

Bauwerkserhaltung und Baudenkmalpflege

Dauerhafter Schutz
wertvoller Kulturgüter





Praktische Bau- und Kunstdenkmalpflege

Zum Erhalt historischer Bauwerke

| | | | |
|--|-----------|--|-----------|
| Entsalzung und Reinigung | 06 | Nachträgliche Bauwerksabdichtung | 54 |
| Remmers Entsalzungskomprexe..... | 07 | MB 2K schützt nachhaltig!..... | 56 |
| Behutsame Reinigung..... | 08 | Fachwerkinstandsetzung | 58 |
| Remmers rotec Wirbelstrahltechnik..... | 10 | Erhalt historischer Holzkonstruktionen..... | 59 |
| Arte Mundit®..... | 12 | Fachwerkinstandsetzung..... | 60 |
| Clean Galena..... | 14 | Schimmelsanierung | 62 |
| Natursteinkonservierung | 16 | Schimmelsanierung nach dem [eco]-Prinzip..... | 64 |
| Remmers Antihygro..... | 17 | Remmers Fachplanung | 66 |
| Remmers Steinfestigung..... | 18 | Kompetenz aus einer Hand/ | |
| Remmers KSE 100 / 300 / OH / 510..... | 20 | Leistungspaket Remmers Fachplanung..... | 70 |
| Remmers KSE 300 HV..... | 21 | Backsteinmauerwerk..... | 72 |
| Remmers KSE 300 E / 500 E..... | 22 | Sockelabdichtung und -reparatur..... | 73 |
| Remmers KSE-Modul-System..... | 23 | Innen- und Außenputze..... | 74 |
| Hohlraumverfüllung und Tragfähigkeitserhöhung | 24 | Anstriche im Innen- und Außenbereich..... | 75 |
| Statische Aufwertung..... | 25 | Abdichtung und Drainage..... | 76 |
| Remmers Spiralanker-System..... | 26 | Natursteinfassaden..... | 77 |
| Fugen, Steine, Putz und Stuck | 28 | Restabilisierung und Tragfähigkeitserhöhung..... | 78 |
| Remmers Fugenmörtel..... | 29 | Innenreinigung..... | 79 |
| Remmers Restauriermörtel-System..... | 32 | Historische Dachziegel..... | 80 |
| Belastete Untergründe neu verputzen..... | 34 | Historische Holzkonstruktionen..... | 81 |
| Opferputze WTA..... | 36 | Rissinstandsetzung..... | 82 |
| Putze nach historischem Vorbild..... | 37 | Bauzier aus Naturstein oder Stuck..... | 83 |
| Romanzement..... | 40 | | |
| Stuckerneuerung und -reparatur..... | 43 | | |
| Originale reproduzieren..... | 44 | | |
| Beschichtung, Lasur und Hydrophobierung | 46 | | |
| Remmers Historic Kalk-Farbsystem..... | 47 | | |
| Remmers Silikatfarben..... | 48 | | |
| Remmers Siliconharz-Farbsystem..... | 49 | | |
| Funcosil Imprägniermittel..... | 51 | | |



Baudenkmalschutz

Remmers – Die Nummer 1 in Europa

Identifikation und Lebensqualität

Denkmalschutz verfolgt das Ziel, Kulturdenkmale dauerhaft zu erhalten. Kulturelles Erbe ist für Gesellschaften außerordentlich wichtig, um sich anhand dinglicher und sinnlich wahrnehmbarer historischer Zeugnisse mit ihrer Geschichte zu identifizieren und dadurch eine gesellschaftliche Identität zu bilden.

Dies gilt für kleine Regionen ebenso wie für Europa im Ganzen. Denkmalschutz ist ein Bestandteil von Lebensqualität.

Die Kunst zu bewahren

Zweifelsfrei ist die Denkmalpflege die Königsdisziplin der Bauwerkserhaltung und -instandsetzung. Wer die schwierigen Aufgaben der Baudenkmalpflege nicht nur unter dem Gesichtspunkt der technischen Realisierbarkeit, sondern zudem unter dem des größtmöglichen Substanzerhaltes meistert, löst auch die schwierigen „Normalfälle“ meisterhaft – für alle Untergründe: Beim Instandsetzen von Fassaden, bei den dauerhaften Bauwerksabdichtungen ebenso wie beim Holzschutz.

Bernhard Remmers Preis

Alle zwei Jahre verleiht die Bernhard Remmers Akademie den Bernhard Remmers Preis für herausragende handwerkliche Leistungen in der Baudenkmalpflege. Dahinter steht die Idee, das hohe Engagement in der Baudenkmalpflege für die Zukunft sichtbar zu machen. Der Würdigung der handwerklichen Umsetzung kommt dabei ein besonderes Gewicht zu.

Auf der „denkmal“, der Europäischen Messe für Restaurierung, Denkmalpflege und Stadterneuerung in Leipzig, werden damit Handwerker, Planer, Architekten, Denkmalpfleger und Bauherren für herausragende Leistungen im Denkmalschutz ausgezeichnet. Die handwerklich meisterhafte Umsetzung wird dabei besonders gewürdigt.



Individuelle Lösungen

Zum Erhalt historischer Bauwerke

Individuelle Lösungen

Völlig zu Recht gehört die „Denkmalpflege“ zu unseren kritischsten „Kunden“. Fehler können leicht den Verlust unwiederbringlicher Kulturgüter nach sich ziehen. Daher sind neben der ständigen Suche nach Möglichkeiten unser historisches Erbe zu erhalten größte Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit bei der Konzeption und Auswahl von Produkten ein absolutes Muss.

Hierzu gehört auch das Verstehen der in der Denkmalpflege verfolgten, teils unterschiedlichen Konzepte: Wiederherstellen oder Konservieren des authentischen Befundes.

Forschungsprojekte mit Remmers Beteiligung:

- Jagdschloss Clemenswerth, Untersuchungen zur Quantifizierung umweltrelevanter Schäden und zur Planung von Erhaltungsmaßnahmen an Natursteinskulpturen, 1993 – 1998
- Dinklage, Modellvorhaben: Ressourcenschonende Substanzerhaltung von Holzbauteilen in der Benediktinerinnenabtei Kloster Burg Dinklage, 1996 – 1997
- Modellhafte Konservierung umweltgeschädigter Sandsteinreliefs des Steinernen Albums in Groß-Jena, 1996 – 1999
- Forschungsprojekt: Schutz von Steinoberflächen durch Applikation elastifizierter Kieselsäureester, 1996 – 2000
- Einsatz von Kalkspatzenmörtel als Hinterputz- und Putzergänzungsmörtel am Kloster Heydau, 1996 – 2001
- Insektenhormon-Analoga als nicht-neurotoxische Insektizide für den Einsatz im Holzschutzmittel, 1997 – 2001
- Modellhafte konservierende in situ- Festigung umweltgeschädigter Bauhölzer an der Burg Dinklage, 1998 – 2002
- Kalksteinkonservierung am Halberstädter Dom, 1998 – 2004
- Beseitigung von Umweltschäden am Wasserbecken im Belvedere auf dem Pfingstberg in Potsdam, 1999 – 2000
- Entwicklung und Umsetzung konservatorischer Maßnahmen an der umweltgeschädigten Renaissance-Fassade des Lübecker Rathauses (UNESCO-Weltkulturerbe), 1999 – 2003
- Sanierung des Steinwerkes der St. Bennokirche Meißen unter Berücksichtigung innovativer modifizierter Kieselsäureester und Siliconharzschlämmen, 2000 – 2003
- Entwicklung einer Technologie gegen Alveolar-Verwitterungen am Beispiel der Kirche in Leuba, 2001 – 2002
- Nachhaltig wirksame Instandsetzungstechnologie für das Völkerschlachtdenkmal Leipzig, 2001 – 2004
- Konservierung umweltgeschädigter national bedeutender Grabdenkmäler auf dem Alten Katholischen Friedhof in Dresden (deutsch-polnisches Gemeinschaftsprojekt), 2001 – 2004
- Neuartige Konservierungskonzepte für historische Tuffgesteinflächen, 2001 – 2005
- Erhaltung von Denkmälern aus Trachyt, 2003 – 2006
- EU-Projekt Rocem – Roman Cement to Restore Built Heritage Effectively, 2003 – 2006
- Erhalt eines Umgebendehauses in Großschönau, 2005 – 2009
- Potsdam, Entwicklung substanzsichernder und wirtschaftlicher Techniken zur Oberflächenbehandlung extrem umweltgeschädigter Architekturteile aus Sandstein am Beispiel der Kolonnade am Neuen Palais im Park, Sanssouci (UNESCO-Weltkulturerbe), 2006 – 2009
- EU-Project: Assessment of Desalination Mortars and Poultrices for Historic Masonry, 2006 – 2009
- EU-Project: ROCARE, Roman Cements for Architectural Restoration to New High Standards, 2009 – 2012
- EU-Project: 3Encult-Efficient Energy for EU Cultural Heritage, Passive and active energy retrofit solutions, 2010 – 2014

Herausragende Kompetenz

In über 70 Jahren hat Remmers an vielen der bedeutendsten Bauwerke Europas und in Zusammenarbeit mit international anerkannten Fachleuten ein in der Branche einzigartiges Know-how gesammelt. An buchstäblich überragenden Referenzobjekten haben sich die Kompetenz und die Produkte von Remmers bewährt:

Europas höchster Kirchturm, das Ulmer Münster (161 m), der Kölner Dom, der Wiener „Steffel“, die Basiliuskathedrale vor dem Kreml am roten Platz, die sagenhaften Tempelanlagen von Angkor im tropischen Klima Kambojas oder das Märchenschloss Neuschwanstein.



Entsalzung und Reinigung

Untergrundvorbereitung
als Schlüssel zum Erfolg

Remmers Entsalzungskompressen

Salzreduktion in mineralischen Baustoffen

Um stark salzbelastete Gebäude langfristig mit Erfolg zu schützen, müssen neben der Unterbindung des Feuchtezutritts auch Maßnahmen zur Bekämpfung bzw. Reduzierung der bauschädlichen Salze durchgeführt werden. Als physikalisches Entsalzungsverfahren hat sich der Auftrag von Entsalzungskompressen bewährt.

Unter „Entsalzung“ ist die signifikante Reduzierung des Gehaltes an bauschädlichen Salzen in porösen Baustoffen zu verstehen. Neben der Anwendung von Opfer-, Kompressen- oder Sanierputzen ist der Auftrag von Entsalzungskompressen eine in der Denkmalpflege langjährig bekannte und bei entsprechender Erfahrung bewährte Methode. Durch das Aufbringen einer feuchten Kompressen auf die Oberfläche eines Bauteils dissoziieren bauschädliche Salze in ihre Bestandteile: An- und Kationen. Im Folgenden werden zwei Prozesse in Gang gesetzt:

- Es setzt eine Diffusionsbewegung der Salze vom Baustoff in die Kompressen ein.
- Die Verdunstungszone der im Bauteil befindlichen Feuchtigkeit wird nach außen, in die Kompressen, verlagert.

In beiden Fällen werden im Wasser gelöste Salze aus dem Wandbaustoff heraus in die Kompressen transportiert, so dass es in der neuen Verdunstungszone außerhalb des Bauteilquerschnittes zur Salzanreicherung kommt.

Die Kompressen haben keine Funktion hinsichtlich Oberflächengestaltung und Schutz des Mauerwerks. Die Anwendung erfolgt temporär, zerstörungsfrei und reversibel. Im Laufe vielfältiger Objektanwendungen wurde die Remmers Entsalzungskompressen hinsichtlich ihres Adsorptionsvermögens für typische bauschädliche Salze optimiert. Von besonderer Bedeutung ist hier der Austausch von Quarzsand gegen hoch saugfähige Leichtzuschläge.

Entsalzungskompressen

Trockenmörtel zur Reduzierung oberflächennaher Salze

| | |
|-----------------|--|
| Anwendung: | Zerstörungsfreie Reduzierung des Salzgehaltes im Kompressen-Verfahren gemäß WTA-Merkblatt 3-13-01 |
| Schüttdichte: | Ca. 1,4 kg/dm ³ |
| Wasseranspruch: | 10 – 11 l / 30 kg |
| Verarbeitung: | Zwangsmischer (Doppel-Rührwerke), Glättkelle (4004), Glättkelle (4117), Glättkelle duo (4118), Aufziehplatte (4436), XXL coating knife (4437), Alu-Kardätsche mit Holzgriff (4429) |
| Verbrauch: | Ca. 14 kg/m ² /cm Schichtdicke je nach Untergrundverhältnissen |

VPE 30 kg

1070



Behutsame Reinigung

Schmutz sicher entfernen

Schmutz ist meist kein Schutz

Eine Schmutzschicht ist aufgrund ihrer großen inneren Oberfläche ein hervorragender Absorber für Feuchtigkeit und gasförmige sowie partikuläre Schadstoffe. Diese reagieren meist an der Unterseite der Kruste und beschleunigen die Zerstörung, selbst wenn diese zunächst unsichtbar unter der Kruste verborgen bleibt. So bestehen für eine Reinigung die folgenden technischen und ästhetischen Gründe:

- Beseitigung von Risikofaktoren wie Salzanreicherung und Verzögerung der Trocknungsgeschwindigkeit
- Vorbereitung des Untergrundes für weitere Konservierungsmaßnahmen durch Wiederherstellung der kapillaren Saugfähigkeit
- Entfernung von optisch störenden Verschmutzungen

Chemische Reinigung

Das Wirkprinzip saurer Reiniger ist im Wesentlichen immer gleich: die Säurekomponente durchdringt oder hinterwandert die Schmutzkruste und bewirkt deren Auflösung, Tenside ermöglichen die Benetzbarkeit der Oberfläche, kapseln die Verschmutzung ein und ermöglichen das Abwaschen. Remmers BFA hat einen anderen Wirkmechanismus und überzeugt mit seiner unkomplizierten Anwendung. Er dient zum Entfernen aller Arten von biologischen Verschmutzungen und als präventiver Schutz vor neuer Besiedelung. Für jede Reinigung lässt sich die Maxime formulieren: „So intensiv wie nötig, jedoch so schonend wie möglich“. Da sowohl die verschmutzten Untergründe als auch die Art und Stärke der Verschmutzung einer extrem großen Bandbreite unterliegen, sind Produktempfehlungen häufig problematisch. Wir empfehlen repräsentative Musterflächen anzulegen.

Verschmutzungsarten

In der Regel sind Schmutzschichten das Resultat eines über Jahre andauernden Prozesses. Es werden verschiedene Stoffe auf bzw. in der Porosität der Oberfläche abgelagert oder die Schmutzschichten bilden sich durch Veränderungen aus dem Untergrund selbst.



Ausblühungen

Leicht lösliche, bauschädliche Salze, die mit abtrocknender Feuchtigkeit an die Oberfläche gewandert sind, können abgekehrt oder abgesaugt werden. Meist befinden sich im Baustoff weitere Salze, die sich mit üblichen „Reinigungsverfahren“ nicht entfernen lassen.



Auslaugungen / Aussinterungen

Im Gegensatz zu Ausblühungen handelt es sich um schwer lösliche Salze, oft Kalziumcarbonat, die mit sauren Reinigern oder, wenn hohe Schichtdicken vorliegen, mechanisch entfernt werden können.



Algen, Moose, Flechten, Pilze

Biologische Verunreinigungen können meist mit Heißdampf entfernt werden, wobei die historische Oberfläche meist wenig oder gar nicht angegriffen wird.



Höhere Pflanzen

Höhere Pflanzen müssen immer vollständig mechanisch entfernt werden. Ein „Wundermittel“, das Wurzeln, die ins Mauerwerk eingewachsen sind abtötet und auflöst, ist bislang nicht bekannt.



Lockerer Schmutz und Staub

In solchen Fällen ist es möglich, oberflächliche Ablagerungen einfach mechanisch zu entfernen.



Urbane Verschmutzungen

Es handelt es sich meist um schwer löslichen Schmutz, oft Mischungen aus Staub, Ruß, Öl, Fett, etc., die auch Schwermetalle enthalten können.



Graffiti

Sprühlacke oder Filzschreiber sind meist sehr schwer entfernbar, da sie in den Porenraum des Untergrundes eingedrungen sind. In den meisten Fällen ist eine chemische Behandlung mit Abbeizern erforderlich.

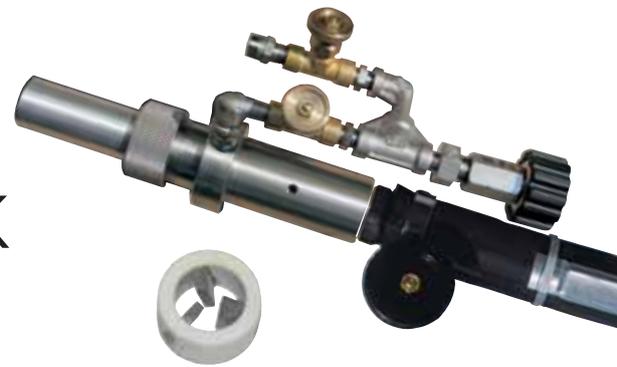
| | Clean WR | Clean AC [basic] | Clean SL |
|---------------|---|---|---|
| | Entfernung von Kalk- und Zementschleiern | Entfernung von Mörtelresten, Kalk- und Zementschleiern | Entfernung von Schmutz, Schmutzkrusten, Staub, Öl- und Fettablagerungen |
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> Mineralische Untergründe Fliesen und Plattenbeläge | <ul style="list-style-type: none"> Sichtmauerwerk aus Klinker und Ziegel Entfernen von Mörtelresten, Kalk- und Zementschleiern Entfernen von Kalk- und Kesselstein | <ul style="list-style-type: none"> Entfernen von Schmutz, Schmutzkrusten, Staub, Öl- und Fettablagerungen Mineralische Oberflächen Fußboden- und Wandbereich |
| Wirkstoff: | Kombination aus organischen Säuren | Organische Sulfonsäuren | Tensidlösung |
| pH-Wert: | Ca. 1,0 | Ca. 0,8 (10 % Lsg) | Ca. 11,5 |
| Dichte: | Ca. 1,04 kg/l | Ca. 1,0 kg/l (10 % Lsg) | Ca. 1,0 kg/l |
| Verarbeitung: | Bürsten, Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540) | Bürsten, Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540) | Bürsten, Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540) |
| Verbrauch: | Ca. 0,3 – 0,5 l/m ² | Ca. 0,05 – 0,1 kg/m ² | Ca. 0,01 – 0,05 l/m ² |

| VPE | | 1 kg | 5 kg | 10 kg | 30 kg |
|------------------|------|------|------|-------|-------|
| Clean WR | 0675 | | ■ | | ■ |
| Clean AC [basic] | 0672 | ■ | ■ | ■ | |
| Clean SL | 0671 | | ■ | | |

| | Clean FP | Grünbelagsentferner | AGE |
|---------------|--|---|---|
| | Entfernung urbaner Verschmutzungen wie Ruß, Industrieschmutz und Staub | Entfernung von Grünbelägen | Entfernung von Dispersions- und Reinacrylatfarben, Kunstharz-, Nitro- und Spirituslack, Mattierungen, Polituren sowie Graffiti |
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> Mineralische Baustoffe, ausgenommen Kalksandsteine und glasierte Flächen Entfernt starke urbane Verschmutzungen | <ul style="list-style-type: none"> Baustoffoberflächen aus Beton, Naturstein, Kalksandstein, Keramik, Glas, Holz, Kunststoff & WPC | <ul style="list-style-type: none"> Holzoberflächen, metallische und mineralische Untergründe |
| Wirkstoff: | Fluoridhaltige Zubereitung | Biozid | Ester |
| pH-Wert: | Ca. 5 | Ca. 7,6 | Ca. 8,5 |
| Dichte: | pastös | Ca. 1,0 kg/l | Ca. 1,04 kg/l |
| Verarbeitung: | Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Farbrolle FC (4913), Flächenstreicher (4540) | GLORIA® 405 / 410 T Profiline (4667), GLORIA® Pro 100 (4668), Flächenstreicher (4540) | Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540), Farbrolle FC (4913) |
| Verbrauch: | Mind. 0,1 kg/m ² | Ca. 10 ml/m ² (MV 1:10) | Ca. 0,3 – 0,5 l/m ² |

| VPE | | 0,75 l | 1 kg (l) | 2,5 kg (l) | 5 kg (l) | 25 l | 30 kg |
|---------------------|------|--------|----------|------------|----------|------|-------|
| Clean FP | 0666 | | ■ | | ■ | | ■ |
| Grünbelagsentferner | 0676 | | ■ | ■ | | | |
| AGE | 1368 | ■ | | | ■ | ■ | |

Remmers rotec Wirbelstrahltechnik



Mechanische Reinigung

Bei der Wirbelstrahltechnik treffen die Strahlpartikel durch die Rotation des Gemisches aus Luft, Wasser und Strahlgut nicht senkrecht auf die Baustoffoberfläche auf, sondern mit einem wesentlich flacheren Winkel. Sie gleiten über die Oberfläche und werden nicht „aufgeschossen“. So erfolgt der Schmutzabtrag außergewöhnlich schonend, Reinigungsgrad und Reinigungsintensität können frei gewählt werden.

Von „wie neu“ bis „Erhalt der Patina“ ist alles möglich. Das rotec-Wirbelstrahlverfahren von Remmers ist eine konsequente Weiterentwicklung des sogenannten „Jos“-Verfahrens; bei gleicher Reinigungseffektivität ist der Düsenverschleiß deutlich reduziert. Die rotec-Glaspudermehle sind hinsichtlich ihrer physikalischen Kennwerte wie Härtegrad, Kornform, -größe und -fraktion auf diese Technik abgestimmt und leisten einen wichtigen Beitrag für optimale Ergebnisse.

rotec Glaspudermehl

| Synthetisches Softstrahl-Granulat. Silikosefrei. | |
|--|--|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ rotec Softstrahlverfahren ■ Nichtmetallisches Strahlmittel nach DIN EN ISO 11126-4 & BGV D-26 |
| Schüttdichte: | Ca. 1,3 – 1,4 g/cm ³ |
| Härte nach Mohrs: | Ca. 6 – 7 |
| Teilchenform: | Kubisch |
| Verbrauch: | Abhängig von Verschmutzungsart und -grad |

| VPE 25 kg | Körnung | Art.-Nr. |
|-----------|----------------|----------|
| A0 | 0,04 – 0,09 mm | 5280 |
| A2 | 0,09 – 0,25 mm | 5278 |

| Remmers-Lösung | Anwendung | Art. Nr. |
|--|---|----------|
| rotec Turbine | Schonendste Reinigung von „Verschmutzungen“ aller Art | 5243 |
| rotec Set (1 Turbine + 5 Distanzringe) | rotec Softstrahlverfahren | 5244 |







Arte Mundit[®] von Remmers

Peeling zur Reinigung von Innenbereichen

Arte Mundit[®] – Ein Meilenstein in der Reinigung historischer Innenwandoberflächen

Zur Reinigung historischer Fassaden gibt es eine kaum überschaubare Anzahl unterschiedlicher Verfahren. Keines hat sich jedoch im Laufe der letzten Jahrzehnte für die systematische Reinigung größerer Flächen im Innenbereich historischer Gebäude bewährt. Dafür gibt es unterschiedliche Gründe: Bei einigen dieser Verfahren wird sehr viel Wasser eingesetzt, was in Innenräumen verständlicherweise zu Problemen führt, bei anderen Verfahren kommt es zu einer starken Staubentwicklung, was nicht weniger problematisch ist. Verfahren, die beide genannte Nachteile vermeiden, sind rar oder, wie zum Beispiel die Lasertechnik, so wenig flächenleistungsfähig, dass die Reinigung größerer Innenraumoberflächen mit ihnen aus Kostengründen kaum darstellbar ist.

Das einzige bislang kommerziell hergestellte und in größerem Umfang zur Reinigung von Innenbereichen eingesetzte Produkt ist im Wesentlichen eine EDTA-haltige Paste. Sie

ermöglicht die Entfernung dünner Gipsschichten sowie die Reduzierung von Kupfer-, Nickel- und Eisenverfärbungen. Eine neuere Entwicklung zur Reinigung von Innenwandoberflächen sind Peelings, abziehbare Pasten auf Basis einer speziell formulierten Naturlatexdispersion. Während das Wasser verdunstet, vernetzt das Polymer zu einem elastischen Film, der an der zu reinigenden Oberfläche haftet. Dieser Film kann leicht auf mechanische Weise entfernt werden, ohne dass Wasser eingesetzt werden muss.

Der Reinigungseffekt beruht dabei auf zwei unterschiedlichen Prinzipien, die je nach Art der Verschmutzung und Formulierung des Produktes unterschiedlich stark ausgeprägt sind. Zum einen bleiben Oberflächenverschmutzungen an dem entstehenden Film kleben, zum anderen lösen und komplexieren entsprechende Komponenten ganz bestimmte Verbindungen an der zu reinigenden Oberfläche und werden dann ebenfalls in den Latexfilm eingebunden. Nach dem Abziehen des Produktes bleibt eine gereinigte Oberfläche zurück.

Verarbeitung

Arte Mundit® wird, nachdem die zu behandelnden Flächen zuvor abgesaugt und vergoldete oder lackierte Bereiche sowie dekorative Metallarbeiten geschützt wurden, entweder mit einem Pinsel oder mit besonders konstruierten Sprühgeräten aufgebracht. Während des Trocknungsvorgangs verdunstet das Wasser und das dispergierte Polymer vernetzt zu einem festen, extrem elastischen Film. Das Produkt ist für die Anwendung in Innenräumen konzipiert.

Bei Temperaturen zwischen 10 und 30 °C und moderater Luftfeuchtigkeit ist das Peeling nach 2 – 3 Stunden praktisch trocken; bei 95 % relativer Luftfeuchtigkeit erhöht sich die Trocknungszeit auf 22 Stunden. In aller Regel kann das aufgebraute Arte Mundit® also am nächsten Tag abgezogen werden. Wenn nötig, können verbleibende, angelöste aber nicht in den Latexfilm eingebundene Schmutzablagerungen mit einem leicht feuchten Schwamm abgewischt werden.

Die verschiedenen Arte Mundit® Typen

Das Grundprodukt Arte Mundit® Typ I ist eine besonders formulierte, wässrige Dispersion eines Naturkautschuks. Ist es notwendig über anhaftende Staubpartikel hinaus Verschmutzungen chemisch zu entfernen, wird das Grundmaterial mit geringen Anteilen unterschiedlicher Komplexeierungsmittel versetzt.

Da die Zugabe dieser Komponenten Einfluss auf die Viskosität der Latex-Dispersion hat, muss das Endprodukt jeweils neu eingestellt werden, um die gewünschten Verarbeitungseigenschaften zu erhalten.

Es sind daher, je nach Gehalt und Art der reinigungsaktiven Inhaltsstoffe, unterschiedliche Typen von Arte Mundit® erhältlich.



Vorteile

Im Gegensatz zu vielen anderen Verfahren kann die Reinigung mit Arte Mundit® problemlos während der Nutzung eines Gebäudes durchgeführt werden.

- Es wird praktisch kein Wasser benötigt
- Es kommt zu keiner Staubentwicklung
- Die Lärmbelastung hält sich in Grenzen
- Es können fast sämtliche Oberflächen, auch sensible und wertvolle Untergründe gereinigt werden
- Einfache Anwendung durch Streichen oder Sprühen
- Keine Geruchsbelästigung (geruchlos)
- Keine chemischen Nachwirkungen / keine „Kontamination“ des Untergrundes
- Anwenderfreundlich und hoch effizient
- Vorhandene Salze werden nicht aktiviert
- Reinigt auch tiefere Poren und Profillbereiche

Arte Mundit®

| Hautbildende Peel-Off-Paste zur wasserfreien Entfernung von Staub, Ruß und anderen Verunreinigungen, lösemittelfrei | |
|---|--|
| Anwendung allgemein: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensible und hochwertige Oberflächen ■ Oberflächige Verschmutzungen auf Stuck, Naturstein, Marmor, Beton, Ziegel, Putz, Gipsplastiken, poliertem Holz und synthetischen Baustoffen ■ Vielfältige Anwendungen |
| Arte Mundit ECO: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Langfristiger Schutz gegen Moos- und Algenbewuchs ■ Anwendung innen und außen |
| Arte Mundit, Typ 1: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Physikalische Reinigung für leicht anhaftende Verschmutzungen, innen |
| Arte Mundit, Typ 2: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Speziell für Marmor, innen |
| Arte Mundit, Typ 3: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Physikalische und chemische Reinigung für allgemeine Verschmutzungen, innen |
| Arte Mundit, Typ 5: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Speziell für Brandrückstände wie z. B. Ruß und Kerzen, innen |
| Dichte (20 °C): | Komponente A 0,94 g/ml Komponente B 1,05 – 1,20 g/ml je nach Typ |
| pH-Wert (20 °C): | Komponente A ca. 10,0 je nach Typ Komponente B 10,0 – 11,0 je nach Typ |
| Verarbeitung: | Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540), Farbbrolle FC (4913) und Airless Spritzgeräte. Empfohlen wird Edelstahl- oder Kunststoffwerkzeug. |
| Verbrauch: | Ca. 1,0 kg/m ² bei ebener Oberfläche Ca. 1,0 – 3,0 kg/m ² bei stark strukturierter Oberfläche. Genauen Bedarf an einer ausreichend großen Probefläche ermitteln |

| VPE 15 kg | Additiv | Art. Nr. |
|--------------------|-------------|----------|
| Arte Mundit ECO | integriert* | 222030 |
| Arte Mundit, Typ 1 | | 222020 |
| Arte Mundit, Typ 2 | + 1,01 kg | 222023 |
| Arte Mundit, Typ 3 | + 2,86 kg | 222025 |
| Arte Mundit, Typ 5 | + 3,84 kg | 222028 |

* Mit Reinigungsaktiven Hilfsstoffen (besonders umweltschonend, weil frei von EDTA, anorganischen Salzen, Tensiden und organischen Lösemitteln)



© tollis

Clean Galena

Emissionsfreie Reinigung historischer Natursteinoberflächen

In den letzten Jahren hat die Sensibilität gegenüber Emissionen, die bei der Fassadenreinigung entstehen können, zu Recht erheblich zugenommen. Dabei kommt der Frage, ob durch die Reinigung Schwermetalle in irgendeiner Form in die Umwelt gelangen können, besondere Aufmerksamkeit zu. Eine gute Methode um umweltgefährdende Stoffe gleich unter dem Reinigungsprozess zu binden, ist der Einsatz von Reinigungskompressen.

Es handelt sich dabei um pastöse Reinigungsmedien, die neben dem Trägermaterial reinigungsaktive Stoffe enthalten. Bei ihrer Anwendung werden Verunreinigungen des Untergrundes gelöst und wandern zusammen mit den eingesetzten Lösemitteln in die Kompresse, wo sie gebunden werden. Ist der Reinigungsvorgang beendet, zeigt sich dies in einem nahezu vollständigen Austrocknen der Kompresse. Eingesetzt werden können derartige Pasten mit unterschiedlichen wirksamen Substanzen z.B. für die Entfernung von Teerflecken, Rostflecken, Gipskrusten, fettartigen Verunreinigungen, Schwermetallrückständen, etc.

Die Vorteile:

- Geringe Belastung des Bauwerks mit Feuchtigkeit
- Keine Staubbelastung
- Keine Emissionen gefährlicher Substanzen
- Einbindung von Schadstoffen in die Kompresse und daraus resultierende gute Entsorgbarkeit



© tollis



Eine anspruchsvolle Aufgabe, bei der Clean Galena von Remmers in vielen Fällen wahrhaft hilfreich ist.

Clean Galena

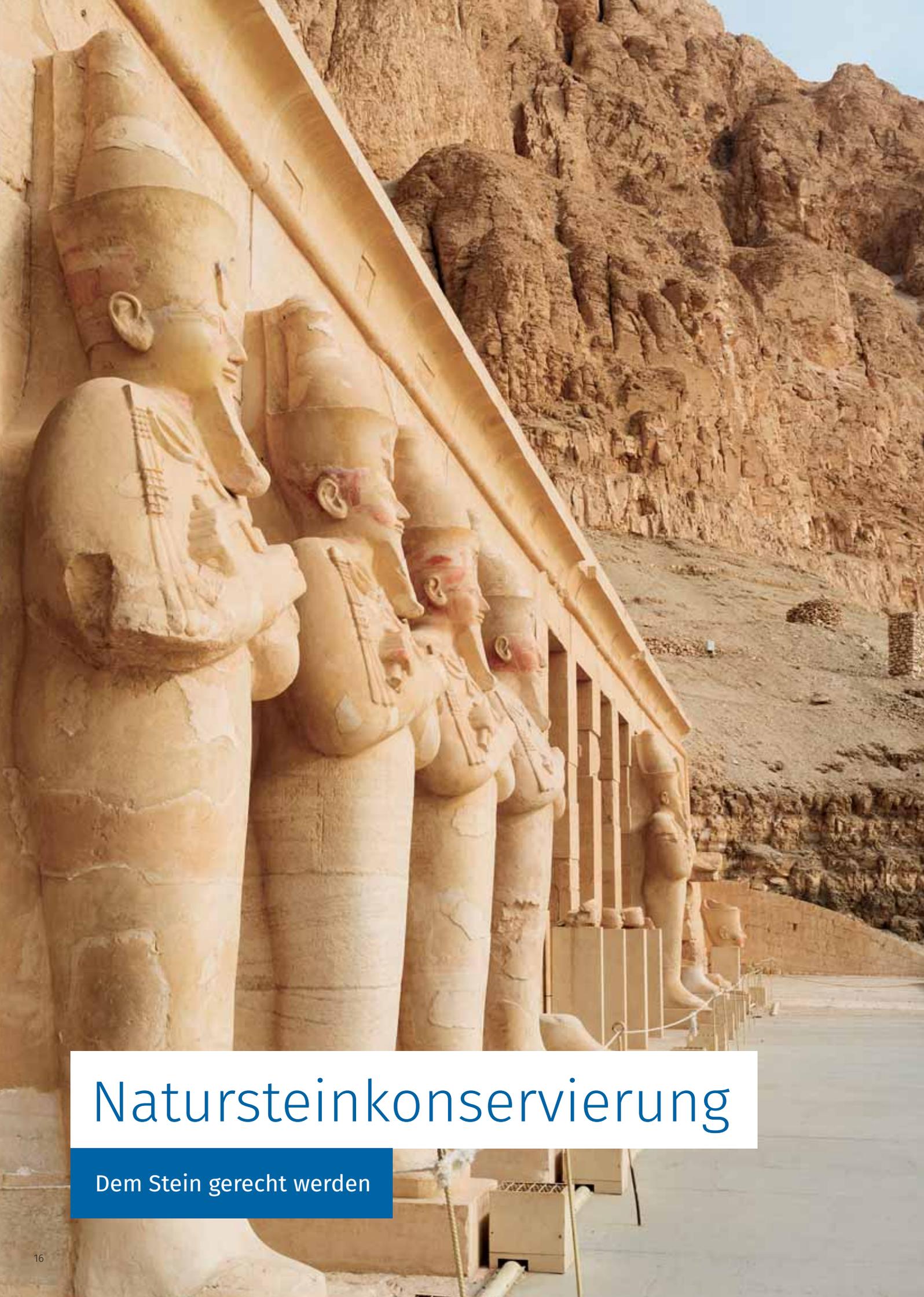
| | |
|--|--|
| Plastisch verformbare Reinigungspaste für historische Natursteinoberflächen mit Komplexierung von Schwermetallen, emissionsfrei | |
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Mineralische Oberflächen, insbesondere Kalkstein ■ Entfernt Staub- und Schmutzablagerungen ■ Reduziert bleihaltige Schmutzkrusten ■ Entfernt Flecken, die durch Eisen- oder Kupferverbindungen hervorgerufen wurden ■ Leicht entfernbar. In Teilen selbständige Ablösung vom Untergrund. |
| Dichte (20 °C): | Ca. 1,18 g/ml |
| pH-Wert (20 °C): | Ca. 10,0 |
| Verarbeitung: | Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540), Farbrolle FC (4913), Airless Spritzgeräte und inoBEAM M8 (inotec) |
| Verbrauch: | Bis ca. 3,0 kg/m² bei strukturierten Flächen |

| | |
|------------|-------------|
| VPE | 20 l |
| 0661 | ■ |

Clean Galena ist eine solche emissionsfreie Reinigungskompressenpaste. Clean Galena enthält kein Ammoniumcarbonat und kein EDTA. Als Wirkstoffe werden verschiedene biologisch leicht abbaubare und in der Nahrungsmittelindustrie genutzte Komplexierungsmittel (Stoffe die diverse Metallionen z. B. Eisen-, Kupfer, Blei- und andere Schwermetall-

ionen binden können) eingesetzt. Sie werden so kombiniert, dass sich der Reinigungseffekt jedes einzelnen Wirkstoffs noch verstärkt. Als Trägermaterial dient Bentonit, ein Schichtsilikat das durch Adsorption und elektrochemische Vorgänge diverse gelöste Stoffe und Kolloide bindet. Zudem reguliert es die Feuchtetransportvorgänge während des Reinigungsprozesses. Es wird hierbei durch einen kleinen Anteil Cellulose unterschützt. Nach einem Tag – bei sehr niedrigen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit braucht es etwas länger – ist die Kompressenpaste getrocknet und löst sich vom Untergrund. Das getrocknete, abgenommene Material muss gemäß den kommunalen Vorschriften entsorgt werden. Ausschlaggebend dafür ist ausschließlich der von der Fassade abgenommene Schmutz, nicht das Kompressenmaterial selbst. Erfolgreich angewandt wurde das Material bislang an so herausragenden Objekten wie dem Louvre in Paris und Westminster Palace inklusive dem Elisabeth Tower (Big Ben) in London. Vielfältige Labortests zeigen darüber hinaus, dass Clean Galena nicht nur auf Natursteinuntergründen, sondern auch bei verschmutzten Ziegeln ein hohes Potential für deren Reinigung besitzt.





Natursteinkonservierung

Dem Stein gerecht werden

Remmers Antihygro

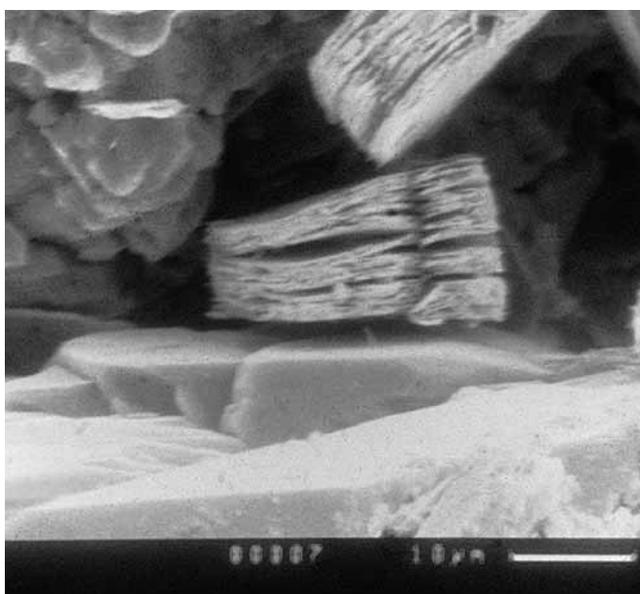
Verwitterung bremsen durch einzigartigen Quellminderer

Viele Natursteine enthalten quellfähige Tonminerale. Zumeist sind dies Schichtsilikate, die in ihrem Aufbau dem eines Buches gleichen. Sie sind bereits bei geringem Feuchteangebot aufgrund einer elektrochemischen „Magnetwirkung“ in der Lage zwischen den „Buchseiten“, also in ihren Zwischenschichten, Wasser anzulagern und abzugeben.

Bei diesem Prozess werden die Schichtpakete ziehharmonikaartig auseinandergedrückt bzw. ziehen sich bei Feuchtigkeitsabgabe wieder zusammen. Es entstehen zerstörende Spannungen innerhalb des Steingefüges. Bei diesem Schadensprozess spricht man von hygri-schem Quellen und Schwinden.

Die Wirkungsweise des Quellminderers Antihygro beruht auf dem „Ausschalten“ der Tonminerale. Die für die „Magnetwirkung“ verantwortlichen, positiv geladenen Metallionen in den Zwischenschichten werden bei Behandlung mit Antihygro „blockiert“. Resultat ist eine deutliche Reduzierung des hygri-schen Quellens, wobei alle übrigen gesteinstypischen Parameter unverändert bleiben.

Durch eine wasserabweisende Nachbehandlung mit Remmers Imprägniermitteln oder Siliconharz-Lasuren wird die Wirksamkeit noch gesteigert. Insbesondere die Aufnahme von flüssigem Wasser wird durch diese wasserabweisende Ausrüstung des Untergrundes um bis zu 95% reduziert. Somit steht dieses Wasser dann als Auslöser für das hygri-sche Quellen nicht mehr zur Verfügung.



Quellfähiges Tonmineral



Antihygro

Wässriger Schutzstoff für Natursteine mit tonig mineralischem Gefüge gegen hygri-sches Quellen

| | |
|----------------|--|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Natursteine mit tonig, mineralischem Gefüge ■ Minderung tonmineralinduzierter Verwitterungsprozesse |
| Dichte (20°C): | Ca. 1,0 g/cm ³ |
| Farbe: | Farblos |
| Geruch: | Neutral |
| Verarbeitung: | GLORIA® 405 / 410 T Profiline (4667), GLORIA® CleanMaster PERFORMANCE PF50 (4666) u. a. Drucksprühgeräte, GLORIA® Pro 100 (4668), GLORIA® CleanMaster EXTREME EX100 (4665) u. a. Handsprühgeräte, Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541) und Flächenstreicher (4540) |
| Verbrauch: | 0,3 – 6,0 l/m ² je nach Untergrund |

| VPE | 5 l | 30 l |
|------|-----|------|
| 0616 | ■ | ■ |

Remmers Steinfestigung

Zielgerichtete Verjüngung für mineralische Untergründe

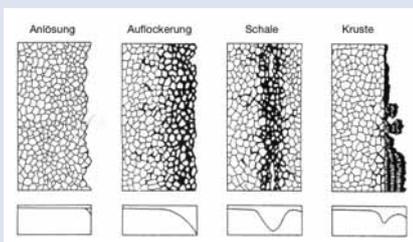
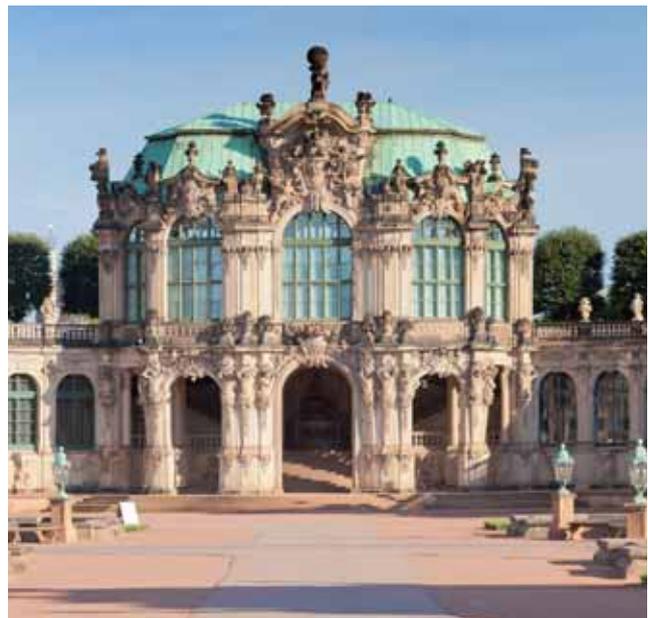
Die Verwitterung eines mineralischen Baustoffes geht immer mit einer Schwächung seines Gefüges einher. Diese Schwächung wird in der Regel durch eine Aufweitung des ursprünglichen Porengefüges, selten durch einen echten Bindemittelverlust hervorgerufen.

Die zentrale Aufgabe einer Festigungsmaßnahme besteht in dem zielgerichteten Auffüllen des durch die Verwitterung neu entstandenen Porenraums. Dies geschieht durch Eintrag eines zusätzlichen, naturidentischen Bindemittels. Bei einem „neuen“ Werkstoff, z.B. einem bruchfrischen Gestein, ist das Festigkeitsprofil in der Regel homogen, somit sind Festigkeit und Elastizität an der Oberfläche des Baustoffes wie an jeder Stelle des Querschnittes gleich. Dieser, durch die Verwitterung verloren gegangene Zustand soll durch eine Festigung wieder hergestellt werden, ohne dass neben Festigkeit und Elastizität weitere charakteristische Baustoffparameter beeinflusst werden.

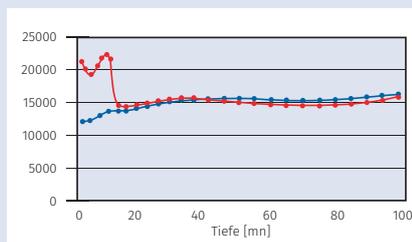
Ebenso groß wie die Vielfalt der Fassadenbaustoffe – angefangen bei unterschiedlichen Natursteinvarietäten über Ziegel und Putz bis zum Beton – und der unterschiedlichen Witterungseinflüsse, ist die Vielfalt möglicher Verwitterungsprofile. Hier wird klar, dass zum Erzielen von ausgeglichenen Festigkeitsprofilen unterschiedliche Festigertypen notwendig sind.

Entsprechend werden von Remmers Festigertypen angeboten, die sich hinsichtlich der folgenden Kriterien unterscheiden:

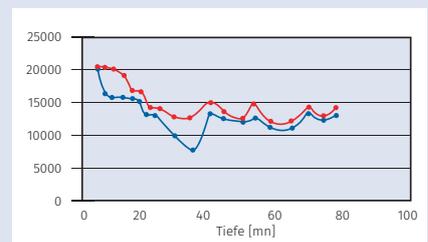
- ihres „Bindemittelgehaltes“ – der sogenannten Gelabscheidungsrate
- ihrer Gelstruktur – ohne oder mit elastifizierenden Strukturanteilen
- der Art ihrer Bindung zum Untergrund



Typische Festigkeitsprofile (nach Grimm)



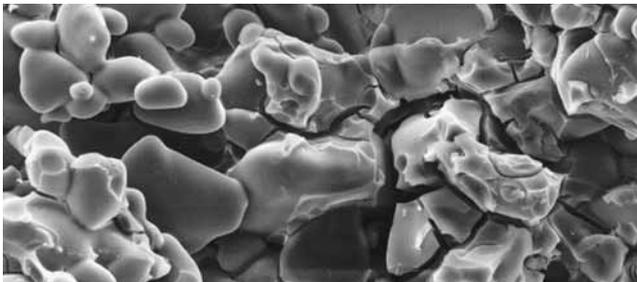
Festigkeitsprofil; BV Kiel:
Unbehandelt (●) und nach Behandlung mit Remmers KSE 300 E (●).



Festigkeitsprofil; BV Dom zu Aachen:
Unbehandelt (●) und nach Kombinationsbehandlung mit Remmers KSE 100 und Remmers KSE 300 E (●).



Alle Steinfestiger auf Kieselsäureesterbasis ($\text{Si}(\text{OR})_4$) scheiden bei der Reaktion mit Wasser festigendes Kieselgel (SiO_2aq) ab:



Der Kieselsäureester selbst ist eine Flüssigkeit, kann also prinzipiell ohne Zugabe von Lösemitteln in ein Porengefüge eingetragen werden. Durch unterschiedliche Mischungsverhältnisse von großen und kleinen Molekülen lassen sich die Eigenschaften eines Festigers, insbesondere seine

Gelabscheidungsrate, d.h. die Menge des im Porengefüge entstehenden Kieselgels, gezielt variieren. Neben der Gelabscheidungsrate sind durch Veränderungen von Art und Menge des Katalysators und dem Einsatz von Lösemitteln weitere Variationsmöglichkeiten hinsichtlich des Eindringverhaltens, der Reaktionsgeschwindigkeit, etc. vorhanden.

Durch die gezielte Kombination und Variation dieser Parameter ist eine Palette von Steinfestigern entstanden, die weitreichende Auswahl- und somit Anpassungsmöglichkeiten an den zu konsolidierenden Untergrund bietet.

Alle Steinfestiger auf Kieselsäureesterbasis haben eine entscheidende charakteristische Eigenschaft, die sie gegenüber anderen Festigern auszeichnet: Das entstehende festigende Kieselgel besitzt eine eigene Porosität.

Diese sogenannte Sekundärporosität sorgt für den Erhalt von Kapillarität und Wasserdampfdurchlässigkeit des gefestigten Materials.

| Saugfähigkeit | Festigkeit | Gesteinart | 1. Arbeitsgang | 2. Arbeitsgang | ggf. 3. Arbeitsgang |
|------------------|----------------|--------------------------------------|----------------|----------------|---------------------|
| mittel bis stark | eher fest | Sandstein, Kalk-Sandstein | KSE 100 | KSE 300 | |
| mittel bis stark | eher weich | Sandstein, Kalk-Sandstein | KSE 100 | KSE 300 E | |
| mittel bis stark | weich bis fest | Kalkstein | KSE 100 | KSE 300 HV | |
| eher gering | weich bis fest | Sandstein, Kalkstein, Kalk-Sandstein | KSE 100 | | |

Remmers KSE 100/300/OH/510

Steinfestigung auf Basis „klassischer“ Steinfestiger

Handelsübliche Steinfestiger sind, wie bereits unter „Remmers Steinverfestigung“ beschrieben, maßgeschneiderte Produkte, deren Eigenschaften aus der zielgerichteten Verwendung unterschiedlich großer KSE-Moleküle, verschiedener Katalysatoren und ggf. spezieller Lösemittel resultieren. Durch eine gezielte Kombination dieser „klassi-

schen Steinfestiger“ können eine Vielzahl unterschiedlich zu konsolidierender Untergründe erfolgreich saniert werden. Im Folgenden werden einige exemplarische Konsolidierungsmöglichkeiten / Fallbeispiele vorgestellt. Die hier beschriebenen Empfehlungen ersetzen jedoch keine exakte Voruntersuchung wertvoller Bausubstanz!

| | KSE 100 | KSE 300 / KSE OH | KSE 510 |
|----------------------|--|---|---|
| | Steinfestiger auf Kieselsäureester (KSE)-Basis mit geringer Gelabscheidungsrate (10 %) | Lösemittelfreier Steinfestiger auf Kieselsäureester (KSE)-Basis | Lösemittelfreier Steinfestiger auf Kieselsäureester (KSE)-Basis mit hoher Gelabscheidungsrate zur Festigung von stark entfestigten mineralischen Baustoffen |
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Festigen schwacher Oberflächenverwitterungen ▪ Feinporöse Gesteine und mineralische Baustoffe mit eher geringer Saugfähigkeit ▪ Erstellung ausgeglichener Festigkeitsprofile auch durch Kombination mit anderen Festigern ▪ Vermeidung von Überfestigung und Schalenbildung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Festigen deutlich verwitterter und aufgelockerter Oberflächen ▪ Im Originalzustand eher feste Gesteine und mineralische Baustoffe ▪ Erzielen besonders ausgeglichener Festigkeitsprofile in Kombination mit KSE 100 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Festigen stark verwitterter und aufgelockerter Oberflächen ▪ Im Originalzustand eher feste Gesteine und mineralische Baustoffe ▪ Erzielen besonders ausgeglichener Festigkeitsprofile in Kombination mit KSE 100 Und/oder KSE 300 E |
| Gelabscheidungsrate: | Ca. 10 % | Ca. 30 % | Ca. 45 % |
| Wirkstoffgehalt: | Ca. 20 M.-% | Ca. 99 M.-% | Ca. 99 M.-% |
| Katalysator: | neutral | neutral | neutral |
| Dichte (20 °C): | Ca. 0,8 g/cm ³ | Ca. 0,98 g/cm ³ | Ca. 1,02 g/cm ³ |
| Verarbeitung: | GLORIA® CleanMaster PERFORMANCE PF50 (4666), GLORIA® CleanMaster EXTREME EX100 (4665), Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540) und Schlämmbürste (4517) | GLORIA® CleanMaster PERFORMANCE PF50 (4666), GLORIA® CleanMaster EXTREME EX100 (4665), Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540) und Schlämmbürste (4517) | GLORIA® CleanMaster PERFORMANCE PF50 (4666), GLORIA® CleanMaster EXTREME EX100 (4665) u. a. Hand-sprühgeräte, Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540) und Schlämmbürste (4517) |
| Verbrauch: | Nach Art und Zustand des Untergrundes sowie Aufgabenstellung zwischen 0,3 l/m ² und mehreren l/m ² | Nach Art und Zustand des Untergrundes sowie Aufgabenstellung zwischen 0,3 l/m ² und mehreren l/m ² | Nach Art und Zustand des Untergrundes sowie Aufgabenstellung zwischen 0,3 l/m ² und mehreren l/m ² |

| VPE | | 5 l | 30 l | 200 l |
|---------|------|-----|------|-------|
| KSE 100 | 0719 | ▪ | ▪ | |
| KSE 300 | 0720 | ▪ | ▪ | ▪ |
| KSE OH | 0645 | ▪ | ▪ | |
| KSE 510 | 0625 | ▪ | ▪ | |

Remmers KSE 300 HV

Steinfestigung mit modifizierten Festigern

Probleme zielgerichtet lösen

Steinfestiger auf Basis von Kieselsäureester zeigen auf silikatischen Untergründen zwei ineinandergreifende Wirkmechanismen. Zum einen bindet der Kieselsäureester chemisch an den Quarz des Untergrundes an, zum anderen bildet er im Porenraum des Untergrundes ein dreidimensionales Kieselgelgerüst aus, das auch ohne direkte chemische Anbindung zu einer Stabilisierung des Untergrundes führt. Auf rein calcitischen Untergründen kommt nur der zweitgenannte Mechanismus zum Tragen.

Um die chemische Anbindung des Kieselsäureesters auch an calcitische Untergründe zu erreichen, können speziell entwickelte Haftvermittler eingesetzt werden. Diese Stoffe „vermitteln“ zwischen der kovalenten Bindung des Quarzes und der polaren Bindung des Kalksteins, indem sie beide Mechanismen in sich vereinen.

Spezialfestiger für Kalkstein

Mit dem Remmers KSE 300 HV (HV = Haftvermittler) folgt jetzt erstmals ein Steinfestiger diesem Wirkprinzip. Die Wirksamkeit des Produktes wurde bereits in einem von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU), Osnabrück, geförderten Pilotprojekt zur Kalksteinkonservierung am Dom zu Halberstadt nachgewiesen.

KSE 300 HV

Lösemittelfreier Spezialfestiger für Kalkstein auf Kieselsäureester (KSE)-Basis mit speziellen Haftvermittlern

| | |
|------------|--|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none">▪ Festigen von überwiegend calcitischen Untergründen▪ Festigen deutlich verwitterter und aufgelockerter Oberflächen▪ Erzielen besonders ausgeglichener Festigkeitsprofile in Kombination mit KSE 100 |
|------------|--|

| | |
|----------------------|----------|
| Gelabscheidungsrate: | Ca. 30 % |
|----------------------|----------|

| | |
|------------------|-------------|
| Wirkstoffgehalt: | Ca. 98 M.-% |
|------------------|-------------|

| | |
|--------------|---------|
| Katalysator: | neutral |
|--------------|---------|

| | |
|-----------------|----------------------------|
| Dichte (20 °C): | Ca. 0,97 g/cm ³ |
|-----------------|----------------------------|

| | |
|---------------|--|
| Verarbeitung: | GLORIA® CleanMaster PERFORMANCE PF50 (4666), GLORIA® CleanMaster EXTREME EX100 (4665) u. a. Handsprühergeräte, Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540) |
|---------------|--|

| | |
|------------|--|
| Verbrauch: | Nach Art und Zustand des Untergrundes sowie Aufgabenstellung zwischen 0,3 l/m ² und mehreren l/m ² |
|------------|--|

| VPE | 5 l | 30 l |
|------|-----|------|
| 0654 | ▪ | ▪ |



Remmers KSE 300 E/500 E

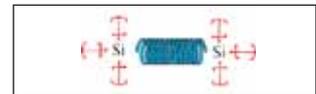
Steinfestigung auf Basis „elastifizierter“ Steinfestiger

Grenzen beim Einsatz „klassischer“ Steinfestiger

Die teilweise sehr geringe Größe der Gelpartikel der „klassischen“ Steinfestiger begrenzt deren Einsatzbereich auf Untergründe mit „normalen“ Poren- bzw. Hohlraumradien. Für die Festigung von Baustoffen mit größeren, natürlichen oder durch Verwitterung entstandenen Hohlräumen sind die herkömmlichen Festiger somit nur bedingt geeignet. Zu diesen „Problembaustoffen“ zählen z. B. Tuffe, Putze oder auch quellfähige Natursteine, wie Schilfsandsteine. Die Ursachen sind entweder die natürliche Porenradienverteilung des Natursteines (z. B. Tuff) oder eine aus der Verwitterung (z. B. bei quellfähigen Natursteinen wie Schilfsandsteinen) resultierende Ausbildung von Mikrorisszonen.



Chemische Federn – „Weichsegmente“ als Basis der Elastifizierung von Steinfestigern.



KSE 300 E

| Elastifizierter Steinfestiger auf Kieselsäureester (KSE)-Basis | |
|--|--|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Festigen stark poröser sowie stark verwitterter Gefüge ■ Fein- bis grobporöse Sandsteine, bestimmte Vulkanite sowie abgewitterte Ziegel, historische Putze und Fugen ■ Erzielen besonders ausgeglichener Festigkeitsprofile in Kombination mit KSE 100 |
| Gelabscheidungsrate: | Ca. 30 % |
| Wirkstoffgehalt: | Ca. 50 M.-% |
| Katalysator: | neutral |
| Dichte (20 °C): | Ca. 0,90 g/cm ³ |
| Verarbeitung: | GLORIA® CleanMaster PERFORMANCE PF50 (4666), GLORIA® CleanMaster EXTREME EX100 (4665), Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540) und Schlämbbürste (4517) |
| Verbrauch: | Nach Art und Zustand des Untergrundes sowie Aufgabenstellung zwischen 0,3 l/m ² und mehreren l/m ² |

| VPE | 5 l | 30 l |
|------|-----|------|
| 0714 | ■ | ■ |

KSE 500 E

| Elastifizierter Steinfestiger auf Kieselsäureester (KSE)-Basis mit hoher Gelabscheidungsrate zur Festigung von stark entfestigten mineralischen Baustoffen | |
|--|---|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Festigen stark poröser sowie stark verwitterter Gefüge ■ Grobporöse Sandsteine, bestimmte Vulkanite sowie abgewitterte Ziegel, historische Putze und Fugen ■ Erzielen besonders ausgeglichener Festigkeitsprofile in Kombination mit KSE 100 und/oder KSE 300 E |
| Gelabscheidungsrate: | Ca. 50 % |
| Wirkstoffgehalt: | > 85 M.-% |
| Katalysator: | neutral |
| Dichte (20 °C): | Ca. 1,0 g/cm ³ |
| Verarbeitung: | GLORIA® CleanMaster PERFORMANCE PF50 (4666), GLORIA® CleanMaster EXTREME EX100 (4665), Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540) und Schlämbbürste (4517) |
| Verbrauch: | Nach Art und Zustand des Untergrundes sowie Aufgabenstellung zwischen 0,3 l/m ² und mehreren l/m ² |

| VPE | 5 l | 30 l |
|------|-----|------|
| 0715 | ■ | ■ |

Remmers KSE-Modul-System

Erweiterte Herausforderung – Baukasten für Restaurierungs-Profis

Die Aufgabenstellungen bei der Natursteinkonsolidierung beschränken sich meist nicht nur auf die strukturelle Festigung, sondern gehen je nach Verwitterungsart und -intensität weit darüber hinaus.

Aufgrund der hohen Affinität des Kieselsäureesters zu den meisten Natursteinen und der häufig durch den Einsatz unterschiedlicher Materialien entstehenden Schichtenproblematik ist der Wunsch, alle auftretenden Problemstellungen im gleichen Material lösen zu können nur allzu verständlich. Dem entspricht Remmers mit dem KSE-Modul-System. Um neben einer strukturellen Festigung auch Substanzverluste mit Injektionsmassen, Anböschmörteln und Lasuren

behandeln zu können, wurde das Remmers KSE-Modul-System entwickelt. Ausgehend von einem elastifizierten Steinfestiger als naturähnliches Bindemittel können mit unterschiedlichen Zusätzen vor Ort Injektionsmassen, Anböschmörtel und auch Lasuren hergestellt werden.

Die resultierenden Materialien können in ihren physikomechanischen, feuchtetechnischen und optischen Eigenschaften dem Untergrund angepasst werden, so dass maßgeschneiderte Lösungen entstehen. Mit Vermeidung von unterschiedlichen bzw. nicht harmonisierenden bauphysikalischen Kennwerten an Schichtübergängen können auch schwierigste Aufgabenstellungen sinnvoll gelöst werden.

| | KSE 500 STE | KSE-Füllstoff A | KSE-Füllstoff B | | |
|----------------------|--|--|--|-------------|--------------|
| | Bindemittel im KSE-Modul-System. Elastifizierter Steinfestiger auf Kieselsäureester (KSE)-Basis mit hoher Gelabscheidungsrate mit rein mineralischen Schwebstoffen | Füllstoff für das Remmers KSE-Modul-System | Füllstoff für das Remmers KSE-Modul-System | | |
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hinterfüllmassen ▪ Kitt- und Anböschmörtel ▪ Lasuren und Schlämmen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Herstellen von KSE-gebundenen Mineralmehl-Schlämmen ▪ Hinterfüllmassen ▪ Kitt- und Anböschmörtel | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Herstellen von KSE-gebundenen Mineralmehl-Schlämmen ▪ Hinterfüllmassen ▪ Kitt- und Anböschmörtel | | |
| Gelabscheidungsrate: | Ca. 50 % | – | – | | |
| Wirkstoffgehalt: | Ca. 75 M.-% | – | – | | |
| Katalysator: | neutral | – | – | | |
| Dichte (20 °C): | Ca. 1,02 g/cm ³ | Ca. 0,7 kg/l (Schüttdichte (DIN 52110)) | Ca. 0,8 kg/l (Schüttdichte (DIN 52110)) | | |
| Verarbeitung: | GLORIA® CleanMaster PERFORMANCE PF50 (4666), GLORIA® CleanMaster EXTREME EX100 (4665), Kana® Kana-Classic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540) und Schlämmbürste (4517) | Glättkelle (4004), Glättkelle (4117), Glättkelle duo (4118) und Schlämmbürste (4517) | Glättkelle (4004), Glättkelle (4117), Glättkelle duo (4118) und Schlämmbürste (4517) | | |
| Verbrauch: | Individuell durch die Anwendung bestimmt | Je nach Aufgabenstellung | Je nach Aufgabenstellung | | |
| VPE | 1 l | 2,5 l | 2 kg | 3 kg | 25 kg |
| KSE 500 STE | 0713 | ▪ | ▪ | | |
| KSE Füllstoff A | 0571 | | | ▪ | ▪ |
| KSE Füllstoff B | 0572 | | | | ▪ |

The image shows the interior of a Gothic cathedral, characterized by its high vaulted ceiling and slender columns. A prominent feature is a large, ornate statue of a seated figure, possibly a saint or a historical figure, positioned on a tall, fluted column. The statue is made of light-colored stone and is adorned with intricate details, including a crown and flowing robes. The background reveals the complex network of ribs and vaults of the ceiling, with light streaming in through large, arched windows. The overall atmosphere is one of grandeur and historical significance.

Hohlraumverfüllung und Tragfähigkeitserhöhung

Ausgewählte Verstärkungsmaßnahmen

Statische Aufwertung

Hohlraumverfüllung und Tragfähigkeits- erhöhung historischer Konstruktionen

Mörtel zur Ertüchtigung von losen Schüttungen oder hohl-
räumigem Mauerwerk unterscheiden sich durch ihre physi-
komechanischen Eigenschaften. Je nach Befund, kann die
Mauerwerksertüchtigung mit der zementbasierten
Bohrlochsuspension BSP 3 und BSP 6 oder auch mit
niederfesten Materialien wie BSP Historic erfolgen.

Bei Verpressungen von statisch höher beanspruchtem
Mauerwerk empfiehlt sich Remmers Injektionsleim ICS 2K,
da hiermit in gewissem Umfang auch Zugspannungen
aufgenommen werden können. Die Produktbeschreibung
finden Sie im aktuellen Produktprogramm Bau/Boden.

BSP 3 / BSP 6

| Fließfähiger, mineralischer Füll- und Injektionsmörtel | |
|--|--|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ertüchtigung von hohlräumigen und lockerem Mauerwerk (nach WTA-Merkblatt 4 – 3) ■ Verfüllen von Fugen und Bohrlöchern ■ Vorinjektion von Bohrlöchern bei der Mehrstufeninjektion |
| Festigkeit: | BSP 3 – M 2,5 (normal) BSP 6 – M 5 (fest) |
| Frischmörtelrohddichte: | Ca. 1,6 kg/dm ³ |
| Größtkorn: | < 0,2 mm |
| Erstarrungsbeginn (20 °C): | > 8 Std. |
| Verarbeitungszeit (20 °C): | Ca. 4 Std. |
| Biegezugfestigkeit (28 d): | BSP 3 – Ca. 1,5 N/mm ² BSP 6 – Ca. 2 N/mm ² |
| Druckfestigkeit (28 d): | BSP 3 – Ca. 3,5 N/mm ² BSP 6 – Ca. 6 N/mm ² |
| Verarbeitung: | Collomix® Rührer KR (4292), Universaltrichter (4082), Lamellenschlagpacker 18 x 105 mm (4524), Setzwerkzeug 14 mm (4523), Verschlussstück (4522), Schnellschnappverschluss (4542) |
| Verbrauch: | Ca. 1,2 kg/l Hohlraum |

| VPE | 20 kg | |
|-------|-------|---|
| BSP 3 | 0312 | ■ |
| BSP 6 | 0309 | ■ |

BSP Historic

| Gut fließfähiger, mineralischer Füll- und Injektionsmörtel | |
|--|---|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausfüllen und Verpressen von Fugen, kleinen Hohlräumen, Rissen von 2 – 10 mm ■ Ertüchtigen von lockeren Mörtelfüllungen im Mauerwerk |
| Festigkeit: | M 2,5 (normal) |
| Frischmörtelrohddichte: | Ca. 1,8 g/cm ³ |
| Größtkorn: | < 0,5 mm |
| Erstarrungsbeginn (20 °C): | > 6 Std. |
| Verarbeitungszeit (20 °C): | Ca. 2 Std. |
| Biegezugfestigkeit (28 d): | Ca. 0,6 N/mm ² |
| Druckfestigkeit (28 d): | Ca. 2,5 N/mm ² |
| Verarbeitung: | Collomix® Rührer KR (4292), Universaltrichter (4082), Lamellenschlagpacker 18 x 105 mm (4524), Setzwerkzeug 14 mm (4523), Verschlussstück (4522), Schnellschnappverschluss (4542) |
| Verbrauch: | Ca. 1,2 – 1,6 kg/l Hohlraum |

| VPE | 30 kg |
|------|-------|
| 0548 | ■ |

Remmers Spirallanker-System

Rissinstandsetzung einfach und dauerhaft

Risse im Mauerwerk können vielfältige Ursachen haben. Temperaturbelastungen, Fundamentsetzungen und Erschütterungen sind nur einige von ihnen. Egal welche Ursache dem Einzelfall zugrunde liegt – ein Riss im Mauerwerk ist immer eine erhebliche Störung des statischen Systems und sollte instandgesetzt werden.

Mit dem Remmers Spirallanker-System werden Mauerwerksteile auf einfache und dabei hocheffiziente Weise wieder miteinander verbunden, so dass der Verband wieder hergestellt ist. Die Spirallanker verursachen nur einen minimalen Eingriff in das instandzusetzende Mauerwerk, da sie in den Fugen verlegt werden. Dabei können selbst gerissene Steine wiederverwendet werden. Das ist auch einer der Gründe, weshalb Spirallanker im Bereich der Denkmalpflege hohe Akzeptanz genießen. Risse in Fassaden sowie im Bereich von Stürzen, Öffnungen oder Bögen können so erfolgreich und wirtschaftlich instandgesetzt werden.

Spirallankermörtel

| Maschinengängiger Fugenmörtel mit hohem Sulfatwiderstand zum Einbetten von Spirallankern | |
|---|--|
| Anwendung: | Einbetten von Spirallankern zur Armierung von gerissenem Mauerwerk |
| Festigkeit: | M20 (Spirallankermörtel M 20) M30 (Spirallankermörtel M 30) |
| Größtkorn: | 1 mm |
| Frischmörtelrohichte: | Ca. 2,0 kg/dm ³ |
| Verarbeitungszeit: | Ca. 60 Min. |
| Verarbeitung: | Collomix® Rührer KR (4292), Cox Untrapoint TM (4321), Fugeisen |
| Verbrauch: | Ca. 1,7 kg/l Hohlraum |

| VPE | 25 kg | |
|-------------|-------|---|
| grau (M 20) | 1028 | ■ |
| grau (M 30) | 1030 | ■ |



Spirallanker

| Gewalzte, verdrehte Spirallanker mit zwei Gängen aus austenitischem Edelstahl für die Mauerwerkssanierung | |
|--|--|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nachträgliche Mauerwerksbewehrung und Verankerung ■ Rissanierung ■ Einbindung in alle Gesteinsarten (auch Beton) ■ Luftschtichtanker mit und ohne Isolationsbefestigung |
| Zugkraft / Streckgrenze: | Spirallanker 6/1000 und 6/10000: Ca. 7,2/6,0 kN Spirallanker 8/1000 und 8/10000: Ca. 8,8/7,5 kN |
| Dehnung: | Spirallanker 6/1000 und 6/10000: Ca. 5,1% Spirallanker 8/1000 und 8/10000: Ca. 4,7% |
| E-Modul: | Spirallanker 6/1000 und 6/10000: Ca. 156 MN/m ² Spirallanker 8/1000 und 8/10000: Ca. 148 MN/m ² |

| VPE | | 1 m | 10 m |
|----------------------|------|-----|------|
| Spirallanker 6/1000 | 4331 | ■ | |
| Spirallanker 8/1000 | 4334 | ■ | |
| Spirallanker 6/10000 | 4325 | | ■ |
| Spirallanker 8/10000 | 4326 | | ■ |



1 Fugenmörtel entfernen

Die horizontalen Fugen des Mauerwerks an einigen vorher festgelegten Stellen auf gleicher Länge rechts und links des Risses ausräumen. Ausräumtiefe ca. 6 cm.



2 Fugen reinigen

Die Fuge sorgfältig von losen und haftungsmindernden Bestandteilen reinigen und vornässen.



3 Erste Mörtelschicht

Erste Schicht Ankermörtel in die Fugen einbringen. Einpressen des Mörtels mittels Mörtelpistole entlang der hinteren Fugenwandung.



4 Spiralanker einbringen

Spiralanker mit Fugeisen in den Mörtel eindrücken.



5 Zweite Mörtelschicht

Zweite Schicht Ankermörtel einbringen. Einpressen mit Mörtelpistole, ggf. mit Fugeisen nachpressen.



6 Risse verdämmen

Riss zur Gefügekonsolidierung verfüllen. Dafür Riss an der Oberfläche zunächst mit geeigneter Rundschnur verdämmen.



7 Risse verfüllen

Riss von unten nach oben unter Niederdruck mittels Handpresse mit Bohrlöchlösung verfüllen.



8 Risse im Stein ergänzen

Risse im Steinbereich mit RM/Restauriermörtel verschließen bzw. verschlämmen.



9 Neuverfugung

Offene Fugen mit farblich angepasstem FM/Fugenmörtel fach- und sachgerecht neu verfugen.



Fugen, Steine, Putz und Stuck

Immer den richtigen Mörtel

Remmers Fugenmörtel

Die richtige Fuge im Sichtmauerwerk

Fugen übernehmen am Bauwerk unterschiedliche Funktionen und müssen daher den jeweiligen Anforderungen entsprechend höchst unterschiedliche Eigenschaften aufweisen. Dies gilt nicht nur hinsichtlich der optischen, sondern auch der physikalischen, mechanischen und vor allem feuchtetechnischen Eigenschaften.

Ein intaktes Fugennetz ist Voraussetzung für eine schlagregendichte Fassade. Eindringende Feuchtigkeit führt zu

einer verstärkten Frostbeanspruchung und zur Reduzierung des Wärmeschutzes – beides gilt es an die vorhandene Bausubstanz angepasst und schonend zu vermeiden. Die Remmers Fugenmörtel umfassen ein breites Spektrum an Bindemittelsystemen, Körnungen und Festigkeiten sowie die Wahlmöglichkeit hinsichtlich Farbe und kapillarbremsender Eigenschaften. Sie sind somit auf die individuellen Einsatzbereiche, Gegebenheiten und Anforderungen jederzeit angepasst auswählbar.





FM SAN

FM TK / FM TK PH

FM ZF

| | Kalk-Zement Sanier-Fugenmörtel | Trass-Kalk-Zement Fugenmörtel | Zementfreier Fugenmörtel |
|----------------------|--|---|--|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Fugeninstandsetzung von Ziegel- und Natursteinmauerwerk ■ Fugen von 5 – 30 mm | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sulfatbelastetes Mauerwerk ■ Fugen von 8 – 30 mm | <ul style="list-style-type: none"> ■ Niederfestes Mauerwerk ■ Fugen von 10 – 30 mm |
| Bindemittel: | Kalk-Zement | Trass-Kalk | NHL* (zementfrei) |
| Festigkeit: | M 5 | M 5 | M 1 |
| Dyn. E-Modul (28 d): | ≥ 7000 N/mm ² | ≥ 5000 N/mm ² (FM TK) ≥ 7000 N/mm ² (FM TK PH) | Ca. 4500 N/mm ² |
| Offene Porosität: | Ca. 30 Vol. % | Ca. 30 Vol. % | Ca. 40 Vol. % |
| Verarbeitung: | Collomix® Rührer KR (4292), Fugeisen | Collomix® Rührer KR (4292), Fugeisen | Collomix® Rührer KR (4292), Fugeisen |
| Verbrauch: | Ca. 1,6 kg/l | Ca. 1,6 kg/l (FM TK) Ca. 1,7 kg/l (FM TK PH) | Ca. 1,6 kg/l (Körnung ≤ 1,0 mm) Ca. 1,7 kg/l (Körnung ≤ 2,0 mm) |

| VPE 30 kg | Körnung | Art. Nr. | Körnung | Art. Nr. | Körnung | Art. Nr. |
|---------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| altweiß (nicht hydrophob) | ≤ 1,0 mm | 1065 | | | | |
| grau (nicht hydrophob) | ≤ 1,0 mm | 1066 | | | | |
| trassgrau (nicht hydrophob) | | | ≤ 1,0 mm | 1026 | | |
| anthrazit (nicht hydrophob) | ≤ 1,0 mm | 1067 | | | | |
| beige (nicht hydrophob) | ≤ 1,0 mm | 1069 | | | | |
| Sonderfarbton (nicht hydrophob) | ≤ 1,0 mm | 1061** | ≤ 1,0 mm | 1022 | ≤ 1,0 mm | 1045 |
| Sonderfarbton (nicht hydrophob) | | | ≤ 2,0 mm | 1023 | ≤ 2,0 mm | 1046 |
| trassgrau (porenhydrophob) | | | ≤ 1,0 mm | 1024 | | |
| Sonderfarbton (porenhydrophob) | ≤ 1,0 mm | 1006 | ≤ 1,0 mm | 1018 | | |
| Sonderfarbton (porenhydrophob) | | | ≤ 2,0 mm | 1019 | | |

* Natürlich hydraulischer Kalk
** Porenhydrophobe Einstellung möglich

FM ECC

FM Historic

Kalkspatzenmörtel Historic

| | 2K Epoxidharzvergüteter, mineralischer Fugenmörtel | Objektspezifisch rezeptierter Fugenmörtel | Grundmischung zur Herstellung von Mörteln und Putzen nach historischem Vorbild unter Zugabe lokaler Zuschlagstoffe |
|----------------------|---|---|--|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verfugung von Natursteinmauerwerk ▪ Mauerwerk mit erhöhter dynamischer Belastung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nachstellung historischen Materials | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Instandsetzung und Restaurierung historischer Untergründe ▪ Verfugmörtel ▪ Putzmörtel |
| Bindemittel: | Epoxidharz | Objektspezifisch | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trocken-gelöschter Sand-Kalk-Mörtel ▪ frei von Zement, Trass, hydraulischen Kalken |
| Festigkeit: | M 10 | Objektspezifisch | Objektspezifisch |
| Dyn. E-Modul (28 d): | n. best. | Gemäß denkmalpfl. Zielvorgabe | Gemäß denkmalpfl. Zielvorgabe |
| Offene Porosität: | n. best. | Gemäß denkmalpfl. Zielvorgabe | Gemäß denkmalpfl. Zielvorgabe |
| Verarbeitung: | Collomix® Rührer KR (4292), Fugeisen | Collomix® Rührer KR (4292), Fugeisen | Zwangsmischer (Doppel-Rührwerke), Feinputzkelle -FLEXIS ONE- (4233), Aufziehlatte (4436), Alu-Kardätsche mit Holzgriff (4429), Putzkamm (4130), Schwambrett rot (4935), Schwambrett gelb (4936), Glättkelle (4004), Glättkelle (4117), Glättkelle duo (4118), XXL coating knife (4437), Fugeisen |
| Verbrauch: | Je nach Anwendung | Objekt- und rezepturspezifisch | Je nach Anwendung |

| VPE 30 kg / 35 kg (0543) | Körnung | Art. Nr. | Körnung | Art. Nr. | Körnung | Art. Nr. |
|---------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Sonderfarbton (nicht hydrophob) | ≤ 0,5 mm | 0350/0359 | | | | |
| Sondereinstellungen | | | | 0573 * | | 0543 |
| Betongrau | ≤ 0,5 mm | 0351 | | | | |

* Mindestabnahme 1000 kg



Remmers Restauriermörtel-System

Steinergänzung und Reproduktion

Breites Anwendungsspektrum

Das Remmers Restauriermörtel-System wurde speziell für Ergänzungen an mineralischen Baustoffen bzw. für deren Ersatz entwickelt.

Da sich mineralische Baustoffe in ihrer Zusammensetzung (Gefüge, Porenraum, Farbigkeit, Körnung etc.) stark unterscheiden und es im Sinne einer langzeitbeständigen Maßnahme ist, den Ersatzmörtel auf den Untergrund abzustimmen, bietet Remmers eine breite Palette von Anpassungsmöglichkeiten, die der Vielzahl von Anwendungsfällen Rechnung trägt. Der strukturierte Aufbau ermöglicht es Verarbeitern und Planern, sich einen optimal angepassten Restauriermörtel auszuwählen.

- Bei allen zementhaltigen Restauriermörteln stehen zwei Festigkeitsniveaus zur Verfügung
- Alle Restauriermörtel sind zur optischen Anpassung in drei Körnungen lieferbar

Bindemittel

Zur Herstellung der Remmers Restauriermörtel werden ausschließlich qualitätskontrollierte und hochwertige Rohstoffe verwendet. In der Regel ist das Bindemittel aus mehreren Rohstoffen zusammengesetzt. Bei diesen handelt es sich sowohl um unterschiedliche Zemente als auch um verschiedene Kalke. Zur Anpassung bestimmter Eigenschaften wird mit Dispersionszusätzen gearbeitet. Dies betrifft insbesondere Remmers Restauriermörtel SK, der „gegen Null auslaufend“ verarbeitet werden kann.

Grundiermörtel

Bei tieferen Fehlstellen empfiehlt es sich, den Kernaufbau mit speziell für diese Aufgabe konzipierten „Grundiermörteln“ auszuführen. Dabei ist insbesondere für ein ausgewogenes Festigkeitsgefälle von innen nach außen zu sorgen. Daher stehen den Restauriermörteln entsprechend konzipierte Grundiermörtel zur Verfügung. Der Remmers Grundiermörtel „weich“ wurde zudem salzspeichernd ausgerüstet.



RM GM

| Mineralischer Steinergänzungsmörtel zum Auffüllern tiefer Fehlstellen | |
|---|--|
| Anwendung: | ■ Kernaufbau unter Restauriermörteln ■ Bei tiefen Fehlstellen |
| Biegezugfestigkeit (28 d): | Ca. 5 N/mm ² (0643) Ca. 3 N/mm ² (0638) |
| Festigkeit: | M 20 (0643) M 10 (0638) |
| E-Modul (DIN 1048): | Ca. 18 kN/mm ² (0643) Ca. 10 kN/mm ² (0638) |
| Größtkorn: | 2 mm |
| Verarbeitungszeit: | Ca. 30 Min. |
| Verarbeitung: | Collomix® Rührer KR HF 140 (4294), Spachtel, Antragsspachtel |
| Verbrauch: | Ca. 1,8 kg/l Hohraum (0643) Ca. 1,3 kg/l Hohraum (0638) |

| VPE 30 kg | Festigkeit | Körnung | Art.-Nr. |
|--|------------|---------|----------|
| grAU (nicht hydrophob) | M 20 | 2 mm | 0643 |
| grAU (salzspeichernd, nicht hydrophob) | M 10 | 2 mm | 0638 |



| | RM | RM pro | RM ZF |
|----------------------------|--|--|---|
| | Mineralischer Steingergänzungsmörtel | Mineralischer Steingergänzungsmörtel (Ansatzlos auf Null ausziehbar) | Mineralischer Steingergänzungsmörtel, zementfrei |
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> Restaurierung, Ergänzung und Reprofilierung von mineralischen Untergründen wie Naturstein, Ziegel, Beton und Kunststein Reproduktion von Bauzier-Elementen im Stampfverfahren | <ul style="list-style-type: none"> Restaurierung, Ergänzung und Reprofilierung von mineralischen Untergründen wie Naturstein, Ziegel, Beton und Kunststein Reproduktion von Bauzier-Elementen im Stampfverfahren | <ul style="list-style-type: none"> Restaurierung, Ergänzung und Reprofilierung von mineralischen Untergründen wie Naturstein, Ziegel, Beton und Kunststein Insbesondere für niederfeste Untergründe |
| Biegezugfestigkeit (28 d): | Ca. 5 N/mm ² | Ca. 3,5 N/mm ² (normal) Ca. 2,5 N/mm ² (weich) | Ca. 1 – 2 N/mm ² |
| Druckfestigkeit (28 d): | < 13 N/mm ² (normal) – M 10 > 8 N/mm ² (weich) – M 5 | > 13 N/mm ² (normal) – M 10 > 8 N/mm ² (weich) – M 5 | Ca. 3,5 N/mm ² – M 2,5 |
| E-Modul (DIN 1048): | Ca. 11 kN/mm ² (normal) Ca. 7 kN/mm ² (weich) | Ca. 11 kN/mm ² (normal) Ca. 5 kN/mm ² (weich) | Ca. 4 kN/mm ² |
| Größtkorn: | Fein 0,2 mm Mittel 0,5 mm Grob 2,0 mm | Fein 0,2 mm Mittel 0,5 mm Grob 2,0 mm | Fein 0,2 mm Mittel 0,5 mm Grob 2,0 mm |
| Verarbeitungszeit: | Ca. 30 Min. | Ca. 30 Min. | Ca. 30 Min. |
| Verarbeitung: | Collomix® Rührer KR HF 140 (4294), Spachtel, Antragsspachtel | Collomix® Rührer KR HF 140 (4294), Spachtel, Antragsspachtel | Collomix® Rührer KR HF 140 (4294), Spachtel, Antragsspachtel |
| Verbrauch: | Ca. 1,6 kg/l Hohlraum | Ca. 1,6 kg/l Hohlraum | Ca. 1,5 kg/l Hohlraum |

Angaben zu den Produkten, Artikelnummern, Farbtönen, Festigkeiten und Körnungen finden Sie in unserem aktuellen Produktprogramm Bau / Boden.

Belastete Untergründe neu verputzen

Dauerhafte Spezialputze zum Wohle des Bauwerks

Bauwerke verändern sich. Über die Zeit lagern sich Schmutz- und Luftschadstoffe auf den Fassaden ab. Feuchtigkeit dringt ein. Wenn dann eine Renovierung ansteht, werden die Fassaden zwar in aller Regel gereinigt, jedoch reicht dies meist nicht aus. Es haben sich über die Jahre Salze gebildet, die sich der Reinigung widersetzen.

Werden in solchen Fällen die Putze erneuert, sollten Unter- und Oberputz so gestaltet werden, dass sie möglichst dauerhaft mit diesem Schadenspotential umgehen können.

Optimal geeignet und bewährt sind Remmers Sanierputz-Systeme.

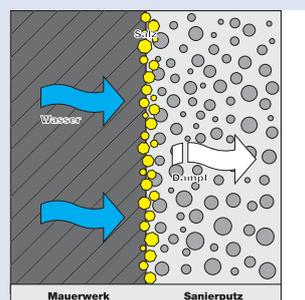
Der dauerhaft wasserabweisende und dabei hoch diffusionsoffene Sanierputz lässt das Mauerwerk austrocknen, hält die Salze jedoch zurück, damit es nicht zu Ausblühungen kommt. Sind sehr viele Salze vorhanden, kann der Untergrundaustausch mit (Poren-) Grundputz erfolgen, der den Salzen die Möglichkeit gibt zu kristallisieren, ohne dabei Schaden anzurichten.

Alternativ kann mit Remmers Kompressenputz ein echter Entfeuchtungsputz aufgebracht werden, der diffusionsoffen und kapillaraktiv ist. Er sorgt für eine dauerhafte Feuchteregulierung und bietet mit über 60% Porenvolumen reichlich Platz für die Einlagerung von Salzen.

Sanierputzsysteme haben zwei wesentliche Aufgaben

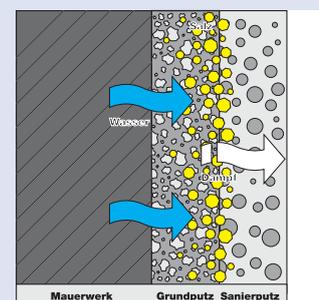
Wirkprinzip Sanierputz: einlagig (Sanierputz)

Verlagerung der Verdunstungsebene für im Mauerwerk befindliche Feuchtigkeit von der Putzoberfläche in die Putzschicht. Sanierputze sind wasserabweisend und gleichzeitig hoch diffusionsfähig.



Wirkprinzip Sanierputzsystem: zweilagig (Grund- und Sanierputz)

Einlagerung aus dem Mauerwerk kommender Salze ohne Putzschäden. Der Grundputz ist nicht wasserabweisend, damit die Salze einwandern können und bietet mit über 50% Porenvolumen ausreichend Platz um die Salze unschädlich einzulagern.



| | SP Levell | SP Top White | SP Top SR |
|--------------------------------|--|--|--|
| | Salzspeichernder Porengrundputz im Sanierputz-System für feuchte- und salzbelastetes Mauerwerk nach WTA | Spezialputz für feuchte- und salzbelastetes Mauerwerk nach WTA | Sanierputz für feuchte- und salzbelastetes Mauerwerk nach WTA mit besonders hohem Sulfatwiderstand |
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Feuchte- und schadsalzbelastete Wandflächen und Mauerwerk ■ Altbauten, Keller und Fassaden ■ Entsalzung und Feuchte-reduzierung ■ Kondensatpuffer und Schutzschicht auf Innenabdichtungen | <ul style="list-style-type: none"> ■ Instandsetzung, Renovierung und Sanierung feuchter, schadsalzbelasteter Wandflächen und Mauerwerke ■ Innenwandflächen bei Kellern, Altbauten und Fassaden ■ Bei hoher Schadsalzbelastung in Kombination mit SP Levell ■ Einlagig verarbeitbar als Unter- und Oberputz | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sockelbereiche mit und ohne Abdichtung ■ Untergründe mit hoher Schadsalzbelastung ■ Instandsetzung, Renovierung und Sanierung alter, feuchter und schadsalzbelasteter Mauerwerke |
| Porosität: | > 50 Vol. % | > 50 Vol. % | > 50 Vol. % |
| Schüttdichte: | Ca. 1,0 kg/dm ³ | Ca. 0,9 kg/dm ³ | Ca. 1,15 kg/dm ³ |
| Kapillare Wasseraufnahme, w24: | > 1,0 kg/m ² | > 0,3 kg/m ² | > 0,3 kg/m ² |
| Wassereindringtiefe: | > 5 mm | < 5 mm | < 5 mm |
| Wasserdampfdurchlässigkeit: | n. best. | μ < 15 | μ < 15 |
| Druckfestigkeit: | CS III | CS II | CS II |
| Verarbeitungszeit: | Ca. 60 Min. | Ca. 60 Min. | Ca. 60 Min. |
| Verarbeitung: | Zwangsmischer (Doppel-Rührwerke), Feinputzkelle -FLEXIS ONE- (4233), Aufziehplatte (4436), Alu-Kardätsche mit Holzgriff (4429), Putzkamm (4130), Schwammbrett rot (4935), Glättkelle (4004), Glättkelle (4117), Glättkelle duo (4118), XXL coating knife (4437), Gitterrabort (4231) | Zwangsmischer (Doppel-Rührwerke), Feinputzkelle -FLEXIS ONE- (4233), Aufziehplatte (4436), Alu-Kardätsche mit Holzgriff (4429), Putzkamm (4130), Schwammbrett rot (4935), Glättkelle (4004), Glättkelle (4117), Glättkelle duo (4118), XXL coating knife (4437), Gitterrabort (4231) | Zwangsmischer (Doppel-Rührwerke), Feinputzkelle -FLEXIS ONE- (4233), Aufziehplatte (4436), Alu-Kardätsche mit Holzgriff (4429), Putzkamm (4130), Schwammbrett rot (4935), Glättkelle (4004), Glättkelle (4117), Glättkelle duo (4118), XXL coating knife (4437), Gitterrabort (4231) |
| Verbrauch: | Ca. 9,5 kg/m ² /cm Schichtdicke | Ca. 8,5 kg/m ² /cm Schichtdicke | Ca. 10,5 kg/m ² /cm Schichtdicke |

| VPE 20 kg | Art. Nr. | Art. Nr. | Art. Nr. |
|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| grau (Eigenfarbe) | 0401 | – | 0416 |
| altweiß | – | 0402 | – |



Opferputze WTA

Entfeuchtung und Entsalzung zugunsten der Bausubstanz

Liegen extrem hohe Versalzungen vor, empfiehlt sich zur Reduzierung der Salzgehalte in oberflächennahen Bereichen, alternativ zu dauerhaften ein- oder zweilagigen Sanierputz-Systemen, das Arbeiten mit Opferputzen, auch Kompressenputze genannt.

Je nach Art und Menge der Salze beträgt die Lebensdauer eines solchen Putzes viele Jahre. Opferputze sind echte Entfeuchtungsputze, diffusionsoffen und kapillaraktiv.

Mit über 60 % Porenvolumen verfügt der Remmers Kompressenputz über ein deutlich höheres Porenvolumen als Salzspeicherputze im Allgemeinen. Anders als beim Sanierputz wird hier zugunsten der Entfeuchtung und Entsalzung auf eine wasserabweisende Einstellung verzichtet. Der Kompressenputz hat damit reichlich Platz für die Einlagerung von Salzen bzw. den Transport von Feuchtigkeit. So kann der Zeitpunkt des „Opferns“ möglichst lange hinausgezögert werden. Remmers Kompressenputz ist auch für die Reparatur von feuchte- und salzgeschädigten Wandmalereien geeignet.



Kompressenputz

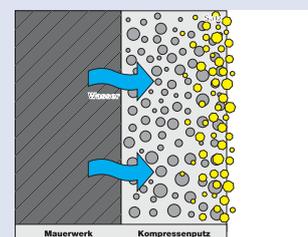
| Salzspeicherputz / Opferputz gem. WTA | |
|---------------------------------------|--|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> Entsalzung und Feuchtereduzierung Opferputz bei salzbelasteten Untergründen Pufferschicht unter nach historischen Rezepturen nachgestellten Putzen Altbauten, Keller und Fassaden |
| Schüttdichte: | Ca. 0,7 kg/dm ³ |
| Wasseranspruch: | 8,5 l/16 kg |
| Festmörtelrohndichte: | Ca. 0,8 kg/dm ³ |
| Druckfestigkeit: | CS II |
| Dyn. E-Modul: | Ca. 2 kN/mm ² |
| Offene Porosität: | Ca. 60 Vol. % |
| Verarbeitungszeit: | Ca. 60 Min. |
| Verarbeitung: | Zwangsmischer (Doppel-Rührwerke), Glättkelle (4004), Glättkelle (4117), Glättkelle duo (4118), Aufziehplatte (4436), XXL coating knife (4437), Alu-Kardätsche mit Holzgriff (4429) |
| Verbrauch: | Ca. 6,0 kg/m ² /cm Schichtdicke |

| VPE | 16 kg |
|---------------|-------|
| grau | 1077 |
| Sonderfarbton | 1073 |

Entfeuchtungs- und Kompressenputze arbeiten anders

Wirkprinzip Kompressenputz

Anders als ein Sanierputz wird hier zugunsten der Entfeuchtung und Entsalzung auf eine wasserabweisende Einstellung verzichtet. Der Putz erhält ein noch größeres Porenvolumen um möglichst viel Salz und Feuchtigkeit einzulagern bzw. hindurchzulassen und schnell und effizient an die Luft abzugeben.





Putz nach historischem Vorbild

Erhalt wertvoller Bausubstanz

Die Verwendung von traditionellen Materialien und Verarbeitungstechniken ist eine der Grundprämissen bei der Restaurierung von denkmalgeschützten Bauwerken. Solange keine übermäßigen Salz- und Feuchteinflüsse zu erwarten sind, ist die Verwendung traditioneller Materialien, bis hin zum objektspezifischen Nachstellen der historischen Rezepturen vornehmliches Restaurierungsziel.

Mit dem Remmers Historic-Mörtel-System können alte Mörtelzusammensetzungen wieder zurückgewonnen werden. Dies gilt für fast alle Arten historischer Rezepturen.

Vom trocken gelöschten Kalkspatzenmörtel über Romanzementmörtel, klassizistische Steinputze bis zum Ziegelsplittbeton aus der Mitte des 20. Jahrhunderts. Wir rezeptieren auf der Grundlage von in jedem Einzelfall durchgeführten Analysen und unserer langjährigen Erfahrung aus 70 Jahren aktiven Engagements für die Denkmalpflege.

Somit stellen wir unser Wissen allen zur Verfügung, die dem Verlust historischer Putztexturen und -rezepturen und dem damit einhergehenden Verlust an historischen Mörteln etwas entgegensetzen wollen.

CL Prep Historic

CL Levell Historic

CL Top Historic

| | Objektspezifisch rezeptierter Spritzbewurf | Objektspezifisch rezeptierter Unterputz | Objektspezifisch rezeptierter Oberputz |
|--------------------|---|--|---|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Untergrundvorbereitung vor dem Aufbringen von Remmers Historic-Putzen ▪ Egalisierung unterschiedlichen Saugverhaltens des Untergrundes | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterputz zur Nachstellung von Struktur und Zusammensetzung des Originalbestandes ▪ Ausgleich und Egalisierung von Untergründen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zur objektspezifischen Instandsetzung, Renovierung und Sanierung von Altbaufassaden, historischen Bauwerken und Baudenkmalen |
| Produktkenndaten: | Objekt- und rezepturspezifisch | Objekt- und rezepturspezifisch | Objekt- und rezepturspezifisch |
| Verarbeitungszeit: | Ca. 60 Min. | Ca. 60 Min. | Rezepturspezifisch |
| Verarbeitung: | Collomix® Rührer KR (4292), Spritzputzapparat (4439) | Zwangsmischer (Doppel-Rührwerke), Feinputzkelle -FLEXIS ONE- (4233), Aufziehplatte (4436), Alu-Kardätsche mit Holzgriff (4429), Putzkamm (4130), Glättkelle (4004), Glättkelle (4117), Glättkelle duo (4118), XXL coating knife (4437) | Zwangsmischer (Doppel-Rührwerke), Feinputzkelle -FLEXIS ONE- (4233), Aufziehplatte (4436), Alu-Kardätsche mit Holzgriff (4429), Putzkamm (4130), Schwambrett rot (4935), Schwambrett gelb (4936), Glättkelle (4004), Glättkelle (4117), Glättkelle duo (4118), XXL coating knife (4437) |
| Verbrauch: | Objekt- und rezepturspezifisch | Objekt- und rezepturspezifisch | Objekt- und rezepturspezifisch |

| VPE | 25 kg | 30 kg |
|-------------------------|-------|-------|
| CL Prep Historic 0574 | | ▪ |
| CL Levell Historic 0575 | ▪ | |
| CL Top Historic 0576 | ▪ | |



CL Grout Historic

| Objektspezifisch rezeptierte Fassadenschlämme | |
|---|---|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Poröse, mineralische Baustoffe im Außenbereich ■ Innen und Außen ■ Baudenkmalpflege |
| Produktkenndaten: | Objekt- und rezepturspezifisch |
| Wasserdampfdiffusionswiderstand: | $\mu < 18$ |
| Druckfestigkeit: | $> 1 \text{ N/mm}^2$ |
| Verarbeitungszeit: | Ca. 60 Min. |
| Verarbeitung: | Collomix® Rührer KR (4292), Schlämbbürste (4517) |
| Verbrauch: | Ca. 4 kg/m ² bei 3 mm Schichtdicke |
| <hr/> | |
| VPE | 25 kg |
| 0510 | ■ |

Kalkspatzenmörtel Historic

| Grundmischung („trocken-gelöschter“, zementfreier Sand-Kalk-Mörtel) zur Herstellung von Mörteln und Putzen nach historischem Vorbild unter Zugabe lokaler Zuschlagstoffe | |
|--|---|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Instandsetzung und Restaurierung historischer Untergründe ■ Verfugmörtel ■ Putzmörtel |
| Produktkenndaten: | Objekt- und rezepturspezifisch |
| Dichte (20 °C): | Ca. 1,9 g/cm ³ |
| Verarbeitungszeit: | Keine Angabe |
| Verarbeitung: | Zwangsmischer (Doppel-Rührwerke), Feinputzkelle -FLEXIS ONE- (4233), Aufziehplatte (4436), Alu-Kardätsche mit Holzgriff (4429), Putzkamm (4130), Schwambrett rot (4935), Schwambrett gelb (4936), Glättkelle (4004), Glättkelle (4117), Glättkelle duo (4118), XXL coating knife (4437), Fugeisen |
| Verbrauch: | Je nach Anwendung |
| <hr/> | |
| VPE | 35 kg |
| 0543 | ■ |

NHL Levell Historic

| Unterputz auf Basis NHL 5 | |
|---------------------------|--|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgleich und Egalisierung |
| Druckfestigkeit (28 d): | Ca. 5,0 N/mm ² |
| Größtkorn: | Ca. 3,15 mm |
| Verarbeitungszeit: | Ca. 120 Min. |
| Verarbeitung: | Collomix® Rührer KR HF 140 (4294), Feinputzkelle -FLEXIS ONE- (4233), Glättkelle (4004), Besen |
| Verbrauch: | Ca. 1,9 kg/m ² /mm |
| <hr/> | |
| VPE | 25 kg |
| 0491 | ■ |

NHL Top Historic

| Oberputz auf Basis NHL 3,5 | |
|----------------------------|--|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Oberputz zur Instandsetzung, Renovierung und Sanierung von Altbaufassaden, historischen Bauwerken und Baudenkmalen |
| Druckfestigkeit (28 d): | 3,5 N/mm ² |
| Größtkorn: | Ca. 1,2 mm |
| Verarbeitungszeit: | Ca. 120 Min. |
| Verarbeitung: | Collomix® Rührer KR HF 140 (4294), Feinputzkelle -FLEXIS ONE- (4233), Glättkelle (4004), Besen |
| Verbrauch: | Ca. 1,6 kg/m ² /mm |
| <hr/> | |
| VPE | 25 kg |
| 0490 | ■ |



Romanzement

Bewahren historischer Putzrezepturen

Romanzement wurde erstmalig 1774 beim Bau des Leuchtturms von Eddystone, England von John Smeaton eingesetzt. Er hatte zuvor festgestellt, dass auf die bis dahin übliche Zugabe von puzzolanischen (vulkanischen) Zusatzstoffen zu einem Kalk zur Erhöhung der Festigkeit verzichtet werden kann, wenn man bereits beim Brennen entweder Ziegelmehl zusetzt oder aber mit Tonen verunreinigte Kalke einsetzt.

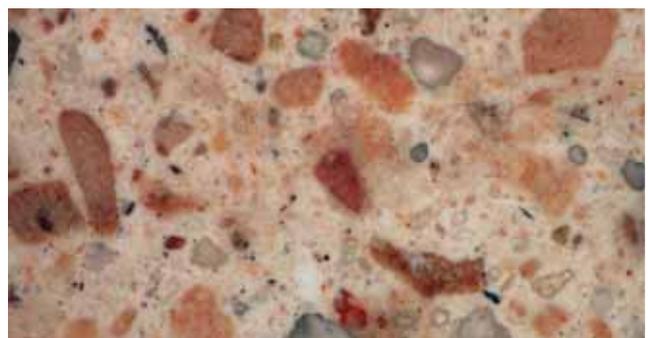
Diese Erkenntnis breitete sich von England schnell über andere Länder aus, so dass der Romanzement von 1800 bis 1850 das in Europa bevorzugt verwendete Bindemittel wurde. In den darauffolgenden Jahrzehnten bekam er dann starke Konkurrenz durch den ebenfalls aus England stammenden Portlandzement, bis seine Verwendung mit Ausbruch des 1. Weltkrieges praktisch ganz versiegte. Romanzemente wurden häufig als dünne Mörtel-Schicht mit einer relativ hohen Zementdosierung eingesetzt.

Der trotzdem niedrige Diffusionswiderstand und die vergleichsweise hohe Porosität sorgten für eine hohe Dauerhaftigkeit. Um dem Anspruch gerecht zu werden, historische Romanzementmörtel materialgerecht zu reparieren, bedient sich Remmers zur Formulierung der entsprechenden Pro-

dukte wahlweise aus den beiden wieder verfügbaren Rohstoffquellen in Polen und Frankreich.

Aufgrund der Vielzahl und Bedeutung der Bauwerke an denen die Romanzemente im 19. und frühen 20. Jh. für Verputze und Fassadenornamentik eine wesentliche Rolle spielten, und der bauphysikalisch hochinteressanten Eigenschaften dieser Bindemittel hat die Europäische Union zwei aufeinanderfolgende Projekte zur Wiederbelebung der Romanzementtechnologie gefördert:

ROCEM (2003 – 2006) und ROCARE (2009 – 2013), an denen Remmers als Partner beteiligt war.



Typische Romanzementstruktur und -farbe

| | RM RZ Historic | Fill RZ Historic | VSM RZ Historic |
|---------------------------|---|--|--|
| | Schnellabbindender Ergänzungs- mörtel auf Romanzement-Basis | Mineralischer Flächenspachtel und Feinputz auf Romanzement-Basis | Schnellabbindender Romanzement-Mörtel |
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fugeninstandsetzung im Denkmalschutzbereich ▪ Ziegel- und Natursteinmauerwerk ▪ Ergänzungs- und Reparaturmörtel ▪ Für alle Romanzement-Altmörtel | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überarbeitung historischer Fassaden ▪ Mineralischer Flächenspachtel im Innen- und Aussenbereich | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Versatz und Austausch von Natursteinen ▪ Für alle Romanzement-Altmörtel |
| Offene Porosität: | Ca. 35 – 40 Vol.-% | n. best. | n. best. |
| Kapillare Wasseraufnahme: | Ca. 0,65 kg/(m ² min ^{0,5}) | n. best. | ≤ 0,8 kg/(m ² min ^{0,5}) |
| Druckfestigkeit (28 d): | ≥ 3,5 N/mm ² – CS III | ≥ 6,0 N/mm ² – CS IV | ≥ 3,0 N/mm ² – CS III |
| Dyn. E-Modul (28 d): | Ca. 8000 N/mm ² | n. best. | Ca. 10000 N/mm ² |
| Größtkorn: | Grob < 2 mm (0563) Fein < 0,5 mm (0566) | ≤ 0,3 mm | Ca. 2 mm |
| Verarbeitungszeit: | Ca. 30 Min. | Ca. 20 Min. | Ca. 20 Min. |
| Verarbeitung: | Collomix® Rührer KR HF 120 (4292), Feinputzkelle -FLEXIS ONE- (4233), Glättkelle (4004), Proflierwerkzeug | Collomix® Rührer KR HF 120 (4292), Feinputzkelle -FLEXIS ONE- (4233), Glättkelle (4004), Filzscheibe | Collomix® Rührer KR HF 120 (4292), Feinputzkelle -FLEXIS ONE- (4233), Glättkelle (4004), Spachtel |
| Verbrauch: | Ca. 1,7 kg/l Hohlraum | Ca. 1,5 kg/m ² /mm Schichtdicke | Ca. 1,8 kg/l Hohlraum |

| VPE | 10 kg |
|----------------------------|--------------|
| RM RZ Historic (grob) 0563 | ▪ |
| RM RZ Historic (fein) 0566 | ▪ |
| Fill RZ Historic 0564 | ▪ |
| VSM RZ Historic 0567 | ▪ |



BSP RZ Historic

| Romanzement-Mörtel | |
|-------------------------|--|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Innen und Außen ■ Mineralische Untergründe im Trocken-, Feucht-, Nass- und Unterwasserbereich ■ Verfüllen von Fugen und Hohlräumen in historischen Bauwerken |
| Druckfestigkeit (28 d): | > 4 N/mm ² – CS III |
| Dyn. E-Modul (28 d): | Ca. 9000 N/mm ² |
| Größtkorn: | Ca. 2 mm |
| Verarbeitungszeit: | Ca. 45 Min. |
| Verarbeitung: | Collomix® Rührer KR HF 120 (4292), Universaltrichter (4082), Schnellschnappverschluss (4542), Lamellenschlagpacker (4524), Verschlussstück (4522) |
| Verbrauch: | Ca. 1,9 kg/l Hohlraum |
| VPE | |
| | 10 kg |
| 0568 | ■ |

Stuckmörtel GF RZ

| Schnellhärtender Gießmörtel zur Herstellung von Stuckelementen auf Romanzement-Basis | |
|--|---|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Anwendung an historischen, vor 1914 mit Romanzement erstellten Bauwerken ■ Werkseitige Herstellung von Stuckelementen im Gießverfahren |
| Druckfestigkeit (28 d): | > 1,5 N/mm ² (M1) – CS II |
| Dyn. E-Modul (28 d): | Ca. 7500 N/mm ² |
| Größtkorn: | < 0,5 mm |
| Verarbeitungszeit: | Ca. 30 Min. |
| Verarbeitung: | Collomix® Rührer KR HF 120 (4292), Glättkelle (4004), Universaltrichter (4082) |
| Verbrauch: | Ca. 1,2 kg/l Hohlraum |
| VPE | |
| | 10 kg |
| 0569 | ■ |



Stuckerneuerung und -reparatur

Bis heute individuelle Handarbeit

Stuckelemente verleihen Fassaden einen besonderen Anstrich. Sie stehen für edle und traditionelle Handwerkskunst. Mit Stuck verzierte Gebäudefassaden prägen viele historische Stadtbilder. Unter Stuck versteht man dabei aber nicht nur die opulenten plastischen Spielereien des Barock und Rokoko, sondern z. B. auch einfache Gesimse, Fenstergewände, Lisenen und Ähnliches. Man unterscheidet seitens der Herstellung von Stuck in den traditionellen Simszug vor Ort und in werkstattseitig vorgefertigte Stuckprofile und -ornamente. Für beide Herstellungsverfahren hat Remmers Lösungen, die moderne Anforderungen an Verarbeitungsfähigkeit, Schnelligkeit und Dauerhaftigkeit bestens erfüllen.



Stucco GZ

Stucco FZ

Stucco GF

| | Schnellhärtender Mörtel zum Erstellen bzw. Ziehen von Stuckkernen | Schnellhärtender Mörtel zur feinstrukturierten Oberflächengestaltung neuen und alten Stucks | Schnellhärtender Gießmörtel zur Herstellung von Stuckelementen |
|----------------------------------|---|--|---|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> Erstellung, bzw. Ziehen von Stuckkernen, Profilen und Gesimsen Instandsetzung und Restaurierung von Fassaden / Stuckfassaden | <ul style="list-style-type: none"> Beschichtung von Stuckkernen aus Grobzugmörtel Ausbesserung alter, zementgebundener Stuckteile Schaffung glatter, scharfkantiger Profile | <ul style="list-style-type: none"> Werkseitige Herstellung von Stuckelementen im Gießverfahren |
| Schüttdichte: | Ca. 1,25 kg/dm ³ | Ca. 1,50 kg/dm ³ | Ca. 1,25 kg/dm ³ |
| Kapillare Wasseraufnahme, w24: | < 1,0 kg/m ² | < 1,0 kg/m ² | < 1,0 kg/m ² |
| Wasserdampfdiffusionswiderstand: | μ = 18 | μ < 18 | μ = 18 |
| Druckfestigkeit (28 d): | > 5,0 N/mm ² (M5) | > 5,0 N/mm ² (M5) | ca. 5,0 N/mm ² (M5) |
| Größtkorn: | < 1,5 mm | < 0,5 mm | < 1,5 mm |
| Verarbeitungszeit: | Ca. 30 Min. | Ca. 20 Min. | Ca. 15 Min. |
| Verarbeitung: | Collomix® Rührer KR HF 120 (4292), Glättkelle (4004), Schablone, Glättkelle (4117), Glättkelle duo (4118) | Collomix® Rührer KR HF 120 (4292), Glättkelle (4004), Schablone, Glättkelle (4117), Glättkelle duo (4118) | Collomix® Rührer KR HF 120 (4292), Glättkelle (4004) |
| Verbrauch: | Ca. 1,1 kg/m ² /mm (Schichtdicke) | Ca. 1,3 kg/m ² /mm (Schichtdicke) | Ca. 1,1 kg/l (Hohlraum) |

| VPE 25 kg | Art. Nr. | Art. Nr. | Art. Nr. |
|-----------|----------|----------|----------|
| hellgrau | 0511 | – | 0521 |
| altweiß | – | 0512 | – |

Originale reproduzieren

Silicon-Abformmassen mit exzellenter Wiedergabegenauigkeit

Es gibt viele gute und legitime Gründe, Abformungen von wertvollen Originalen anzufertigen: Vom Restaurator über den Archäologen, den Museumskustos bis hin zum Künstler, der seine Entwürfe vervielfältigen will: Alle arbeiten mit Silicon-Abformmassen.

Remmers Silicon AFM ist eine hochelastische, kondensationsvernetzende Silicon-Abformmasse mit hoher Einreißfestigkeit und speziell für die Herstellung universell verwendbarer Gießformen entwickelt. Sie zeigt eine exzellente Wiedergabegenauigkeit und eignet sich für Abformungen aller Schwierigkeitsgrade. Dank der hohen Elastizität und der guten Trenneigenschaften lässt sich das Material leicht vom Modell lösen und ist damit für die größtmögliche Abformhäufigkeit und -genauigkeit ausgelegt. Zur Erhöhung der Standfestigkeit kann durch Zugabe von Verdickungsadditiv AFM die Fließfähigkeit der Silicon-Abformmasse AFM reduziert werden. Hierdurch können Hautformen auch auf nicht ebenen bzw. senkrechten Formoberflächen im Streichverfahren, ohne Ablaufen bzw. Absacken der Abformmasse, erstellt werden.

Das Ausgießen der Form ist mit unterschiedlichen Stoffen möglich: Zur Nachbildung werden üblicherweise gießfähige Mörtel/Stuckmörtel verwendet.

- RM GM
- Stucco GF
- Stucco GF RZ

Auch andere Materialien wie Gips, Ton, Wachs und Gießharze wie Polyester und Polyurethan können zum Befüllen der Silicon-Abformmassen verwendet werden. Gießharze begrenzen allerdings die Abformhäufigkeit.

Silicon AFM / Härter AFM

| Gießfähige, raumtemperaturvernetzende 2K-Siliconabformmasse | |
|---|---|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Detailgetreue Abformung wertvoller Originale ■ Herstellung von Massiv- und Hautformen ■ Formen mit starken Hinterschneidungen |
| Dichte: | Ca. 1,22 g/cm ³ |
| Viskosität (im gemischten Zustand): | Ca. 24000 mPa·s Durch Zugabe von bis zu 1 M.-% Verdickungsadditiv AFM (0738) kann die Viskosität bis zur Standfestigkeit erhöht werden. |
| MV Silicon AFM : Härter AFM: | 100 : 2 (nach Masse) |
| Topfzeit: | Ca. 60 Min. |
| Härte Shore A (DIN 53505): | Ca. 23 N/mm ² |
| Zugfestigkeit (DIN 53504 S3A): | Ca. 2,8 N/mm ² |
| Reißdehnung (DIN 53504 S3A): | Ca. 380 % |
| Weiterreißwiderstand (ASTM D 624 Form B): | Ca. 22 N/mm ² |
| Linearer Schwund (7 d): | Ca. 0,5% |
| Reaktionszeit: | Ca. 20 Std. |
| Verbrauch: | Ca. 1,2 kg/m ² /mm Schichtdicke |

| VPE | | 1 kg | 22 g | 5 kg | 100 g | 110 g |
|------------------------|------|------|------|------|-------|-------|
| Silicon AFM | 0736 | ■ | | ■ | | |
| Härter AFM | 0737 | | ■ | | | ■ |
| Verdickungsadditiv AFM | 0738 | | | | ■ | |

RM GF

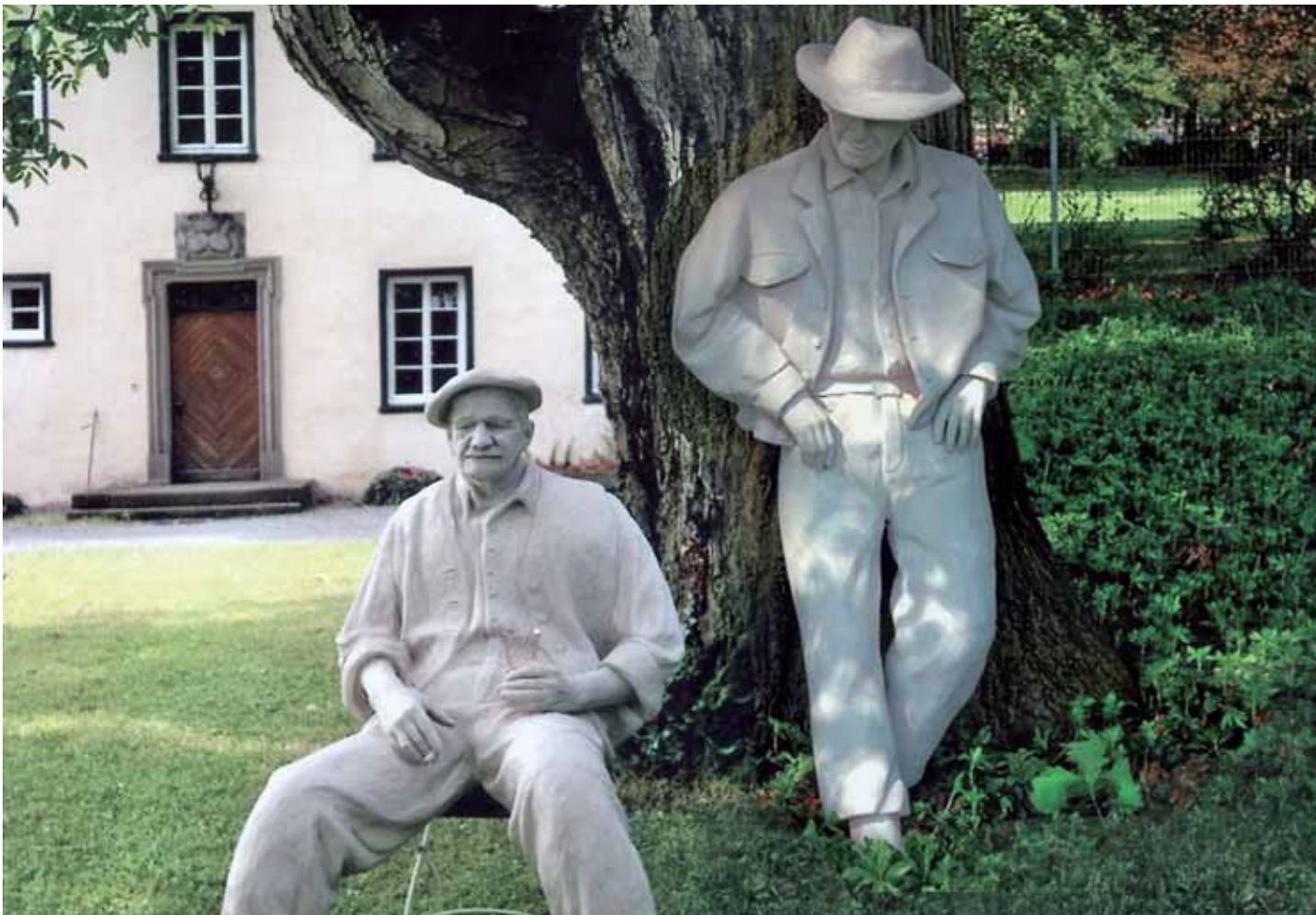
| Mineralischer Steinerfüllmörtel, gießfähig | |
|--|--|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> Abformen von Skulpturen und Plastiken im Gießverfahren Ausgießen offener und geschlossener Formen |
| Schüttdichte: | Ca. 1,6 kg/dm ³ |
| Druckfestigkeit (28 d): | Ca. 20 N/mm ² |
| Größtkorn: | 0,5 mm |
| Verarbeitungszeit (+20 °C): | Ca. 30 Min. |
| Überbeschichtbarkeit (+20 °C): | Ca. 24 Std. |
| Verbrauch: | Ca. 1,8 kg/l Hohlraum |

| VPE | 30 kg | |
|--|-------|---|
| grau (nicht hydrophob) | 0588 | ■ |
| Altweiß (nicht hydrophob) | 0589 | ■ |
| Sondereinstellungen (hinsichtlich Zusammensetzung und Kennwerten, hydrophob einstellbar) | 0590 | ■ |

Stucco GF RZ

| Schnellhärtender Gießmörtel zur Herstellung von Stuckelementen auf Romazement-Basis | |
|---|--|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> Anwendung an historischen, vor 1914 mit Romazement erstellten Bauwerken Werkseitige Herstellung von Stuckelementen im Gießverfahren |
| Schüttdichte: | Ca. 1,0 kg/dm ³ |
| Druckfestigkeit (28 d): | > 1,5 N/mm ² – CS II (M 1) |
| Größtkorn: | < 0,5 mm |
| Verarbeitungszeit (+20 °C): | Ca. 30 Min. |
| Überbeschichtbarkeit (+20 °C): | Ca. 30 Min. |
| Verbrauch: | Ca. 1,2 kg/l Hohlraum |

| VPE | 10 kg | |
|-------------|-------|---|
| braun-beige | 0569 | ■ |





Beschichtung, Lasur und Hydrophobierung

Gestaltung und Oberflächenschutz

Remmers Historic Kalk-Farbsystem

Tradition neu entdecken – Auf Basis von dispergiertem Weißkalkhydrat

Im Fachbereich „Restaurierung und Konservierung von Kunst- und Kulturgut“ der Fachhochschule Köln wurde Ende der 90er Jahre eine neue Aufbereitungstechnik für Kalk entwickelt. Durch das „Dispergieren“ werden die vertrauten und bewährten Eigenschaften des Bindemittels Kalk mit den Möglichkeiten heutiger Technik verbunden, um die klassischen Nachteile auszuschalten.

Vorteile des Historic Kalk-Farbsystems

- Beschleunigte Karbonatisierung (Erhärtung)
- Erhöhtes Bindemittelvermögen für Pigmente
- Erhöhte Untergrundhaftung
- Wischfestigkeit
- Erhöhte Witterungsbeständigkeit
- Verbesserte Verarbeitbarkeit
- Mischbarkeit aller Systemkomponenten
- Ohne Kunststoffzusätze

Systemkomponenten

- Kalkfarbe
- Kalkschlämme
- Kalkspachtel – fein

Dank der gelungenen Symbiose von bewährter Tradition und modernen Erkenntnissen stellt das Remmers Historic Kalk-Farbsystem eine ausgezeichnete Möglichkeit dar, historische Bausubstanz in altem Glanz erstrahlen zu lassen.

| | Color CL Fill Historic | Color CL Historic | CL Fill Q3 / Q4 Historic |
|---|---|---|--|
| | Füllende Kalkfarbe ohne organische Bindemittelanteile | Kalkfarbe ohne organische Bindemittelanteile | Hochwertiger, verarbeitungsfertiger Spachtel auf Basis „Dispergiertem Weißkalkhydrat“ |
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Poröse, mineralische Baustoffe im Innenbereich ■ Baudenkmalpflege „Ökobau“ ■ Egalisierende und rissverschläm-mende Zwischenbeschichtung | <ul style="list-style-type: none"> ■ Poröse, mineralische Baustoffe im Innenbereich ■ Baudenkmalpflege „Ökobau“ | <ul style="list-style-type: none"> ■ Auf Lehm-, Kalk-, Kalkzement- und anderen mineralischen Putzen sowie Naturstein, Beton und anderen saugfähigen, mineralischen Untergründen im Innenbereich ■ Arbeiten in der Baudenkmalpflege und im „Ökobau“ |
| Dichte (20 °C): | Ca. 1,54 g/cm ³ | Ca. 1,54 g/cm ³ | Ca. 1,7 g/cm ³ |
| Viskosität: | Ca. 2500 mPa·s | 3500 mPa·s | > 15000 mPa·s |
| pH-Wert: | > 11 | > 11 | > 11 |
| Wasserdampfdurchlässigkeit (DIN 52615): | sd < 0,01 m | sd < 0,01 m | sd < 0,03 m |
| Überstreichbar: | 24 Std. | 24 Std. | 24 Std. |
| Verarbeitung: | Patentdispenser (4747), Collomix® Rührer LX (4296), Pinsel (4541), Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540), Farbrolle FC (4913), Airless-Spritzgeräte | Patentdispenser (4747), Collomix® Rührer LX (4296), Pinsel (4541), Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540), Farbrolle FC (4913), Airless-Spritzgeräte | Collomix® Rührer LX (4296), Collomix® Rührer DLX (4286), Glättkelle (4004), Glättkelle (4117), Glättkelle duo (4118), Airless-Spritzgeräte |
| Verbrauch: | Ca. 0,2 – 0,25 kg/m ² je Arbeitsgang auf glattem Untergrund. 2 Arbeitsgänge erforderlich. | Ca. 0,2 – 0,25 kg/m ² je Arbeitsgang auf glattem Untergrund. 2 Arbeitsgänge erforderlich. | Ca. 1,0 kg/m ² /mm Schichtdicke je Arbeitsgang, maximale Schichtdicke 5 mm (6562), bzw. 3 mm (6564) |
| VPE 10 kg | Art. Nr. | Art. Nr. | Art. Nr. |
| weiß | 6566 | 6569 | 6562 (Q3)*, 6564 (Q4)** |
| Sonderfarbtöne | – | 6570 | – |

* Größtkorn: 0,5 mm ** Größtkorn: 0,15 mm

Remmers Silikatfarben

Mineralfarbe

Die klassische Silikat- oder Mineralfarbe umgibt der Mythos von hochwertiger Gestaltung und Unverwüstlichkeit. Grund dafür ist das mineralische Bindemittel Wasserglas sowie die zahlreichen Anwendungen bei herausragenden Bau-
denkmalen, insbesondere der frühen Moderne.

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts boten die wasserglasgebundenen Mal- und Anstrichsysteme als neues Kapitel der Farbenchemie und -technologie, qualitativ und quantitativ das adäquate Mittel für langlebige und witterungsbeständige künstlerische Fassadengestaltungen.

Wasserglas ist im Prinzip in Wasser gelöstes Glas. Zu unterscheiden ist Kaliwasserglas und Natronwasserglas. Zur Farbenherstellung eignet sich ausschließlich das Kaliwasserglas (Farbenwasserglas). Die Trocknung einer Silikatfarbe findet unter Verdunstung von Wasser sowie durch Kohlendioxid-Aufnahme aus der Luft statt. Bei diesem Vorgang „verkieselt“ das Wasserglas und bindet Pigmente an den Untergrund.

Damit auf diese Weise keine „überfestigten“ Oberflächen entstehen, sollten nur eher feste Putzuntergründe mit Silikatfarben gestrichen werden. Silikatfarben gehören zu den diffusionsoffensten Farben überhaupt. Für den Einsatz an Fassaden werden sie zumeist hydrophob ausgerüstet. Eine generelle Ausnahme bildet der Einsatz als Beschichtung der Ausfachungen bei Fachwerkbauten. Als Beschichtung von modernen Innendämmsystemen, das heißt von Systemen die durchgängig kapillaraktiv gestaltet werden müssen, sind Silikatfarben neben Kalkfarben das Mittel der Wahl.

Color SH

| Mineralfarbe mit Quarzitstruktur | |
|---|--|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Poröse, mineralische Baustoffe wie Ziegel, Sand-/Kalksandstein, mineralische Putze ■ Renovierungsanstrich auf Silikat-, Kalk- und Zementbeschichtungen ■ Nicht auf eisen- und manganhaltigen Natursteinoberflächen applizieren |
| Bindemittel: | Kaliwasserglas |
| Dichte (20 °C): | 1,40 g/cm ³ |
| Glanzgrad: | matt |
| pH-Wert: | Ca. 12 – 13 |
| Wasserdampfdurchlässigkeit: (DIN 52615) | sd ≤ 0,04 m |
| Wasseraufnahme: | < 0,2 kg/(m ² h ^{0,5}) |
| Überstreichbar: | 12 Std. |
| Verarbeitung: | Patentdispenser (4747), Collomix® Rührer LX (4296), Pinsel (4541), Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540), Farbrolle FC (4913), Airless-Spritzgeräte |
| Verbrauch: | 0,2 l/m ² (je Arbeitsgang) 2 Arbeitsgänge erforderlich |
| <hr/> | |
| VPE | 12,5 l |
| weiß | 0630 ■ |

Remmers Siliconharz-Farbsystem

Die reversible Alternative gegen Feuchtigkeit



Eine Alternative zur strukturellen Wasserabweisung durch hydrophobierende Imprägnierungen ist das deckend oder lasierend einsetzbare Remmers Siliconharz-Farbsystem. Die herausragende Eigenschaft der Siliconharzfarben beruht auf ihrem mikroporösen Gefüge. Dies zeigt sich in ihren Kennwerten. Es wird eine Diffusionswiderstandszahl von etwa 150 erreicht.

Das entspricht einem sd -Wert, der deutlich unter 0,10 m liegt. Damit liegt eine Gleichwertigkeit zu den gebräuchlichen, einkomponentigen Silikatfarben vor. Die kapillare Wasseraufnahme der normalen Farbschicht erreicht den niedrigen Wert von $0,035 \text{ kg}/(\text{m}^2 \text{h}^{0,5})$. Das ist ein optimaler Schlagregenschutz, der alle Silikatfarben und die meisten Dispersionsfarben übertrifft.

Vorteile der Remmers Siliconharzfarben und -lasuren

- Höchstmögliche Wasserdampfdurchlässigkeit bei niedrigster kapillarer Wasseraufnahme
- Geeignet auch auf Putzflächen der Mörtelgruppe Plc
- Denkmalgerechte Farbtöne mit farbechten und anorganischen Pigmenten
- Gute Bürstenverarbeitung und vielfältige Lasurmöglichkeiten
- Kalkmatte Anstriche
- Keine Verkieselung, daher keine Gefahr der Verengung, Verdichtung oder Verstopfung des Porenraums
- Reversibel

Color LA

„Echte“ Siliconharzfarbe mit Filmschutz für algen- und pilzgefährdete Flächen

| | |
|--|--|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Poröse, mineralische Baustoffe im Außenbereich ■ Tragfähige Silikat-, Silicon- und matte Dispersionsanstriche ■ Kunstharzputze |
| Bindemittel: | Niedermolekulare Siliconharz-Emulsion |
| Glanzgrad: | Matt, mineralischer Charakter |
| Dichte (20 °C): | Ca. 1,45 – 1,53 g/cm ³ je nach Farbton |
| Viskosität | Ca. 3000 mPa·s |
| pH-Wert: | Ca. 8,5 |
| Wasserdampfdurchlässigkeit (DIN 52615): | $sd \leq 0,05 \text{ m}$ |
| Wasseraufnahmekoeffizient (DIN EN 1062-3): | $w < 0,1 \text{ kg}/(\text{m}^2 \text{h}^{0,5})$ |
| Verarbeitung: | Patentdispenser (4747), Collomix® Rührer LX (4296), Pinsel (4541), Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540), Farbbrolle FC (4913), Airless-Spritzgeräte |
| Verbrauch: | Ca. 0,2 – 0,25 l/m ² (je Arbeitsgang) 2 Arbeitsgänge erforderlich |

| VPE | | 5 l | 12,5 l |
|-------------------|------|-----|--------|
| weiß | 6400 | ■ | ■ |
| farblos | 6410 | ■ | ■ |
| Farbtonkollektion | 6430 | ■ | ■ |
| Sonderfarbtöne* | 6429 | ■ | ■ |

* Nur nach Rücksprache einstellbar – keine intensiven Farbtöne möglich



Color LA Fill

Color LA Historic

Color LA Fill Historic

| | Füllende "echte" Siliconharzfarbe | Halblasierende, "echte" Siliconharzfarbe | Halblasierende, füllende, "echte" Siliconharzfarbe |
|--|---|---|--|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> Poröse, mineralische Baustoffe Tragfähige Silikat-, Silicon- und matte Dispersionsanstriche Kunstharzputze Oberflächen mit unterschiedlichen Rauigkeiten und Haarrissen Zwischenbeschichtung unter Color LA | <ul style="list-style-type: none"> Poröse, mineralische Baustoffe Denkmalgeschützte Objekte Zur Überarbeitung von plastischen, thermoplastischen und elastischen Anstrichsystemen nicht geeignet | <ul style="list-style-type: none"> Poröse, mineralische Baustoffe Oberflächen mit unterschiedlichen Rauigkeiten und Haarrisse Denkmalgeschützte Objekte Zur Überarbeitung von plastischen, thermoplastischen und elastischen Anstrichsystemen nicht geeignet |
| Bindemittel: | Siliconharz-Emulsion | Siliciumorganisch vergütete Copolymere | Siliciumorganisch vergütete Copolymere |
| Glanzgrad: | Matt, mineralischer Charakter | Matt, mineralischer Charakter Kalkfarb-Optik | Matt, mineralischer Charakter |
| Dichte (20 °C): | Ca. 1,50 g/cm ³ | Ca. 1,4 g/cm ³ je nach Farbton | Ca. 1,4 g/cm ³ je nach Farbton |
| Viskosität: | Ca. 4000 mPa·s | Ca. 2000 mPa·s | Ca. 3000 mPa·s |
| pH-Wert: | Ca. 8,5 | 8 – 9 | 8 – 9 |
| Wasserdampfdurchlässigkeit (DIN 52615): | sd ≤ 0,05 m | sd < 0,10 m | sd < 0,25 m |
| Wasseraufnahmekoeffizient (DIN EN 1062-3): | w ≤ 0,1 kg/(m ² h ^{0,5}) | w ≤ 0,1 kg/(m ² h ^{0,5}) | w ≤ 0,1 kg/(m ² h ^{0,5}) |
| Verarbeitung: | Patentdispenser (4747), Collomix® Rührer LX (4296), Pinsel (4541), Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540), Farbrolle FC (4913), Airless-Spritzgeräte | Patentdispenser (4747), Collomix® Rührer LX (4296), Pinsel (4541), Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540), Farbrolle FC (4913), Airless-Spritzgeräte | Patentdispenser (4747), Collomix® Rührer LX (4296), Pinsel (4541), Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540), Farbrolle FC (4913), Airless-Spritzgeräte |
| Verbrauch: | Ca. 0,3 – 0,5 kg/m ² | Ca. 0,1 – 0,15 l/m ² je Arbeitsgang | Ca. 0,2 – 0,4 l/m ² je Arbeitsgang |

| VPE | 5 l | 10 kg | 12,5 l |
|--|-----|-------|--------|
| Color LA Fill (weiß) 0560 | | ■ | |
| Color LA Fill (Sonderfarbtöne*) 0561 | | ■ | |
| Color LA Historic (Sonderfarbtöne*) 6476 | ■ | | ■ |
| Color LA Fill Historic 6471 | ■ | | ■ |

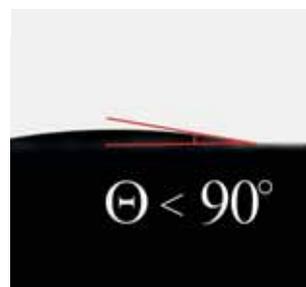
Funcosil Imprägniermittel

Sicherer Schutz für trockenes Mauerwerk

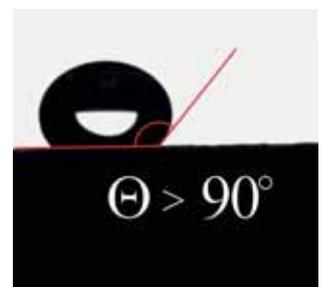
Wasser spielt bei der Verwitterung von mineralischen Baustoffen eine zentrale Rolle. Ziel einer hydrophobierenden Imprägnierung ist die deutliche Reduzierung der kapillaren Wasseraufnahme, wie sie z. B. bei Beregnung oder Spritzwasserbelastung stattfindet. Sie ist eine sinnvolle schadensvorbeugende (prophylaktische) Maßnahme, wenn die kapillare Aufnahme von Niederschlags- oder Spritzwasser ursächlich einen Schadensprozess auslösen oder beschleunigen kann bzw. bereits entsprechende Schäden zu beobachten sind.

Zudem bewirkt die Reduzierung des Feuchtegehaltes eine Verbesserung der Wärmedämmung des Fassadenmauerwerks. Mit einer Funcosil Hydrophobierung bewahren Sie Ihre Ziegel vor Schäden und sparen wertvolle Energie. Die Wirkung einer hydrophobierenden Imprägnierung basiert, unabhängig von der Zusammensetzung des Wirkstoffes, auf einer Verringerung der adhäsiven Kräfte zwischen Porenwandung und eindringenden Wassermolekülen. Durch dieses Herabsetzen der Wechselwirkung wandelt sich der im Normalfall vorherrschende Kapillarsog in eine Kapillardepression um. Die Variations- und Eigenschaftsbreite

auf siliciumorganischer Basis aufgebaute Hydrophobierungsmittel ist sehr groß. Das Mittel der Wahl ist daher auf die Erfordernisse des Untergrundes abzustimmen. Früher waren Hydrophobierungsmittel immer flüssig und somit für schwach saugende Ziegel nur bedingt einsetzbar. Mit der Funcosil FC-Cremetechnologie, die allen Untergründen die Zeit gibt, die nötige Schutzstoffmenge aufzunehmen, hat Remmers dieses Problem gelöst.



Hydrophiles (wasserliebendes) Material



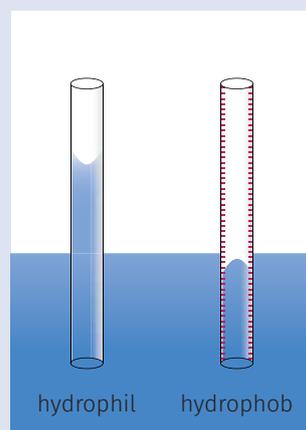
Hydrophobes (wasserabweisendes) Material

Der Kontakt- oder Oberflächenbenetzungswinkel beschreibt den Winkel, den eine Flüssigkeit auf der Oberfläche eines Feststoffes bildet. Ist der Kontaktwinkel > 90 Grad, spricht man von einer hydrophoben Oberfläche.

Was bewirkt eine Hydrophobierung?

Eine dünne Glasröhre wird in ein Wasserbecken getaucht. Auf Grund der wirkenden Kapillarkräfte wird das Wasser im Glasröhrchen nach oben steigen. Wird das Glasröhrchen nun hydrophob ausgerüstet, so kehrt sich der Effekt um; Wasser wird nicht länger „eingesogen“, sondern vielmehr hinausgedrückt.

Da dies das Ergebnis einer lediglich einmolekularen, nanoskaligen Schicht der Funcosil-Imprägnierung auf den Porenwänden ist, wird der Dampftransport praktisch nicht eingeschränkt. Die Diffusionsfähigkeit ist weiterhin vollumfänglich gegeben.



Funcosil Imprägniermittel

| | Funcosil FC | Funcosil FC pro | Funcosil FC Historic |
|------------------|---|--|---|
| | Hydrophobierende Imprägnierung in Cremeform | Imprägniercreme auf Silanbasis zur untergrundspezifisch adaptierten Hydrophobierung | Begrenzt kapillarbremsende Imprägnierung in Cremeform |
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schlagregenschutz von Fassaden ▪ Reduzierung der Verschmutzungs- und Vergrünungsneigung ▪ Poröse, mineralische Baustoffe im Außenbereich ▪ Schlagregenschutz bei nachträglicher Hohlraumdämmung und Innendämmung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adaptiver Schlagregenschutz von Fassaden ▪ Reduzierung der Verschmutzungs- und Vergrünungsneigung ▪ Poröse, mineralische Baustoffe wie Ziegel, Klinker, KS-Stein und Putz ▪ Ergänzende Maßnahme zur energetischen Sanierung, insbesondere bei kapillaraktiver Innenwanddämmung ▪ Objektspezifisch angepasste (adaptive) Reduzierung der kapillaren Wasseraufnahme zur Gewährleistung eines hohen Rücktrocknungspotentials (Voruntersuchung erforderlich) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schlagregenschutz denkmalgeschützter Objekte ▪ Mineralische Baustoffe wie Putz, Ziegel und Naturstein ▪ Reduktion der kapillaren Wasseraufnahme unter Beibehaltung einer Restkapillarität |
| Wirkstoff: | Emulgierte Silane | Silan / Siloxane | Silan / Siloxane |
| Wirkstoffgehalt: | Ca. 40 M.-% | Adaptiert | Ca. 20 M.-% |
| Trägermaterial | Entaromatisierte Kohlenwasserstoffe / Wasser | Entaromatisierte Kohlenwasserstoffe / Wasser | Entaromatisierte Kohlenwasserstoffe / Wasser |
| Konsistenz: | Cremeförmig | Cremeförmig | Cremeförmig |
| Dichte (20 °C): | Ca. 0,84 g/cm ³ | Ca. 0,82 – 0,90 g/cm ³ je nach Formulierung | Ca. 0,83 g/cm ³ |
| Flammpunkt: | > 61 °C | > 61 °C | > 61 °C |
| Verarbeitung: | Collomix® Rührer LX (4296), Pinsel (4541), Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540), Farbrolle FC (4913), Airless-Spritzgeräte | Collomix® Rührer LX (4296), Pinsel (4541), Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540), Farbrolle FC (4913), Airless-Spritzgeräte | Collomix® Rührer LX (4296), Pinsel (4541), Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540), Farbrolle FC (4913), Airless-Spritzgeräte |
| Verbrauch: | Ca. 0,15 – 0,20 l/m ² (je nach Untergrund) | Je nach Porosität, in einem Arbeitsgang: Ca. 0,15 – 0,20 l/m ² | Je nach Porosität, in einem Arbeitsgang: Ca. 0,15 – 0,20 l/m ² |

| VPE | | 0,75 l | 1 l | 5 l | 10 l | 12,5 l | 30 l | 200 l | 1000 l |
|----------------------|------|--------|-----|-----|------|--------|------|-------|--------|
| Funcosil FC | 0711 | ▪ | | ▪ | | ▪ | | | |
| Funcosil FC pro | 0703 | | | | | ▪ | | | |
| Funcosil FC Historic | 0611 | | | ▪ | | ▪ | | | |

| | Funcosil SNL | Funcosil SL | Funcosil WS |
|------------------|---|--|---|
| | Hydrophobierende, lösemittelhaltige, flüssige Imprägnierung | Hydrophobierende Imprägnierung für Kalkstein | Hydrophobierende Imprägnierung in wässriger Emulsionsform |
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schlagregenschutz von Fassaden ▪ Reduzierung der Verschmutzungs- und Vergrünungsneigung ▪ Nachbehandlung / Auffrischung hydrophober Flächen ▪ Nachträgliche Imprägnierung von Mineralfarbbeschichtungen ▪ Poröse, mineralische Baustoffe wie Ziegel, Sand- / Kalksandstein, mineralische Putze und Porenbeton | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schlagregenschutz von Fassaden ▪ Reduzierung der Verschmutzungs- und Vergrünungsneigung ▪ Mineralische Baustoffe, insbesondere für kalkhaltige Natursteine | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schlagregenschutz von Fassaden ▪ Reduzierung der Verschmutzungs- und Vergrünungsneigung ▪ Auffrischen älterer, langzeitbewitterter Hydrophobierungen ▪ Poröse, mineralische Baustoffe wie Kalksandstein, Naturstein, Ziegelsichtmauerwerk, mineralische Putze, Poren- und Leichtbeton ▪ Nachträgliche Imprägnierung von Mineralfarbbeschichtungen |
| Wirkstoff: | Silan / Siloxan | Silan / Siloxan | Silan / Siloxan |
| Wirkstoffgehalt: | Ca. 7 M-% | Ca. 7 M-% | Ca. 10 M-% |
| Trägermaterial: | Entaromatisierte Kohlenwasserstoffe | Entaromatisierte Kohlenwasserstoffe | Wasser |
| Konsistenz: | Flüssig | Flüssig | Flüssig |
| Dichte (20 °C): | Ca. 0,78 g/cm ³ | Ca. 0,79 g/cm ³ | 1 g/cm ³ |
| Flammpunkt: | > 30 °C | 40 °C | – |
| Verarbeitung: | GLORIA® CleanMaster PERFORMANCE PF50 (4666) u. a. Drucksprühgeräte, GLORIA® CleanMaster EXTREME EX100 (4665) u. a. Handsprühgeräte, Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540) und Schlämmbürste (4517) | GLORIA® CleanMaster PERFORMANCE PF50 (4666) u. a. Drucksprühgeräte, GLORIA® CleanMaster EXTREME EX100 (4665) u. a. Handsprühgeräte, Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540) und Schlämmbürste (4517) | GLORIA® 405 / 410 T Profiline (4667), GLORIA® CleanMaster PERFORMANCE PF50 (4666) u. a. Drucksprühgeräte, GLORIA® Pro 100 (4668), GLORIA® CleanMaster EXTREME EX100 (4665) u. a. Handsprühgeräte, Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540) und Schlämmbürste (4517) |
| Verbrauch: | Ca. 0,3 – 1,5 l/m ² je nach Untergrund | Ca. 0,2 – 1,5 l/m ² je nach Untergrund | Ca. 0,5 – 1,5 l/m ² je nach Untergrund |

| VPE | | 0,75 l | 1 l | 5 l | 10 l | 12,5 l | 30 l | 200 l | 1000 l |
|--------------|------|--------|-----|-----|------|--------|------|-------|--------|
| Funcosil SNL | 0602 | | ▪ | ▪ | ▪ | | ▪ | ▪ | ▪ |
| Funcosil SL | 0608 | | | ▪ | | | ▪ | | |
| Funcosil WS | 0614 | | | ▪ | | | ▪ | | |



Nachträgliche Bauwerksabdichtung

Schadensursachen sicher bekämpfen

Nachträgliche Bauwerksabdichtung

Mineralisch und bitumenfrei

Eine der sichersten Lösungen einen nassen Keller nachträglich zu sanieren ist die Abdichtung der Wände auf der erdberührten Außenseite. Durch den Einbau im Erdreich entstehen für die Abdichtung extreme Belastungen durch äußere Einflüsse wie Druck, aggressive Medien und Temperatur.

Das WTA-Merkblatt 4 – 6 beschreibt die Möglichkeiten von nachträglichen Abdichtungen und deren Detaillösungen in der Bauwerksinstandsetzung und Denkmalpflege. Seit Jahr-

zehnten werden in diesem besonders exponierten Bereich erfolgreich kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen (PMBC's) verwendet. Mit Entwicklung des neuen MB 2K können Bauwerksabdichtungen nun auch mineralisch gelöst werden.

MB 2K vereint die Eigenschaften von rissüberbrückenden, mineralischen Dichtungsschlämmen (MDS) und kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen (PMBC) in einem Produkt für die gesamte Bandbreite der Bauwerksabdichtung.



Remmers MB 2K schützt nachhaltig!

Die mineralische Bauwerksabdichtung

MB 2K besitzt die Fähigkeit, selbst bei widrigen Witterungsverhältnissen innerhalb von 18 Stunden rissfrei zu trocknen und zu vernetzen. Dies ist möglich durch die neuartige Kombination einer Spezialdispersion mit bindungsfähigen Zuschlägen und einer hoch reaktiven Zementkomponente.

Diese Spezialrezeptur ist darüber hinaus dafür verantwortlich, dass MB 2K fünfmal so rissüberbrückungsfähig ist wie eine normale flexible, mineralische Dichtungsschlämme.

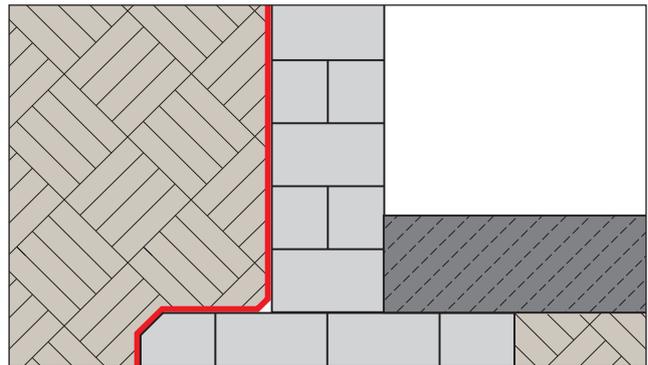
Auch in puncto Druckbelastbarkeit kann das Material seine Vorteile ausspielen. So sorgt die Gummigranulat-Füllstoff-Technologie dafür, dass MB 2K mehr als dreimal so druckfest ist wie die Norm es für PMBCs vorschreibt. Somit ist MB 2K den Vorgaben der DIN 18533 nicht nur problemlos gewachsen, sondern der Norm weiterhin einen Schritt voraus.

Anwendungsbereiche

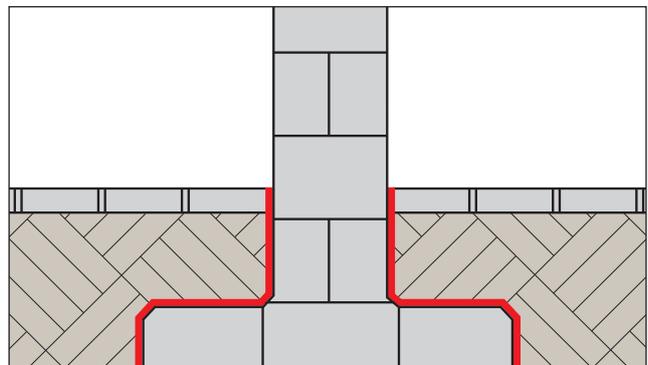
- Nachträgliche Spritzwasserabdichtung
- Mineralische, rissüberbrückende Putzabdichtung
- Haftbrücke auf bituminösen Untergründen
- Sicheres Herstellen komplizierter Anschlussbereiche



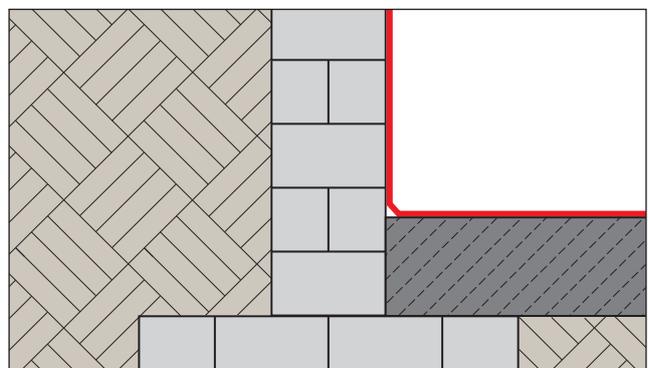
Außenabdichtung im erdberührten Bereich



Innenabdichtung im erdberührten Bereich



Stützenfundamente



MB 2K

| Multifunktionale Bauwerksabdichtung | |
|---|--|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Schnellabdichtung innen und außen von Bauteilen und Behältern ■ Neubauabdichtung ■ Horizontalabdichtung in und unter Wänden ■ Nachträgliche Bauwerksabdichtung nach WTA ■ Einbautiefen > 3 m im Erdreich ■ Zugelassen für Anschluss an WU-Betonkonstruktionen ■ Sockel- und Fußpunktabdichtung ■ Abdichtung im Verbund (AiV) ■ Haftbrücke auf Altbitumen ■ Reparatur von Flachdachabdichtungen auf nicht unterwohnten Dachflächen aus Beton ■ Verklebung von Perimeterdämmplatten |
| Basis: | Polymerbindemittel, Zement, Additive, Spezial-Füllstoffe |
| Frischmörtelrohddichte: | Ca. 1,1 kg/dm ³ |
| Rissüberbrückung: | ≥ 2 mm (bei einer Trockenschichtdicke ≥ 3 mm) |
| Trocknungsrückstand: | 1,1 mm Nassschichtdicke ergibt ca. 1 mm Trockenschichtdicke |
| Durchtrocknungszeit (5°C / 90% rel. Feuchte): | Ca. 18 Std. für 2 mm Schicht |
| Schlitzdruckprüfung: | Erfüllt, auch ohne Verstärkungseinlage |
| Wasserundurchlässigkeit: | Bis 8 m Wassersäule |
| Wasserdampfdiffusionswiderstand: | μ = 6600 |
| Verarbeitungszeit: | 30 – 60 Min. |
| | Collomix® Rührer DLX (4286), Collomix® Rührer KR (4292), Collomix® Rührer AR (4247), Kratzkelle (4113), Schöpfkelle (4103), Glättkelle (4004), Glättkelle (4117), Glättkelle duo (4118), Schichtdickenkelle (4000), Schlämbbürste (4517), Kana® KanaClassic Eckenpinsel (4541), Flächenstreicher (4540), Epoxy-Rolle (5045), Rollerbügel (4449), Airless Spritzgeräte und inoBEAM M8 (inotec) |
| Verbrauch: | Mind. 1,2 kg/m ² /mm Trockenschichtdicke |

| VPE | | 8,3 kg | 25 kg |
|-------|------|--------|-------|
| MB 2K | 3014 | ■ | ■ |

Weitere Infos zu Remmers MB 2K finden Sie über den QR-Code oder online auf remmers.com



A street scene in a historic town. On the left, a prominent half-timbered building with dark brown wooden beams and white plaster. The building has multiple windows and a decorative lattice pattern on the lower floors. In the background, a tall, ornate church tower with a red brick facade and a green roof rises against a blue sky with light clouds. The street is paved with cobblestones and has a few people walking. A bicycle is parked on the left side of the street.

Fachwerkinstandsetzung

Methoden und Empfehlungen

Erhalt historischer Holzkonstruktionen

Für Innen- und Außenbereiche

Holz ist in Europa zu fast allen Zeiten ein bedeutendes Baumaterial gewesen. Mit Ausnahme der Nord- und Ostregionen wurde vor allem die Holz sparende, aber komplizierte Fachwerkbauweise verwendet. Hier werden alle Kräfte von den Stäben des Holzskeletts aufgenommen, während die sogenannten Gefache – im Raum zwischen den Holzbalken – meist „nur“ die Funktion des Schließens der Wandfläche haben.

Verursacht durch äußere Kräfte wie z. B. Windlasten, insbesondere aber aufgrund feuchte- und temperaturbedingter Längenänderungen, verformt sich die tragende Holzkonstruktion solcher Fachwerkbauten. Man spricht daher von nicht maßhaltigen Bauteilen.



Da die zumeist massiven Ausfachungen diese Verformungen nur sehr eingeschränkt „mitmachen“, entsteht in den Anschlussbereichen zwischen Holz und Gefach nach einiger Zeit zwangsläufig ein Riss. Weil bis heute keine praxisgerechten Materialien existieren, mit denen sich dieser Schwachpunkt dauerhaft beseitigen ließe, müssen alle verwendeten Gefachmaterialien auf diese Situation abgestimmt sein.

Wesentliches Merkmal muss neben einer möglichst hohen Flexibilität – um die Risse klein zu halten – die kapillare Saugfähigkeit der eingesetzten Materialien sein. Sie sorgt dafür, dass die im Rissbereich aufgenommene Feuchtigkeit schnellstmöglich – weg vom Holz – in die Gefachbaustoffe transportiert und von dort an die Umgebung abgegeben wird.

Gleichzeitig muss die Wasseraufnahme der Gefache bei Beregnung jedoch begrenzt werden. Daher ist ein hinsichtlich des Wassertransportes besonders „austariertes“ System erforderlich.

Aufbauend auf den langjährigen Erfahrungen von Prof. Gerner, wurde in den letzten Jahren ein in dieser Hinsicht abgestimmtes Gesamtsystem zur Instandsetzung von Fachwerkbauten entwickelt.

Neben der Erfüllung der oben genannten technischen Anforderungen wurde hierbei auf die möglichst weitgehende Verwendung historischer Baustoffe Wert gelegt.



Fachwerkinstandsetzung

Auf ganzheitliche Betrachtung kommt es an

Deutschland verfügt in seiner Bausubstanz über eine große Anzahl historischer Fachwerkgebäude mit hohem wirtschaftlichen und kulturellen Wert. Dieser Bestand ist durch unzureichende Pflege und ungeeignete Sanierungsmaßnahmen gefährdet.

Die Pflege und Bauunterhaltung von Fachwerkbauten war früher eine problemlose und selbstverständliche Aufgabe für Nutzer und Eigentümer sowie Handwerker. Alle Beteiligten kannten die Eigenschaften der wenig verwendeten bzw. zur Verfügung stehenden Materialien. Heute ist diese Situation anders. Die Anforderungen an den Wohnkomfort sind deutlich gestiegen; noch drastischer die Arten und die Anzahl der angebotenen Baumaterialien. Dagegen sank der Erfahrungsschatz und das Wissen um das Baugesfüge „Fachwerk“ innerhalb der letzten zwei Generationen auf annähernd Null. Die Folgen sind dramatisch. Der weitaus größte Teil der heute an Fachwerkbauten zu beobachtenden Schä-

den rührt aus mangelhaften Maßnahmen der vergangenen Jahrzehnte. Die Bundesregierung, wie auch zahlreiche andere Institutionen, haben dazu beigetragen, dass die Wissensdefizite bis auf kleinere Problemstellungen aufgearbeitet werden konnten. Die Ergebnisse liegen heute in unterschiedlichster Form vor, haben aber bisher die Planungsbüros und ausführenden Unternehmen und damit letztendlich die Baustellen nicht ausreichend erreicht.

Mit dem Remmers Fachwerksanierungs-System ist es erstmals möglich, dieses Defizit zu beheben. Das System reicht von Holzschutzmaßnahmen und Holzanstrichen über Gefachemörteln, bis zu Anstrichstoffen für Gefache. Erstmals ist eine ganzheitlich abgestimmte Produktreihe verfügbar, die dazu beitragen wird, wertvolle Kulturgüter nachhaltig zu pflegen, baulich zu unterhalten und damit auf Dauer zu schützen.

Lehmgefache



1 Reinigen von losen Bestandteilen



2 Ausbessern mit iQ-Top LM



3 Grundieren mit Silikatfestiger und Beschichten mit Historic Kalkfarbe

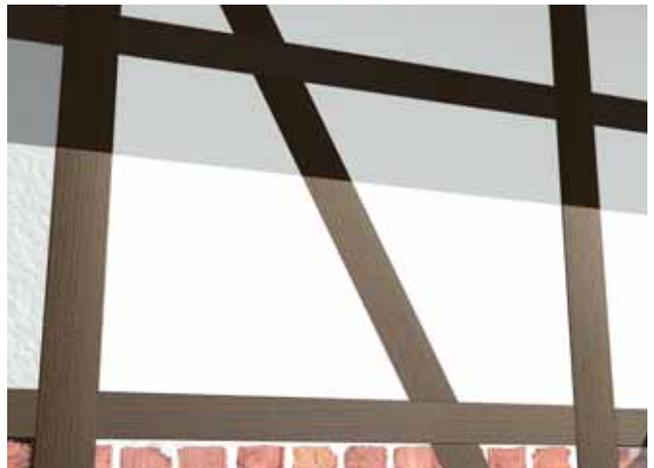
Neue Putzgefache



1 Entfernen der Altausfachung



2 Einbringen von Fachwerkmörtel



3 Grundieren mit Silikatfestiger und Beschichten mit Historic Kalkfarbe

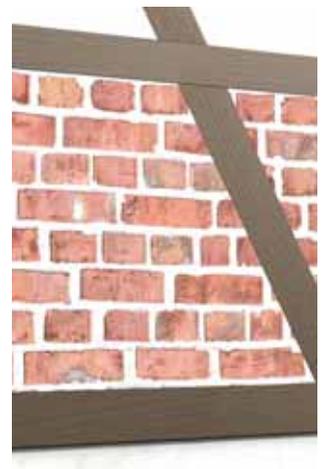
Ziegelgefache



1 Ersetzen oder Ergänzen beschädigter Steine mit Restauriermörtel SK



2 Ausräumen der Fugen



3 Neuverfugen mit Fugenmörtel ZF



Schimmelsanierung

Schimmelpilzbelastungen in
Bestandsgebäuden vorsorgen

Schimmel und seine Herkunft

Problematik von Schimmelpilzen in Innenräumen

Schimmelpilzbelastungen in Gebäuden stellen eines der häufigsten Umweltprobleme in Innenräumen dar. Mikroorganismen wie Pilze und Bakterien sind allgegenwärtig und ein wichtiger und natürlicher Teil unserer Umwelt. Treten sie jedoch in Form von Schimmelpilzbefall auf Wandflächen in Erscheinung, werden sie schnell zum Ärgernis und Problem.

Welche Ursachen hat das Schimmelwachstum?

Ursache des Schimmelwachstums sind zumeist erhöhte Feuchtegehalte im jeweiligen Baustoff bzw. auf dessen Oberfläche. Neben „feuchten Wänden“ durch unzureichenden Schlagregenschutz oder „aufsteigende“ Feuchte, liegt die Ursache häufig im ungenügenden Wärmedämmstandard von Altbauten, bei gleichzeitiger Verringerung der Luftwechselraten durch bauliche Veränderungen. Oft werden neue Fenster eingebaut, ohne die Dämmung der Außenwände zu verbessern. Dies kann dazu führen, dass die Luftfeuchte auf der Wandoberfläche steigt und ein Schimmelpilzwachstum hervorgerufen wird. Dafür ist es nicht einmal notwendig, dass Kondensat entsteht – Luftfeuchtigkeiten von ca. 70 % reichen bereits aus.

Mit ökologischen Sanierplatten Schimmel vorbeugen.

Zur Vorbeugung von Schimmelbildung sollte ein Raum zur Feuchtigkeitsregulierung regelmäßig gelüftet werden. Zudem ist darauf zu achten, dass an jeder Stelle eines Raumes der sog. „Hygienische Mindestwärmeschutz“ erreicht wird. Die relative Luftfeuchte darf nicht über 70% liegen, die Oberflächentemperatur muss mind. 12,6° C betragen. Ein solches Raumklima kann über verschiedene Maßnahmen erreicht und gesichert werden, wie z. B. mit speziellen Schimmelsanierplatten. Besonders umweltfreundliche Schimmelsanier-Systeme nehmen hier eine immer größere Rolle ein. Deshalb hat Remmers das innovative Power Protect System entwickelt. Hiermit wird Remmers dem [eco]-Gedanken gerecht und bietet ein völlig neues System, basierend auf hochwertigen Schimmelsanierplatten: Umweltfreundlich, nachhaltig und mit dauerhaftem Schutz vor gesundheitsgefährdender Schimmelbildung.

Das Remmers Power Protect System

Schimmelsanierung nach dem [eco]-Prinzip

Mit Power Protect bietet Remmers ein komplettes System zur ökologisch und ökonomisch nachhaltigen Schimmelsanierung. Dank der einzigartigen Zusammensetzung der innovativen Schimmelsanierplatten sorgt das Gesamtsystem für eine effiziente Luftfeuchteregulierung und somit für ein angenehmes Raumklima sowie Schutz vor Schimmelbildung.

- Umweltfreundliches und nachhaltiges Produkt
- Ausgezeichnet mit dem Blauen Engel und dem [eco]-Label
- Bessere Wärmedämmung [$\lambda = 0,05 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$] als Calcium-Silikat-Platten [$\lambda = 0,069 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$]
- Leichtes und dennoch sehr stabiles Produkt
- Einfache Handhabung und Verarbeitung
- Kleine Losgrößen (auch für Kleinprojekte geeignet)
- Alle Systemprodukte aus einer Hand

Power Protect [eco]

| Dämmplatte zur ökologisch nachhaltigen Schimmelsanierung | |
|--|---|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Schimmelsanierung und -prophylaxe im Gebäudebestand ■ Herstellung des hygienischen Mindestwärmeschutzes bestehender Bausubstanz ■ Verbesserung des Raumklimas durch erhöhte Wand-Oberflächen-Temperatur |
| Basis: | Expandierte, mineralische Perlite, Bindemittel und Fasern |
| Schüttdichte: | Ca. 152 kg/m ² |
| Porosität: | ≤ 94 Vol. % |
| W ₉₀ : | 0,0047 m ³ /m ³ |
| W _{sat} : | 0,9427 m ³ /m ³ |
| Wärmeleitfähigkeit λD (Nennwert): | 0,05 W/(mK) |
| Aw-Wert / Wasseraufnahmekoeffizient: | 41,82 kg/(m ² h ^{0,5}) |
| Wasserdampfdiffusionswiderstand: | μ = 6,1 |
| Brandverhalten: | B-s1, d0 |
| Verarbeitung: | Kreissägen, Tauchsägen und Tischkreissägen mit Absaugvorrichtung |
| Verbrauch: | Ca. 1,4 Platten/m ² |

| VPE | | 10 St. | 6 St. | 12 St. | 16 St. |
|--------------|------|--------|-------|--------|--------|
| P 25 [eco] | 0262 | ■ | | | |
| P 40 [eco] | 0263 | | ■ | | |
| W 30 [eco] | 0264 | | | ■ | |
| R 15 [eco] * | 0265 | | | | ■ |



Das [eco]-Prinzip – Schimmelschutz aus nachhaltigen Materialien

Die Remmers Power Protect Schimmelsanierplatten bestehen aus einem innovativen Gemisch aus wärmedämmendem, mineralischen Perlite und umweltfreundlicher (weil recycelter) Cellulose. Alle Bestandteile erfüllen hohe ökologische Standards hinsichtlich gesundheitlich bedenklicher Emissionen und Inhaltsstoffe. Cellulose wird ohne großen Energieaufwand aus Altpapier recycelt und belastet Wasser und Boden kaum, da es für die Power Protect-Platten nicht gebleicht werden muss. Perlite sind rein mineralisch, können jederzeit wiederverwertet werden und sorgen somit für eine positive Ökobilanz. Das Remmers Power Protect System ist mit dem eco-Label und dem Blauen Engel ausgezeichnet und trägt deshalb den Zusatz [eco].

PP Fix

| Ansetzmörtel im Power Protect [eco]-System | |
|--|---|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> Verkleben von Remmers Innendämmplatten (Power Protect P 25/ P 40 [eco]) Mineralische, putzfähige Wandbaustoffe und Untergründe |
| Schüttdichte: | Ca. 1,5 kg/dm ³ |
| W ₈₀ : | 0,0725 m ³ /m ³ |
| W _{sat} : | 0,5044 m ³ /m ³ |
| Wärmeleitfähigkeit λ: | 0,497 W/(m·K) |
| Aw-Wert / Wasseraufnahmekoeffizient: | 0,3074 kg/(m ² h ^{0,5}) |
| Wasserdampfdiffusionswiderstand: | μ = 18,7 |
| Größtkorn: | Ca. 0,5 mm |
| Verarbeitungszeit (20°C): | Ca. 60 Min. |
| Verarbeitung: | Collomix® Rührer KR (4292), Glättkelle (4004), Glättkelle (4117), Glättkelle duo (4118), Aufstreichkelle (4232), Aufstreichspachtel (4787), Zahnleiste Fix (4278), Zahnkelle |
| Verbrauch: | Ca. 1,4 kg/m ² /mm Schichtdicke, ca. 7,0 kg/m ² inkl. Ausgleichspachtelung |

| VPE | 25 kg | |
|--------|-------|---|
| PP Fix | 0260 | ■ |

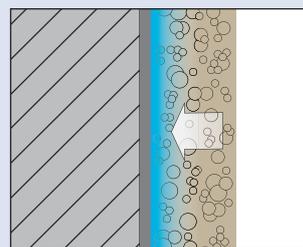
PP Fill

| Flächenspachtel und Feinputz im Power Protect [eco]-System | |
|--|--|
| Anwendung: | <ul style="list-style-type: none"> Innenbereiche Erstellung feiner, geschlossener und anstrichfähiger Putzflächen Oberflächenqualitätsstufen Q1 – Q3 |
| Schüttdichte: | Ca. 1,2 kg/dm ³ |
| Druckfestigkeitsklasse: | Ca. 1,5 – 5,0 N/mm ² (CS II) |
| W ₈₀ : | 0,017 m ³ /m ³ |
| W _{sat} : | 0,52 m ³ /m ³ |
| Wärmeleitfähigkeit λ: | 0,48 W/(m·K) |
| Aw-Wert / Wasseraufnahmekoeffizient: | 13,32 kg/(m ² h ^{0,5}) |
| Wasserdampfdiffusionswiderstand: | μ < 14 |
| Größtkorn: | 0,5 mm |
| Verarbeitungszeit (20°C): | Ca. 60 Min. |
| Verarbeitung: | Collomix® Rührer KR (4292), Feinputzkelle -FLEXIS ONE- (4233), Glättkelle (4004), Glättkelle (4117), Glättkelle duo (4118), Schwambrett gelb (4936), Viskose Reinigungsschwamm (4133), Reibebrett Latex (4548), XXL coating knife (4437) |
| Verbrauch: | Ca. 1,3 kg/m ² /mm Schichtdicke, vollflächig ca. 6,0 kg/m ² |

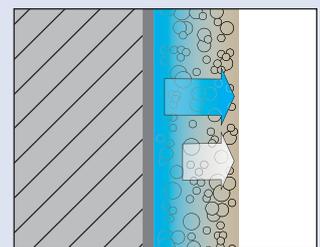
| VPE | 15 kg | |
|---------|-------|---|
| PP Fill | 0261 | ■ |

Wie funktioniert Remmers Power Protect?

Das Remmers Protect System vereint unterschiedliche hydrothermische Materialeigenschaften in sich. Es löst Feuchtigkeitsprobleme (wie z. B. Kondensatbildung und externen Feuchteintrag) durch verstärkten Transport der Feuchte in Raumrichtung und eine beschleunigte Verdunstung. Die Oberfläche bleibt dauerhaft trocken und entzieht Schimmelsporen somit die Lebensgrundlage.



Raumluft-Feuchtigkeit dringt ein und wird im System gepuffert.



Feuchtigkeit wird über Kapillar-Transport und Diffusion wieder abgegeben.



Remmers Fachplanung

Zuverlässige Beratung, Konzeption,
und individuelle Systemlösungen

Erfolgsfaktor Planung

Keine fertigen Rezepte – Diskussion und Kooperation

Die im Jahre 1974 gegründete Remmers Fachplanung steht für die Verbindung aus Analyse, Beratung und Erstellung von Konzepten zur Instandsetzung. Die Vernetzung moderner Analytik und Produktkompetenz ist am Markt einzigartig. ermöglicht objektspezifische Lösungen in höchster Qualität. Wir stärken Eigentümer, Investoren, Planer, Restauratoren und Denkmalpfleger gleichermaßen.

Unsere Experten engagieren sich mit höchster Kompetenz, gestützt durch ein Netzwerk von Spezialisten in ganz Europa, in Projekten mit unterschiedlichsten Aufgabenstellungen. Diese reichen von der Königsdisziplin Denkmalschutz über Ingenieur-, Hoch-, Verwaltungs-, Wirtschafts- und Parkhausbauten bis hin zu Spezialgebieten wie dem Abwasser- und Kanalisationsbau. Wir beraten Ingenieurbüros, Architekten und ausschreibende Stellen mit detaillierten Bauzustandsanalysen und erarbeiten die zur Instandsetzung tatsächlich erforderlichen Maßnahmen.

Bauen ist nicht einfach Bauen

Bauen im Bestand an wertvollem Kulturgut ist nicht vergleichbar mit der Erstellung eines Neubaus auf der grünen Wiese. Während der Neubau die Chance einer umfassenden Neuorientierung und technischen Optimierung bietet, gehen Um- und Erweiterungsbauten und erst recht Konservierungsmaßnahmen vom Bestehenden aus.

Daraus ergeben sich eine ganze Reihe von spezifischen Faktoren, die es zu berücksichtigen gilt, um eine solche Maßnahme erfolgreich werden zu lassen.

Die Remmers Fachplanung

Die sorgfältige Aufnahme und Analyse der bestehenden baulichen Gegebenheiten durch Studium vorhandener Unterlagen sowie Begutachtung vor Ort und Analyse entsprechend sorgfältig und fachmännisch entnommener Proben bilden die wichtigste Grundlage für die Planung einer Erhaltungsmaßnahme.

Um Fehlern auf diesem Gebiet vorzubeugen, unterhält Remmers mit der „Remmers Fachplanung“ (ehem. „ZOA“) ein Ingenieurbüro, das seit vielen Jahren an bedeutenden Objekten wertvolle Arbeit geleistet hat.



Fachplanung ist Projektmanagement

Untersuchen – Denken – Handeln

Untersuchungen am Bauwerk oder im Labor dienen dazu, die für das Erreichen der Restaurierungs- bzw. Instandsetzungsziele besten und effizientesten Materialien und Methoden zu finden. Dabei werden im Idealfall konkrete Angaben zu Materialformulierungen, Anwendungsarten, -zeiten und -zyklen gemacht.

Diese Angaben gehen in das Leistungsverzeichnis ein und stellen eine konkrete Vorgabe für die Ausführenden dar. Hierbei werden nicht nur technische, sondern auch baugeschichtliche, architektonische und denkmalpflegerische Aspekte berücksichtigt: Eingriffe sind zu minimieren und das Erscheinungsbild der Fassaden ist zu erhalten.

Hierfür ist eine detaillierte Bauwerksuntersuchung meist unumgänglich und eine laufende Bauwerksüberwachung wünschenswert.

Individuelle Lösungen – Zum Erhalt historischer Bauwerke

Baudenkmale erfordern maßgeschneiderte Lösungen. Fehler können womöglich den Verlust unwiederbringlicher Kulturgüter nach sich ziehen. Daher sind größte Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit sowohl bei der Konzeption als auch bei der Auswahl von Produkten ein absolutes Muss.

Grundlage ist das Verstehen der unterschiedlichen Ansätze in der Denkmalpflege: Wiederherstellen oder Konservieren?

Kommunikation als Schlüssel für den Erfolg

Obwohl von Fachleuten und im Streitfall auch von Gerichten seit vielen Jahren gefordert wird, vor der Instandsetzung von Gebäuden Bauzustandsanalysen durchzuführen, wird hierauf noch immer häufig verzichtet. Folglich liegen in der Planung von Erhaltungsmaßnahmen nach wie vor die größten Defizite.

Die Lösung der oft fachübergreifenden Probleme der Bauwerkserhaltung erzwingt daher einen fruchtbaren Dialog im Vorfeld der Ausführung.

Es müssen klare Entscheidungen getroffen werden, die den Stand des Wissens voll und ganz berücksichtigen, um dem geforderten hohen Qualitätsstandard zu genügen.



Eigentümer und Investoren

Rahmen- und Zielvorgabe

Planer

Planung und Koordination

Denkmalpfleger

Erhalt der Bausubstanz

Am Bau beteiligte Personen

Restaurator, Konservator, Steinmetz etc.

Analytik

Bauzustandsanalyse/Produktentwicklung



Heritage Buildings

Systemische Vernetzung von methodischen und analytischen Erkenntnissen unter Berücksichtigung von Zielvorgaben und Wünschen aller am Bauvorhaben Beteiligten mit anerkannten Spezialisten aus ganz Europa.



Vorteile und Mehrwerte – Gemeinsam behutsam vorgehen

Wirtschaftlichkeit

Sie sind Eigentümer oder Investor kulturhistorisch wertvoller Gebäude? Wir helfen Ihnen den Spagat zwischen denkmalpflegerischer Zielsetzung und Wirtschaftlichkeit zu meistern.

Umsetzung

Jede Planung ist nur so gut wie ihre Ausführung. Wir begleiten und unterstützen das ausführende Unternehmen während des gesamten Prozesses.

Sicherheit

Wir übernehmen Verantwortung für die Details. Mit unserer Fachplanung sichern wir Ihre Gesamtplanung ab.

Verantwortung

Lösungen entstehen im Dialog. Über Jahrzehnte haben wir von der Denkmalpflege gelernt. Wir moderieren den Gedankenaustausch, stecken gemeinsam Grenzen ab und suchen nach ganzheitlich akzeptierten Vorgehensweisen.

Kompetenz aus einer Hand

Remmers Consulting Concept

Natursteinfassaden

Reinigung, Entsalzung, Quellminderung, Festigung und Steinersatz, Fugenerneuerung und -reparatur mit angepassten Fugenmörteln

Backsteinmauerwerk

Reinigung, Ergänzung, Fugenerneuerung und Fugenreparatur mit angepassten Fugenmörteln und ggf. Hydrophobierung

Rissinstandsetzung

Wiederherstellen des historischen Verbandes im Mauerwerk ohne Steinaustausch mit Spiralankern

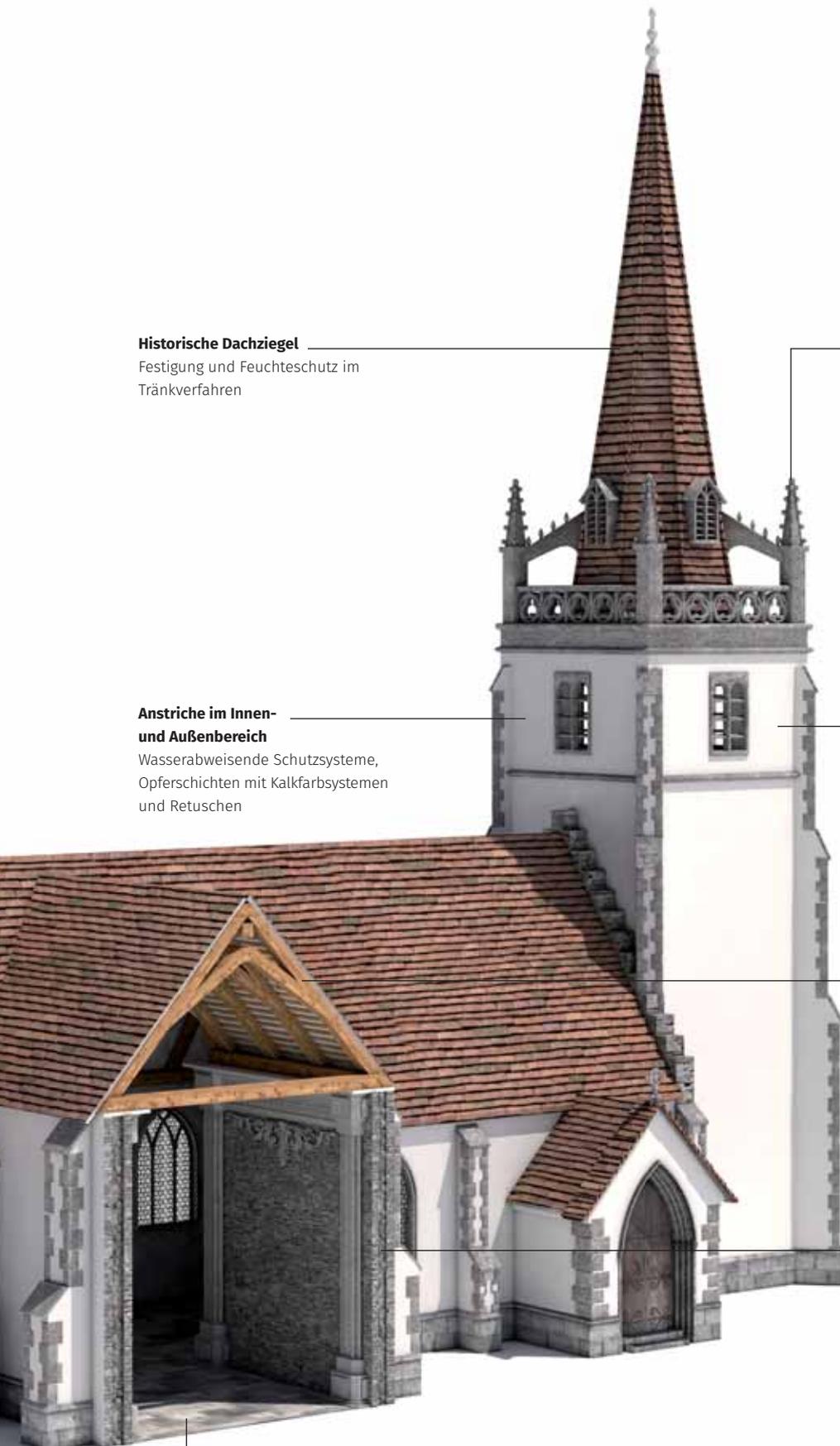
Sockelabdichtung und -reparatur

Mineralische Schutzsysteme für die am höchsten belasteten Bereiche einer historischen Fassade

Abdichtung und Drainage

Mineralische, ggf. reversibel aufgebraachte Bauwerksabdichtung und Schutzschichten für Abdichtung und Fundamente im erdberührten Bereich





Historische Dachziegel

Festigung und Feuchteschutz im Tränkverfahren

Bauzier aus Naturstein oder Stuck

Abformmassen, gießfähige Steiner-satzmörtel, Stuck-Gieß- und Zugmörtel

Anstriche im Innen- und Außenbereich

Wasserabweisende Schutzsysteme, Opferschichten mit Kalkfarbsystemen und Retuschen

Innen- und Aussenputze

Reparatur oder Erneuerung mit modernen oder dem Altbestand nachgestellten Materialien

Historische Holzkonstruktionen

Holzschutz, Holzlasuren und -farben sowie Holzersatzmassen

Restabilisierung und Tragfähigkeitserhöhung

Hohlraumverfüllung mit angepassten Verguss- und Injektionsmörteln, Festigung destabilisierter Gewölbe

Innenreinigung

Wasser- und staubfreie Reinigung ohne den Besucherverkehr einzuschränken

Backsteinmauerwerk

Reinigung, Ergänzung, Fugenerneuerung und -reparatur mit angepassten Fugenmörteln

Bei vielen historischen Gebäuden ist unverputzter Backstein bzw. Ziegel ein prägendes Element der Fassadengestaltung. Hier gilt es, einen gesunden Mittelweg zwischen Erneuerung und Restaurierung zu finden. In der Regel sind Reinigungsarbeiten zu planen und über Musterflächen zu verifizieren. Meist kann erst danach festgelegt werden, welche Steine ausgetauscht werden müssen und welche in welchem Umfang restauratorisch behandelt werden müssen.

Die Reparatur rissiger, morbider oder sogar schon ausgewitterter Fugen ist bei solchen Fassaden die Regel. Dabei können sowohl moderne Mörtel auf das historische Mauerwerk angepasst, als auch Mörtel in Anlehnung an überlieferte, historische Verfahren konzipiert werden. Nach sorgfältiger Abwägung der Vor- und Nachteile können auch Hydrophobierungen hinsichtlich ihrer Eignung überprüft und gegebenenfalls sogar hinsichtlich des erforderlichen Grades der Wasserabweisung angepasst werden, so dass



ein ausreichendes Rücktrocknungspotential zur Verfügung steht. Herausragende Beispiele für unsere Expertise auf diesem Gebiet sind das Deutschordensschloss Malbork (Marienburg) in Polen oder der Kaispeicher B (heute Maritimes Museum Hamburg), die beide zum Weltkulturerbe der UNESCO gehören.





Sockelabdichtung und -reparatur

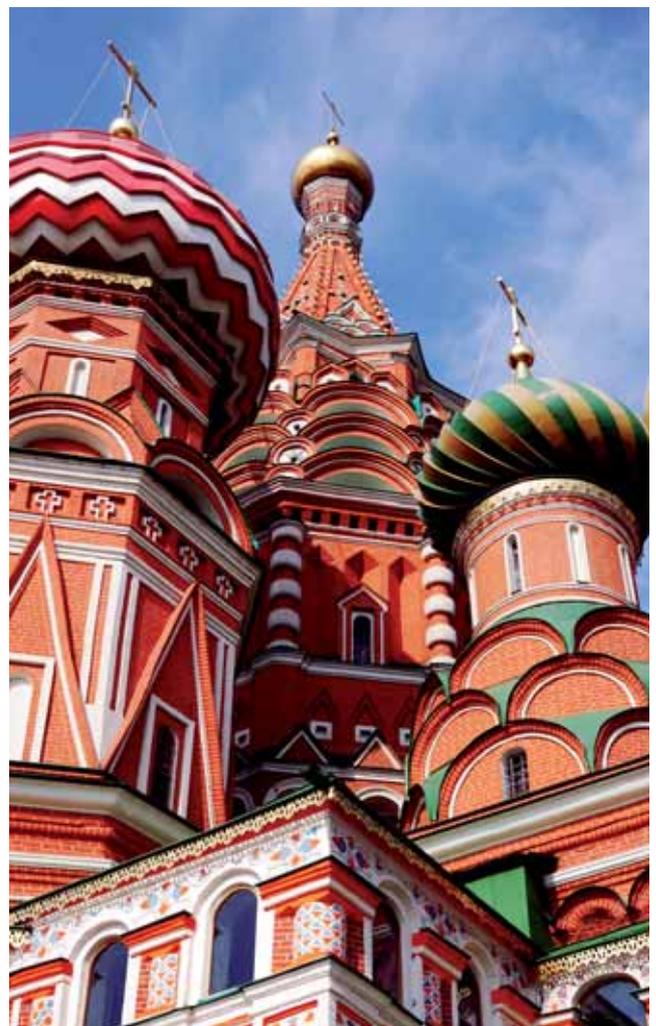
Mineralische Schutzsysteme für die am höchsten belasteten Bereiche

Egal ob verputzt oder steinsichtig, der Sockel ist eines der meist beanspruchten Bauteile eines Gebäudes.

Die wesentlichen negativen Einflussgrößen sind aufsteigende Feuchtigkeit und salzbelastetes Spritzwasser. Insbesondere bei schadhafter bzw. fehlender Abdichtung können erhebliche Schäden entstehen, angefangen bei Feuchtehorizonten über Salzausblühungen bis hin zu massiven Putzabplatzungen. Häufig beschränken sich die Schäden nicht alleine auf den Außenbereich. Die über den Sockel eingedrungene Feuchtigkeit kann sowohl über Kapillarität als auch über Diffusion bis auf die Innenseite der Wand vordringen und an den Raum abgegeben werden. Zwar stellt sich über die Zeit ein Gleichgewicht zwischen Feuchteaufnahme und -abgabe der Wand ein, dies bedeutet jedoch nicht, dass keine Schäden entstehen.

Der gleichmäßige Feuchtestrom durch die Wand hindurch belastet die Baustoffe und führt zu sich stetig vermehrenden Salzablagerungen sowie einer Erhöhung der Raumluftfeuchte. Nicht nur unangenehme Gerüche, sondern auch Schäden an historischen Innenwandoberflächen oder Einrichtungsgegenständen können die Folge sein.

Die Remmers Fachplanung ist in der Lage solche Feuchteströme detailliert zu betrachten und ggf. zu simulieren, um geeignete Maßnahmen zum Schutz der Bausubstanz empfehlen zu können.





Innen- und Aussenputze

Reparatur oder Erneuerung mit modernen oder dem Altbestand nachgestellten Materialien

Historische Mörtel genügen heutigen Nutzungs- und Sicherheitsanforderungen manchmal nicht mehr; eine Beurteilung ihrer Beanspruchbarkeit ist jedoch schwierig, da das Wissen über alte Mörtel und ihre Rezepturen meist nur sehr gering ist.

Gleichzeitig prägen Putze und Mörtel weithin sichtbar den Charakter unserer Bauwerke und sind wertvolle Zeugnisse historischer Baustoffe und Bautechnologien. Bei der Restaurierung bzw. Instandsetzung vieler historischer Bauwerke ist daher das Ziel gesetzt, neben dem weitgehenden Erhalt der Originalsubstanz, Ersatz- bzw. Rekonstruktionsmörtel und Putze herzustellen, die einen historischen Mörtel in möglichst all seinen Eigenschaften nachstellen, einen längst vergangenen Zustand wiederzugewinnen, ihn in seiner Form und Funktion nachzuahmen und dafür die ursprünglichen Materialien und Techniken wieder einzusetzen.

Dabei kann die Remmers Fachplanung helfen:

Objektspezifisch werden die noch vorhandenen Altmörtel analysiert und nachgestellt, um diesen in Form und Funktion so nahe wie möglich zu kommen. Die Analysetechnik liefert das akkreditierte Bernhard Remmers Institut für Analytik, die Interpretation der Analyseergebnisse erfolgt in enger Abstimmung mit den Fachleuten der mörteltechnischen Abteilungen der Remmers GmbH, die auch die Nachstellung der Originalbefunde übernehmen. Die Entscheidung treffen Bauherr und Denkmalpflege, nach Herstellung von Mustern am Objekt.



Anstriche im Innen- und Außenbereich

Schutzsysteme, Fassungen, Opferschichten und Retuschen

Schon seit der Antike sind Anstriche und Farbfassungen an Bauwerken und figürlichen Objekten bekannt. Sie dienen (und dienen) als Gestaltungsmittel einerseits und als Schutz- und Verschleißschicht andererseits. Angesichts immissionsbedingter Verwitterungsschäden hat in den vergangenen Jahrzehnten die Bedeutung der Schutzfunktion – insbesondere gegenüber bauschädlicher Feuchtigkeit – zugenommen.

Die heutzutage für Farbbeschichtungen erhältlichen Bindemittel bieten grundsätzlich die Möglichkeit, Kompromisse zwischen den Eckpunkten der denkmalpflegerischen Zielvorstellung und dem technischen Optimum zu finden. Zur Verwirklichung des Erstgenannten eignen sich häufig kalkbasierte Beschichtungen.

Hier konnten in den letzten 20 Jahren durch rein mechanisch modifizierte Kalke, Kalkfarb-Systeme entwickelt werden, die gegenüber „normalen“ Kalksystemen eine deutlich günsti-

gere Verwitterungsresistenz zeigen. Das technische Optimum lässt sich am ehesten mit Hilfe hochwertiger Siliconharz-Farbsysteme, die mittlerweile einen enormen gestalterischen Spielraum ermöglichen, erzielen. Irgendwo dazwischen finden sich die Silikate bzw. Mineralfarben, deren Einsatz bei der Konzepterstellung, hinsichtlich möglicher Vor- und Nachteile, sorgsam abgewogen werden muss.



Abdichtung und Drainage

Mineralische, ggf. reversible Bauwerksabdichtung und Schutzschicht

Auch oder gerade bei historischen Bauwerken ist oft keine oder nur eine mangelhafte Abdichtung der erdberührten Bereiche vorhanden. Dies kann dazu führen, dass von den betroffenen Baustoffen in hohem Maße Feuchtigkeit aufgenommen und transportiert wird. Feuchtigkeitsgehalte, die über die „normale“ Ausgleichsfeuchte hinausgehen, sind für jedwede Art von Baustoff in der Regel nicht gerade zuträglich.

Die Reduzierung der Feuchtegehalte ist daher in solchen Fällen immer ein sinnvolles Instandsetzungsziel, zumal hiermit nicht nur die Dauerhaftigkeit von Reparaturmaßnahmen erhöht wird, sondern auch die weitere Verwitterung der historischen Bausubstanz erheblich verlangsamt werden kann. An historischen Objekten tut man sich jedoch schwer damit, moderne, bitumenbasierte Abdichtungsprodukte einzusetzen. Diese Art von Materialien ist kaum reversibel und passt in ihrer gesamten Stofflichkeit nicht zu historischen Bauwerken.

Die in den letzten Jahren immer weiter entwickelten mineralischen Abdichtungssysteme hingegen tun dies sehr wohl! Mit einigen planerischen „Tricks“ ist es gegebenenfalls sogar möglich, eine Reversibilität herzustellen.





Natursteinfassaden

Reinigung, Entsalzung, Quellminderung, Festigung, Steinersatz, Fugenerneuerung und -reparatur

Remmers ist der absolute Spezialist für die Herstellung von Steinkonservierungsmitteln und allem „Drumherum“. Diese Produkte werden weltweit an wertvollstem Kulturgut zum Einsatz gebracht. Ohne Planung allerdings geht das nicht, wobei die üblichen Bauwerksuntersuchungen hier selten zum Einsatz gebracht werden. Meist handelt es sich um Spezialuntersuchungen, die sorgfältig geplant, ausgeführt und interpretiert werden müssen. Aus der Tradition heraus beherrscht die Remmers Fachplanung dieses Feld umfassend.

Der Wissenszuwachs, der in den letzten Jahrzehnten hinsichtlich Natursteinverwitterung und -zerfall generiert werden konnte, hat neben ausgereiften Konservierungs-

technologien hinsichtlich der Entsalzung, Festigung und Quellminderung von Naturstein auch eine Weiterentwicklung der denkmalpflegerischen Ansprüche mit sich gebracht. Während frühere denkmalpflegerische Zielsetzungen zu meist die Wiederherstellung des Originalzustandes im Sinne einer ästhetisch ansprechenden Rekonstruktion in den Vordergrund stellten, gelten sie heute maßgeblich dem Schutz und Erhalt der Originalsubstanz mit seiner nur hier zu findenden historischen Aussagekraft. Verständlicherweise hat diese Herangehensweise nicht unerhebliche Auswirkungen auf die eingesetzten Baustoff- und Verarbeitungstechnologien. In vielen Fällen sind die Materialvolumina geringer geworden, die Qualitätsansprüche jedoch gestiegen.



So ist ein Eingriff in die Originalsubstanz heute oft deutlich schonender auszuführen als früher. Ein Beispiel ist die gegen Null auslaufende Antragung von Steinerfüllmörteln. Hieraus leitet sich wiederum fast automatisch die Forderung nach einer Stabilisierung der Originalsubstanz ab, auf der die Antragung erfolgen soll. Somit bedingen sich die verschiedenen Maßnahmen zur Konservierung und Reparatur gegenseitig. Stärker als zu früheren Zeiten erfordert dies ein Eingehen auf individuelle Schadensmechanismen und -formen. Die Remmers Fachplanung ist dafür der richtige Partner.



Restabilisierung und Tragfähigkeitserhöhung

Hohlraumverfüllung und Festigung destabilisierter Gewölbe

Die Kenntnis der Tragfähigkeit eines historischen Mauerwerks für die Sicherung und den Umbau alter Bausubstanz ist von hoher Bedeutung. Tragende Bauteile historischer Bauten, wie Wände und Pfeiler, bestehen häufig aus zweischaligem Naturstein- oder Ziegelmauerwerk. Während die äußeren Schalen „ordentlich“ gemauert sind, befindet sich im Inneren dieser Bauteile zumeist eine „Schüttung“ aus Steinbruchstücken und einem hohen Mörtelanteil. Das Tragverhalten wird über die Festigkeits- und Verformungseigenschaften von Stein und Mörtel hinaus noch von vielen weiteren Parametern beeinflusst.

Die richtigen Mörtel für die Ertüchtigung solcher Bauteile auszuwählen oder die Eignung von Festigern zur Tragfähigkeitserhöhung von Gewölben zu beurteilen, erfordert hohe Fachkompetenz, die die Remmers Fachplanung über die Jahre an einer ganzen Reihe von Objekten, darunter St. Peter in Köln und die Grabeskirche in Aachen, unter Beweis stellen konnte.



Innenreinigung

Wasser- und staubfreie Reinigung ohne den Besucherverkehr einzuschränken

Mit Trocken- und Nassstrahlverfahren, der Verwendung von Chemikalien, von Hoch- und Niederdrucktechniken, von Spezialtechniken wie „Gommage“ und Wirbelstrahlssystemen bis hin zur Reinigung mit Lasern, sind heute unzählige Verfahren zur Reinigung historischer Oberflächen im Einsatz.

Keines dieser Systeme wird jedoch systematisch zur Reinigung größerer Flächen im Innenbereich historischer Gebäude verwendet. Entweder muss viel Wasser benutzt werden oder es kommt zu einer starken Staubeentwicklung. Einige Innenbereiche wurden dennoch mit solchen Verfahren gereinigt, wobei durch das vorhergehende Entfernen aller Möbel und das sorgfältige Abdecken sensibler Bereiche mit Plastikfolie oder sogar das Aufstellen von fast luftdichten Zelten, die Kosten auf ein manchmal unakzeptables Maß erhöht wurden. Die Reinigung mit Laser wird immer häufiger für die Reinigung von Bauzier verwendet, für große, ebene Oberflächen aber ist das Preis-Leistungs-Verhältnis nach wie vor zu ungünstig. Zudem treten in manchen Fällen durch das Zusammenwirken des Hochenergielaserstrahls mit farbigen Elementen, wie dem in manchen Baustoffen enthaltenen Glaukonit, unannehmbare Farbveränderungen auf.



Mit Peel-Offs auf der Basis von Naturkautschuk können all diese Probleme vermieden werden. Die Remmers Fachplanung plant damit Innenreinigungen historisch wertvoller Oberflächen, wobei die übliche Nutzung der Räumlichkeiten während der Reinigungsarbeiten weitergehen kann.





Historische Dachziegel

Festigung oder Feuchteschutz im Tränkverfahren



Ein besonderes Beispiel für den gut geplanten und ausgeführten Einsatz moderner Konservierungstechniken sind die aus dem Ende des 12. Jahrhunderts stammenden handgestrichenen Dachziegel der 1200 Jahre alten karolingischen Einhard-Basilika in Steinbach im hessischen Odenwald.

In exzellenter Zusammenarbeit zwischen dem ausführenden Restaurierungsbetrieb und dem führenden Restaurator wur-

den die Ziegel im ersten Schritt katalogisiert und kartiert, um sie in ihrem Erhaltungszustand zu klassifizieren.

Die in Gitterboxen zusammengefassten Ziegel wurden in einem vor Ort gebauten, 100 m³ großen Tauchbecken eingelagert, um durch Waschungen ein früheres, ungeeignetes Konservierungsmittel herauszuspülen. Nach der Reinigung wurde das Tauchbecken überdacht, um die Dachziegel über einen Zeitraum von ca. einem halben Jahr auszutrocknen. Darauf folgte die Festigung mit Kieselsäureester KSE 300, ebenfalls im Tauchbecken. Anhand zuvor aus Versuchen gewonnener Parameter wurden Zeitfenster für die Arbeitsabläufe geplant und Sicherheitsvorkehrungen getroffen.

Nach Abschluss des Tränk- und Reaktionsprozesses konnte die Basilika mit den gefestigten Dachziegeln erneut eingedeckt werden.



Historische Holzkonstruktionen

Holzschutz, Lasuren und -farben sowie Holzersatzmassen

Einige der hölzernen Rosetten, Drachen und Maskarone des Wang-Tempels waren so stark verwittert und zerstört, dass es notwendig wurde, ihre Formen und Strukturen zu rekonstruieren. Es galt, eine Methode zu finden, die das originale Material dieser verzierenden Bauelemente so weitgehend wie möglich erhält. Das Dachgebälk wurde vorbeugend gegen holzerstörende Insekten imprägniert. Weitere Schutzmaßnahmen wurden für die Imprägnierung der Holzkonstruktion entwickelt. Die Verbretungen und der Fußboden wurden mit dem farblosen Hartwachs-Öl aufgefrischt und geschützt. Zum Abschluss soll auch noch die Fassade renoviert werden.

Fazit: Der Wang-Tempel ist in mehrfacher Hinsicht ein so außergewöhnliches Bauwerk, dass es alle Mühe und Sorgfalt wert ist, es den nachfolgenden Generationen so weitgehend wie möglich im originalgetreuen Zustand zu erhalten.

Dies ist nur ein Beispiel für die Herausforderungen, die die Restaurierung historischer Holzkonstruktionen mit sich bringen kann. Hier gilt es ebenso wie bei allen anderen Arten von erhaltungswürdigen Baustoffen, Fachwissen über die zerstörenden Umwelteinflüsse und die Kenntnis moderner Konservierungs- und Schutzmethoden zusammenfließen zu lassen.



Rissinstandsetzung

Wiederherstellen des historischen Verbandes im Mauerwerk ohne Steinaustausch

Risse im Mauerwerk finden sich mit zunehmendem Alter eines Gebäudes immer häufiger. Sie können vielfältige Ursachen haben. Temperaturbelastungen, Fundamentsetzungen und Erschütterungen sind nur einige von ihnen. Egal welche Ursache dem Einzelfall zugrunde liegt – ein Riss im Mauerwerk ist immer eine erhebliche Störung des statischen Systems und sollte instandgesetzt werden, um nicht weitere Schäden nach sich zu ziehen.

Eine Rissinstandsetzung im Mauerwerk erfolgte bis vor einigen Jahren immer durch Auswechslung gerissener Steine und durch Wiederherstellen des tragfähigen Mauerwerksverbandes durch erneutes Aufmörteln. Das heißt, dass rechts und links des Risses ein bis zwei Steine entfernt und nach Ausräumen des alten Fugenmörtels wieder eingesetzt wurden. Häufig waren solche Reparaturen nach der Maßnahme unschön erkennbar und in vielen Fällen gelang die Wiederherstellung der originalen Tragfähigkeit nur unzureichend.

Seit der Einführung der sogenannten Spiralanker-Systeme können Mauerwerksteile auf einfache und dabei hoch effi-

ziente Weise wieder miteinander verbunden werden, so dass der Verband sicher wieder hergestellt wird. Die Spiralanker verursachen nur einen minimalen Eingriff in das instandzusetzende Mauerwerk, da sie in den Fugen verlegt werden. Dabei können selbst gerissene Steine wiederverwendet werden. Das ist einer der Gründe, weshalb Spiralanker im Bereich der Denkmalpflege hohe Akzeptanz genießen. Risse in Fassaden sowie im Bereich von Stürzen, Öffnungen oder Bögen können so erfolgreich und minimalinvasiv instandgesetzt werden.





Bauzier aus Naturstein oder Stuck

Abformmassen, gießfähige Steinersatzmörtel, Stuck-Gieß- und Zugmörtel

Sollen oder müssen Bauzierteile, Figuren, Baluster, Stuckelemente etc. dupliziert werden, um beispielsweise die Originale der Bewitterung zu entziehen oder um wiederkehrend eingesetzte und in Teilen zerstörte Elemente zu ersetzen, können die noch erhaltenen Originale abgeformt werden.

Für die eigentliche Rekonstruktion sind Abformmassen notwendig, die in der Lage sind, die Details des Originals bis in die feinsten Oberflächenstrukturen hinein wiederzugeben. Darüber hinaus ist es erforderlich, spezielle, gießfähige und schwindkompensierte Mörtel zu konfektionieren, die dies ebenso können und die sich möglichst auch optisch für die Nachbildung des jeweiligen Baustoffs eignen.

Bei gezogenen Stuckelementen ist die Vorgehensweise eine komplett andere. Ist die Form des Originals abgenommen und eine entsprechende Schablone angefertigt, werden insbesondere für Stuck im Außenbereich Mörtel

benötigt, die den Verarbeitungseigenschaften der auch hier in früheren Zeiten eingesetzten Gipsmörtel möglichst nahe kommen, dabei jedoch deutlich höhere Verwitterungsbeständigkeiten haben als selbige.



