



# füma®

DIE FLIESSENDEN FÜLLMATERIALIEN



Building a better future

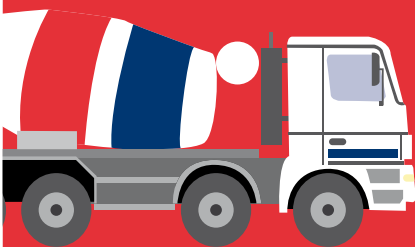
# CEMEX.

## IHR BAUSTOFFLIEFERANT.

**Ganz gleich, welche Pläne Sie haben – mit CEMEX nutzen Sie das internationale Know-how eines weltweit führenden Herstellers von Baustoffen.**

**Unser breites Produktportfolio umfasst Gesteinskörnungen, Zement, Beton, Spezialbaustoffe sowie Zusatzmittel.**

**Mit unseren Produkten lassen sich Ihre Ideen verwirklichen – egal ob Wohnhaus, Industrieanlagenbau oder innovative Tiefbau-Objekte.**



***Richtig verfüllt.*** Das Verfüllen von Hohl- und Arbeitsräumen, stillgelegten Kanälen oder ausgedienten Tankanlagen verlangt bautechnisch ausgefeilte Lösungen. Neubau-, Sanierungs- und Stilllegungsarbeiten stellen hohe Anforderungen an den einzusetzenden Baustoff – vor allem in puncto Qualität, Wirtschaftlichkeit und Vielseitigkeit. Ein Anforderungsprofil, dem füma®, die Produktfamilie der Verfüllbaustoffe von CEMEX, gerecht wird. Das abgestimmte Zusammenwirken der einzelnen Komponenten stellt die Besonderheit dieser Lösung dar.

## Unsere Produktfamilie

### **füma®**

füma® ist ein feinkörniger Porenleichtbeton und wird aus qualitätsüberwachten Ausgangsstoffen in Transportbetonwerken exakt hergestellt.

### **füma s®**

füma s® ist eine fließfähige Bindemittelsuspension, die nach umfangreichen Qualitätsstandards hergestellt wird und sich besonders für großvolumige Verfüllungen eignet.

### **füma boden®**

füma boden® ist ein sehr fließfähiger und weitestgehend selbstnivellierender Verfüllbaustoff zur verdichtungsfreien Einbettung von Rohrleitungen und zum Verfüllen von Gräben und Arbeitsräumen.

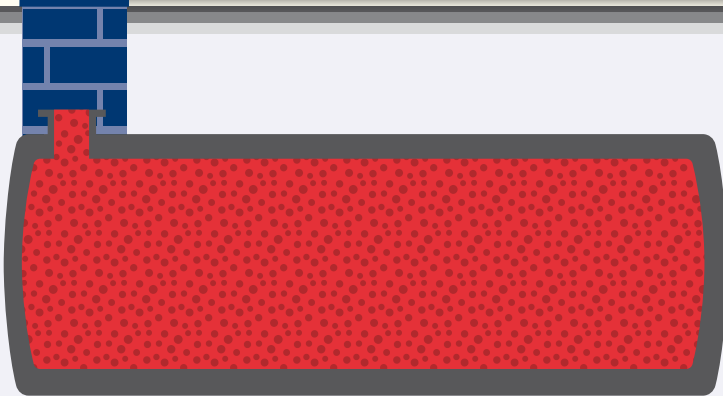
### **füma rapid®**

füma rapid® ist ein fließfähiges, hydraulisch stabilisiertes Mineralgemisch, nach spätestens 30 Minuten begehbar und nach ca. drei Stunden befahrbar.

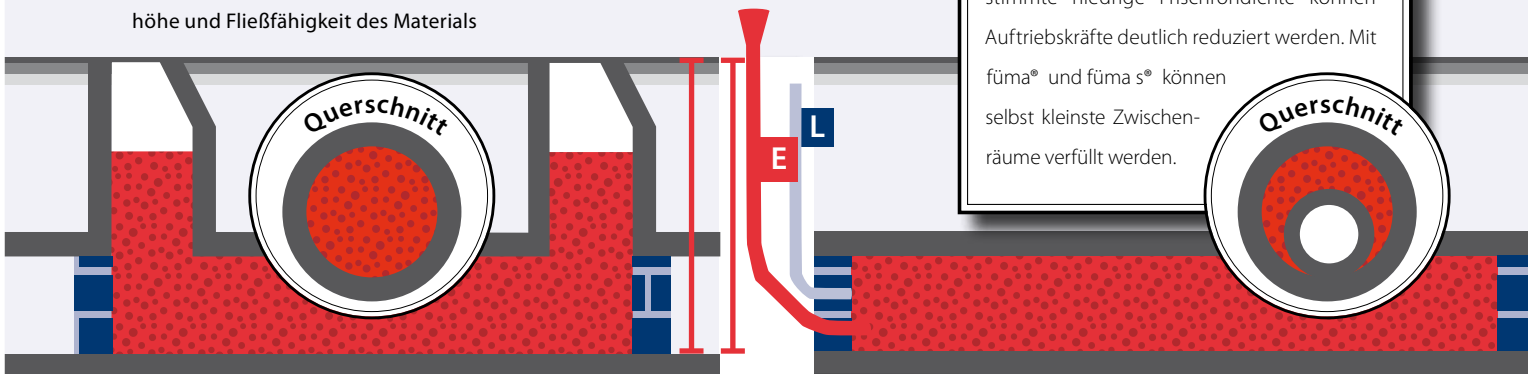
# füma® und füma s® im Einsatz

## Verfüllung ausgedienter Tankanlagen

Ausgediente Tankanlagen müssen vorbeugend verfüllt werden. Bei herkömmlichen Wasser-Sand-Gemischen ist der Verfüllgrad immer unvollständig, sodass gefährliche Hohlräume entstehen. Bei Belastung durch Personen oder Technik können diese nachgeben und einstürzen. füma® und füma s® bieten Ihnen bei der Verfüllung alter Tankanlagen größtmögliche Sicherheit. Denn das homogene Material verfüllt selbst kleinste Hohlräume und schützt somit ausgediente Anlagen vor einem möglichen Einsturz. Die Alkalität des zementgebundenen Füllmaterials trägt zum Korrosionsschutz der Tankwände bei.



Fülllänge ist abhängig von statischer Druckhöhe und Fließfähigkeit des Materials



## Verfüllung von Ringräumen

füma® und füma s® ermöglichen das ziel-sichere und vollständige Verfüllen von Ring-räumen. Somit kann z.B. die häufig auftre-tende Kondenswasserbildung zwischen Druckrohr und Mantelrohr – welche Korrosionserscheinungen begünstigt – weit-gehend vermieden werden. Auftriebs-sicherungen müssen bauseitig vorgesehen und ausgeführt werden. Durch eine gezielt auf den jeweiligen Anwendungsfall abge-stimmte niedrige Frischrohddichte können Auftriebskräfte deutlich reduziert werden. Mit füma® und füma s® können selbst kleinste Zwischen-räume verfüllt werden.

## Verfüllung stillgelegter Rohrleitungen und Kanäle

Stillgelegte Rohrleitungen und Kanäle müssen verfüllt werden – mit füma® und füma s® leicht gemacht. In einem oder mehreren Arbeitsgängen erfolgt die Verfüllung direkt in den Schacht und die Rohrleitungen bzw. Kanäle. Dabei wird der gesamte Querschnitt vollständig ausgefüllt. Die Gefahr von Oberflächeneinbrüchen wird somit vermieden. Ausreichende Entlüftungsöffnungen sind bauseits vorzusehen. Alle nicht zu verfüllen-den Bereiche müssen, z.B. durch Abmauerungen, verschlossen sein.

Fülllänge ist abhängig von statischer Druckhöhe und Fließfähigkeit des Materials



füma®/fümas®



Einfüllrohr



Entlüftungsrohr



Maximale statische Druckhöhe

## Verfüllung sanierter oder stillgelegter Durchlässe und Unterführungen

Bei sanierten Durchlässen und Unterführungen sind die Hohlräume zwischen Neu- und Alt-konstruktion zu schließen. Stillgelegte Bauwerke sind über den gesamten Querschnitt zu verfüllen. füma® und fümas® ermöglichen aufgrund ihrer hohen Fließfähigkeit das vollständige Gelingen dieser Bauaufgabe. Die Querschnitte werden vollständig ausgefüllt. Setzungen und mögliche Einstürze werden vermieden. Ausreichende Entlüftungsmöglichkeiten sind vorzusehen. Nicht zu verfüllende Bereiche sind durch geeignete Maßnahmen, z. B. Abmauerungen, zu schließen.

BAUGRUBE

## Verfüllung von Hohlräumen im Tunnelbau

Um einen schnellen und reibungslosen Tunnelvortrieb zu gewährleisten, müssen die Hohlräume zwischen Tunnelauskleidung und anstehendem Erdreich verfüllt werden. Mit füma® und fümas® gelingt eine vollständige Ummantelung der Tunnelauskleidung sowie das umfassende Verfüllen aller entlüftbaren Hohlräume. Erforderliche Auftriebssicherungen sind bauseitig auszuführen. Ihren Anforderungen entsprechend kann füma® in Frischrohdichten  $< 1,0 \text{ kg/dm}^3$  (füma leicht®) geliefert werden.

## Perfekte Hohlräumverfüllung

Nutzen Sie die sehr fließfähigen Verfüllbaustoffe von CEMEX – leicht zu verarbeiten und vielseitig einsetzbar. Durch die sehr fließfähige Konsistenz wird das vollständige Verfüllen auch kleinster Hohlräume möglich, ein Verdichten entfällt.

Dank seiner Umweltverträglichkeit kann füma® auch in Trink- und Grundwasserbereichen (Trinkwasserschutzzonen I, II und III) zum Einsatz kommen. Ein weiterer Vorteil: Das Material ist steinfrei und schont somit auch empfindliche Leitungen.

füma® und füma s® überzeugen durch hervorragende bauphysikalische Eigenschaften. Sie erhärten kraftschlüssig, und je nach Anforderung und Dichte werden Festigkeiten zwischen 1,0 und 8,0 N/mm<sup>2</sup> erreicht.

Durch ihre Alkalität tragen füma® und füma s® zum Korrosionsschutz bei.

### füma® basic

#### Einbaufertig angeliefert und direkt verarbeitbar



füma® basic ist ein feinkörniger Porenleichtbeton, der aus qualitätsüberwachten Ausgangsstoffen in Transportbetonwerken exakt hergestellt wird. füma® basic gelangt einbaufertig mittels Fahrmischer auf die Baustelle und ist direkt verarbeitbar. Über Fahrmischerrutsche, Schüttrohre oder Pumpen gelangt es an den Einbauort. Mit geringem Personaleinsatz können Sie Einbauleistungen von bis zu 30 m<sup>3</sup>/h erzielen. Bauphysikalische Vorteile, die überzeugen: füma® basic ist in variablen Frischrohdichten lieferbar. Aufgrund der feinen Porenstruktur ist füma® basic frostwiderstandsfähig und somit auch in oberflächennahen Bereichen einsetzbar.

füma®		füma s®
füma® basic	füma® leicht	
feinkörniger Porenleichtbeton Frischrohdichte 1,0 - 1,6	feinkörniger Porenleichtbeton Frischrohdichte < 1,0	besonders fließfähig für großvolumige Verfüllungen

## füma® leicht

**Besonders geeignet zur Reduzierung von Auftriebskräften bei auftriebsgefährdeten Körpern**

füma® leicht wird in Frischrohdichten  $< 1,0 \text{ kg/dm}^3$  hergestellt und kann deshalb die Auftriebskräfte bei eingebetteten Hohlkörpern, z.B. Rohrleitungen, reduzieren. Bei solchen geringen Rohdichten kann aufgrund einer niedrigen Wärmeleitfähigkeit ein ungewollter Wärmeabfluss von hinterfüllten Behältern, die sich im Boden befinden, verhindert werden.



## füma s®

**Besonders geeignet bei großvolumigen Verfüllungen**

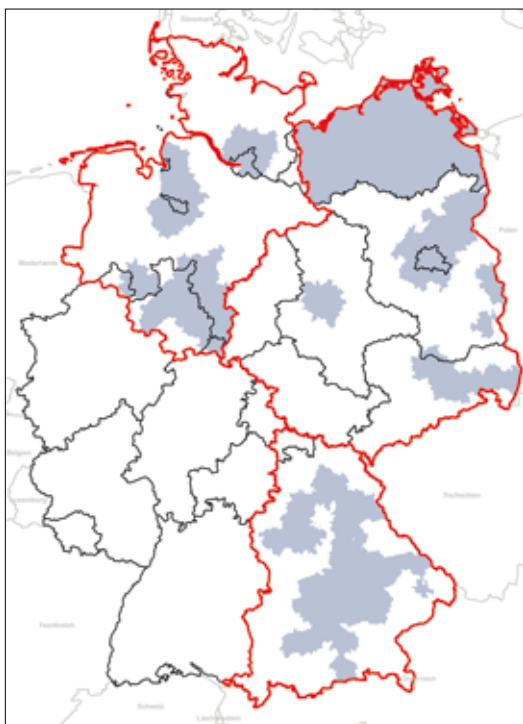
füma s® ist eine fließfähige Bindemittelsuspension, die nach umfangreichen Qualitätsstandards hergestellt wird. füma s® wird fertig gemischt im Fahrmixer auf die Baustelle transportiert und in den zu verfüllenden Hohlraum eingebracht. Die Konsistenz der Suspension wird genau und konstant eingestellt. Die Verdrängung von Rückstandswasser ist bei dem Einsatz von füma s® mit hohen Dichten kein Problem. Somit sind auch Verfüllungen unterhalb des Wasserspiegels möglich.



## Technische Daten

Rohdichte	füma® basic: 1,0 - 1,6 füma® leicht: $< 1,0$
Konsistenz	einstellbar, vorzugsweise $> F4$
Druckfestigkeit (N/mm <sup>2</sup> ) 28 d	rohddichteabhängig 1,0 – 8,0 N/mm <sup>2</sup>
Volumenänderung in % (Schwinden)	rohddichteabhängig 0,20 – 0,35 %
Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10\text{tr}}$ (W / m x K) $\lambda_z$ (W / m x K)	rohddichteabhängig 0,11 – 0,65 0,18 - 0,80
Frostwiderstand	keine Abplatzungen nach 25 Frost-Tau-Wechseln
Porenvolumen	rezeptur- und rohddichteabhängig
Brandverhalten	nicht brennbar
Einwirkung auf Grundwasser und Boden	Bei Betonen aus normgemäßen Ausgangsstoffen sind keine Auswirkungen auf Grundwasser und Boden zu erwarten (sinngemäß aus DIBT Merkblatt).

**WIR SIND FÜR SIE DA.**



**Region Nord-West und Region Nord-Ost**

**Christian Kalytta**

Produktmanagement

tel. 0 30. 33 00 92 40

[christian.kalytta@cemex.com](mailto:christian.kalytta@cemex.com)

Sophienwerderweg 50 // 13597 Berlin

**Region Süd**

**Sascha Peters**

Produktmanagement

tel. 0 89. 90 05 51 58

[sascha.peters@cemex.com](mailto:sascha.peters@cemex.com)

Am Westerluß 101 // 85609 Aschheim



[www.cemex.de/fuema.aspx](http://www.cemex.de/fuema.aspx)

**Herausgeber**

CEMEX Deutschland AG // Frankfurter Chaussee // 15562 Rüdersdorf // [www.cemex.de](http://www.cemex.de)  
[kundenservice.de@cemex.com](mailto:kundenservice.de@cemex.com) // Kundenservice-Center 0 30. 3 55 30 52 86



Building a better future