

Sopro Technik Newsletter: 4 Seiten – 4 x im Jahr // Sopro Technik Newsletter: 4 Seiten – 4 x im Jahr



Von Äpfeln und Birnen

Zementfugenmörtel vs. Epoxidharzfugenmörtel

„Ich benutze einen epoxidharzgebundenen Fugenmörtel, dann ist der Kunde zufrieden und ich habe Ruhe!“ Diesen oder ähnliche Sätze hört man häufiger von Fliesenlegern, Planern und Architekten. Doch woher kommt diese Einschätzung? Ist die Epoxidharzfuge „auf der Überholspur“ oder handelt es sich bei der latenten Verbreitung von Epoxidharzfugenmörteln in Badezimmern um einen vorübergehenden Trend? Bieten Epoxidharze maßgebliche Vorteile oder ist der altbewährte Zementmörtel bei genauer Betrachtung doch die bessere Lösung?

In puncto Gestaltungsmöglichkeiten sind beide Materialien ebenbürtig, da sie in vielfältigen Farben auf dem Markt sind und somit immer in einem zum Fliesenbelag passenden Farbton erhältlich sind.

Früher war der Verarbeitungsaufwand einer Epoxidharzfuge im Vergleich zur zementären Fuge deutlich höher. Durch den technologischen Fortschritt konnte dieser Aufwand mittlerweile etwas reduziert werden, sodass

dieser Unterschied nicht mehr ganz so ausgeprägt ist. Mit den sehr guten Verarbeitungs- und Handlingseigenschaften einer hochwertigen Zementfuge sind die einer Epoxidharzfuge allerdings nach wie vor nicht gleichzusetzen. Dies verbietet schon allein der Gesundheitsschutz und die sehr unterschiedlichen Reaktions- und Erhärtungsprinzipien beider Bindemitteltechnologien.

Einsatzgebiete von Fugenmörteln

Keramische Beläge und Fugenmörtel gehören zusammen. Sei es nun im privaten häuslichen Bereich, in öffentlichen Einrichtungen, in Industriebauten oder aber auch im Außenbereich auf Balkonen, Terrassen und an Fassaden. Der signifikante Unterschied zwischen den Einsatzgebieten ist die Beanspruchung des Belags und somit auch des Fugenmörtels. Als Beanspruchung wird die Summe äußerer Einwirkungen auf das Bauteil in Intensität, Frequenz, Dauer und Art bezeichnet. Damit der Belag und die Fugen lang-



Sopro Webinar

Thema
Zementfugenmörtel vs.
Epoxidharzfugenmörtel

25.03.2019/18:00 – 19:00 Uhr

www.sopro.com

fristig schadenfrei bleiben, muss der Widerstand des Materials gegen diese Einwirkungen größer sein, als die Beanspruchung. Beispiele für solche Einwirkungen sind Feuchtigkeit, Temperatur, Chemikalien, Witterungseinflüsse und der mechanische Abrieb, zum Beispiel durch das Befahren mit Flurfördermitteln.

Ein ganz besonders beanspruchter Bereich ist der Unterwasserbereich eines gefliesten Schwimmbeckens sowie die anschließenden Beckenumgänge. Durch das in der Regel gechlorte Wasser im Becken, welches außerdem einige weitere „aggressive“ Substanzen enthalten kann, sowie die intensive Reinigung, die insbesondere in den Beckenumgängen aus hygienischen Gründen erforderlich ist, sind die Fugen einer besonders hohen und langanhaltenden Beanspruchung ausgesetzt. Dennoch wird in diesem Bereich sehr oft und erfolgreich mit hochleistungsfähigen Zementfugenmörteln verfugt. So wird die Sopro TitecFuge® breit und Sopro TitecFuge® plus nahezu standardmäßig in Schwimmbädern, selbst an Beckenkopfsteinen, eingesetzt, sofern es sich um „herkömmliches“ Badewasser und nicht um „kritisches“ Thermalwasser handelt. Erst bei besonders zementaggressivem Füllwasser (z.B. stark sulfathaltiges Wasser oder Solewasser) wird auf Sopro FugenEpoxi und Sopro FugenEpoxi plus zurückgegriffen.

Ein weiteres Einsatzgebiet, das den Fugen höchste Widerstandsfähigkeit abverlangt, ist die Gastronomie-/Großküche. Neben Fetten, Ölen und anderen zum Kochen verwendeten Substanzen, welche die Fugen beeinträchtigen können, werden solche Küchen regelmäßig mit starken Reinigungsmitteln und auch unter Zuhilfenahme von Reinigungsmaschinen gereinigt. Außerdem sieht die DIN 18534 „Abdichtung von Innenräumen“ für diesen Bereich keine zwangsläufige Entwässerung durch den Einbau eines Gefälles zu den Entwässerungspunkten vor, solange der Belag händisch in regelmäßigen Abständen entwässert wird. Dies bedeutet, dass diverse aggressive Substanzen gegebenenfalls über einen längeren Zeitraum auf das Fugenmaterial einwirken können. Auch hier wird sehr oft und erfolgreich mit der Sopro TitecFuge® verfugt.

Interessant ist hierbei zu erwähnen, dass Epoxidharz aufgrund seiner Zusammensetzung eine nur sehr eingeschränkte Temperaturbeständigkeit aufweist. Soll ein Belag also dauerhaft und intensiver mit heißen Medien beaufschlagt werden, ist dies oft ein „Ausschlusskriterium“ für die Ep-

oxidharzanwendung in vielen Großküchen, sofern eine länger anhaltende Hitze einwirkung nicht vermieden werden kann.

Prüfungsmethoden für Fugenmörtel

In der europäischen DIN EN 13 888 „Fugenmörtel für Fliesen und Platten“ (bzw. ISO-Norm 13 007 Teil 3) werden die Leistungsanforderungen an Fugenmörtel beschrieben. Sie kennzeichnet zementhaltige Fugenmörtel mit „CG“ (cementitious grout) und Reaktionsharzfugenmörtel mit „RG“ (reaction resin grout). Für zementäre Fugenmörtel definiert die Norm zwei Erfüllungsgrade (CG 1 und CG 2). Für die Leistungsdefinition von Epoxidharzfugenmörteln definiert die Norm diverse Prüfungen, welche das Produkt bestehen muss, damit es als „RG“ ausgezeichnet werden kann. Im Gegensatz zu zementären Produkten gibt es hier jedoch nur einen Erfüllungsgrad. Der Vergleich zwischen den zu erreichenden Prüfwerten zeigt, dass Epoxidharzfugenmörtel bei sehr hohen Beanspruchungen ganz offensichtlich einen höheren Widerstand bieten.

Prüfungen nach DIN EN 13 888	CG 1	RG
Abriebsbeständigkeit	≤ 2.000 mm ³	≤ 250 mm ³
Biegefestigkeit nach Trockenlagerung	≥ 2,5 N/mm ²	≥ 30 N/mm ²
Biegefestigkeit nach Frost-Tau-Wechsel-Lagerung	≥ 2,5 N/mm ²	—
Druckfestigkeit nach Trockenlagerung	≥ 15 N/mm ²	≥ 45 N/mm ²
Druckfestigkeit nach Frost-Tau-Wechsel-Lagerung	≥ 15 N/mm ²	—
Schwindung	≤ 3 mm/m	≤ 1,5 mm/m
Wasseraufnahme nach 30 Minuten	≤ 5 g	—
Wasseraufnahme nach 240 Minuten	≤ 10 g	≤ 0,1 g

Zusätzliche Prüfungen	CG 2	
Besonders hohe Abriebsbeständigkeit	≤ 1.000 mm ³	—
Verringerte Wasseraufnahme nach 30 Min.	≤ 2 g	—
Verringerte Wasseraufnahme nach 240 Min.	≤ 5 g	—

Um Epoxidharzfugenmörtel zur Verlegung von Fliesen bzw. Mosaik zu verwenden, bedarf es zusätzlichen Prüfungen nach DIN EN 12004. Diese Norm definiert zwei Qualitätsstufen für Epoxidharzprodukte. Um die Qualitätsstufe R1 zu erreichen, muss das Produkt die Mindestanforderungen aufweisen können. Zum Erreichen der Qualitätsstufe R2 bestehen zusätzliche Anforderungen an die Haftscherfestigkeit nach Temperaturwechsel. Grundsätzlich sind alle Epoxidharzfugenmörtel der Sopro Bauchemie GmbH so eingestellt, dass sie die Anforderungen der höchsten Qualitätsstufe R2 erreichen und übertreffen.



R1 - Wesentliche Merkmale DIN EN 12 004	
Merkmale	Anforderung
Ausgangshaftefestigkeit	$\geq 2 \text{ N/mm}^2$
Haftescherfestigkeit nach Wasserlagerung	$\geq 2 \text{ N/mm}^2$
Offene Zeit: Haftzugfestigkeit	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ nach min. 20 Minuten
Optionale / Besondere Merkmale	
Abrutschen (T)	$\leq 0,5 \text{ mm}$

R2 - Zusätzliche Merkmale DIN EN 12 004	
Merkmale	Anforderung
Haftescherfestigkeit nach Temperaturwechsel	$\geq 2 \text{ N/mm}^2$

Gegenüberstellung der Technologien

Epoxidharzfugen bieten zwar eine hohe Resistenz gegenüber chemischen und mechanischen Einwirkungen, sind langlebig und hochgradig beanspruchbar, sie besitzen jedoch auch „Angriffspunkte“. Reaktionsharzfugenmörtel weisen organische Bestandteile auf, welche Bakterien und Pilzen einen Nährboden bieten können, wenn das Material nicht sach- und fachgerecht verarbeitet wurde. Bei entsprechender Hitzeeinwirkung können Bestandteile des Epoxidharzfugenmörtels dauerhaft geschädigt werden. Zusätzlich ist der langanhaltende Einsatz von lösemittelhaltigen Produkten, wie beispielsweise Terpentin oder Desinfektionsmittel auf Alkoholbasis zu vermeiden, da diese die Struktur des Epoxidharzes angreifen und nachhaltig zerstören können. Im Gegensatz dazu sind Zementfugen resistent gegen Lösemittel, sodass durch den Einsatz eines lösemittelhaltigen Produkts keine Schwächung zu erwarten ist.



Anmischen von Sopro FugenEpoxi plus, anschließend muss umgetopft werden.



Verarbeitung von Epoxidharzfugenmörtel mit Spezialwerkzeug.

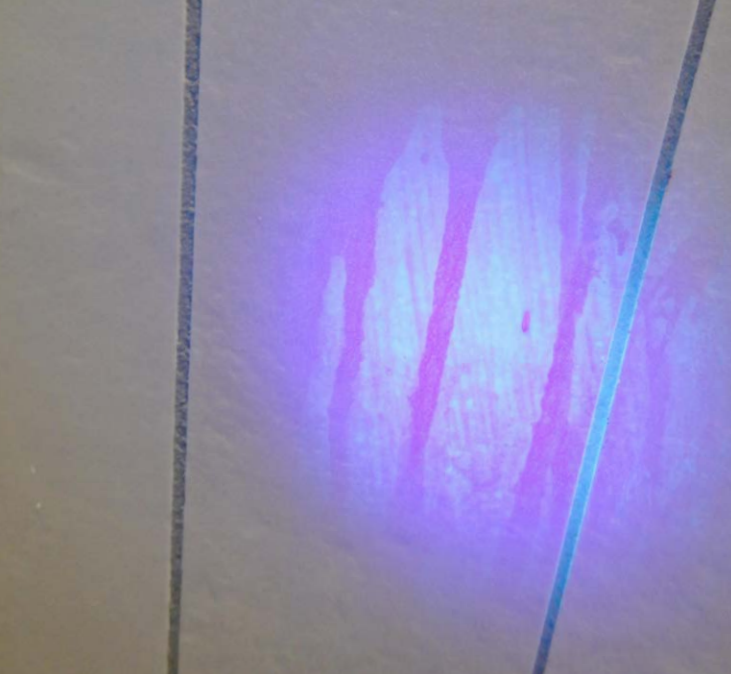
Zementäre Fugenmörtel weisen grundsätzlich eine sehr hohe Resistenz gegenüber Chemikalien, wie Laugen und Alkohole, auf. Hochfeste zementäre Fugenmörtel wie die Sopro TitecFuge® plus bieten darüber hinaus ein sehr dichtes Mörtelgefüge. Dies wird unter anderem durch den Einsatz von feinst gemahlene Zementen erreicht. Aus der hohen Dichte des Fugenmörtels resultiert neben der sehr hohen Druck- und Abriebfestigkeit zusätzlich ein geringes Eindringvermögen für Wasser oder auch Chemikalien. Dadurch wird ein Angriff auf die Struktur der Fuge deutlich erschwert und die Widerstandsfähigkeit maßgeblich erhöht. Durch die hohe natürliche Alkalität des zementären Fugenmörtels über den gesamten Querschnitt können Pilzsporen keine Nahrung finden und nicht „einwachsen“. Kommt es zur Schimmelbildung in der Reaktionsharzfuge, so ist ein Rückbau unumgänglich.

Vergleich zwischen den Verarbeitungsweisen

Für den Verarbeiter ist der Einsatz von zementären Fugenmörteln wesentlich unkomplizierter. Abgesehen von der richtigen Auswahl des passenden zementären Produktes, der korrekten Wasserzugabe, dem kompletten Anmischen und dem optimalen Ausnutzen des Abwaschfensters, ist der Einsatz eines solchen Fugenmörtels komfortabler auf der Baustelle.

Die Anwendung von Epoxidharzen stellt unabhängig vom Fabrikat grundsätzlich hohe Anforderungen an den Verarbeiter. Die Komponenten des Mörtels müssen vollständig und sehr gründlich miteinander vermischt werden, sodass eine homogene Masse entsteht. Diese muss „umgetopft“ und erneut angerührt werden, denn nur wenn die





Durch den Einsatz von Hilfsmitteln werden Epoxidharzschleier sichtbar.

Komponenten des Fugenmörtels homogen vermischt werden, kann dieser vollständig aushärten. Ungemischtes Material, z.B. vom Eimerrand, kann unvernetzt und damit weich bleiben. Zu beachten ist außerdem, dass das Mischungsverhältnis der Komponenten nicht verändert werden darf.

Im Zuge der Verarbeitung muss die Fläche abgewaschen werden. Hierbei fällt sogenanntes Waschwasser an, mit dem Reste des Epoxidharzfugenmörtels aufgenommen werden. Dieses Wasser muss aufwendig entsorgt werden und darf nicht einfach der Kanalisation zugeführt werden..

Epoxidharz kann sich bei unsachgemäßer Anwendung gesundheitsgefährdend auswirken. Während der Verarbeitung ist daher auf die persönliche Schutzausrüstung besonderen Wert zu legen (Brille, Handschuhe, Langarmkleidung etc.). Eine ausführliche Anleitung zum sicheren Umgang mit Epoxidharzprodukten finden Sie beispielsweise in den GUV-Regeln oder den Hinweisen der BG BAU. Weiterhin wird spezielles Werkzeug, sowie eine spezielle Verarbeitungstechnik benötigt, um Epoxidharzfugenmörtel qualitativ gut verarbeiten zu können. Nach der Verarbeitung sollten die Werkzeuge sorgfältig und intensiv gereinigt werden, da sie ansonsten bereits nach kurzer Zeit unbrauchbar werden. Manchmal entstehen bei epoxidharzgebundenen Produkten sogenannte Epoxidharzschleier auf der Fliesenoberfläche, welche sich nur durch den Einsatz von speziell entwickelten Reinigungsmitteln entfernen lassen. Wird dieser Reinigungsprozess nicht ausreichend und vollständig durchgeführt, so können kaum sichtbare

Restschleier auf der Fliesenoberfläche zurückbleiben. Dies kann unter Umständen später eine höhere Verschmutzungsanfälligkeit zur Folge haben. Außerdem beeinträchtigt dieser unsichtbare Restschleier die Reinigungsfähigkeit und führt gegebenenfalls zu einer Minderung der Rutschhemmung.

Fazit

Der Einsatz von Epoxidharzfugen ist aufgrund ihrer Beständigkeit in Bereichen mit sehr hoher chemischer Belastung und insbesondere bei Einwirkung von hoch konzentrierten Säuren zu empfehlen. In allen anderen Bereichen, vor allem auch in häuslichen Bädern und Hotelbädern, bieten moderne zementäre Fugenmörtel unschlagbare Vorteile im Hinblick auf die Verarbeitung, sowie die Reinigung und Pflege des Belags.

Die im Industrie- und Schwimmbadbau erfolgreich eingesetzten Sopro Titec-Fugenmörtel sind in ihrer Farbauswahl um einige attraktive Farbtöne zur Gestaltung Ihres nächsten Badezimmers erweitert worden. Für den barrierefrei gefliesten Duschplatz stehen Ihnen somit hochwertige Fugenmörtel, welche das Arbeiten erleichtern, zur Verfügung. Zusätzlich stehen Ihnen natürlich auch eine große Auswahl von leistungsfähigen Epoxidharzfugenmörteln im Sopro Programm zur Verfügung. Im Zweifelsfall können Sie sich gerne an unsere Spezialisten aus der Anwendungstechnik und dem technischen Vertrieb wenden.

MW 25.03.19/03.19 - Änderungen vorbehalten



Sopro Webinar

25.03.2019/18:00 – 19:00 Uhr

Unsere Online-Seminare vertiefen das jeweilige Thema des aktuellen Sopro-Newsletters. Als Teilnehmer haben Sie die Möglichkeit, während des Webinars mit unseren Spezialisten in Dialog zu treten. Alles was Sie dazu brauchen ist ein internetfähiger Computer. Und los geht's.

Kostenlos anmelden unter:
www.sopro.com



Autor: Hendrik Maletzki
Bauingenieur

Objektberatung der
Sopro Bauchemie GmbH

Impressum:

4 Seiten, Das 4 x 4 der Bauchemie, 01/2019
Herausgeber: Sopro Bauchemie GmbH, Wiesbaden
Verantwortlich für den Inhalt: Sopro Bauchemie GmbH
Layout: Sopro Bauchemie GmbH, C. Gundlach
© 2019 by Sopro Bauchemie GmbH, Wiesbaden

Anwendungstechnik:

Fon: +49 611 1707-111
Fax: +49 611 1707-280
Mail: anwendungstechnik@sopro.com

Sopro Bauchemie GmbH
Postfach 42 01 52 · 65102 Wiesbaden
www.sopro.com

Sopro

feinste Bauchemie