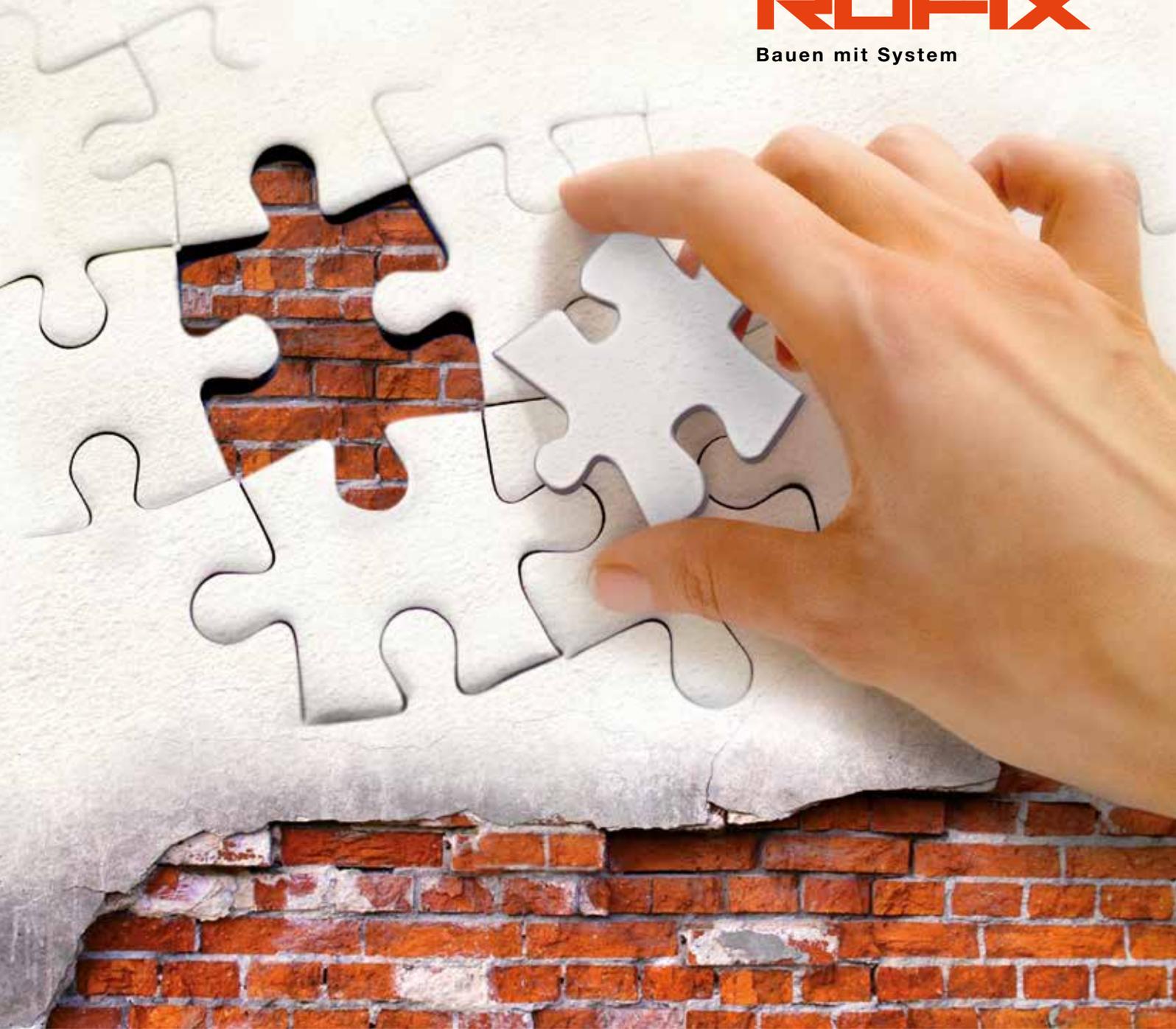


ROFIX[®]

Bauen mit System



roefix.com

Renovier- und Saniersysteme

FIXIT GRUPPE
BAUSTOFFE MIT SYSTEM

Einleitung

RÖFIX AG – Lösungen für nachhaltige Renovationen und Sanierungen

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

während sich der aktuelle Boom im Hochbau gemäss verschiedenen Prognosen in ganz Europa abschwächen dürfte, wird für die Bereiche Renovation und Sanierung mit einer konstanten Entwicklung oder gar einer leichten Zunahme gerechnet. Die RÖFIX AG – als führender Anbieter von Produkten und Dienstleistungen auf diesen Gebieten – hält umfassende Lösungen bereit. Die vorliegende Broschüre gibt Ihnen einen Überblick über unser umfangreiches Angebot für die unterschiedlichsten Anwendungen.

Es ist uns ein Anliegen, Ihnen eine möglichst nachhaltige Umsetzung Ihrer Renovations- und Sanierungsprojekte zu ermöglichen, damit die betroffenen Bauwerke noch lange fortbestehen. Wir sind spezialisiert auf Lösungen, die sich abgestimmt auf die Bedürfnisse Ihres Sanierungsobjektes, effizient und einfach realisieren lassen. Eine kompetente Beratung und Begleitung durch erfahrene Fachberater gewährleistet zudem, dass die richtigen Produkte auf korrekte Weise zum Einsatz kommen.

Wir haben diese Broschüre in die vier Hauptkapitel „**Renovationsysteme**“, „**Putzinzandsetzung**“, „**Saniersysteme**“ sowie „**Öko-Putzsysteme**“ gegliedert, um Ihnen die Suche nach dem zu Ihrem Renovier- oder Saniervorhaben geeigneten Produktsystem zu erleichtern. Egal ob es sich um ein historisches oder denkmalgeschütztes Gebäude, einen Alt-, Um- oder Ausbau handelt oder ob Sie einfach ein «gesundes Bauen und Wohnen» verwirklichen möchten. Eine schematische Inhaltsübersicht hilft Ihnen zudem bei der Suche nach dem passenden Angebot. Damit Sie sich mit dem nötigen Hintergrundwissen vertraut machen können, haben wir jeweils am Anfang des Kapitels die wichtigsten Grundlagen zusammengefasst. Die anschliessende Detailübersicht erlaubt Ihnen eine fachkundige Beratung vor Ort. Um die korrekte Verwendung der Produkte sicherzustellen, haben wir darüber hinaus für jedes Produkt alle Verarbeitungsschritte der Reihe nach bildlich dargestellt.

Den Abschluss der Broschüre bildet eine umfassende Auflistung sämtlicher Produkte – inklusive Detailangaben in Kapitel 5 – abgerundet durch eine RÖFIXpedia in Kapitel 6, welches hier erstmalig zum Einsatz kommt. Das RÖFIXpedia erklärt wichtige **Fachbegriffe*** übersichtlich, kurz und prägnant – einfach zum Nachschlagen und Nachlesen.



Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei Ihrem Renovations- oder Sanierungsprojekt und freuen uns, Ihnen mit Rat und Tat zur Seite stehen zu dürfen.

Ihre RÖFIX AG



* Grün markierte Wörter kennzeichnen Fachbegriffe, die im RÖFIXpedia ab Seite 88 im Detail erklärt werden.



Der Zahn der Zeit

Europa hat tausende von wertvollen, architektonischen Zeugnissen aus einer Jahrtausende langen Vergangenheit vorzuweisen. Nicht immer erhalten sie den Schutz und die Pflege, die sie als Teil unserer Geschichte verdienen. Der Zahn der Zeit und auch die Sorglosigkeit vergangener Bewohner haben Spuren des Verfalls an ihrer Substanz hinterlassen. Der Lohn für professionelles Sanieren und Renovieren sind Gebäude mit stilvollem Auftritt und zeitgemässer Infrastruktur. Massgeschneiderte Produkte gehen auf die hohen Anforderungen dieses Anwendungsbereiches ein. Der Zugriff auf diese Kompetenz steht Ihnen offen. Bauen Sie darauf!



Alles im Wasser



Renovieren heisst Lebensqualität gewinnen. In Tausenden von Wohn- und Arbeitsgebäuden herrscht triste Öde. Durch langjährige Nutzung und Vernachlässigung präsentieren sie sich ohne Behaglichkeit und Qualität. Dabei ist das Umfeld ein wichtiger Faktor unseres Wohlbefindens. Professionelles Renovieren hebt die Wohn- und Arbeitsqualität, senkt den Energieverbrauch und verbessert das Raumklima. Mit einem breitgefächerten Programm an hochwertigen Systemen für Sanieren und Renovieren bietet RÖFIX die ideale Basis für ambitionierte Renoviervorhaben. Eine Vielzahl von Materialien und Ideen schaffen Freiraum für an- und aufregende Wohn- und Arbeitswelten. Ökologische Werkstoffe und Verfahren sorgen für einen sorgsamen Umgang mit der Gesundheit und der Umwelt.

Das Grundkapital zur Werterhaltung

Wenn Gebäude in die Jahre kommen, kann es für den Bauherrn teuer werden. Schäden an der Bausubstanz und eine Bauqualität, die nicht mehr aktuellen Erkenntnissen hinsichtlich Energieeffizienz entsprechen, lassen Reparatur- und Unterhaltskosten in die Höhe schnellen und den Wert der Immobilie sinken. Um dies zu verhindern, gibt es mehrere Möglichkeiten: die Investition in eine **Sanierung, Renovierung** oder **Instandsetzung**. Die Argumente überzeugen, denn Sanieren/Renovieren hält jeder Kosten-Nutzen-Rechnung stand. Gestiegener Gebäudewert, langfristige Wertsicherung sowie reduzierte Unterhalts- und Energiekosten wiegen den Kapitaleinsatz mehr als auf. Und die Freude über ein tadelloses Gebäude gibt es als Zugabe. RÖFIX arbeitet seit Jahrzehnten mit und für Sanierungsspezialisten. Sanieren bringt Gewinn.



RÖFIX Renovier-

RENOVIERSYSTEME

... und LÖSUNGEN

4–21

Baustellenmischung



06

RÖFIX Trass-Kalk-System



10

RÖFIX NHL-System



10

RÖFIX HL-System



10

RÖFIX Baukasten-System



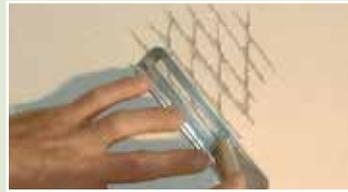
10

PUTZINSTANDSETZUNG

... Probleme und deren LÖSUNGEN

22–37

Untergrund prüfen und vorbereiten



25

Algen und Pilze entfernen



27

Risse sanieren



28

Fassadensockel instand setzen



30

Aussenputz instand setzen



31

und Saniersysteme

SANIERSYSTEME

... und LÖSUNGEN

38–59

RÖFIX RS 1



50

RÖFIX RS 2



50

RÖFIX RS 3



50

RÖFIX Renopor®



52

Mauerwerksabdichtung



47

ÖKO-PUTZSYSTEME

... und LÖSUNGEN

60–77

RÖFIX CalceClima® innen



69

RÖFIX CalceClima® Thermo



69

RÖFIX CalceClima® aussen (nur IT)



69

RÖFIX 530



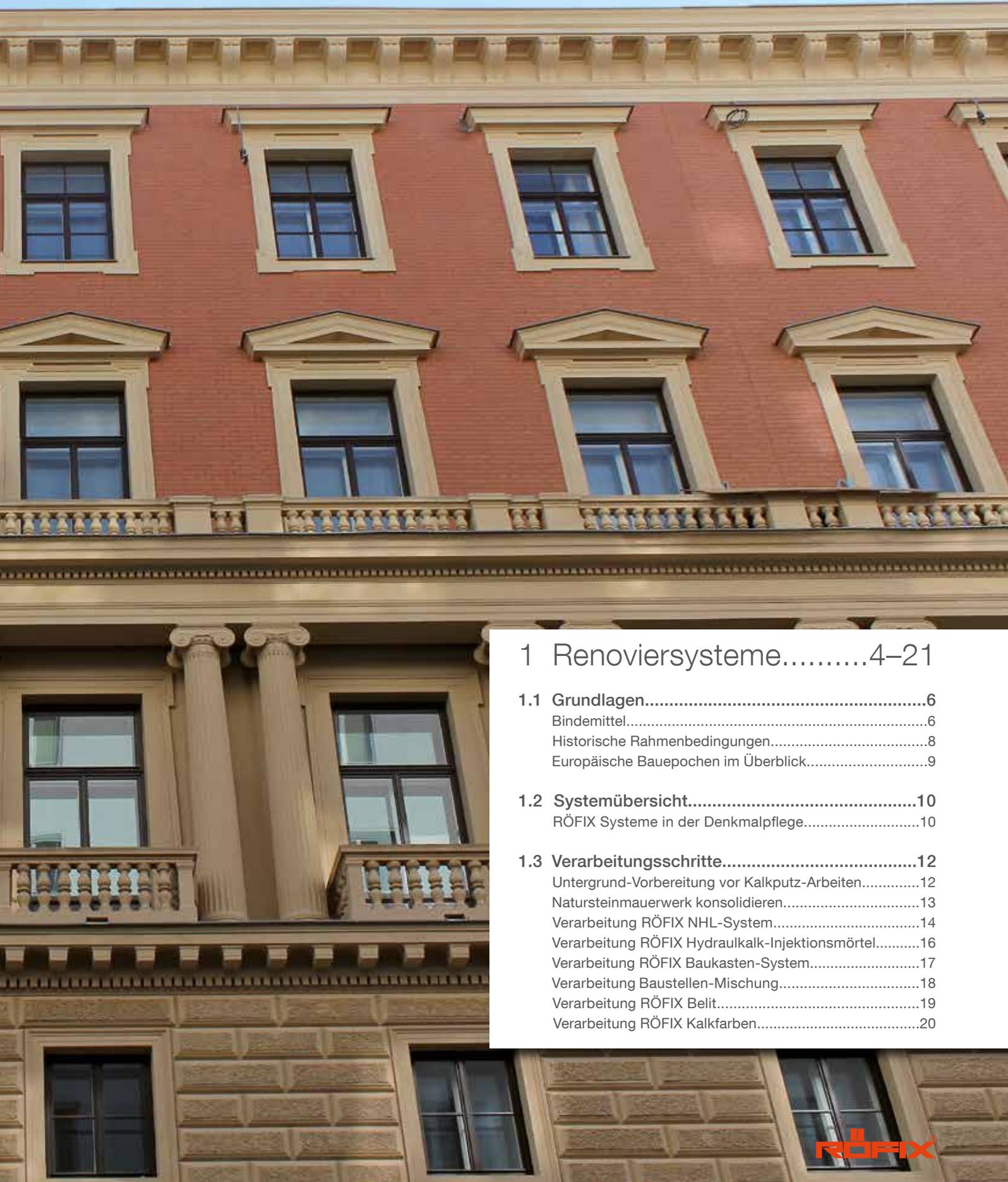
69

RÖFIX Lehmputz



69





1 Renoviersysteme.....4–21

1.1 Grundlagen.....	6
Bindemittel.....	6
Historische Rahmenbedingungen.....	8
Europäische Bauepochen im Überblick.....	9
1.2 Systemübersicht.....	10
RÖFIX Systeme in der Denkmalpflege.....	10
1.3 Verarbeitungsschritte.....	12
Untergrund-Vorbereitung vor Kalkputz-Arbeiten.....	12
Natursteinmauerwerk konsolidieren.....	13
Verarbeitung RÖFIX NHL-System.....	14
Verarbeitung RÖFIX Hydraulkalk-Injektionsmörtel.....	16
Verarbeitung RÖFIX Baukasten-System.....	17
Verarbeitung Baustellen-Mischung.....	18
Verarbeitung RÖFIX Belit.....	19
Verarbeitung RÖFIX Kalkfarben.....	20

1 Renoviersysteme

1.1 Grundlagen

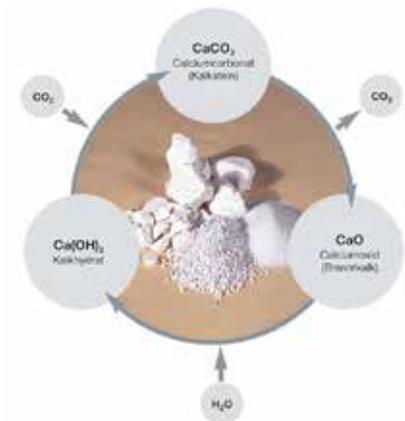
Unsere Vorfahren hinterliessen uns kunstvolle Bauwerke, die es uns wert sein müssen, sie zu erhalten. Es soll in unser aller Interesse sein, solche Gebäude instand zu halten und für unsere Nachkommen als Zeugen der Zeit zu erhalten. Die Denkmalpflege nimmt sich solcher Bauwerke an und achtet mit Liebe zum Detail auf die Bewahrung der historisch gewachsenen Substanz – mit der Ablesbarkeit ihrer Alters- und Nutzungsspuren bei gleichzeitiger Minimierung des Instandsetzungs- und Unterhaltsaufwandes. Nicht die Rekonstruktion, sondern die Erhaltung der historischen Substanz ist Ziel des denkmalpflegerischen Bemühens. RÖFIX bietet Denkmalpflegern eine umfassende Palette an historisch nachempfundenen Mörteln und Unterputzen, Oberputzen sowie Anstrichprodukten zur Nachgestaltung der historischen Architekturoberflächen an. Der Restaurator, Baumeister oder Sanierfachmann kann zwischen RÖFIX Fertigprodukten, Halbfertigprodukten aus dem RÖFIX Baukastensystem und den historisch nachempfundenen RÖFIX Bindemitteln wählen.



Bindemittel

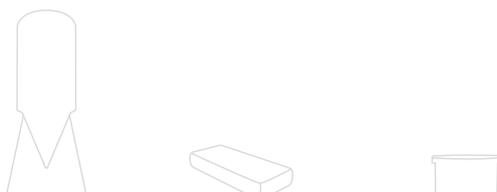
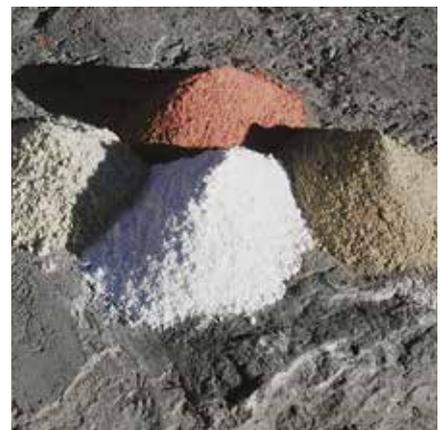
Kalk – ein historischer Baustoff

Unter Kalk wird üblicherweise sowohl der **Kalkstein** – CaCO_3 – als auch der daraus durch Brennen hergestellte „gebrannte Kalk“ (CaO) verstanden. „Gelöschter Kalk“ – $\text{Ca}(\text{OH})_2$ – entsteht aus gebranntem Kalk durch Reaktion mit Wasser. Der gelöschte **Baukalk** wird als **Bindemittel** in Putz und Mörtel verwendet. Der Kalkstein wird oft als **Füllstoff** eingesetzt. Gebrannter Kalk, mit Wasser gelöscht und zu einem Brei angemischt (**Sumpfkalk**), reagiert mit Kohlendioxid und ergibt ein festes, poriges Gefüge. Da Kalkhydrat mit dem Kohlendioxid aus der Luft erhärtet, spricht man von Luftkalk. Die Wasser- und auch die Frostbeständigkeit solcher reiner Luftkalkputze werden in stark belasteten Bauteilen erst durch Beigabe von hydraulischen Bindemitteln erreicht.



Puzzolane – latent hydraulische Bestandteile

Latent hydraulische Bestandteile sind Stoffe die allein mit Wasser nicht erhärten, aber bei Zugabe von Kalk diesen hydraulische Eigenschaften verleihen. Diese Wirkung geht auf die Löslichkeit der in ihnen enthaltenen **Kieselsäure** zurück. In der Abmischung mit Kalk wird aus Kieselsäure wasserunlösliches Calciumsilikat gebildet. Dies führt in Putzen und Mörteln zu erhöhten Festigkeiten und zu besserer Witterungsbeständigkeit. Zu den bekanntesten latent hydraulischen Bestandteilen zählen die „Santorin Erde“, der „Trass“ und tuffartige Gesteine. Als künstlicher hydraulischer Bestandteil hat niedrig gebranntes „Ziegelmehl“ bereits eine lange Tradition. Moderne, künstliche latent hydraulische Bestandteile wie **Flugasche** oder Hüttensand haben heute wirtschaftliche Bedeutung, in der Denkmalpflege finden sie jedoch keinen Platz.



Bindemittel

Der Trass

Trass ist ein hochporöses, natürlich vorkommendes Gestein von meist vulkanischem Ursprung. Durch Mahlung erhält man den sehr feinen Zusatzstoff, welcher als latent hydraulischer Bestandteil eingesetzt wird. Trass findet man – je nach regionalem Vorkommen – in vielen historischen Putzen und Mörtel. Als latent hydraulisches **Bindemittel** bindet Trass nur in der Abmischung mit Kalk oder Zement ab. Der RÖFIX Trass entstammt dem bayrischen Suevit-Abbau und ist durch seinen langsamen und gleichmässigen Festigkeitsaufbau bestens für das Nachempfinden von historischen Putz- und Mörtelrezepturen geeignet.



Hydraulkalk (HL gemäss EN 459-1)

Hydraulkalk wird aus einem Materialmix aus **Kalkstein** und Mergel hergestellt, der bei Temperaturen um 1000 °C gebrannt wird. Die entstandenen Silikatphasen bilden mit dem freien Kalk wasserunlösliche Calciumsilikate, die dem Mörtel seine Wasserbeständigkeit geben. Im Gegensatz zu Zement bleibt hier eine hohe, natürliche Porosität erhalten. Diese Eigenschaften machen das Bindemittel besonders in feuchten Klimazonen interessant. In mediterranen Zonen (mit trockenem Mittelmeerklima) kann der Hydraulkalk im Putz den Zement grossteils ersetzen.



Natürlicher Hydraulkalk (NHL gemäss EN 459-1)

Je nachdem ob die Rohstoffzusammensetzung für die Herstellung von Hydraulkalk aus einem entsprechenden Stein ohne Mischung abgebaut werden kann oder künstlich gemischt werden muss, unterscheidet man natürlichen Hydraulkalk von künstlichem Hydraulkalk. Besitzt der Rohstein die ideale Kalk-Mergel-Zusammensetzung, kann daraus ein NHL gewonnen werden. Dieser Rohstoff erlaubt konstantere, niedrigere, „mildere“ Brenntemperaturen als Mehlmischungen, wodurch die Bildung von typischen Zementphasen verhindert wird. Das daraus resultierende Ausbleiben von Festigkeitsschwankungen führt zu Vorteilen bei der Verarbeitung, Gleichmässigkeit und Beständigkeit von NHL-Kalkputzen.



Roman-Cement

1796 erwarb Prof. J. Parker ein Patent auf ein neues hydraulisches Bindemittel, den sogenannten Roman-Cement. Dieser entsteht durch die **Kalzinierung** von kalkhaltigem Gestein, welches in den Lehm Böden in der Nähe von London vorkommt. Das dabei entstehende Pulver hat eine ähnliche Farbe wie das römische Baumaterial. Die Besonderheit des Roman-Cement liegt im Brennvorgang (Kalzinierung) bei niedriger, jedoch stark variierender Temperatur (600–1200 °C) und vor allem in seiner natürlichen Zusammensetzung aus **Calciumcarbonat** und Tonmineralen (Lehm) aus der ursprünglichen Mergel, die dem heutigen **Portlandzement** schon sehr nahekommt. Der so gebrannte Zement enthält ein breites Spektrum an Mineralien, wie sie auch in natürlichem Hydraulkalk vorkommen, allerdings in einem anderen Verhältnis. Der Anteil an freiem Kalk im Roman-Cement ist geringer als im Hydraulkalk. Dafür enthält der Roman-Cement mehr Siliciumoxide und Aluminiumoxide. Dies bewirkt eine erheblich kürzere **Abbindezeit** sowie grössere Festigkeit gegen mechanische Belastung und Bewitterung.



1 Renoviersysteme

1.1 Grundlagen

Historische Ramenbedingungen

Das **Bindemittel** Kalk weist eine lange geschichtliche Entwicklung auf:

12.000 v. Chr. ist der erste Kalkmörtelfund in der Ost-Türkei nachgewiesen.

50–30 v. Chr. beschreibt der altrömische Baumeister Marcus Vitruvius Pollio in seinem Werk „De Architectura Libri Decem“ (dt.: Zehn Bücher über Architektur) detailliert die Gewinnung, Aufbereitung und Anwendung von Kalk bei der Mörtelherstellung. Im Mittelalter dagegen sind schriftliche Quellen selten. Oft werden bautechnische Fragen in metaphorischem Zusammenhang mit dem göttlichen Ordnungssystem gestellt.

Ab der Renaissance und später in der Zeit des Barock mehren sich die Schriften und das Wissen. Der kalkgebundene Putzmörtel erreicht seinen Höhepunkt. Sofern die Gebäudesubstanz durch menschliche Einflüsse und Kriege verschont wurde, besteht sie heute noch. Mit dem Siegeszug von Gips – von Frankreich her – wird im 17. und 18. Jahrhundert mehr über Gips als über Kalk geschrieben.

Um 1800 wird eifrig an der chemischen Erforschung von Kalk gearbeitet. Erstmals wird diese Bautechnologie auch ökonomisch bewertet. Die Versuche verbinden sich mit der Entwicklung der Kalkzemente, die hauptsächlich von England ausgeht. Schon rasch können Erfolge verbucht werden. 1824 werden erstmals Kalkmörtel auf ihre Eignung für Reparaturen und Verschleisschichten beurteilt.

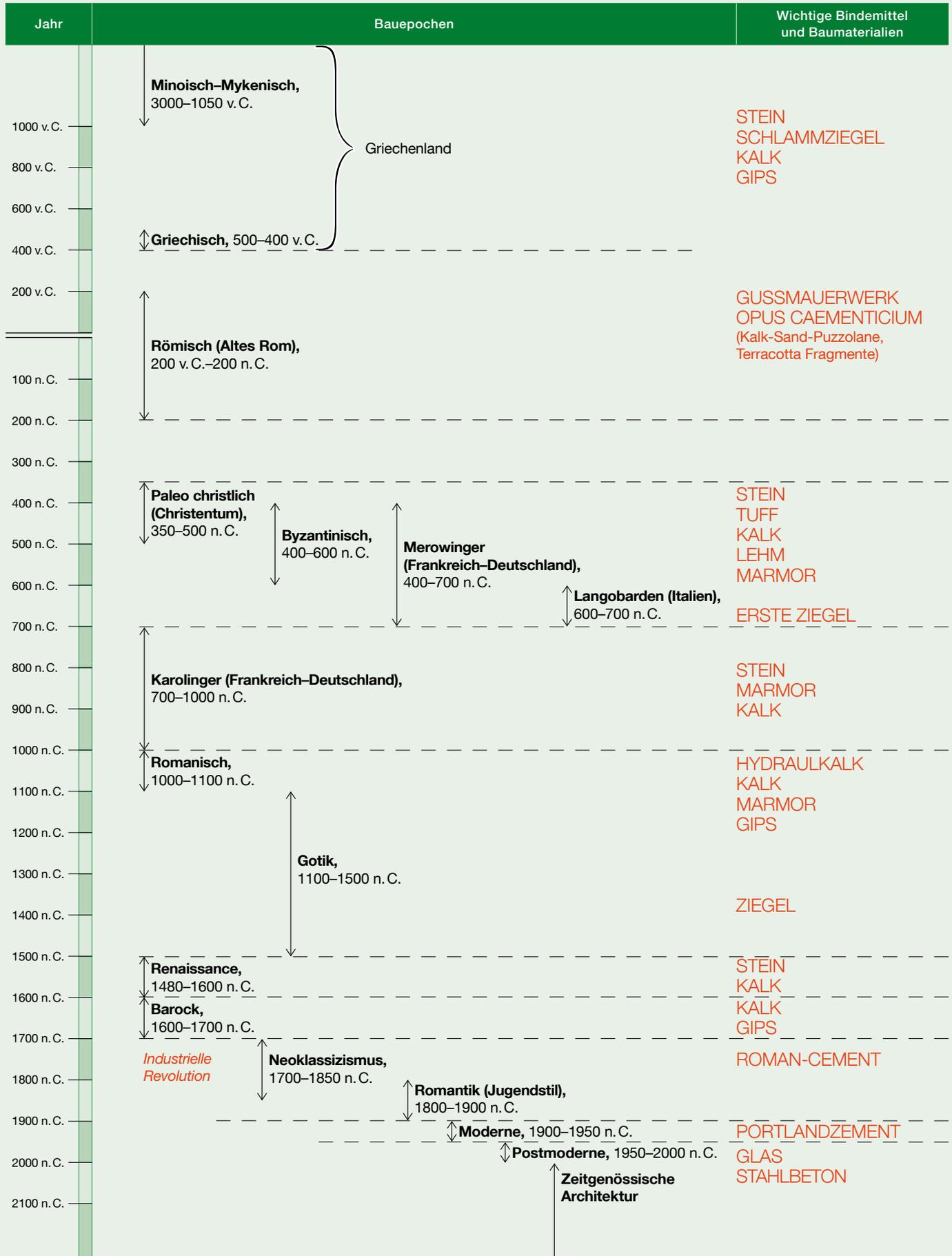
Der **Portlandzement**, eine optimierte Mischung aus **Kalkstein** und Tonmineralien, wird zum ersten Mal Ende des 19. Jahrhunderts bei entsprechend hohen Temperaturen gebrannt. Er erreicht höhere Festigkeiten als jede andere Kalkmischung. Kalk wird mit Portlandzement gemischt und findet viele Einsatzgebiete. Der Portlandzement gewinnt immer mehr an Bedeutung und verdrängt den Kalk zunehmend.



Die Kalkwerke Wehinger beginnen Ende des 19. Jahrhunderts mit der Produktion von „Röthner Wetterkalk“ in Röthis. In der Nachkriegszeit, Mitte des 20. Jahrhunderts, werden europaweit Gebäude restauriert, oft mit zementreichen oder gar reinen, dichten Zementputzen. Dies führt zu grossen Schäden an den Bauwerken, da sich harte und dichte Zementputze auf weichen Mauerwerken oder Kalkputzen nicht eignen. Der Wasserhaushalt im Mauerwerk wird dadurch gestört, was häufig zu grossflächigen Putzschäden führt. In den 70er-Jahren treten verstärkt Denkmalpflegeämter in Erscheinung und nehmen sich erhaltungswürdiger Objekte an. Der Kalkputz nimmt speziell in der Denkmalpflege wieder an Bedeutung zu. Parallel dazu entwickelt sich die neue Trockenmörtelbranche, welche in der Baukonjunktur der 70er- und 80er-Jahre fertig gemischte Putze und Mörtel liefert. Bereits stark durchfeuchtete Objekte sind nur mit aufwendigen Putzarbeiten zu sanieren. Ein offenporiger Zementputz wird entwickelt, „der Sanierputz“. Zahlreiche Bauwerke werden mit modernen Sanierputzen instand gesetzt.

RÖFIX leistet bereits in den 60er-Jahren Pionierarbeit in der Trockenmörtelindustrie. Zu Beginn des 21. Jahrhunderts wird RÖFIX der „Renaissance des Kalkes“ gerecht und bietet ein umfassendes Programm an Kalkprodukten an. Neben den modernen Bauprodukten stehen dem Bauherren, Restaurator und Ausführenden sowie der öffentlichen Hand historisch nachempfundene Rezepturen zur Verfügung. Nicht nur in der Denkmalpflege, auch im ökologischen Wohnbau erlangt Kalk wieder eine grössere Bedeutung. Durch die zunehmende Automatisierung von Putzarbeiten tritt das Wissen um die Handhabung von Kalk in den Hintergrund. RÖFIX aber nimmt seine Bildungsaufgabe ernst und bietet regelmässig Veranstaltungen und Schulungen für Planer und Verarbeiter zu den Themen Kalk, Putz und Farbe an.

Europäische Bauepochen im Überblick



1 Renoviersysteme

1.2 Systemübersicht

RÖFIX Systeme in der Denkmalpflege

Einsatzbereich	RÖFIX NHL-System	RÖFIX Trass-Kalk-System	RÖFIX Baukasten-System	RÖFIX HL-System (nur IT)
Renoviersysteme				
System-Bezeichnung	Kalkputzsystem auf Basis natürlichen Hydraulkalks	Natürliches Trass-Kalk-Putzsystem	Grundmischungssystem auf Basis natürlichen Hydraulkalks	Kalkputzsystem auf Basis Hydraulkalk
Einsatzbereich				
Salzbelastung	Mittel	Mittel	Gering	Mittel
Untergrund	Vollziegel- oder Natursteinmauerwerk (nicht auf Leichtbaustoffen)			
Untergrund-Vorbereitung	Mürbe und lose Putzflächen abschlagen – Fugen ca. 2 cm tief auskratzen – Oberflächen trocken reinigen – feuchtes Mauerwerk trocknen lassen. Fehlstellen möglichst mit gleichem Mauer(ziegel)material und RÖFIX 951/RÖFIX 952, RÖFIX 954 ausmauern. Keine leichten Hochlochziegel verwenden! Ggf. injektieren mit RÖFIX Hydraulkalk-Injektionsmörtel zur Verfüllung von Hohlräumen. Steinausbrüche mit RÖFIX 665 Stopfmörtel stopfen.			
Untergrund-Vorbehandlung	RÖFIX Tonerdelösung zur Vorbehandlung bestehender Kalkputze (Ätzung Sinterhaut, Erhöhung Benetzbarkeit) RÖFIX PP 201 SILICA LF Silikat Tiefgrund zur Putzgrund-Verfestigung.			
Vorspritz	RÖFIX 675/RÖFIX 695	RÖFIX 675/RÖFIX 691	RÖFIX 675	RÖFIX 675
	Zu 100 % deckend (ca. 3–5 mm) aufbringen (auf Bruchstein- und Mischmauerwerk generell RÖFIX 675) Standzeit: mind. 5–6 Stunden (nur Antrocknen des Vorspritzmörtels) – vor zu rascher Austrocknung schützen.			
Unterputz *	RÖFIX 695/RÖFIX 696	RÖFIX 691	RÖFIX 697 + RÖFIX Sumpfkalk	RÖFIX 694
	0–4 mm	0–1,4 bzw. 0–4 mm	0–4 mm	0–3 mm bzw. 0–1,4 mm
	Mehrlagig, MPD: 15 mm (im Mittel 20 mm) pro Lage – zwischen den Lagen vor- und nachnässen – mit der Holzlatte abziehen. Standzeit zwischen den Putzlagen: ca. 1 Tag (vor zu rascher Austrocknung schützen)			MDP: 10 mm pro Lage
Oberputz fein **	RÖFIX 380	RÖFIX 380	RÖFIX 397 + RÖFIX Sumpfkalk	RÖFIX 380
	MPD: 1–2 mm pro Lage – 2-lagig – für feine Oberflächengestaltung mit Filzbrett, Schwamm etc. bearbeiten.			
	Standzeit vor Silikatfarben: ca. 4 Wochen. Standzeit vor Kalkfarben: keine (vor zu rascher Austrocknung schützen)			
Oberputz grob	RÖFIX 765	RÖFIX 691/RÖFIX 692	RÖFIX 397 + RÖFIX Sumpfkalk	
	MDP: 6 mm	MDP: 10 mm pro Lage	MDP: 3 mm pro Lage	
Anstrich	RÖFIX PE 225 RENO 1K Silikatfarbe/RÖFIX PE 819 SESCO Öko Kalkfarbe			

Die in der Tabelle angegebenen Informationen sind vereinfacht und haben den Zweck, eine erste Übersicht über die Verwendung der Produkte zu schaffen. Für deren Verwendung sind die Angaben der technischen Merkblätter und sonstigen RÖFIX Dokumentationen zu berücksichtigen.

* Bei allen Systemen kann RÖFIX Hydraulkalk Sockelputz im Sockelbereich eingesetzt werden.

** Alternativ ist auch RÖFIX 350 Kalkglätte – nur im Innenbereich – einsetzbar.



Schloss Bruneck, Italien

1 Renoviersysteme

1.3 Verarbeitungsschritte

Untergrund-Vorbereitung vor Kalkputz-Arbeiten

Schadhafte, hohle und lose liegende Putzteile restlos abschlagen. Hohlstellen und nicht festsitzende Teile bei denkmalgeschützten Gebäuden nur nach Rücksprache entfernen. Sind diese Ablösungen zu erhalten, müssen sie fachgerecht befestigt/hinterfüllt werden. Auskratzen der Mörtelfugen (ca. 2 cm tief). Abgeschlagenes Material von der Baustelle entfernen. Feuchtes Mauerwerk trocknen lassen.



Abschlagen des Altputzes

Mauerwerk gründlich mit Stahlbürste, Reisbürste, Besen o.ä. reinigen. Somit wird ein tragfähiger Untergrund geschaffen.



Freilegen und reinigen des Mauerwerks

Der gesamte Putzgrund ist am Vortag gut vorzunässen. Das Vornässen kann mit dem Wasserschlauch, der Baumspritze, der Malerbürste o.ä. erfolgen. Bei den Putzarbeiten muss der Untergrund matt-feucht sein. Nicht saugende Altuntergründe (alte Kalkputze) müssen mit RÖFIX Tonerdelösung vorbehandelt werden (Ätzung der Sinterhaut, Verbesserung der Benetzbarkeit).



Vornässen des Untergrundes



Natursteinmauerwerk konsolidieren

Schliessen von Fehlstellen

Fehlstellen und grosse Ausbrüche werden mit möglichst gleichem Mauer(ziegel)material und RÖFIX 951 bzw. RÖFIX 952/RÖFIX 954 ausgemauert. Bereits bei Ausbesserungsarbeiten sind der Untergrund sowie die Ersatzsteine vorzunässen. Hohlräume oder Putzrisse können mit RÖFIX Hydraulkalk-Injektionsmörtel hinterfüllt werden.



Schliessen von Fehlstellen

Stopfen von Ausbrüchen

Kleine Ausbrüche, Fugen und Löcher können mit erdfeuchtem RÖFIX 665 Stopfmörtel durch händisches Auftragen verfüllt werden. Dieser Vorgang wird „Stopfen“ genannt.



Stopfen von Ausbrüchen

Ausfugen von Natursteinmauerwerk

Der RÖFIX 993 wird mit geeigneter Kelle in die Fugen geworfen. Die Mörtelkonsistenz wird so eingestellt, dass sich die Fuge hohlraumfrei gut verfüllen lässt, ohne dass Fugenmörtel auf die Steinoberfläche rinnen oder tropfen kann. Die Verfugung soll keinesfalls auf den Steinen bzw. bündig, sondern hinter den Steinen abschliessen. RÖFIX 993 kann auch mit Mörtelpresse, Spritzsack oder maschinell aufgetragen werden.



Natursteinmauerwerk ausfugen

Steinflanken mit feuchtem Schwamm reinigen

1 Renoviersysteme

1.3 Verarbeitungsschritte

Verarbeitung RÖFIX NHL-System

RÖFIX 675 wird in am Saugverhalten des Untergrundes angepasster Konsistenz vollflächig zu 100 % deckend aufgebracht. Der Auftrag des Vorspritzmörtels oder der Haftbrücke erfolgt, wenn nicht anders festgelegt, volldeckend in ca. 3–5 mm Dicke und soll eine möglichst raue, griffige Oberfläche ergeben.



Anwerfen des Vorspritzmörtels

Der Vorspritzmörtel-Auftrag gilt nicht als Putzlage. Frühestens nach ca. 5–6 Stunden kann der Grundputz darauf aufgetragen werden. Ebenso kann auch, ausser auf Bruchstein- oder Mischmauerwerk, der jeweils als Unterputz verwendete RÖFIX Renovierputz (RÖFIX 695 oder RÖFIX 696) als Vorspritzmörtel eingesetzt werden. Vor weiteren Putzarbeiten muss der Vorspritz angetrocknet sein.



Griffige Oberfläche für nächste Putzlage

Die einzelnen Kalkputzlagen sollten nicht wesentlich dicker als der 3-fache Grösstkorn-Durchmesser aufgetragen werden. RÖFIX Renovierputze werden in Lagen zu 15 bis max. 20 mm aufgebracht. Die unteren Putzlagen werden nur abgekellt, keinesfalls geglättet. Kalkputze sind immer mehrlagig zu verarbeiten. Standzeit zwischen den Putzlagen: ca. 1 Tag. Vor jedem Arbeitsschritt ist der Putzgrund zu befeuchten, falls er bereits stark angetrocknet ist.



Auftragen des Kalkputzes



Verarbeitung RÖFIX NHL-System

Sollen auf RÖFIX Renovierputze Feinputze aufgebracht werden, so ist eine „Schweiss-Schicht“ aufzutragen. Dabei wird der Renovierputzmörtel in dünner Konsistenz aufgeworfen/aufgespritzt und mittels Holzlatte scharf abgezogen. Mit der zurückbleibenden Feinschlämme werden die Ausbrüche und eventuelle Schwindrisse zugerieben. Schweiss-Schichten, die auf zu trockene Putzlagen aufgebracht oder nicht scharf abgezogen wurden, können eine Schwachstelle im Putzaufbau verursachen. Gesimse oder grosse Fassaden-Gliederungen sind ebenso mit den RÖFIX Renovierputzen ausführbar.



Abschweissen/Abziehen des Kalkputzes

Fertige Schweiss-Schicht

Vor dem Auftragen neuer Kalkputzlagen sind eventuelle **Sinterschichten** durch aufrauen/kratzen mit Gitterrobot (z.B. RÖFIX Schleifwunder) zu entfernen.



Abkratzen mit RÖFIX Schleifwunder

Abgekratzte Oberfläche

RÖFIX Kalk-Feinputze sind generell zweilagig, jeweils in max. zweifacher Kornstärke, aufzubringen. Wobei die erste Lage als (Saug-) Ausgleichsschicht dient. Die zweite, „frisch-in-frisch“ aufgetragene Lage, wird als Strukturlage aufgebracht und bearbeitet. Versinterte und schlecht saugende Altputze müssen vorgängig mit RÖFIX Tonerdelösung angeätzt oder entsprechend vorbehandelt werden. Bei Anstrichen auf Kalkputzen ist auf hohe Diffusionsoffenheit, aber auch auf hohe Kohlenstoffdioxid-Offenheit zu achten. Daher beträgt die Standzeit vor Silikatanstrichen mindestens 4 Wochen.



Aufbringen des Oberputzes (RÖFIX 380)

1 Renoviersysteme

1.3 Verarbeitungsschritte

Verarbeitung RÖFIX Hydraulkalk-Injektionsmörtel

RÖFIX Hydraulkalk-Injektionsmörtel kann zur Konsolidierung von schadhaftem Mauerwerk oder Altputzen eingesetzt werden. Die Einbringung kann dabei händisch oder maschinell, mit oder ohne Druck, erfolgen.



Fehlstellen in Natursteinmauerwerk



Fehlstellen in Altputz

Der Untergrund ist mit einer Bürste zu reinigen und schadhafte Stellen sind freizulegen. Die Injektionsstellen werden in Abhängigkeit vom jeweiligen Mauerwerk und von der Schwere der Schäden ausgewählt. Bei Steinmauern werden die Bohrungen entlang des Fugenverlaufes durchgeführt. Die Löcher sind gründlich mit Druckluft zu reinigen. Alle Anschlüsse, Risse und Unterbrechungen, an denen der eingespritzte Mörtel herauslaufen könnte, sind zu verschliessen.



Händische Injektion

Das Einspritzen des Mörtels erfolgt mit Hilfe von mechanischen Pumpen oder Spritzen mit breiten Einspritzdüsen. Es wird empfohlen, beim Auffüllen der Fehlstellen am unteren Mauerrand zu beginnen und sich nach oben weiterzuarbeiten. Dadurch wird sichergestellt, dass die gesamte Luft, die sich im Innern der Mauer befindet, austreten kann. Die Standzeit vor dem Kalkputzen beträgt ca. 2 Wochen.



Auffüllen von Putzrissen



Verarbeitung RÖFIX Baukasten-System

Die Produkte RÖFIX 697/RÖFIX 397 sind Putzvormischungen, denen in einem **Zwangsmischer** RÖFIX Sumpfkalk beigemischt werden kann. Das Mischungsverhältnis ist jeweils 2:1 (auf 2 Säcke RÖFIX 697/RÖFIX 397 folgen 11 kg RÖFIX Sumpfkalk). Auch die Zugabe von **Zuschlagstoffen** und **Zusatzmitteln** bis max. 15 Gew.-% sind möglich.



Anmischung des Baukasten-Systems

Der Kalkputz wird frisch-in-frisch in zwei Lagen aufgetragen. Nachnässen jeder Putzlage ist erforderlich. Die Oberfläche kann mit Holzbrett, Bürste, Schwamm oder Kelle in gewünschter Art oder nach historischem Vorbild strukturiert werden. RÖFIX 397 Sumpfkalk-Mischung darf nicht als Deckputz auf „weichen“ Luftkalkputzen verwendet werden.



Auftragen des RÖFIX 697

RÖFIX 397 strukturieren

Das RÖFIX Baukasten-System eignet sich besonders für die Denkmalpflege, für Restaurierungsarbeiten und für Putzausbesserungen. Durch die Einmischung von RÖFIX Sumpfkalk und örtlichen Zuschlagstoffen ist eine optimierte Anpassung an die bestehende Altsubstanz möglich. Dadurch sind bauseits gemischte, grob- oder feinkörnige, geschmeidig sowie maschinell verarbeitbare Kalkputze herstellbar.



RÖFIX 397, 2. Lage strukturiert

1 Renoviersysteme

1.3 Verarbeitungsschritte

Verarbeitung Baustellen-Mischung

Für die Vorbereitung einer Baustellen-Mischung bietet RÖFIX die historischen **Bindemittel** NHL2/NHL5, Trass und gelagerte **Sumpfkalk** an. Geeignete **Zuschlagstoffe** (z.B. Natursand mit bestimmter Körnung) können beigemischt werden. **Richtrezeptur:** 1 Raumteil RÖFIX NHL und o.g Raumteile Sand und sauberes Wasser. Beispiel: Mauermörtel und Vorspritzmörtel 1:2 bis 1:2,5 Beispiel Unterputz: 1:3 bis 1:4 Beispiel Feinputz: 1:3,5 bis 1:4,5 RÖFIX Trass oder RÖFIX Sumpfkalk kann bis zu 30 % des Bindemittelanteils ersetzen.



RÖFIX Bindemittel

RÖFIX NHL und Sand werden im **Zwangsmischer** mit sauberem Wasser homogen angemischt. Anschliessend wird RÖFIX Trass und/oder RÖFIX Sumpfkalk beigegeben. Die Konsistenz wird laut Verwendungszweck angepasst. RÖFIX Sumpfkalk verbessert die Verarbeitung. Der angemischte Putzmörtel ist geschmeidiger und besitzt verbesserte Verarbeitungseigenschaften.



Sand und NHL einfüllen



Wasser beigegeben

Eine RÖFIX Baustellen-Mischung enthält keine synthetischen Additive. Weitere Additive wie **Verzögerer**, **Beschleuniger**, **Luftporenbildner**, Pigmente, Verarbeitungshilfen etc. dürfen nach Rücksprache mit den zuständigen Stellen und Fachleuten beigegeben werden. Sondermischungen (für spezielle Oberflächenstrukturen) sind nach Rezepturerstellung auch durch RÖFIX möglich – andernfalls erfolgt deren Anwendung auf eigenes Risiko.



Sumpfkalk beigegeben



Fertiger Putzmörtel



Verarbeitung RÖFIX Belit – Ausführung Dekorfassadenprofile

Ausführung von Gussteilen

Die Gussform-Kontaktflächen sind sauber gereinigt und mit geeignetem Trennmittel (z.B. 10%-ig verdünntes Spülmittel) einzustreichen. Der weichplastische RÖFIX Belit Gussmörtel wird innerhalb von 15 Minuten beispielsweise in Silikonformen gegossen. Je nach Dimension des Gusskörpers ist eine Entnahme aus der Form nach 2 bis 12 Stunden möglich. RÖFIX Belit Feinschlämme kann zur partiellen wie flächigen Überarbeitung verwendet werden. Die Verarbeitung erfolgt auf frischem oder mattfeuchtem Gussmörtel mit einem Naturhaarpinsel.



Überarbeiten von Gussteilen mit RÖFIX Belit Feinschlämme

Ausführung von Zugprofilen

Zwei Führungsleisten werden parallel (nass vorgefeuchtet) montiert. RÖFIX Belit Gussmörtel wird in der richtigen Konsistenz eingebracht und mittels Schablone im rechten Winkel abgezogen. Nachdem die Masse leicht gebunden ist, kann mit der Kelle weiter Material hinzugefügt und verteilt werden, bis der Gusskörper der gewünschten Form entspricht.



Abziehen von Zugprofilen mit Schablone

Montage von Belit-Profilen

Nach vollständiger Trocknung des Zugprofils erfolgt ein Auftrag der RÖFIX Belit Feinschlämme. Der fertige Zugkörper kann mit einer Kreissäge zugeschnitten werden. Leichte Formteile können mit Baukleber versetzt werden. Schwere Formteile sind zusätzlich mechanisch zu befestigen.



Montage von Dekorprofilen

1 Renoviersysteme

1.3 Verarbeitungsschritte

Verarbeitung RÖFIX Kalkfarben

RÖFIX PE 819 SESCO Öko-Kalkfarbe kann in Fresco-Technik oder auf einen komplett ausgetrockneten Untergrund (Secco-Technik) aufgetragen werden. Der Untergrund muss mineralisch und saugend sein. Bei Anstrichen auf Kalkputzen ist auf hohe Diffusions-offenheit, aber auch auf hohe Kohlenstoffdioxid-Offenheit zu achten. Daher beträgt die Standzeit vor Silikatanstrichen mindestens 4 Wochen.



Kreuzschlag-Aufbringung mittels Malerbürste

Kalkfarben werden gleichmässig und in kreuzweiser Ausführung auf der gesamten Oberfläche aufgetragen. Der erste Anstrich erfolgt immer weiss beziehungsweise uneingefärbt sowie zu ca. 10 % verdünnt. Damit erreicht man einen Saugausgleich und homogenen Untergrund.



Bürstenauftrag in Fresco-Technik

Für ein möglichst gleichmässiges Ergebnis tragen Sie zwei Schichten des Produkts – jeweils in kreuzweiser Ausführung – auf.



Hofburg Wien, Österreich mit RÖFIX Kalkfarbe





Palazzo Avogadro Cittadella, Italien, vorher/nachher



Schloss Schönbrunn Apotheke, Österreich, vorher/nachher





Ehemaliges Hotel Suisse, Moutier, Schweiz



2 Putzinstandsetzung....22–37

2.1 Grundlagen.....	24
2.2 Übersicht Instandsetzung.....	25
Untergrund prüfen und vorbereiten.....	25
Algen und Pilze entfernen.....	27
Risse sanieren.....	28
Fassadensockel instand setzen.....	30
Aussenputz instand setzen.....	31
2.3 Verarbeitungsschritte.....	34
Vorgehen beim Entfernen von Algen und Pilzen.....	34
Vorgehen beim Sanieren von Rissen.....	35
Vorgehen beim Instandsetzen von.....	
Sockel- und Aussenputz.....	36

2 Putzinstandsetzung

2.1 Grundlagen

In die Jahre gekommene und optisch unattraktive Fassaden stören den ästhetischen Anspruch von heute. Die **Instandsetzung** kann mit umfangreichen und kostspieligen Eingriffen verbunden sein. In den seltensten Fällen genügt ein einfacher Farbanstrich.

Vor der Instandsetzung einer Fassade muss geprüft werden, ob diese noch den heutigen Wärmeschutzanforderungen entspricht. Ist das nicht der Fall, ist eine thermische Sanierung notwendig (siehe Systembroschüre Wärmedämm-Verbundsysteme).

Massgebend bei der Ausführung von Instandsetzungsarbeiten ist das Beachten und Befolgen der geltenden Normen und Empfehlungen der nationalen Berufsverbände sowie der Angaben in den technischen RÖFIX Produktmerkbältern. Mit regelmässigen Kontrollen kann der natürliche Alterungsprozess von Beschichtungen und Verputzen überwacht werden. So können rechtzeitig die nötigen Instandhaltungsmassnahmen ergriffen werden. Bereits regelmässige, einfachere Massnahmen (wie eine periodische Reinigung), dienen dem Erhalt der Gebrauchstauglichkeit des Bauwerks. Darüber hinaus ist die Instandsetzung eine wichtige Massnahme zur Wiederherstellung der Gebäudesicherheit.



Verschmutzte Fassaden sind ein idealer Nährboden für **Mikroorganismen**. Dabei haben auch die Gebäudekonstruktion wie beispielsweise ein fehlender Dachvorsprung sowie die Lage und Umgebung des Objektes einen Einfluss auf allfälligen Algen- oder Pilzbewuchs. Wenn Fassaden von Algen und Pilzen befallen sind, müssen geeignete Massnahmen getroffen werden, um diese zu entfernen und Neubewuchs zu verhindern.

Vorhandene Risse sind richtig zu beurteilen. Es ist zwischen Rissen zu unterscheiden, die auf den unmittelbaren Putzgrund zurückzuführen sind (putzgrundbedingte Risse), Rissen, die primär im verputzten Bauteil entstehen und erst sekundär durch die Putzschale brechen (konstruktiv bedingte Risse) sowie solchen, welche ausschliesslich in der Putzschale auftreten (putzbedingte Risse). Beim **Sanieren** von Rissen ist also besondere Vorsicht geboten.

Putzverfärbungen und Putzablösungen im Fassadensockel könnten weitgehend vermieden werden. Dazu ist der Sockelbereich richtig zu planen und auszuführen. Es muss auch sichergestellt werden, dass nur Produkte ausgeschrieben und eingesetzt werden, welche der in den Sockelzonen auftretenden Feuchtigkeitsbelastung standhalten.

2.2 Übersicht Instandsetzung

Untergrund prüfen und vorbereiten

Für die Wahl der richtigen Putzinstandsetzungs- oder Instandhaltungsmethode ist die Beurteilung des Untergrundes von entscheidender Bedeutung. Ohne die richtige Prüfung kann auch ein technisch aufwendiges, gutes Verfahren versagen. Das Ziel muss immer sein, am Bau sichtbare und erkennbare **Mängel** festzustellen.

Allgemeine bauübliche Prüfmethode

Prüfung auf	Prüfmethode	Befund/Feststellung	Massnahme
Feuchtigkeit	Augenschein/Messung	Dunkle Verfärbung	Ursache beheben, Untergrund trocknen/ Austrocknung abwarten
Verschmutzung	Augenschein	Art der Verschmutzung unterschiedlich	Entfernungsmethode je nach Art unterschiedlich
Ausblühungen	Augenschein	Salzablagerungen	Trocken abbürsten, Salzanalyse
Algen/Pilze	Augenschein	Grüner oder dunkler Bewuchs	Algen und Pilze entfernen, beschrieben auf Seite 34
Risse	Augenschein/Untergrund befeuchten	Rissbild wird sichtbar	Risse sanieren, beschrieben auf Seite 35
Hohlstellen	Klopfprobe: z.B. mit Eisenstab über Oberfläche streichen	Klingt hohl: klingt dumpfer als die intakte Fläche	Putz über Hohlstellen entfernen und ersetzen, beschrieben auf Seite 37
Art des Untergrundes	Messerprobe: mit dem Messerrücken über die Putzfläche kratzen	Dunkler Strich: organisch gebundener Putz Heller Strich: mineralisch gebundener Putz	Angepasstes Putzsystem auswählen
Festigkeit (lockere/mürbe Teile)	Kratzprobe/Wischprobe	Abplatzen, Absanden, Abkreiden	Ungenügend festen Putz vollständig entfernen/austauschen, beschrieben auf Seite 37
Saugverhalten	Benetzungsprobe	Langsame oder keine Wasseraufnahme	Ggf. Saugausgleich vorstreichen, geeigneten Oberputz anwenden
Sinterschichten	Kratzprobe/Benetzungsprobe	Geringe bis keine Wasseraufnahme. In der Ritzung nach Benetzung jedoch Dunkelverfärbung (starke Wasseraufnahme)	Oberfläche mit Stahlbürste aufrauen, Anschleifen oder Sandstrahlen



Klopfprobe



Kratzprobe



Benetzungsprobe



Messerprobe

2 Putzinstandsetzung

2.2 Übersicht Instandsetzung

Untergrund prüfen und vorbereiten

Abreissprobe

Zur Prüfung der Tragfähigkeit von zu belassenden Putzen oder Beschichtungen sollen grundsätzlich Probeflächen angelegt werden. Dazu wird auf jeweils einer Fläche von ca. 1m² RÖFIX Renostar® mit eingebettetem RÖFIX P50 Armierungsgewebe aufgebracht. Nach mindestens 7 Tagen Erhärtungszeit wird versucht, das Gewebe von der Wand abzuziehen.

Löst sich dieses innerhalb der Spachtelschicht vom RÖFIX Renostar®, ist der Untergrund ausreichend tragfähig. Löst sich jedoch die komplette Spachtelung (allenfalls noch mit anhaftendem Anstrich oder altem Putz) von der Wand, so ist der Untergrund zur direkten Bearbeitung mit Putz oder Anstrich ungeeignet.

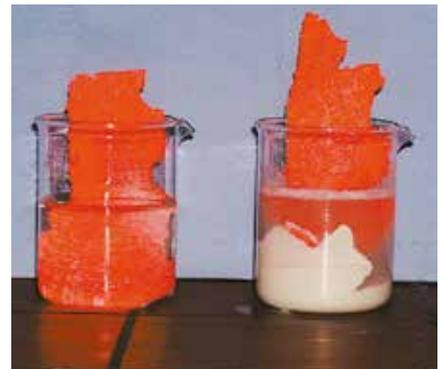
Auf mineralischen Putzen kann die Abreissprobe auch mit RÖFIX Renoplus®/ RÖFIX P50 durchgeführt werden. Diese Variante ist dann einzusetzen, wenn die Armierungsschicht ebenfalls mit RÖFIX Renoplus® ausgeführt wird.



Verseifungsprobe

„**Verseifung**“ bedeutet Zerstörung eines organischen Putzes oder Anstrichs im alkalischen Milieu. Kalk- und zementhaltige Produkte sind im frischen Zustand **alkalisch** und lösen somit nicht beständige Altuntergründe an. Dadurch wird eine Putzanhaftung unmöglich. Die Verseifungsbeständigkeit eines Altuntergrundes kann wie folgt festgestellt werden.

Eine Probe des Altuntergrundes wird in ein sauberes Wasserbad und gleichzeitig eine zweite Probe in eine Lösung gelegt, bestehend aus 100 gr. RÖFIX Renostar®/ RÖFIX Renoplus® und einem Liter Wasser. Nach 24 Stunden werden die beiden Proben entnommen und verglichen. Ist kein Festigkeitsunterschied erkennbar, so ist der Altuntergrund verseifungsbeständig. Die Fläche kann mit RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus® ohne Vorbehandlung überarbeitet werden.



Untergrundvorbereitung

Die Untergrundvorbereitung ist ein unverzichtbarer Teil der Renovation. Sie hat einen wesentlichen Einfluss auf die Qualität einer fertigen Wand. Deshalb sind alle Untergründe immer so vorzubereiten, dass ein dauerhafter Verbund zwischen Putz und Putzgrund gewährleistet ist. Dazu ist unter anderem Folgendes zu beachten:

- Die zu überarbeitenden Untergründe müssen trocken, sauber und tragfähig sein
- Hohl liegende Putzlagen sind zu entfernen
- Ablätternde Oberputze und lose Beschichtungen sind abzuschälen
- Nichtsaugende Untergründe sind aufzurauen
- Sandende oder kreidende Untergründe sind abzukehren
- Stark saugende Untergründe sind mit geeignetem Tiefgrund vorzustreichen
- Putzfehlstellen sind mit geeignetem Mörtel putzbündig auszugleichen
- Vor der Oberputzverarbeitung ist zu beachten, ob und welche produktbedingten Voranstriche aufzutragen sind
- Treffen mehrere Wandbaustoffe einer zu verputzenden Fläche aufeinander, so ist zur Rissbegrenzung eine Putz-/ Rissbrücke einzubauen oder nach dem Verputzen eine Gewebespachtelung anzubringen
- Vorhandene Bewegungsfugen dürfen nicht überputzt werden
- Im Aussenbereich dürfen nur korrosionsbeständige Kanten- und Abschlussprofile verwendet werden



Algen und Pilze entfernen

Algen und Pilze sind in ihrer Lebensform sehr genügsam. In geeigneter Lage reicht schon die entsprechende Luftfeuchtigkeit aus, um diesen **Mikroorganismen** eine Lebensgrundlage zu bieten. Algen und Pilze werden durch Wind verbreitet und sind deshalb praktisch allgegenwärtig. Sie belegen Betonflächen, Asphaltbeläge, Glas, Metallflächen und sind auch an Hausfassaden zu finden. Besonders gefährdet sind Schattenlagen, Nord- und Wetterseiten sowie Sockelflächen. Im Weiteren haben auch der konstruktive Gebäudeschutz sowie die Lage und Umgebung des Objekts einen Wachstumseinfluss. So können sowohl naheliegende Gewässer, Bäume, Sträucher und Landwirtschaftszonen das Wachstum von Mikroorganismen fördern.

Im Gegensatz zu glatten Oberflächen lassen sich Fassaden nicht so leicht reinigen. Deshalb wird deren Pflege meist so lange vernachlässigt, bis die vorhandene Verschmutzung störend wirkt. Handelt es sich bei der Verschmutzung der Fassade um Pilze und/oder Algen, so sollte mit deren Beseitigung nicht lange zugewartet werden. Algen- und Pilzbewuchs an Fassaden lässt sich leider nicht vollständig ausschliessen. Durch den Einsatz von – mit **Biozid** angereicherten RÖFIX Oberputzen und Beschichtungen – lässt er sich aber wirksam verzögern.

Bei der Behandlung befallener Flächen sind immer auch die umweltrelevanten Aspekte zu beachten. Dies gilt vor allem für die Schutzmassnahmen beim Auffangen und Entsorgen des Reinigungswassers. Es muss verhindert werden, dass biozide Wirkstoffe oder umweltgefährdende Verschmutzungen ins Erdreich gelangen. Das Inverkehrbringen und der Umgang mit Biozidprodukten ist durch die EU-Verordnung 528/212 geregelt.



Charakteristik der Algen

Algen benötigen für ihr Wachstum keine organischen Nährstoffe, sondern sie leben autotrop. Das heisst, sie erzeugen die zu ihrem Wachstum nötigen organischen Stoffe selbst. Algen entwickeln sich bei Temperaturen zwischen etwa -7 °C und 70 °C an Extremstandorten. Sie tolerieren, abhängig von der Art, **pH-Werte** zwischen 1 und 9 und benötigen ausreichend Licht und Feuchtigkeit. An Gebäuden sind Algen oft schon mit blosssem Auge zu erkennen. Gleich wie bei den Pilzen ist zur genauen Artbestimmung eine Laboruntersuchung notwendig.



Charakteristik der Pilze

Neben Feuchtigkeit als wichtigste Wachstumsvoraussetzung benötigen Pilze auch organische Kohlenstoff-Quellen als Nährstoff, die sie durch Abbau aus atmosphärischen Ablagerungen an der Oberfläche oder aus dem **Substrat** selbst gewinnen können. Sie wachsen auch ohne Licht bei Temperaturen von etwa 0 °C bis 50 °C . Wie Algen sind auch Pilze schon mit blosssem Auge punktuell zu erkennen. Nähere Aussagen zur Art des Befalls lassen sich nur anhand mikroskopischer Untersuchungen im Labor treffen.

Produkte zur Algen/Pilzentfernung und zum präventiven Schutz

- RÖFIX Algenkiller
- RÖFIX PP 201 SILICA LF (optional)
- RÖFIX PP 301 HYDRO LF (optional)
- RÖFIX PP 401 SILICO LF (optional)
- RÖFIX PE 229 SOL Silikat Mineralische Silikat Aussenfarbe
- RÖFIX PE 519 PREMIUM Fassadenfarbe
- RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK SycoTec Fassadenfarbe
- RÖFIX PE 429 SILOSAN Silikonharz Fassadenfarbe

2 Putzinstandsetzung

2.2 Übersicht Instandsetzung



Risse sanieren

Risse beurteilen

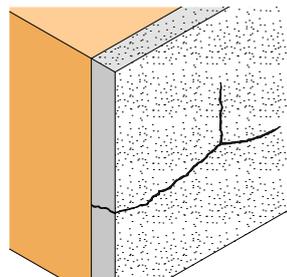
Im Hinblick auf die Bewertung der optischen Beeinträchtigung durch Rissbildung gilt der Grundsatz, dass die Risse unter gebräuchlichen Bedingungen zu beurteilen sind. Die Beurteilung hat also aus einem Betrachtungsabstand und unter Beleuchtungsbedingungen zu erfolgen, welche bei der späteren Benutzung üblich sind.

Bei Rissen ist immer zuerst abzuklären, ob diese einen **Mangel** darstellen und ob eine **Instandsetzung** überhaupt notwendig ist.

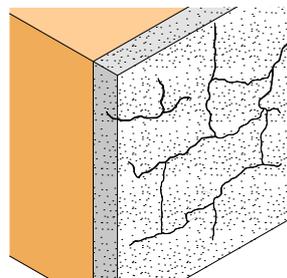
Putzbedingte Risse

sind ursächlich auf die Ausführung des Putzauftrages oder auf ungeeigneten Putzaufbau zurückzuführen.

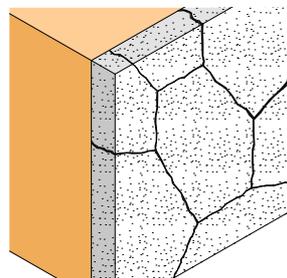
- **Sackrisse** sind meist 10 bis 20 cm lange, horizontal durchhängende Risse. Die Rissbreiten können bis 3 mm betragen. Hohlstellen sind im Bereich der unteren Rissflanke möglich. Sie entstehen nach zu dickem, einlagig erstelltem Putzauftrag, bei schlechter Haftung auf wenig saugfähigem oder nassem Putzgrund, bei zu langer Bearbeitung der Putzoberfläche oder bei zu nassem Putzmörtelauftrag. Sackrisse müssen saniert werden, wenn der Putz hohl liegt. Dazu müssen die Hohlstellen entfernt, die Risse aufgekratzt und die Fehlstellen mit neuem Putz, beispielsweise RÖFIX Renoplus®, verfüllt werden.



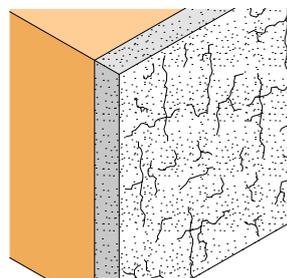
- **Schrumpfrisse** sind Schwindrisse im Unterputz mit einem Knotenabstand von etwa 20 cm und Rissbreiten von bis 0,5 mm. Diese Risse reichen in den seltensten Fällen bis zum Putzgrund. Sie entstehen meistens 1 bis 2 Stunden nach dem Auftragen des Mörtels durch ein zu schnelles Austrocknen. Das Rissrisiko lässt sich durch geeignete Putznachbearbeitung vermindern. Bei reinen Kalkputzen ist immer mit dieser Art von Rissen zu rechnen. Wenn sich die Rissflanken nicht vom Untergrund lösen, führen diese Risse zu keiner Beeinträchtigung des Putzsystems. Nach Aufbringen des Oberputzes zeichnen sich Schrumpfrisse nicht mehr ab.



- **Schwindrisse** sind meist netzförmig oder y-förmig angeordnet und selten breiter als 0,1 bis 0,2 mm. Sie reichen bis auf den Putzuntergrund und treten Monate und in Einzelfällen sogar Jahre nach dem Verputzen auf. Sie sind auf ungünstige Austrocknungsbedingungen, ungenügende Putzhaftung am Untergrund, auf schlecht abgestimmten Putzaufbau oder auf Nichteinhalten der Standzeiten zurückzuführen. Innen stellen diese Risse bloss einen ästhetischen Mangel dar. An der Fassade können sie aber zu Folgeschäden führen. An Wetterseiten sollten Schwindrisse > 0,05 mm saniert werden. Dazu geeignet ist das Anbringen eines neuen Oberputzes oder einer faserverstärkten Beschichtung, wie beispielsweise RÖFIX PE 416 ETICS® MICRO.



- **Haarrisse** sind kurze, 0,05 bis 0,1 mm breite und nur an der Putzoberfläche vorhandene Fettrisse. Derartige Fettrisse entstehen beispielsweise bei der Verarbeitung von mineralischen Oberputzen durch Feinteilanreicherung an der Oberfläche, wenn der Putz zu lange bearbeitet wird. Fettrisse sind zwar unästhetisch, stellen aber in den meisten Fällen keinen Mangel dar. Oft sind solche Risse nur dann ersichtlich, wenn der Bauteil feucht wird.

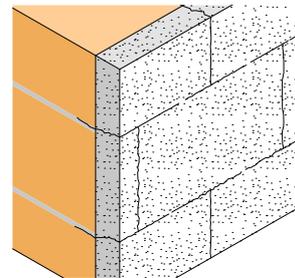
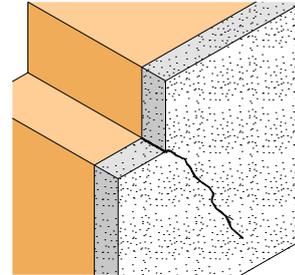


Risse sanieren

Putzuntergrundbedingte Risse

sind Risse aus dem unmittelbaren Putzuntergrund. Sie sind begründet durch Volumenveränderung, Quellen, thermische Längenveränderung oder Verwendung unterschiedlicher Baustoffe mit verschiedenen physikalischen Eigenschaften wie Schwindverformung, Wärmeleitfähigkeit oder Saugverhalten.

- **Kerbrisse** sind von rechteckigen Maueröffnungen ausgehende, meistens diagonal verlaufende Risse. Sie entstehen durch Spannungen, welche durch die Verformung des unmittelbaren Putzgrundes entstehen. Bei zu schnellem Austrocknen des Putzes kann ein Kerbriss auch ein Schwindriss sein. Kerbrisse sind mittels Putz-/ Rissbrücken zu sanieren.
- **Fugenrisse** zeigen ein regelmässiges, den Fugen nach verlaufendes Rissbild. Die Rissbreite liegt zwischen 0,05 bis 0,15 mm. Deren Ursache kann sowohl im unmittelbaren Putzgrund als auch in der Putzverarbeitung liegen. Solche Risse kommen häufig bei Verputzen auf hochdämmendem Mauerwerk vor. Fassaden mit Fugenrissen < 0,2 mm können mit einer armierten Spachtelschicht, bestehend aus RÖFIX Renostar®/RÖFIX P50 Armierungsgewebe, überarbeitet werden.



Konstruktionsbedingte Risse

stehen in keinem Zusammenhang mit dem Putzauftrag. Das Riss-Risiko kann vom Verputzer weder erkannt noch durch prophylaktische Massnahmen ausgeschlossen werden. Risse aus der Konstruktion haben ihre Ursache in Volumen-Veränderungen der Tragkonstruktion (Setzungen, Durchbiegen, Kriechen und Schwinden). Sie entstehen aufgrund von Bewegungen im Untergrund nach dem Verputzen. Vor dem Festlegen notwendiger Instandsetzungsmassnahmen muss immer geprüft und abgeklärt werden, ob es sich um einmalige, abgeschlossene oder um noch andauernde oder wiederkehrende Verformungen handelt. Es ist zu empfehlen, dazu einen Bauingenieur beizuziehen. Zur Instandsetzung von konstruktionsbedingten Rissen werden neben den in diesem Kapitel beschriebenen RÖFIX Putz-/ Rissbrücken auch Systeme mit Spiralanker, Mauerwerksverpressung oder Wärmedämmungen eingesetzt.

Produkte zur Riss-Sanierung

- RÖFIX Rissband
- RÖFIX Stucanet Putzträger
- RÖFIX Renostar®
- RÖFIX Renoplus®
- RÖFIX P50 Armierungsgewebe
- RÖFIX Putzgrund Premium
- RÖFIX PP 201 SILICA LF (optional)
- RÖFIX PP 301 HYDRO LF (optional)
- RÖFIX PP 401 SILICO LF (optional)
- RÖFIX 715 Edelputz Spezial
- RÖFIX Silikatputz Struktur-Oberputz
- RÖFIX SiSi-Putz® Struktur-Oberputz
- RÖFIX Silikonharzputz PREMIUM Struktur-Oberputz
- RÖFIX PE 229 SOL SILIKAT
- RÖFIX PE 519 PREMIUM SiSi Fassadenfarbe
- RÖFIX PE 416 ETICS® MICRO WDVS Riss Sanierfarbe
- RÖFIX PE 429 SILOSAN

2 Putzinstandsetzung

2.2 Übersicht Instandsetzung



Fassadensockel instand setzen

Nicht nur im Altbau, sondern auch immer wieder im Neubau sind Sockelschäden zu beobachten. In den meisten Fällen sind diese durch Feuchtigkeit begründet, denn der Fassadensockel ist grösseren Belastungen ausgesetzt als der Rest der Fassade.

Deshalb ist der Gebäudesockel besonders sorgfältig zu planen. Dabei müssen alle dafür geeigneten Materialien und Schutzmassnahmen festgelegt werden. Zum Erfüllen der besonderen Anforderungen sind stets spezielle, feuchtigkeitsabweisende Sockelputze, wie beispielsweise den RÖFIX 525 Sockelputz flex, einzusetzen.

Nur wenn die Sockelzone eines Gebäudes unter Berücksichtigung entsprechender Regeln richtig geplant, fachmännisch ausgeführt und auch gewartet wird, können Sockelschäden langfristig ausgeschlossen werden.

Hierzu sind unter anderem folgende Punkte zu beachten:

- Werden Sockelputze unter die Geländeoberkante geführt, so sind sie vollflächig und ca. 10 cm auf das unten anschliessende Bauteil, übergehend durch eine Schutzbeschichtung, wie beispielsweise RÖFIX OPTIFLEX® oder RÖFIX 636, dauerhaft gegen Stauässe und aufsteigende Feuchtigkeit zu schützen
- Als Massnahme zur Verhinderung mechanischer Schäden an der Schutzbeschichtung sind diesen Sickerplatten oder Noppenfolien voranzustellen
- Bei den Umgebungsarbeiten darf die Rohplanie nur bis maximal 20 cm unter die Sockellinie ausgeführt werden
- Entlang dem Fassadensockel ist nach Möglichkeit ein mindestens 20 cm dickes und mindestens 30 cm breites Geröllbett (z.B. Geröll 30–63 mm) als Sickerschicht einzubauen
- Wenn geschlossene Belagsflächen direkt an das Gebäude anschliessen, so muss vom Haus weg zwingend ein Gefälle bestehen
- Im Sockelbereich darf keine Erde unmittelbar an die Aussenwand aufgefüllt werden
- Zur **Instandsetzung** von salzgeschädigtem Mauerwerk sind RÖFIX Sanierputze einzusetzen. Die entsprechenden Saniermethoden sind ab Seite 40 beschrieben.

Produkte zur Sockelinstandsetzung

- | | |
|---|---|
| ■ RÖFIX 55 Zement-Baukleber | ■ RÖFIX 715 Edelputz Spezial |
| ■ RÖFIX Rissband | ■ RÖFIX Silikatputz Struktur-Oberputz |
| ■ RÖFIX P50 Armierungsgewebe | ■ RÖFIX SiSi-Putz® Struktur-Oberputz |
| ■ RÖFIX 670 Zement-Vorspritzmörtel | ■ RÖFIX Silikonharzputz PREMIUM Struktur-Oberputz |
| ■ RÖFIX 525 Sockelputz Flex | ■ RÖFIX PE 229 SOL SILIKAT |
| ■ RÖFIX 620 Zement-Grundputz Sockelputz | ■ RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK SycoTec Fassadenfarbe |
| ■ RÖFIX Putzgrund PREMIUM | ■ RÖFIX PE 429 SILOSAN |
| ■ RÖFIX PP 201 SILICA LF (optional) | |
| ■ RÖFIX PP 301 HYDRO LF (optional) | |
| ■ RÖFIX PP 401 SILICO LF (optional) | |



Aussenputz instand setzen

Bei einer anstehenden Fassadensanierung ist immer abzuklären, ob die Fassade noch den heutigen Wärmeschutzanforderungen entspricht. Wenn das nicht der Fall ist, so sollte grundsätzlich eine „thermische Sanierung“ in Betracht gezogen werden.

Das notwendige **Instandsetzen** alter, verputzter Fassaden kann vielfältige Ursachen haben. In die Jahre gekommene oder einfach optisch unattraktive Putzfassaden stören den heutigen ästhetischen Anspruch. In den seltensten Fällen reicht aber ein Neuanstrich der Fassade aus, um diesem Anspruch gerecht zu werden. Oft müssen auch kleinere Risse saniert, Putzausbesserungen vorgenommen oder der bestehende Putz zur Aufnahme eines neuen Oberputzes überarbeitet werden. Die Produktlinie **RÖFIX RenoFamily** eignet sich speziell für den Umbau und für die Renovierung.

RÖFIX Renostar® ist eine universelle Renovier- und Haftspachtel. In der Aussenputz-Instandsetzung eignet sich RÖFIX Renostar® als Spachtel- und Ausgleichsputz mit Schichtdicken zwischen 1 und 10 mm. Aufgrund seines niedrigen **Sd-Wertes** und seiner spannungsarmen Erhärtung ist RÖFIX Renostar® mit Einlage von RÖFIX P50 Armierungsgewebe optimal als Armierspachtelung zur Rissprävention auf instandgesetzten Altputzen einsetzbar. Wird RÖFIX Renostar® in einer weiteren Lage aufgetragen und als Oberputz strukturiert, so muss er abschliessend mit einer RÖFIX Fassadenfarbe, beispielsweise RÖFIX PE 519 Premium, beschichtet werden.

RÖFIX Renoplus® ist ein universeller Renovier- und Ausgleichsputz. In der Aussenputz-Instandsetzung eignet sich RÖFIX Renoplus® zum Ausgleichen von Putz-Unebenheiten und zum Verputzen von Fehlstellen. Einlagig sind dabei Putzdicken zwischen 3 und 30 mm möglich. Auf mineralischen Altputzen kann RÖFIX Renoplus® – zusammen mit RÖFIX P50 Armierungsgewebe – auch als Armierspachtelung zur Rissprävention eingesetzt werden. Wird RÖFIX Renoplus® in einer weiteren Lage aufgetragen und als Oberputz strukturiert, so muss er abschliessend mit einer RÖFIX Fassadenfarbe, beispielsweise RÖFIX PE 519 Premium, beschichtet werden.

RÖFIX Renofinish® ist eine ideale Renovier- und Flächenglätte. In der Aussenputz-Instandsetzung wird sie zum Überspachteln von mineralischen Altputzen und auf RÖFIX Renoplus® als Zwischenschicht zur Aufnahme feinkörniger RÖFIX Oberputze < 2 mm verwendet. Auf mit RÖFIX Renostar® oder RÖFIX Renoplus® überarbeiteten Altputzen eignet sich RÖFIX Renofinish® hervorragend als Oberputz mit geglätteter Oberfläche. RÖFIX Renofinish® muss abschliessend noch mit einer RÖFIX Fassadenfarbe, beispielsweise RÖFIX PE 519 Premium, beschichtet werden.

RÖFIX Renofino® ist ein universeller Renovier- und Haftfeinputz. In der Aussenputz-Instandsetzung wird er zum Überspachteln von mineralischen Altputzen verwendet. Auf mit RÖFIX Renostar® oder RÖFIX Renoplus® überarbeiteten Altputzen eignet sich RÖFIX Renofino® hervorragend als dekorativer Oberputz mit feiner Struktur. RÖFIX Renofino® muss abschliessend noch mit einer RÖFIX Fassadenfarbe, beispielsweise RÖFIX PE 519 Premium, beschichtet werden.



Die Vorteile der RenoFamily liegen auf der Hand

Mit der mineralischen Spachtel-, Putz- und Glättemasse der RenoFamily sind die meisten Putzprobleme im Neu- und Altbau, beim Umbau oder bei Renovierungs- sowie Modernisierungsarbeiten lösbar. Diese kalkgebundenen, mineralischen Spachtelmassen überzeugen vor allem durch die geschmeidige Verarbeitung und entsprechen allen Richtlinien des ökologischen und baubiologischen Wohnbaus nach den Kriterien des baubook.at. Sie haften ausgezeichnet auf allen verputzbaren Untergründen, sind dampfdiffusionsoffen und erhärten spannungsarm. Durch die natürliche **Elastizität** sind sie rissüberbrückend und dabei maschinell und händisch verarbeitbar.

2 Putzinstandsetzung

2.2 Übersicht Instandsetzung

Aussenputz erneuern

RÖFIX SycoTec® Premium

Sollen sich die zu erneuernden Fassaden nach der Instandsetzung in dunklen Trendfarben mit **Hellbezugswert, HBW** < 25 (CH: < 30) präsentieren, empfiehlt sich dieses innovative Fassadensystem.

Je dunkler der Fassadenfarbton ist, desto ersichtlicher sind die Abnutzungserscheinungen. Dieser natürliche Alterungsprozess kann mit RÖFIX SycoTec® wirksam verlangsamt werden.

Auch das Risiko des Algen- und Pilzbefalls wird mit RÖFIX SycoTec® deutlich reduziert. Ausführliche Informationen zu dieser widerstandsfähigen Systemlösung sind im RÖFIX SycoTec® Folder zu finden.

Verarbeitungsbedingungen

- Die Umgebungs- und Untergrundtemperatur darf während der Verarbeitungs- und Trocknungsphase nicht unter +5 °C fallen
- Die in den RÖFIX Produkt-Merkblättern angegebenen Trocken-/ Stehzeiten beziehen sich auf eine Temperatur von 20 °C und 65 % relative Luftfeuchte. Bei höherer relativer Luftfeuchte und tieferen Temperaturen verzögert sich die Trocknung des Putzes
- Der Verputz ist während des Auftrags und bis mindestens drei Tage danach durch entsprechende Massnahmen vor direkter Sonneneinstrahlung und Wind zu schützen
- Produktbedingte Putzdicken und Stehzeiten sind einzuhalten
- Der Untergrund muss vor jedem weiteren Arbeitsschritt genügend trocken sein
- Vor der Oberputzverarbeitung ist zu beachten, ob und welche produktbedingten Voranstriche aufzutragen sind
- Zur Trennung instandgesetzter Putze von anderen Bauteilen und im Bereich von Anschlüssen ist ein putzdurchgehender Schnitt auszuführen
- Im Aussenbereich dürfen nur korrosionsbeständige Kanten- und Abschlussprofile verwendet werden

- Unter der Terrainlinie muss der Putz mit Abdichtungsmassnahmen vor Staunässe geschützt werden



Messung von Oberflächen-temperatur und Luftfeuchtigkeit mit geeignetem Messgerät



Produkte zur Aussenputzerneuerung

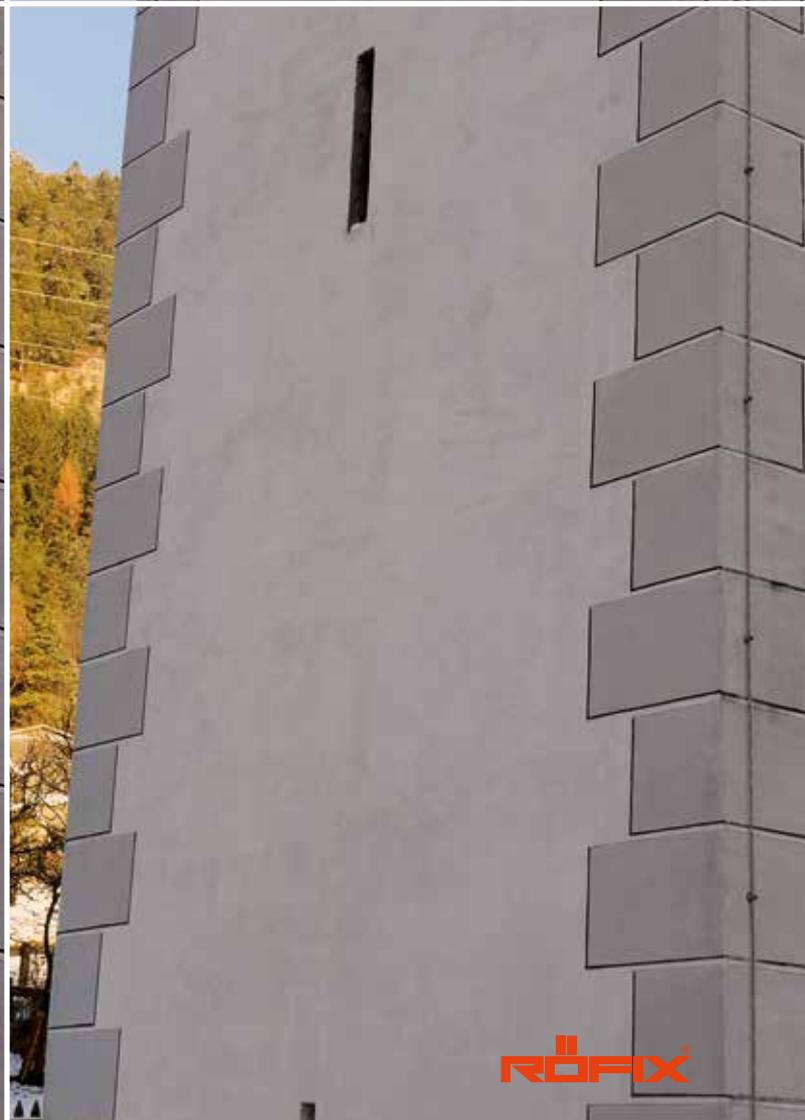
- RÖFIX Stucanet Putzträger
- RÖFIX Rissband
- RÖFIX P50 Armierungsgewebe
- RÖFIX Renoplus®
- RÖFIX Renostar®
- RÖFIX Putzgrund PREMIUM
- RÖFIX PP 201 SILICA LF (optional)
- RÖFIX PP 301 HYDRO LF (optional)
- RÖFIX PP 401 SILICO LF (optional)
- RÖFIX 715 Edelputz Spezial
- RÖFIX Silikatputz Struktur-Oberputz
- RÖFIX SiSi-Putz® Struktur-Oberputz
- RÖFIX Silikonharzputz PREMIUM Struktur-Oberputz
- RÖFIX PE 229 SOL SILIKAT
- RÖFIX PE 519 PREMIUM Fassadenfarbe
- RÖFIX PE 429 SILOSAN Silikonharz Fassadenfarbe



Ehemaliges Hotel Suisse, Moutier, Schweiz, vorher/nachher



Kirche Surava, Schweiz, vorher/nachher



2 Putzinstandsetzung

2.3 Verarbeitungsschritte

Vorgehen beim Entfernen von Algen und Pilzen

Vor der Entkeimung mit biozider Lösung muss die Fassade sauber gereinigt werden. Das geschieht vorzugsweise mit auf 60 bis 80 °C und 4 bis 6 bar eingestelltem Dampfstrahlgerät. Wird mit Hochdruckwasserstrahl gereinigt, so muss der Druck durch vorgängige Versuche auf die Festigkeit des zu reinigenden Putzes abgestimmt werden. Falls die Fassade im Sockel nicht an Hartbelag, sondern an ein Geröllbett anschliesst, ist es sinnvoll, das Geröll auszuheben, mitzureinigen oder auszutauschen.



Algen-/pilzbefallener Fassadenputz

Fassadenputz nass reinigen

Nach der Nassreinigung muss die Fassade gut austrocknen. Vor der Behandlung mit RÖFIX Algenkiller ist der Fassadenputz nochmals trocken nachzureinigen (abkehren). Anschliessend wird mittels Spritzgerät oder Roller der RÖFIX Algenkiller aufgetragen. Bei starkem Befall kann die Behandlung nach 12 bis 16 Stunden Standzeit wiederholt werden. Bei allen Behandlungsschritten ist darauf zu achten, dass keine bioziden Wirkstoffe oder umweltgefährdende Verschmutzungen ins Erdreich gelangen.



RÖFIX Algenkiller auftragen

Behandelte Fassade

Sind an der Fassade neben Algen- und Pilzbefall auch Risse und Sockel- oder Putzschäden vorhanden, so ist diese wie auf den nachfolgenden Seiten beschrieben instand zu setzen. Ist der Fassadenputz aber weiter schadlos, so kann direkt die neue Beschichtung appliziert werden. Zuerst wird eine mit dem Untergrund verträgliche Grundierung, z.B. RÖFIX PP 401 SILCO LF, aufgetragen. Nach einer Standzeit von mind. 5 Stunden erfolgt der erste Anstrich mit **Biozid**-ausgerüsteter RÖFIX Aussenfarbe, z.B. RÖFIX PE 429. Bereits 5 Stunden später kann der abschliessende zweite Anstrich erfolgen.

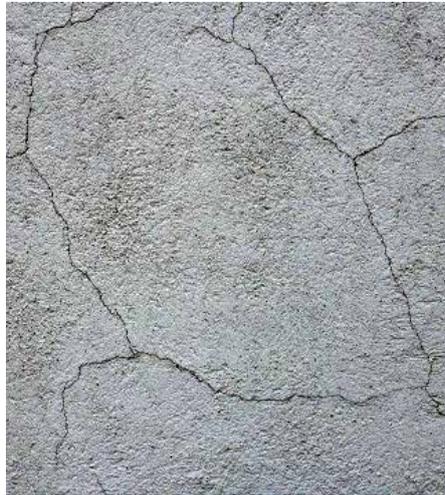


RÖFIX Fassadenfarbe auftragen

Vorgehen beim Sanieren von Rissen

Putzbedingte Risse

Sack- und Schwindrisse sind auf Hohl-lagen zu prüfen. Hohl liegender Putz muss entfernt und die Fehlstellen mit zum Bestand passendem Mörtel aufgefüllt werden. Standzeit 1 Tag/mm Putzdicke. Die Fassade kann danach trocken oder nass gereinigt werden. Nach genügender Austrocknung muss sie mit RÖFIX Renostar®, RÖFIX Renoplus® Armierspachtelung überarbeitet werden. Mindestputzdicke RÖFIX Renostar® 2 mm, RÖFIX Renoplus® 3 mm. Die Weiterbeschichtung ist in Abschnitt „Vorgehen beim Instandsetzen von Sockel und Aussenputz“ beschrieben.



Schwindriss



RÖFIX Renoplus® Armierspachtelung

Putzuntergrundbedingte Risse

Risse mit Breite > 1,5 mm sind mind. 8 mm breit und mind. 20 mm tief aufzufräsen. Danach ist die Fuge festigend zu grundieren, mit Schaumstoffprofil zu stopfen und mit überputzbarer Fugendichtmasse aufzufüllen. Die Fassade wird anschließend trocken oder nass gereinigt. Nach genügender Austrocknung wird sie mit RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus® putzbündig überarbeitet. Standzeit 1 Tag/mm Putzdicke. Dann wird die Fassade mit RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus® Armierspachtelung überarbeitet. Die Weiterbearbeitung ist im Abschnitt „Instandsetzen von Sockel und Aussenputz“ beschrieben.



Kerbriss auffräsen



Fuge mit Acrylkitt füllen

Konstruktionsbedingte Risse

Ruhende Risse < 0,2 mm können mit RÖFIX Rissband abgedeckt werden. Bei breiteren Rissen ist ca. 20 cm links und rechts vom Riss der Putz auszuschneiden. Der Riss wird nachgefräst, ausgeblasen und mit organisch vergütetem Feinmörtel verfüllt. Zur Rissüberbrückung wird ein RÖFIX Stucanet-Streifen aufgebracht. Dieser wird mechanisch befestigt und mit RÖFIX Renoplus® putzbündig überdeckt. Standzeit 1 Tag/mm Putzdicke. Dann wird die Fassade mit RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus® Armierspachtelung überarbeitet. Die Weiterbearbeitung ist im Abschnitt „Instandsetzen von Sockel und Aussenputz“ beschrieben.



RÖFIX Rissband anbringen



Rissbrücke (RÖFIX Stucanet) überarbeiten

2 Putzinstandsetzung

2.3 Verarbeitungsschritte

Vorgehen Vorgehen beim Instandsetzen von Sockel- und Aussenputz

Die vorhandene Geröllpackung ist auszuheben. Bei Erdanschluss ist entlang dem Mauerfuss ein mind. 30 cm breiter und mind. 20 cm tiefer Graben auszuheben. Der geschädigte Sockelputz muss vollständig, oben bis ca 20 cm über die sichtbare Schädengrenze hinaus, entfernt werden. Gleichzeitig sind zur Bestimmung von Salzgehalt und Feuchtigkeitsbelastung Proben zu entnehmen. Schliesst der auszutauschende Putz an Hartbelag an, so sollte dort eine putztiefe Fuge (15–20 mm) ausgebildet werden. Diese ist abschliessend mit Dichtmasse, beispielsweise RÖFIX 636, zu füllen.



Sockelschaden durch Staunässe



Putz auf Salzbelastung prüfen

Sind Schadsalze vorhanden, ist der Fassadensockel mit RÖFIX Sanierputzen (beschrieben ab Seite 41) instand zu setzen. Ist der Sockel nicht salzbelastet, wird das Mauerwerk zuerst trocken gereinigt. Der Beton-Backstein-Übergang ist mit RÖFIX Rissband zu überbrücken. Das Rissband wird mit einem ca. 40 cm breiten, in RÖFIX 55/RÖFIX W50 eingebetteten RÖFIX P50 Armierungsgewebe überarbeitet. Putzdicke mind. 2 mm. Anschliessend werden das Mauerwerk und die frisch aufgetragene Armierspachtelung mit RÖFIX 670/ RÖFIX 673 vollflächig überdeckt.



RÖFIX Rissband als Rissprävention



Armierspachtelung über Rissband

Bei sichtbar ausgeführtem Putzabschluss ist ca. 1 cm unter dem Beton-Mauerwerk-Übergang ein korrosionsbeständiges Abschlussprofil zu setzen. Nach drei Tagen Standzeit kann der Sockelputz RÖFIX 620/RÖFIX 525 aufgetragen werden. Standzeit 1 Tag/mm Putzdicke. Dann wird als Voranstrich RÖFIX Putzgrund Premium aufgebracht. Der Auftrag hat regelmässig deckend zu erfolgen. Nach mind. 24 Stunden Standzeit kann der Oberputz, z.B. RÖFIX SiSi-Putz®, aufgezogen werden. Wird nur der Sockel instand gesetzt, so ist der Übergang zur Fassade sichtbar zu gestalten.



Sockelausbildung mit Profil



Sichtbarer Sockel-Fassaden-Übergang

Vorgehen Vorgehen beim Instandsetzen von Sockel- und Aussenputz

Auf Betonuntergrund ist eine Haftbeschichtung, beispielsweise bestehend aus RÖFIX 55, aufzukämmen. Auf Mauerwerk aus Backstein oder Leichtbackstein ist ein Vorspritzmörtel, z.B. RÖFIX 673, aufzutragen (Vorspritzer als Untergrundvorbehandlung ist auf hochdämmendem Mauerwerk optional). Standzeit mind. 3 Tage. Dann kann der Sockelputz RÖFIX 620/RÖFIX 525 aufgetragen werden. Der untere Putzabschluss soll dabei nicht mehr als 10 cm unter die Terrainlinie geführt werden. Standzeit 1 Tag/mm Putzdicke.



RÖFIX Haftbeschichtung auf Beton



RÖFIX Sockelputz auf Backstein

Die schadhafte Fassade ist wie auf den Seiten 25 und 26 beschrieben vorzubereiten. Vorhandene Unterputz-Fehlstellen sind mit RÖFIX Renoplus® aufzufüllen. Hohl liegender Putz ist zu entfernen und mit RÖFIX Renoplus® zu ersetzen. Standzeit 1 Tag/mm Putzdicke. Im Bereich von Blasen und Ablösungen sind Beschichtungen und/oder Deckputze abzuschälen. Nach Trockenreinigung und falls nötig nach festigender Tiefgrund, z.B. RÖFIX PP 201 sind die Fehlstellen mit RÖFIX Renostar® auszugleichen. Stehzeit 1 Tag/mm Putzdicke.



Oberputzablösungen

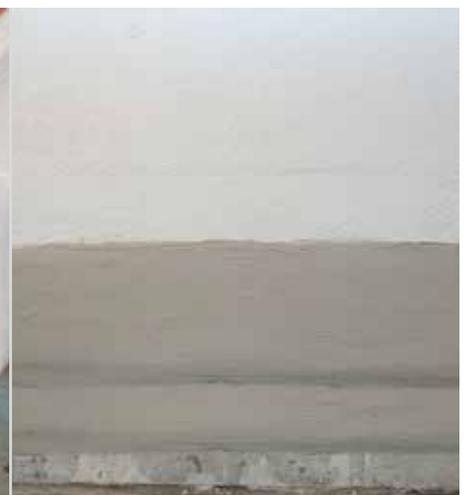


Putzfehlstellen ausgleichen

Nach genügendem Austrocknen ist der instandgesetzte Fassadenputz vollflächig mit RÖFIX Renostar®/RÖFIX Renoplus® Armierspachtelung zu überziehen. Standzeit 7 Tage. Der nachfolgende Auftrag mit RÖFIX Putzgrund Premium hat gleichmässig deckend zu erfolgen. Standzeit mind. 24 Stunden. Dann wird der passende Oberputz, z.B. RÖFIX SiSi-Putz®, aufgetragen und nach Wunsch strukturiert. Der Anstrich mit RÖFIX Aussenfarbe auf pastöse Deckputze erfolgt optional, RÖFIX Edelputze müssen jedoch nach ausreichender Trocknungszeit gestrichen werden. Unter der Terrainlinie ist der Putz durch RÖFIX OPTIFLEX® oder RÖFIX 636 vor Staunässe zu schützen.



Oberputz auftragen



Putzabdichtung



Reiterkaserne Stockerau, Niederösterreich, Österreich



3 Saniersysteme.....38–59

3.1 Grundlagen.....	40
Einsatzbereiche für Sanierputze.....	42
Wirkungsweise von Sanierputzen.....	44
Opfer- und Kompressenputze.....	45
RÖFIX Renopor® – das Trocken-Saniersystem.....	46
Mauerwerksabdichtung.....	47
3.2 Systemübersicht.....	50
RÖFIX Saniersysteme auf einen Blick.....	50
Komponenten eines Sanierputzsystems.....	51
RÖFIX Renopor® System auf einen Blick.....	52
3.3 Verarbeitungsschritte.....	54
Untergrund-Vorbehandlung Saniersysteme.....	
RÖFIX RS1, RS2 und RS3.....	54
Verarbeitung Saniersysteme RÖFIX RS1 und RS3.....	55
Verarbeitung Saniersystem RÖFIX RS2.....	56
Verarbeitung RÖFIX Renopor® System.....	57
Verarbeitung Cavastop/RÖFIX 635/RÖFIX 636.....	59

3 Saniersysteme

3.1 Grundlagen



Wenn Gebäude in die Jahre kommen, kann es für den Bauherrn teuer werden. Schäden an der Bausubstanz und eine Bauqualität, die hinsichtlich Energieeffizienz nicht mehr aktuellen Erkenntnissen entspricht, lassen Reparatur- und Unterhaltskosten steigen und den Wert der Immobilie sinken. Um dies zu vermeiden, gibt es verschiedene Möglichkeiten - beispielsweise die Investition in eine **Sanierung/ Renovierung**.

Argumente für den Bauherrn:

- Gebäudewert steigt
- Langfristige Wertsicherung
- Unterhalts- und Energiekosten sinken

Diese Argumente wiegen den Kapitaleinsatz in jedem Fall auf und die Freude über ein tadelloses Gebäude gibt es als Zugabe.

Wasser: Lebenselixier, aber Bauwerksfeind Nr. 1

Wasser ist einerseits die Grundlage allen Lebens, andererseits die Wurzel allen Übels. Feuchtigkeit im Bau ist der grösste Schadensverursacher. Eine Erhöhung der Mauerwerksfeuchtigkeit um 1% verschlechtert die Wärmedämmung des Mauerwerks um ca. 5%. Salzausblühungen entstehen nur, nachdem Feuchtigkeit ins Mauerwerk eingedrungen ist. Wasser kann einem

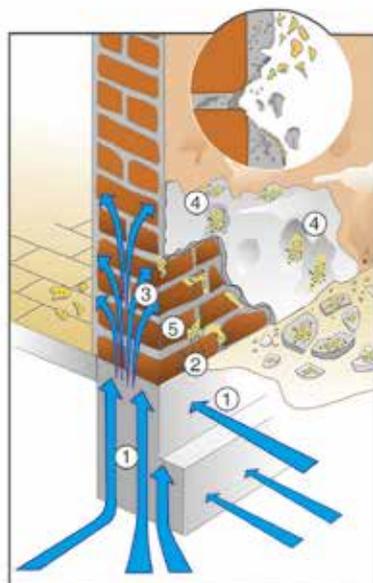
Haus sowohl in Form von Dampf, Flüssigkeit als auch als Eis erheblichen Schaden zufügen. Wie unterschiedlich die **Aggregatzustände** des Wassers auch sind, so verschieden sind die Schadensbilder, die durch sie entstehen können.

Im Boden und Mauerwerk vorhandene Salze haben die Eigenschaft, dass sie Wasser regelrecht anziehen, um sich in ihm aufzulösen. Die gelösten Salze

„reisen“ so lange mit dem Wasser, bis dieses wieder auf der Oberfläche verdunstet und die Salze als **Ausblühungen** auf Putz oder Mauerwerk zurücklässt. Die ausgetretenen Salze bilden hässliche Flecken und feuchte Ränder auf der Fassade. Bei erhöhter Luftfeuchtigkeit ziehen sie immer wieder Wasser an sich. Diese ständige Durchfeuchtung einer salzbelasteten Wand kann infolge von **Kristallisationsdruck** und Frosteinwirkung zu Putzabplatzungen führen.

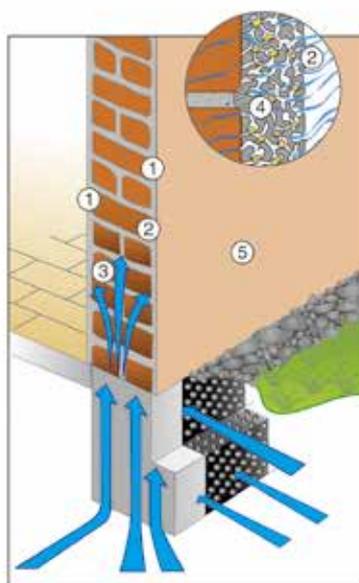
Folgeschäden durch das Eindringen von Feuchtigkeit

Schadhaftes Mauerwerk...



- ① Wasser hat Zutritt zu den Fundamenten
- ② Horizontalschlierung fehlt oder ist schadhaft
- ③ Wasser und Bodensalze gelangen in das Mauerwerk
- ④ Putz und Anstrich werden zerstört
- ⑤ Mauerwerk wird zerstört

... saniert mit RÖFIX Sanierputz-System



- ① RÖFIX Sanierputz wird aufgetragen
- ② Leichte und schnelle Verdunstung durch die Porenstruktur
- ③ Die Feuchtezone wird abgesenkt
- ④ Ohne Schaden anzurichten kristallisieren Salze in den Poren aus
- ⑤ Putz und Anstrich bleiben trocken und schön

Erkennen der Schadensursache



Bei der Erkennung der Schadensursache ist genau auf das Erscheinungsbild des zu sanierenden Bauteils zu achten.

Putzabplatzungen können entstehen durch:

- Abwitterung
- Frostschäden
- Feuchtigkeitsschäden
- Falsche Materialwahl
- Schadsalzbelastung
- Mechanische Schäden (Risse usw.)
- Falsche Anstrichsysteme (beispielsweise zu dichte Oberflächen)

Bestandsaufnahme des Bauwerks und seiner Umgebung

Da jeder Schaden einen Entstehungsgrund hat, ist es unbedingt erforderlich, diesen zu ermitteln. Die Ursache des Schadens kann durchwegs in der Umgebung zu finden sein. Wenn zum Beispiel Stallungen in der Nähe sind, kann damit gerechnet werden, dass das Mauerwerk mit Nitraten (Nitrate sind die Salze der Salpetersäure) belastet ist.

Sind im Strassenbereich Streusalze im Einsatz, so wird vermutlich das Mauerwerk Chlorid-Belastungen aufweisen (Chloride sind die Salze der Salzsäure). In städtischen Gebieten kann es durch Luftverschmutzung zu Vergipsungen der Oberflächen kommen. In diesem Fall findet man Sulfate vor (Sulfate sind die Salze der Schwefelsäure). Gebäude, die in Hanglagen gebaut wurden, können zum Beispiel Feuchtig-

keitsschäden durch drückendes **Oberflächen- oder Sickerwasser** aufweisen. Steht ein Haus in der Nähe eines Flussbettes, so kann mit hohem Grundwasserspiegel gerechnet werden. Wie an diesen Beispielen ersichtlich ist, können viele Situationen die im Umfeld erkennbar sind, Mauerwerke sowie Putzoberflächen negativ beeinflussen.

Ablaufschema einer Bestandsaufnahme	
Fotoaufnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Objekt besichtigen und mit Fotos dokumentieren ■ Objekt-Fotos mit Sichtung der Umgebung ■ Planerische und baugeschichtliche Erfassung
Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Klimadaten erfassen (Lufttemperatur, relative Luftfeuchtigkeit, Baustofftemperatur) ■ Bestandsaufnahme am Objekt und in der Umgebung ■ Ort (Stadt, Land), Lage der umliegenden Gebäude wie Bauernhöfe, Stallungen, Strassen, Flüsse, Grundwasser usw.
Schadensbilder	<ul style="list-style-type: none"> ■ Putzabplatzungen, Frostschäden, Feuchteschäden, mechanische Schäden (Risse usw.)
Objektdatei aufnehmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erkundung der Wandaufbauten, der Wandbaustoffe und der Gründungsarten ■ Art und Zustand des Gebäudes ■ Nutzung des Gebäudes vorher (Stallungen, Waschküchen, Schlachthöfe usw.) ■ Nutzung des Gebäudes in Zukunft (beispielsweise beheizter, neuer Keller) ■ Dicke des bestehenden Mauerwerks ■ Art des Mauerwerks (Bruchstein, Backstein, Natursteinmauerwerk) ■ Lage und Tiefe der Fundamente ■ Entwässerung der Sockelzone
Ermittlung der Feuchteursache und Herkunft	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grundwasser vorhanden ■ Flüsse/Bachläufe in der Umgebung ■ Feuchtegehalt von Mauerwerk und Putzen
Baugeschichte abklären	<ul style="list-style-type: none"> ■ Baugeschichte und Planunterlagen besorgen (Bauherr, Architekt usw.) ■ Bestehende Expertisen/Laboranalysen vorhanden ■ Dokumente und Unterlagen bei der Denkmalpflege und Behörden anfordern
Probeentnahme für die Erstellung der Salzanalyse	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gemäss RÖFIX Vorgaben (Probeentnahme Protokoll) ■ RÖFIX Entnahmeprotokoll ausfüllen ■ Analyse wird durch zuständiges RÖFIX Labor erstellt ■ Ermittlung der Schadsalzbelastung (ON 1 bis ON 3) ■ Bei Belastungen ON 1 - 2 sind Kalksysteme möglich ■ Ab Belastungen von ON 2 - 3 empfehlen wir RÖFIX-Saniersysteme ■ Bestimmung des Saniersystems und Materialwahl für die Sanierung

Siehe dazu ÖNORM B3355-1, Trockenlegung von feuchtem Mauerwerk

3 Saniersysteme

3.1 Grundlagen



Einsatzbereiche für Sanierputze

Mit Sanierputzen können grundsätzlich feuchte und/oder mit Schadsalz belastete Mauerwerke verputzt werden. Dabei werden baustoffschädliche Salze im Putz eingelagert und somit von der Oberfläche ferngehalten. Da Sanierputze Schadsalze einlagern und damit die vorhandenen Makroporen und Luftporen füllen, verändert sich mit dieser Zunahme der Salzbelastung die Funktion des Putzsystems. Wird Wasser aufgesaugt, werden Salze gelöst und der Kreislauf beginnt von vorne. Aus diesem Grund haben Sanierputze bei zu hoher Feuchtigkeitsbelastung eine befristete Lebensdauer.

Vollständig gesättigte Sanierputze müssen komplett ausgetauscht werden.

Da Sanierputze stark **hydrophobiert** sind, kann nicht mit neuen Putzsystemen auf bestehende Sanierputze aufgeputzt werden.

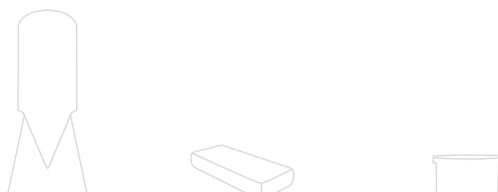
Sanierputze sollten nicht ohne umfassendes Sanierkonzept eingesetzt werden.

Bauschädliche Salze

Die am häufigsten in Bauwerken vorkommenden schädlichen Salze sind Chloride, Sulfate und Nitrate. Eines haben alle bauwerksschädigenden Salze gemeinsam – sie sind nur in Verbindung mit Wasser schädlich. Da es sich bei diesen Salzen um leicht lösliche Salze handelt, werden sie durch auftretende Feuchtigkeit im Porensystem des Baustoffes an die Oberfläche transportiert. Hier kann die Feuchtigkeit

wieder verdunsten. Dabei wandelt sich das gelöste Salz in Salzkristalle um. Diese Umwandlung geht mit einer Volumenvergrößerung einher, welche im **Porensystem** der Baustoffe einen sehr hohen **Kristallisationsdruck** hervorruft (Sprengwirkung) und somit die Baustoffe zerstört. Kristallisieren die Salze an der Oberfläche aus, entstehen sogenannte Salzausblühungen. Die Salze sind weiterhin stark **hygroscopisch**, das heißt, sie ziehen Feuchtigkeit an,

wodurch sie sich erneut lösen und weiterwandern, um an anderer Stelle Schaden anzurichten. Der Eintritt von bauschädlichen Salzen in das Mauerwerk beziehungsweise in den Putz kann verschiedenste Ursachen haben. Für die Erstellung eines Sanierkonzeptes ist auch die Analyse des Salzeintritts wesentlich, nicht nur die Feststellung der Salzkontamination.



Einsatzbereiche für Sanierputze

Chloride

Chloride treten häufig als feuchte Flecken auf. Chloride sind Salze der Salzsäure (HCl). Das Natriumchlorid (NaCl, Kochsalz) senkt den Gefrierpunkt des Wassers und fördert die Stahlkorrosion. Es wird unter anderem als Streusalz verwendet und kann, in Wasser gelöst, hauptsächlich in den Sockelbereich von Bauteilen eindringen. In Küstengebieten setzt Chlorid aus der Meeresluft den Mauerwerken zu. Chloride können in Innenräumen von gewerblich genutzten Metzgereien und Käsereien vorkommen.



Sulfate

Sulfate kommen hauptsächlich bei älteren Bauten vor, die mit sulfathaltigen Baustoffen (Gips- oder Anhydritmörtel und Natursteinen) gebaut wurden. Sulfate sind die Salze der Schwefelsäure (H₂SO₄). Die Vorstufe, Schwefeldioxid, entsteht unter anderem bei der Verbrennung von Kohle, Heizöl sowie Treibstoffen, die Schwefel enthalten. Sulfate gelten als der wichtigste Indikator der Luftverschmutzung (Verkehr-, Industrieabgase, „saurer Regen“).



Nitrate

Nitrate treten in Form von feuchten Flecken auf. Sie sind die Salze der Salpetersäure (HNO₃). Sie entstehen aus Eiweißstoffen und tierischen Abfallstoffen. Nitrate gelangen in Gebäude oder alte Mauerwerke durch Jauche, Urin, Dünger oder andere Fäkalstoffe. Nitratsalze sind stark hygroskopisch. Der bei der Kristallisation entstehende Druck ist sehr hoch und kann bestehende Putz- und Mauerwerk mörtern und zerstören.



Klassifizierung von Salzbelastungen

Für die Erstellung eines Sanierkonzeptes und somit vor der Auswahl des Putzsystems muss die Belastung des Gebäudes untersucht werden. Durch die der Schadenssituation entsprechenden Messung der Durchfeuchtungsgrade und Salzbelastungen erhält man ein Bild der Schadhafteigkeit des Gebäudes. In der WTA 2-9-04 „Sanierputzsysteme“ und ÖNORM B3355-1 „Trockenlegungsverfahren von feuchtem Mauerwerk“ werden die Putz- und Mauerwerks-Gehalte an bauschädlichen Salzen in Belastungsstufen eingeteilt.

Diese Klassifikation dient zur Entscheidungsfindung bei der Auswahl der Trockenlegungsvariante und des Putzsystems. Unter „Besondere Massnahmen“ werden in diesem Regelwerk Trockenlegungsmassnahmen und „flankierende Massnahmen“ wie Sanierputzsysteme genannt.

Die WTA 2-9-04

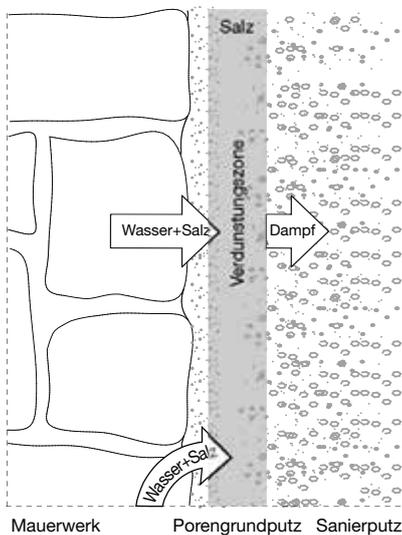
WTA steht für Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege. Vor mehr als 25 Jahren in Deutschland gegründet, beschäftigen sich in diesem Gremium versierte Fachleute mit den Problemstellungen und dem Erstellen von Richtlinien und Merkblättern für den Bereich der Bauwerkserhaltung und -instandsetzung sowie der Baudenkmalpflege und Restaurierung.

Belastungsstufen nach WTA 2-9-04 / ÖNORM B3355-1			
Salze	ON 1 gering	ON 2 mittel	ON 3 hoch
Chloride (Cl ⁻)	gering	mittel	hoch
Sulfate (SO ₄ ⁻²)	gering	mittel	hoch
Nitrate (NO ₃ ⁻)	gering	mittel	hoch
Besondere Massnahmen	keine	im Einzelfall zu entscheiden	erforderlich
Empfehlung RÖFIX Systeme	RS1/RS3	RS1/RS2/RS3	RS2

Die WTA-Merkblätter sind über die deutschen Grenzen hinaus bekannt (z.B. WTA-Merkblatt 2-9-04, Sanierputzsysteme, 2004). Die WTA setzt sich unter anderem aus Produktherstellern, Prüfinstituten, Architekten, Instandsetzungsplanern, Sachverständigen, Gutachtern, behördlichen Einrichtungen zusammen. Auch die ÖNORM B3345 definiert die detaillierten Anforderungen an Sanierputze.

3 Saniersysteme

3.1 Grundlagen



Wirkungsweise von Sanierputzen

Sanier- und Porengrundputze weisen spezifische Eigenschaften auf, welche die Zerstörung des Oberputzes verhindern. Eine hohe Porosität sowie die verminderte **kapillare Leitfähigkeit** verhindern, dass die Salze an die Putzoberfläche gelangen.

Der RÖFIX Porengrundputz dient als ausgleichender Unterputz für den Sanierputz. In den Luftporen des Porengrundputzes können die Salze kristallisieren und die Feuchtigkeit wird langsam als Wasserdampf durch den RÖFIX Sanierputz nach aussen abgeführt.

Durch die Verlegung der Verdunstungszone in den Unterputz bleiben der Oberputz und der Anstrich trocken und es entstehen keine schädigenden **Ausblühungen** an der Wandoberfläche.

Herkömmliche Kalk- oder Kalkzementgrundputze können die Feuchtigkeits- und Salzbelastungen in altem Mauerwerk nicht auffangen. Sie sind, wie alle anderen **kapillar** leitfähigen Baustoffe, dem Schadensmechanismus unterworfen.

Wie sind Sanierputze zusammengesetzt?

Um dieser Tatsache entgegen zu wirken werden spezielle Mischungen aus Werk trockenmörtel hergestellt. Dies ergibt Putze mit hoher Porosität und Wasserdampfdurchlässigkeit bei gleichzeitig erheblich verminderter kapillarer Leitfähigkeit. Ihre Funktionssicherheit hängt entscheidend von der Homogenität der Mörtel ab, die bei Baustellenmischungen nicht

im notwendigen Umfang sichergestellt werden kann. Durch die Wahl geeigneter **Bindemittel**, Zuschläge und Zusätze lassen sich die Sanierputze mit hohem Gesamtporenvolumen bei geringerem Kapillarporengehalt herstellen. Eine langfristige Wirksamkeit, d.h. auch Schadensfreiheit, erfordert die Einhaltung der Kennwerte in engen Grenzen. Dies wiederum setzt eine optimale Zusammensetzung voraus. Zu beachten sind Kornform und

Kornabstufung der Zuschläge, die Art der Bindemittel, die Mischungsverhältnisse und die Menge von **Zusatzmitteln**. Bedingt durch ihre Struktur und Funktion müssen Sanierputze relativ schnell und dennoch sicher erhärten. Ausserdem sollen die Komponenten des Putzgemenges, insbesondere aber der Bindemittel, eine hohe Widerstandsfähigkeit bei Salzeinwirkung besitzen.



Vorher



Nachher

Opfer- und Kompressenputze

Opferputze werden zur Entsalzung von stark versalzener Mauerwerk eingesetzt. Die Ziele bei der Anwendung von Opferputzen sind Schutzfunktionen unterschiedlichster Art. Opferputze können sowohl im Innen- wie auch im Aussenbereich und in allen Bereichen des Hoch- und Tiefbaus, das heisst vom Fundament-Mauerwerk bis zum aufgehenden Mauerwerk eingesetzt werden. Hierbei können sie Schutzfunktionen gegen Feuchte, Salze, Bewitterung, mechanischen Abrieb und Verschmutzungen übernehmen.

Sind Putze als Verschleisschichten konzipiert und nur zum kurzzeitigen Schutz von Oberflächen vorgesehen (Monate bis wenige Jahre), so werden sie – unabhängig von ihrer Zusammensetzung – als Opferputze bezeichnet.

Werden Opferputze speziell auf einen hohen Salzeintrag ausgelegt, werden sie als Kompressenputze bezeichnet. Unter dem Aspekt der Salzreduzierung/Entsalzung nehmen die Opferputze eine Zwischenstellung zwischen den Kompressen und den Sanierputz-Systemen ein.



Unterschiede der verschiedenen Opferputze nach WTA 2-10-06 „Opferputze“

- **Kompressenputze**
Werden bei sehr hohen Belastungen eingesetzt. Sie werden nur kurzfristig über wenige Tage bis Wochen eingesetzt.
- **Opferputze**
Werden bei hoher Feuchtebelastung eingesetzt. Diese werden mit einer mittelfristigen Anwendungsdauer von ca. 1–2 Jahren eingesetzt.
- **Sanierputze**
Werden bis zu hohen Feuchte- und Salzbelastungen eingesetzt. Diese Systemputze erfüllen über viele Jahre ihre Aufgaben, die auch gestalterische Funktionen beinhalten können.

Opferputze

Opferputze sind zeitlich begrenzt anzuwendende Putze mit dem Ziel einer Sanierungswirkung oder Schutzfunktion. Zum einen sollen sie Feuchte- und Salzbelastungen ohne Schädigung des Untergrundes nach aussen führen, zum anderen schützen wertvolle Oberflächen vor äusseren Einwirkungen wie Temperatur, Feuchtigkeit oder mechanische Belastungen bewahren. Aus Gründen der **Reversibilität** sollten sie leicht entfernbar sein. Gleichzeitig ist ein ausreichender Oberflächenkontakt für die Einwanderung von Salzen und/oder Feuchtigkeit erforderlich.

Für die Auswahl geeigneter Opferputze sind allgemeine Informationen zu Mauerwerksaufbau und -oberfläche, zu charakteristischen Materialeigenschaften und zu den Belastungssituationen, denen das Bauwerk ausgesetzt ist, erforderlich.

RÖFIX Produkte für Opfer- und Kompressenputze

- RÖFIX Hydraulkalk-Sockelputz
- RÖFIX 648 Porengrundputz
- RÖFIX 680 Sanierputz R-L
- RÖFIX 691 Trass-Kalk-Renovierputz

3 Saniersysteme

3.1 Grundlagen



RÖFIX Renopor® – das Trocken-Saniersystem

Schadensursache Feuchtigkeit und Schimmelpilz

Immer wieder klagen Bewohner verschiedenster Gebäude über Feuchte- und Schimmelbefall an Innenwänden. Früher oft verharmlost, kann heute Schimmelpilzen die Verursachung massiver gesundheitlicher Beeinträchtigungen zugeschrieben werden. Sie können Allergien, Erkrankungen der Atemwege, Übelkeit und Kopfschmerzen verursachen und darüber hinaus krebserregend wirken. Für die unangenehme Bildung von Schimmel ist neben einem entsprechenden Nährboden und einer idealen Temperatur vor allem Feuchtigkeit verantwortlich. Feuchtigkeit tritt bei vielen in die Jahre gekommenen Gebäuden an Wänden und Decken auf und hat die verschiedensten bau- oder nutzungsseitigen Ursachen. Überall, wo sich Feuchtigkeit dauerhaft ansammelt, kann Schimmelbefall vorkommen. Oft wird die Schimmelbildung in Wohnräumen durch das „falsche Lüftungsverhalten der Benutzer“ begründet.

Richtiges Lüften

Was unter „richtige Lüftungsverhalten“ in der heute üblichen Wohnnutzung bedeutet, darüber scheiden sich allerdings die Geister. Als Faustregel für richtiges Lüften wird oft genannt:

- Drei- bis viermalige Querlüftung täglich, Dauer ca. 10 min.
 - Temperaturdifferenzen zwischen den Räumen max. 5 °C
 - Relative Luftfeuchtigkeit unter 65 %
- Bei Dämm- oder Wärmebrücken-Problemen reichen aber selbst diese Massnahmen nicht aus.



Massnahmen gegen Schimmelbildung

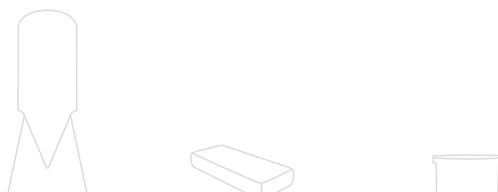
- Bei schwitzenden, beschlagenen Fenstern sofort lüften
- Beim Kochen Dampfzug einschalten
- Keine Wäsche in der Wohnung trocknen
- Möbel nicht mit weniger als 4 cm Abstand zu den Wänden aufstellen
- Zur besseren Kontrolle der Raumfeuchtigkeit Hygrometer verwenden (bei 20 °C Innentemperatur sollte die relative Luftfeuchtigkeit max. 50 % betragen)

Produkte zur Schimmelpilzbeseitigung

- RÖFIX Algenkiller
- Fungizide (Pilzgifte) nur örtlich und zeitlich begrenzt einsetzen
- Weitere Behandlungsmöglichkeiten (Apotheker- und Hausmittel)
- Wasserstoffperoxid 5 %
- Verdünnte Essigessenz
- Alkohol 70 %

Schimmel in Wohnräumen

Vor allem in der kalten Jahreszeit wird Feuchtigkeit aus der mit Wasserdampf gesättigten Raumluft an die kühlen Innenseiten der Aussenwände abgegeben. Wird die Luft nicht schnell und ausreichend abgeführt, so kann sie an den Aussenwänden **kondensieren**. Die feuchten Wandflächen können dann einen idealen Nährboden für Schimmelpilze bilden. Schimmelpilzbefall ist also auf Feuchtigkeitsprobleme zurückzuführen. Als Ursachen kommen einerseits bauliche **Mängel** wie schlecht gedämmte Fassaden und mangelhafte oder fehlende Dampfzüge in Bädern und Küchen in Frage. Aber auch zu hohe Feuchtigkeit durch falsches Heizen und Lüften fördert den Schimmelpilzbefall.



Mauerwerksabdichtung

Eine „Mauerwerkstrockenlegung“ mit Sanierputzen allein ist nicht möglich. Vielmehr sind hierzu weitergehende Abdichtungsmassnahmen wie Horizontalsperren oder Vertikalabdichtungen nötig. Sanierputze stellen laut ÖNORM B 3355 flankierende Massnahmen dar, welche günstige Austrocknungsbedingungen für das Mauerwerk schaffen.

Feuchtigkeitsschaden am und im Mauerwerk

Nasse Wände und feuchte Keller sind das Schreckgespenst jedes Hausbesitzers. Da mit blossem Auge und/oder Handauflegen die Nässeverteilung nicht eindeutig erkennbar ist, gehören solche Schäden in die Hände eines Fachbetriebes, da nur dieser über die erforderliche Messtechnik verfügt.

Schadensursachen

- Aufsteigende oder seitlich eindringende Feuchtigkeit
- Bei Unterkellerung eindringendes Wasser (Druckwasser, Schichtwasser)
- **Taupunkt** am Mauerwerk (Kondenswasser)
- Hygroskopische Nässe durch Salzeinwirkungen



Schadensbilder

Das Mauerwerk nimmt bei fehlender Abdichtung grundsätzlich Feuchtigkeit auf. Somit können auch die im Erdreich durch Wasser gelösten Salze bauschädigend eindringen. Durch deren Fähigkeit, Luftfeuchtigkeit und Wasser aufzunehmen beziehungsweise zu binden, können folgende Schadensbilder entstehen:

- Erhöhte Heizkosten
- Gesundheitsgefährdung durch Schimmel
- Geruchsbelästigung
- Schlechtes Wohnklima
- Salzausblühungen
- Putz- und Farbanstrichabspaltungen
- Mörtelverfall
- Zerstörung des Mauerwerkes

Eindringen von Feuchtigkeit ins Mauerwerk

Feuchtigkeit dringt ein, eingeschleppte Salze lagern sich ab, nach wetterbedingter Abtrocknung bleibt die hygroskopische Wirkung der Salze erhalten. Bei erneut auftretender Feuchtigkeit können weitere grosse Flüssigkeitsmengen aufgenommen werden.

Verdeutlichung: 8 g Salz können bis zu einen Liter Wasser binden.

Feuchte Wände bei nicht unterkellerten Altbauten sind auf fehlende oder verrottete Horizontalsperren zurückzuführen. Die Feuchtigkeit kann hier durch Kapillarwirkung **mineralischer Baustoffe** in den Wänden aufsteigen. Eine neue Horizontalsperre muss eingebracht werden. Ist auch der Putz solcher Bauten mit Salzausblühungen belastet, muss dieser entfernt und durch einen Sanierputz ersetzt werden.

Bei unterkellerten Altbauten ist sehr häufig auch seitlich eindringende Feuchtigkeit anzutreffen. Hier empfiehlt sich die Freilegung des Mauerwerks und das Anbringen einer Aussenabdichtung (beispielsweise Bitumen-Dickbeschichtung) sowie eines zusätzlichen Verfüllschutzes.

Auch teure und aufwendige **Sanierungen** sind zum Scheitern verurteilt, wenn die bekannten Regeln der Feuchtigkeitwanderungen ignoriert werden. Nur der Spezialist eines anerkannten Fachbetriebes kann per Schadensanalyse einen optimalen Sanierungsvorschlag mit allen flankierenden Massnahmen anbieten.



RÖFIX Produkte für die Mauerwerksabdichtung

- RÖFIX Cavastop
- RÖFIX 635 Trass-Zement-Sperrputz
- RÖFIX 636 Dichtungsschlämme

3 Saniersysteme

3.1 Grundlagen

Mauerwerksabdichtung



System Horizontalabdichtung

Die RÖFIX Cavastop Kapillarwassersperre auf Kunstharz kautschukbasis ist eine langfristige Lösung zur Abdichtung gegen aufsteigende Feuchtigkeit. Diese Produkte müssen verschiedene Eigenschaften erfüllen:

- Eine hohe Kriechfähigkeit in den Kapillaren
- Beständigkeit gegen **alkalische** oder saure Einwirkungen von aussen, wie beispielsweise Nitrate, Sulfate, Chloride usw., Oxydation, biologischen Abbau, UV-Strahlen, Frost etc.
- Hohe **Elastizität** gegen Erd- oder Umwelterschütterungen sowie gegen Setzbewegungen, die auch in einer Austrocknungsphase auftreten können

Durch eine ausgewogene Zusammensetzung aus verschiedenen Komponenten wie Imprägnierstoffen, Spezialharzen, Naturharzen und Ölen erfüllt RÖFIX Cavastop Kapillarwassersperren alle die vorgenannten Voraussetzungen in Form einer nahezu unverrottbaren Kunstharz kautschuk-Isolierschicht, die in kurzer Zeit wasserundurchlässig wird.

RÖFIX Cavastop ist keine **Verkieselung**, die mineralisiert aushärtet.

Einsatzgebiete

Anwendbar bei allen mineralischen Baustoffen wie Kalksandstein, Ziegel, Sandstein, Gasbeton oder Bruchstein.

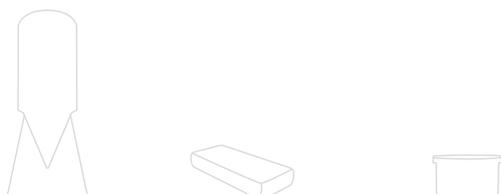
Vorteile von RÖFIX Cavastop gegenüber Verkieselungsprodukten

- Auch bei hoher Feuchtigkeit im Mauerwerk, über 60 %, dringt RÖFIX Cavastop noch in die feinsten Kapillarporen ein
- RÖFIX Cavastop ist giftklassefrei, BAG T Nr. 619000 und WTA-zertifiziert
- RÖFIX Cavastop ist eine einfache, leicht zu verarbeitende und langlebige Horizontalsperre
- RÖFIX Cavastop bietet hohe Elastizität und Haltbarkeit
- RÖFIX Cavastop hat eine hohe Beständigkeit gegenüber Erschütterungen

RÖFIX Cavastop Bohrschema

Mauerdicke in cm bis	14	25	38	45	51	64	77	88
Bohrabstand in cm	14,5	12,5	11,0	9,0	14,5	12,5	14,5	12,5
Anzahl Kartuschen pro Bohrloch	1	1	1	1	2	2	3	3
Gesamtzahl Kartuschen pro Laufmeter	7	8	9	11	14	16	21	24

Die RÖFIX Cavastop Kapillarwassersperre ist eine bewährte, universell einsetzbare Horizontalabdichtung für nahezu alle Gebäudetypen und Objektsituationen.



Mauerwerksabdichtung

Mineralisches Vertikales Abdichtungssystem

RÖFIX 635 Trass-Zement-Sperrputz ist ein **mineralischer Baustoff** zur Mauerwerkssanierung. Er dient als Sperrputz unter Terrain zur Vertikalabdichtung gegen nicht drückendes und drückendes Wasser bis 1,5 bar. Er wird in der Bauwerkssanierung und in der Denkmalpflege als Vertikalabdichtung eingesetzt und als flankierende Massnahme für Mauerwerkssanierungen. Zusammen mit der RÖFIX 636 Dichtungsschlämme können Mauerwerke innen und aussen vertikal abgedichtet werden. Der RÖFIX 635 Trass-Zement-Sperrputz kann auch als Sockelputz bis 50 cm über Bodenkante eingesetzt werden.

Vorteile des RÖFIX 635 Trass-Zement-Sperrputzes

- Druckwasserdicht bis 1,5 bar
- Diffusionsoffen
- Hohe Sulfatbeständigkeit
- Hohe mechanische Widerstandsfähigkeit
- Einfache Verarbeitung
- Mit mineralischen Putzen überarbeitbar
- Für Altbau und historische Gebäude geeignet



Die RÖFIX 636 Dichtungsschlämme ist eine mineralische Abdichtungsmasse zur Abdichtung von Behältern, Schwimmbädern, erdüberdeckten Bauwerken, Kläranlagen, Rohrleitungen, Heizkanälen (mind. B225/B25 bis 5 m Wassersäule). In der Altbausanierung und Denkmalpflege wird RÖFIX 636 als Abdichtung gegen Bodenfeuchtigkeit in Kellerbereichen und bei Kirchensanierungen eingesetzt. Ausserdem wird sie eingesetzt zum Abdichten von Beton, bei nichtdrückendem **Oberflächen- und Sickerwasser** sowie als nachträgliche Abdichtung gegen eindringende Feuchtigkeit und Wasser bei der Altbausanierung. Nicht für den Trinkwasserbereich geprüft.

Vorteile der RÖFIX 636 Dichtungsschlämme

- Hohe mechanische Widerstandsfähigkeit
- Diffusionsoffen
- Gute abdichtende Eigenschaft
- Hochwertige mineralische Bestandteile
- Wasserunlöslich
- Mit mineralischen Putzen überarbeitbar
- Für Altbau und historische Gebäude geeignet



Vorteile gegenüber kunststoff- vergüteten Abdichtungen

- Mineralisch
- Dampfdiffusionsoffen
- Einfache Verarbeitung
- Mit mineralischen Putzen überarbeitbar
- Für den Altbau und historische Gebäude geeignet

3 Saniersysteme

3.2 Systemübersicht

RÖFIX Sanierputzsystem auf einen Blick

Einsatzbereich	RS1	RS2	RS3
Saniersysteme			
System-Bezeichnung	Einschichtiges Sanierputzsystem	Zweischichtiges Sanierputzsystem	Einschichtiges Sanierputzsystem
Anwendungsort			
Feuchtebelastung	Hoch	Hoch	Hoch
Salzbelastung	Gering	Hoch	Gering
Vorbereitung	Altputz bis ca. 1 m über sichtbare Schadensgrenze abschlagen; Fugen ca. 2 cm tief auskratzen; Abgeschlagenes Altmaterial sofort von der Baustelle entfernen; Oberflächen trocken reinigen; Mauerwerk trocknen lassen; Fugen- und Steinausbrüche vorgängig mit geeignetem Material wie z.B. RÖFIX 648 Porengrundputz stopfen.		
Stopfen	RÖFIX 648 Porengrundputz	RÖFIX 648 Porengrundputz	RÖFIX 648 Porengrundputz
Vorbereitung	RÖFIX Saniergrund		
Hinweise	Aufbürsten oder aufspritzen		
Standzeit	Keine Standzeit		
Vorspritzmörtel	RÖFIX 671 Sanier-Vorspritzmörtel		
Hinweise	Ca. 60 % deckend aufbringen		
Standzeit	Standzeit: mind. 7 Tage, vor zu rascher Austrocknung schützen		
Porengrundputz		RÖFIX 648 Porengrundputz	
Hinweise		Einlagig, mind. 20 mm	
Standzeit		Standzeit 1 Tag/mm Putzdicke	
Hinweise		Oberfläche aufräuen	
Sanierputz *	RÖFIX 640 Sanierputz R-W grau *		RÖFIX 650 Sanierputz weiss
Hinweise	Mind. 20 mm/max. 40 mm	Mind. 15 mm	Mind. 20 mm/max. 40 mm
Stehzeit	1 Tag/mm Putzdicke		
Sanierputz oberhalb der Schadzone (mind. 1 m über sichtbare Schadensgrenze)	RÖFIX 680 Sanierputz R-L Ein- oder mehrlagig, der Gesamtputzdicke angepasst		
Standzeit	1 Tag/mm Putzdicke		
Oberputze	RÖFIX 340 Sanieroberputz RÖFIX 341 Sanieroberputz weiss RÖFIX 345 Sanieroberputz ein oder mehrlagig, der Gesamtputzdicke angepasst		
Standzeit **	Mind. 7 Tage bei nachfolgendem Anstrich		
Anstriche ***	RÖFIX Silikat Aussenfarbe		

* Auf RÖFIX Sanierputzen sind auch andere mineralische Oberputze möglich. Diese sollten aber alle folgenden Eigenschaften erfüllen:
DDWZ: ≤ 15 DF: ≤ 3,5 N/mm² w-Wert: ≤ 0,2 kg/m² x √24h

** Bei feuchtem Mauerwerk empfiehlt es sich, die Farbe erst deutlich später aufzubringen.

*** Sanierputze sind hydrophob. Dadurch können alternativ reine, meist **hydrophile** Kalkputze oder Kalkfarben nach max. 3 Tagen Standzeit des Sanierputzes aufgebracht werden, nie aber auf trockenen Sanierputz.

Komponenten eines Sanierputzsystems



❶ Massnahmen gegen Salzdurchdringung

Bei stark erhöhter Versalzung des Putzgrundes soll das Einwandern löslicher Salze in die letzte Lage des frisch aufgetragenen und noch nicht ausreichend **hydrophobierten** Sanierputzes vermindert werden. Dies kann mittels RÖFIX Saniergrund oder RÖFIX Antisalz ausgeführt werden.

❷ Vorspritzmörtel

Der Spritzbewurf hat bei Sanierputzsystemen den Haftverbund zum Putzgrund zu sichern. Er wird keinesfalls voll deckend, sondern „netzförmig“ (ca. 60 % deckend) aufgebracht, um den Feuchtigkeits- und Salztransport vom Mauerwerk in den Sanierputz nicht zu behindern.

❸ Porengrundputz

Der Porengrundputz dient zum Ausgleich grober Unebenheiten beim Putzgrund und als Salzspeicher bei besonders hoher Untergrundversalzung. Die Nachhaltigkeit der **Sanierung** bei starker Salzbelastung wird dadurch wesentlich erhöht.

❹ Sanierputz

Der Sanierputz kann einlagig oder mehrlagig aufgebracht werden. Dabei ist eine Gesamtdicke von mind. 20 mm und max. 40 mm einzuhalten. Bei Dicken über 30 mm wird in jedem Fall Porengrundputz empfohlen, sodass nur 20 mm Sanierputz erforderlich sind. Einzelne Lagen müssen mindestens 10 mm dick sein. Dies gilt auch, wenn der Sanierputz als Oberputz eingesetzt wird.

❺ Oberputz

Lässt sich eine spezielle Anforderung an die Oberflächenstruktur mit Sanierputz nicht erfüllen, kann zusätzlich ein geeigneter mineralischer Sanier-Oberputz aufgebracht werden, der die Bedingungen als Sanieroberputz laut WTA erfüllt.

❻ Anstrich

Sanierputze sind diffusionsoffene Systeme. Um ihre Funktionsfähigkeit zu gewährleisten, muss die Endbeschichtung dieselben Eigenschaften aufweisen. Dazu eignen sich Silikat- oder Kalkfarben. Bei starker Durchfeuchtung des zu sanierenden Mauerwerkes (vorwiegend im Sockelbereich) empfiehlt sich, ein Anstrich erst später (u.U. nach 2–3 Jahren) auf das Sanierputzsystem aufzubringen, um so die Austrocknung am wenigsten zu behindern.

RÖFIX Ergänzungsprodukte

- RÖFIX Saniergrund
- RÖFIX Antisalz

3 Saniersysteme

3.2 Systemübersicht

RÖFIX Renopor® System auf einen Blick

Einsatzbereich	RÖFIX Renopor® I		RÖFIX Renopor® S
Saniersysteme			
System-Bezeichnung	Kapillaraktive, diffusionsoffene Innendämmung		Kapillaraktive, diffusionsoffene Innendämmung für Salzbelastung
Anwendungsort			
Feuchtebelastung	Hoch		Hoch
Salzbelastung	Niedrig		Hoch
Anwendung	Gegen Innenkondensation, gegen Schimmel; Im Alt- oder Neubau		Gegen Salzbelastungen und Innenkondensation, gegen Schimmel; Im Alt- oder Neubau
Untergrund-Vorbereitung	Nur lose und mürbe Altputze müssen vollständig abgeschlagen werden. Vorhandene Schimmelflächen sind vorgängig vorzubehandeln und anschliessend abzubürsten.		
Untergrund ausgleichen	Grössere Unebenheiten können mit dem universellen Renovier- und Ausgleichsputz RÖFIX Renoplus® ausgeglichen werden (bis 30 mm in einem Arbeitsgang).		
Stehzeit	1 Tag/mm Putzdicke		
Kleben der Platten	RÖFIX Renopor® I Innendämmplatte 060		RÖFIX Renopor® S Salzsanierplatte *
	Vollflächig kleben der Renoporplatten mit RÖFIX Renopor® Spezial-Klebespachtel		
Stehzeit	Ca. 2 Stunden		
Armieren der Platten	Vollflächige Spachtelung der Renoporplatten mit RÖFIX Renopor® Spezial-Klebespachtel und RÖFIX P50 Armierungsgewebe		
Putzdicken	Mind. 4 mm		
Stehzeit	Ca. 1 Tag		
Gestalten und Oberputzauftrag	Mineralische, dampfdiffusionsoffene Oberputze wie RÖFIX 715 Edelputz Spezial **		
Stehzeit	Mind. 7 Tage	Keine	Mind. 7 Tage
Farbe/Beschichtung	RÖFIX PE 225 Reno 1K	RÖFIX CalceClima® Kalkfarbe	RÖFIX PI 262 Ökosil Plus

* Die Markierung mit rotem Punkt der RÖFIX Renopor® S Platte muss zur Raum-Innenseite sichtbar verlegt werden.

** Der RÖFIX Renopor® Spezial-Klebespachtel kann auch direkt strukturiert und mit einem Farbanstrich versehen werden.



RÖFIX Renopor® System

Mit dem RÖFIX Renopor® Trocken-Saniersystem ist eine schnelle, effiziente und saubere Innenwand- und Deckensanierung möglich. Es ist Ihr Problemlöser in Sachen Schimmelpilz, Schadsalzbelastungen in Innenräumen, Wärmebrückenproblemen sowie bei nicht möglicher Aussenwanddämmung bei Altbausanierungen oder im Denkmalschutz.

Die Vorteile von RÖFIX Renopor® auf einen Blick

- Wärmedämmend
- Nicht brennbar
- Diffusionsoffen
- Hoch kapillaraktiv
- Mikroporös
- Von Fachinstituten empfohlen
- Ökologisch empfehlenswertes, mineralisches Saniersystem
- Verarbeitungsfreundlich, schlanker Aufbau
- Schnelle, effiziente Lösung für Althausanierung, Umbau und die Denkmalpflege
- Wohnraum bleibt während der Sanierung bewohnbar
- In 2-3 Tagen fertiggestellt

Für weitere bewährte RÖFIX Innendämmsysteme, deren Einsatz- und Verarbeitungsbeschreibung empfehlen wir das Handbuch RÖFIX Wärmedämmsysteme oder besuchen Sie unsere Website roefix.com



3 Saniersysteme

3.3 Verarbeitungsschritte

Untergrund-Vorbehandlung Saniersysteme RÖFIX RS1, RS2 und RS3

Systeme RÖFIX RS1, RS2 und RS3

Altputz bis ca. 1 m über sichtbare Schadens- bzw. Feuchtigkeitsgrenze abschlagen, Mauerwerksfugen ca. 2 cm tief auskratzen, abgeschlagenes Altmaterial unverzüglich von der Baustelle entfernen. Oberflächen trocken reinigen und trocknen lassen. Lose Teile, Schmutz, Staub, Bitumen u.ä. entfernen. Schadhafte Steine ersetzen. Fugen und Steinausbrüche vorgängig mit RÖFIX 648 Porengrundputz stopfen. Je nach Art und Saugfähigkeit des Untergrundes und je nach Witterung ist vorzunässen.



Altputz abschlagen



Stopfen/Anwerfen mit RÖFIX 648 Porengrundputz

Systeme RÖFIX RS1, RS2 und RS3

Falls eine Haftungsverbesserung oder Regulierung der Saugfähigkeit des Untergrundes notwendig ist, ist ein netzförmiger, zu ca. 60 % deckender Vorspritz, mit RÖFIX 671 Sanier-Vorspritzmörtel aufzubringen. Es sollten ca 40 % des Untergrundes noch sichtbar sein, keinesfalls volldeckend aufbringen.



Anwurf mit RÖFIX 671 Sanier-Vorspritzmörtel, 60% deckend



System RÖFIX RS1

Untergrundvorbehandlung mit RÖFIX Saniergrund. Dieser ist mittels Malerbürste oder Spritze 1:1 mit Wasser verdünnt aufzutragen. Eventuell nochmalige Imprägnierung mit unverdünnter Saniergrund-Lösung. Danach sofort mit RÖFIX 671, 60 % deckend, oder RÖFIX 640 auftragen.



Anwurf RÖFIX Saniergrund mittels Malerbürste



RÖFIX 671 Sanier-Vorspritzmörtel, 60% deckend



Verarbeitung Saniersysteme RÖFIX RS1 und RS3

System RÖFIX RS1

Die notwendige Standzeit vor nachfolgender Beschichtung beträgt 1 Tag/mm Putzdicke. RÖFIX 640 Sanierputz R-W grau kann ein- oder mehrlagig in einer gleichmässigen Mindestputzdicke von 20 mm aufgetragen werden. Die maximale Auftragsdicke von Sanierputzen beträgt 40 mm.



RÖFIX 671 Sanier-Vorspritzmörtel, 60 % deckend

RÖFIX 640 Sanierputz mind. 20 mm auftragen

System RÖFIX RS1

Als „Reibputz“ die RÖFIX Sanieroberputze mit Stahltraufel aufziehen und je nach Ausführungsart mit der Reibscheibe die gewünschte Struktur herstellen. Oberputze (RÖFIX 340, RÖFIX 341, RÖFIX 345) oder Deckanstriche müssen auf Sanierputzen die Bedingungen laut WTA-Richtlinie erfüllen. Ungeeignete Beschichtungen können zu Haftungsproblemen oder zu Funktionsbeeinträchtigungen des Sanierputzsystems führen.



Aufziehen des RÖFIX 340/341

Abreiben des RÖFIX 340/341

System RÖFIX RS3

Der RÖFIX 650 Sanierputz weiss wird aufgezogen (mind. Putzdicke 20 mm) und kann somit als letzte Putzlage je nach Kundenwunsch direkt strukturiert und gefilzt werden. Bei mehrschichtiger Verarbeitung ist der Untergrund jeweils mit einer Zahntraufel horizontal zu kämmen, um eine optimale Haftung des nachfolgenden Sanierputzes zu gewährleisten. Nach dem Abtrocknen des Unterputzes eventuell durchgeschlagene Salze trocken entfernen. Höhere Schichtdicken sind mit RÖFIX 648 Porengrundputz auszugleichen.



RÖFIX 671 Sanier-Vorspritzmörtel, 60 % deckend

Aufziehen und strukturieren des RÖFIX 650 weiss

3 Saniersysteme

3.3 Verarbeitungsschritte

Verarbeitung Saniersystem RÖFIX RS2

Aufbringen des Porengrundputzes

Nach erfolgter Untergrundvorbehandlung und einer Stehzeit von mind. 7 Tagen wird der RÖFIX 648 Porengrundputz mind. 20 mm aufgespritzt. Anschliessend wird der aufgetragene Putz mit einer Latte abgezogen. Bei mehrschichtigen Sanierputzsystemen ist der Untergrund jeweils mit einer Zahntraufel horizontal zu kämmen, um eine optimale Haftung des nachfolgenden Sanierputzes zu gewährleisten. Bei Sanierputzen müssen Putzmaschinen mit entsprechender Mischwelle und Schneckenmantel sowie Nachmischer (Rotorquirl) ausgerüstet werden.



RÖFIX 671 Sanier-Vorspritzmörtel, 60 % deckend Aufbringen und kämmen des RÖFIX 648

Aufbringen des Sanierputzes

Nach einer Standzeit von 1 Tag/mm Putzdicke kann der RÖFIX 640 Sanierputz in einer Mindestputzdicke von 15 mm (nur bei RS2 System) aufgetragen werden. Die notwendige Standzeit vor nachfolgender Beschichtung oder Oberputzen (RÖFIX 340, RÖFIX 341, RÖFIX 345) beträgt 1 Tag/mm Putzdicke. Oberhalb der Schadzone (mind. 1 m über sichtbare Schadgrenze) kann der RÖFIX 680 Sanierputz R-L aufgebracht werden.



RÖFIX 640 aufbringen

RÖFIX 340/341 weiss/grau aufziehen

Aufbringen des Oberputzes

Als „Reibputz“ mit Stahltraufel aufziehen und je nach Ausführungsart mit der Reibscheibe die gewünschte Struktur herstellen. Oberputze oder Deckanstriche müssen auf Sanierputzen die Bedingungen laut WTA-Richtlinie erfüllen. Ungeeignete Beschichtungen können zu Haftungsproblemen oder zu Funktionsbeeinträchtigungen des Sanierputzsystems führen.



Abreiben und strukturieren des RÖFIX 340/341

Beschichten mit Silikat-Farben



Verarbeitung RÖFIX Renopor® System

Untergrundvorbereitung

Lose und mürbe Altputze müssen abgeschlagen werden. Vorhandene Schimmelflächen sind vorgängig vorzubehandeln und anschliessend abzubürsten. Grössere Unebenheiten können mit dem universellen Renovier- und Ausgleichsputz RÖFIX Renoplus® ausgeglichen werden (bis 30 mm in einem Arbeitsgang). Nicht tragfähige Untergründe (wie z.B. absandende, nasse oder versalzene Oberflächen sowie kreidende, nicht tragfähige Altanstriche) sind vollständig zu entfernen. Gipshaltige Putze sind immer restlos zu entfernen.



Abschlagen des Altputzes



Ausgleichen mit RÖFIX Renoplus®

Die RÖFIX Renopor® Platten werden zur Innendämmung, Feuchte- und Schimmelsanierung eingesetzt. Bei salzbelasteten Innenwänden kommt die, raumseitig wasserabweisende RÖFIX Renopor® S Salzsanierplatte (roter Punkt Raum-Innenseite) zum Einsatz. Die RÖFIX Renopor® Dämmplatten sind einfach mittels Stichsäge zu schneiden. An den Boden- und Wandanschlüssen sind vorgängig Dichtungsbänder oder Gewebeleisten anzubringen.



Montage des RÖFIX Dichtungsbandes an Wand- und Deckenanschlüssen

Die Verklebung muss mit RÖFIX Renopor® Spezial-Klebespachtel erfolgen. Die Platten werden – nach dem Entstauben – vollflächig mit RÖFIX Renopor® Spezial-Klebespachtel beschichtet und an den ebenen Untergrund (z.B. RÖFIX Renoplus®) angedrückt. Die Platten sind im Versatz, ohne Kreuzfugen, zu verlegen. Der Plattenversatz hat mind. 1/4 der Plattenlänge zu betragen. Die Fugen der RÖFIX Renopor® I Innendämmplatte können 1–3 mm dick mit RÖFIX Renopor® Spezial-Klebespachtel verklebt werden.



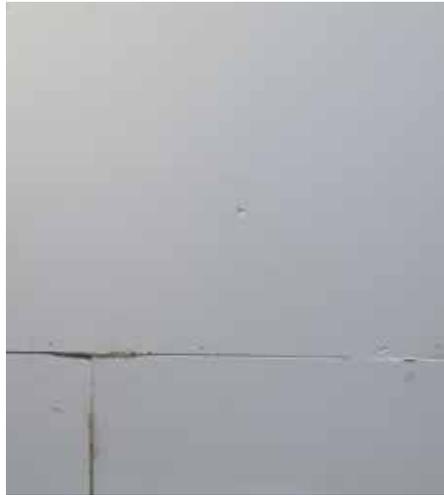
Vollflächig kleben mit RÖFIX Renopor® Spezial-Klebespachtel

3 Saniersysteme

3.3 Verarbeitungsschritte

Verarbeitung RÖFIX Renopor® System

Bei der Verlegung der RÖFIX Renopor® S Salzsiederplatte dürfen die Fugen nicht verklebt werden, sondern müssen stumpf gestossen werden. Für die Plattenbefestigung sind wegen Brückenbildung generell keine Dübel zu verwenden. Bereits nach 2 Stunden können die Platten armiert werden. Vollflächige Spachtelung mit RÖFIX Renopor® Spezial-Klebspachtel und mittig eingelegtem RÖFIX P50 Armierungsgewebe. Das Armierungsgewebe dient zur Verhinderung der Rissbildung an der Oberfläche.



Fugen stumpf gestossen



Armieren mit RÖFIX Renopor® Spezial-Klebspachtel

Schon am Folgetag kann durch nochmaliges Aufziehen der RÖFIX Renopor® Spezial-Klebspachtel in Kornstärke aufgezogen und gefilzt, strukturiert oder modelliert werden. Bei besonderen Farbwünschen kann sofort RÖFIX CalceClima® Kalkfarbe oder nach einer Standzeit von mind. 7 Tagen mit RÖFIX PI 233 ÖKOSIL Silikat Innenfarbe die Fläche überstrichen werden. Die Beschichtung ist mit mineralischen, diffusionsoffenen Oberputzen (z.B. RÖFIX 715 Edelputz Spezial) möglich. **ACHTUNG:** keine dichten Beschichtungen wie Dispersions-Produkte applizieren.



Strukturieren mit RÖFIX Renopor® Spezial-Klebspachtel



Beschichten mit dampfdiffusionsoffenen Farben

RÖFIX Ergänzungsprodukte

- RÖFIX P50 Armierungsgewebe
- RÖFIX Renopor® Grundierung
- RÖFIX Renopor® Anpasskeil
- RÖFIX Renopor® Fensterlaibung
- RÖFIX Gewebeleiste Standard W23 (Anputzprofil)
- RÖFIX Fugendichtband 2D



RÖFIX Renopor® Anpasskeil



Montage mit RÖFIX Renopor® Anpasskeil

Verarbeitung RÖFIX Cavastop/RÖFIX 635/RÖFIX 636

RÖFIX Cavastop wird innen ca. 10–15 cm oberhalb des bestehenden Bodens und aussen ca. 15 cm über dem Erdreich eingebracht. Die Bohrabstände richten sich nach Mauerstärke und der Beschaffenheit des Mauerwerks (siehe Bohrschema Seite 48). Der Bohrwinkel beträgt ca. 40° schräg nach unten, der Bohrdurchmesser ist 16 mm, die Bohrlochtiefe ca. 5 cm vor Mauerende. Das Einfüllen von RÖFIX Cavastop in diese Bohrlöcher erfolgt einfach durch Aufsetzen der Kartuschen mit der Auslaufdüse in die Bohrlöcher.



RÖFIX Cavastop 10–15 cm oberhalb des Bodens einbringen

RÖFIX 635 Trass-Zement-Sperrputz wird als Sperrputz unter Terrain zur Vertikalabdichtung gegen nicht drückendes und drückendes Wasser bis 1,5 bar eingesetzt. Fugen und Steinausbrüche mit RÖFIX 648 stopfen. Zur Haftverbesserung und zum Saugausgleich netzförmig den RÖFIX 671, 60 % deckend Vorspritzen. RÖFIX 635 mit der Traufel auftragen oder mit der Kelle anwerfen. In Putzdicken von 15 bis 20 mm aufbringen. Bei höheren Dicken in mehreren Lagen aufbringen. Standzeit mind. 1 Woche. Zwischenlagen sind aufzukämmen. Falls eine starke Wasserbelastung zu erwarten ist, empfehlen wir zusätzliches Abdichten mit RÖFIX 636.



RÖFIX 635 anwerfen und schlämmen

RÖFIX 636 Dichtungsschlämme
Der erste Auftrag erfolgt mit Bürste (gut in den Untergrund einarbeiten).
Der zweite sowie weitere Aufträge werden entweder als Spachtel-, Spritz- oder als Streichauftrag verarbeitet. Vor dem Auftrag der nächsten Schicht soll RÖFIX 636 oberflächenerhärtet, jedoch nicht trocken sein. RÖFIX 636 kann in mehreren Arbeitsgängen auch auf bereits erhärteten Schichten aufgebracht werden (max. Schichtdicke 3 mm). Bei höheren Schichtdicken ist mit Spannungsrissen und Abplatzungen zu rechnen.



RÖFIX 636 Dichtungsschlämme mit max. 3 mm Schichtdicke auf RÖFIX 635 aufbringen





4 Öko-Putzsysteme.....60–77

4.1 Grundlagen.....	62
Nachhaltiges Bauen.....	62
Ökologische Putzsysteme.....	63
Produkt-Zertifizierungen zur Nachhaltigkeit.....	63
Bautrends zur Nachhaltigkeit.....	64
Rohstoffe im Öko-Fokus.....	65
Die RÖFIX CalceClima® Linie.....	68
4.2 Systemübersicht.....	69
RÖFIX Öko-Putzsysteme auf einen Blick.....	69
4.3 Verarbeitungsschritte.....	70
RÖFIX CalceClima® Innenputzsystem.....	70
RÖFIX CalceClima® Thermo Dämmputzsystem.....	72
RÖFIX Geolehm® Innenputzsystem.....	74

4 Öko-Putzsysteme

4.1 Grundlagen

Nachhaltiges Bauen – ökonomisch, ökologisch, baubiologisch

Die Nachfrage nach nachhaltigen, ökologischen Bauprodukten steigt stetig. Wer baut, verändert die Natur und damit seine Umwelt. Wer nachhaltig und mit ökologischen Produkten baut, verändert die Umwelt ebenso, aber er nimmt damit Verantwortung wahr gegenüber sich selbst, den Kindern und weiteren Generationen.

Die Themen Gesundheit und Wohlbefinden gewinnen in unserer Gesellschaft an Bedeutung. Vor allem dort, wo wir Menschen besonders viel Zeit verbringen – in Innenräumen.



Wir verbringen den grössten Teil des Tages in geschlossenen Räumen. Diese Tatsache unterstreicht die Wichtigkeit eines wohngesunden Raumklimas.

Putze prägen das Erscheinungsbild von Räumen und übernehmen – wie eine schützende Haut – wichtige Aufgaben. Dazu gehört neben den bautechnischen Aufgaben wie Stabilität, Brandschutz und Schallschutz auch die Schaffung der Grundlage für Gesundheit und Wohlbefinden im Innenraum. Diesem Anspruch wurde in der Vergangenheit oft zu wenig Beachtung geschenkt. Die Folge war, dass Menschen zunehmend sensibel auf die verschiedenen Baustoffe reagierten. Allergiegeplagte wissen ein Lied davon zu singen.



RÖFIX verpflichtet sich seit 128 Jahren der **Nachhaltigkeit** und bietet in allen Bereichen Produkte, die für ein gesamtheitliches, gesundes Bauen geeignet sind. Für uns steht nachhaltiges Bauen auf drei Säulen – der **Baubiologie**, der **Ökonomie** und der **Ökologie**. Diese sind die Basis unserer Produktentwicklung und werden durch unser Verhalten nach innen und nach aussen gelebt.

In der RÖFIX Systembroschüre „Nachhaltiges Bauen“ finden Sie unsere Statements dazu sowie eine Vielzahl von Produkten und Produkt-Systemen, die nach den Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit – den „**RÖFIX Credits**“ – bewertet und bereits nach international anerkannten Prüfkriterien zertifiziert sind.



Ökologische Putzsysteme

„Natürlich und gesund wohnen, ohne Ressourcen zu verschwenden oder Abstriche beim Wohnkomfort und bei der Wohnqualität in Kauf nehmen zu müssen!“ Diese Aussage entspricht dem gegenwärtigen Wunsch vieler Bauherren, Planer oder Bauträger. Der bewusste Umgang mit natürlichen Ressourcen und die Auswahl gesunder und ökologisch hergestellter Baustoffe ist immer wichtiger geworden. Nur derartige Bauprodukte eignen sich für den anspruchsvollen und auf natürliche, nachhaltige Werte ausgerichteten Wohnungsbau.

Wir verfolgen dieses Ziel beispielsweise, in dem wir für Sie eine Reihe ökologischer Putzsysteme bereithalten. Wir stellen Ihnen für den nachhaltigen Wohnungsbau nach baubiologischen Kriterien zertifizierte Putze und Farben zur Verfügung, welche ebenso den anerkannten Öko-Richtwerten für Baumaterialien entsprechen.



Produkt-Zertifizierungen zur Nachhaltigkeit

Die baubiologischen Prüfungen und Auszeichnungen bestätigen die Vorzüge **mineralischer Baustoffe** für Gesundheit, Behaglichkeit und Gemütlichkeit in Wohnräumen und bescheinigen die Absenz von gesundheitlich bedenklichen Inhaltsstoffen in diesen Bauprodukten. Für eine Vielzahl an RÖFIX Produkten liegen Prüfsiegel und Zertifizierungen nach den strengen Kriterien von natureplus, IBO Österreich, ANAB Italien oder vom TÜV Deutschland vor.

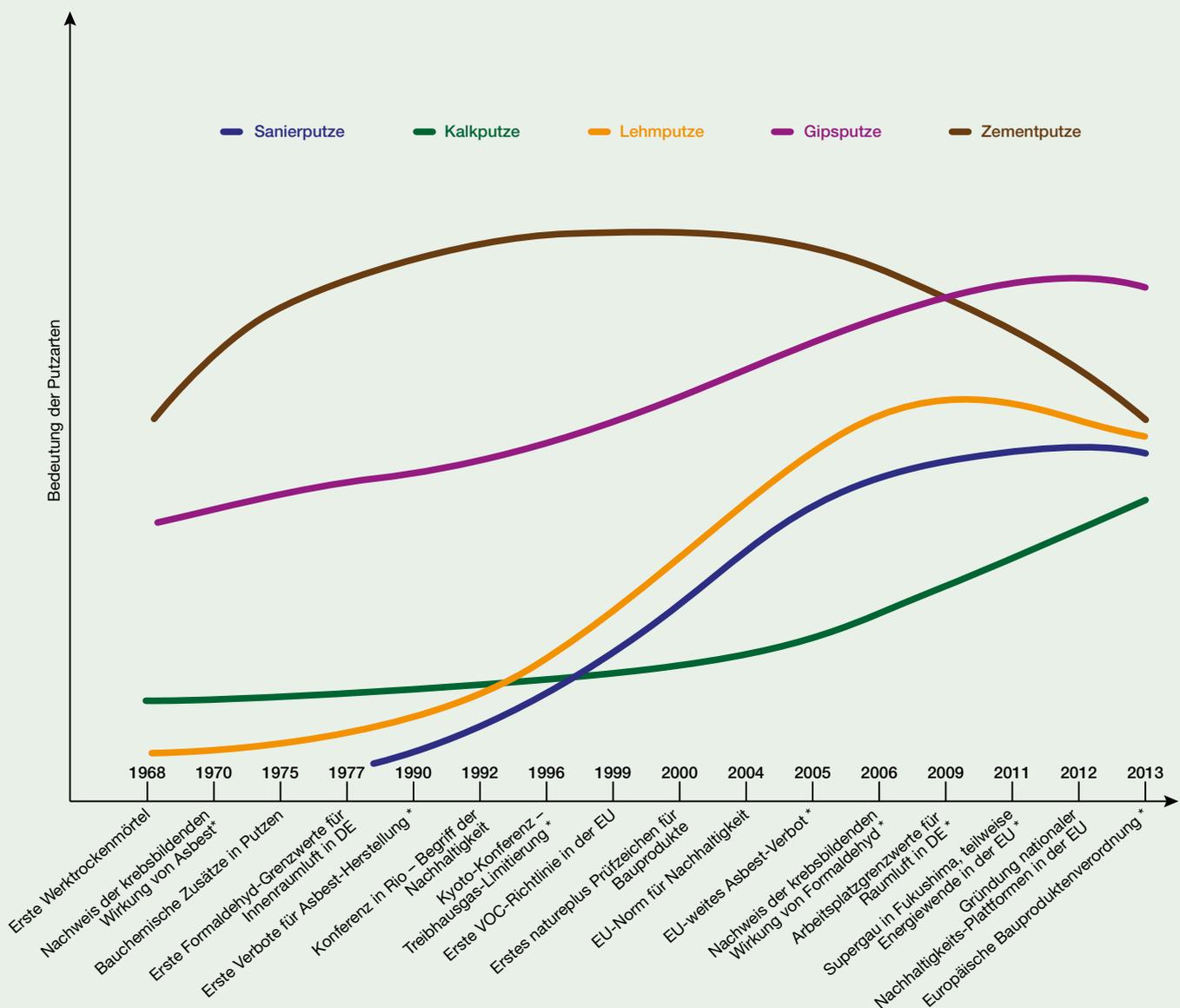


4 Öko-Putzsysteme

4.1 Grundlagen

Bautrends zur Nachhaltigkeit

Verschiedenste Trends und Erfahrungen führen zur verstärkten Nachfrage nach nachhaltigem Bauen und Wohnen. Aus politischer Sicht kann die 1992 abgehaltene „Rio-Konferenz“ der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung als Meilenstein betrachtet werden. Dort wurde erstmals die Nachhaltigkeit beim Bauen unter Einbezug der drei Bereiche **Ökonomie, Ökologie** und Soziales beschrieben. Die Grundlagen dafür waren die verschiedenen Erfahrungen und die Entwicklungen der vergangenen Jahrzehnte, aber auch der Blick auf zukünftige Herausforderungen wie Entsorgung, Wiederverwertbarkeit und Langlebigkeit.



Ereignisse, Meilensteine und Entwicklungen zu nachhaltigen Bauprodukten in Europa

* Kritische globale Ereignisse im Sinne der Nachhaltigkeit

Rohstoffe im Öko-Fokus

Fast über nichts wird in der Baustofftechnik so intensiv und emotional diskutiert wie über die ökologische, ökonomische und baubiologische Eignung verschiedener Grundrohstoffe für das gesunde Bauen und Wohnen. Unzählige Diskussionsforen, neu erscheinende Nachhaltigkeitsberichte verschiedenster Hersteller, neuartige Produktnormierungen nach **Ökokriterien** sowie zahlreiche Vorträge und Kongresse zum Thema Wohngesundheit bestätigen sowohl die Wichtigkeit als auch den aktuellen Umdenkprozess im Zusammenhang mit gesundem Bauen.

Welche Rohstoffe sind am besten geeignet, um ein gesundes Innenraumklima zu schaffen und zu erhalten? Welche Rohstoffe bieten eine besonders gute **Ökobilanz** und können ökonomisch verarbeitet werden? Diesen Fragen gehen wir auf den folgenden Seiten, unter Berücksichtigung des heutigen Wissensstandes, nach.

Wir bieten Ihnen eine übersichtliche Einschätzung der heute zur Verfügung stehenden Naturrohstoffe und deren Eignung in nachhaltigen ökologischen Putzsystemen in Bezug auf:

- **Ökonomie**
- **Ökologie**
- **Baubiologie**



Kalk für Putze und Farben

Kalk findet seine Anwendung seit Jahrtausenden in Mauermörtel, Putzmörtel und Anstrichen. Das reine Kalkhydrat kommt dabei als gelöschter Branntkalk sowie als abgelagerter **Sumpfkalk** zum Einsatz. Dieses historisch bewährte **Bindemittel** hat viele Eigenschaften, die es zu einem nachhaltigen Baustoff machen. Zum einen ist es in der Lage, durch seine **kapillare Leitfähigkeit** Wasser und Wasserdampf ungehindert passieren zu lassen. Somit kann die Feuchtigkeit aus der Umgebungsluft aufgenommen und rasch wieder abgegeben werden. Eine gute **Feuchteregulierung** der Innenraumluft ist das Ergebnis. Zum anderen wirkt Kalk „desinfizierend“. Aufgrund seiner hohen **Alkalität** schafft er ein Milieu, in dem Pilze und Algen nicht existieren können. Hierfür sind beispielsweise Lehmputze anfällig. Aus diesen Gründen erlebt der traditionelle Baustoff Kalk eine Renaissance, verstärkt durch die Ansprüche der Denkmalpflege und der nachhaltig orientierten Bauherren. In der heutigen Bauweise – in Verbindung mit modernen, hochwärmedämmenden Wandbaustoffen – sind dem Einsatz von reinem Kalkhydrat allerdings physikalische Grenzen gesetzt.



Gips für Putze

Je nach geografischer Herkunft, Verfügbarkeit und traditioneller Bedeutsamkeit wird Gips seit Jahrhunderten für Gips-Innenputze eingesetzt. Heute stehen dafür der „Naturgips“ aus Gips-Steinbrüchen sowie der modernere „REA-Gips“ als Nebenprodukt von Rauchgas-Entschwefelungs-Anlagen als **Bindemittel** zur Verfügung. Die ökologische Bewertung dieser beiden Herstellungsprozesse, vor allem die regionale Verfügbarkeit und die chemische Reinheit von Gipsen, steht bei Ökologie-Fachleuten immer wieder in Diskussion.

Der praktische Vorteil von Gipsputzen ist die rationelle, meist einlagige Verarbeitung. Nachteilige Auswirkungen kann der geringe **pH-Wert** haben, da dadurch eine gewisse Anfälligkeit auf Schimmelbewuchs gegeben ist. Die Eigenschaft der **Feuchteregulierung** von Gips-Innenputzen ist als mittelmässig bis gut zu bewerten. Aufgrund der Wasserempfindlichkeit von Gipsen können gipshaltige Putze nur an Innenflächen, ausserhalb von hohen Spritz- und Druckwasserbereichen, eingesetzt werden.

4 Öko-Putzsysteme

4.1 Grundlagen

Rohstoffe im Öko-Fokus



Zement für Putze

Das **Bindemittel** Zement kam ab der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts verstärkt in Aussen- und Innenputzen zum Einsatz. Dabei bestach der Zement durch seine einfache händische und maschinelle Verarbeitbarkeit, seinen schnellen Festigkeitsaufbau sowie die regionale hohe Verfügbarkeit. Die oft unsachgemässe Anwendung führte allerdings an vielen Objekten zu Schäden. Deswegen sind Zementputze inzwischen aus nachhaltiger Betrachtung ins Hintertreffen geraten. Neben den positiven Eigenschaften wie schneller Festigkeitsaufbau und hohe **Alkalität** weist das Bindemittel Zement auch ungünstige Eigenschaften wie niedrige Feuchteregulierungs-Fähigkeit, geringe **Elastizität** und relativ hoher Ressourcenverbrauch in der Herstellung auf. Ausserdem gilt Zement als ein synthetisches, nicht natürliches Bindemittel, da es aus verschiedensten Rohstoffen und Zuschlagstoffen hergestellt werden kann.



Natürliche Hydraulikalke NHL für Putze

Natürlicher hydraulischer Kalk wird nicht nur seit Jahrhunderten in der Denkmalpflege geschätzt, sondern konnte auch in der Altbauanierung und im gesunden Bauen seinen Stellenwert zurückerobern. Die natürlichen Hydraulikalke können mit geringerer Brenntemperatur und somit mit relativ wenig Energiebedarf hergestellt werden und bieten in der Verwendung als Bindemittel viele Vorteile. Neben der besseren Witterungs- und Feuchteresistenz besitzen NHL-Putze hohe Diffusionsoffenheit, hohe Schimmelresistenz, hohe Elastizität und gute Luftfeuchteregulierungs-Eigenschaften. So können diese Kalkputze je nach Zusammensetzung auch in Verbindung mit modernen, hochwärmedämmenden Wandbaustoffen eingesetzt werden.



Silikate für Oberputze und Farben

Der Grundrohstoff für Silikate, das Wasserglas, wird seit Generationen als Konservierungsmittel verwendet. Als Bindemittel für Farben und Putze kommen Silikate seit dem 19. Jahrhundert zum Einsatz. Silikatfarben erreichen durch Reaktion mit mineralischen Untergründen hohe Festigkeiten (auch „**Verkieselung**“ genannt), indem witterungsbeständige Kalk-Silikat-Verbindungen gebildet werden. Heute kommen mehrheitlich einkomponentige Silikatfarben zum Einsatz, welche mit Polymerdispersionen versetzt werden, um eine einfachere Verarbeitung zu ermöglichen. Zu hohe Dispersionanteile können die Vorteile von Silikaten wie Dampfdiffusionsoffenheit, Schadstoffaufnahme sowie Luftfeuchteregulierung stark beeinträchtigen. Dispersionsarme Silikatfarben eignen sich aufgrund dieser Eigenschaften für die dampfdiffusionsoffene, baubiologisch geeignete Beschichtung von Innenputzen sowie als nachhaltiger Anstrich für Aussenputze.



Kunstharze für Oberputze und Farben

Das Bindemittel Kunstharz, ein aus organischen Rohstoffen synthetisch hergestelltes Harz, bietet Putzen und Farben hohe Farbtonstabilität, gute Witterungsbeständigkeit sowie gute Untergrundhaftung. Die Verfestigung dieser Produkte erfolgt durch Filmbildung, die Anhaftung auf vielfältige Untergründe gelingt diesem Bindemittel durch die hohe Klebekraft. Der durch diese beiden Effekte entstehende relativ dichte Beschichtungs-Film beeinträchtigt die baubiologischen und ökologischen Eigenschaften derartiger Putze und Farben sowie der darunterliegenden Untergrund-Schichten. Deshalb fällt die Bewertung von Kunstharz-gebundenen Bauprodukten in der Betrachtung der **Nachhaltigkeit** meist schlecht aus.

Rohstoffe im Öko-Fokus

Silikonharze für Oberputze und Farben

Das Bindemittel Silikonharz hat eine ähnliche Struktur wie Quarzsand. Dieses moderne Bindemittel hat eine mikroporöse Oberfläche, die sehr wasserabweisend und dennoch diffusionsoffen ist. Für die Formulierung von Silikonharzputzen und -farben werden Silikonharze in Form von wässrigen Emulsionen eingesetzt und mit geeigneten Polymerdispersionen kombiniert. Dadurch können ein hoher Witterungsschutz und intensive Farbtöne erreicht werden. Da der Anteil und die Qualität der zugesetzten Polymerdispersionen bei den verfügbaren Silikonharzputzen und -farben sehr variieren kann, ist aus nachhaltigen Aspekten hierbei auf hochqualitative Produkte zu achten.



Lehm für Putze

Lehm kann als ältestes massives Baumaterial betrachtet werden und wird seit Jahrtausenden als Grundstoff für Putze und Mörtel eingesetzt. Das „**Bindemittel**“ im Lehm ist Ton. In Putzen bewirkt der Baustoff Lehm eine gewisse Schadstoff- und Geruchsbindung sowie eine gute **Feuchteregulierung**. Durch die geringe Ausgleichsfeuchte kann Lehm angrenzende Baustoffe entfeuchten. Im modernen Wohnbau können Lehmputze dadurch allerdings zu extrem trockenen Räumen führen. Aufgrund seiner Wasserempfindlichkeit können Lehmputze im Aussenbereich nur sehr eingeschränkt und im Innenbereich nur ausserhalb von Nassräumen bzw. von Spritzwasserzonen eingesetzt werden.



Schilf als Putzträger

Das natürliche Schilfrohr wird seit Jahrhunderten als Putzträger eingesetzt. Als nachwachsender, nachhaltiger Rohstoff kommt es heute als Putzträgermatte vor allem für Lehmputze zum Einsatz. Dafür werden parallele Schilfrohre mit Eisendraht vernäht. Das Material Schilfrohr ist in der Herstellung und Anwendung überaus ökologisch zu bewerten und wächst – regional eingeschränkt – schnell nach. Während das Schilf durch den hohen **Kieselsäure**anteil als Baustoff schwer entflammbar ist, werden zur Bekämpfung von Schädlingen von manchem Hersteller bedenkliche Behandlungsmittel eingesetzt. Ohne diese Zusatzstoffe ist Schilfrohr als ein baubiologisch unbedenklicher Grundstoff zu bezeichnen.



Jute als Putz-Armierung

Der Einsatz von Jute erfolgt heute auf vielfache Weise. Bekannt als Gerüstschutznetz, Verpackungsmaterial oder zu Dekorationszwecken, wird es im Bau unter ökologischen Gesichtspunkten gerne als Armierungsgewebe eingesetzt. Jute ist eine reine Pflanzenfaser und weist aus diesem Grund viele gute Eigenschaften auf. Reine Jutegewebe sind biologisch abbaubar, hitzebeständig und hygroskopisch. Bei Lehmputzen ist das Jutegewebe den üblichen Textilglasgeweben für die Putzarmierung vorzuziehen. Aufgrund der geringen Formstabilität des Jutegewebes ist eine faltenfreie Verarbeitung während der Lehmputz-Arbeiten Übungssache und nur durch geübte Verarbeiter möglich.



Eine umfassende Beurteilung vieler RÖFIX Produkte und Systeme nach nachhaltigen Aspekten finden Sie in der Systembroschüre „Nachhaltiges Bauen“.



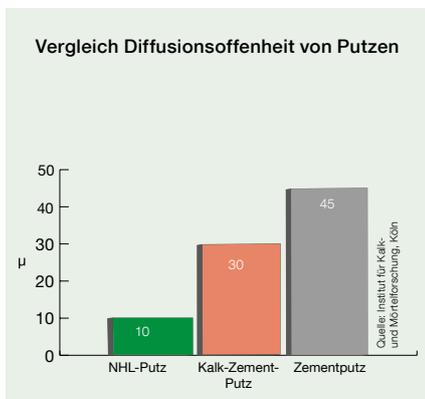
4 Öko-Putzsysteme

4.1 Grundlagen

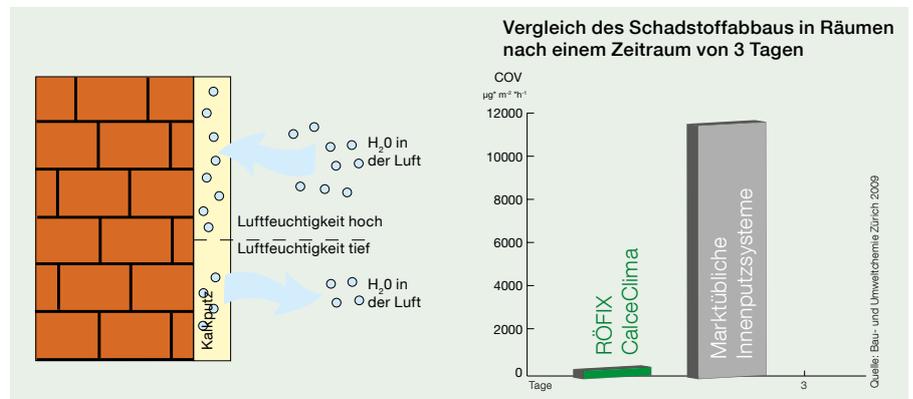
Die RÖFIX CalceClima® Linie

Viele der bewährten RÖFIX Produkte basieren auf dem historischen **Bindemittel** „natürlicher Hydralkalk“, welcher die zuvor genannten Vorteile aus Sicht der Nachhaltigkeit bietet. Neben der wirtschaftlichen Verarbeitungsmöglichkeit bieten die RÖFIX CalceClima® Produkte, Kalkputze auf Basis von natürlichem Hydralkalk nach EN 459-1, viele baubiologische und ökologische Vorteile. Hier die wichtigsten Eigenschaften für gesundes Bauen und Wohnen:

- Rein mineralischer, natürlicher Rohstoff
- Sehr hohe Diffusionsoffenheit (siehe Vergleichsgrafik)
- Hohe Luftfeuchteregulierung und Schadstoffabbau in Innenräumen (siehe Messwert-Grafik)
- Raumklima-regulierend
- Baubiologisch ausgezeichnet



Die Grafik zeigt eindeutig, dass NHL-Kalkputze die besten Diffusionswerte im Vergleich zu herkömmlichen Kalk-Zement- und Zementputzen haben.



RÖFIX CalceClima® ermöglicht einen raschen Schadstoffabbau sowie optimalen Feuchtetransport der Raumluft und sorgt somit für gesundes Raumklima.



RÖFIX CalceClima®

Denn das Wohlbefinden in Ihrem Haus beginnt mit den richtigen Materialien.

Das RÖFIX CalceClima® Kalkputzsystem wurde besonders für seine hohe Qualität in Bezug auf Gesundheit, Umwelt und Funktion baubiologisch geprüft und mit dem internationalen Qualitätslabel natureplus und dem ANAB Prüfsiegel ausgezeichnet.



4.2. Systemübersicht

RÖFIX Öko-Putzsysteme auf einen Blick

RÖFIX bietet Öko-Putzsysteme für verschiedene Anwendungsmöglichkeiten und Einsatzzwecke.

Einsatzbereich	RÖFIX CalceClima® Innenputzsystem	RÖFIX CalceClima® Aussenputzsystem (nur IT)	RÖFIX CalceClima® Thermo Dämmputzsystem	RÖFIX 530 Innenputzsystem (nur IT/SOE)	RÖFIX Geolehm® Innenputzsystem
Öko-Putzsysteme					
System-Bezeichnung	Kalk-Innenputzsystem auf Basis NHL nach EN 459-1	Kalk-Aussenputzsystem auf Basis NHL nach EN 459-1	Kalk-Dämmputzsystem auf Basis NHL nach EN 459-1	Kalk-Innenputzsystem auf Basis CL90 nach EN 459-1	Lehm-Innenputzsystem
Einsatzbereich					
Untergrund-Vorbereitung	Bei nicht saugenden und glatten Untergründen wie Betonflächen muss RÖFIX Renoplus® als Haftbrücke appliziert und der darauf folgende Unterputz "frisch-in-frisch" aufgetragen werden. Auf normal saugenden Untergründen gilt die folgende Vorgehensweise:				
Vorbehandlung	RÖFIX CalceClima® Vorpritzmörtel			RÖFIX 530 in erster dünner Lage	RÖFIX Geolehm® in erster dünner Lage
Auftragsdicke	5 mm			5 mm	5 mm
Stehzeit	Mind. 3 Tage			Keine	Ca. 30 Min.
Unterputz	RÖFIX CalceClima® Ambiente	RÖFIX CalceClima® Progetto	RÖFIX CalceClima® Thermo	RÖFIX 530	RÖFIX Geolehm®
Auftragsdicke pro Lage	15–20 mm		20–50 mm (ab 40 mm Armierung notwendig) *	15–20 mm	15 mm
Stehzeit	Mind. 1 Woche		Mind. 2 Wochen	1 Woche pro cm Dicke	Mind. 3 Wochen
Oberputz **	RÖFIX CalceClima® Fino	RÖFIX CalceClima® Fino E	RÖFIX CalceClima® Fino	RÖFIX 360	RÖFIX Geolehm®
Auftragsdicke	Zweimal 1–2 mm		Zweimal 1–2 mm	In Kornstärke	Zweimal 1–2 mm
Stehzeit	Keine		Mind. 2 Wochen	Mind. 1 Woche	Mind. 1 Woche
Farbbeschichtung ***, ****	RÖFIX CalceClima® Kalkfarbe		RÖFIX PE 225 Reno 1K	RÖFIX PI 262 Ökosil Plus	RÖFIX CalceClima® Kalkfarbe

* Armierungsschicht mittels RÖFIX Renoplus® (mind. 3 mm Auftragsdicke) mit eingebettetem RÖFIX P50 Armierungsgewebe.

** Alternativ können auch andere dampfdiffusionsoffene Oberputze verwendet werden.

*** Alternativ können auch andere dampfdiffusionsoffene Farbbeschichtungen verwendet werden. Dabei ist die jeweils notwendige Stehzeit zu beachten.

**** Diese Putzsysteme sind nicht für den Spritzwasserbereich oder für die Belegung mit keramischen Wandbelägen geeignet.

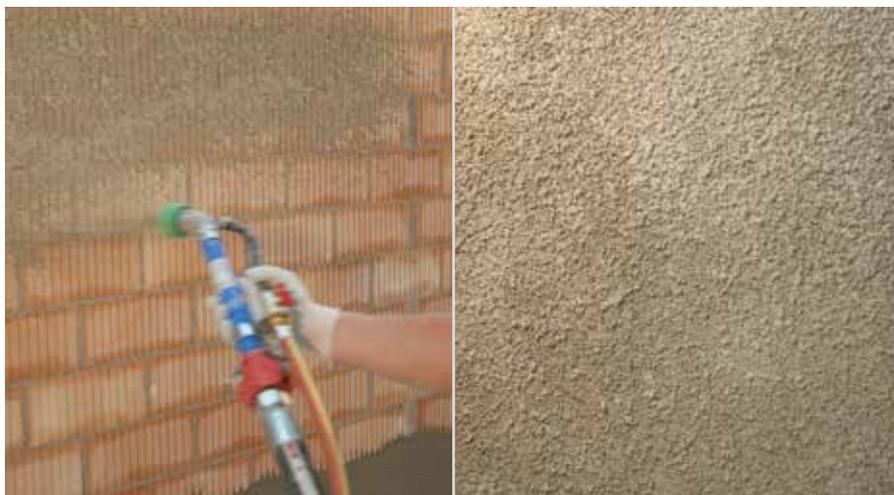
4 Öko-Putzsysteme

4.3 Verarbeitungsschritte

Verarbeitung RÖFIX CalceClima® Innenputzsystem

Auf mineralischen, zumindest leicht saugenden Untergründen kann RÖFIX CalceClima® Vorspritzmörtel in mind. 3 mm Dicke vollflächig – händisch oder maschinell – aufgetragen werden. Größere Fehlstellen wie Fugen oder Ausbrüche sind vorgängig mit geeignetem Material zu verschliessen. Grobe Unebenheiten sind vorgängig mit geeignetem Ausgleichsputz wie RÖFIX Renoplus® auszugleichen.

Bei nicht saugenden und glatten Untergründen wie Betonflächen muss RÖFIX Renoplus® als Haftbrücke appliziert und der darauf folgende Unterputz „frisch-in-frisch“ aufgetragen werden.



Untergrund-Vorbehandlung

Nach einer Standzeit des Vorspritzmörtels von mind. 3 Tagen wird der Unterputz RÖFIX CalceClima® Ambiente in einer Dicke von mind. 15 mm händisch oder maschinell aufgetragen. Zur maschinellen Verarbeitung eignen sich handelsübliche Feinputzmaschinen. Um bei der maschinellen Aufbringung ein optimales Spritzbild zu erreichen und die Ausbildung von Wülsten zu verhindern, wird der Unterputz in Seitwärtsbewegung von oben nach unten aufgetragen. Die richtige Einstellung der Spritzdüse ist dabei zu beachten.



Aufbringen von RÖFIX CalceClima® Ambiente

Nach dem Auftrag wird der Putz mit der Aluminium-H-Latte planeben abgezogen. Während des danach folgenden Abbindeprozesses ist für eine gute Belüftung und für Frostfreiheit zu sorgen sowie vor Zugluft zu schützen.



Ablatten von RÖFIX CalceClima® Ambiente



Verarbeitung RÖFIX CalceClima® Innenputzsystem

Nach einer **Abbindezeit** von ca. 12 Stunden ist der Untergrund mit dem Gitterrabortt wie RÖFIX Schleifwunder planzukratzen und damit die Putzlage gut aufzurauen. Damit werden mögliche **Sinterschichten** entfernt und es wird für eine gute Anhaftung der nachfolgenden Putzschichten gesorgt. Während des weiteren Abbindens ist für gute Trocknungs- und Aushärtungsbedingungen (z.B. durch Stosslüftungen) zu sorgen.



Plankratzen von RÖFIX CalceClima® Ambiente mit RÖFIX Schleifwunder

Nach einer Abbindezeit von mind. 1 Woche kann der Oberputz RÖFIX CalceClima® Fino in zwei Lagen zu je 1–2 mm aufgetragen werden. Wobei die erste Lage als Saug- und Ausgleichsschicht dient. Die zweite, „frisch-in-frisch“ aufgetragene Lage wird als Strukturlage aufgebracht und bearbeitet. Der Untergrund sollte dabei jeweils matt-feucht sein.



Auftrag von RÖFIX CalceClima® Fino

Mit Kalkfarben wie RÖFIX PE 819 SESCO Öko-Kalkfarbe oder RÖFIX CalceClima® Kalkfarbe kann eine Beschichtung in Fresco- oder Secco-Technik erfolgen. Der Farbauftrag erfolgt dabei satt, kreuzweise, gleichmässig und deckend mit einer Naturhaar-Bürste. Silikatfarben wie z.B. RÖFIX PE 225 Reno 1K können nach einer Standzeit von mind. 3 Wochen auf die Putze der RÖFIX CalceClima®-Linie mit Farbroller oder Pinsel aufgetragen werden. Für eine optimale Funktion des Systemaufbaues sind generell dampfdiffusionsoffene Anstriche zu verwenden.



Farbbeschichtung

4 Öko-Putzsysteme

4.3 Verarbeitungsschritte

Verarbeitung RÖFIX CalceClima® Thermo Dämmputzsystem

Auf mineralischen, zumindest leicht saugenden Innen- oder Aussenflächen kann RÖFIX CalceClima® Vorspritzmörtel in mind. 3 mm Dicke vollflächig – händisch oder maschinell – aufgetragen werden. Grössere Fehlstellen wie Fugen oder Ausbrüche sind vorgängig mit geeignetem Material zu verschliessen. Grobe Unebenheiten sind vorgängig mit einem Ausgleichsputz wie RÖFIX Renoplus® auszugleichen.

Bei nicht saugenden und glatten Untergründen wie Betonflächen muss RÖFIX Renoplus® als Haftbrücke appliziert und der darauf folgende Unterputz „frisch-in-frisch“ aufgetragen werden.



Untergrund-Vorbehandlung

Nach einer Standzeit des Vorspritzmörtels von mind. 3 Tagen wird der Dämmputz RÖFIX CalceClima® Thermo in einer Dicke von bis zu 50 mm in einer Lage händisch oder maschinell aufgetragen. Zur maschinellen Verarbeitung eignen sich handelsübliche Feinputzmaschinen.

Ein auf Wärmedämmputz abgestimmter Schneckenmantel (z.B. D8-1,5 oder D7-2,5) sowie eine Dämmputzmischwelle sind zu verwenden.

Im Fassadensockel ist RÖFIX CalceClima® Thermo nicht einsetzbar.



Maschinentechnik zur Verarbeitung von RÖFIX CalceClima® Thermo

Bei mehrlagigem Auftrag bis max. 120 mm ist die jeweils vorgängige Putzschicht mit einer Zahntraufel aufzurauen. Dadurch wird eine gute Anhaftung der nachfolgenden Putzschicht gewährleistet. Um bei der maschinellen Aufbringung ein optimales Spritzbild zu erreichen und die Ausbildung von Wülsten zu verhindern, wird der Unterputz in Seitwärtsbewegung von oben nach unten aufgetragen. Die richtige Einstellung der Spritzdüse ist dabei zu beachten.

Standzeit des Dämmputzes vor dem Aufbringen der Armierungsschicht: mind. 2 Wochen.



Aufbringen von RÖFIX CalceClima® Thermo

Verarbeitung RÖFIX CalceClima® Thermo Dämmputzsystem

Nach dem Auftrag wird der Dämmputz mit der Aluminium-H-Latte planeben abgezogen. Während des danach folgenden Abbindeprozesses ist für eine gute Belüftung und für Frostfreiheit zu sorgen und vor direkter Sonneneinstrahlung, vor Zugluft und Wind zu schützen. Im Aussenbereich ist dazu ein Gerüstschutznetz unbedingt erforderlich.



Ablatten von RÖFIX CalceClima® Thermo

Bei Auftragsdicken über 40 mm ist nach ausreichender Erhärtung des Dämmputzes eine Armierungsschicht mittels RÖFIX Renoplus® mit eingebettetem RÖFIX P50 Armierungsgewebe auszuführen. Dabei kann RÖFIX Renoplus® händisch oder maschinell aufgetragen werden. Das Armierungsgewebe ist oberflächennah einzulegen und vollständig zu überdecken. Bei Auftragsdicken bis 40 mm ist die Aufbringung einer Ausgleichsschicht mittels RÖFIX Renoplus® (mind. 3 mm Dicke durch Auftrag mit der RÖFIX Zahntraufel R12) ausreichend.



Armierung der Dämmputz-Schicht

Nach einer **Abbindezeit** der Armierungsbzw. Spachtelschicht von mindestens 1 Woche kann der Oberputz RÖFIX CalceClima® Fino in zwei Lagen zu je 1–2 mm aufgetragen werden. Die erste Lage dient als Saug- und Ausgleichsschicht. Die zweite, „frisch-in-frisch“ aufgetragene Lage, wird als Strukturlage aufgebracht und bearbeitet. Der Untergrund sollte dabei jeweils mattfeucht sein. Alternativ können weitere dampfdiffusionsoffene, mineralische Oberputze appliziert werden. Darauf folgende Farbanstriche müssen ebenso dampfdiffusionsoffen sein.



Auftrag des mineralischen Oberputzes RÖFIX CalceClima® Fino

4 Öko-Putzsysteme

4.3 Verarbeitungsschritte

Verarbeitung RÖFIX Geolehm® Innenputzsystem

Lehmputze haften nur mechanisch. Stark saugende Untergründe (wie porosierte Mauerziegel etc.) sind ausreichend vorzunässen bzw. mit einem geeigneten Vorspritzmörtel wie RÖFIX 675 Hydraulkalk-Vorspritzmörtel vorzubehandeln. Bei nicht saugenden und glatten Untergründen wie Betonflächen muss RÖFIX Renoplus® als Haftbrücke appliziert und RÖFIX Geolehm® „frisch-in-frisch“ aufgetragen werden.

Ebenso können RÖFIX Schilfrägermatten als Putzträger montiert werden. Die Abstände der mechanischen Befestigungen sollten dabei max. 20 cm betragen.



Untergrund-Vorbehandlung

RÖFIX Geolehm® zuerst dünnlagig, ca. 5 mm dick, vorspritzen und mit einer Zahntraufel waagrecht verziehen und andrücken. Nach dem ersten Ansteifen nochmals ca. 10 mm dick auftragen und abziehen.

Die Applikation kann händisch oder maschinell, mit handelsüblichen Feinputzmaschinen erfolgen. Auftragsdicken von über 15 mm pro Lage sind aufgrund erhöhter Gefahr von Entspannungs-Rissbildung unbedingt zu vermeiden.



Auftragen von RÖFIX Geolehm®

Nach dem Auftrag wird der Lehmputz mit der Aluminium-H-Latte planeben abgezogen.

Während des danach folgenden Trocknungsprozesses ist für eine gute Belüftung mit häufigem und komplettem Luftwechsel sowie für Frostfreiheit zu sorgen und vor Zugluft zu schützen. Bevor weitere Putzlagen aufgebracht werden, muss der Unterputz völlig ausgetrocknet (und ausgerissen) sein. Das bedeutet eine Standzeit von mind. 3 Wochen.



Ablatten von RÖFIX Geolehm®



Verarbeitung RÖFIX Geolehm® Innenputzsystem

Nach der Trocknungszeit von mind. 3 Wochen ist der Lehmputz mit dem Gitterrabortt wie dem RÖFIX Schleifwunder planzukratzen und damit die Putzlage gut aufzurauen. Damit wird für eine gute Anhaftung der nachfolgenden Lehmputzschichten gesorgt. Direkt vor dem Auftrag weiterer Lehmputzlagen ist der Untergrund matt-feucht vorzunässen.



Plankratzen und vornässen von RÖFIX Geolehm®

RÖFIX Geolehm® muss in zwei Lagen zu je 1–2 mm als Feinputz auf mattfeuchtem Lehmuntergrund aufgetragen werden. Wobei die erste Lage als Saug- und Ausgleichsschicht dient. Die zweite, „frisch-in-frisch“ aufgetragene Lage wird als Strukturlage aufgebracht und bearbeitet.

Je nach Bearbeitung des Lehmputzes können verschiedene Oberflächengestaltungen ausgeführt werden, wie beispielsweise Filzstruktur, Pinselstrich, Schlämmputz etc.



Auftrag der Feinputz-Schicht

Kalkfarben wie RÖFIX PE 819 SESCO Öko-Kalkfarbe oder RÖFIX CalceClima® Kalkfarbe eignen sich zur Beschichtung von Lehmputzen. Der Farbauftrag erfolgt dabei satt, kreuzweise, gleichmässig und deckend mit einer Naturhaar-Bürste. Silikatfarben wie beispielsweise RÖFIX PE 225 Reno 1K können nach ausreichender Austrocknung der Lehmputz-Oberschicht (mind. 7 Tage Standzeit) appliziert werden. Für eine optimale Funktion des Systemaufbaues sind generell dampfdiffusionsoffene Anstriche zu verwenden.



Farbbeschichtung mit RÖFIX PE 819 SESCO Öko-Kalkfarbe



Adambräu Sudhaus, Innsbruck, Österreich



Turnhalle Jahn, Dornbirn, Österreich



Wellness-Hotel, Schickberg, Österreich



Einfamilienhaus, Velden am Wörthersee, Österreich



Musikschule Rohrbach, OÖ, Österreich



Universität, Brixen, Italien



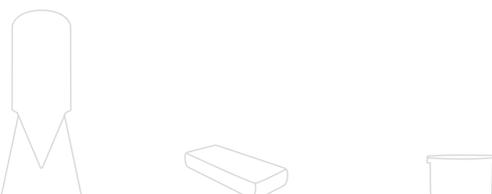
Klimt-Villa, Wien, Österreich

5 Produktliste

RÖFIX Produkte	RÖFIX 340 Sanierdeckputz	RÖFIX 341 Sanierdeckputz weiss	RÖFIX 345 Sanierdeckputz	RÖFIX 350 Kalkglätte
				
Norm, Zertifikate				
Gelistet in				baubook
Anwendungsbereich	Oberputz für Sanierputze. Auf Basis Portlandzement und rundkörnigem Natursand. Abgestimmt auf die Saniersysteme RÖFIX RS1 und RÖFIX RS2 – ausreichende Haftung, Diffusionsoffenheit sowie Wasserabweisung.	Oberputz für Sanierputze. Auf Basis Portlandzement und weissem Marmorsand. Abgestimmt auf die Saniersysteme RÖFIX RS1 und RÖFIX RS2 – ausreichende Haftung, Diffusionsoffenheit sowie Wasserabweisung.	Sanier-Oberputz auf Hydraulkalkbasis mit Kalksand.	Reine weisse Kalkglätte zur Herstellung glatter Oberflächen in Neubauten und in historischen Gebäuden. Auf Basis Luftkalk und Marmormehl. Ökologisch und baubiologisch besonders empfehlenswert.
				
Zu finden auf Seite	50, 55, 56	50, 55, 56	50, 55, 56	10

RÖFIX Produkte	RÖFIX 380 Hydraulkalk-Feinabrieb	RÖFIX 397 Kalk-Renovier- Deckputzvormischung	RÖFIX 525 Sockelputz flex	RÖFIX 530 Kalk-Innenputz
				
Norm, Zertifikate				
Gelistet in				
Anwendungsbereich	Mineralischer, natürlicher Hydraulkalk-Feinabrieb. Auf Basis von natürlichem Hydraulkalk nach EN 459-1 und Naturfeinsand. Zementfrei. Speziell für die Renovierung von Altbauten sowie für die Denkmalpflege. Analog historischem Kalkfeinputz generell zweilagig aufzubringen.	Mineralischer, natürlicher Hydraulkalk-Oberputz. Unter Zugabe von Sumpfkalk als historisch nachempfunderer Handputz zu verarbeiten. Auf Basis von natürlichem Hydraulkalk nach EN 459-1 und Natursand.	Wasserabweisender Sockelputz auf hochdämmendem Mauerwerk. Leichtsockelputz für Fassaden, auf allen porosierten Putzgründen.	Innenkalkputz für moderne Wandbaustoffe. Auf Basis Weisskalk, Kalksand und wenigen hydraulischen Zusätzen.
				
Zu finden auf Seite	10, 15	10, 17	30, 36, 37	3, 69, 78

Weitere Informationen und technische Angaben entnehmen Sie bitte den aktuellen technischen Merkblättern und Sicherheitsdatenblättern.



RÖFIX Produkte	RÖFIX 55 Zement-Baukleber	RÖFIX 620 Zement-Grundputz Sockelputz	RÖFIX 635 Trass-Zement-Sperrputz	RÖFIX 636 Dichtungsschlämme
				
Norm, Zertifikate				
Gelistet in	baubook	baubook		
Anwendungsbereich	Zement-Baukleber mit universellen Einsatzbereichen. Haftmörtel für Kalk/Zement-Unterputze auf schlecht saugenden Untergründen wie schalglatterm Beton o.ä. Armierungspachtel für vorgängige Armierungsschichten über Stößen unterschiedlicher Wandbaustoffe. Klebe- und Armierspachtel für Putzträgerplatten.	Wasserabweisender Unterputz für den Sockelbereich. Grundputz für Fassaden und Innenwände bei höherer Feuchtigkeitsbelastung (Nasszellen). Bei erhöhten Anforderungen an Druckfestigkeit oder Feuchtebeanspruchung (W4 nach ON B3346). Nicht als Verputz für Leichtmauerwerk geeignet.	Mineralische Abdichtung unter Terrain auf Trass-Zementbasis. Sperrputz unter Terrain zur Vertikalabdichtung gegen nicht drückendes und drückendes Wasser bis 1,5 bar. Als flankierende Massnahme für innen- oder aussenseitige Mauerwerkssanierungen sowie in der Denkmalpflege.	Mineralische, starre Flächenabdichtung auf Zementbasis. Abdichtung gegen Bodenfeuchtigkeit und nicht drückendes Oberflächen- und Sickerwasser, vor allem in Altbauten und bei Sanierungsarbeiten.
				
Zu finden auf Seite	30, 36, 37	30, 36, 37	47, 49, 59, 61	37, 47, 49, 59, 61

RÖFIX Produkte	RÖFIX 640 Sanierputz R-W	RÖFIX 648 Porengrundputz	RÖFIX 650 Sanierputz weiss	RÖFIX 665 Stopfmörtel
				
Norm, Zertifikate	Laut WTA	Laut WTA	Laut WTA	
Gelistet in				
Anwendungsbereich	Sanierputz bei Feuchte- und salzbelastetem Mauerwerk (z.B. bei Nitrat-, Chlorid-, Sulfat-Belastung). Durch Feinkorn vielseitig strukturierbar. Entspricht der WTA-Richtlinie Sanierputzsysteme 2004, Sanierputzmörtel R-W gem. ÖNORM B3345; Sanierputzmörtel R gem. EN 998-1.	Ausgleichsputz und/oder Pufferputz zur Salzeinlagerung (z.B. bei Nitrat-, Chlorid- und Sulfatbelastung). Gemäss ÖNORM B3345. Entspricht der WTA-Richtlinie Sanierputzsysteme 2004.	Sanierputz bei Feuchte- und salzbelastetem Mauerwerk (z.B. bei Nitrat-, Chlorid-, Sulfat-Salzbelastung). Durch weisses Feinkorn vielseitig strukturierbar. Entspricht der WTA-Richtlinie Sanierputzsysteme 2004. Sanierputzmörtel R-W gem. ÖNORM B3345/Sanierputzmörtel R gem. EN 998-1.	Stopfmörtel zur Ausbesserung von Schlitzen oder Mauerausbrüchen. Zur Mauerwerksstabilisierung bei Vollziegel-, Misch- und Natursteinmauerwerk. Auf Basis von natürlichem Hydraulkalk nach EN 459-1. Speziell für die Denkmalpflege.
				
Zu finden auf Seite	50, 54, 55, 56	50, 54, 55, 56, 59	50, 55	10, 13

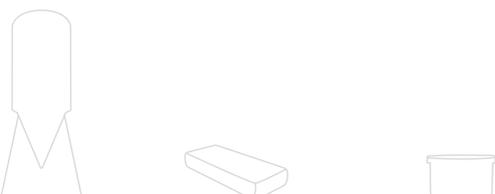
Weitere Informationen und technische Angaben entnehmen Sie bitte den aktuellen technischen Merkblättern und Sicherheitsdatenblättern.

5 Produktliste

RÖFIX Produkte	RÖFIX 670 Zement-Vorspritzmörtel	RÖFIX 671 Sanier-Vorspritzmörtel	RÖFIX 675 Renovier-Vorspritzmörtel	RÖFIX 680 Sanierputz R-L
				
Norm, Zertifikate				Laut WTA
Gelistet in	baubook			
Anwendungsbereich	Vorspritzmörtel und Haftvermittler für stark saugende und kritische Untergründe wie z.B. Ziegel, Mischmauerwerk, Holzspansteine, Holzwolle-Dämmplatten etc. Vorspritzmörtel bei Wärmedämmputzen auf stark saugenden, robusten Untergründen.	Untergrundvorbehandlung von feuchtem und/oder salzhaltigem Mauerwerk. Wird netzförmig – ca.60 % deckend – aufgebracht. Schadsalzbeständig. Entspricht der WTA-Richtlinie Sanierputzsysteme 2004.	Untergrundvorbehandlung für Renovierputze. Auf Basis von natürlichem Hydralkalk nach EN 459-1 und Natursand. Auf saugenden, mineralischen Untergründen wie Ziegel-Mauerwerk in Alt- oder Neubauten. Wird zu 100 % deckend aufgebracht. Zementfrei.	Sanierputz oberhalb des Sockelbereiches bei gering durchfeuchtetem und salzhaltigem Mauerwerk (z.B. bei Nitrat-, Chlorid- und Sulfatbelastung). Entspricht der WTA-Richtlinie Sanierputzsysteme 2004. Sanierputzmörtel R-L gem. ÖNORM B3345.
				
Zu finden auf Seite	30, 36	50, 54, 55, 56, 58	10, 14, 74	45, 50, 56

RÖFIX Produkte	RÖFIX 691 Trass-Kalk-Renovierputz	RÖFIX 695 Hydralkalk-Renovierputz	RÖFIX 696 Hydralkalk-Maschinenputz	RÖFIX 697 Kalk-Renovier- Putzformischung
				
Norm, Zertifikate				
Gelistet in				
Anwendungsbereich	Mineralischer Trass-Kalk-Unterputz. Vorspritz, Unter- und Oberputz. Handputz. Auf Basis von Trass, Luftkalk und Natursand. Speziell für die Renovierung von Altbauten sowie für die Denkmalpflege.	Mineralischer, natürlicher Hydralkalk-Unterputz. Auch als Vorspritz oder Oberputz anwendbar. Handputz. Auf Basis von natürlichem Hydralkalk nach EN 459-1 und Natursand. Speziell für die Renovierung von Altbauten sowie für die Denkmalpflege.	Mineralischer, natürlicher Hydralkalk-Unterputz mit Zusätzen zur maschinellen Verarbeitung. Auch als Vorspritz oder Oberputz anwendbar. Auf Basis von natürlichem Hydralkalk nach EN 459-1 und Natursand. Speziell für die Renovierung von Altbauten sowie für die Denkmalpflege.	Mineralischer, natürlicher Hydralkalk-Unterputz. Unter Zugabe von Sumpfkalk als historisch nachempfundener Handputz zu verarbeiten. Auch als Vorspritz oder Oberputz anwendbar. Auf Basis von natürlichem Hydralkalk nach EN 459-1 und Natursand.
				
Zu finden auf Seite	10, 45	10, 14	10, 14	10, 17

Weitere Informationen und technische Angaben entnehmen Sie bitte den aktuellen technischen Merkblättern und Sicherheitsdatenblättern.



RÖFIX Produkte	RÖFIX 700 Edelputz BIANCO Edelputz weiss	RÖFIX 715 Edelputz Spezial	RÖFIX 765 Hydraulkalk-Rieselwurf	RÖFIX 951 Trass-Kalk-Mauermörtel
				
Norm, Zertifikate				
Gelistet in	baubook	baubook		
Anwendungsbereich	Mineralischer, vergüteter, diffusionsoffener Struktur-Oberputz (Weisszement, Weisskalk, Marmorsand) auf Unterputze.	Mineralischer, vergüteter, diffusionsoffener Struktur-Oberputz (Weisskalk, Weisszement, Marmorsand) auf WDVS und Unterputze. Bei WDVS und Farbputzen bzw. als zusätzlicher Witterungsschutz ist ein Egalisationsanstrich aufzubringen. Zertifiziertes RÖFIX-Produkt mit dem „natureplus“-Label. Tönbar im Pastellbereich > 75 % HBW. Art. 137736 und 110503 sind nur in Weiss erhältlich. Achtung: bei getönter Ware Lieferzeit beachten!	Mineralischer, natürlicher Hydraulkalk-Rieselwurf. Auf Basis von natürlichem Hydraulkalk nach EN 459-1 und grobem Natursand. Zementfrei. Speziell für die Renovierung von Altbauten sowie für die Denkmalpflege.	Mauermörtel auf Basis von Trass-Luftkalk. Für Mauer- und Putzarbeiten. Besonders geeignet für Renovationsarbeiten, die Denkmalpflege und ökologische Bauweisen. Mörtelgruppe M5 nach EN 998-2.
				
Zu finden auf Seite	32	29, 30, 52, 58	10	10, 13

RÖFIX Produkte	RÖFIX 952 Hydraulkalk-Mörtel farbig	RÖFIX 954 Universal-Hydraulkalkmörtel	RÖFIX 993 Hydraulkalk-Fugenmörtel	RÖFIX Algenkiller
				
Norm, Zertifikate				
Gelistet in				
Anwendungsbereich	Mauermörtel auf Basis von natürlichem Hydraulkalk NHL5 nach EN 459-1. Für Mauer- und Putzarbeiten von sichtigem Natursteinmauerwerk. In natürlichem, hellem, gelblichem Farbton. Mörtelgruppe M5 nach EN 998-2.	Universeller Allzweck-Mauermörtel für Mauerwerk sowie als Ausbesserungsmörtel bei Renovationsarbeiten an normal belastetem Mauerwerk ohne besondere Anforderungen. Mörtelklasse M5 nach EN 998-2.	Restaurierungsmörtel für alte Steinfugen auf Basis von natürlichem Hydraulkalk nach EN 459-1. Zur händischen und maschinellen Fugensanierung von altem Natur- oder Spaltstein-Mauerwerk.	Gegen Algen, Flechten, Schimmelpilz. Gebrauchsfertige, streichfähige Biozid-Lösung zur Sanierung von algen-, flechten- und pilzbefallenen Fassaden und anderen Oberflächen. Ebenso in Innenräumen anwendbar. Giftklassenfrei, lösemittelfrei.
				
Zu finden auf Seite	10, 13	10, 13	13	29, 34, 46

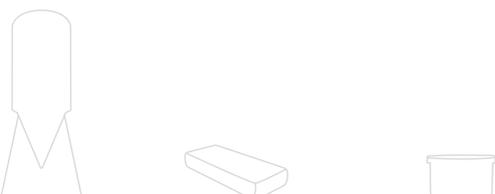
Weitere Informationen und technische Angaben entnehmen Sie bitte den aktuellen technischen Merkblättern und Sicherheitsdatenblättern.

5 Produktliste

RÖFIX Produkte	RÖFIX Antisalz	RÖFIX Belit Feinschlämme	RÖFIX Belit Gussmörtel	RÖFIX CalceClima® Ambiente
				
Norm, Zertifikate				ANAB, natureplus
Gelistet in				baubook
Anwendungsbereich	Salzblocker. Bei Sulfat- und Chloridbelastungen. Voranstrich für Mauerwerk-sanierungen. Zur Vorbehandlung von Mauerwerken mit starker Sulfat- und Chlorid-Belastung.	Ersatzmörtel für historische Romancementflächen. Auf Basis von NHL15, Natursand, abbindeverzögert. Als Feinschlämme, Stein-ersatzmasse und Gussmasse in der Denkmalpflege. Feinzugmasse für Fassaden-profile.	Ersatzmörtel für historische Romancementflächen. Auf Basis von NHL15, Natursand, abbindeverzögert. Gussmörtel, Versetzmörtel, Steinersatzmasse in der Denkmalpflege. Gussmasse, z.B. für Silikon-formen oder zweiteilige Formen.	Ökologischer, wohnbau-biologischer, Raumklima-regulierender Innenkalkputz für alte oder moderne Wandbaustoffe. Zementfrei. Zertifiziertes RÖFIX-Produkt mit dem „natureplus“-Label.
				
Zu finden auf Seite	51	19	19	59, 70, 71

RÖFIX Produkte	RÖFIX CalceClima® Fino	RÖFIX CalceClima® Kalkfarbe	RÖFIX CalceClima® Progetto	RÖFIX CalceClima® Sanierputz	RÖFIX CalceClima® Thermo
					
Norm, Zertifikate	ANAB, natureplus			ANAB, natureplus	ANAB, natureplus
Gelistet in	baubook				baubook
Anwendungsbereich	Ökologischer, wohnbau-biologischer, Raumklima-regulierender Kalkfeinabrieb. Zementfrei. Idealer Untergrund für die Beschichtung mit Kalk- oder Silikatfarben. Zertifiziertes RÖFIX-Produkt mit dem „natureplus“-Label.	Ökologische, wohnraumbiologische Kalkfarbe für Innen und Aussen. Hochdeckend. Für die Secco- und Fresco-Technik. Mit geringen Anteilen organischer Zusatzmittel. In weiss und ausgewählten Farbtönen.	Ökologischer, wohnbau-biologischer Aussenkalkputz. Zementfrei. Speziell für die Objekt-Anwendung.	Ökologischer, wohnbau-biologischer Hydraulkalk-Sanierputz. Sanierputz im RÖFIX Saniersystem RS-Calce. Zertifiziertes RÖFIX-Produkt mit dem „natureplus“-Label.	Ökologischer, wohnbau-biologischer, Raumklima-regulierender Kalk-Dämmputz für moderne Wandbaustoffe. Händisch oder maschinell verarbeitbar. Wärmeleitzahl λ : ca. 0,10 W/mK. Zertifiziertes RÖFIX-Produkt mit dem „natureplus“-Label.
					
Zu finden auf Seite	69, 71, 73	52, 58, 69, 71, 75	69	nicht erwähnt	69, 71, 72, 73, 74

Weitere Informationen und technische Angaben entnehmen Sie bitte den aktuellen technischen Merkblättern und Sicherheitsdatenblättern.



RÖFIX Produkte	RÖFIX CalceClima® Vorspritzmörtel	RÖFIX Cavastop Kapillarwassersperre	RÖFIX Geolehm®	RÖFIX Hydraulkalk- Feinschlämme
				
Norm, Zertifikate	ANAB, natureplus	laut WTA		
Gelistet in	baubook		baubook	
Anwendungsbereich	Ökologischer, wohnbau- biologischer Kalk- Vorspritzmörtel. Auf alle mineralischen, saugenden Untergründe. Volldeckend aufzubringen. Zertifiziertes RÖFIX-Produkt mit dem „natureplus“-Label.	Kunstharz-Kautschuk-Basis. Preis pro Kartusche.	Ökologischer, wohnbau- biologischer, Raumklima- regulierender Lehm-Innenputz. Sowohl als Unterputz wie auch als Oberputz einsetzbar. Auf mineralischen, saugenden Untergründen. Auf Basis Lehm, Kalkfeinsand und Hanffaser. Maschinengängig, Körnung 0–0,8 mm.	Natürlicher Hydraulkalk, Luftkalk, Naturfeinsand.
				
Zu finden auf Seite	70, 72	47, 48, 59, 61	69, 74, 75, 76	nicht erwähnt

RÖFIX Produkte	RÖFIX Hydraulkalk-Sockelputz	RÖFIX Jutegewebe	RÖFIX NHL2	RÖFIX NHL5
				
Norm, Zertifikate				
Gelistet in				
Anwendungsbereich	NHL-Restaurations-Sockelputz. Unter denkmalpflegerischen Aspekten im Gebäudesockel einsetzbar. Auf Basis von natürlichem Hydraulkalk nach EN 459-1 und Natarsand. Speziell für die Renovierung von Altbauten sowie für die Denkmalpflege.	Ökologisches Jutespezialge- webe für rissgefährdete Zonen im Lehmputzbereich, z. B. bei Wandflächenheizungen o.ä. 50 m Länge. Auch für Fassadenschutz einsetzbar. Einsetzbar durch mittige Einlage in RÖFIX Geolehm®.	Zementfreies Bindemittel für Putze und Mörtel, speziell empfohlen für die Denkmalpflege. Natürlich vorkommender und mild gebrannter hydraulischer Kalk nach EN 459-1. Für die Herstellung besonders diffusionsoffener, spannungs- armer Kalkputze.	Zementfreies Bindemittel für Putze und Mörtel, speziell empfohlen für die Denkmalpflege. Natürlich vorkommender und mild gebrannter hydraulischer Kalk nach EN 459-1. Für die Herstellung besonders diffusionsoffener, spannungs- armer Kalkputze oder Mauermörtel.
				
Zu finden auf Seite	10, 45	67	18	18

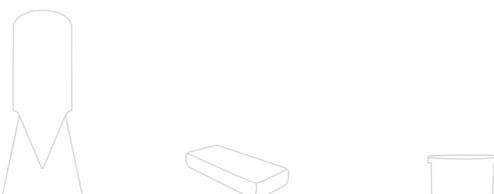
Weitere Informationen und technische Angaben entnehmen Sie bitte den aktuellen technischen Merkblättern und Sicherheitsdatenblättern.

5 Produktliste

RÖFIX Produkte	RÖFIX OPTIFLEX® 2K Dicht-Spachtelmasse	RÖFIX P50 Armierungsgewebe	RÖFIX PE 225 RENO 1K Silikat Aussenfarbe	RÖFIX PE 229 SOL SILIKAT Mineralische Silikat-Aussenfarbe
				
Norm, Zertifikate				
Gelistet in	baubook		baubook	baubook
Anwendungsbereich	Zweikomponentige Zement-/ Dispersionsspachtel als Sockel und Unterterrain-Abdichtung auf mit WDVS-Systemklebe- und Armierungsmörtel sowie Armierungsgewebe vorbereitete Sockel - und Perimeterdämmplatten im Wand- und Bodenbereich.	Alkalibeständiges, hochwertiges Textilglasgitter zur Armierung von Wärmedämm-Verbundsystemen. Flächengewicht: > 145 g/m².	Einkomponentige, ökologisch empfehlenswerte Silikatfarbe für innen und aussen (Kaliwasserglas). Dichte ca. 1,6 kg/ltr. Weiss und farbig.	Hochdeckender, hochdiffusionsoffener, wasserabweisender und wetterbeständiger Anstrich auf Sol-Silikatbasis gem. DIN 18363 (Dispersions-Silikatfarben). Auf Basis von Kaliwasserglas und Kieselol. Zur Beschichtung von abgeundenen, trockenen Putzen aus Kalk und Zement sowie Beton, alten Silikatuntergründen, sowie organischen Untergründen. In Weiss und Silikat-Farbtönen. Dichte ca. 1,5 kg/ltr.
				
Zu finden auf Seite	30, 37	26, 29–32, 36, 52, 58, 69, 73	10, 29, 30, 32, 52, 69, 71, 75	29

RÖFIX Produkte	RÖFIX PE 416 ETICS® MICRO WDVS Riss Sanierfarbe	RÖFIX PE 419 ETICS® Silikonharz Aussenfarbe	RÖFIX PE 429 SILOSAN Silikonharz Fassadenfarbe	RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK SycoTec Fassadenfarbe
				
Norm, Zertifikate				
Gelistet in	baubook	baubook	baubook	baubook
Anwendungsbereich	Faserarmierte ETICS Fassadenfarbe für in die Jahre gekommene Wärmedämm-Verbundsysteme. Neben der optischen Instandsetzung zur Egalisierung fleckig gewordener, unterschiedlich saugender Oberflächen. Für alle Farben mit einem Hellbezugswert über 20 (NPD 5 mm-System) oder 25 (NPD 3 mm-System). Dichte ca. 1,5 kg/ltr. Weiss und farbig.	Wasserabweisende Fassadenfarbe auf Silikonharzbasis mit stark hydrophobierender Wirkung und sehr hoher Wasserdampfdurchlässigkeit. Geprüfte Systemkomponente unserer Wärmedämmverbund-Systeme. Optimiert auf die Anwendung als Anstrich auf WDVS-Deckputzen. Für alle Farben mit einem Hellbezugswert über 20 (NPD 5 mm-System) oder 25 (NPD 3 mm-System). Dichte ca. 1,5 kg/ltr. Weiss und farbig.	Wasserabweisende, hochwertige Fassadenfarbe auf Silikonharzbasis mit stark hydrophobierender Wirkung und sehr hoher Wasserdampfdurchlässigkeit. Mit Abperl- und Selbstreinigungseffekt. Dichte ca. 1,5 kg/ltr. Weiss und farbig.	Sonnenstrahlenreflektierende Fassadenfarbe auf Basis von SiSi-Technologie mit NIR-Pigmenten. Für farbtönenintensive Aussenanstriche auf mineralischen und organischen Untergründen. Dampfdiffusionsoffene Hybridfarbe, besonders abgestimmt auf das RÖFIX SycoTec-Fassadensystem. Dichte ca. 1,5 kg/ltr. Farbig.
				
Zu finden auf Seite	29	30, 32	27, 34	27, 32

Weitere Informationen und technische Angaben entnehmen Sie bitte den aktuellen technischen Merkblättern und Sicherheitsdatenblättern.



RÖFIX Produkte	RÖFIX PE 519 PREMIUM Fassadenfarbe	RÖFIX PE 819 SESCO Öko Kalkfarbe	RÖFIX PI 262 ÖKOSIL PLUS ULTRAWHITE Silikat- Innenfarbe	RÖFIX PP 201 SILICA LF
				
Norm, Zertifikate			TÜV	
Gelistet in	baubook	baubook	baubook	baubook
Anwendungsbereich	Dampfdiffusionsoffene Renovier-Aussenfarbe auf Fassadenoberflächen. Durch eine aufwendige Kombinationsmethode (SiSi-Technologie) werden die Vorteile der Bindemittel Silikat, Silikonharz und Reinacrylat vereint. Weiss und farbig. Dichte ca. 1,5 kg/ltr. Weiss und farbig. Komponente des Premium-Fassadenschutzsystems.	Hochdeckend. Für die Secco- und Fresco-Technik. Innen und aussen. Speziell für die Denkmalpflege. In Weiss und ausgewählten, kräftigen Farbtönen (Bei Art. 136963 Lieferzeit berücksichtigen). 100 % reines ÖKO-Produkt. Dichte ca. 1,3 kg/ltr. Weiss und farbig oder nach eigenem Musterkoffer.	Scheuerbeständige, mineralische, hochdeckende, streichfertige, diffusionsoffene E.L.F. ultraweisse Innenfarbe auf Silikatbasis nach DIN 18363 (Dispersions-Silikatfarben). EN 13300: Abriebsklasse 2. Weiss und farbig. Dichte ca. 1,5 kg/ltr.	Wasserglashaltige Verdünnung für Silikatfarben, egalisierende Grundierung und Verfestigung mineralischer Untergründe für nachfolgende Silikatanstriche oder Silikatputze. Verdünnung für Silikatfarben.
				
Zu finden auf Seite	27, 29, 31	10, 20, 69, 71, 75	52, 69	10

RÖFIX Produkte	RÖFIX Putzgrund PREMIUM Aktiv-Grundierung	RÖFIX Renofinish® Universelle Renovier- und Haftglätte	RÖFIX Renofino® Universeller Renovier- und Haftfeinputz	RÖFIX Renoplus® Universeller Renovier- und Ausgleichsputz	RÖFIX Renopor® Anpasskeil
					
Norm, Zertifikate					IBR
Gelistet in		baubook	baubook	baubook	
Anwendungsbereich	Neuartige mineralisierende Aktiv-Grundierung für pastöse Oberputze auf Unterputzen und Spachtelmassen. Komponente des SycoTec-Fassadenschutzsystems.	Mineralische Renovier- und Haftglätte mit universellen Einsatzbereichen. 1 bis 2 mm Auftragsdicke. Ausgleichs-Glätte auf mineralische Untergründe wie Kalk-Zement-, Gips-Kalk-Putze, tragfähige Altputze oder Betonflächen. Flächenspachtel auf Trockenbauplatten. Mineralische Objekt-Flächenspachtel.	Mineralischer Renovier- und Haftfeinputz mit universellen Einsatzbereichen. 1 bis 10 mm Auftragsdicke. Strukturschöner Feinabrieb auf sämtlichen mineralischen Untergründen wie Kalk-, Zement-, Gips-Kalk-Putze, tragfähige Altputze, Betonflächen oder Trockenbauplatten. Idealer Feinabrieb für die Erneuerung alter Putzoberflächen.	Mineralischer Renovier- und Ausgleichsputz mit universellen Einsatzbereichen. 3 bis 30 mm Auftragsdicke einlagig möglich. Armierungsspachtel bei Fassadenputz-Sanierungen in Verbindung mit RÖFIX P50 Armierungsgewebe. Ausgleichsputz zur Überarbeitung von bauüblichen, tragfähigen mineralischen Untergründen.	Zur Dämmung von Wärmebrücken an Decken etc. Stufenlos 5 bis 50 mm. Dampfdiffusionsoffene, kapillaraktive Innendämmplatte 060. Nicht brennbar, mineralisch, ökologisch, hoch diffusionsoffen. Abgabe nur in vollen Verpackungseinheiten. Zertifiziertes RÖFIX Produkt mit dem IBR-Prüfsiegel.
					
Zu finden auf Seite	29, 30, 32, 36, 37	31	31	26, 28-29, 31-32, 35, 37, 52, 57, 69, 70, 72-74	58

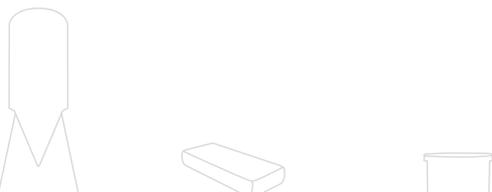
Weitere Informationen und technische Angaben entnehmen Sie bitte den aktuellen technischen Merkblättern und Sicherheitsdatenblättern.

5 Produktliste

RÖFIX Produkte	RÖFIX Renopor® Fensterlaibung	RÖFIX Renopor® Grundierung	RÖFIX Renopor® I Innendämmplatte 060	RÖFIX Renopor® S Salzsanieplatte
				
Norm, Zertifikate	IBR		IBR	IBR
Gelistet in				
Anwendungsbereich	Zur Innendämmung der Fensterlaibung bei RÖFIX Renopor-System und für jegliche Innendämm-Massnahmen. Dampfdiffusionsoffene, kapillaraktive Innendämmplatte 060. Nicht brennbar, mineralisch, ökologisch, hoch diffusionsoffen. Abgabe nur in vollen Verpackungseinheiten. Zertifiziertes RÖFIX Produkt mit dem IBR-Prüfsiegel.	Voranstrich und Aufbrennsperre für RÖFIX Renopor-Platten. Vor Verarbeitung und Tapetenauftrag. Fakultativer Systembestandteil im RÖFIX Renopor-System zur Anwendungserleichterung.	Dampfdiffusionsoffene, kapillaraktive Innendämmplatte 060 für RÖFIX Renopor-System. Nicht brennbar, mineralisch, ökologisch, hoch diffusionsoffen. Abgabe nur in vollen Verpackungseinheiten. Zertifiziertes RÖFIX Produkt mit dem IBR-Prüfsiegel.	Dampfdiffusionsoffene, kapillaraktive Salzsanieplatte 060 für RÖFIX Renopor-System. Nicht brennbar, salzspeichernd, mineralisch, ökologisch, hoch diffusionsoffen. Abgabe nur in vollen Verpackungseinheiten. Zertifiziertes RÖFIX Produkt mit dem IBR-Prüfsiegel.
				
Zu finden auf Seite	58	58	52, 57	52, 58

RÖFIX Produkte	RÖFIX Renopor® Spezial-Klebspachtel	RÖFIX Renostar® Universelle Renovier- und Haftspachtel	RÖFIX Rissband	RÖFIX Saniergrund
				
Norm, Zertifikate				
Gelistet in		baubook		
Anwendungsbereich	Mineralische, dampfdiffusionsoffene Klebe- und Spachtelmasse sowie Modellierputz für das RÖFIX Renopor-System. Gleichzeitig Spachtelmasse – in Verbindung mit RÖFIX P50 Armierungsgewebe – und feiner, filzbarer Modellierputz. Körnung: 1 mm.	Mineralische Renovier- und Haftspachtel mit universellen Einsatzbereichen. 1 bis 10 mm Auftragsdicke einlagig möglich. Armierungsspachtel bei WDVS-Sanierungen oder Fassadenputz-Armierung in Verbindung mit RÖFIX P50 Armierungsgewebe.	Hochwertiges, selbstklebendes Riss-Überbrückungsband auf Butylkautschuk-Basis mit Vliesbeschichtung. Zur Rissverminderung im Fassadenrenoviersystem sowie beim Überarbeiten von Rissen oder Bauteilanschlüssen. Breite 10 cm, Dicke 1,5 mm.	Zur Verfestigung von Altuntergründen und Reduktion der Salzeinwanderung in die RÖFIX Sanierputzsysteme. Auf Kaliwasserglasbasis. Verfestigung und Verbesserung der Wasserabweisung von (Alt-) Putzen.
				
Zu finden auf Seite	52, 57, 58	26, 29, 31, 32, 35, 37	29, 30, 32, 35, 36	50, 51, 54

Weitere Informationen und technische Angaben entnehmen Sie bitte den aktuellen technischen Merkblättern und Sicherheitsdatenblättern.



RÖFIX Produkte	RÖFIX Sanierkalkfarbe	RÖFIX Silikatputz Struktur-Oberputz	RÖFIX Silikonharzputz PREMIUM Struktur-Oberputz	RÖFIX SiSi-Putz® VITAL Struktur-Oberputz
				
Norm, Zertifikate				
Gelistet in	baubook			
Anwendungsbereich	Kalkanstrich für innen und aussen auf Basis von 3-jährig gelagertem Sumpfkalk. Zur Verfestigung und Anstrichvorbereitung von Altuntergründen. Lieferung in Weiss oder eingefärbt laut RÖFIX Kalkfarben-Musterkoffer. Abtönen durch handelsübliche, kalkechte Pigmente bauseits möglich.	Mineralischer, diffusionsoffener Struktur-Oberputz (Silikat) für Fassaden auf WDVS und Unterputze. Weiss und farbig. Untergrund mit RÖFIX Putzgrund PREMIUM vorbehandeln.	Witterungsbeständiger, wasserabweisender Struktur-Oberputz (Silikonharz, vermindert das Risiko von Moos-, Algen- und Pilzbefall) für Fassaden auf WDVS und Unterputze. Komponente des SycoTec-Fassadenschutzsystems. Weiss und farbig. Untergrund mit RÖFIX Putzgrund PREMIUM vorbehandeln.	Witterungsbeständiger, wasserabweisender, diffusionsoffener Struktur-Oberputz (Silikonharz, Silikat) für Fassaden auf WDVS und Unterputze. Komponente des SycoTec-Fassadenschutzsystems. Weiss und farbig. Untergrund mit RÖFIX Putzgrund PREMIUM vorbehandeln.
				
Zu finden auf Seite	nicht erwähnt	29, 30, 32	29, 30, 32	29, 30, 36, 37

RÖFIX Produkte	RÖFIX Stucanet Putzträger	RÖFIX Sumpfkalk (Malerkalk)	RÖFIX Tonerdelösung	RÖFIX Trass
				
Norm, Zertifikate				
Gelistet in		baubook		
Anwendungsbereich	Verzinktes Drahtgitter mit eingelegtem Absorptionskarton für mineralische Putze in rissegefährdeten Zonen. Innen und aussen.	Zur Herstellung hochwertiger Kalkanstriche. Speziell für die Denkmalpflege. Mind. 3 Jahre (117869) bzw. 6 Jahre (111896) gelagert. Lieferung in Weiss. Abtönen durch handelsübliche kalkechte Pigmente bauseits möglich.	Zur Verbesserung der Putzhaftung von neuen Kalkputzen auf altem Kalkputzuntergrund. Verbesserung der Offenporigkeit alter Kalkputze durch Ausweitung der Poren. Mineralisch, umweltfreundlich, geruchsneutral.	Reines Trassmehl. Speziell für die Denkmalpflege. Zementfreier, latent hydraulischer Zuschlagstoff für Putze und Mörtel, speziell empfohlen für die Denkmalpflege. Zusatzstoff für Beton und Mörtel zur Verminderung von Ausblühungen und zur Verarbeitungsverbesserung.
				
Zu finden auf Seite	29, 32, 35	10, 17, 18	10, 12, 15	7, 10, 12, 18

Weitere Informationen und technische Angaben entnehmen Sie bitte den aktuellen technischen Merkblättern und Sicherheitsdatenblättern.

6 RÖFIXpedia



A		
Abbindezeit	Die Abbindezeit ist die Zeitspanne, die ein Klebstoff, ein Unterputz, ein Feinputz etc. zum Erreichen einer für eine bestimmungsgemässe Beanspruchung erforderliche Festigkeit benötigt.	7, 71, 73
Aggregatzustände	Als Aggregatzustände bezeichnet man die verschiedenen Zustände eines Stoffes, die durch blosse Änderungen von Temperatur oder Druck ineinander übergehen können. Es gibt die drei klassischen Aggregatzustände fest, flüssig, gasförmig.	40
Alkalität, alkalisch	Alkalität, auch Basizität genannt, beschreibt den chemischen Reaktionszustand von Flüssigkeiten oder gelösten Stoffen, die einen pH-Wert von 9 bis 14 aufweisen. Diese Flüssigkeiten werden Basen oder Laugen genannt.	26, 48, 65, 66
Ausblühungen	Typische Auswirkungen von Feuchtigkeit und Salz im Mauerwerk sind die sogenannten Ausblühungen an den Wänden. Eindringende Feuchtigkeit löst vorhandene Salze und dringt mit ihnen ins Mauerwerk ein. Die gelösten Salze steigen mit der Feuchtigkeit im Mauerwerk auf und lagern sich an der Oberfläche, wo die Feuchtigkeit verdunstet, als Salzkristalle ab. Diese treten als unansehnliche Flecken auf und können Mauerwerk wie auch Verputz und Beschichtung zerstören.	40, 44, 68
B		
Baubiologie	Die Baubiologie beschäftigt sich mit der Auswirkung der gebauten Umwelt auf die Gesundheit des Menschen. Den Schwerpunkt bilden hierbei die Beurteilung möglicher Emissionen aus den verschiedenen Baustoffen während der Verarbeitung und im Laufe der Nutzung des Wohnraumes.	62, 65
Baukalk	Baukalk ist ein Bindemittel, das im Bauwesen als Baustoff verwendet wird. Es dient zur Herstellung von Kalkmörtel, der als Mauer- und Putzmörtel eingesetzt wird.	6
Beschleuniger	Als Beschleuniger werden Putz- oder Mörtelzusatzmittel bezeichnet, die den Abbindeprozess des Putzes oder Mörtels beschleunigen.	18
Bindemittel	Bindemittel sind Stoffe, durch die zerteilte Feststoffe wie beispielsweise Sande miteinander verbunden werden. Man kann in anorganische (mineralische) und organische (kunststoffartige) Bindemittel unterteilen. Bindemittelreiche Baustoffe werden als „fett“, bindemittelarme Baustoffe als „mager“ bezeichnet.	6, 7, 8, 18, 44, 65, 66, 67, 68
Biozide, biozid	Biozide sind Wirkstoffe und Zubereitungen, die dazu dienen, auf chemischem oder biologischem Wege Schadorganismen zu zerstören und unschädlich zu machen. Werden sie unsachgemäss eingesetzt, so kann ein Risiko für Umwelt und Gesundheit entstehen.	27, 34
C		
Calciumcarbonat	Calciumcarbonat ist der Hauptbestandteil des Kalksteins, eine chemische Verbindung der Elemente Calcium, Kohlenstoff und Sauerstoff mit der chemischen Formel CaCO_3 .	7
E		
Elastizität	Elastische Baustoffe besitzen die Fähigkeit, unter Krafteinwirkung ihre Form zu verändern und bei Wegfall der einwirkenden Kraft in die Ursprungsform zurückzukehren. Materialien mit elastischen Eigenschaften können zur Überbrückung von Fehlstellen wie Rissen oder beweglichen Bauteilen eingesetzt werden.	31, 48, 66
F		
Feuchte-/ Raumlufregulierung	Für gesundes Wohnraumklima ist die Feuchte- und Raumlufregulierung wichtig. Verwendete Wand- und Bodenverkleidungen unterscheiden sich in ihrer Fähigkeit, mit Feuchte und Schadstoffen gesättigte Luft aufzunehmen und bei trockenen Verhältnissen diese Feuchte wieder abzugeben. Diese Fähigkeit eines Baustoffes oder Dekorstoffes nennt man Feuchte- bzw. Raumlufregulierung.	65, 67

F		
Flugasche	Flugasche ist der feste, feine Rückstand von Verbrennvorgängen, der auf Grund seiner hohen Feinheit mit den Rauchgasen ausgetragen wird. Flugasche entstammt meist aus Müllverbrennungsanlagen, aus Wärmekraftwerken oder aus der Stahlproduktion.	6
Füllstoff	Füllstoffe sind Zusatzstoffe (Additive), die das Volumen eines Stoffgemischs erhöhen, meist ohne die wesentlichen Eigenschaften des Baustoffes zu verändern.	6
H		
Hellbezugswert, HBW	Der Hellbezugswert ist der Reflektionsgrad eines bestimmten Farbtons, wobei der Reflektionsgrad der Schwarzpunktes 0 % und der Reflektionsgrad des Weisspunktes 100 % ist. Durch den Hellbezugswert wird definiert, wie weit der jeweilige Farbton vom Schwarzpunkt entfernt ist.	32
hydrophil	Baustoffe oder Baustoffflächen, die sich mit Wasser leicht benetzen lassen, werden als hydrophil bezeichnet. Hydrophile Baustoffe mit einer feinporigen oder offenporigen Porengeometrie werden auch hydrokoskopisch bezeichnet, da die Wasseraufnahme an den inneren Oberflächen zu einem messbaren Wassergehalt führt.	50
hydrophob	Baustoffe oder Baustoffflächen, die sich mit Wasser nur sehr schwer benetzen lassen, werden als hydrophob bezeichnet. Hydrophob bedeutet wasserabweisend oder wasserabstossend. Unter dem Begriff Hydrophobierung (wasserabweisende Ausrüstung) versteht man die Behandlung eines Baustoffes oder einer Baustoffoberfläche mit einem Imprägnierungsstoff.	42, 51
Hygroskopie, hygroskopisch	Als hygroskopisch werden Baustoffe bezeichnet, welche die Eigenschaft besitzen, Feuchtigkeit aus der Umgebung in Form von Wasserdampf oder Luftfeuchtigkeit aufzunehmen.	42
I		
Instandsetzung	Der Begriff der Instandsetzung stellt einen übergeordneten Begriff für die Renovierung und Sanierung dar.	1, 24, 28, 30, 31
K		
Kalkstein	Als Kalkstein werden Sedimentgesteine bezeichnet, die überwiegend aus dem chemischen Stoff Calciumcarbonat (CaCO_3) bestehen. Zur Herstellung von Baukalk eignet sich Kalkstein mit möglichst hohem CaCO_3 -Anteil.	6, 7, 8
Kalzinierung	Die Kalzinierung ist der Vorgang des Brennens von Materialien mit dem Ziel, diese zu entwässern oder zu zersetzen. Im Herstellungsprozess des Kalkes ist dieser Vorgang die Stufe des Brennens von Kalkstein zu Brandkalk.	7
Kapillarität, kapillar	Unter Kapillarität versteht man die Fähigkeit, Wasser und andere Flüssigkeiten in den enthaltenen Kapillarporen aufzusaugen.	44
kapillare Leitfähigkeit	Die kapillare Leitfähigkeit hängt wesentlich von der Grösse der Kapillarporen im Baustoff ab. Diese beeinflussen das Saugverhalten von Baustoffen wesentlich.	44, 65
Kieselsäure	Als Kieselsäuren werden die Sauerstoffsäuren des Siliciums bezeichnet. Silicium gehört zu den ältesten Elementen unseres Planets und ist seit der Entstehung der Erde existent. In freier Natur kommt Silicium in reiner Form niemals vor, sondern in Verbindung mit Sauerstoff als Siliciumdioxid. Die Verbindung von Silicium mit Wasser nennt sich wiederum „Kieselsäure“.	6, 67
Kondensat, kondensieren	Leitet sich vom lateinischen Wort „kondensare“ (verdichten) ab. In der physikalischen Chemie wird unter Kondensation die Umwandlung von Dämpfen oder Gasen in Flüssigkeiten oder feste Stoffe durch Abkühlung verstanden.	46
Kristallisationsdruck	Übersteigt der Kristallisationsdruck infolge des Salzkristallwachstums in porösen Stoffen und grossen Poren die Zugfestigkeit des Kornverbandes, so kommt es zur Salzsprengung.	40, 42

6 RÖFIXpedia



L

Luftporenbildner	Luftporenbildner sind chemische Substanzen, die bei Verwendung in Putzen und Mörtel viele kleine verteilte Luftporen erzeugen, die auch während des Mischens und Verdichtens stabil bleiben.	18
-------------------------	--	----

M

Mangel	Jedem Werk, das mangelhaft ist, fehlt eine bestimmte Eigenschaft, die es nach Vertrag haben sollte. Nach geläufiger Formulierung weicht der Ist-Zustand des mangelhaften Werkes von der vertraglichen Soll-Beschaffenheit ab. Der Begriff des Mangels setzt sich folglich aus einer rechtlichen und einer technischen Komponente zusammen.	25, 28, 46
Mikroorganismen	Mikroorganismen sind Kleinstlebewesen, welche mit bloßem Auge nicht sichtbar sind. Sie sind überall vorhanden. Zu ihnen gehören Algen und Pilze, Flechten und Moose. Diese vermehren sich schnell und sind auf Bezug ihres Stoffwechsels sehr anpassungsfähig. Einige von ihnen sind Krankheitserreger. Die meisten Mikroorganismen verursachen jedoch keine Krankheiten.	24, 27
mineralische Baustoffe	Rohstoffe, welche aus Gesteinen gewonnen werden können, werden Mineralien genannt. Mineralische Baustoffe bestehen aus anorganischen Rohstoffen, möglichst frei von Kunststoff-Zusätzen.	47, 49, 63

N

Nachhaltigkeit	Nachhaltigkeit beschreibt das Handlungsprinzip der optimalen, langfristigen Ressourcennutzung. Nachhaltiges Bauen ist auf Nachhaltigkeit ausgerichtet. Das heisst auf die bestmögliche Bewahrung der Umwelt, auf den Nutzen für Mensch und Gesellschaft und auf die Wirtschaftlichkeit eines Bauprojektes.	62, 66
-----------------------	--	--------

O

Oberflächen- oder Sickerwasser	Als Oberflächenwasser wird allgemein Wasser bezeichnet, das sich offen und ungebunden auf der Erdoberfläche befindet. Dazu zählen Bäche, Flüsse und Seen sowie noch nicht versickertes Niederschlagswasser.	41, 49
Ökobilanz	Eine Ökobilanz, auch LCA (LifeCycleAssessment oder Lebenszyklusanalyse) genannt, ist eine Analyse der Umwelteinwirkungen eines Produktes während des gesamten „Lebensweges“, während der gesamten Nutzungsdauer.	65
Ökokriterien	Zur Bewertung von Baustoffen werden verschiedenste Ökokriterien herangezogen. Je nach Erfüllungsgrad dieser Kriterien kann die Eignung von Bauprodukten aus ökologischen Gesichtspunkten beurteilt werden. Zu den bekanntesten Ökokriterien zählen z.B. das „Global Warming Potenzial – GWP“, der „Primärenergiebedarf – PEI“ oder das „Versauerungspotenzial – AP“.	65
Ökologie	Die Ökologie („oikos“, griechisch: „Haus“) ist die Lehre vom „Haushalt der Natur“ und beschäftigt sich mit der Wechselwirkung zwischen den Lebewesen und der Natur. Dabei bezeichnet ein „Ökosystem“ eine Einheit von Lebewesen und deren Lebensraum, welche einen Kreislauf bildet. Wie beispielsweise das Ökosystem Urwald, Meer, Alpen etc.	62, 64, 65
Ökonomie	In der ökonomischen Betrachtung des Bauens wird der effiziente, wirtschaftliche Einsatz von Rohstoffen und deren Verarbeitung betrachtet. Das Ziel ökonomischen Bauens ist die bestmögliche Bedürfnisbefriedigung bei möglichst geringem Einsatz knapper Ressourcen.	62, 64, 65

P

pH-Werte	Der pH-Wert ist das Mass für die Wasserstoffionenkonzentration in einer Flüssigkeit. Die Mess-Skala reicht von 1 bis 14. Der Ausgangspunkt der Skala ist neutrales Wasser, das bei 25 °C immer pH 7 besitzt. Unterhalb dieses Neutralpunktes liegt der saure Bereich (Säuren), oberhalb der alkalische Bereich (Laugen).	27, 65
-----------------	--	--------

P		
Porensystem	Ein Porensystem beschreibt die Einschlüsse in der Matrix eines Baustoffgefüges. Damit werden der Gehalt und Aufbau an Mikro-, Makro- und Luftporen eines Baustoffes definiert.	42
Portlandzement	Zement (lateinisch caementum „Bruchstein“, „Baustein“) ist ein anorganischer und nichtmetallischer Baustoff. Zu seiner Herstellung werden die natürlichen Rohstoffe Kalkstein und Ton verwendet. Falls nötig, werden als Korrekturmaterialien auch Quarzsand und eisenoxidhaltige Stoffe für eine bessere Sinterung beigemischt. Die Rohstoffe werden zu Rohmehl gemahlen und anschliessend bei etwa 1450 °C gebrannt, wodurch Klinker entsteht.	7, 8
R		
Renovierung, renovieren	Bei einer Renovierung treffen wir auf Gebäude ohne schadhafte Symptome wie Feuchtigkeit, Schadsalz, Algen, Risse usw. Putz- und Mörtelschichten werden ohne besondere Zusatzmassnahmen rekonstruiert, Fassaden und/oder Innenräume werden neuen optischen Wünschen angepasst, die Haustechnik wird auf den neuesten Stand gebracht.	1, 40
Reversibilität, reversibel	In der Denkmalpflege bedeutet Reversibilität die Möglichkeit, einen baulichen Eingriff rückgängig zu machen. Renovieren oder Sanieren mit reversiblen Baustoffen ermöglicht somit ein Rückgängigmachen der zuvor erfolgten Gebäude- oder Oberflächenveränderung.	45
RÖFIX Credits	Die RÖFIX Credits sind Bewertungsskalen und bieten einen schnellen Überblick über Merkmale, Vorteile und Anwendbarkeit der RÖFIX Produkte und Produkt-Systeme in Bezug auf die Nachhaltigkeit. Sie sind ersichtlich in der RÖFIX Systembroschüre „Nachhaltiges Bauen“.	62
S		
Sanierung, sanieren	Eine Sanierung beinhaltet fast immer auch eine Renovierung und umgekehrt. Von einer Sanierung spricht man, wenn es sich um ein Objekt handelt, welches neben natürlichen Verschleiss-Erscheinungen schadhafte Symptome aufweist (beispielsweise Feuchtigkeit, Schadsalze, Algen, Risse usw.).	1, 24, 40, 47, 51
Sd-Werte	Die wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke, kurz Sd-Wert genannt, ist das Mass für den Widerstand, den ein Material der Verdunstung von Wasser entgegensetzt. Der Sd-Wert ergibt sich aus der werkstoffspezifischen Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ_d multipliziert mit der Schichtdicke.	31
Sinterschichten	Sinterschichten werden verfestigte Putzoberflächen genannt, welche durch intensive Aushärtung oder Bindemittelanreicherung entstehen. Diese Oberflächen können sehr hart und wasserabweisend sein. Dadurch stellen sie einen problematischen Putzgrund für mineralische Beschichtungen dar.	15, 71
Substrat	Substrat beschreibt in der Mikro- und Zellbiologie den Nährboden oder alle für das Wachstum von Mikroorganismen benötigten Grundlagen.	27
Sumpfkalk	Sumpfkalk ist eine Aufschlammung (Suspension) von Kalkhydrat in Wasser. Der Name Sumpfkalk kommt von der alten Technik des Ablöschens von Brandkalk zu gelöschtem Kalk durch Einsumpfen. Eine lange „Einsumpfzeit“, also Nass-Lagerungszeit des Kalkhydrats bewirkt eine pastöse Masse, die als Putz- oder Mörtelzusatz sowie als Sumpfkalkfarbe Verwendung findet.	6, 18, 65
T		
Taupunkt	Der Taupunkt ist jene Temperatur der feuchten Luft, bei deren Unterschreitung sich der darin enthaltene Wasserdampf als Tau oder Nebel abscheidet. Am Taupunkt beträgt die relative Luftfeuchtigkeit 100 %. Je mehr Wasserdampf die Luft enthält, desto höher liegt der Taupunkt.	47

6 RÖFIXpedia

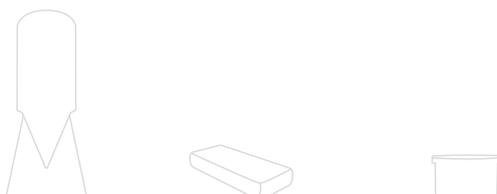


V

Verkieselung	Verkieselung ist der Umwandlungsprozess von Baustoffen durch Einwirkung von Silikaten. Silikate, also gelöstes Siliziumdioxid (SiO_2), verfüllen dabei die Porenräume des Baustoffes. Dadurch wird dieser Baustoff fester, härter, spröder und witterungsbeständiger.	48, 66
Verseifung	Verseifung bedeutet die Zerstörung eines organisch gebundenen Putzes oder Anstriches im alkalischen Milieu. Kalk- und zementhaltige Produkte sind im frischen Zustand alkalisch und lösen somit nicht verseifungsbeständige Altuntergründe an.	26
Verzögerer	Als Verzögerer werden Putz- und Mörtelzusatzmittel bezeichnet, die das Abbindeverhalten von Putzen und Mörtel verlangsamen und damit die Verarbeitungszeit verlängern.	18

Z

Zusatzmittel	Als Zusatzmittel werden in der Mörteltechnik Additive bezeichnet, welche die Eigenschaften, die Verarbeitung und die Qualität einer Putz- oder Mörtelmischung beeinflussen.	15, 42
Zuschlagstoff	Als Zuschläge oder Zuschlagstoffe werden in der Mörteltechnik Gesteinskörnungen bezeichnet, welche in runder oder gebrochener Form einer Putz- oder Mörtelmischung zugegeben werden.	18
Zwangsmischer	Zwangsmischer sind Mischer für trockene, feuchte oder nasse Baumaterialien. Sie bestehen aus einem ruhenden, meist horizontalen Behälter, in dem Mischwerkzeuge wie Schaufeln oder Pflugscharen für die „zwanghafte“ Durchmischung mit möglichst geringem Lufteintrag sorgen. Freifallmischer hingegen bewirken eine Anmischung mit relativ hohem Lufteintrag in die Baustoffmischung.	17, 18



Impressum

Herausgeber: RÖFIX AG, Badstrasse 23, 6832 Röthis, Österreich

Redaktion: Marketing und Produktmanagement

Bildnachweis: RÖFIX AG, iStockPhoto, CR-Werbung (Christian Riemann)

Beratung: Für detaillierte Beratungen auf Produkthanwendung und Verarbeitung steht Ihnen unser technischer Aussendienst zur Verfügung. Für technische Daten und Aussagen gilt das tagesaktuelle technische Merkblatt auf roefix.com.

Druck: G.A. Service GmbH, Nussdorferstrasse 5a, 5020 Salzburg, Österreich

Ausgabe-Datum: Jänner 2016

Auflagen-Nummer: 1.2

Copyright by RÖFIX AG: © 2016

Österreich

RÖFIX AG
A-6832 Röthis
Tel. +43 (0)5522 41646-0
Fax +43 (0)5522 41646-6
office.roethis@roefix.com

RÖFIX AG
A-6170 Zirl
Tel. +43 (0)5238 510
Fax +43 (0)5238 510-18
office.zirl@roefix.com

RÖFIX AG
A-9500 Villach
Tel. +43 (0)4242 29472
Fax +43 (0)4242 29319
office.villach@roefix.com

RÖFIX AG
A-8401 Kalsdorf
Tel. +43 (0)3135 56160
Fax +43 (0)3135 56160-8
office.kalsdorf@roefix.com

RÖFIX AG
A-4591 Molln
Tel. +43 (0)7584 3930-0
Fax +43 (0)7584 3930-30
office.molln@roefix.com

RÖFIX AG
A-4061 Pasching
Tel. +43 (0)7229 62415
Fax +43 (0)7229 62415-20
office.pasching@roefix.com

RÖFIX AG
A-2355 Wiener Neudorf
Tel. +43 (0)2236 677966
Fax +43 (0)2236 677966-30
office.wiener-neudorf@roefix.com

Schweiz

RÖFIX AG
CH-9466 Sennwald
Tel. +41 (0)81 7581122
Fax +41 (0)81 7581199
office.sennwald@roefix.com

RÖFIX AG
CH-8953 Dietikon
Tel. +41 (0)44 7434040
Fax +41 (0)44 7434046
office.dietikon@roefix.com

RÖFIX AG
CH-2540 Grenchen
Tel. +41 (0)32 6528352
Fax +41 (0)32 6528355
office.grenchen@roefix.com

RÖFIX AG
CH-6035 Perlen
Tel. +41 (0)41 2506223
Fax +41 (0)41 2506224
office.perlen@roefix.com

RÖFIX AG
CH-3006 Bern
Tel. +41 (0)31 9318055
Fax +41 (0)31 9318056
office.bern@roefix.com

Italien

RÖFIX AG
I-39020 Partschins - BZ
Tel. +39 0473 966100
Fax +39 0473 966150
office.partschins@roefix.com

RÖFIX AG
I-33074 Fontanafredda - PN
Tel. +39 0434 599100
Fax +39 0434 599150
office.fontanafredda@roefix.com

RÖFIX AG
I-25080 Prevalle - BS
Tel. +39 030 68041
Fax +39 030 6801052
office.prevalle@roefix.com

RÖFIX AG
I-21020 Comabbio - VA
Tel. +39 0332 962000
Fax +39 0332 961056
office.comabbio@roefix.com

RÖFIX AG
I-12089 Villanova Mondovì - CN
Tel. +39 0174 599200
Fax +39 0174 698031
office.villanovamondovi@roefix.com

Slowenien

RÖFIX d.o.o.
SLO-1290 Grosuplje
Tel. +386 (0)1 78184 80
Fax +386 (0)1 78184 98
office.grosuplje@roefix.com

Kroatien

RÖFIX d.o.o.
HR-10294 Pojatno
Tel. +385 (0)1 3340-300
Fax +385 (0)1 3340-330
office.pojatno@roefix.com

RÖFIX d.o.o.
HR-10290 Zaprešić
Tel. +385 (0)1 3310-523
Fax +385 (0)1 3310-574

RÖFIX d.o.o.
HR-22321 Siverić
Tel. +385 (0)22 778310
Fax +385 (0)22 778318
office.siveric@roefix.com

Serbien

RÖFIX d.o.o.
SRB-35254 Popovac
Tel. +381 (0)35 541-044
Fax +381 (0)35 541-043
office.popovac@roefix.com

Montenegro

RÖFIX d.o.o.
MNE-85330 Kotor
Tel. +382 (0)32 336 234
Fax +382 (0)32 336 234
office.kotor@roefix.com

Bosnien-Herzegovina

RÖFIX d.o.o.
BiH-88320 Ljubuški
Tel. +387 (0)39 830 100
Fax +387 (0)39 831 154
office.ljubuski@roefix.com

RÖFIX d.o.o.
BiH-71214 I. Sarajevo
Tel. +387 (0)57 355 191
Fax +387 (0)57 355 190
office.sarajevo@roefix.com

Bulgarien

RÖFIX eood
BG-4490 Septemvri
Tel. +359 (0)34 405900
Fax +359 (0)34 405939
office.septemvri@roefix.com

RÖFIX eood
BG-9900 Novi Pazar
Tel. +359 (0)537 25050
Fax +359 (0)537 25050
office.novipazar@roefix.com

Mazedonien

RÖFIX DOOEL
MK-1000 Skopje
Tel. +389 (0)72 570500
office.mk@roefix.com

Albanien/Kosovo

RÖFIX Sh.p.k.
AL-1504 Nikël Tapizë
Tel. +355 (0)511 8102-1/2/3
office.tirana@roefix.com