

Mapegrout Tissotropico



**Faserarmerter,
schwindkontrollierter
Mörtel für die
Betoninstandsetzung**



ANWENDUNGSBEREICH

Statisch relevantes Instandsetzen beschädigter Betontragwerke im horizontalen und vertikalen Bereich.

Anwendungsbeispiele

- Instandsetzungsarbeiten an Stahlbetonbauten und Kanten von Betonfeilern und -trägern und Balkonbrüstungen, die durch die Korrosion der Bewehrung beschädigt wurden.
- Herstellung normgerechter Bewehrungsüberdeckungen.
- Ausgleich von Schäden am Beton wie Kiesnestern, Blockfugen, durch Schalungsabstandshalter verursachte Löcher, freiliegende Bewehrungsseisen etc.
- Verfüllen starrer Arbeitsfugen.
- Instandsetzen stark belasteter Betonflächen (z. B. Kanäle, Industrieböden, Rampen).
- Ausgleichen von Schlitzwänden und Tunneln.
- Instandsetzen von Autobahn-, Straßen- und Eisenbahnviadukten.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Mapegrout Tissotropico ist ein Fertigmörtel in Pulverform aus hochfestem Zement, ausgewählten Zuschlagstoffen, speziellen Zusatzmitteln und Kunststofffasern gemäß einer in den MAPEI-Forschungslabors entwickelten Formel.

Wird **Mapegrout Tissotropico** mit Wasser angemischt, entsteht ein leicht verarbeitbarer, hochstandfester Mörtel, der auf vertikalen Flächen selbst in großen Schichtdicken ohne Absacken und ganz ohne Schalungen appliziert werden kann.

Wird **Mapegrout Tissotropico** nur mit Wasser angemischt, muss der Mörtel erst in feuchter Umgebung abbinden, um seine expansiven Eigenschaften vollständig entwickeln zu können. Es ist jedoch

schwierig, solche Bedingungen auf der Baustelle zu garantieren.

Um die Ausdehnung von **Mapegrout Tissotropico** auch beim Aushärten im Freien zu gewährleisten, kann dem Produkt **Mapecure SRA** zugesetzt werden. Durch die Zugabe von 0,25 % des Nachbehandlungsmittels **Mapecure SRA** verringert sich das hydraulische und plastische Schwinden.

Mapecure SRA trägt maßgeblich zu einer besseren Aushärtung des Mörtels bei. **Mapecure SRA** reduziert den Feuchtigkeitsentzug und begünstigt die Entwicklung der Hydratationsreaktion.

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 das Rissbildungsrisiko.

Ausgehärtet hat **Mapegrout Tissotropico** folgende Eigenschaften:

- sehr hohe Biege- und Druckfestigkeit;
- Elastizitätsmodul, thermischer Ausdehnungskoeffizient und Wasserdampfdurchlässigkeit von **Mapegrout Tissotropico** sind ähnlich wie bei hochwertigem Beton;
- wasserundurchlässig;
- ausgezeichnete Haftung auf altem Beton, sofern dieser vor der Anwendung mit Wasser angefeuchtet wird, und an Bewehrungsstäben, falls sie mit **Mapefer** oder **Mapefer 1K** vorbehandelt wurden;
- hohe Abriebfestigkeit.

Mapegrout Tissotropico entspricht den Anforderungen der EN 1504-9 („Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität – Allgemeine Grundsätze

Mapegrout Tissotropico

für die Anwendung von Produkten und Systemen“) und den Mindestanforderungen der EN 1504-3 („Statisch und nicht statisch relevante Instandsetzung“) für strukturelle Mörtel der Klasse R4.

WICHTIGE HINWEISE

- **Mapegrout Tissotropico** nicht auf glatten Betonuntergründen verwenden. Den Untergrund gut aufrauen und ggf. Bewehrungsseisen einbetten.
- **Mapegrout Tissotropico** nicht zum Verankern verwenden (stattdessen **Mapefill** verwenden).
- **Mapegrout Tissotropico** nicht in Schalungen gießen (stattdessen **Mapegrout Colabile** verwenden).
- **Mapegrout Tissotropico** keinen Zement, keine Zuschlagstoffe und keine Zusatzmittel beimischen.
- Bereits angesteiften Mörtel nicht mit Wasser aufmischen.
- **Mapegrout Tissotropico** nicht bei Temperaturen unter +5°C verarbeiten.
- **Mapegrout Tissotropico** nicht verarbeiten, wenn der Sack beschädigt ist oder bereits geöffnet wurde.

ANWENDUNGSRICHTLINIEN Untergrundvorbereitung

- Der Untergrund muss fest, rau und tragfähig sein. Kürzlich reparierte, jedoch nicht perfekt haftende Bereiche müssen entfernt werden.
- Staub, Rost, Zementleimschichten, Fett, Öl und Anstrichreste durch Sandstrahlen vom Beton und der Stahlbewehrung entfernen.
- Den Untergrund bis zur Sättigung vornässen.

Vor Instandsetzungsarbeiten mit **Mapegrout Tissotropico** warten, bis überflüssiges Wasser verdunstet ist. Überschüssiges Wasser kann bei Bedarf mit Druckluft entfernt werden.

Anmischen

- Die entsprechende Anmachwassermenge in den Mischer vorlegen, um die geforderte Konsistenz zu erhalten (15,5–16,5 % des Pulvers).
- **Mapegrout Tissotropico** unter kontinuierlichem Mischen langsam zum Wasser in den Betonmischer geben.
- 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 Tissotropico**).
- Nach 1–2 Minuten Mischzeit den Mörtel auf seine Homogenität prüfen und nicht vollständig vermisches Pulver abkratzen. Dann nochmals sorgfältig 2–3 Minuten nachmischen.
- 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.
- Sollte ein manuelles Anmischen nicht vermeidbar sein, nur kleine Mengen vorbereiten und mindestens 5–6 Minuten lang mischen, bis ein homogener Mörtel entsteht.

Beim manuellen Anmischen ist eine höhere Wassermenge nötig. Dies kann einige Eigenschaften von **Mapegrout Tissotropico** beeinträchtigen wie die mechanische Festigkeit, das Schwinden und die Wasserdichtigkeit.

Mapegrout Tissotropico ist bei +20°C ca. 1 Stunde verarbeitbar.

Das Expansionsverhalten von **Mapegrout Tissotropico** ist so ausgelegt, dass es den hydraulischen Schwund in der Abbindephase kompensiert.

Um wirksam zu sein, muss die Ausdehnung durch eine geeignete Schubbewehrung oder Schalung eingeschränkt werden. Ohne Schalung kann **Mapegrout Tissotropico** nur dann in Schichtdicken über 2 cm appliziert werden, wenn der Untergrund vorher aufgeraut wurden und wenn Bewehrungsseisen als Schubbewehrung eingebaut wurden. Dabei muss eine Überdeckung der Bewehrung von mindestens 2 cm eingehalten werden. Schichtdicken unter 2 cm können ohne Schubbewehrung eingebaut werden, sofern der Untergrund eine ausreichende Rauigkeit aufweist, um der Expansion entgegenzuwirken. Die Ausdehnungsphase erfolgt in den ersten Erhärtungstagen.

Verarbeitung

Der Mörtel kann mit einer Spachtel oder Kelle appliziert werden. Eine Schalung ist nicht erforderlich, selbst auf vertikalen Untergründen oder auf Decken. Die maximale Schichtdicke beträgt 50 mm.

Mapegrout Tissotropico kann auch mit einer Kolben- oder Schneckenpumpenmaschine vom Typ Turbosol oder Putzmeister – mit Ausnahme kontinuierlicher Mischanlagen – aufgespritzt werden.

Die Stahlbewehrung zunächst mit **Mapefer** oder **Mapefer 1K** behandeln und anschließend **Mapegrout Tissotropico** auftragen.

Bei einem mehrschichtigen Auftrag von **Mapegrout Tissotropico** ist darauf zu achten, dass die nachfolgende Schicht vor der Aushärtung der vorherigen Schicht (max. 4 Stunden bei +23°C) aufgebracht wird. Zur Komplettierung der Instandsetzungsarbeiten kann die Oberfläche anschließend mit dem Feinspachtel **Mapefinish** gespachtelt und/oder mit dem farbigen Schutzanstrich **Elastocolor Pittura** (Farbe) gestrichen werden.

VORSICHTSMASSNAHMEN WÄHREND UND NACH DER VERARBEITUNG

- Nur ungeöffnete Originalsäcke **Mapegrout Tissotropico** verwenden, die auf den Originalpaletten gelagert wurden.
- **Mapegrout Tissotropico** bei warmem Wetter an einem kühlen Ort lagern und für die Zubereitung des Mörtels kaltes Anmachwasser verwenden.
- **Mapegrout Tissotropico** bei tiefen Temperaturen an einem vor Frost geschützten Ort bei +20°C lagern und lauwarmes Anmachwasser verwenden.
- **Mapegrout Tissotropico** nach der Verarbeitung, insbesondere bei heißem Wetter oder bei Wind, sorgfältig aushärten lassen, 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**



Verarbeitung mit einer Kelle



Abziehen des Mörtels mit einer Schablone



Nachbehandlung mit einem Schwambrett

TECHNISCHE DATEN (typische Werte)

KENNDATEN DES PRODUKTS

Festigkeitsklasse gemäß EN 1504-3:	R4
Typ:	PCC
Konsistenz:	Pulver
Farbe:	grau
Maximale Korngröße (mm):	2,5
Schüttdichte (kg/m³):	1250
Festkörperanteil (%):	100
Chloridionengehalt: – minimale Anforderung $\leq 0,05$ % – gemäß EN 1015-17 (%):	$\leq 0,05$

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

Farbe der Mischung:	grau
Mischungsverhältnis:	100 Teile Mapegrout Tissotropico zu 15,5–16,5 Teilen Wasser (ca. 3,8–4,1 l pro 25-kg-Sack)
Konsistenz der Mischung:	standfest
Dichte der Mischung (kg/m³):	2200
pH-Wert der Mischung:	> 12,5
Verarbeitungstemperatur (°C):	von +5 bis +35
Verarbeitungszeit (Stunden):	ca. 1

ENDEIGENSCHAFTEN (16 % Anmachwasser)

Leistungsmerkmale	Prüfmethode	Mindestanforderungen gemäß EN 1504-3 für Mörtelklasse R4	Technische Werte
Druckfestigkeit (MPa):	EN 12190	≥ 45 (nach 28 Tagen)	> 20 (nach 1 Tag) > 45 (nach 7 Tagen) > 60 (nach 28 Tagen)
Biegezugfestigkeit (MPa):	EN 196-1	keine Anforderungen	> 4,5 (nach 1 Tag) > 7,0 (nach 7 Tagen) > 8,5 (nach 28 Tagen)
Elastizitätsmodul im Druckversuch (GPa):	EN 13412	≥ 20 (nach 28 Tagen)	26 (nach 28 Tagen)
Haftung auf Beton (Untergrund Typ MC 0,40) gemäß EN 1766 (MPa):	EN 1542	≥ 2 (nach 28 Tagen)	> 2 (nach 28 Tagen)
Widerstand gegen beschleunigte Karbonatisierung:	EN 13295	Karbonatisierungstiefe \leq Referenzbeton (MC 0,45 mit W/Z-Faktor 0,45) gemäß UNI 1766	Test bestanden
Kapillare Wasseraufnahme (kg/m²·h ^{0,5}):	EN 13057	$\leq 0,5$	< 0,20
Temperaturwechselverträglichkeit gemessen als Haftung gemäß (MPa): – Frost-Tau-Wechselbeanspruchung mit Tausalzangriff: – Gewitterregenbeanspruchung: – Trockene Temperaturwechselbeanspruchung:	EN 13687-1 EN 13687-2 EN 13687-4	≥ 2 (nach 50 Zyklen) ≥ 2 (nach 30 Zyklen) ≥ 2 (nach 30 Zyklen)	> 2 > 2 > 2
Brandverhalten:	EN 13501-1	Euroklasse	A1



Ermittlung der Haftzugfestigkeit (SATEC)



Verarbeitung im Spritzverfahren: Kanal des Wasserkraftwerks Bertini in Robbiate (Como, Italien)

Mapegrout Tissotropico



Glätten mit einer Kelle: Kanal des Wasserkraftwerks Bertini in Robbiate (Como, Italien)



Fertige Instandsetzungsarbeiten: Kanal des Wasserkraftwerks Bertini in Robbiate (Como, Italien)

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 Spachtelmörtel oder Farbe müssen **Mapecure E** und **Mapecure S** daher vollständig durch Sandstrahlen entfernt werden. Wird als Verdunstungsschutz hingegen **Elastocolor Primer** verwendet, kann 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

19 kg/m² pro cm Schichtdicke.

LIEFERFORM

25-kg-Sack.

LAGERUNG

12 Monate im ungeöffneten Originalgebinde lagerfähig. **Mapegrout Tissotropico** 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 entnommen werden.

PRODUKT FÜR DEN BERUFSMÄSSIGEN GEBRAUCH.

NATIONALE BESONDERHEITEN Schweiz

Mapegrout Tissotropico 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 **Mapegrout Tissotropico** ist somit auch sulfatbeständig und kann in entsprechenden Umgebungen eingesetzt werden.

Österreich

Mapegrout Tissotropico ist bei der Österreichischen Bautechnik Vereinigung (ÖBV, www.bautechnik.pro) als Instandsetzungsmörtel R4, XF4 gemäß Pkt. 6.8.3.2 der ÖBV-Richtlinie „Erhaltung und Instandsetzung von Bauten aus Beton und Stahlbeton“ gelistet.

ENTSORGUNG

Gebinde rieselfrei entleeren. Gebinde und Produktreste sind gemäß den örtlichen Richtlinien zu entsorgen.

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

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 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.

Alle relevanten Referenzen zum Produkt sind auf Anfrage oder im Internet unter www.mapei.com erhältlich