

# MAPEGROUT EASY FLOW

Einkomponentiger, sulfatbeständiger, faserverstärkter, schwindkompensierter, standfester Mörtel für die Instandsetzung von Betontragwerken mit einer Schneckenpumpenmaschine



## ANWENDUNGSBEREICH

Instandsetzen beschädigter Betontragwerke mithilfe einer Schneckenpumpenmaschine. **Mapegrout Easy Flow** eignet sich besonders für Mörtel, der über große Distanzen und über große Höhenunterschiede gepumpt werden muss.

### Anwendungsbeispiele

- Instandsetzen von Autobahn-Viadukträgern mithilfe einer Schneckenpumpenmaschine.
- Instandsetzen von Betontragwerken, z. B. von Kanälen, Dämmen, Absetzbecken, Behältern usw.
- Instandsetzen von Eisenbahn- und Straßentunnelwänden.
- Reparatur von Betonfertigteilen.
- Instandsetzen von durch Sulfatsalze im Boden oder Wasser beschädigten Betontragwerken.
- Instandsetzen von durch korrodierende Bewehrungen beschädigten Betontragwerken.

## TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

**Mapegrout Easy Flow** ist ein einkomponentiger, vorgemischter, standfester Zementmörtel aus sulfatbeständigen, hydraulischen Bindemitteln, Polyacrylnitril-Fasern (anorganischen Fasern), organischen Korrosionsinhibitoren, speziellen wasserbindenden, expansiven Zusatzstoffen und ausgewählten Zuschlagstoffen gemäß einer in den MAPEI-Forschungslabors entwickelten Formel. **Mapegrout Easy Flow** eignet sich aufgrund seiner Zusammensetzung besonders zur Instandsetzung von Betontragwerken im Spritzverfahren, bei denen aufgrund der Merkmale der Baustelle (erhebliche Höhe des zu sanierenden Tragwerks wie Viadukträger und Kühltürme), der Beschaffenheit des Baustellengeländes (z. B. wenig Platz, um Misch- und Pumpgeräte in der Nähe des Tragwerks zu positionieren) und der Organisation auf der Baustelle der Mörtel über weite Strecken und in große Höhen gepumpt werden muss.

Wird **Mapegrout Easy Flow** mit Wasser angemischt, entsteht ein standfester Mörtel. Diese Standfestigkeit behält der Mörtel durch die Eigenschaften der enthaltenen Zusatzmittel über längere Zeit bei. Der Mörtel härtet nicht in den Pumpenrohren aus. Dank seiner Standfestigkeit lassen sich mit **Mapegrout Easy Flow** selbst große vertikale Flächen sicher instandsetzen. Im ausgehärteten Zustand ist **Mapegrout Easy Flow** sulfatbeständig und wasserundurchlässig und haftet hervorragend auf gut vorbereiteten Betonoberflächen. Wird **Mapegrout Easy Flow** nur mit Wasser angemischt, muss es in einer feuchten Umgebung aushärten, um die vollständige und korrekte Entwicklung seiner expansiven Eigenschaften zu gewährleisten. Es ist jedoch schwierig, solche Bedingungen auf der Baustelle zu garantieren.

Um die Ausdehnung von **Mapegrout Easy Flow** auch beim Aushärten im Freien zu gewährleisten, kann dem Produkt **Mapecure SRA** zugesetzt werden. Durch die Zugabe von 0,25 % des Nachbehandlungsmittels **Mapecure SRA**, das hydraulischen und plastischen Schwund verringert, lassen sich die Eigenschaften von **Mapegrout Easy Flow** noch weiter verbessern. **Mapecure SRA** trägt maßgeblich zu einer besseren Aushärtung des Mörtels bei. **Mapecure SRA** reduziert den Feuchtigkeitsentzug und begünstigt die Entwicklung der Hydratationsreaktionen.

**Mapecure SRA** wirkt wie ein internes Nachbehandlungsmittel. Durch die Wechselwirkung mit einigen der Hauptkomponenten im Zement reduziert es das Endschwindmaß um 20 % bis 50 % verglichen mit demselben Produkt ohne **Mapecure SRA** und verringert damit auch das Rissbildungsrisiko. **Mapegrout Easy Flow** entspricht den Hauptanforderungen der EN 1504-9 («Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität – Allgemeine Grundsätze für die Anwendung von Produkten und Systemen») und den Mindestanforderungen von EN 1504-3 («Statisch und nicht statisch relevante Instandsetzung») für strukturelle Mörtel der Klasse R4. **Mapegrout Easy Flow** kann auch ohne den Zusatz von **Mapecure SRA** verwendet werden, wenn die klimatischen Bedingungen einen guten Aushärtungszyklus ermöglichen.

## WICHTIGE HINWEISE

- **Mapegrout Easy Flow** nicht auf glatten Untergründen verarbeiten. Die Oberfläche aufrauen und bei Schichtdicken über 3 cm eine Bewehrung einbauen.
- **Mapegrout Easy Flow** nicht in Schalungen gießen (stattdessen **Mapegrout Colabile** verwenden).
- **Mapegrout Easy Flow** nicht zum Verankern verwenden (stattdessen **Mapefill** oder **Mapefill R** verwenden).
- **Mapegrout Easy Flow** nicht bei Temperaturen unter +2°C verwenden oder wenn die Temperatur direkt nach der Verarbeitung unter 0°C fallen könnte.
- **Mapegrout Easy Flow** keinen Zement und keine Zusatzmittel beimischen.
- **Mapegrout Easy Flow** nicht mit anderen Mörteln der **Mapegrout**-Linie mischen. Bitte die Anwendungstechnik von MAPEI kontaktieren.

## ANWENDUNGSRICHTLINIEN

### Untergrundvorbereitung

- Der Untergrund muss fest, rau und tragfähig sein. Kürzlich reparierte, jedoch nicht perfekt haftende Bereiche müssen entfernt werden.
- Nach der Vorbereitung muss die instandzusetzende Betonoberfläche eine mittlere Rautiefe von maximal 5 mm aufweisen.
- Staub, Rost, Zementleimschichten, Fett, Öl und Anstrichreste durch Sandstrahlen vom Beton und der Stahlbewehrung entfernen.
- Bewehrungsstäbe sind entsprechend den Vorgaben im jeweiligen technischen Merkblatt mit **Mapefer** oder **Mapefer 1K** zu behandeln.
- Warten, bis **Mapefer** oder **Mapefer 1K** trocken sind.
- Den Untergrund bis zur Sättigung vornässen.
- Vor Reparaturarbeiten mit **Mapegrout Easy Flow** warten, bis überschüssiges Wasser verdunstet ist. Überschüssiges Wasser kann bei Bedarf mit Druckluft entfernt werden.

### Anmischen

- 90 % des Anmachwassers in den Zementmischer vorlegen:

ANWENDUNG	LITER WASSER PRO 25-KG-SACK
Kelle	ca. 4,1–4,3
Spritzverfahren	ca. 4,2–4,4
- Den Mörtelmischer einschalten und **Mapegrout Easy Flow** langsam und kontinuierlich zum Anmachwasser hinzugeben.
- Ist eine bessere Aushärtung an der frischen Luft erforderlich, dem Mörtel **Mapecure SRA** in einer Dosierung von 0,25 % des Mörtelgewichts zugeben (0,25 kg je 100 kg **Mapegrout Easy Flow**).
- Nach 1–2 Minuten Mischzeit kontrollieren, ob der Mörtel gut vermischt ist. Nicht vermishtes Pulver von den Wänden des Eimers entfernen. Zusätzliches Wasser hinzugeben, bis die Mischung die gewünschte Konsistenz erreicht. Nochmals 2–3 Minuten mischen.
- Je nach erforderlicher Mörtelmenge kann zum Mischen auch ein Mörtelmischer oder ein Rührwerk verwendet werden. Um Lufteinschlüsse zu vermeiden, den Mörtel mit niedriger Drehzahl mischen.

**Mapegrout Easy Flow** bleibt bei +20°C ca. 1 Stunde verarbeitbar. Die Expansion von **Mapegrout Easy Flow** ist entsprechend berechnet, um den hydraulischen Schwund zu kompensieren. Bei einer vollflächigen Applikation über 3 cm Schichtdicke in einem Arbeitsgang sollte nebst dem Aufrauen der Betonoberfläche eine Schubbewehrung eingebaut werden. Dabei muss eine Überdeckung der Bewehrung von 2 cm eingehalten werden. Schichtdicken unter 3 cm können ohne zusätzliche Bewehrung eingebaut werden, sofern der Untergrund eine starke Rauigkeit aufweist. Die Expansionsphase ist in den ersten Aushärtungstagen abgeschlossen.

### Verarbeitung des Mörtels

Der Mörtel wird mit einer Kolben- oder Schneckenpumpenmaschine vom Typ Turbosol oder Putzmeister – mit Ausnahme kontinuierlicher Mischanlagen – verarbeitet. **Mapegrout Easy Flow** kann selbst auf vertikalen Flächen ohne Schalung mit einer Kelle aufgetragen werden. Die empfohlene maximale Schichtdicke beträgt ca. 100 mm. Bei einem mehrschichtigen Auftrag von **Mapegrout Easy Flow** empfehlen wir, die ausgehärtete Schicht vorher aufzurauen und die Oberfläche vorzunässen.

## VORSICHTSMASSNAHMEN WÄHREND UND NACH DER VERARBEITUNG

- Nur ungeöffnete Originalsäcke **Mapegrout Easy Flow** verwenden, die auf den Originalpaletten gelagert wurden.
- **Mapegrout Easy Flow** bei warmem Wetter an einem kühlen Ort lagern und für die Zubereitung des Mörtels kaltes Anmachwasser verwenden.
- **Mapegrout Easy Flow** bei tiefen Temperaturen bei rund +20°C lagern und vor Frost schützen. Außerdem warmes Anmachwasser verwenden.
- **Mapegrout Easy Flow** muss nach der Verarbeitung, insbesondere bei heißem Wetter oder bei Wind, sorgfältig aushärten, um das vorzeitige Verdunsten des Anmachwassers zu verhindern, da sich andernfalls infolge plastischen Schwindens Risse an der Oberfläche bilden könnten. Den frisch eingebrachten Mörtel nach 8–12 Stunden mit Wasser besprühen und diesen Vorgang mindestens innerhalb der ersten 48 Stunden alle 3–4 Stunden wiederholen. Als Alternative kann nach

dem Verdichten des Mörtels **Mapecure E**, ein Verdunstungsschutz auf Basis einer wässrigen Emulsion, mit einer Niederdruckpumpe aufgetragen werden oder das filmbildende, lösemittelhaltige Erhärtungsmittel **Mapecure S** für Mörtel und Beton oder **Elastocolor Primer**, eine Grundierung mit hohem Eindringvermögen für saugende Untergründe und Verdunstungsschutz für Instandsetzungsmörtel. **Mapecure E** und **Mapecure S** beeinträchtigen, wie all die besten Produkte derselben Kategorie, die Haftung nachfolgender Beschichtungen. Vor einem anschließenden Auftrag von Spachtel- und Ausgleichmörtel oder Farbe müssen **Mapecure E** und **Mapecure S** daher vollständig durch Sandstrahlen entfernt werden. Wird als Verdunstungsschutz hingegen **Elastocolor Primer** verwendet, können die Feinspachtelung und der abschließende Schutz mit **Elastocolor Pittura** (Farbe) oder mit **Elastocolor Rasante** direkt aufgetragen werden, ohne den Verdunstungsschutz zu entfernen.

## Reinigung

Nicht erhärteter Mörtel kann mit Wasser von den Werkzeugen entfernt werden. Einmal erhärtetes Material kann nur mechanisch entfernt werden.

## VERBRAUCH

18,5 kg/m<sup>2</sup> pro cm Schichtdicke bei unverdünnter Anwendung bzw. 14,5 kg/m<sup>2</sup>, wenn **Mapegroust Easy Flow** mit 30 % Zuschlagstoffen mit einer Körnung 3 bis 6–8 mm gemischt wurde.

## LIEFERFORM

25-kg-Säcke. 1000-kg-Big-Bags.

## LAGERUNG

12 Monate im ungeöffneten Originalgebilde lagerfähig. **Mapegroust Easy Flow** wird in speziellen vakuumverpackten Polyethylen- Säcken zu 25 kg geliefert, die während der gesamten Dauer der Bauarbeiten draußen gelagert werden können. Regen hat keinen Einfluss auf die Produkteigenschaften.

## VORSICHTS- UND SICHERHEITSHINWEISE

Hinweise zur sicheren Anwendung unserer Produkte können der letzten Version des Sicherheitsdatenblattes auf [www.mapei.com](http://www.mapei.com) entnommen werden.  
PRODUKT FÜR DEN BERUFSMÄSSIGEN GEBRAUCH.

## NATIONALE BESONDERHEITEN

### Schweiz

**Mapegroust Easy Flow** erfüllt die unter Art. 6.2.2 Tabelle 3 definierten Anforderungen an Materialien der Wegleitung „Werterhaltung von begehbaren Kanälen“ des Tiefbauamtes der Stadt Zürich. Das Produkt **Mapegroust Easy Flow** ist somit auch sulfatbeständig und kann in entsprechenden Umgebungen eingesetzt werden.

## ENTSORGUNG

Gebinde rieselfrei entleeren. Gebinde und Produktreste sind gemäß den örtlichen Richt- linien zu entsorgen.

## TECHNISCHE DATEN (typische Werte)

### KENNDATEN DES PRODUKTS

Klasse gemäß EN 1504-3:	R4
Typ:	CC
Konsistenz:	Pulver
Farbe:	grau
Maximale Korngröße (mm):	2,5
Schüttdichte (kg/m <sup>3</sup> ):	1350

Festkörperanteil (%):	100
Chloridionengehalt: – Mindestanforderung $\leq 0,05$ % gemäß EN 1015-17 (%):	$\leq 0,05$

#### ANWENDUNGSDATEN (bei +20°C und 50 % rel. Luftfeuchtigkeit)

Farbe der Mischung:	grau
Mischungsverhältnis:	100 Teile <b>Mapegrout Easy Flow</b> mit 16,5–17,5 Teilen Wasser (ca. 4,1–4,4 Liter Wasser pro 25-kg-Sack) und 0,25 % <b>Mapecure SRA</b> (1 0,25-kg-Eimer zu 4 Säcken <b>Mapegrout Easy Flow</b> )
Konsistenz der Mischung:	standfest
Dichte der Mischung (kg/m <sup>3</sup> ):	2200
pH-Wert der Mischung:	> 12,5
Verarbeitungstemperatur (°C):	von +5 bis +35
Verarbeitungszeit (Stunden):	ca. 1
Wartezeit zwischen zwei Schichten (Stunden):	max. 1–2

#### ENDEIGENSCHAFTEN (16 % Anmachwasser – Mischen und Verdichten gemäß EN 196-1)

Leistungsmerkmale	Prüfmethode	Anforderungen gemäß EN 1504-3 für Mörtelklasse R4	Technische Werte
Druckfestigkeit (MPa):	EN 12190	> 45 (nach 28 Tagen)	> 20 (nach 1 Tag) > 50 (nach 7 Tagen) > 60 (nach 28 Tagen)
Biegezugfestigkeit (MPa):	EN 196-1	keine Anforderungen	> 4 (nach 1 Tag) > 7 (nach 7 Tagen) > 8 (nach 28 Tagen)
Elastizitätsmodul im Druckversuch (GPa):	EN 13412	$\geq 20$ (nach 28 Tagen)	27 (nach 28 Tagen)
Haftung auf Beton (Untergrund MC 0,40 – W/Z- Verhältnis = 0,40) gemäß EN 1766 (MPa):	EN 1542	$\geq 2$ (nach 28 Tagen)	> 2 (nach 28 Tagen)
Verhinderte Expansion ( $\mu\text{m}/\text{m}$ ):	UNI 8147 mod.	keine Anforderungen	> 400 nach 1 Tag (*)
Warp-Test:	//	keine Anforderungen	konvex (*)
Risswiderstand:	O-Ring-Test	keine Anforderungen	keine Risse nach 180 Tagen (*)
Karbonatisierungswiderstand:	EN 13295	Karbonatisierungstiefe $\leq$ Referenzbeton (MC 0,45 mit W/Z-Faktor = 0,45) gemäß UNI 1766	Prüfung bestanden
Wasserundurchlässigkeit – Eindringtiefe (mm):	EN 12390-8	keine Anforderungen	< 5
Kapillare Wasseraufnahme (kg/m <sup>2</sup> ·h <sup>0,5</sup> ):	EN 13057	< 0,5	< 0,25
Haftzugfestigkeit der Stahlbewehrung – Haftbeanspruchung (MPa):	RILEM-CEB-FIP RC6-78	keine Anforderungen	> 25
Temperaturwechselverträglichkeit gemessen als Haftung gemäß EN 1542 (MPa):			
– Frost-Tau-Wechselbeanspruchung mit Tausalzangriff:			
– Gewitterregenbeanspruchung:	EN 13687-1	$\geq 2$ (nach 50 Zyklen)	> 2
– Trockene	EN 13687-2	$\geq 2$ (nach 30 Zyklen)	> 2
Temperaturwechselbeanspruchung:	EN 13687-4	$\geq 2$ (nach 30 Zyklen)	> 2
Frost- und Frost-Tausalz-Widerstand – Abwitterung (g/m <sup>2</sup> ):	EN 12390-9	keine Anforderungen	< Referenzbeton (XF4) (**)

<b>Expositionsklasse:</b>	EN 206-1	keine Anforderungen	X0 XC1, XC2, XC3, XC4 XD1, XD2, XD3 XS1, XS2, XS3 XF1, XF2, XF3, XF4 (**) XA1
<b>Brandverhalten:</b>	EN 13501-1	Euroklasse	A1

Werden **Mapegrout Easy Flow** 30 Gew.-% Zuschlagstoffe beigemischt, entspricht der Festigkeitswert dem von ohne Zuschlagstoffe angemischtem Mörtel (sofern dieselbe Menge Anmachwasser verwendet wird).

(\*) Durch Zugabe von 0,25 % **Mapecure SRA** erhaltene Eigenschaften.

(\*\*) **Mapegrout Easy Flow** wurde gemäß EN 12390-9 geprüft sowie im Vergleich zu Referenzbeton der Klasse XF4 mit einer Mischrezeptur gemäß EN 206-1.

## HINWEIS

Die Angaben in diesem Merkblatt zu den Produkteigenschaften und der Verarbeitung entsprechen nach bestem Wissen dem derzeitigen Stand der Erkenntnisse und Erfahrungen sowie unserer Entwicklung unter standardisierten Bedingungen. Sie können jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften oder Garantie der Eignung des Produkts für den Einzelfall darstellen. Bei der Produktanwendung sind immer die konkreten Umstände und aktuellen Gegebenheiten der Baustelle zu beachten. Vor der Anwendung unserer Produkte soll der Verwender daher deren Anwendung testen und sich von ihrer Eignung überzeugen. Die Verantwortung für die richtige Verwendung und Ausführung liegt ausschließlich beim Anwender.

Die aktuellste Version des technischen Merkblattes erhalten Sie unter [www.mapei.com](http://www.mapei.com).

## RECHTLICHE HINWEISE

Der Inhalt aus diesem technischen Merkblatt darf in andere projektbezogene Dokumente kopiert werden, aber durch das hieraus entstehende neue Dokument werden die Anforderungen des technischen Merkblattes, welches zum Zeitpunkt der Verarbeitung des MAPEI- Produktes gültig ist, weder abgeändert noch ersetzt. Die aktuellste Version des technischen Merkblattes können Sie unter [www.mapei.com](http://www.mapei.com) herunterladen. Die früheren Versionen verlieren ihre Gültigkeit.

**JEDE ABÄNDERUNG DES TEXTES ODER DER ANFORDERUNGEN, DIE IN DEM TECHNISCHEN MERKBLATT ENTHALTEN SIND ODER AUS DIESEM ABGELEITET WERDEN, FÜHREN ZUM AUSSCHLUSS DER VERANTWORTUNG VON MAPEI.**

1050-11-2020-I DE (CH-A-D)

Die Vervielfältigung der hier veröffentlichten Texte, Fotos und Illustrationen ist untersagt und bedarf der vorherigen Genehmigung durch MAPEI

