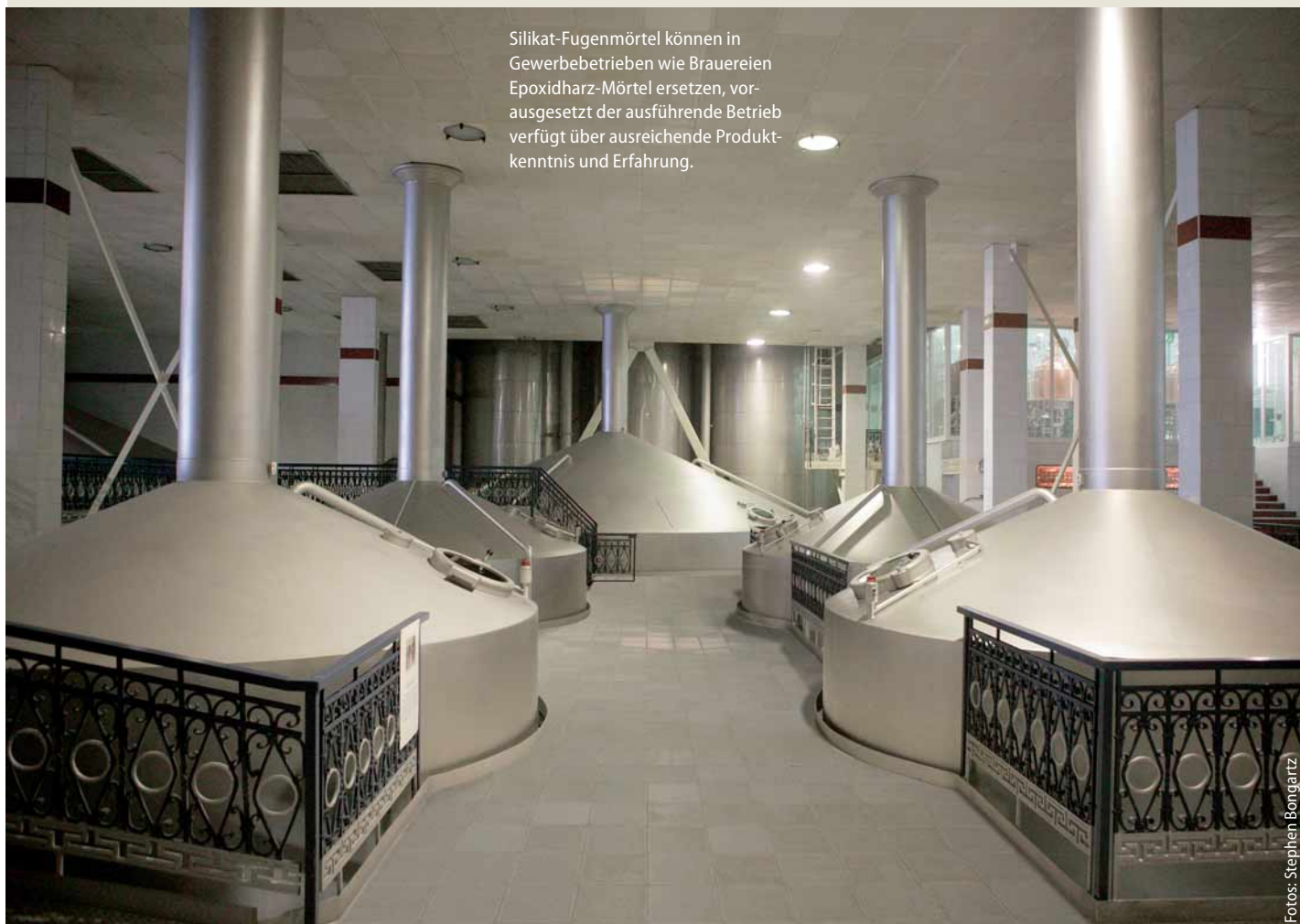


Silikat-Fugenmörtel können in Gewerbebetrieben wie Brauereien Epoxidharz-Mörtel ersetzen, vorausgesetzt der ausführende Betrieb verfügt über ausreichende Produktkenntnis und Erfahrung.



Fotos: Stephen Bongartz

## Noch nicht **ausgereift**

**Silikat-Fugenmörtel** ■ Hochwertige Silikatmörtel können Reaktionsharz-Fugenmörtel ersetzen. Aber die heute angebotenen Produkte der Bauchemie sind in ihrer Verarbeitung, Funktion und im Einsatzgebiet noch zu unterschiedlich und teilweise sehr problematisch, sodass ein flächendeckender Einsatz ohne entsprechende Produktkenntnis und Erfahrung nicht ratsam ist. **Stephan Bongartz**

■ Fugenfüller dienen zum Verschluss der Fugenkammer und übernehmen eine Vielzahl von Aufgaben, die mit denen der Fliese vergleichbar sind: optische Gestaltung, Widerstand gegen mechanische und chemische Beanspruchungen, Aufnahme von thermischen Spannungen, Schutz der darunter befindlichen Aufbauten und vieles mehr. Eine besondere Gruppe unter den Fugenfüllern bilden die Silikat-Fugenmörtel (vergleiche zur Unterteilung der Fugen-

mörtel-Arten den Zusatztext auf Seite 14). Silikatmörtel wurden um 1960 von Hoechst entwickelt und sind in der Vergangenheit unter den Begriffen „Wasserglas“ oder „Feuerfestmörtel“ im Säurebau eingesetzt worden. Hierbei handelt es sich um Mörtel, die unter extremen thermischen und chemischen Beanspruchungen eingesetzt werden können, wie zum Beispiel in der Keramik- und Glasindustrie. Seit ungefähr 13 Jahren wird der Silikatmörtel von der Bauchemie mit unterschiedlichen

Systemen und Beanspruchungsprofilen auch für den Wohn- und Gewerbebereich angeboten (1995 durch Botament, 1999 durch Deitermann und seit 2006 durch Remmers). Die Beständigkeiten gegenüber Chemikalien und hohen Temperaturen sind deutlich höher ausgelegt als bei Systemen auf Zement- oder Reaktionsharzbasis. Anforderungen an die optische Gestaltung, Verarbeitbarkeit, Handling, Abwaschverhalten und so weiter wurden in der Vergangenheit weniger gestellt.



Silikatmörtel sind schwerer zu verarbeiten als zementäre Produkte. Sie weisen insbesondere Besonderheiten im Abwaschverhalten auf.

Genau diese Parameter sind jedoch für den Einsatz in der heutigen Wohn- und Gewerbekeramik gefragt. Also hat sich die Bauchemie mit erheblichem Aufwand dem „Wasserglas“ angenommen, um daraus ein anwenderfreundliches und baustellengerechtes Produkt zu entwickeln. Die Zielsetzung dabei war, die technischen Vorteile von Reaktionsharz-Fugenmörteln mit der Anwendungsfreundlichkeit von mineralischen Fugenmörteln zu vereinen. Trotz einer längeren Entwicklungszeit und zahlreichen Versuchschargen, an deren Felderprobung wir ausgiebig mitgearbeitet haben, wurde letztendlich kein Weg gefunden, der allen Anforderungen in einem Produkt gerecht geworden ist. Folglich wurden im Laufe der Jahre von verschiedenen Herstellern der Bauchemie mehrere Produktvarianten entwickelt, die den unterschiedlichen Anforderungen nach einer hohen mechanischen und chemischen Beständigkeit und einer ausreichenden Beständigkeit gegen Wasser entsprechen.

### Silikatmatrix weist ausgezeichnete Härte auf

Ein reiner Fugenmörtel aus Silikat ist eine Kombination aus Wasserglaspulver, Wasserglaslösung, Additiven und Füllstoffen. Diese Komponenten bilden eine Silikatmatrix mit ausgezeichneter Härte sowie einer hohen abrasiven und chemischen Beständigkeit. Zusätzlich zum reinen Silikatmörtel gibt es verschiedene Rezepturen mit unterschiedlichen Zuschlägen, um die Eigenschaften entsprechend den Anforderungen anzupassen.

Man kann die Silikat-Fugenmörtel generell in drei Stufen unterteilen, deren Eigenschaften wir in dem Zusatztext auf Seite 14 zusammengefasst haben. Zusätzlich zu den dort genannten Merkmalen weisen alle silikathaltigen Fugenmörtel folgende Eigenschaften aus:

- Temperaturbeständigkeit > 500 °C
- keine Kennzeichnungspflicht
- wasserdampfdiffusionsoffen
- Haftzugfestigkeit über 3,5 N/mm<sup>2</sup> (reine Silikatmörtel)

- gute Flankenhaftung
- keine Gesundheitsgefährdung bei der Verarbeitung
- nur graue Farbtöne erhältlich
- schnellere mechanische Belastbarkeit im Vergleich zu Reaktionsharzen

Die Probleme liegen sowohl beim Silikatmörtel als auch beim Reaktionsharz-Fugenmörtel in der schweren Verarbeitbarkeit, insbesondere im Abwaschverhalten und der Restschleierbildung, auf die wir noch näher eingehen werden. Ein weiteres großes Problem des reinen Silikatmörtels ist seine unzureichende Beständigkeit gegen Wasser. Dagegen steht das kennzeichnungspflichtige Reaktionsharz im Verdacht, den Körper besonders stark zu belasten. Hautreaktionen und -krankheiten sind bei unsachgemäßer und/oder häufiger Verarbeitung keine Seltenheit.

Ein weiteres wichtiges Kriterium für den Einsatz anorganischer Fugenmörtel ist die Berücksichtigung der technischen Empfehlungen der TRGS 540 (Technische Regeln für Gefahrstoffe, herausgegeben

## Fugenmörtel – Klassifizierung

Fugenfüller zum Verfugen von keramischen Belägen bieten nahezu alle Hersteller der bauchemischen Industrie in einem riesigen Angebot mit unterschiedlichen Systemen und Eignungen an. Als Regelwerk dient die EN 13888. In ihr wird unterschieden zwischen:

- EN 13888-CG 1: normale zementhaltige Fugenmörtel (Zement/Sand/Pigmente)
- EN 13888-CG 2: verbesserte zementhaltige Fugenmörtel mit hoher Abriebsbeständigkeit und verringerter Wasseraufnahme
- EN 13888-RG: Reaktionsharz-Fugenmörtel

Bei Fugenfüllern unterscheidet man außerdem generell drei Hauptgruppen:

1. Fugenmörtel auf Zement- und Mikrozementbasis (Gruppe der anorganischen Fugenmörtel)

Zu den zementären Fugenfüllern gehören alle Produkte auf Zementbasis – mit und ohne Kunststoffvergütung. Diese Produkte finden Einsatz in nahezu allen Bereichen der Wohn- und gewerblichen Keramik.

2. Reaktionsharze auf Epoxid- oder Furanharzbasis (Gruppe der organischen Fugenmörtel)

Fugenfüller auf Reaktionsharzbasis sind allgemein als „Epoxi“-Fuge“ bekannt und finden überwiegend Einsatz in gewerblichen Bereichen wie zum Beispiel Küchen, Laboren, Produktionsstätten sowie Schwimmbädern und Wellness-Anlagen.

3. Mineralische, silikathaltige- und reine Silikatfugenmörtel (Gruppe der anorganischen Fugenmörtel)

Silikathaltige und reine Silikatfugenmörtel sind mineralische Fugenmörtel für erhöhte mechanische und chemische Beanspruchungen. Bei ihnen unterscheidet man generell in drei Typen mit unterschiedlichen Eignungen.

## Silikat-Fugenmörtel – Unterscheidungen

Man kann die Silikat-Fugenmörtel generell in drei Stufen unterteilen:

### ■ Fugenmörtel mit geringen silikat(ähnlichen) Zusätzen

Vorteile: Leichte und wirtschaftliche Verarbeitung, gute Beständigkeit gegenüber Wasser, eine minimale Schleierbildung, keine Kennzeichnungspflicht.

Nachteile: Geringere chemische und mechanische Beständigkeit.

Einsatzgebiete: Privatbereich (Schwimmbekken, Nassräume, Garage und so weiter)

### ■ Fugenmörtel mit hohem Silikatanteil

Vorteile: Guter Kompromiss aus einer Beständigkeit gegenüber Chemikalien und Wasser. Verschleißfest, mechanisch hochbelastbar. Prüfungen nach DVGW 270 und 347.

Nachteile: Neigt je nach Fliese erheblich zur Schleierbildung, deutlich erhöhter Aufwand bei Abwaschen, wirtschaftlich vergleichbar mit der Reaktionsharz-Fuge.

Einsatzgebiete: Gewerblicher Bereich (Großküchen, Schwimmbekkenumgänge, Lagerräume, Feuchträume, Umkleideräume und so weiter)

### ■ Fugenmörtel mit reinem Silikatanteil, ohne Zementzusatz

Vorteile: Extreme chemische und mechanische Beständigkeit. Sehr verschleißfest, mechanisch höchstbelastbar.

Nachteile: Schleierbildung bei fast allen Fliesenbelägen, deutlich erhöhter Aufwand beim Abwaschen, zusätzlicher Nachwaschgang zur Schleierentfernung erforderlich. Keine dauerhafte Beständigkeit gegenüber Wasser. Aufwendige Verarbeitung und deutlich teurer als Reaktionsharze.

Einsatzgebiete: Gewerblicher Bereich (Bodenbeläge in der chemischen und technischen Produktion und Lagerung sowie Batterieräume, Labortische und so weiter)

vom Bundesministerium für Arbeit und der Sozialordnung im Bundesarbeitsblatt (BARbBl.). In dieser Richtlinie wird beschrieben, dass emissionsarme Produkte bevorzugt einzusetzen sind. Hierzu zählen unter anderem Silikatmörtel.

### Silikat-Fugenmörtel haften aggressiv auf offenporigen Untergründen

In der Praxis hat sich gezeigt, dass silikathaltige Fugenmörtel sehr aggressiv auf offenporigen Untergründen haften, wie zum Beispiel auf unglasiertem Feinsteinzeug, Spaltklinkern, farbigen glasierten Fliesen und generell auf Feinsteinzeug. Dieser Schleier lässt sich nur mit erheblichem chemischen, mechanischen und finanziellen Aufwand entfernen. Die Verarbeitung von Silikat-Fugenmörteln setzt daher eine entsprechende Erfahrung und Routine im Umgang mit hochwertigen bauchemischen Produkten voraus. Dieses gilt auch für die Schleierentfernung.

Im Gegensatz zu Schleierbildungen bei Reaktionsharzen ist die Schleierbildung bei Silikat-Fugenmörteln weniger bekannt.

Das liegt daran, dass in der Regel nur wenige hochwertige Silikat-Fugenmörtel eingesetzt werden und der Bekanntheitsgrad innerhalb des Fliesengewerkes begrenzt ist. Schleierbildungen von Reaktionsharz-Fugenmörteln (organisch!) lassen sich auch noch nach vielen Tagen problemlos mit dem von uns entwickelten „Superclean-EP“ entfernen, während bei Fugenmörteln auf Silikatbasis (anorganisch!) schon der Hersteller eine auf den Fliesenbelag abgestimmte Rezeptur vorgehalten muss, damit dieser nicht angegriffen wird.

### Reaktionsharz-Fugenmörtel haben größeres Einsatzspektrum

Fugenmörtel auf Silikatbasis und Reaktionsharze entsprechen dem „Stand der Technik“ und den „Anerkannten Regeln der Technik“. Der Einsatz dieser Produkte richtet sich nach den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten und Anforderungen sowie den Vorgaben des Auftraggebers. Hochwertige Silikatmörtel können Reaktionsharz-Fugenmörtel ersetzen, wobei ganz



Schleierbildungen lassen sich bei Fugenmörteln auf Silikatbasis nur mit Reinigern entfernen, deren Rezeptur schon der Hersteller auf den Fliesenbelag abgestimmt hat, damit dieser nicht angegriffen wird.

klar nach System und Auslobung des Herstellers unterschieden werden muss.

Nicht jeder Silikat-Fugenmörtel ist für jeden Einsatzfall geeignet. Hier gilt es, die Herstellerangaben präzise zu befolgen und sich den Einsatz des jeweiligen Produktes gegebenenfalls vom Hersteller bestätigen zu lassen. Nur wenige Verarbeiter sind mit der Technik und Verarbeitung von hochwertigen Silikaten vertraut. Viele Reklama-

mationen aus der Anfangszeit der Silikate, aber auch aktuelle Schadensfälle belegen diese Tatsache. Es ist zu empfehlen, derartige Ausführungen von einem geschulten Fachbetrieb aus dem Bautenschutzbereich ausführen zu lassen.

Fugenmörtel auf Reaktionsharzbasis haben insgesamt das größere Einsatzspektrum. Sie sind beständig gegen eine Vielzahl von Säuren und Laugen, haben keinerlei Probleme mit einer dauerhaften Wasserbelastung und besitzen einen hohen Bekanntheitsgrad. Die hohen Verarbeitungskosten, die problematische Verarbeitung und das hohe allergene Potential schrecken viele Auftraggeber von der Verarbeitung der Reaktionsharz-Fugenmörtel ab. Ausgebildete und spezialisierte Fachbetriebe helfen hier weiter.

Wir kennen alle das Problem, dass in Ausschreibungen hochwertige Produkte gefordert werden, wie zum Beispiel eine Verfübung mit Reaktionsharz-Fugenmör-

tel, aber preiswertere, silikathaltige Alternativen als „gleichwertig“ zum Einsatz kommen. Hier werden von der Verarbeiterseite – gerade im Objektbereich – oftmals „Äpfel mit Birnen“ verglichen und Gleichwertigkeiten zu Reaktionsharzen hergestellt, die in der Praxis nur bedingt zutreffen. Hochwertige Fugenmörtel auf Silikatbasis können im Einzelfall bei richtiger Planung, Verarbeitung und Nutzung ein sinnvoller Ersatz für Reaktionsharze sein. Ich vertrete die Meinung, dass Fugenmörtel auf Silikatbasis langfristig auf dem richtigen Weg sind. Die bis heute angebotenen Produkte der Bauchemie sind jedoch in ihrer Verarbeitung, Funktion und im Einsatzgebiet noch zu unterschiedlich und teilweise sehr problematisch, sodass ein flächendeckender Einsatz ohne entsprechende Produktkenntnis und Erfahrung nicht ratsam ist. Das mögliche Fehlerpotential ist deutlich höher als zum Beispiel bei einer „Epoxidharz-Fuge“.

Der wirtschaftliche Vorteil, den silikathaltige Fugenmörtel gegenüber Reaktionsharz-Verfübungen angeblich bieten, ist bei vergleichbarer Wertigkeit nicht realisierbar. ■



#### Der Autor

**Stephan Bongartz** ist geschäftsführender Gesellschafter der Gerd Weber GmbH in Koblenz.

Der Bautenschutz-Betrieb mit zwölf Mitarbeitern hat seinen Schwerpunkt im Bereich Abdichtungen und Verfübungen im Gewerk

[www.fliesenundplatten.de](http://www.fliesenundplatten.de)

Schlagworte für das Online-Archiv  
Fuge, Fugenmörtel, Objektbau, Säurebau