten macht eine Prüfung im Einzelfall erforderlich.**



**Systemaufbau**

**1** Spachtelung mit Armierungsgewebe-  
einlage  
Sopro PanzerGewebe  
eXtra PG-X  
und Sopro's No. 1



**2** Verlegemörtel  
Sopro megaFlex  
TX Silver und  
Sopro megaFlex  
Dispersion



**3** Verfugung  
Sopro FlexFuge plus  
oder Sopro DF 10®  
DesignFuge Flex



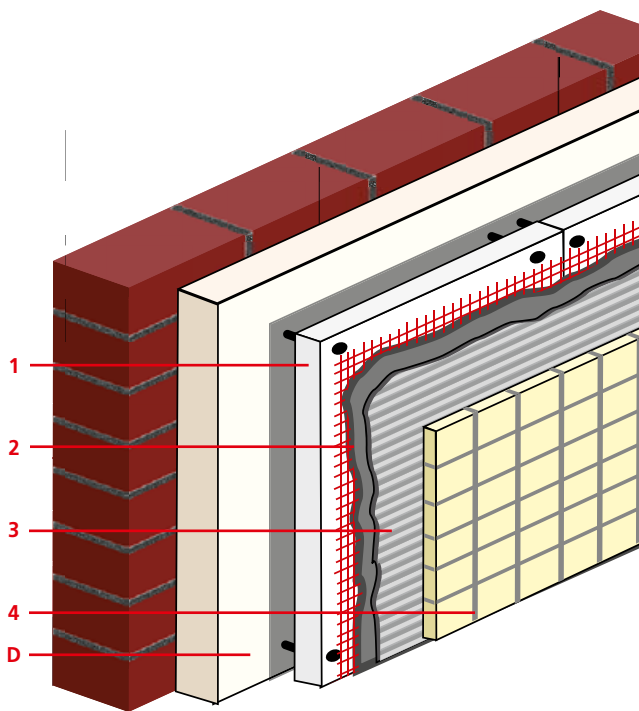
**D** Dämmung  
WDVS

## Verlegung von Fliesen und Platten auf Fassaden

### Aufbau 4 nicht geregelt nach DIN 18515 (Prüfung im Einzelfall notwendig)

#### Fliesenverlegung im Dünnbett auf vorgehängten Trägerplatten

- Die Trägerplatten werden an der Fassade an einer Unterkonstruktion montiert. Der Untergrund spielt hierbei keine Rolle.
- Hinterlüftetes System ist möglich.
- Lastabtrag ist seitens des Herstellers sicherzustellen.
- **Die Vielzahl der Kombinationsmöglichkeiten machen eine Prüfung bzw. Bewertung im Einzelfall notwendig.**



### Systemaufbau

#### 1 Trägerplatten

- #### 2 Spachtelung mit Armierungsgewebe- einlage
- Sopro PanzerGewebe  
eXtra PG-X  
und Sopro's No. 1



- #### 3 Verlegemörtel
- Sopro megaFlex  
TX Silver und  
Sopro megaFlex  
Dispersion



- #### 4 Verfugung
- Sopro FlexFuge plus  
oder Sopro DF 10®  
DesignFuge Flex



- #### D Dämmung WDVS



Glasmosaikverlegung auf einer Trägerplatte für einen Fassadenaufbau.

## Verlegung von Fliesen und Platten auf Fassaden

### Außenwandbekleidungen

Neben den in DIN 18515 angesprochenen „gemörtelten Fliesen und Platten an Fassaden“, besteht die Möglichkeit, eine Fassade auch durch „Anmauerung auf einer Aufstandsfläche“ mit Steinen (z. B. Naturwerkstein) zu verkleiden. Diese Art der Fassadeverkleidung war bisher in der DIN 18515 Teil 2 beschrieben und geregelt. Im Rahmen der Überarbeitung der DIN wurde dieser Teil zurückgezogen, wird aber auch weiter bearbeitet. Er kann aber immer noch Grundlage für eine Planung und Ausführung sein.

DIN-Normen im Wortlaut		8
DK: 692.232.4 : 691.421.4 : 699.833		April 1993
<b>Außenwandbekleidungen</b> Anmauerung auf Aufstandsflächen Grundsätze für Planung und Ausführung		<b>DIN</b> <b>18 515</b> Teil 2
Châssis for external walls, facing bricks fixed in mortar on supports; Principes for design and execution		Mit DIN 18 515 T 1/04:93 und DIN 18 515 T 1/01:90 Ersatz für DIN 18 515/07/70 und Beibeh. zu DIN 18 515 12/73
Revêtements de parois extérieures, pierres de revêtement fixées par mortier sur appuis; principes de calcul et exécution		
<b>Inhalt</b>		
		Seite
1 Anwendungsbereich		1
2 Zweck		1
3 Begriffe		1
4 Bauweise für die Anmauerung		2
5 Ankerungen		2
6 Verankerungen		2
7 Ausführung		2
8 Bewehrungs- und Trennlagen		3
Zusätzliche Normen		3
<b>1 Anwendungsbereich</b> Diese Norm gilt für Außenwandbekleidungen von Bauwerken und Bauteilen, die auf Aufstandsflächen an der Rohbauwand angemauert und verankert werden. Die Höhe der Außenwandbekleidung darf bei Wohngebäuden zwei Vollgeschossen zuzüglich einem Giebelstamm von 4 m Höhe oder bei anderen Gebäuden eine Höhe von 8 m nicht überschreiten. Die Dicke der Anmauerung beträgt $\geq 55$ mm bei $< 90$ mm, für Dicken $\geq 90$ mm gelten DIN 1053 Teil 1 und Teil 2.		
<b>2 Zweck</b> Die Außenwandbekleidung erbringt den Regenschutz, schützt gegen andere Einwirkungen aus der Atmosphäre, sowie gegen mechanische Beanspruchungen und damit der Gerüstung.		
<b>3 Begriffe</b> <b>3.1 Außenwandbekleidung auf Aufstandsflächen</b> Außenwandbekleidungen auf Aufstandsflächen mit Anmauerung sind die äußeren Bekleidungen von Bauwerken und Bauteilen.		
<b>3.2 Aufstandsfläche</b> Aufstandsflächen sind konstruktive Bauteile, die die Eigenlast der Außenwandbekleidung aufnehmen. ANMERKUNG: Diese können z. B. Fundamentvorsprünge, framensich getrennte Deckenplatten, nachstrahlende oder konstruktionsfreie Stahlkorrosen nach DIN 55 128 Teil 2, Teil 5 und Teil 8 sein.		
<b>3.3 Verankerung für die Anmauerung</b> Verankerungen für die Anmauerung sind Verbindungen zwischen der Außenwandbekleidung mit der Rohbauwand aus nichtrostenden Drahtankern, die eingemauert, eingebettet oder nachträglich eingesenkt werden. Es sind nur Zugbelasten sowie gemörtelte Verankerungen (nach Absatz 6) zu verwenden.		
<b>3.4 Spritzbewurf für die Anmauerung</b> Der Spritzbewurf für die Anmauerung ist ein einlagiger dünner Mörtel. ANMERKUNG: Der Spritzbewurf dient zur Verbesserung der Haftung des Untergrundes.		
Fortsetzung Seite 2 und 3		
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN-Deutsches Institut für Normung e.V.		
VOB-Mat.-Sammlung Lief. 37/1993		Teil 8



Anmauerung auf einer Aufstandsfläche.

Entscheidend für diese Bauweise ist eine entsprechend dimensionierte Aufstandsfläche, auf welcher die mind. 55 mm bis 90 mm dicken Steine aufgesetzt werden. Die Steine werden an der Rohbauwand angemauert und zusätzlich mit nicht rostenden Drahtankern verankert. Diese Art der Außenwandverkleidung ist bei Wohngebäuden mit zwei Vollgeschossen zuzüglich eines Giebelndaches von 4 m und bei anderen Gebäuden bis zu einer Höhe von 8 m zulässig.



Verlegesysteme

Aufbau einer gemauerten Fassade



Verblendersteine aus Beton.



Aufstandsfläche auf der Kellerbetonbodenplatte.



Ansetzen der Betonverblender auf dem Betonuntergrund mit Sopro FKM® Silver im Buttering-Floating-Verfahren.



Bohren der Löcher für die mechanische Verankerung der Vorsatzschale mit Drahtanker.



Eingesetzter Drahtanker für die mechanische Befestigung.



Weiteres Beispiel für einen Anker.



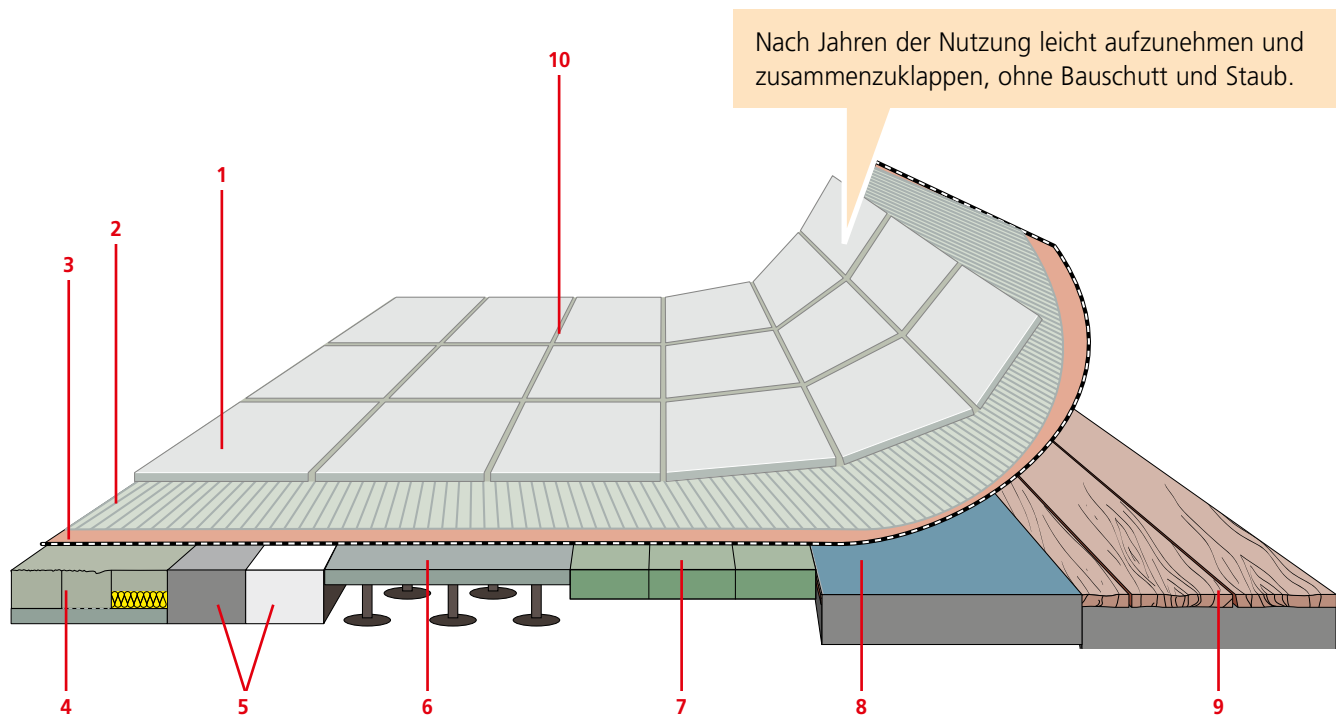
Die Anker sind genau einzumessen und je m<sup>2</sup> entsprechend zu verteilen.

## SoproChange® System – Fliesenwiederaufnahmesystem

Keramische Beläge sind etwas für die Ewigkeit – in alten Gebäuden können wir diese keramischen Beläge immer noch bewundern und wenn es um das Eigenheim geht, wünschen sich auch Alle den langlebigen unverwüstlichen keramischen Belag für viele Jahrzehnte.

Allerdings gibt es auch Bauvorhaben, in welchem die Besitzer gerade diese Langlebigkeit als Nachteil empfinden, da das Entfernen eines fest verlegten keramischen Belags mit viel Staub, Dreck, Aufwand und langer Wartezeit verbunden ist. Im Speziellen, wenn es um Ladengeschäfte/Ausstellungen etc. geht, in welchen nach 5–10 Jahren ein neues Design etc. gewünscht ist, sucht man nach leichten und schnellen Lösungen.

**Das SoproChange® System ist so eine Lösung.**



### Aufbau

- 1** Fliese
- 2** Fliesenkleber und wenn notwendig partieller Spachtelausgleich
- 3** Sopro Trittschall- und EntkopplungsBahn TEB 664
- 4** alle Estrichkonstruktionen (Verbund, Trennlage, schwimmend)
- 5** Calciumsulfat-Zement etc.
- 6** Hohlbodenkonstruktion
- 7** alter, zu erhaltener historischer Belag (z. B. Naturstein)
- 8** Farbanstrich
- 9** verklebter Holzboden
- 10** Fugenmörtel Sopro DFH DesignFugeHybrid oder Sopro DFX® DesignFugenEpoxi

### NACHHALTIGER RÜCKBAU, NACHHALTIGE ENTSORGUNG

Der leichte und problemlose Rückbau der im SoproChange®-System ausgeführten Flächen ist nachhaltig, da wenig Energie für den Rückbau bzw. keine Energie für Wiederherstellung von Untergründen benötigt wird.

Durch den Einsatz eines speziellen Sopro Primers können darüber hinaus alle Materialien nach dem Rückbau einer getrennten Entsorgung zugeführt werden. Sprechen Sie uns gerne an.

## SoproChange® System – Fliesenwiederaufnahmesystem



Die Unterlage des SoproChange® Systems (Sopro Trittschall- und Entkopplungsbahn) wird auf dem entsprechenden Boden/Untergrund ausgerollt. Vereinzelt wird sie mit doppelseitigen Klebeband fixiert.



Anschließend erfolgt die Verlegung der Platten mit einem Dünnbettmörtel, z. B. Sopro's No.1 oder Sopro's No.1 Silver.



Leichtes Einbringen des Fugenmörtels (Sopro DFH DesignFugeHybrid). Nach wenigen Minuten wird mit dem Schwammbrett sauber gewaschen und der Überschuss aufgenommen.



Der gesamte Fliesenbelag kann nach Jahren der Nutzung leicht aufgenommen und entfernt werden.

### Systemaufbau und Arbeitsschritte

- 1** Auf dem Bestandsfußboden (alte Fliese, Farbe, Holzboden, Estrich etc.) wird eine trennende Unterlage in Form von der Trittschall- und Entkopplungsbahn ausgerollt. An einigen Stellen wird die Bahn mit einem doppelseitigen Klebeband fixiert.
- 2** Auf der verlegten Bahn kann nun mit Flexkleber (z. B. Sopro's No.1) die Fliese verlegt werden. Sollte der Boden uneben sein, so kann auf der Bahn partiell gespachtelt und ausgeglichen werden.
- 3** Nach Aushärtung des Verlegemörtels erfolgt die Verfugung. Ein zementärer Fugenmörtel kann nicht bei dieser „losen“ Verlegung eingesetzt werden. Das liegt daran, dass die Fuge wie ein Gelenk zwischen den einzelnen Fliesen fungiert. Flankenabriss würden sich bei zementären Verfugungen zeigen.

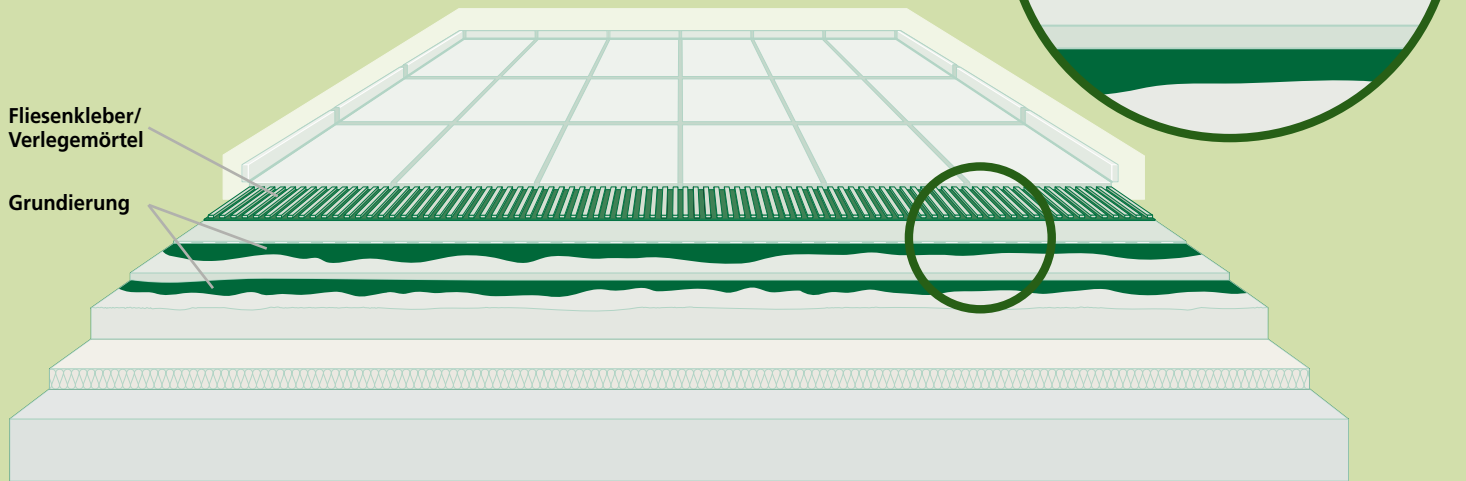
Dennoch gibt es eine Lösung: die **Sopro DFH DesignFugeHybrid**. Eine völlig neue Rezeptur, basierend auf Polyurethan-Acrylat-Basis.

Polyurethane sind vor allem als Dichtstoff und Abdichtung bekannt und bewährt. Sie können ein- oder zweikomponentig sein. Die Sopro DesignFugeHybrid ist einkomponentig und kann sofort verarbeitet werden.

Die Fugenmasse wird eingearbeitet und wenige Minuten später kann bereits abgewaschen werden. Ausgehärtet hat die Fuge ein hartgummiartiges Verhalten und kann so Bewegungen in dem Fussbodenaufbau ohne Flankenabriss aufnehmen. Die Fuge hat ein vielseitiges Einsatzpotential: z. B. bei federnden Untergründen, beim modularen Bauen etc.



# Sopro Produktsysteme für nachhaltiges Bauen



Schematischer Systemaufbau

## Emissionsarme Grundierungen\*



Sopro Grundierung  
GD 749  
DGNB: Höchste  
Qualitätsstufe 4,  
Zeile 8\*\*



HaftPrimer S  
HPS 673  
DGNB: Höchste  
Qualitätsstufe 4,  
Zeile 8\*\*

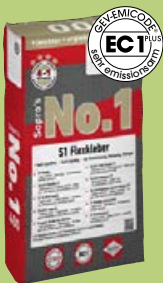


MultiGrund  
MGR 637  
DGNB: Höchste  
Qualitätsstufe 4,  
Zeile 8\*\*



SperrGrund  
SG 602  
DGNB: Höchste  
Qualitätsstufe 4,  
Zeile 8\*\*

## Emissionsarme Fliesenkleber / Verlegemörtel\*



Sopro's No. 1  
No. 1 400  
DGNB: Höchste  
Qualitätsstufe 4,  
Zeile 8\*\*



FKM® XL  
FKM 444  
DGNB: Höchste  
Qualitätsstufe 4,  
Zeile 8\*\*



FKM S2  
FKM 5555  
DGNB: Höchste  
Qualitätsstufe 4,  
Zeile 8\*\*



FKM Silver  
FKM 600  
DGNB: Höchste  
Qualitätsstufe 4,  
Zeile 8\*\*



VarioStone Silver  
VST 414  
DGNB: Höchste  
Qualitätsstufe 4,  
Zeile 8\*\*



MittelDickbettMörtel  
weiss MDM 885  
DGNB: Höchste  
Qualitätsstufe 4,  
Zeile 8\*\*

\*Eine Gesamtübersicht aller Produkte finden Sie in unserer Nachhaltigkeitsbroschüre.

\*\*Bewertung nach DGNB (Deutsches Gütesiegel Nachhaltiges Bauen), Kriterium „ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt“ (Version 2018).