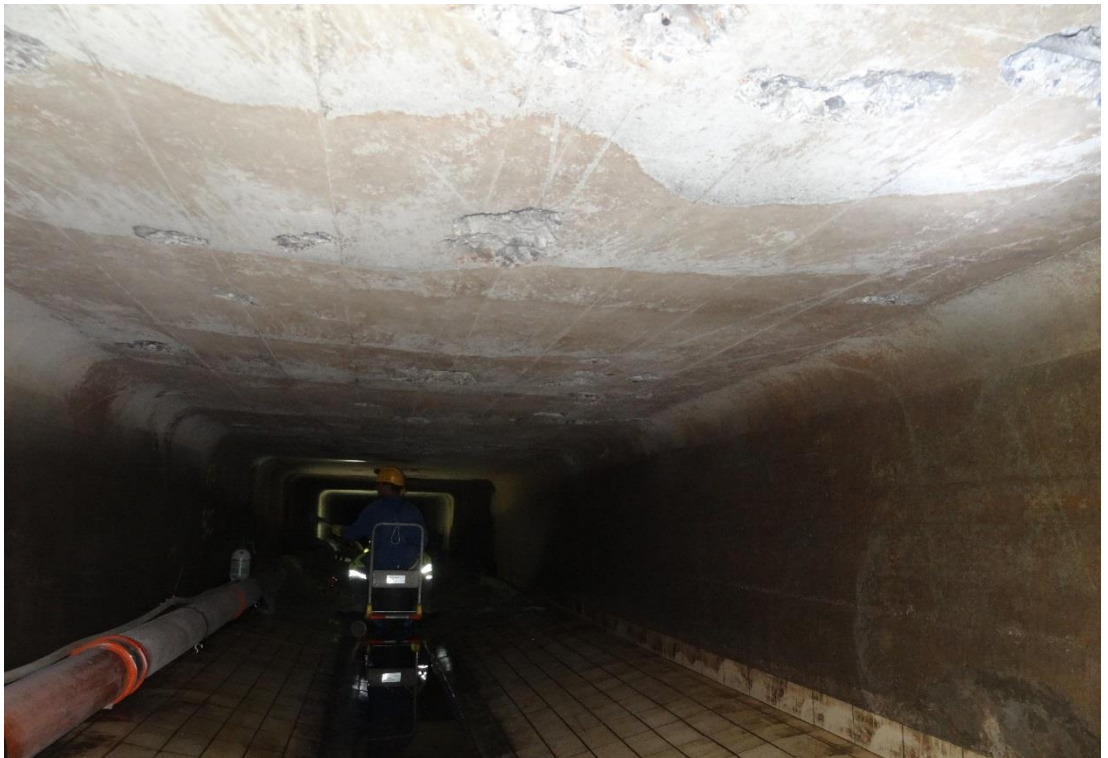


Sanierung Sammelkanal ZAS



Schlussdokumentation und Bauabrechnung

01.12.2017

Zweckverband Abwasserregion Schönenwerd
Höhefeldstrasse 103
5012 Schönenwerd

HOLINGER AG

Galmsstrasse 4, CH-4410 Liestal

Telefon +41 (0)61 926 23 23, Fax +41 (0)61 926 23 24

liestal@holinger.com

Version	Datum	Sachbearbeitung	Freigabe	Verteiler
1.0	01.12.2017	MOD	BRN	1x Zweckverband Abwasserregion Schönenwerd (ZAS)

P:\3436_hlt\5_Bauleitung\5_Berichte\Sanierung Sammelkanal ZAS.docx

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUSGANGSLAGE, ZIEL	4
2	AUSGEFÜHRTE ARBEITEN	5
2.1	Beteiligte Unternehmen	5
2.2	Hauptarbeiten	6
3	BAUABLAUF/ALLGEMEINES	7
4	WARTUNG/KONTROLLE REGULIERSCHIEBER RA IV	7
5	BAUABRECHNUNG	8
6	PRÜFUNGEN UND ABNAHMEN	8

ANHANG

- Anhang 1 Bauabrechnung detailliert
- Anhang 2 Abnahmeprotokolle
- Anhang 3 Fotodokumentation
- Anhang 4 Materialzertifikate

1 AUSGANGSLAGE, ZIEL

Aufgrund des Technischen Berichts „Sanierung Sammelkanal“ vom 19. September 2016 wurde durch den ZAS entschieden, den Sammelkanal zwischen KS 67 und RA IV sowie zwischen KS 72 und RA V zu sanieren.

Die Firma HOLINGER AG wurde gemäss Mail vom 7. Dezember 2016 damit beauftragt, das Ausführungsprojekt und Bauleitung gemäss Offerte vom 10. November 2016 auszuführen.

2 AUSGEFÜHRTE ARBEITEN

2.1 Beteiligte Unternehmen

Unternehmung	Zuständigkeit
HOLINGER AG Galmsstrasse 4 4410 Liestal	Projektierung / Bauleitung
H&T Sursee Haldenmattstrasse 1 6210 Sursee	Kanalsanierung manuell
Sistag AG Alte Kantonsstrasse 7 6274 Eschenbach	Montage Wey Normschütz Typ 4.4.1 rund
Lüpold AG Hübelweg 17 5103 Möriken	Kanalreinigung vorgängig zu den Sanierungs-massnahmen

2.2 Hauptarbeiten

Gewerk	Beschrieb
Manuelle Sanierung	<p>Betonabtrag mittels Wasserhochdruck an Wänden, Decke und Reprofilierung. Es wurde eine lokale Sanierung von ca. 3000 Einzelstellen (ca.0.04m²) und einzelnen grösseren Flächen von ca. 2m² durchgeführt.</p> <p>Reprofilierungsmörtel: Mapegrout Haftvermittler: Zentrifix KMH Fugensanierung: Material Sika Flex</p> <p>Vorbereiten RA IV und Beihilfe zum Einbau des Regulierverschiebers Materialzertifikate im Anhang</p>
Montage Regulierverschieber (Wey Normschütz Typ 4.4.1 rund)	<p>Montage eines handbetriebenen Regulierverschiebers DN 700mm</p> <p>Lieferung in 2 Teilen aufgrund der Schachttöffnungsweite von DN 600mm</p>
Vorgängige Reinigung des Kanals	<p>Reinigung des Kanals zwischen KS 67 und RA IV sowie zwischen KS 72 und RA V. Dabei wurden 12.18t Sand/Kies aus dem Kanal geräumt.</p>

3 BAUABLAUF/ALLGEMEINES

Die Arbeiten wurden im Mai 2017 begonnen. Die manuelle Sanierung gestaltete sich aufwendiger als im Bauprojekt angenommen. Der Terminplan von 12 Wochen Arbeitszeit konnte aber eingehalten werden. Die Firma H&T hatte Betriebsferien vom 24.07.2017 bis zum 04.08.2017 und stellte die Arbeiten per 25.08.2017 fertig.

Für die Hochwasseralarmierung wurde durch H&T eine Gewitteralarmierung per SMS durch haildoc und meteolocal im Einzugsgebiet abonniert. Empfänger waren der Bauführer und die Equipe vor Ort sowie die Bauleitung. Am Schachteinstieg hat sich zusätzlich eine Sicherheitsperson oberirdisch befunden, welche für Wetterbeobachtung und Verkehrsdienst zuständig war.

Am 13.07.2017 fand der Einbau des Regulierschiebers (Wey Normschützes) statt. Die Arbeiten wurden an diesem Tag fertiggestellt.

Kurz vor den manuellen Sanierungsarbeiten fand eine Kanalreinigung durch die Firma Lüpold statt.

4 WARTUNG/KONTROLLE REGULIERSCHIEBER RA IV

Nach Abschluss der Sanierungsarbeiten muss der neu eingebaute Regulierschieber auf die Weiterleitungsmenge von 430l/s (Q_{an} gemäss Bericht „Verbands-GEP Schönenwerd Vorprojekte“ vom 20. September 2012) mit einer Öffnungshöhe von ca. 500mm eingestellt werden. Nach Einstellen des Regulierschiebers muss das Entlastungsverhalten des RA IV beobachtet werden und der Regulierschieber ggf. nachjustiert werden. Dabei soll ein zu häufiges Entlasten über einen längeren Zeitraum, durch Verstopfung oder unerwartetes hydraulisches Verhalten, verhindert werden. Durch den Einbau des Regulierschiebers werden an dieser Stelle Wartungsarbeiten notwendig, welche vorher nicht nötig waren. Namentlich wären dies:

- Visuelle Kontrolle des Regulierschiebers (Verschmutzung, Verklausung, Verstopfung)
- Manuelle Funktionskontrolle des Verstellmechanismus (Gängigkeit des Handrades)
- Kontrollen sind periodisch gemäss Erfahrung des Betreibers durchzuführen

5 BAUABRECHNUNG

Zusammenfassung Bauabrechnung nach Unternehmung	Vergabe	Abrechnung	Differenz Vergabe zu Abrechnung
	(exkl. MwSt.)	(exkl. MwSt.)	(exkl. MwSt.)
	[CHF]	[CHF]	[CHF]
H&T	183'156.15	266'518.54	83'362.39
Sistag	7'610.00	7'269.80	-340.20
Lüpold	6'782.00	6'843.90	61.90
Bilanz Gesamtprojekt	197'548.15	280'632.24	83'084.09

Die Bauabrechnung über alle Arbeiten ist CHF 83'084.- teurer ausgefallen als vergeben. Hauptanteil hierbei waren die Mehraufwendungen seitens H&T. Die Mehrkosten entstanden durch das grössere Ausmass an Schadstellen als in der Ausschreibung berücksichtigt (Einzelschäden und Flächen).

6 PRÜFUNGEN UND ABNAHMEN

Unten beschriebene Prüfungen bilden die Grundbedingungen zur Abnahme des Werkes.

Prüfungen

Haftzugprüfungen

Haftzugprüfung im Bereich KS 62 an 2 reprofilierten Stellen.

Zugversuch Nr 1: 1.68N/mm²
Zugversuch Nr 2: 1.40 N/mm²

Jeweils Versagen an der Leimstelle, Reparaturmörtel blieb unbeschädigt. Haftzugversuch ist somit erfüllt.

Foto der Probestücke Haft-
zugversuch



Abnahmen

H&T Sursee

Abnahme aller Sanierungsarbeiten 24.08.2017

Die entsprechenden Protokolle befinden sich im Anhang.

01.12.2017

Verfasser

Dominique Moesch, Bsc. in Bauingenieurwesen

HOLINGER AG

Richard Brunner
Niederlassungsleiter

Dominique Moesch
Bauleiter

Anhang 1

Bauabrechnung detailliert

Zweckverband Abwasserregion Schönenwerd (ZAS)
Sanierung Sammelkanal ZAS

Pos. Rechn.-Nr.	Beleg	Arbeitsgattung / Rechnungssteller	Datum	Beschreibung	KV (exkl. MwSt)	Vertrag (exkl. MwSt.)	Nachtrag (exkl. MWSt.)	Zahlungen (exkl. MWSt.)	Differenz (exkl. MWSt.)	Endprognose (exkl. MWSt.)
		Hoch und Tiefbau Betonsanierung		Betonsanierung und Alarmdispositiv	136'000.00	183'156.15	136'843.85	266'518.54	53'481.46	320'000.00
2017-1101		Betonsanierung Akonto 1	08.06.2017	Akonto 1 Ausmass in Einzelstellen				65'979.60		
2017-1116		Betonsanierung Akonto 2	30.06.2017	Akonto 2 Ausmass in Regie (Material und Stunden)				72'784.65		
2017-1143		Betonsanierung Akonto 3	19.07.2017	Akonto 3 Ausmass in Regie (Material und Stunden) Rechnungsbetrag exkl. MwSt Chf 56'310.- Einbezahlt von ZAS: CHF 60'814.80.- (exkl. MwSt.) Der Mehrbetrag wurde in der Schlussrechnung wieder abgezogen				60'814.80		
2017 - 1163		Betonsanierung Akonto 4	24.08.2017	Akonto 4 Ausmass in Regie (Material und Stunden)				38'320.37		
2017-1248		Betonsanierung Schlussrechnung	24.11.2017	Schlussrechnung in Regie (Material und Stunden)				28'619.12		
		Sistag Wey Normschütz			9'000.00	7'610.00	0.00	7'269.80	340.20	7'269.80
194511		Lieferung Montage Schütz Schlussrechnung	03.08.2017	Schlussrechnung gemäss Offerte						
		Lüpold Reinigung Sammelkanal			6'000.00	6'782.00	0.00	6'843.90	-61.90	6'843.90
20171936		Reinigung Kanal Schlussrechnung	19.05.2017	Grobreinigung Sammelkanal Baustellenperimeter Mehrkosten gegenüber Offerte aufgrund doppelter Sandmenge (12.18to vs 6to)						
						197'548.15	136'843.85	280'632.24	53'759.76	334'113.70
										280'632.24

Anhang 2

Abnahmeprotokolle

**ABNAHME-
PROTOKOLL**

Bauobjekt: **Sanierung Sammelkanal ZAS KS 72 – RA V**
Projekt-Nr. **L3436**
Bauherr: ZAS Zweckverband Schönenwerd
Vertreten durch: Dominik Eng
Bauleitung: HOLINGER AG
Vertreten durch: Dominique Moesch
Unternehmer: H&T Sursee
Vertreten durch: Edi Zihler
Ort / Datum: Gretzenbach / 24.08.2016

Abnahme Teilabnahme:

Bauteil: Sanitäre Einrichtungen. *gemäss checkliste Abnahme*

Prüfungs-Protokoll Zutreffendes ankreuzen

Die Prüfung gemäss Art. 158 Abs. 2, resp. Art. 161 Abs. 3 ergab:

keine Mängel unwesentliche Mängel wesentliche Mängel

Frist zur Behebung der Mängel:

Bemerkungen:

Das Werk gilt als abgenommen (Art. 159, 160).

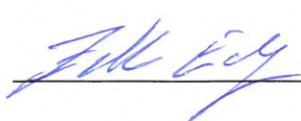
Die Abnahme wird zurückgestellt (Art. 161).

Ort, Datum: Gretzenbach 24.08.2017

Der Unternehmer:

Die Bauleitung:

Der Bauherr:







Checkliste Abnahmeteile

Ausgeführte Arbeiten		
Betoninstandsetzung	<input type="checkbox"/> wesentliche Mängel <input type="checkbox"/> unwesentliche Mängel <input checked="" type="checkbox"/> keine Mängel	<u>Beschrieb, Bemerkungen:</u>
Fugen	<input type="checkbox"/> wesentliche Mängel <input type="checkbox"/> unwesentliche Mängel <input checked="" type="checkbox"/> keine Mängel	<u>Beschrieb, Bemerkungen:</u>
Schachthäuse	<input type="checkbox"/> wesentliche Mängel <input type="checkbox"/> unwesentliche Mängel <input checked="" type="checkbox"/> keine Mängel	<u>Beschrieb, Bemerkungen:</u>
	<input type="checkbox"/> wesentliche Mängel <input type="checkbox"/> unwesentliche Mängel <input type="checkbox"/> keine Mängel	<u>Beschrieb, Bemerkungen:</u>
	<input type="checkbox"/> wesentliche Mängel <input type="checkbox"/> unwesentliche Mängel <input type="checkbox"/> keine Mängel	<u>Beschrieb, Bemerkungen:</u>
	<input type="checkbox"/> wesentliche Mängel <input type="checkbox"/> unwesentliche Mängel <input type="checkbox"/> keine Mängel	<u>Beschrieb, Bemerkungen:</u>

I

**ABNAHME-
PROTOKOLL**

Bauobjekt: **Sanierung Sammelkanal ZAS KS 67 – RA IV**
Projekt-Nr. **L3436**
Bauherr: ZAS Zweckverband Schönenwerd
Vertreten durch: Dominik Eng
Bauleitung: HOLINGER AG
Vertreten durch: Dominique Moesch
Unternehmer: H&T Sursee
Vertreten durch: Edi Zihler
Ort / Datum: Gretzenbach / 24.08.2016

Abnahme Teilabnahme:

Bauteil: ~~Sanitäre Einrichtungen~~ *gemäss Checkliste Abnahme*

Prüfungs-Protokoll Zutreffendes ankreuzen

Die Prüfung gemäss Art. 158 Abs. 2, resp. Art. 161 Abs. 3 ergab:

keine Mängel unwesentliche Mängel wesentliche Mängel

Frist zur Behebung der Mängel:

Bemerkungen:

Das Werk gilt als abgenommen (Art. 159, 160).

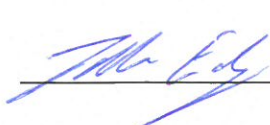
Die Abnahme wird zurückgestellt (Art. 161).

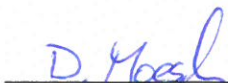
Ort, Datum: Gretzenbach 24.08.2017

Der Unternehmer:

Die Bauleitung:

Der Bauherr:







Checkliste Abnahmeteile

Ausgeführte Arbeiten		
Betoninstandsetzung	<input type="checkbox"/> wesentliche Mängel <input type="checkbox"/> unwesentliche Mängel <input checked="" type="checkbox"/> keine Mängel	<u>Beschrieb, Bemerkungen:</u>
Fugen	<input type="checkbox"/> wesentliche Mängel <input type="checkbox"/> unwesentliche Mängel <input checked="" type="checkbox"/> keine Mängel	<u>Beschrieb, Bemerkungen:</u>
Schachthälse	<input type="checkbox"/> wesentliche Mängel <input type="checkbox"/> unwesentliche Mängel <input checked="" type="checkbox"/> keine Mängel	<u>Beschrieb, Bemerkungen:</u>
	<input type="checkbox"/> wesentliche Mängel <input type="checkbox"/> unwesentliche Mängel <input type="checkbox"/> keine Mängel	<u>Beschrieb, Bemerkungen:</u>
	<input type="checkbox"/> wesentliche Mängel <input type="checkbox"/> unwesentliche Mängel <input type="checkbox"/> keine Mängel	<u>Beschrieb, Bemerkungen:</u>
	<input type="checkbox"/> wesentliche Mängel <input type="checkbox"/> unwesentliche Mängel <input type="checkbox"/> keine Mängel	<u>Beschrieb, Bemerkungen:</u>

1

Anhang 3

Fotodokumentation



Abbildung 1 Sanierte seitliche Anschlüsse zwischen KS 72 und RA V



Abbildung 2 Sanierte Betonschäden, Eisen zurückgeschlagen um genügende Bewehrungsüberdeckung von ca. 20mm zu erreichen. KS 72 - RA V



Abbildung 3 Reprofilerte Betonschäden im Deckenbereich zwischen KS 59 und RA IV



Abbildung 4 Sanierte Fuge zwischen KS 67 und KS 59



Abbildung 5 neu montierter Wey Normschütz zur Regulierung der Weiterleitungsmenge

Anhang 4

Materialzertifikate



MAPEI



Mapegrout Tissotropico (Standfest)



**Faserarmierter,
schwindkontrollierter,
standfester
Reparaturmörtel für die
Betoninstandsetzung**

ANWENDUNGSBEREICH

Maschinell oder manuell verarbeitbarer Reparaturmörtel für Instandsetzungsarbeiten im horizontalen wie auch im vertikalen Bereich.

Anwendungsbeispiele

- Instandsetzungsarbeiten an Stahlbetonbauten, Betonpfeilern- und Trägern, Balkonbrüstungen, welche durch die Korrosion der Bewehrung beschädigt wurden.
- Zur Überdeckung von Armierungen, die keine normgerechte Überdeckung aufweisen.
- Instandsetzen von Schäden am Beton, wie Kiesnester usw.
- Schließen starrer Arbeitsfugen.
- Instandsetzen von stark belasteten Betonflächen wie Kanäle, Rampen, Industrieböden.
- Instandsetzen und Ausgleichen von Tunnelwänden.
- Für strukturelle Instandsetzungen im Brückenbau.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Mapegrout Tissotropico ist ein gebrauchsfertiger, faserverstärkter und mit speziellen Zusätzen versetzter, werkseitig trocken vorgemischter Mörtel.

Mapegrout Tissotropico mit Wasser vermischt ergibt einen leicht zu verarbeitbaren Reparaturmörtel, der auf vertikalen Flächen und über Kopf in großen Schichtdicken in einem Arbeitsgang appliziert werden kann. Um eine Rissbildung zu vermeiden zu können,

muss eine Nachbehandlung des Reparaturmörtels sicher gestellt werden. Kann keine genügende Nachbehandlung auf der Baustelle garantiert werden, empfehlen wir **Mapegrout Tissotropico** mit 0,25% **Mapecure SRA** zu versetzen.

Mapecure SRA reduziert das plastische wie auch das hydraulische Schwinden.

Mapecure SRA vermischt mit **Mapegrout Tissotropico** verhindert das zu rasche Austrocknen des frisch applizierten Mörtels. **Mapecure SRA** agiert wie ein internes Nachbehandlungsmittel und ergibt dadurch ein 20-50% geringeres Schwinden des Instandsetzungsmörtels und reduziert gleichzeitig die Rissgefahr.

Mapegrout Tissotropico zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Hohe Druck- und Biegezugfestigkeit;
- E-Modul, thermischer Ausdehnungskoeffizient, Wasserdampfdiffusionskoeffizient von **Mapegrout Tissotropico** ist identisch oder ähnlich wie bei einem hochwertigen Beton;
- Hohe Wasserundurchlässigkeit;
- Hohe Frost- und Frosttausalzbeständigkeit;
- Hohes Haftvermögen am Untergrund und an den mit **Mapefer** oder **Mapefer 1K** behandelten Armierungseisen;
- Hohe Abriebfestigkeit.



Mapegrout Tissotropico (Standfest)

Mapegrout Tissotropico erfüllt die Anforderungen der EN 1504-9 ("Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Definition, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität – Teil 9: Allgemeine Grundsätze für die Anwendung von Produkten und Systemen") und die Minimalanforderungen der Norm EN 1504-3 ("Statisch und nicht statisch relevante Instandsetzung") für strukturelle Mörtel der Klasse R4.

WICHTIGE HINWEISE

- **Mapegrout Tissotropico** nicht auf glatten Untergründen applizieren. Untergrund muss stark aufgeraut sein. Bei großen Schichtdicken ist eine im Untergrund zu verankernde Bewehrung in das Material einzubetten.
- Für Verankerungen und Vergussarbeiten **Mapefill** oder **Mapefill R** verwenden.
- **Mapegrout Tissotropico** nicht in Schalungen eingießen (hier **Mapegrout Colabile (Fließmörtel)** verwenden).
- Niemals Sand, Zement oder andere Bindemittel beimischen.
- Dem in der Erhärtung befindlichen Mörtel kein Wasser hinzufügen.
- **Mapegrout Tissotropico** nicht bei Temperaturen unter +5°C verarbeiten.
- Angefangene oder beschädigte Säcke nicht mehr verwenden.

ANWENDUNGSRICHTLINIEN

Untergrundvorbereitung

Der Untergrund muss sauber, fest, tragfähig, eben und frei von Rissen und ausreichend trocken sein.

Die Bauteiloberfläche ist durch ein geeignetes Verfahren stark aufzurauen und von Verschmutzungen, Zementleimschichten, Anstrichresten oder sonstigen sich haftungsmindernd auswirkenden Substanzen zu befreien.

Korrodierte Bewehrungsseisen sind freizulegen und bis zu einem Oberflächen-Reinheitsgrad SA 2½ gemäß DIN EN ISO 12994-4 zu entrostern.

Unmittelbar danach werden die Bewehrungsseisen mit dem Korrosionsschutz **Mapefer 1K** oder **Mapefer** in zwei Durchgängen behandelt.

Vor dem Auftrag von **Mapegrout Tissotropico** sind die vorbereiteten Betonflächen bis zur Sättigung vorzunässen. Stehendes Wasser mit Druckluft oder Schwamm entfernen. Zum Zeitpunkt der Applikation muss der Untergrund mattfeucht abgetrocknet sein.

Anmischen des Mörtels

- Ca. 3,8-4,1 lt Wasser (15,5-16,5%), je nach gewünschter Konsistenz, in einem Mischer vorlegen.
- **Mapegrout Tissotropico** unter dauerndem Mischen dazugeben.

- Wird eine interne Nachbehandlung gewünscht, ist **Mapecure SRA** in einer Dosierung von 0,25% auf das Mörtelgewicht beizugeben.
- Mischen bis ein homogener, knollenfreier Mörtel entsteht.
- Nach 1-2 Minuten Mischzeit den Mörtel kontrollieren und dann nochmals sorgfältig 2-3 Minuten nachmischen.
- Es ist darauf zu achten, dass das Rührwerk sehr langsam dreht, um keine Luft in die Mischung einzuführen.
- Sollte ein manuelles Anmischen nicht vermeidbar sein, sind nur Teilmengen bei Einhaltung der vorgeschriebenen Wassermenge mit einer sehr langen Mischzeit von 5-6 Minuten so anzumischen, dass ein homogener Mörtel entsteht.

Bei manuellem Anmischen die vorgeschriebene Wassermenge leicht erhöht, was die technischen Eigenschaften wie Festigkeiten, Schwinden, Wasserdichtigkeit etc. verändern kann.

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

Das Expansionsverhalten des Mörtels ist so ausgelegt, dass die hydraulische Schwindung in der Abbindephase kompensiert wird. Die Expansion des Mörtels findet innerhalb der ersten Tage der Aushärtung statt.

Bei vollflächiger Applikation über 2 cm Schichtdicke in einem Arbeitsgang ist eine Gitterarmierung einzubauen.

Schichtdicken unter 2 cm können ohne zusätzliche Gitterarmierung eingebaut werden, sofern der Untergrund eine starke Rauigkeit aufweist.

Verarbeitung

Die Verarbeitung kann in gewohnter Weise mittels Kelle oder Spritzgerät erfolgen.

In einem Arbeitsgang soll nicht mehr als 30-35 mm Mörtel aufgebracht werden.

Vor Erhärtung des Mörtels (also nicht später als nach ca. 4 Stunden bei +23°C) kann eine 2. Schicht **Mapegrout Tissotropico** aufgebracht werden.

Zur Komplettierung der Instandsetzungsmaßnahmen im Sichtbetonbereich, kann die Oberfläche von **Mapegrout Tissotropico** mit dem Feinspachtel **Mapefinish** gespachtelt und/oder mit dem farbigen Schutzanstrich **Elastocolor Pittura (Farbe)** gestrichen werden.

Zur Beachtung

- Nur unbeschädigte und trocken gelagerte Säcke verwenden.
- Bei hohen Temperaturen ist das Material an einem kühlen Ort zu lagern. Gleichzeitig ist kaltes Anmachwasser zu verwenden.
- Bei tiefen Temperaturen sind die Säcke an einem warmen Ort zu lagern. Gleichzeitig ist das lauwarme Anmachwasser zu verwenden.



Aufbringen von Mapegrout Tissotropico



Abziehen von Mapegrout-Mörtels mit einer Schablone



Nachbehandlung des Mapegrout-Mörtels

TECHNISCHE DATEN

KENNDATEN DES PRODUKTS

Klasse gemäß EN 1504-3:	R4
Typ:	PCC
Konsistenz:	Pulver
Farbe:	grau
Max. Korngröße (mm):	2,5
Schüttdichte (kg/m³):	1.250
Festkörpergehalt (%):	100
Chloridionengehalt – Mindestanforderung ≤ 0,05% gemäß EN 1015-17 (%):	≤ 0,05
Kennzeichnung nach – GISCODE:	ZP1: Zementhaltige Produkte, chromatarm. Weitere Hinweise können dem Sicherheitsdatenblatt entnommen werden

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

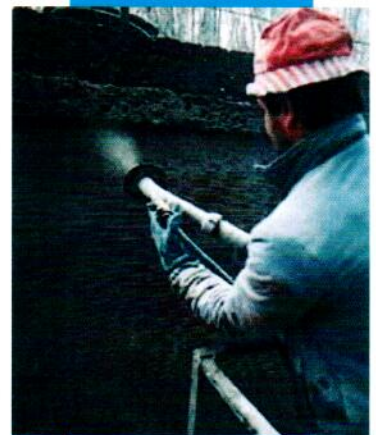
Farbe der Mischung:	grau
Mischungsverhältnis:	3,8-4,1 l Wasser zu 25 kg Mapegrout Tissotropico bzw. 15,5-16,5 Teile Wasser zu 100 Teile Pulver
Konsistenz des Mörtels:	standfest
Schüttdichte (kg/m³):	2.200
pH-Wert des Mörtels:	> 12,5
Verarbeitungstemperatur:	von +5°C bis +35°C
Verarbeitungszeit:	ca. 1 Std.

ENDEIGENSCHAFTEN (bei einem Wassergehalt von 16%)

Leistung	Prüfverfahren	Mindestanforderungen gemäß EN 1504-3 für Mörtel der Klasse 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	nicht gefordert	> 4,5 (nach 1 Tag) > 7,0 (nach 7 Tagen) > 8,5 (nach 28 Tagen)
Elastizitätsmodul (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)
Kapillare Wasseraufnahme (kg/m²·h^{0,5}):	EN 13057	≤ 0,5	< 0,20
Haftfestigkeit nach Prüfung auf Temperaturwechselverträglichkeit gemäß EN 1542 gemessen im Verbund (MPa): – Frost-Tauwechselbeanspruchung mit Tausalangriff: – Gewitterregenbeanspruchung (Temperaturschock): – Trockene Temperaturwechselbeanspruchung:	EN 13687/1	≥ 2 (nach 50 Zyklen)	> 2
	EN 13687/2	≥ 2 (nach 30 Zyklen)	> 2
	EN 13687/4	≥ 2 (nach 30 Zyklen)	> 2
Brandverhalten	EN 13501-1	Euroklasse	A1



Ermittlung der Haftzugfestigkeit (SATTEC)



Verarbeitung von Mapegrout Tissotropico im Spritzverfahren im "Hydroelektrikkanal Bertini" - Robbiate (Como) - Italien

Mapegrout Tissotropico (Standfest)



- Der frische Mörtel muss gegen vorzeitiges Austrocknen durch Sonne und Wind geschützt werden. Der frisch eingebrachte Mörtel kann abgedeckt oder nach 8-12 Stunden mit einem Sprühnebel benetzt werden, wobei dieser Vorgang alle 3-4 Stunden innerhalb 48 Stunden, wiederholt werden muss. Bei Gebrauch eines Nachbehandlungsmittels muss auf die darauf folgenden Arbeitsschritte geachtet werden. Wird ein Nachbehandlungsmittel der **Mapecure**-Linie verwendet, muss diese bei einer nachfolgenden Beschichtung mechanisch entfernt werden. Wird als Nachbehandlungsmittel **Elastocolor Primer** eingesetzt, kann die Fläche mit **Elastocolor Rasante**, oder **Elastocolor Pittura (Farbe)** beschichtet werden, ohne dass das Nachbehandlungsmittel **Elastocolor Primer** zu entfernen ist.

Reinigung

Frischer Mörtel kann von Händen und Arbeitsgeräten mit ausreichend Wasser leicht abgewaschen werden. Im ausgehärteten Zustand ist **Mapegrout Tissotropico** nur mechanisch zu entfernen.

VERBRAUCH

Ca. 19 kg/m² und cm Schichtdicke.

LIEFERFORM

PE-Säcke zu 25 kg.

LAGERUNG

12 Monate im ungeöffneten Originalgebinde. **Mapegrout Tissotropico** ist chromatarm gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), Anhang XVII, Art. 47. Das Produkt wird in speziellen Polyethylen-Säcken zu 25 kg geliefert und kann kurzzeitig im Außenbereich gelagert werden.

VORSICHTS- UND SICHERHEITSHINWEISE

Mapegrout Tissotropico enthält Zement. Zement reagiert mit Feuchtigkeit (Schweiß) oder Anmachwasser alkalisch; deshalb sind Hautreizungen und Schleimhautverätzungen möglich. Es kann Augenschäden verursachen. Augen und längerer Hautkontakt sind durch das Tragen geeigneter Schutzkleidung, wie Handschuhe und Schutzbrille, zu vermeiden. Die beim

Umgang mit Baustoffen/Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu ergreifen. Bei Berührung mit den Augen oder der Haut sofort gründlich mit Wasser abspülen. Weitere Hinweise zur sicheren Anwendung unserer Produkte können der letzten Version des Sicherheitsdatenblattes entnommen werden.

NATIONALE BESONDERHEITEN 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.

PRODUKT FÜR DEN BERUFSMÄSSIGEN GEBRAUCH.

ENTSORGUNG

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

N.B.

Obige Angaben können nur allgemeine Hinweise sein. Die außerhalb unseres Einflusses stehenden Arbeitsbedingungen und die Vielzahl der unterschiedlichen Materialien schließen einen Anspruch aus diesen Angaben aus. Im Zweifelsfalle empfehlen wir, ausreichende Eigenversuche durchzuführen. Eine Gewährleistung kann nur für die stets gleich bleibende Qualität unserer Produkte übernommen werden.

Die aktuellste Version des technischen Merkblatts erhalten Sie auf unserer Homepage unter www.mapei.com. Die vergangenen Versionen verlieren ihre Gültigkeit.

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



Glätten der frischen spritzrauh Oberfläche im Kanal Bertini - Robbiate (Como) - Italien



Ansicht der fertigen Instandsetzungsarbeiten im Kanal Bertini - Robbiate (Como) - Italien



WELTWEIT PARTNER AM BAU

Sikaflex® PRO-3

Widerstandsfähige Fugendichtungsmasse für Böden

Beschreibung	Sikaflex® PRO-3 ist eine 1-komponentige Fugendichtungsmasse auf Basis <i>i-Cure™</i> Polyurethan-Technologie mit hoher mechanischer Beständigkeit. Für den Innen- und Aussenbereich.
Anwendung	Sikaflex® PRO-3 ist ein vielseitig einsetzbarer Bodenfugendichtstoff für: <ul style="list-style-type: none">■ Bewegungs- und Anschlussfugen■ Innen und aussen für Fussgänger- und Verkehrszonen (Tiefgaragen, Parkdecks)■ Lager- und Fertigungshallen■ Auf Oberflächen wie in der Lebensmittelindustrie■ Keramikplatten an öffentlichen Bauten■ Fugen bei Klär- und Abwasserbecken■ Bodenfugen bei Tunnelbauten■ Fugen in Reinräumen
Vorteile	<ul style="list-style-type: none">■ Bewegungskapazität 25 %■ Blasenfreies Aushärten■ Hervorragende Verarbeitungseigenschaften■ Gute mechanische und chemische Beständigkeit■ Sehr gute Haftung auf den meisten Baumaterialien■ Lösemittelfrei, geruchlos



Atteste

Prüfzeugnisse	<p>Erfüllt EN 15651-4, Klasse 25 HM, Innen und Aussen sowie kalte Umgebungsbedingungen</p> <p>Erfüllt ISO 11600 F 25 HM</p> <p>Geprüft nach den Richtlinien des DIBT für Abwasser (SKZ Prüfbericht 94931/11-V)</p> <p>EMICODE EC1^{PLUS} R, sehr geringe Emission</p> <p>ISEGA Unbedenklichkeitserklärung über den Kontakt mit Lebensmittel (Prüfbericht Nr. 31882 U 11)</p> <p>Erfüllt BS 6920 (Kontakt mit Trinkwasser)</p> <p>Geeignet für Reinräume gemäss CSM TVOC (ISO 6.8) (Prüfbericht SI 1103-544)</p> <p>Sehr gute Beständigkeit gegenüber biologischen Stoffen (Prüfbericht SI 1008-533)</p> <p>Geprüft nach den Richtlinien des DIBT für Diesel und Benzin (SKZ Prüfbericht 94931/11-V)</p> <p>SVTI, Wallisellen (CH): Anlagen für wassergefährdende Flüssigkeiten (Prüfbericht SM 163970, KMU 224.003.12)</p>
----------------------	--

Produktdaten

Art

Farbton	Betongrau, schwarz
Lieferform	<p>Portionen à: 600 ml in Kartons à 20 Portionen</p> <p>Palettenlieferung: 48 x 20 Portionen (= 960 Portionen)</p>

Lagerung

Lagerbedingungen / Haltbarkeit	Im ungeöffneten Originalgebinde bei einer Lagertemperatur zwischen +10 °C und +25 °C: 15 Monate ab Produktionsdatum. Vor Feuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung schützen.
---------------------------------------	---

Technische Daten

Chemische Basis	Polyurethan, feuchtigkeitshärtend	
Dichte	Ca. 1.35 kg/l	(DIN 53 479-B)
Hautbildungszeit	Ca. 60 Minuten	(+23 °C, 50 % r.F.)
Aushärtungsgeschwindigkeit	Ca. 3.5 mm pro 24 Stunden	(+23 °C, 50 % r.F.)
Fugendimensionierung	Breite:	Min. 10 mm, max. 35 mm
Standfestigkeit	0 mm, sehr gut	(DIN EN ISO 7390)
Gebrauchstemperatur	-40 °C bis +80 °C	

Mechanische / physikalische Eigenschaften

Weiterreissfestigkeit	Ca. 8 N/mm ²	(+23 °C, 50 % r.F.)	(DIN 53 515)
Shore A Härte	Ca. 38 nach 28 Tagen	(+23 °C, 50 % r.F.)	(DIN 53 505)
E-Modul	Ca. 0.6 N/mm ² bei 100 % Dehnung	(+23 °C, 50 % r.F.)	(EIN EN ISO 8340)
Bruchdehnung	Ca. 700 %	(+23 °C, 50 % r.F.)	(DIN 53 504)
Rückstellvermögen	> 80 %	(+23 °C, 50 % r.F.)	(DIN EN ISO 7389 B)

Beständigkeit

Chemische Beständigkeit Beständig gegen Wasser, Seewasser, verdünnte Laugen, Zementmörtel und wasserverdünnte Reinigungsmittel sowie gegen Diesel und Kerosin gemäss DiBT-Richtlinien.

Nicht beständig gegen Alkohol, organische Säuren, konzentrierte Säuren und Laugen, Chlor, aromatische Kohlenwasserstoffe.

Die Beständigkeit gegen andere Stoffe ist vorgängig abzuklären.

Verarbeitungshinweise

Verbrauch / Dosierung Fugen < 10 mm sind nicht geeignet für Bewegungsfugen. Massgebend ist die Fugenbreite zur Zeit der Applikation (Richtwert +10 °C).

Für Temperaturunterschiede von +40 °C

Fugenlänge	2 m	4 m	6 m	8 m	10 m
Min. Fugenbreite*	10 mm	10 mm	10 mm	15 mm	18 mm
Dichtstoffdicke	10 mm	10 mm	10 mm	12 mm	15 mm

* Gemäss SIA 274

Für Aussenanwendung (max. Temperaturunterschied +80 °C)

Fugenlänge	2 m	4 m	6 m	8 m
Min. Fugenbreite*	10 mm	15 mm	20 mm	28 mm
Dichtstoffdicke	10 mm	12 mm	17 mm	22 mm

* Gemäss SIA 274

Fugen müssen richtig dimensioniert werden. Basis für die Berechnung der nötigen Fugenbreite sind die technischen Voraussetzungen für die Fuge und die angrenzenden Baumaterialien, die Belastung der Bauelemente, deren Bauweise und Grösse.

Fugenbreite	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm
Fugentiefe	10 mm	12 mm	16 mm	20 mm	24 mm
Fugenlänge 600 ml	~ 6 m	~ 3.3 m	~ 1.8 m	~ 1.2 m	~ 0.8 m

Hinterfüllprofile: Geschlossenporige Polyethylen-Schaum-Profile verwenden.

Untergrundbeschaffenheit

Sauber, trocken, eben, frei von Fett, Staub und losen Teilen. Farbe, Zementhaut und andere schwach haftende Teile müssen entfernt werden.

Standard Regeln der Baukunst müssen beachtet werden.

Untergrundvorbereitung / Grundierung

Sika® Primer-3 N

Für poröse Untergründe wie Beton, Gasbeton, Zementverputze, Aluminium, Stahl:
- Ablüftungszeit: Min. 30 Minuten, max. 8 Stunden

Sika® Aktivator-205

Für EP und PU beschichtete Oberflächen, Pulver-Beschichtungen:
- Ablüftungszeit: Min. 15 Minuten, max. 6 Stunden

Sika® Primer-215

Für Kunststoffe wie Hart PVC:
- Ablüftungszeit: Min. 30 Minuten, max. 8 Stunden

Wichtig: Primer sind nur Haftförderer. Sie sind weder Ersatz für korrektes Reinigen der Oberfläche noch verbessern sie die Festigkeit des Untergrundes.

Primer verbessern die langfristige Leistung der Dichtungsfugen.

Detaillierte Anleitung sind im entsprechenden Produktdatenblatt des Primers zu finden.

Verarbeitungsbedingungen / Limiten

Untergrundtemperatur Min. +5 °C, max. +40 °C

Lufttemperatur Min. +5 °C, max. +40 °C

Untergrundfeuchtigkeit Trocken

Taupunkt Keine Kondensation!

Die Untergrundtemperatur während der Applikation und Aushärtung muss mindestens 3 °C über dem Taupunkt liegen.

Verarbeitungsanweisung

Verarbeitungsmethode / -geräte Sikaflex® PRO-3 wird gebrauchsfertig geliefert.

Nach entsprechender Reinigung und Untergrund-Vorbereitung Sikaflex® PRO-3 in Hand- oder Druckluftpistole geben und in die Fugen ausdrücken, sicherstellen dass der Kontakt mit den Fugenseiten gewährleistet ist. Lufteinschlüsse vermeiden.

Abdeckband verwenden wenn scharfe und sehr genaue Fugenlinien erwünscht sind. Band entfernen solange der Dichtstoff noch weich ist. Für eine perfekte Oberfläche mit einem geeigneten Abglättmittel abglätten.

Gerätereinigung Sika® Remover-208 oder Sika® TopClean T für nicht ausgehärtetes Material. Erhärtete Masse kann nur noch mechanisch entfernt werden.

Weitere Hinweise Im Allgemeinen sollten elastische Fugendichtmassen nicht überstrichen werden.

Fugen nicht vollflächig mit dem Anstrich überstreichen, es sollen nur die Fugenränder bis maximal 1 mm Farbe überdeckt werden. Die Anstrichverträglichkeit vorgängig prüfen.

Aufgrund der Vielfalt von Anstrichen sind Vorversuche durchzuführen und das Haftvermögen und Trocknungsverhalten des Farbanstrichs zu kontrollieren (gemäss DIN 52 452-2).

Die Dichtstofffarbe kann durch die Einwirkung von Umwelteinflüssen beeinträchtigt werden (Chemikalien, hohe Temperaturen, UV-Strahlung). Die technischen Eigenschaften werden dadurch nicht beeinträchtigt.

Sikaflex® PRO-3 nicht für Glasabdichtungen, auf bituminösen Untergründen, Kautschuk, Chloropen, EPDM, Polystyrol oder auf Materialien die Öl, Weichmacher oder Lösemittel ausscheiden könnten, verwenden.

Sikaflex® PRO-3 ist nicht für Schwimmbadfugen geeignet.

Sikaflex® PRO-3 nicht mit isocyanatreaktiven Substanzen, die z. B. Bestandteil von Spiritus und vielen Verdünnungen sind, mischen oder in Kontakt bringen.

Messwerte

Alle in diesem Produktdatenblatt aufgeführten technischen Daten stammen aus Laborversuchen. Von uns nicht beeinflussbare Umstände können zu Abweichungen der effektiven Werte führen.

Länderspezifische Daten

Die Angaben in diesem Produktdatenblatt sind gültig für das entsprechende, von der Sika Schweiz AG ausgelieferte Produkt. Bitte berücksichtigen Sie, dass die Angaben in anderen Ländern davon abweichen können, beachten Sie im Ausland das lokale Produktdatenblatt.

Wichtige Sicherheitshinweise

Für detaillierte Angaben konsultieren Sie bitte das aktuelle Sicherheitsdatenblatt unter www.sika.ch.

Construction

Rechtliche Hinweise

Die vorstehenden Angaben, insbesondere die Vorschläge für Verarbeitung und Verwendung unserer Produkte, beruhen auf unseren Kenntnissen und Erfahrungen im Normalfall, vorausgesetzt die Produkte wurden sachgerecht gelagert und angewandt. Wegen der unterschiedlichen Materialien, Untergründen und abweichenden Arbeitsbedingungen kann eine Gewährleistung eines Arbeitsergebnisses oder eine Haftung, aus welchem Rechtsverhältnis auch immer, weder aus diesen Hinweisen, noch aus einer mündlichen Beratung begründet werden, es sei denn, dass uns insoweit Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt. Hierbei hat der Anwender nachzuweisen, dass er schriftlich alle Kenntnisse, die zur sachgemässen und erfolgversprechenden Beurteilung durch Sika erforderlich sind, Sika rechtzeitig und vollständig übermittelt wurden. Der Anwender hat die Produkte auf ihre Eignung für den vorgesehenen Anwendungszweck zu prüfen. Änderungen der Produktspezifikationen bleiben vorbehalten. Schutzrechte Dritter sind zu beachten. Im Übrigen gelten unsere jeweiligen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Es gilt das jeweils neueste Produktdatenblatt, das von uns angefordert werden sollte.



Sika Schweiz AG
Postfach
Tüffenwies 16
CH-8048 Zürich

Tel. 058 436 40 40
Fax 058 436 46 55
www.sika.ch





Zentrifix KMH

Mineralische Korrosionsschutzbeschichtung und Haftbrücke

Produkteigenschaften

- Zementgebunden
- Einkomponentig
- Schnell überarbeitbar
- Geprüft und fremdüberwacht nach ZTV-ING, TL/TP PCC BE und DAfStb-Instandsetzungsrichtlinie für die Beanspruchbarkeitsklassen M2/M3
- Zertifiziert nach DIN EN 1504 Teil 3

Anwendungsgebiete

- Aktiver Korrosionsschutz für Bewehrungsstähle im Rahmen der Betoninstandsetzung
- Haftbrücke sowohl in Innen- als auch Außenbereichen von Neu- und Bestandsbauwerken
- Für die Anwendungsbereiche PCC I und PCC II nach ZTV-ING zugelassen
- Nach DAfStb-Instandsetzungsrichtlinie für die Beanspruchbarkeitsklassen M2/M3 zugelassen
- Zertifiziert und eingestuft nach DIN EN 1504 Teil 7 für das Prinzip 11, Verfahren 11.1

Verarbeitungshinweise

Untergrundvorbereitung

Bewehrungsstahl

Die Bewehrungsstähle müssen nach DIN EN ISO 12944-4 gemäß Normreinheitsgrad SA 2 1/2 vorbereitet sein. Sie müssen frei von Flugrost und anderen trennend wirkenden oder korrosionsfördernden Stoffen sein. Als Reinigungsverfahren ist quarzfreies Granulatstrahlen geeignet.

Betonuntergrund

Siehe Merkblatt „Allgemeine Verarbeitungshinweise Grobmörtel-/Betonersatzsysteme“.

Mischen

Zentrifix KMH wird in das vorgelegte Wasser unter ständigem Rühren eingestreut, homogen und klumpenfrei gemischt bis eine gut streichfähige Konsistenz erreicht ist. Die Mischdauer beträgt 5 Minuten. Es sind langsam laufende Rührwerke einzusetzen.

Mischungsverhältnis

Siehe auf der Rückseite Tabelle „Technische Eigenschaften“.

Für ein 5 kg-Gebinde werden ca. 0,9 bis 0,95 Liter und für ein 20 kg-Gebinde ca. 3,6 bis 3,8 Liter Wasser benötigt. Da Zentrifix KMH zementgebunden ist, können sich beim Wasserbedarf Schwankungen ergeben.

Verarbeitung

Als Korrosionsschutz

Zentrifix KMH wird auf die vorbereiteten Bewehrungsstähle mit geeigneten Streichwerkzeugen (Knolle, Pinsel) in zwei Arbeitsgängen aufgebracht. Dabei ist darauf zu achten, dass Rödeldrähte, Kanten sowie der Übergangsbereich Bewehrung/Beton sorgfältig bearbeitet werden, damit auch hier die erforderlichen Schichtdicken erreicht werden.

Als Haftbrücke

Vor dem Aufbringen von Zentrifix KMH ist der Untergrund vorzunässen. Stark saugende Untergründe sind mehrmals vorzunässen. Auf den mattfeuchten, nicht wassergesättigten Untergrund ist Zentrifix KMH sorgfältig einzubürsten. Bei der Anwendung auf waagerechten Flächen ist eine Pfützenbildung zu vermeiden und nicht zulässig. Es darf nur so viel Fläche vorgelegt werden, wie frisch in frisch weiterverarbeitet werden kann. Als Verarbeitungsgeräte sind kurzborstige Quaste oder Bürsten geeignet.

Bei Anwendung im Bodenbereich kann Zentrifix KMH auch im Spritzverfahren mit Schneckepumpen, Förderleistung < 1 Liter pro Minute, aufgebracht werden. Ein nachträgliches Einarbeiten der so aufgetragenen Haftbrücke ist notwendig.



Technische Eigenschaften Zentrifix KMH

KenngroÙe	Einheit	Wert**	Bemerkungen
Frischmörtelrohddichte	kg/dm ³	2,10	-
Verbrauch (Trockenmörtel)	kg/dm ³	1,70	-
Verarbeitbarkeitszeit	Minuten	75 60 45	bei + 5 °C bei + 20 °C bei + 30 °C
Überarbeitungszeiten	Stunden	ca. 3 ca. 3	zwischen 1. und 2. Korrosionsschutz- beschichtung zwischen 2. Korrosionsschutz- beschichtung und dem Aufbringen der Haftbrücke
Gesamtauftragsmenge*	g/m g/m ²	120 1.000 -1.100	Als Korrosionsschutz (Stahl ø 8 mm) Als Haftbrücke
Verarbeitungsbedingungen	°C	≥ 5 - ≤ 30	Luft-/Material-/Untergrundtemperatur
Mischungsverhältnis	GT	100 : 18 - 19	Zentrifix KMH : Wasser

Produktmerkmale Zentrifix KMH

Farbton	zementgrau
Lieferung	Verpackungseinheit 2 x 5 kg-Beutel, Sackware á 20 kg
Lagerung	In nicht angebrochener Originalverpackung mind. 12 Monate. Trocken und kühl lagern.
Gebindeentsorgung	Gebinde restlos entleeren. Beachten Sie hierzu unser Informations- blatt zur Verpackungsverordnung „Das MC-Entsorgungskonzept für restentleerte Transport- und Verkaufsverpackungen“. Dieses senden wir Ihnen auf Wunsch gerne zu.

* Die Verbrauchsmengen sind abhängig von der Rauigkeit und Temperatur des Untergrundes sowie der Lagerungs- und Verarbeitungstemperatur. Zur Bestimmung der objektspezifischen Verbrauchsmengen werden Vorversuche empfohlen.

** Alle technischen Kennwerte wurden bei + 23 °C und 50 % rel. Luftfeuchte ermittelt.

Anmerkung: Die in diesem Merkblatt gemachten Angaben erfolgen aufgrund unserer Erfahrungen nach bestem Wissen, jedoch unverbindlich. Sie sind auf die jeweiligen Bauobjekte, Verwendungszwecke und die besonderen örtlichen Beanspruchungen abzustimmen. Die von der Standardanwendung abweichenden Objektgegebenheiten sind vorab vom Planer zu überprüfen und bedürfen der Einzelfreigabe. Die technische Beratung der Fachberater der MC ersetzt nicht die planerische Aufarbeitung der Bauwerkshistorie. Dies vorausgesetzt, haften wir für die Richtigkeit dieser Angaben im Rahmen unserer Verkaufs- und Lieferbedingungen. Von den Angaben unserer Merkblätter abweichende Empfehlungen unserer Mitarbeiter sind für uns nur verbindlich, wenn sie schriftlich bestätigt werden. In jedem Fall sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

Ausgabe 08/16. Diese Druckschrift wurde technisch überarbeitet. Bisherige Ausgaben sind ungültig und dürfen nicht mehr benutzt werden. Bei technisch überarbeiteter Neuauflage wird diese Ausgabe ungültig.