

# TECHNISCHES MERKBLATT

## STEIN TEC® Bettungsmörtel BM 04

### PRODUKTBESCHREIBUNG

STEIN TEC® Bettungsmörtel BM 04 ist ein hydraulisch bindender Werk trockenmörtel mit anwendungsspezifischen anorganischen und organischen Zusätzen. Er ist wegen seiner hohen Haftzugfestigkeit für Pflasterdecken und Plattenbeläge mit bis zu schwersten Belastungen ausgelegt, hat eine hohe Wasserdurchlässigkeit und ist frostbeständig. STEIN TEC® Bettungsmörtel BM 04 erfüllt bzw. übertrifft in seinen Eigenschaften die Anforderungen des FGSV- Arbeitspapiers Nr. 618/2 (Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in gebundener Ausführung), die Nutzungskategorien N1 bis N3 der ZTV Wegebau, und ist bis einschliesslich Belastungsklasse 3.2 nach RStO 12 ausgelegt. Er ist in seinen Materialeigenschaften optimal auf die STEIN TEC® Fugenmörtel abgestimmt.

#### Eigenschaften

- hohe Druckfestigkeit
- hohe Wasserdurchlässigkeit
- schwind- und spannungsarm erhaltend
- sehr gute und einfache Verarbeitbarkeit
- hohe Haftzugfestigkeit
- hohe Frostbeständigkeit
- polymermodifiziert

#### Anwendungsbereich

STEIN TEC® Bettungsmörtel BM 04 dient zur gebundenen Verlegung von Pflasterdecken und Plattenbelägen aus Naturstein, Betonstein und Klinker mit bis zu schwersten Belastungen. Er ist besonders dann geeignet, wenn Pflaster- bzw. Plattenbeläge mit hohem Haftverbund gefordert sind. Bei Betonsteinen/-werksteinen, bei Plattenbelägen sowie allgemein bei glatten, ebenen (z. B. gesägten) Elementunterseiten sollte zusätzlich STEIN TEC® Haftkleber Haftfix eingesetzt werden.

Bei erforderlicher Frühbelastung empfehlen wir STEIN TEC® Bettungsmörtel BM 04 S in Kombination mit STEIN TEC® Fugenmörtel HD 02 S - 1K oder SF 02 - 1K.

#### Lieferform

- Silo mit Mischtechnik (ab 15 t Mindestabnahme)
- Sack-Ware 40 kg (30 Sack auf 1 Euro-Palette mit Schrumpffolie = 1'200 kg)
- Big Bag 1'000 kg (auf 1 Euro-Palette mit Schrumpffolie)

#### Lagerung

Im Silo 6 Monate lagerfähig.

Big Bag und Sack-Ware sind im geschlossenen Gebinde 6 Monate ab Produktionsdatum in trockenen kühlen Räumen lagerfähig.

### VERARBEITUNG

#### Untergrundvorbereitung

- 1) Der Oberbau muss für die zu erwartenden Verkehrslasten entsprechend den jeweils gültigen Regelwerken ausgelegt sein. Die wasserdurchlässige gebundene Tragschicht muss frei von Eigenspannungen, Verschmutzungen und losen Bestandteilen sein und sollte vor dem Aufbringen des Bettungsmörtels vorgenässt werden (kein stehendes Wasser). Bei wasserundurchlässigen Untergründen, z.B. Betondecken, ist für eine zusätzliche Entwässerungsebene zu sorgen (z.B. Drainagematte).

#### Mischen

- 2) Die Verarbeitung des Bettungsmörtels muss in erdfeuchter Konsistenz mit einem Wassergehalt von ca. 10% (nur sauberes kaltes Wasser) erfolgen, d.h. Wasserzugabe ca. 4 l Wasser je 40 kg Sack Bettungsmörtel. Bei Siloware Mörtel in geeigneter erdfeuchter Konsistenz mit angebautem Horizontaldurchlaufmischer anmischen. (Einweisung Silo STEIN TEC® beachten).
- 3) Sackware im Zwangs-, Horizontaldurchlaufmischer oder mit Rührwerk anmischen und Klumpenbildung unbedingt vermeiden. Beim Anmischen im Zwangsmischer bzw. mit Rührwerk zuerst Wasser vorlegen. Es ist auf eine gleichmäßig gute Durchmischung zu achten.

#### Schneeball-Probe

- 4) Prüfen der erdfeuchten Konsistenz durch Formen eines schneeballartigen Ballens in der Hand, der Ballen darf beim Öffnen der Hand nicht zerfallen, sonst ist der Mörtel zu trocken und somit ungeeignet. Es soll eine geringe Anhaftung von Bindemittelleim an der Handfläche zurückbleiben. Der „Schneeball“ soll an der Oberfläche einen leichten Glanz infolge eines Bindemittel-/Wasserfilms aufweisen (siehe Abbildung).



Zerfallener „Schneeball“ bei zu trockener Konsistenz



„Schneeball“ bei optimaler erdfeuchter Konsistenz



Bindemittel-/Wasserfilm auf der Oberfläche des Schneeballs bei optimaler Konsistenz

# TECHNISCHES MERKBLATT

## STEIN TEC® Bettungsmörtel BM 04

Die korrekte Wasserzugabe ist wichtig für die Verarbeitungseigenschaften wie beispielsweise die Verdichtungswilligkeit und für die Erzielung der geforderten Festmörteleigenschaften wie der Druck- und Haftzugfestigkeit.

Der Bettungsmörtel ist während der Verarbeitung vor Austrocknung zu schützen (z.B. feucht abdecken). Bedingt durch Witterungserscheinungen wie Sonneneinstrahlung und insbesondere Wind kann in kürzester Zeit ein erheblicher Anteil des Wassers aus dem Bettungsmörtel verdunsten. Dieser Vorgang zeigt sich dadurch, dass der Mörtel beginnend an der Oberfläche "weiß-trocken", d.h. wesentlich heller wird, als nach dem Anmischen. Der Einbau von angetrocknetem und/oder zu trockenem Bettungsmörtel sowie erneutes Aufmischen mit Wasser ist nicht zulässig!

Die Schutzmaßnahmen vor Austrocknung verlängern nicht die Verarbeitungszeit des Bettungsmörtels!

Es empfiehlt sich, dem Bettungsmörtel beim Mischen immer etwas mehr Wasser zu zugeben, als für die oben beschriebene erdfeuchte Konsistenz notwendig wäre. Dieses Mehr an Wasser hat die Aufgabe, den Feuchtigkeitsverlust durch Austrocknen bis zur Verarbeitung auszugleichen.

### Einbau

- 5) Die Arbeiten können bei Temperaturen ab 5° C, sofern keine Nachtfröste zu erwarten sind, ausgeführt werden; auch bei nicht zu starkem Regen. Bei Umgebungstemperaturen unter 20° C müssen längere Abbinde- und Erhärtungszeiten berücksichtigt werden.
- 6) Die zu verlegenden Pflastersteine und Platten müssen sauber d. h. staub-, fett- und ölfrei sowie frei von Anhaftungen und Verunreinigungen (z. B. Schneid- oder Schleifschlämmen) sein.
- 7) Die Dicke der Bettung im verdichteten Zustand sollte nach dem Stand der Technik mindestens 4 cm und einlagig höchstens 6 cm betragen. Bei Bettungsdicken über 6 cm im verdichteten Zustand muss daher lagenweise unter ca. 25% Verdichtung vorprofilieren werden (erforderliche Festmörtelrohddichte ca. 1900 kg/m<sup>3</sup>, vgl. Tabelle „Technische Daten“). Das Verdichten des Bettungsmörtels für die Vorprofilierung hat durch Stampfer oder statische Walzen zu erfolgen, Rüttelgeräte sind nicht erlaubt. Der eigentliche Bettungsmörtel sollte Frisch in Frisch darüber aufgebracht werden.
- 8) Beim Einbau muss zwingend auf gleichmäßige erdfeuchte Konsistenz des Bettungsmörtels geachtet werden. Deshalb ist die „Schneeballprobe“ zur Überprüfung der erdfeuchten Konsistenz in Abhängigkeit von den Witterungsbedingungen von Zeit zu Zeit nach dem Anmischen am Einbauort zu wiederholen, um die Eignung des Mörtels für die Verlegung der Elemente sicherzustellen.
- 9) Von der Bettung aus sind die Pflastersteine bzw. Platten in richtiger Höhenlage und Flucht mit geplantem Fugenabstand hammerfest und endgültig zu versetzen. Das Verdichtungswerkzeug (Pflasterhammer, Handramme usw.) ist dem Elementformat und der Bettungsdicke anzupassen, so dass durch den Rammschlag unter dem Element eine Verdichtung des fachgerecht vorbereiteten Mörtelbettes von ca. 25% erreicht wird (erforderliche Festmörtelrohddichte 1900 kg/m<sup>3</sup>, vgl. Tabelle „Technische Daten“). Das Mörtelbett ist um dieses Setzmaß überhöht vorzubereiten.
- 10) Die Verarbeitungszeit von BM 04 beträgt max. 90 Minuten (bei 20° Aussentemperatur), Temperaturen über 20° C verkürzen die Verarbeitungszeit.
- 11) Die Verarbeitung muss Zug um Zug erfolgen, eine Zwischenlagerung fertig angemischten Mörtels ist nicht zulässig. Rücken, Nachrichten und leichtes Nachstampfen gesetzter Elemente ist nur zeitnah nach dem Einbau der Belagselemente erlaubt. Spätere Korrekturen sind nicht zulässig. Bei Verwendung von Haftkleber ist kein Nachrichten, Rücken, Nachstampfen, Nachverdichten der Belagselemente zulässig.
- 12) Die gepflasterte Fläche darf – mit Ausnahme des Betretens für die Verfübung – bis zur ausreichenden Erhärtung des Fugenmörtels nicht belastet werden. Sie sollte je nach Witterung spätestens nach 48 Stunden verfügt werden, siehe Technische Merkblätter Fugenmörtel.

### Nachbehandlung

- 13) STEIN TEC® Bettungsmörtel BM 04 ist nachzubehandeln, abhängig von den Witterungsbedingungen durch wiederholtes gründliches wässern des Fugenraums, feucht abdecken usw. bis zur Verfübung. Nicht abgeordneten Bettungsmörtel vor starkem Regen und zu erwartenden Frösten schützen.

Mörtel/Mörtelreste dürfen nicht in die Kanalisation gelangen!

Eine Einweisung des Baustellenpersonals durch unsere Anwendungstechniker hinsichtlich Mischvorgang von Silo- bzw. Sackware, Wasserzugabe und einzustellender Konsistenz sowie Verarbeitung ist für Erstanwender zu empfehlen.

### SICHERHEITSHINWEIS

Produkt enthält Zement, Sicherheitsdatenblatt beachten.

*Bei der Verlegung und Verfübung von Pflastersteinen und -platten in gebundener Bauweise gelten die jeweils gültigen einschlägigen Vorschriften und anerkannten Regeln der Technik wie die DIN 18318, die ZTV Pflaster-StB, ZTV Wegebau, das Merkblatt FGSV 618/2 M FPgeb (Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in gebundener Ausführung). Besonders wichtig ist ein ausreichend tragfähiger, den späteren Belastungen entsprechend ausgelegter Oberbau. Für Verkehrsflächen auf denen Schwerverkehr zu erwarten ist sind die Anforderungen hinsichtlich Aufbaus und Tragfähigkeit nach der Tafel 3, Belastungsklasse 3.2 gemäß RStO 12 festzulegen.*

# TECHNISCHES MERKBLATT

## STEIN TEC® Bettungsmörtel BM 04

### TECHNISCHE DATEN

<b>BETTUNGSMÖRTEL BM 04</b>	
Bindemittelbasis	hydraulisch bindende Spezialzemente
Mindestverarbeitungstemperatur	>5° C, frei von Nachfrösten
Verarbeitungszeit	max. 1,5 Stunden bei 20° C
Verbrauch	ca. 20 kg Trockenmörtel / cm / m <sup>2</sup>
Einbaudicke	mindestens 4 cm, einlagig höchstens 6 cm in verdichtetem Zustand
Druckfestigkeit nach 1 Tag (20°C) *	> 10 N/mm <sup>2</sup>
Druckfestigkeit nach 7 Tagen (20°C) *	> 15 N/mm <sup>2</sup>
Druckfestigkeit nach 14 Tagen (20°C) *	> 20 N/mm <sup>2</sup>
Druckfestigkeit nach 28 Tagen (20°C) *	> 30 N/mm <sup>2</sup>
Haftzugfestigkeit 1)	> 2,0 N/mm <sup>2</sup>
Festmörtelrohichte	1.900 kg/m <sup>3</sup>
E-Modul	< 20'500 N/mm <sup>2</sup>
Wasserdurchlässigkeit	k <sub>f</sub> > 10 x 10 <sup>-6</sup> m/sec
Frostbeständigkeit	nachgewiesen
Nach CIF-Test Abnahme der Schalllaufzeit CIF Prüflüssigkeit destilliertes Wasser	< 5 %
<p>Alle Werte an Laborprüfkörpern in Einbaudichte bei 20° C im angegebenen Prüfalter bzw. nach 28 Tagen ermittelt.  <sup>1)</sup> Ermittlung der Haftzugfestigkeit an Plattengrundkörper nach DAfStb-Richtlinie „Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen, Teil 4“ mit Haftfix.            Technische Änderungen vorbehalten.</p>	
<p><b>Wichtiger Hinweis</b>            * Die Verminderung der Temperatur auf 10° C verdoppelt die nötige Erhärtungszeit.            Bei einer Absenkung auf 5° C wird diese vervierfacht.</p>	

Bei der Verarbeitung von STEIN TEC® Produkten sind die einschlägigen Richtlinien und Empfehlungen, Normen, mitgeltende technische Merkblätter, die anerkannten Regeln der Baukunst und Technik sowie unsere Technischen Merkblätter und Sicherheits-Datenblätter zu berücksichtigen. Technische Merkblätter und Sicherheitsdatenblätter finden Sie auf [www.steintec.lu](http://www.steintec.lu) unter Downloads. Wir übernehmen die Gewähr für die einwandfreie Qualität unserer Erzeugnisse. Die Angaben in diesem Merkblatt basieren auf unseren derzeitigen technischen Kenntnissen und Erfahrungen. Sie befreien den Verarbeiter wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei Verarbeitung und Anwendung unserer Produkte – auf die wir keinerlei Einfluss haben – nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen und stellen nur allgemeine Richtlinien dar. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder der Eignung für einen konkreten Einsatzzweck kann hieraus nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Verarbeiter stets in eigener Verantwortung zu beachten.

Für Druckfehler wird keine Haftung übernommen. Technische Änderungen vorbehalten.

Für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der in diesem Technischen Merkblatt bereitgestellten Informationen übernehmen wir keinerlei Gewähr. Haftungsansprüche gegen uns, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der im Technischen Merkblatt enthaltenen Informationen oder durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind ausgeschlossen, sofern wir nicht vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben oder Ansprüche wegen Verletzung von Körper, Gesundheit oder Freiheit betroffen sind. Sämtliche in diesem Technischen Merkblatt verwendeten Texte und Grafiken sind urheberrechtlich geschützt. Das Verwertungsrecht liegt bei uns. Eine Nachahmung, Vervielfältigung oder sonstige Verwendung, auch nur auszugsweise, dieser Texte und Grafiken in jedweder Form sind ohne unsere ausdrückliche Zustimmung nicht gestattet.

Mit dem Erscheinen dieses Technischen Merkblattes verlieren alle früheren Ausgaben ihre Gültigkeit.