

# Auf die Fuge kommt es an!

Die richtige Verarbeitung moderner Fugemörtel ist entscheidend!

**Zweifellos hat eine Fuge in keramischen Belägen neben den optischen Aspekten auch bautechnische und physikalische Aufgaben zu erfüllen. Hierzu sind außer den Fragen nach der Fugenbreite und der Fugenfarbe jedoch weitaus mehr Informationen im Vorfeld erforderlich, um nach Ausführung der Arbeiten ein ansprechendes Gesamtbild sicherzustellen.**



Die Zeiten, als man sich auf der Baustelle noch mit einer Eigenmischung aus Sand und Zement einen Fugemörtel herstellte, sind lange vorbei. Auch das eigenständige farbliche Einstellen von Fugemörteln, durch händisches Zugeben von Pigmenten auf der Baustelle, ist Geschichte. Farbschwankungen von Ansatz zu Ansatz und große Streuungen in der Qualität der Fugeneigenmischungen waren häufig anzutreffen.

Da die Fuge im keramischen Belag jedoch eine entscheidende Komponente darstellt, welche über die langlebige Funktionalität des Belags entscheidet, war es unumgänglich, Fugemörtel mit gleichbleibenden technischen Eigenschaften sowie einer verlässlichen Farbgebung zu produzieren.

**Neben dem gestalterischen Aspekt hat der Fugemörtel eine Vielzahl von technischen Aufgaben zu erfüllen:**

- Verschluss eines keramischen Belags aus hygienischen Gründen.
- Aufnahme unterschiedlichster nutzungsbedingter Belastungen.
- Aufnahme von Längenänderungen der Belagskonstruktion aufgrund von Temperaturschwankungen, ohne dass es zu Rissbildungen oder anderen Zerstörungen im Belag kommt.

Letzter Punkt ist insofern zunehmend kritisch zu bewerten, da trotz immer größer werdender Fliesenformate die Fugenbreiten immer kleiner werden. Dies bedeutet, dass Fugemörtel wesentlich mehr leisten müssen und High-Tech-Produkte für die unterschiedlichsten Beläge und Einsatzbereiche entwickelt wurden.

## Wichtig

### Das Wissen um das verwendete Belagsmaterial

Ein wichtiger Aspekt für die Wahl des richtigen Fugenmörtels stellt die Art der Keramik dar. Es gilt zunächst festzustellen, ob es sich um eine saugende, schwach saugende oder nicht saugende Keramik handelt. Oder ob man es mit einem Belagsmaterial aus Natur- bzw. Betonwerkstein oder Kunstharz zu tun hat. Denn um einen rationalen Arbeitsprozess zu ermöglichen, sind die Fugenmörtel auf das Saugverhalten der Belagsmaterialien eingestellt. Die Gründe für die unterschiedlichen Saugfähigkeiten der Keramiken liegen in den verschiedenen Herstellungsprozessen sowie der Zusammensetzung. Beispielsweise besitzen Steingutfliesen eine Wasseraufnahme von  $\geq 10\%$ , sind also »saugend«, während Steinzeug- und Feinsteinzeugfliesen nur eine Wasseraufnahme von  $\leq 3\%$  besitzen und somit lediglich »schwach saugend« oder »nicht saugend« sind.

In der Regel kommen Steingutfliesen aufgrund ihrer geringen Festigkeit und fehlenden Frostbeständigkeit im Innenwandbereich zum Einsatz, währenddessen Steinzeug- und Feinsteinzeugfliesen aufgrund ihrer mechanischen Robustheit vorwiegend im Bodenbereich (Innen und Außen) angewendet werden. Allerdings gibt es mittlerweile häufig Ausnahmen von dieser Regel. Feinsteinzeug wird immer wieder auch im Boden- und Wandbereich in Kombination eingesetzt. Somit ist die Aussage, dass im Wandbereich stets ein Fugenmörtel für saugende Keramiken verwendet werden muss, nicht immer richtig.



Die Rückseite einer saugenden Steingutfliese: der Wassertropfen wird sofort aufgesaugt.



Die Rückseite einer schwach saugenden Steinzeugfliese: der Wassertropfen bleibt stehen.



Verfugung eines Fliesenspiegels mit Racofix® Multi-Flexfuge Plus

### Saugende und nicht saugende Beläge unterscheiden

Grundsätzlich gilt, dass es erforderlich und sinnvoll ist, bei einer saugenden Keramik einen normal erhärtenden Fugenmörtel zu verwenden (z. B. Racofix® Fugenweiß und Racofix® Fugengrau), während bei einer schwach saugenden Keramik ein schneller erhärtender Fugenmörtel (Racofix® Multi-Flexfuge Plus) Verwendung finden sollte. Bei der Racofix® Multi-Flexfuge Plus handelt es sich um einen schnell erhärtenden Fugenmörtel, der aufgrund seiner Zusammensetzung ein zügiges Ansteifverhalten besitzt. Dies ist eine Eigenschaft, die gerade bei

der Verfugung von Feinsteinzeug ausschlaggebend ist. Obwohl der Scherben eines Feinsteinzeugs keine nennenswerte Wasseraufnahme besitzt, steift die Racofix® Multi-Flexfuge Plus in kurzer Zeit an, damit ein zügiges Waschen der Flächen erfolgen kann.

Aufgrund der Mörtelkonzeption der neuesten Art ist die Racofix® Multi-Flexfuge Plus nahezu universell bei allen Belagsarten verwendbar. Neben nicht saugender Keramik (z.B. Feinsteinzeug) kann die Racofix® Multi-Flexfuge Plus auch für die Verfugung saugender Keramik (z.B. Steingut) eingesetzt werden. Bei der Verfugung von saugender Keramik mit der Racofix® Multi-Flexfuge Plus ist ein Vornässen der Fliesenoberfläche zwingend notwendig. Die Racofix® Multi-Flexfuge Plus steift zügig an, erlaubt so ein zeitnahes Abwaschen. Bereits im Vorfeld muss also ein Fugenmörtel mit seinen entsprechenden Eigenschaften für das jeweilige Belagsmaterial gewählt werden. Nur mit Fugenmörteln, die auf das Belagsmaterial abgestimmt sind, kann das Abwaschen der Flächen bei optimalen Zeitpunkten durchgeführt und dadurch eine optimale Fugenfüllung, Festigkeit und Farbstabilität sichergestellt werden.

Racofix® Fugenweiß und Racofix® Fugengrau sind rezepturseitig so eingestellt, dass sie ein normales Ansteifverhalten aufweisen. Dieses Verhalten des Fugenmörtels ist speziell auf einen saugenden Scherben (Steingut/Irden-gut) ausgerichtet. Hierbei wird der Fuge nach Einbau ein Teil des Anmachwassers durch den Scherben entzogen, so dass sich daraus der zum Abwaschen notwendige Ansteifungseffekt ergibt. Danach gibt der Fliesenscherben die aufgenommene Feuchtigkeit dosiert wieder an den Fugenmörtel ab und unterstützt dessen Hydratation.

### Auf die Art der Verlegung kommt es an

Für eine optisch ansprechende und zufriedenstellende Fuge sind auch die Art der Verlegung des Belags und die Vorbereitungen vor dem Verfugen wichtig. Hierbei ist zu beachten, dass (im Vergleich zum Dünnbett) beim Dick-

bettverfahren ein höherer und ungleichmäßiger Gehalt an Feuchtigkeit unter dem Belag vorhanden ist. Sollte das Mörtelbett noch nicht ausreichend trocken sein, kann es zu Farbschwankungen und Ausblühungen in der Fugenoptik kommen. Speziell bei Natursteinflächen, die im Dickbett verlegt sind, sollten aus diesem Grund die Fugen einige Tage offen stehen. Hinsichtlich der gleichmäßigen Fugenanmutung ist unmittelbar nach der Keramikverlegung ein gleichmäßig tiefes Auskratzen der Fugen auf Fliesendicke zwingend notwendig.

Bei der Verfugung von Naturstein- bzw. Betonwerksteinbelägen sollten ausschließlich für Naturstein entwickelte Fugenmörtel verwendet werden, da sich hierdurch das Risiko unansehnlicher und unerwünschter Randzonenverfärbungen minimieren lässt. Bei den Produkten Racofix® Multi-Flexfuge Plus bzw. Racofix® Natursteinfuge Trass handelt es sich um schnell abbindende Fugenmaterialien, die auch für verfärbungsempfindliche Natursteinplatten geeignet sind.

Das Anlegen von Musterflächen ist bei unbekanntem Natursteinen und anderen schwer einschätzbaren Belagsmaterialien, wie beispielsweise spezielle Sorten von poliertem Feinsteinzeug, Effektglasuren, Kunstharzplatten, rutschfesten Fliesen u. a. oftmals unumgänglich und dringend empfehlenswert, um eine optimale Verfügbare zu prüfen.

### Moderne Fugenmörtel und ihre Eigenschaften

Neben den technischen Anforderungen an die Belagsfuge spielt die Ästhetik eine entscheidende Rolle. Bauherren legen unter anderem Wert auf eine feine geschlossene Oberfläche und möchten aus einer großen Farbvielfalt wählen.

Für moderne Fugenmörtel wie die Racofix® Multi-Flexfuge Plus gehören wasser- und schmutzabweisende Produkteigenschaften sowie ein erhöhter Schutz der Fuge gegen Schimmelpilze und Mikroorganismen zum Standard.

**Racofix® Multi-Flexfuge Plus**  
Schnell erhärtend;  
Zur Verfugung von schwach saugenden Fliesen und Platten aus Steinzeug und Feinsteinzeug, Beton- und Naturwerkstein, Aggloplatten, Glas- und Aluminiummosaik und Einleger.



**Racofix® Fugengrau**  
Normal erhärtend;  
Zur Verfugung von dekorativen und saugfähigen Keramikbelägen aus Irden- oder Steingut.



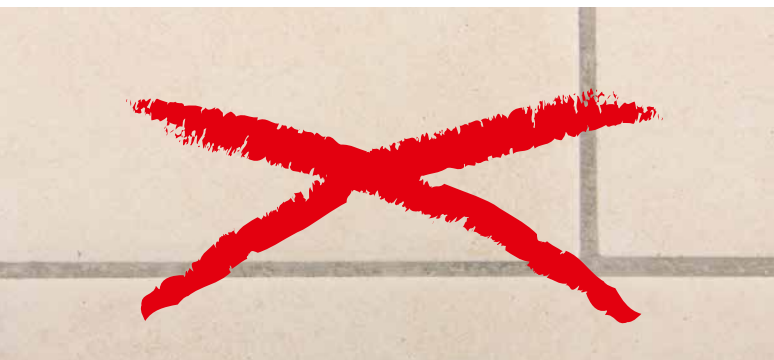
**Racofix® Fugenweiß**  
Normal erhärtend;  
Zur Verfugung von dekorativen und saugfähigen Keramikbelägen aus Irden- oder Steingut.



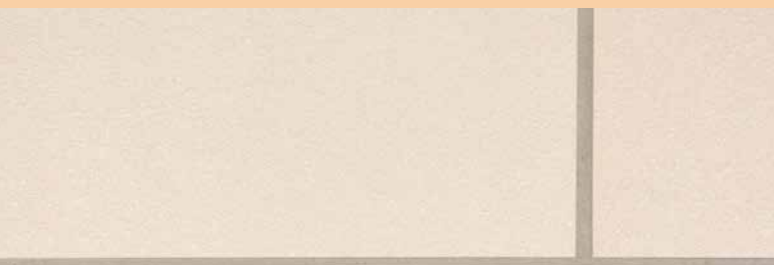
Durch die Zugabe von Hochleistungsadditiven sind diese Fugenmörtel so konzipiert, dass sie – im Gegensatz zum traditionellen Sand-Zement-Gemisch – auch erhöhte Spannungen (gerade bei Großformaten mit geringer Fugenbreite) aufnehmen können. Als weiterer Effekt dieser Vergütung wird speziell bei der Verwendung von Feinsteinzeug oder Glas die Haftung zwischen Fliesenflanke und Fugenmörtel deutlich erhöht. Sind Außenflächen mit großen thermischen Schwankungen und den daraus resultierenden Spannungen zu verfugen, sind hierfür Flexfugenmörtel wie Racofix® Flexfuge breit zu verwenden.

Fugenmörtel der neuesten Generation wie die mit Glittereffekt veredelbare Racofix® Multi-Flexfuge Plus sind so konzipiert, dass sie sich besonders verarbeitungsfreundlich zeigen. Durch Ihre Mörtelkonzeption ist das Ausbilden von Kalkschleiern ausgeschlossen, Ausblühungen können nicht entstehen.

Um ein optisch gutes Ergebnis zu erreichen, ist neben der genauen Wasserzugabe beim Anmischen auch auf das Vermeiden des Überwässerns beim Abwaschen (z. B. zu nasses Schwammbrett) zu achten. Im Falle der Überwässerung kann der Fugenmörtel nicht mehr seine optimale Festigkeit entwickeln. Die Ursache hierfür liegt im Verhältnis von Wassermenge zum Zementgehalt des Fugenmörtels (W/Z-Wert). Wird dieses Verhältnis zu groß, sind Festigkeitsdefizite und vor allem bei pigmentierten Fugenmörteln Farbschwankungen (Hell-Dunkel-Effekte) in der erhärteten Fuge die mögliche Folge.



**Ungleichmäßiges Fugenbild:** Fleckenbildung aufgrund von Überwässerung des Fugenmörtels.



**Einwandfreies Fugenbild:** die Wasserzugabe wurde genau eingehalten.

## Wasserzugabe beachten

Durch entsprechende Wasserzugabe ist es möglich, eine optimale Verarbeitungskonsistenz für die Wand oder für den Bodenbereich einzustellen. Durch die Wahl der Konsistenz wird der Abwaschzeitraum maßgeblich bestimmt und kann auf Keramik und Anwendung eingestellt werden. Zu beachten ist in jedem Fall das vorgegebene Fenster für die minimale und die maximale Wasserzugabe, die dem Gebindetext bzw. den technischen Produktinformationen entnommen werden kann. Zu viel oder zu wenig Wasser können die Festigkeit und die Farbgebung des Fugenmörtels negativ beeinflussen.



Besonders wichtig: das maschinelle Anrühren mit einem Rührquirl, um einen homogenen und sämigen Fugenmörtel zu erzielen (Hier mit Glitteranwendung).

## Entscheidend: Das richtige Anmischen des Fugenmörtels

Damit auch die volle Wirksamkeit der zugegebenen Additive der Fugenmörtel zur Geltung kommen können und wirksam werden, ist das richtige Anmischen von ganz entscheidender Bedeutung. Das heißt, ein maschinelles Anrühren mit einem Quirl und die Einhaltung der Reifezeit (3–5 Minuten) mit anschließendem erneutem Durchmischen, sind bei modernen Fugenmörteln unumgänglich; ein Anrühren »von Hand« ist zu vermeiden.

## Nur anfeuchten, nicht vorwässern

Um das Einfügen von Bodenfliesen zu erleichtern, ist es sinnvoll, die Flächen leicht vorzunässen. Es ist von Vorteil, wenn sich ein feiner Feuchtefilm auf dem ein-

zufugenden Belag befindet. Dieser kann mit einem leicht feuchten Schwammbrett aufgetragen werden.

Hierdurch lässt sich der Fugenmörtel besser auf der Keramik verteilen, da die Poren auf der Oberfläche des Belags mit Wasser gefüllt sind und der Fugenmörtel beim Einschlämmen besser über die Oberfläche gleiten kann.

Das Besprühen der Flächen mit Wasser ist zu vermeiden, da gerade in den offenen Bodenfugen kein Wasser stehen soll. Dies würde sonst den Fugenmörtel stark verwässern, ein homogenes Fugenverfüllen verhindern und unansehnliche Flecken bzw. Verfärbungen verursachen.

### Auf die Verarbeitung kommt es an

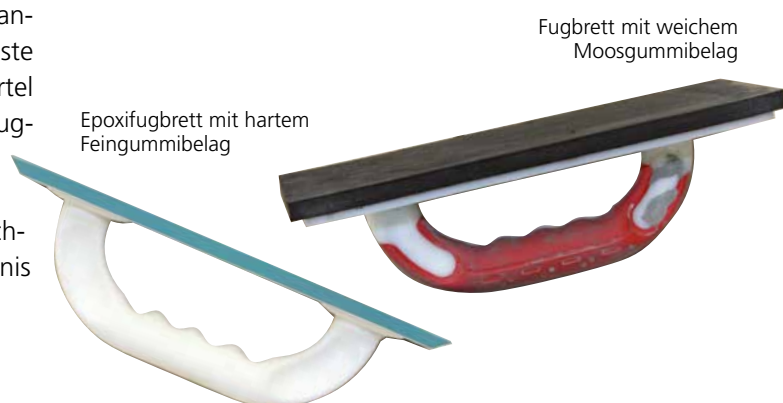
Moderne Fugenmörtel sind so konzipiert, dass sie ein Abwaschzeitfenster besitzen, das ein Einarbeiten einer ausgedehnten Fläche in Abhängigkeit von der Keramik von bis zu 15–20 m<sup>2</sup> in einem Arbeitsgang erlaubt. Wenn eine entsprechend hohe Fugenfüllung gewünscht ist, etwa bei geschnittenen Fliesen, ist es möglich, zeitnah einen zweiten Fugvorgang nach dem leichten Ansteifen (Fingerkuppentest) des schon eingebrachten Fugenmörtels durchzuführen. Bei der Verwendung eines Fugbretts mit einem harten Feingummibelag (Epoxifugbrett) kann auch mit einer etwas steiferen Verfugungskonsistenz und einer entsprechenden Verdichtung die Fuge direkt in einem Arbeitsgang nahezu oberflächenbündig gefüllt werden. Es ist jedoch darauf zu achten, dass nur frisch angerührter Fugenmörtel verarbeitet wird und Mörtelreste vom Fliesenbelag oder bereits teilweise erhärteter Mörtel nicht mehr zum Einsatz kommen. Ein Pudern der verfugten Flächen, wie es zu früheren Zeiten üblich war, ist beim Einsatz flexibel eingestellter Fugenmörtel nicht empfehlenswert, da das Abpudern durch ein ungleichmäßiges Ansteifverhalten nur ein mäßiges Waschergebnis liefert und zu Flecken führt.



Ein Anfeuchten des Fliesenbelags mit einem feuchten Schwammbrett erleichtert den Einfugprozess.



Übermäßiges Vornässen des Fliesenbelags: Ansammlung von Wasser in der Fuge führt zu Fleckenbildung und Festigkeitsverlust in der erhärtenden Fuge.



Epoxifugbrett mit hartem Feingummibelag

Fugbrett mit weichem Moosgummibelag



Verfugen von geschnittenen Fliesen mit Epoxifugbrett, mit hartem Feingummibelag.



Pudern eines frisch verfugten Fliesenbelags führt zu einem ungleichmäßigen Fugenbild.

## Genug Zeit für das Abwaschen

Sowohl die Racofix® Multi-Flexfuge Plus besitzt ein ausreichend langes offenes Abwaschfenster, das dem Verarbeiter genügend Zeit für den Abwaschvorgang gibt. Ist der Fugenmörtel in der Fuge leicht angesteift, kann mit dem Abwaschen (mit sauberem Leitungswasser) begonnen werden. Dabei ist es empfehlenswert, die Flächen zunächst mit einem feuchten Schwammbrett in kreisförmigen Bewegungen vorzuwaschen, um auf diese Weise mögliche Unebenheiten (verursacht durch das Abziehen der Fuge beim Einbringen) sowie kleine Löcher etc. zu begradigen und zuzuziehen.

Nach Beendigung des Vorwaschens werden die Flächen mit einem leicht feuchten und sauberem Schwammbrett diagonal zum Fugenverlauf gereinigt und dabei die letzten Fugenmörtelreste aufgenommen. Wichtig für den Vorwasch- und Abwaschprozess ist, dass das Schwammbrett immer wieder (nach jedem Arbeitsgang) im sogenannten Waschboy (länglicher Eimer mit Ausdrückrollen) gereinigt und gut ausgedrückt wird.

So wird verhindert, dass überwässerte Zementschlämme aus dem Schwammbrett auf die Fläche und in die Fugen gelangt. Gerade bei stark pigmentierten Fugenmörteln ist dies entscheidend. Das Abwaschwasser ist in kurzen Abständen immer wieder zu erneuern.

Als letzter Schritt kann die gesamte Keramikoberfläche nach Trocknung und Aushärtung der Verfugung mit einem trockenen Tuch poliert werden, um die Mattigkeit der Fliesen, die durch Trocknung des Abwaschwassers entstehen kann, zu beseitigen. Diese Maßnahme sollte allerdings möglichst spät durchgeführt werden, da ansonsten der Abrieb die frische Fuge verunreinigt.



Vorwaschen eines frisch verfugten Fliesenbelags.



Abwaschen eines frisch verfugten Fliesenbelags.

## Schutz der verfugten Fläche

Um das optimale Aushärten der Fugen zu ermöglichen, sind diese vor schädlichen äußeren Einflüssen, wie starker Sonneneinstrahlung oder Regenschauer, durch geeignete Maßnahmen zu schützen. Gleiches gilt auch gegen zu



Schmutziges Abwaschwasser vor dem Wasserwechsel.



Wasserwechsel für sauberes Abwaschwasser.

schnelle mechanische Beanspruchungen bevor die Endfestigkeit erreicht ist.

### Die richtige Reinigungsempfehlung

Im Anschluss an die Fugarbeiten empfiehlt es sich, dem Bauherrn eine Empfehlung bezüglich der Bauabschluss- und Unterhaltsreinigung an Hand zu geben. Hierbei ist vor allem auf die Verwendung von neutralen oder alkalischen Reinigungsmitteln hinzuweisen. Der Einsatz saurer Reiniger sollte möglichst vermieden werden oder nur in verdünnter Form erfolgen, da sie sonst Auswaschungen des Fugenmörtels verursachen können. Auch filmbildende Reiniger, wie beispielsweise Allzweckreiniger mit Wachszusätzen können die Fuge schnell unansehnlich erscheinen lassen und sind in der Anwendung zu vermeiden, da auf dem entstehenden Film der Schmutz besonders hartnäckig anhaften kann.



Abreiben von Waschwasser-Schlieren mit einem weichen trockenen Tuch.

### Racofix® Philosophie

Speziell Racofix® Multi-Flexfuge Plus, Racofix® Fugenweiß und Racofix® Fugengrau sind so konzipiert und aufeinander abgestimmt, dass nahezu alle Anwendungsfälle einer Verfugung von Keramik, Natur- und Kunststein mit nur diesen beiden Fugenmörteln gelöst werden können.

### Normierung von Fugenmörtel

Die Norm DIN EN 13 888 »Fugenmörtel für Fliesen und Platten« und DIN EN 12 808 »Klebstoffe und Fugenmörtel für Fliesen und Platten« definieren die Anforderungen an moderne Fugenmörtel und legen die entsprechenden Prüfungen fest.

In der Auslobung der Fugenmörtel wird zwischen CG1 (normale Anforderungen) und CG2 (erhöhte Anforderungen, z. B. Racofix® Multi-Flexfuge Plus) unterschieden, so dass, je nach den vorher festgelegten Beanspruchungen, der richtige Fugenmörtel ausgewählt werden kann. Zusätzlich wird die CG2 Klassifizierung mit dem Buchstaben »W« (verringerte Wasseraufnahme) beziehungsweise dem Buchstaben »A« (hohe Abriebbeständigkeit) oder beiden Kennbuchstaben versehen, sofern die geprüften Produkte die erforderlichen Eigenschaften nachweisen konnten.



# Fazit

Die ständige Weiterentwicklung und Adaptierung der Rezepturen für ansprechende, moderne Fugenmörtelsysteme ist die Königsklasse der Bauchemie.

Neue keramische Fliesen und Platten oder die Möglichkeit, wasser- und schmutzabweisende Oberflächen zu bewerkstelligen, stellen die aktuellen Herausforderungen dar.

Dabei sollen die Verarbeitung, die Optik und die mechanischen Kennwerte ständig verbessert werden.

Racofix® Multi-Flexfuge Plus, Racofix® Fugenweiß und Racofix® Fugengrau sind Produkte, die Anwendungslösungen für nahezu alle Fälle bieten. Die Speziallösungen der Naturstein- und Flexfugen runden das Angebot optimal ab. Der professionelle Verarbeiter findet in den Racofix® Produktlösungen immer das richtige Material.

### Multi-Flexfuge Plus

Wand · Boden · innen · aussen



geprüft nach DIN EN 13 888  
**CG2 WA**

CE-EMICODE PLUS  
**ECT1**  
sehr emissionsarm



- Zementäre, flexible und schnell erhärtende Fuge, gemäß CG2 WA nach DIN EN 13 888
- Für alle Arten von Keramik, Beton- und Naturwerkstein, Agglo-Platten, Glas- und Aluminiummosaik und Einleger
- Für Fugenbreiten von 2 – 12 mm
- Für innen und außen, Wand und Boden
- Farbbrillante, kalkschleierfreie und abriebfeste Fuge (CG2 WA)
- Mit erhöhtem Schutz der Fuge gegen Schimmelpilze und Mikroorganismen\*\*
- Sehr pflegeleicht, da wasser- und schmutzabweisend
- Mit Racofix® Glitter in gold und silber veredelbar
- Große Farbauswahl mit 16 verschiedenen Farben

\* Im Vergleich zu herkömmlichen zementären Racofix® Fugenmörteln bei haushaltsüblicher Anwendung.

\*\* Behandelte Ware gemäß Biozidprodukte-Verordnung; bitte beachten Sie die aktuelle Produktinformation unter [www.racofix.com](http://www.racofix.com)

### Fugengrau

Wand · Boden · innen · aussen



geprüft nach DIN EN 13 888  
**CG1**

- Zementärer Fugenmörtel, gemäß CG 1 nach DIN EN 13 888, für Fugenbreiten von 2 – 5 mm
- Zum Verfugen saugfähiger keramischer Fliesen und Platten
- Für Wohnbereiche sowie in Trocken- und Nassbereichen
- Besonders für Wandverfugungen

### Fugenweiß

Wand · Boden · innen · aussen



geprüft nach DIN EN 13 888  
**CG1**

- Zementärer Fugenmörtel, gemäß CG 1 nach DIN EN 13 888, für Fugenbreiten von 2 – 5 mm
- Zum Verfugen saugfähiger keramischer Fliesen und Platten
- Für Wohnbereiche sowie in Trocken- und Nassbereichen
- Besonders für Wandverfugungen

