

SERIE IM ÜBERBLICK:

- ▶ Grundlagenwissen (Rohstoffe / Zuschläge)
- ▶ Die Mörtelsysteme
- ▶ Eigenschaften / Prüfkriterien
- ▶ Zur Verarbeitung
- ▶ Kriterien zur Auswahl des Verlegemörtels
- ▶ Auswahl in Abhängigkeit von Verlegeuntergrund und Bauteilart

ABC der Klebemörtel:

Mörtelsysteme im Fokus

Die Verwendung ungeeigneter Verlegemörtel kann zu kostspieligen Schäden führen. Um das Schadensrisiko zu verringern, stellen wir in unserer neuen Serie Möglichkeiten und Grenzen der unterschiedlichen Formulierungen und Verfahren vor. Autoren sind Walter Mauer und Hans-Joachim Mehmcke.

Mit den in **Naturstein 3 / 2008** beschriebenen Rohstoffen werden unterschiedliche Mörtelsysteme hergestellt. Im Wesentlichen unterscheidet man die Verlegung im traditionellen Dickbettmörtel und die Verlegung im Dünn- bzw. Mittelbett.

Mörtel für die Dickbettverlegung

Mörtel für die traditionelle Dickbettverlegung werden überwiegend mit dem Bindemittel Portlandpuzzolan-zement formuliert. Als Zuschläge kommen Kies bzw. Splitt der Körnung 0–4 mm zur Anwendung. Das Mischungsverhältnis Bindemittel:Zuschlag sollte 1 : 4 nicht überschreiten. Der Mörtel kann in einer Schichtstärke von 10 bis 30 mm aufgetragen werden. Übersteigt die erforderliche Mörtelbettdicke 30 mm, so sind Auffüllungen mit der Körnung 0–8 mm

einzubringen. Bei Mörtelbettdicken ≥ 50 mm ist mit einer Zwischenverdichtung zu arbeiten.

Der Verdichtungsgrad des Mörtelbetts ist für die Endfestigkeit von entscheidender Bedeutung. Wer Bodenplatten qualitativ verlegen will, zieht das Mörtelbett mit einer Lehre überhöht ab, legt die Platten ein und verdichtet das Mörtelbett weggesteuert, indem er die Platten mit einem Gummihammer einklopft. Auf diese Weise lässt sich eine hohlraumfreie Verlegung mit einer kontrollierten Mindestverdichtung erreichen. Druckfestigkeiten von 6 bis 10 N/mm² sind bei einer Dickbettverlegung mit auf der Baustelle gemischten Mörteln bereits gute Werte. Allerdings kann ein solches Mörtelbett nicht die Festigkeit eines Estrichs erreichen. Ein »estrichgerechtes Mörtelbett« – so die Formulierung in etlichen Ausschreibungen –

ist handwerklich nicht herstellbar. Noch kritischer ist die Verlegung von Natursteinplatten auf Trittschall- u. /o. Wärmedämmplatten. Oberhalb dieser Weichzone lässt sich das Mörtelbett kaum noch kontrolliert verdichten. Die für eine Lastverteilungsschicht benötigten Festigkeiten werden nicht erreicht.

Der Deutsche Naturwerkstein-Verband (DNV) weist in seinen Versetzrichtlinien unter dem Punkt »Verkehrslast über 1,5 kN/m² sowie rollende Lasten« darauf hin, dass Verlegemörtel (Dickbettmörtel) für Natursteinplatten den als Lastverteilungsschicht erforderlichen Estrich nach DIN 18560 nicht ersetzen können.

Unter günstigen klimatischen Verhältnissen darf ein im Dickbett verlegter Bodenbelag frühestens nach 14 Tagen verfugt werden. Das Mörtelbett muss bis zum Zeitpunkt der Fugung wei-



Das Mörtelbett wird mit einer Lehre überhöht abgezogen. Das Mörtelbett wird weggesteuert verdichtet. So lässt sich hohlraumfrei verlegen.

VERGLEICH:

	Dickbettmörtel	Kleberbett
Hohlraumarme Verlegung	++	+++
Schwindspannungen aus dem Mörtel	+	++
Druck- und Haftzugfestigkeit	+	+++
Schnelle Verfug- und Belastbarkeit	+	+++
Verfärbungsrisiko für den Naturstein	+	+++
Materialstärke des Natursteins	3 cm	2 cm
Kosten	+++	+
+++ gut ++ befriedigend + mäßig		

Rorschacher Sandstein. Graugrün und homogen. In jeder Größe. Einer wie der andere!

Technische und bauphysikalische Informationen senden wir Ihnen gerne zu.

Bärlocher
Steinbruch & Steinhauerei AG
CH-9422 Staad
Telefon: 071/8 58 60 10
Telefax: 071/8 58 60 11
www.baerlocher-natursteine.ch
baerlocher@baerlocher-natursteine.ch

testgehend abgetrocknet sein. Freies Überschusswasser aus dem Dickbettmörtel darf nicht in der Konstruktion eingeschlossen werden.

Wenn man die Eigenschaften einer Dickbettverlegung tabellarisch mit denen einer Verlegung auf Estrich mit Dünnbett- bzw. Mittelbettkleber vergleicht, stellt sich die Verlegung im Kleberbett als die leistungsfähigere

mit den größeren Reserven heraus. Sie verhält sich insgesamt »gutmütiger« und birgt ein geringeres Schadensrisiko. Wie wir bereits im ersten Teil dieser Serie unter dem Stichwort »Bindemittel« erläutert haben, können diese Mörtel nur ein begrenztes Haftspektrum zum Verlegeuntergrund und zum Naturwerkstein aufbauen (mechanische Verankerung der Zement-

steinkristalle in den Poren des Untergrunds bzw. des Naturwerksteins). Das Haftspektrum dieser Mörtel ist insbesondere dann begrenzt, wenn man es mit dichten Untergründen bzw. dichten Belagmaterialien zu tun hat. Damit ist ihre Anwendung nur auf offenen Untergründen und für offene Belagmaterialien zu empfehlen, die nicht stark belastet werden.



Verlegen von Kreissegmenten in ein Mörtelbett, hergestellt mit dem Bindemittel Mapecem in Verbindung mit der Haftbrücke Mapestone 3



Reaktion eines Granits auf die Applikation von Haftsclämmen:
Bildmitte: nicht benetzt (Referenzfläche); **links:** Verfärbung durch eine nicht geeignete Haftsclämme. **Rechts:** keine Veränderung nach rückseitigem Auftrag der Mapei-Haftsclämme Mapestone 3

Probe oben: Drainmörtel mit Spezialbindemittel Mapecem formuliert, ohne Ausblühungen
Probe unten: Drainschicht mit Trasszement formuliert, Calciumkarbonatausblühungen an der Oberfläche

Verbessern lässt sich das Haftspektrum durch den Einsatz von Haftsclämmen. Verlegemörtel und Haftbrücke sind grundsätzlich »frisch in frisch« zu verarbeiten. Aufgrund des lang einwirkenden Feuchtigkeitspotenzials und des relativ langsamen Erhärtungsverhaltens des Verlegemörtels und der Haftsclämme ist diese Verlegemethode für verformungs- und verfärbungssensible Naturwerksteine nicht zu empfehlen. Sie eignet sich ausschließlich für verfärbungs- und verformungsstabile Naturwerksteine.

Fazit:

Aufgrund seiner Konsistenz und der langen Verarbeitungszeiten ist das traditionelle Mörtelbett sehr gut geeignet für die Verlegung von unkritischen Naturwerksteinen in großen Formaten mit hohen Plattendicken, speziell bei aufwendiger Belagsgestaltung, sowie schwierigen Grundrissgeometrien.

Achtung Haftbrücken:

Zementäre Haftbrücken ermöglichen die Verbesserung des Haftverbunds traditioneller Verlegemörtel zu dichten Untergründen und dichten Belagmaterialien. Je nach Formulierung können aber einige Haftbrücken in Verbindung mit dem relativ hohen, lang einwirkenden Feuchtigkeitspotenzial aus dem Verlegemörtel bei einigen Gesteinssorten irreversible Verfärbungen hervorrufen.

Verlegemörtel mit haufwerksporigem Gefüge

Zur schnelleren Ableitung von Niederschlagwasser durch den Verlegemörtel sowie zur Reduzierung der Wasserspeicherkapazität und der kapillaren Wasseraufnahmen kommen im Außenbereich Verlegemörtel mit Zuschlägen ohne Feinanteil zur Anwendung. Auf die Kornfraktionen von 0–2 mm wird verzichtet. Stattdessen werden Zuschläge mit den Sieblinien 2–8 mm, 4–8 mm bzw. 4–11 mm und Portlandpuzzolan-zement genutzt.

Der Trassanteil im Bindemittel muss hierbei >40% betragen. Als Zuschlag können Rundkorn oder Splitt verwendet werden. Empfohlen wird ein Mischungsverhältnis von 1:6 Raumteilen.

Bei diesen Mörteln ist zu beachten, dass sie auf Grund des porigen Gefüges i. d. R. geringere Eigenfestigkeiten aufweisen. Speziell bei Konstruktionen auf Trennlage oder Dämmung ist die Mörtelschichtdicke an die aus der Nutzung zu erwartende Belastung anzupassen.

Um das Ausblühungspotential dieser Mörtel zu reduzieren, sind ausblühungsarme Spezialzemente und trasshaltige Bindemittel zu verwenden. Bei Verwendung ungeeigneter Bindemittel können sich im unteren Bereich des Mörtels die Haufwerksporen mit Calciumcarbonat zusetzen; daraus können sich starke Ausblühungen bei

den Entwässerungsbauteilen ergeben. Das Haftspektrum zu dichten Untergründen bzw. dichten Belagmaterialien ist bei diesen Mörteln noch geringer als das der vorab beschriebenen Standard-Verlegemörtel. Der Einsatz einer Haftbrücke sowohl auf offenporigen Untergründen wie auch offenporiger Belagmaterialien ist erforderlich.

Dünn- und Mittelbettmörtel

Mit diesen Begriffen sind Mörtelsysteme definiert, welche mittels Kammspachtel auf den Untergrund bzw. auf die Plattenrückseite aufgetragen werden, und zwar in Schichtdicken zwischen ca. 5 bis 30 mm. Zur Anwendung kommen unterschiedliche Bindemittel und Rohstoffe, was differierende Material- und Verarbeitungseigenschaften zur Folge hat.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen diesen Mörtelsystemen und den traditionellen Verlegemörteln beruht darauf, dass diese definierte Mindesteigenschaften aufweisen müssen, damit sie im EU-Raum gehandelt und verarbeitet werden dürfen.

Die eindeutige Qualitätskennzeichnung ermöglicht es Anwendern und Planern, das Eigenschaftsprofil des jeweiligen Mörteltyps richtig einzuordnen. Ausschlaggebend für die Wahl eines Mörteltyps ist das jeweilige Anwendungsprofil.

Dipl.-Ing. Walter Mauer
SV Hans-Joachim Mehmcke

93% QUARZ, 100% HYGIENISCH



ZEN SERIE, FARBE: HAIKU

DIE ARBEITSPLETTEN VON SILESTONE® SIND EINZIGARTIG. DURCH DEN INTEGRIERTEN HYGIENESCHUTZ VON MICROBAN® WIRD DIE AUSBREITUNG VON BAKTERIEN AUF DER QUARZ-ARBEITSPLETT DEUTLICH VERMINDERT. DIE ARBEITSPLETTEN GIBT ES IN ÜBER 50 FARB-TÖNEN UND VERSCHIEDENEN OBERFLÄCHEN. SILESTONE® IST IN ÜBER 80 LÄNDERN VERTRETEN.

COSENTINO DEUTSCHLAND / TEL 089 94 52 83 11 / FAX 089 94 52 83 26 / E-MAIL: INFO@COSENTINO-DEUTSCHLAND.DE

FRAGEN SIE NACH DER ORIGINAL SILESTONE® ARBEITSPLETT. GEBEN SIE SICH NICHT MIT EINER IMITATION ZUFRIEDEN.

WWW.SILESTONE.COM



SILESTONE
by COSENTINO

BE UNIQUE