HAGA AG Naturbaustoffe, Hübelweg 1, CH-5102 Rupperswil
Telefon +41 (0)62 889 18 18, Fax +41 (0)62 889 18 00, info@haganatur.ch, www.haganatur.ch

HAGA
NATURBAUSTOFFE SEIT 1953

HAGA Sanier- und Restaurierputz-Systeme

wertvermehrend sanieren und renovieren

Systèmes d'enduit de rénovation et de restauration HAGA

rénovation et restauration à valeur ajoutée

Intonaci HAGA per ristrutturazioni e restauri

rinnovazione e restaurazione in modo aggiuntivo

www.haganatur.ch

INHALT

- Übersicht 2
- Sanierporenputz 4
- Aufbauschema 5
- Restauriergrundputz 6
- Deckputze und Farben 8
- Stopf- und Mauermörtel 9
- Holzgebrannter Sumpfkalk 11

SOMMAIRE

- Contenu 12
- Enduit de rénovation poreux 14
- Détail 15
- Enduit de restauration de fond 16
- Enduits de finition et peintures 18
- Enduit d'apprêt et mortier 19
- Chaux grasse par cuisson au feu de bois 21

INDICE

- Contenuto 22
- Intonaco a pori 24
- Dettagli 25
- Intonaco di fondo 26
- Intonaci di copertura e colori 28
- Malta da riparazione e per murature 29
- Grassello di calce cotto a legna 31

HAGA SANIERPORENPUTZE UND HAGA RESTAURIERGRUNDPUTZE

Die Vielseitigkeit der natürlichen HAGA Saniersysteme gewährleistet, dass bauphysikalisch korrekt und werterhaltend über Jahrzehnte renoviert werden kann.

Die HAGA Saniersysteme sind hochaktuell und altbewährt, speziell geeignet für das fachgerechte Sanieren und Restaurieren von historischen und denkmalpflegerischen Bauten. Sie eignen sich für aussen und innen, bei altem und neuem Mauerwerk wie Natur-, Kalksand-, Back- und Bruchstein jeder Art sowie Mischmauerwerk, Beton, Lehmbauten usw.
Die aufeinander abgestimmten Produkte und Systeme sowie die den heutigen Arbeitsmethoden angepasste rationelle Verarbeitung bieten Gewähr und Garantie, objektbezogen die gute Bausubstanz mit Erfolg zu sanieren und erhalten.

HAGA Sanierporenputz **Seite 4**

Das HAGA Sanierporenputz-System SPS in Kombination mit einer Horizontalsperre verhindert Feuchteschäden bei allen alten Mauerwerken innen und aussen, im **Sockel-, Unterterrain-, Fundament- und Kellerbereich.**
HAGA Sanierporenputz ist hydrophobierend, also wasserabweisend. Trotzdem weist er eine sehr gute Wasserdampfdurchlässigkeit auf und sorgt dafür, dass nachrückende Feuchtigkeit im Mauerwerk verdunstet. Die in der Feuchte enthaltenen Salze können keinen Schaden anrichten; sie werden in der grossporigen Putzschicht abgefangen. Die Salze können dort, ohne die Putzschicht zu gefährden, kristallisieren. Der hohe Luftporengehalt des Sanierporenputzes reduziert die kapillare Saugwirkung.

1

■ **HAGA Restauriergrundputz** **Seite 6**

Der HAGA Restauriergrundputz ist speziell geeignet für die fachgerechte Restaurierung aller alten Mauerwerke im **Fassaden- und Innenbereich.** Er hat einen grossen Luftporengehalt, eine hohe Dampfdurchlässigkeit und beste Werte für Druck- und Biegezugfestigkeit.
HAGA Restauriergrundputz ist eine rein mineralische, fertige Trockenmörtelmischung aus wetterfesten, speziell ausgewählten Steinsanden. Als Bindemittel werden Weisskalkhydrat, hydraulischer Kalk, Zement und Trasskalk ohne Kunststoffzusätze verwendet.

■ **HAGA 117 Stopf- und Mauermörtel** **Seite 9**

HAGA 117 Stopf- und Mauermörtel ist eine rein mineralische, fertige Trockenmörtelmischung aus wetterfesten speziell ausgewählten Steinsanden. Als Bindemittel Weisskalkhydrat, hydraulischer Kalk, Trass, Zement, ohne Kunststoffzusätze Kornstärke 0 – 5 mm. Speziell geeignet für die fachgerechte Restaurierung von historischen und denkmalpflegerischen Bauten aus den verschiedensten Natursteinen, rauhem Bruchstein usw.

1 «Steinkirche», Cazis
2 Einsiedelei Ringackerkapelle, Leuk
3 Hotel In Lain Cadonau, Brail

1

HAGA Sanierporenputz – Systemkomponenten

- HAGA Anspritzmörtel SPS
- HAGA Sanierporenputz SPS
- HAGA Deckputze, Calkosit und HAGASIT
- HAGA Anstriche, Kalkfarben, Mineralfarben

HAGA SANIERPORENPUTZ-SYSTEM SPS GEGEN SALZE

Arbeitsablauf HAGA Sanierporenputz SPS

Anwendungsgebiet Auf allen alten und neuen Mauerwerken im Sockel-, Unterterrain-, Fundament- und Kellerbereich, aussen und innen. Speziell geeignet zur Sanierung von feuchten und salzgeschädigten Mauerwerken aus Naturstein, Kalksandstein, Zementstein, Backstein, Beton usw.

Untergrundbeurteilung Nach der Entnahme von Materialproben werden Art und Menge der bauschädlichen Salze wie z.B. Sulfat, Chlorid und Nitrat im Labor festgestellt. Für die HAGA Analyse genügt ein Teelöffel belasteter Verputz, Mörtel oder Gesteinsgranulat.

Definition Anhand der Auswertung der Analyse werden Vorbehandlungen und Voranstrich des durch Salze zerstörten Untergrundes festgelegt.

Vorarbeiten beim nicht befallenden Verputz Der alte Putz wird bis ca. 70 cm über den erkennbaren Salzbefall oder Feuchtigkeitsschaden vollständig entfernt. Weicher Fugenmörtel wird ca. 2–3 cm ausgekratzt, das Mauerwerk sehr gut und trocken mit Drahtbürste gereinigt oder sandgestrahlt. Das Mauerwerk muss trocken, sauber, fest und tragfähig sein. Vor dem Verputzen sind schadhafte Steine zu ersetzen und grosse Löcher oder Fugen auszufüllen. Labile und nicht tragende Untergründe werden mit HAGA Drahtgittergewebe überspannt. Salzbefallener Bauschutt muss sofort beseitigt werden.

Nach Analyse und Bestimmung der Salze im Untergrund ist wie folgt vorzugehen:

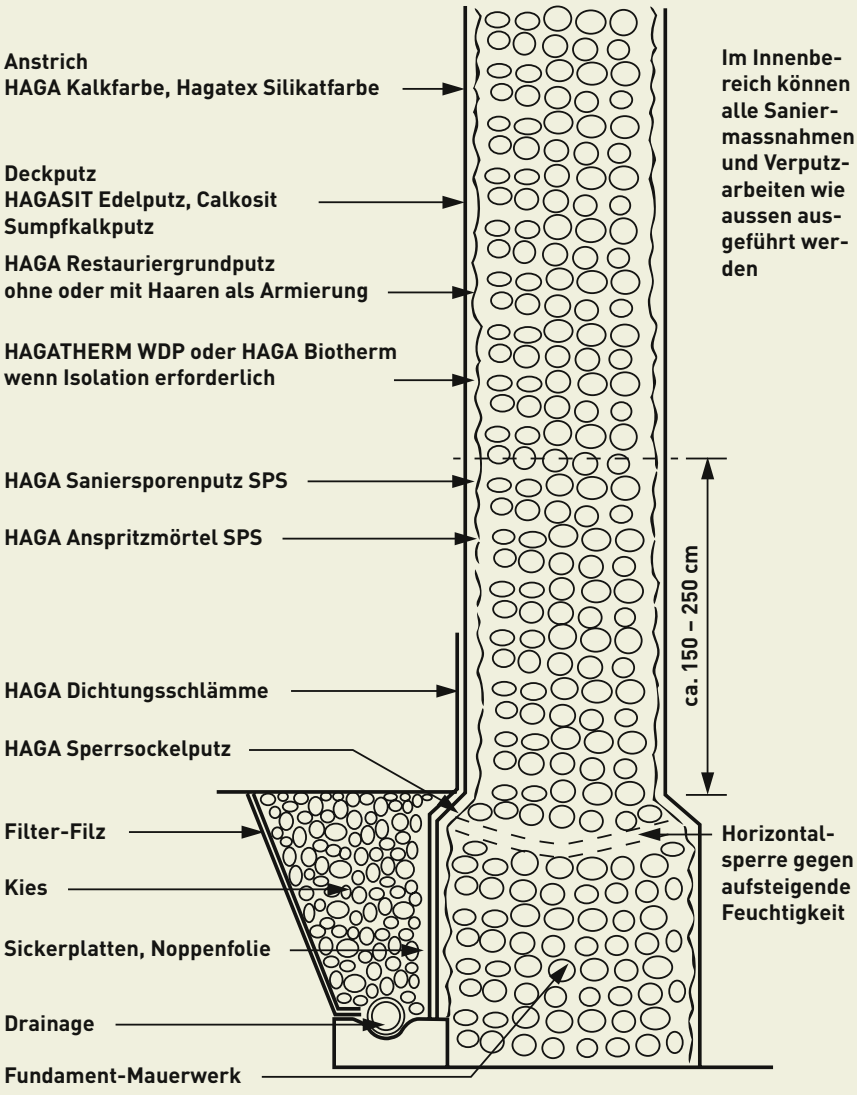
- **Bei leicht sandenden, aber stabilen Untergründen**
  1–2 Anstriche mit HAGA Silikatlösung zur Verfestigung
  Die HAGA Silikatlösung ist satt und vollflächig durch streichen, rollen oder spritzen aufzutragen. Sie muss gut in den Untergrund einziehen.
  Wartezeit mind. 6–8 Stunden nach jedem Anstrich.
- **HAGA Anspritzmörtel SPS**
  Gründlich mit Zwangsmischer durchmischen. Danach ca. 60% deckend rauh auftragen oder anspritzen.

Hinweis Die Saniermassnahmen werden wesentlich wirkungsvoller, wenn die aus dem Fundament aufsteigende Feuchtigkeit durch eine Horizontalsperre unterbrochen wird. Bei hoher Feuchtigkeit im Mauerwerk oder Wasser im Erdreich können objektbezogene flanierende Massnahmen wie Horizontal- und Vertikalabdichtung sowie Drainage notwendig sein.

1 Schloss Lenzburg, Lenzburg

Verarbeitung von HAGA Sanierporenputz SPS Um einen optimalen Luftporengehalt zu erreichen den Putz gründlich mit Zwangsmischer durchmischen. Der Sanierporenputz kann von Hand aufgetragen werden oder mit geeigneten, stufenlos variablen Verputzmaschinen (mind. 2 cm, max. 3 cm) in einem Auftrag.

Bei mehrschichtigem Auftrag von HAGA Sanierporenputz SPS ist die Oberfläche rauh abzuziehen. Die weiteren Auftragsschichten sind erst aufzutragen, wenn die vorgängige Schicht leicht abgebunden hat und tragfähig ist (Wartezeit mind. 12 Std.). Die Oberfläche wird nach Wunsch und Zweckmässigkeit bearbeitet.



Aufbauschema HAGA Sanierporenputz-System SPS und HAGA Restauriergrundputz-System aussen und innen im Fassaden-, Sockel- und Unterterrainbereich

Hinweise Alle Saniermassnahmen werden wesentlich wirkungsvoller, wenn die aus dem Fundament aufsteigende Feuchtigkeit durch eine Horizontalsperre unterbrochen wird. Bei hoher Feuchtigkeit im Mauerwerk oder Wasser im Erdreich sind objektbezogene, flankierende Massnahmen wie Horizontal- und Vertikalabdichtung sowie Drainage notwendig.

HAGA RESTAURIERGRUNDPUTZ-SYSTEM

Anwendungsgebiet Speziell geeignet zum fachgerechten Restaurieren von alten Mauerwerken bei historischen und denkmalpflegerischen Bauten, z.B. alle Natursteinmauerwerke, Backstein, Kalksandstein, Zementstein, Beton, Misch- und Lehmmauerwerke usw.

Produktbeschrieb HAGA Restauriergrundputz ist eine rein mineralische, fertige Trockenmörtelmischung aus wetterfesten, speziell ausgewählten Steinsanden. Als Bindemittel werden Weisskalkhydrat, hydraulischer Kalk, Zement und Trasskalk verwendet, auf Kunststoffzusätze wird gänzlich verzichtet. Erhältliche Kornstärke 0 – 5 mm.
Die optimale Zusammensetzung aus den Grundstoffen, den mineralischen Bindemitteln und den natürlichen Zuschlagstoffen, die grosse Porösität, der hohe Luftporengehalt und die hervorragende Biegezugfestigkeit und Dampfdurchlässigkeit machen den HAGA Restauriergrundputz besonders witterungs- und alterungsbeständig.

HAGA Restauriergrundputz wird auch mit **Tierhaarzusatz als Armierung** hergestellt. Als zusätzlich integrierte Risssanierung bietet der Putz auf diese Weise eine optimale Sicherheit bei altem und labilem Mauerwerk. Auf natürliche Art und Weise werden unterschiedliche Untergründe überbrückt und die Rissanfälligkeit vermindert.

Sonderproduktion für Denkmalpflege HAGA Restauriergrundputz wird auf Wunsch von Denkmalpflegern und Restauratoren auch objektbezogen und nach Spezialrezept hergestellt, beispielsweise durch **Zugabe von Sumpfkalk.** Das Anpassen von Baustoffen an bestehende Strukturen und das Nachproduzieren historischer Putze ist eine Spezialisierung von HAGA.

1

2

3

Arbeitsablauf HAGA Restauriergrundputz

Untergrundbeurteilung Das Mauerwerk, der alte Grundputz und der Fugenmörtel müssen sauber, stabil, tragfähig, trocken und ausblühungsfrei sein.

Vorarbeiten Losen Putz abschlagen, dichtende Beschichtungen und Anstriche entfernen. Reinigung der Fläche mit Hochdruckreiniger. Schadhafte Steine ersetzen und grosse Löcher und Fugen mit Restauriergrundputz mit Haarzusatz ausfüllen.

HAGA Silikatvoranstrich Auf leicht sandenden mineralischen Untergründen satt vorstreichen.

HAGADUR Haftbrücke Auf glatten Beton, glatte, grosse Natursteine usw. mit Zahntraufel rauh auftragen. Labile und nicht tragende Untergründe mit HAGA Drahtgittergewebe oder Ziegelrabitz überspannen.

Verarbeitung von HAGA Restauriergrundputz HAGA Restauriergrundputz unter Zugabe von sauberem Wasser maschinell oder von Hand gut mischen, bis eine homogene und knollenfreie Masse entsteht. Je nach Anforderung von Hand mit der Kelle oder mit geeigneter Verputzmaschine auftragen. Bei mehrschichtigem Auftrag des Restauriergrundputzes die Oberfläche rauh abziehen. Minimale Auftragsstärke 20 mm. Die weitere Auftragsschicht erst aufbringen, wenn die vorgängige Schicht leicht abgebunden hat und tragfähig ist. Die Oberfläche wird nach Wunsch und Zweckmässigkeit bearbeitet.

Technische Daten HAGA Restauriergrundputz

Lieferform	pulverförmig in grau, mit oder ohne Haarzusatz als Armierung Papiersack à 25 kg, Palett à 42 Säcke = 1,05 t
Lagerung	Im Originalgebinde, trocken gelagert ca. 3 Monate
Ergiebigkeit	1 Sack à 25 kg ergibt ca. 25 lt. Mörtel
Verbrauch	bei einer Auftragsstärke von 20 mm ca. 20 kg pro m^2 (Verbrauch steht in Abhängigkeit der Beschaffenheit des Untergrundes)

Frischmörtel HAGA:

Wasserzusatz	ca. 31 %
Ausbreitmass	14,6 cm
Rohdichte	ca. 1,05 kg/dm^3
Luftporengehalt	ca. 26,0 Vol-%

Festmörtel HAGA:

Rohdichte	ca. 1,05 kg/dm^3
Druckfestigkeit	ca. 4,0 N/mm^2
Biegezugfestigkeit mit Haarzusatz	ca. 2,0 N/mm^2
Biegezugfestigkeit ohne Haarzusatz	ca. 1,5 N/mm^2
Dampfdiffusionswiderstandszahl μ =	ca. 6

4

5

1 Tierhaar wird dem Restauriergrundputz als Armierung beigemischt
2 Verschiedenste Rohstoffe stehen zur Auswahl: Kalksteinsande, Quarzsand, Weisskalkhydrat, Bims, Strohhäcksel, Korkschrot, Cellulosefasern, Lehmpulver, Ziegelmehl, Trassmehl, Sumpfkalk usw.
3 Schonendes Mischen und baustellengerechtes Abfüllen von Spezialrezepturen ist jederzeit möglich
4 Kloster St. Ursula, Brig
5 Werra-Landsitz, Leuk

HAGA Deckputze und Farben

HAGA Deckputze dürfen erst nach genügender Austrocknung, frühestens jedoch nach 2–3 Wochen, aufgetragen werden. Als idealer Deckputz eignet sich infolge des abgestimmten Material- und Systemaufbaus HAGASIT Bio-Edelputz oder HAGA Calkosit Sumpfkalkputz. HAGASIT Bio-Edelputz ist in sehr vielen Strukturen und Farben lieferbar. Spezielle Wünsche der Bauherrschaft und der Denkmalpflege können selbstverständlich berücksichtigt werden.

Anstriche Als Anstrich eignet sich besonders HAGA Kalkfarbe, HAGATEX-Silikatmineralfarbe oder HAGA Decksilikat. Alle Anstriche nur auf absolut trockenen Untergrund auftragen. Ausnahme ist die HAGA Kalkfarbe, diese kann «al fresco» verarbeitet werden.

Schutzmassnahmen Direkte Sonnenbestrahlung bei der Verputzarbeit vermeiden, nach Möglichkeit im Schatten liegende Fassadenteile verputzen. Bei grosser Hitze und Wind sind die HAGA Putze vor dem Austrocknen zu schützen und nachzunässen. Das Mauerwerk, die Verputze und die Anstriche sind bei der Ausführung von Nässe und Regen zu schützen. Fenster, Metallteile, keramische Materialien, Böden, Betonmauerwerk, Unterschichten, Gehwegplatten, Brüstungen, Geländer usw. sind gut abzudecken. Nicht unter +5° C Luft- und Mauertemperatur ausführen.

1 HAGA Sumpfkalkfarbe kann in der Fresko-Technik frisch in den Restaurierputz verarbeitet werden
2 Schloss Lenzburg, Lenzburg

HAGA 117 Stopf- und Mauermörtel, Putzmörtel

HAGA 117 Stopf- und Mauermörtel ist eine rein mineralische, fertige Trockenmörtelmischung aus wetterfesten speziell ausgewählten Steinsanden. Als Bindemittel Weisskalkhydrat, hydraulischer Kalk, Trass, Zement, ohne Kunststoffzusätze Kornstärke 0 – 5 mm. Speziell geeignet für die fachgerechte Restaurierung von historischen und denkmalpflegerischen Bauten aus den verschiedensten Natursteinen, rauhem Bruchstein usw.

Anwendungshinweise

Anwendungsgebiet HAGA 117 Stopf- und Mauermörtel ist ein hochatmungsaktiver, mineralischer Stopf- und Mauermörtel, Putzmörtel für aussen und innen. **Zur Anpassung an rustikale Grobstrukturen kann grobes Korn, bis max. 20 %, beigegeben werden.**

Geeignete Untergründe Alle Untergründe müssen immer dauerhaft tragfähig, stabil, sauber, trocken, fettfrei und ausblühungsfrei sein.

Vorbehandlung Wenn der Untergrund stark saugfähig ist, soll er am Vortag mit Wasser genässt werden. Bei Mauerwerk mit grossen, tiefen Fugen können diese vorgängig gestopft werden.

Mischen HAGA 117 Stopf- und Mauermörtel unter Zugabe von ca. 5 lt. sauberem Wasser, maschinell oder von Hand gut mischen bis eine homogene und knollenfreie Masse entsteht. Der Zusatz von max. 2 lt. HAGA Sumpfkalk ins Anmachwasser verbessert die Geschmeidigkeit des Putzes. Nur soviel HAGA 117 Stopf- und Mauermörtel anmachen wie innert 2 Stunden verarbeitet werden kann.

Verarbeitung Bei mehrschichtigem Auftrag als Grundputz ist die Oberfläche rauh abzuziehen, ebenfalls ist die weitere Auftragsschicht erst aufzubringen wenn die vorgängige Schicht leicht abgebunden hat. Die Oberfläche wird nach Wunsch und Zweckmässigkeit verarbeitet. Im Sockelbereich und Unterterrain ist der HAGA Zementputz zu verwenden. Bei stark salzhaltigen Untergründen mit Ausblühungen ist das Sanierporenputz-System SPS anzuwenden.
HAGA 117 Stopf- und Mauermörtel wird mit sauberem Wasser angemischt und von Hand verarbeitet. Als Stopfmörtel wird er in steifplastischer Konsistenz in die entstaubte und vorgenässte Fugen gestopft. Als Anwurf ist er innert wenigen Tagen weiterzubeschichten. Bei mehrschichtigem Putzaufbau ist die vorher aufgebrachte Putzschicht vor dem Erhärten gut aufzurauen. Bis zum Deckputzauftrag muss eine Wartefrist von mind. 4 Wochen eingehalten werden. Bei Verwendung als Deckputz soll nachträglich ein Anstrich gemacht werden. Um die Oberflächenstruktur anzupassen kann bis zu 20 % Grobkorn zugegeben werden, danach durch Abkellen, Absacken, Verbürsten, Kalken etc. gestalten.

Deckbeschichtung Als idealer Deckputz eignet sich infolge des abgestimmten Materialaufbaus HAGASIT Edelputz, als Altputz, Vollabrieb und Kellenwurf oder HAGA Calkosit Sumpfkalkputz. Spezielle Wünsche von Bauherrschaft, Architekt und Denkmalpflege können selbstverständlich berücksichtigt werden. Als Anstrich eignet sich besonders HAGA Kalkfarbe oder HAGATEX-Silikatmineralfarbe.

2

Besondere Hinweise In mineralischen Grundputzen können während dem Abbinden Schwindrisse entstehen. Empfehlung: mehrschichtiger Auftrag, feucht halten. Der frische Putz darf nicht abtalochiert werden, bis zum Anstrichauftrag muss der Putz genügend karbonatisiert sein. Ausnahme: HAGA Kalkfarbe kann nass in nass «al fresco» ausgeführt werden.

Hinweise und Sicherheitsratschläge **Haut- und Augenkontakte vermeiden.** Fensterscheiben, Metallteile, Steineinfassungen usw. sind gut abzudecken. Allfällige Spritzer **sofort** mit viel Wasser reinigen. Werkzeuge sofort nach Gebrauch gut mit Wasser waschen. Auch natürliche Mittel für Kinder unerreichbar aufbewahren. Nicht ins Abwasser geben, kleine Restmengen mit dem Hausmüll entsorgen.

Wichtig **Nicht unter +5°C** Luft- und Mauertemperatur verarbeiten. Direkte Sonnenbestrahlung bei der Ausführung vermeiden. Im Schatten liegende Fassade verputzen. Frisch ausgeführte Fassade vor Wind- und Schlagregen schützen.

Technische Daten

Lieferform	Papiersack à 25 kg, Palette à 42 Säcke = 1,05 t
Lagerung	Im Originalgebinde, trocken gelagert ca. 6 Monate
Ergiebigkeit	1 Sack à 25 kg ergibt ca. 20 lt. Mörtel
Verbrauch	bei einer Auftragsstärke von 20 mm ca. 20 kg pro m^2 (Verbrauch steht in Abhängigkeit der Beschaffenheit des Untergrundes)

Wasserzusatz	ca. 21 %
Ausbreitmass	ca. 16,0 cm
Frischmörteldichte	ca. 1,95 kg/dm^3
Trockenrohdichte	ca. 1,75 kg/dm^3
Druckfestigkeit	> 6 N/mm^2
Biegezugfestigkeit	> 2,5 N/mm^2

HOLZGEBRANNTER SUMPFKALK IN HAGA RESTAURIERPUTZEN

1 Kalkstein findet sich vor allem in Kalksteinbrüchen entlang dem Jura, den Alpen und im Wallis. Kalkstein entstand über Jahrmillionen durch das Absterben von abermillionen kleinster Meeresorganismen und den darauf folgenden Verfestigungsprozess von geschichtetem Kalkschlamm auf dem Meeresboden. Der Alleskönner Kalk ist seit Jahrhunderten unentbehrlich als Rohstoff und als Baumaterial. Nicht jeder Kalkstein eignet sich jedoch für das Kalkbrennen.

2 Nicht alle Kalksteine sind in den Urmeeren entstanden. Niederschlagswasser, das durch unseren kalkreichen Untergrund sickert, löst Kalk aus dem Gestein heraus und transportiert ihn in gelöster Form weiter. Es entsteht zunächst ein weicher Kalkschlamm, der im Verlauf der Zeit erhärtet und zu Stein wird.

3 Die aus dem Kalksteinbruch gewonnenen Kalksteine werden in einem speziell dafür gebauten Kalkofen in der Brennkammer sorgfältig aufgeschichtet.

4 Die Aufheizphase mit Brennholz dauert einen Tag. Danach werden die aufgeschichteten Steine über mehrere Tage und Nächte bei über 1'000° C bis zur Weissglut gebrannt.

5 Nach Auskühlung der Steine, frühestens aber nach zwei Tagen, kann der Kalkofen ausgeräumt werden.

6/7 Der weiss gebrannte Kalk kommt nun in die Löschgrube, wo er mit Zugabe von Wasser «gelöscht» oder «gesumpft» wird.

8 Je länger der Kalk in der Sumpfgrube liegt, desto besser ist seine Qualität. Löschkalk ein ist stark basisch/alkalischer Stoff, darum muss bei diesem Vorgang äusserste Vorsicht geboten werden. Hände und Augen sind vor Spritzern gut zu schützen. Das Produkt dieser Arbeitsgänge ist reiner Sumpfkalk.

Bildquelle: Freilichtmuseum Ballenberg

1

2

HAGA SANIERPORENPUTZ (ENDUIT DE RÉNOVATION POREUX HAGA) ET HAGA RESTAURIERGRUNDPUTZ (ENDUIT DE RESTAURATION DE FOND HAGA)

La diversité des HAGA Saniersysteme (systèmes de rénovation naturels HAGA) permet de garantir une rénovation correcte en matière de physique du bâtiment, conservant sa valeur pendant plusieurs décennies.

Ultramodernes et infaillibles, conçus particulièrement pour la rénovation et la restauration conformes de bâtiments et monuments historiques. Ils s'utilisent à l'intérieur comme à l'extérieur, sur des murs anciens récents en pierre naturelle, en grès calcaire, en brique et en pierre de taille de tous types, ainsi que sur les murs mélangés, le béton, le torchis, etc.
Les produits et systèmes élaborés les uns par rapport aux autres, ainsi que le traitement rationnel adapté aux méthodes de travail actuelles fournissent une garantie supplémentaire du succès de la rénovation et de la conservation de la substance de construction de l'objet.

■ **HAGA Sanierporenputz (enduit de rénovation poreux HAGA)** **page 14**

HAGA Sanierporenputz-System SPS (système d'enduit de rénovation poreux SPS de HAGA) agit sur la prévention des dommages liés à l'humidité avec un blocage horizontale sur tous les murs anciens intérieurs et extérieurs, dans les **soubassements, souterrains, fondations et caves.**
HAGA Sanierporenputz (enduit de rénovation poreux HAGA) a pour effet l'évaporation de l'humidification résiduelle du mur, afin d'éviter tout dommage liés aux sels qu'elle contient. HAGA Sanierporenputz (enduit de rénovation poreux HAGA) est hydrofuge, tout en présentant une très bonne perméabilité à la vapeur d'eau. La grande porosité de l'enduit de rénovation poreux permet de réduire la capillarité. Les sels transportés par la vapeur d'eau sont absorbés par la couche d'enduit à larges pores. Ils peuvent alors cristalliser sans endommager la couche d'enduit.

3

4

■ **HAGA Restauriergrundputz (enduit de restauration de fond HAGA)** **page 16**
HAGA Restauriergrundputz (enduit de restauration de fond HAGA) est spécialement conçu pour la restauration conforme de tous les anciens murs **de façade et intérieurs.** Il présente une grande teneur en air occlus, une importante perméabilité à la vapeur d'eau ainsi que des valeurs optimales de résistance à la compression et à la flexion.
HAGA Restauriergrundputz (enduit de restauration de fond HAGA) est un mélange de mortier sec purement minéral, composé de sables résistant aux intempéries, spécialement sélectionnés. Les liants sont l'hydrate de chaux blanche, chaux hydraulique et de ciment de la chaux naturelle, sans adjuvants synthétiques.

■ **HAGA 117 Stopf- und Mauermörtel**
(mortier de maçonnerie et de liaison HAGA 117) **page 19**
HAGA 117 Stopf- und Mauermörtel (mortier de maçonnerie et de liaison HAGA 117) est un mélange de mortier sec purement minéral prêt à l'emploi composé d'un sable spécial sélectionné pour sa résistance aux intempéries. Comme liant, nous vous proposons de l'hydrate de chaux blanche, de la chaux hydraulique, du trass et du ciment sans ajout de produits synthétiques, grosseur de grain 0–5 mm. Spécialement conçu pour les restaurations d'édifices historiques et l'entretien des monuments construits en pierre naturelle, moellons, etc.

5

1 Chapelle Ringacker, Loèche
2 Presbytère, Männedorf
3 Chapelle Thele, Loèche
4 Chapelle Ringacker, Loèche
5 Hôtel In Lain Cadonau, Brail

1

HAGA SANIERPORENPUTZ-SYSTEM SPS (SYSTÈME D'ENDUIT DE RÉNOVATION POREUX SPS HAGA) CONTRE LES SELS

Sécquence de travail HAGA Sanierporenputz (enduit de rénovation poreux SPS HAGA)

Domaine d'utilisation Sur tous les murs anciens et récents, intérieurs et extérieurs, dans les soubassements, souterrains, fondations et caves. Conçu particulièrement pour la rénovation de murs humides et endommagés par le sel tels que des pierres naturelles, du grès calcaire, du ciment, des briques, du béton, etc.

Évaluation de la sous-couche Après avoir prélevé quelques échantillons de matériaux, définir en laboratoire la quantité et le type de sels nuisibles, tels que les sulfates, les chlorures et les nitrates. Une cuillère à café de crépi, de mortier ou de granulés de pierre endommagé suffit pour l'analyse HAGA.

Analyse en laboratoire Les résultats de l'analyse de la sous-couche abimée par les sels permettent de déterminer les prétraitements et la première couche nécessaire.

Travaux préliminaires Retirer totalement l'ancien enduit jusqu'à env. 70 cm autour de l'efflorescence de sel ou des dommages de l'humidité. Gratter env. 2 à 3 cm de mortier de jointoiement mou. Bien sécher le mur et le nettoyer avec une brosse métallique ou par sablage. Le mur doit être sec, propre, solide et résistant. Avant de crépir, remplacer les pierres endommagées et remplir les gros trous et joints. Recouvrir les sous-couches fragiles non porteuses de textile à maillage métallique HAGA. Réparer immédiatement les gravats endommagés par le sel.

Après l'analyse et la détermination des sels de la sous-couche, procéder comme suit:

- **Sur fonds légèrement sableux mais stables**
  1 à 2 couches de HAGA Silikatlösung (silicate HAGA) pour assurer la stabilité du fond.
  La silicate HAGA s'applique abondamment sur toute la surface, par pinceau, rouleau ou injection. Elle doit bien pénétrer dans la sous-couche. Temps d'attente entre chaque couche: 6 à 8 heures min.
- **HAGA Anspritzmörtel (Mortier à injecter SPS HAGA)**
  Mélanger abondamment avec un mélangeur de force.
  Appliquer ensuite pur, à un taux de couverture du 60 %.

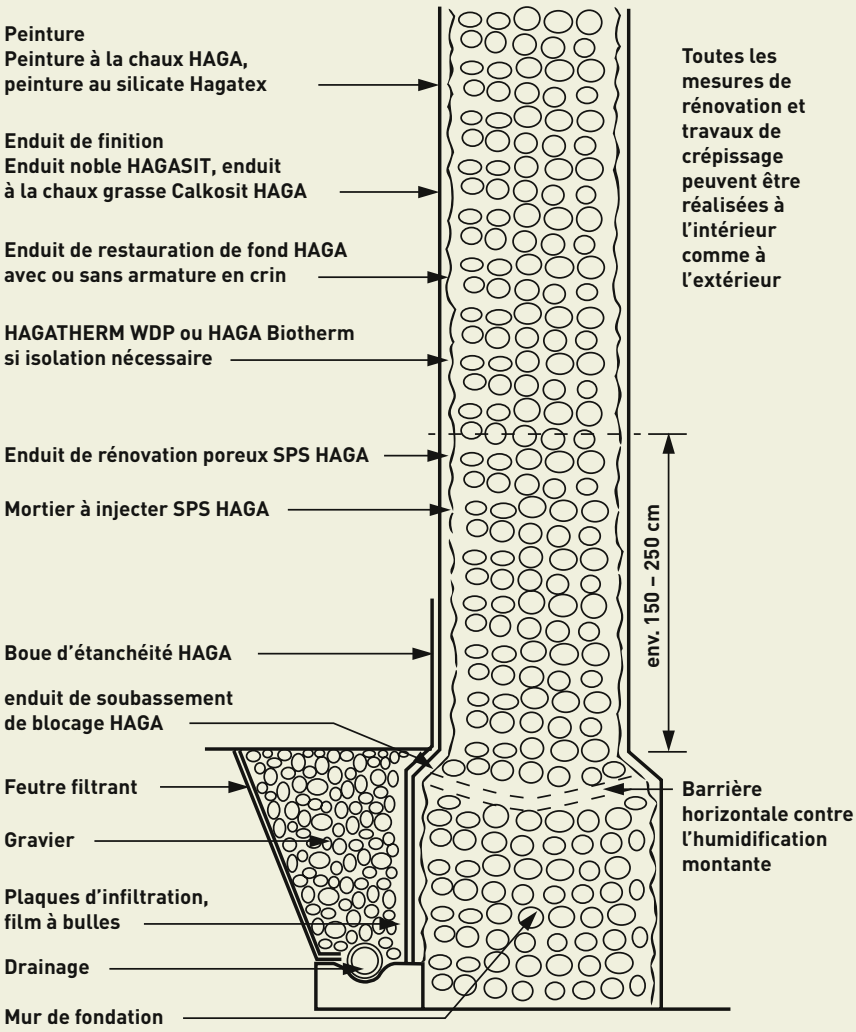
Composants du système d'enduit de rénovation poreux SPS HAGA

- Mortier à injecter SPS HAGA
- Enduit de rénovation poreux SPS HAGA
- Enduits de finition HAGA, enduit à chaux grasse Calkosit HAGA et enduits de finition HAGASIT
- Peintures HAGA, peintures à la chaux HAGA et peintures minérales HAGA

1 Château de Lenzbourg, Lenzbourg

Traitement de HAGA Sanierporenputz SPS (enduit de rénovation poreux SPS HAGA) Afin d'atteindre une teneur optimale en air occlus, mélanger impérativement avec un mélangeur de force. L'enduit peut ensuite être appliqué manuellement ou à l'aide d'une machine appropriée. Vérifier au préalable la comptabilité d'autres Intensité d'application: au moins 2 cm, 3 cm max. en une application.

En cas d'application en plusieurs couches de HAGA Sanierporenputz SPS (enduit de rénovation poreux SPS HAGA), retirer entièrement la surface. N'appliquer les autres couches que lorsque la couche précédente a commencé à prendre et peut supporter une charge. Temps d'attente: 12 h min. Traiter ensuite la surface selon les besoins et envies.



Détail HAGA Sanierporenputz-System SPS (système d'enduit de rénovation poreux SPS HAGA) et HAGA Restauriergrundputz-System (système d'enduit de restauration de fond HAGA), intérieur et extérieur, façades, soubassements et souterrains

Remarque Toutes les mesures de rénovation seront nettement plus efficaces si l'humidité émanant des fondations est interrompue par une barrière horizontale. En cas d'humidité importante dans le mur, ou de présence d'eau dans le sol, des mesures de flanquage propres au bâtiment sont nécessaires, telles qu'une étanchéification horizontale et verticale, ainsi qu'un drainage.

HAGA RESTAURIERGRUNDPUTZ-SYSTEM (SYSTÈME D'ENDUIT DE RESTAURATION DE FOND HAGA)

Domaine d'utilisation Conçu spécialement pour la restauration conforme d'ancien murs de bâtiments et monuments historiques, avec murs en pierre naturelle, en brique, en grès calcaire, en ciment, en béton, en torchis et autres mélanges.

Description du produit HAGA Restauriergrundputz (enduit de restauration de fond HAGA) est un mélange de mortier sec purement minéral, prêt à l'emploi, composé de sables résistants aux intempéries, spécialement sélectionnés. Les agents liants utilisés sont l'hydrate de chaux blanche avec du ciment ou de la chaux naturelle, sans adjuvants synthétiques, grain de 0 à 5 mm.
La composition optimale avec les liants et adjuvants minéraux, la grande porosité, l'importante teneur en air occlus, la résistance surprenante à la flexion et la perméabilité à la vapeur rendent HAGA Restauriergrundputz (enduit de restauration de fond HAGA) particulièrement résistant aux intempéries et au vieillissement.

HAGA Restauriergrundputz (enduit de restauration de fond HAGA) est également produit avec **adjonction de crin.** En tant qu'enduit de fond armé sur murs anciens et fragiles, ceci représente une sécurité optimale en matière de rénovation de fissures. De façon naturelle les différents fonds sont comblés et la tendance de fissuration est amoindrie.

Production spéciale pour entretien de monuments HAGA Restauriergrundputz (enduit de restauration de fond HAGA) peut également être produit selon une recette spéciale à la demande de restaurateurs de monuments historiques, en fonction du bâtiment, notamment **avec adjonction de chaux grasse.** S'adapter à d'anciennes structures, rétablir et produire des enduits historiques est l'une des spécialités de HAGA.

1

2

3

Traitement HAGA Restauriergrundputz (enduit de restauration de fond HAGA)

Analyse de la sous-couche Le mur, l'ancien enduit de fond et le mortier de jointoiement doivent être propres, résistants, sec et sans aucune efflorescence.

Travaux préliminaires Éliminer les enduits frittables, retirer les revêtements d'étanchéités et peintures. Nettoyer la surface avec un nettoyeur haute-pression. Remplacer les pierres endommagées et remplir les gros trous et joints, boucher avec HAGA Restauriergrundputz (enduit de restauration de fond HAGA) avec crin.

Première couche HAGA Silikatvoranstrich (silicate HAGA) Réaliser une première couche dense sur des sous-couches minérales légèrement sableuses.

HAGADUR Haftbrücke (ponts d'adhérence HAGADUR) Appliquer à l'état pur avec une taloche dentée sur du béton ou de grandes pierres naturelles lisses. Étendre un tissu à treillis métallique HAGA ou Rabitz sur les sous-couches fragiles et non porteuses.

Traitement HAGA Restauriergrundputz (enduit de restauration de fond HAGA) Bien mélanger HAGA Restauriergrundputz (enduit de restauration de fond HAGA) en ajoutant de l'eau propre, à la main ou avec une machine, jusqu'à l'obtention d'une masse homogène et sans grumeaux. Appliquer selon les besoins à la main avec une truelle ou avec une machine à crépir appropriée. En cas d'application à plusieurs couches, retirer entièrement la surface, épaisseur minimale: 20 mm. N'appliquer les autres couches que lorsque la couche précédente a commencé à prendre et peut supporter une charge. Traiter ensuite la surface selon les besoins et envies.

Spécifications techniques de l'enduit de restauration de fond HAGA

Forme	poudre grise, avec ou sans armature en crin
	sacs en papier de 25 kg, palettes de 42 sacs = 1,05 t
Conservation	conservé dans l'emballage d'origine, à un endroit sec env. 3 mois
Rendement	1 sac de 25 kg pour env. 25 litres de mortier
Utilisation	selon la structure de la sous-couche, pour une épaisseur de 20 mm, env. 20 kg/m²

Mortier frais HAGA:

Adjonction d'eau	env. 31 %
Extension	14,6 cm
Masse volumique apparente	env. 1,35 kg/dm³
Teneur en air occlus	env. 26,0 Vol-%

Mortier solide HAGA:

Masse volumique apparente	env. 1,05 kg/dm³
Résistance à la compression	env. 4,0 N/mm²
Résistance à la flexion avec crin	env. 2,0 N/mm²
Résistance à la flexion sans crin	env. 1,5 N/mm²
Coefficient résistance à la diffusion vapeur μ =	env. 6

4

5

1 Le crin est ajouté à l'enduit de base des restaurations pour l'armature
2 Diversité de matières premières au choix: sables de grès calcaire, sable de quartz, hydrate de chaux blanche, pierre ponce, paille hachée, copeaux de liège, fibres de cellulose, poudre de limon, terre battue, farine de trass, chaux grasse, etc.
3 Possibilité à tout moment de mélange en douceur et de remplissage de recettes spéciales conformes au chantier
4 Couvent Ste-Ursule, Brigue
5 Villa Werra, Loèche

HAGA Deckputze und Farben (enduit de finition HAGA et peintures HAGA)

Les enduits de finition HAGA ne peuvent être appliqués qu'après un séchage suffisant, au minium 2 à 3 semaines. L'enduit de finition idéal pour la structure du système et du matériau défini est ainsi HAGASIT-Edelputz (enduit noble HAGASIT). Disponible dans de nombreuses structures et couleurs, telles que HAGA Calkosit Sumpfkalkputz (enduit à chaux grasse Calkosit HAGA). Naturellement, les souhaits particuliers des maîtres d'ouvrage et des restaurateurs de monuments peuvent être pris en compte.

Peintures Les peintures les plus appropriées sont HAGA Kalkfarbe (peintures à la chaux HAGA), HAGATEX-Silikatmineralfarbe (peintures minérales au silicate HAGATEX) ou HAGA Decksilikat (silicate de finition HAGA). N'appliquer les peinture que sur une sous-couche entièrement sèche, à l'exception HAGA Kalkfarbe (peinture à la chaux HAGA), peut être traitée en technique «al fresco» (frais sur frais).

Mesures de protection Si possible, crépir les façades à l'ombre et éviter la lumière directe du soleil. En cas de grosse chaleur et de vent, les enduits HAGA doivent être protégés contre le dessèchement et humidifiés. Le mur, les crépis et la peinture doivent être protégés contre l'humidité et la pluie pendant les travaux. Bien couvrir les fenêtres, parties métalliques, matériaux céramiques, sols, murs en béton, sous-faces, dalles, garde-corps, rampes, etc. Ne pas travailler à une température de l'air et du mur inférieure à 5 °C.

1 HAGA Kalkfarbe (peinture à la chaux HAGA) peut être utilisé en technique «al fresco» frais sur frais) directement dans l'enduit de base destiné aux restaurations
2 Château de Lenzbourg, Lenzbourg

HAGA 117 Stopf- und Mauermörtel (mortier de maçonnerie et de liaison, mortier d'enduit HAGA 117)

HAGA 117 Stopf- und Mauermörtel (mortier de maçonnerie et de liaison HAGA 117) est un mélange de mortier sec purement minéral prêt à l'emploi composé d'un sable spécial sélectionné pour sa résistance aux intempéries. Comme liant, nous vous proposons de l'hydrate de chaux blanche, de la chaux hydraulique, du trass et du ciment sans ajout de produits synthétiques, grosseur de grain 0–5 mm. Spécialement conçu pour les restaurations d'édifices historiques et l'entretien des monuments construits en pierre naturelle, moellons, etc.

Consignes d'utilisation

Domaine d'application Le mortier de maçonnerie et de liaison HAGA 117 est un mortier minéral à haute capacité respiratoire destiné à la maçonnerie, aux liaisons et aux enduits, à l'intérieur comme à l'extérieur. **Pour les macrostructures rustiques, on peut ajouter du gros gain, à hauteur de 20 % max.**

Fonds appropriés Les fonds doivent toujours être porteurs, stables, propres, secs, sans graisse et efflorescences.

Prétraitement Si le fond est très absorbant, il faut l'humidifier à l'eau la veille. Si les murs sont dotés de joints épais et profonds, il est possible de les boucher au préalable.

Mélange Avec une machine ou à la main, mélanger soigneusement le mortier de maçonnerie et de liaison HAGA 117 en ajoutant environ 5 litres d'eau propre jusqu'à obtention d'une masse homogène et sans grumeaux. L'ajout de 2 litres max. de pâte de chaux HAGA dans l'eau de gâchage améliore la ductilité de l'enduit. Ne gâcher qu'une quantité de mortier de maçonnerie et de liaison HAGA 117 pouvant être mise en œuvre en l'espace de deux heures.

Mise en œuvre Pour les enduits en plusieurs couches, il faut lisser d'abord la surface. Les couches suivantes sont à appliquer quand la couche précédente a légèrement séché. La surface peut être travaillée selon les souhaits et les convenances. Pour les soubassements et le sous-sol, il faut utiliser HAGA Zementputz (enduit de ciment HAGA). Pour les sous-sols très salins avec efflorescences, nous vous recommandons d'utiliser le HAGA Sanierporenputz-System SPS (système d'enduit de rénovation poreux SPS HAGA).
HAGA 117 Stopf- und Mauermörtel (mortier de maçonnerie et de liaison HAGA 117) doit être mélangé à de l'eau et être travaillé à la main. Il doit avoir une consistance de plastique rigide lorsqu'il est utilisé pour boucher des joints, qui auront été dépoussiérés et humidifiés au préalable. Après cela, il faut enduire plusieurs couches en l'espace de quelques jours. Si plusieurs couches sont nécessaires, rendre la couche d'enduit précédente rugueuse avant qu'elle ne se solidifie. Avant d'appliquer la couche d'enduit de finition, il faut respecter un délai de quatre semaines min. Pour l'utilisation comme enduit de finition, une couche de peinture doit être appliquée ensuite. Pour adapter la structure de surface, du gros grain peut être ajouté à hauteur de 20 %. Puis riber à la truelle, tasser, nettoyer, chauler etc.

Couche de finition HAGASIT-Edelputz (enduit noble HAGASIT) se prête particulièrement bien aux couches de finition, sous la forme deribage, d'enduit ancien ou de jet de truelle. HAGA-Calkosit Sumpfkalkputz (enduit à la chaux grasse Calkosit HAGA) convient également. Nous sommes bien entendu disposés à répondre aux besoins spécifiques des maîtres d'ouvrage, des architectes et des conservateurs de monuments. HAGA Kalkfarbe (peinture à la chaux HAGA) et HAGATEX-Silikatmineralfarbe (peinture minérale au silicate HAGATEX) sont parfaits pour la peinture.

2

Remarques importantes Durant le durcissement, des fissures de retrait peuvent se former dans l'enduit de base minéral. Recommandation: application multi-couches, garder humide. L'enduit frais ne doit pas être lissé à la taloche. L'enduit doit être suffisamment carbonaté jusqu'à l'application de la couche de peinture. Exception: HAGA Kalkfarbe (peinture à la chaux HAGA) peut être utilisé en technique «al fresco» (frais sur frais)

Consignes et conseils de sécurité **Eviter le contact avec la peau et les yeux.** Bien recouvrir les vitres, pièces métalliques, bordures en pierre etc. Nettoyer **immédiatement** et abondamment à l'eau les éventuelles éclaboussures. Nettoyer les outils immédiatement et abondamment à l'eau après emploi. Même les produits biologiques sont à tenir hors de portée des enfants. Ne pas rejeter dans les canalisations, éliminer les petites quantités résiduelles avec les déchets domestiques.

Important **Ne pas** appliquer à une température de l'air et du mur **inférieure à +5°C.** Eviter l'exposition directe au soleil. Enduire les façades à l'ombre. Protéger la façade fraîchement peinte contre la pluie battante et les rafales de vent.

Données techniques

Forme	sacs en papier de 25 kg, palettes de 42 sacs = 1,05 t
Conservation	conservé dans l'emballage d'origine à un endroit sec env. 6 mois
Rendement	1 sac de 25 kg pour env. 20 litres de mortier
Utilisation	selon la structure de la sous-couche, pour une épaisseur de 20 mm, env. 20 kg/m^2

Ajout d'eau	ca. 21 %
Affaissement au cône	ca. 16,0 cm
Densité du mortier frais	ca. 1,95 kg/dm^3
Densité apparente à sec	ca. 1,75 kg/dm^3
Résistance à la pression	> 6 N/mm^2
Résistance à la traction par flexion	> 2,5 N/mm^2

CHAUX GRASSE AUX ENDUITS DE RESTAURATION HAGA

1 La pierre calcaire se trouve avant tout dans les carrières de calcaire le long du Jura, des Alpes et du Canton suisse de Valais. Cependant, toutes les pierres calcaires ne conviennent pas pour être transformées en chaux. La disparition de nombreux millions de petits organismes marins et la procédure de stabilisation de boue calcaire à plusieurs couches dans le fond de la mer pendant des millions d'années contribuent à former la pierre calcaire. Ce matériau à tout faire est indispensable depuis des siècles comme matière première et matériau de construction.

2 Toutes les pierres calcaires ne sont pas apparues dans la mer. Les précipitations qui s'infiltrent dans nos sols riches en calcaires, extraient le calcaire des roches et le transportent sous forme détachée. Un boue de calcaire molle apparaît tout d'abord et se durcit au cours du temps pour devenir de la pierre.

3 Les pierres calcaires obtenues à partir des carrières de calcaire sont soigneusement empilées dans la chambre de combustion d'un four à chaux construit spécialement pour cela.

4 La phase de réchauffement, avec du bois de chauffage, dure une journée. Ensuite, les pierres empilées sont brûlées pendant plusieurs jours et plusieurs nuits à plus de 1'000°C jusqu'à incandescence.

5 Une fois les pierres refroidies, au plus tôt deux jours après, le four à chaux peut être vidé. Pour poursuivre la mise en œuvre, la chaux vive est maintenant «éteinte».

6/7 Le calcaire brûlé avec incandescence est maintenant transféré dans la fosse d'extinction où il est «éteint» ou «enfossé» en ajoutant de l'eau.

8 Le plus longtemps il reste dans la fosse d'enfossage, meilleure est la qualité. La chaux éteinte est un matériau extrêmement basique / alcalin, c'est pourquoi il convient de prendre les plus grandes précautions lors de ce processus. Bien protéger les mains et les yeux des éclaboussures. Le produit obtenu à partir de ces processus de travaux est de la pure chaux grasse.

Source d'image: Musée de l'habitat rural Ballenberg

1

2

HAGA SANIERPORENPUTZ SPS (INTONACO A PORI PER RISTRUTTURAZIONI SPS HAGA) ED INTONACI DI FONDO PER RESTAURI HAGA

La versatilità dei prodotti naturali HAGA Saniersysteme (intonaci HAGA per ristrutturazioni e restauri) consente di poter eseguire delle ristrutturazioni sempre corrette dal punto di vista fisico-costruttivo preservando il valore delle costruzioni.

Innovativi e testati, particolarmente indicati per le ristrutturazioni ed i restauri a regola d'arte di costruzioni storiche e commemorative. Sono indicati per applicazioni in ambienti interni ed esterni, su murature datate e recenti in pietra naturale, roccia arenacea, mattoni e blocchi di qualsiasi tipo, nonché murature miste, calcestruzzo, costruzioni di argilla, ecc.
I prodotti ed i sistemi ideati per una perfetta integrazione tra loro, nonché il trattamento razionale adeguato ai metodi di lavoro odierni, sono la garanzia per ristrutturare e preservare con successo l'ottima sostanza costruttiva.

■ **HAGA Sanierporenputz SPS (intonaco a pori per ristrutturazioni SPS HAGA)** **pagginá 24**

HAGA Sanierporenputz SPS (intonaco a pori per ristrutturazioni SPS HAGA) previene, grazie ad un blocco orizzontale nelle murature, all'interno e l'esterno, danni dovuti all'umidità nella zona dello **zoccolo, del sottofondo, delle fondamenta e della cantina.** HAGA Sanierporenputz SPS (intonaco a pori per ristrutturazioni SPS HAGA) fa in modo che l'umidità che avanza nella muratura evapori e che i sali che contiene non arrechino alcun danno.
HAGA Sanierporenputz SPS (intonaco a pori per ristrutturazioni SPS HAGA) è idrofobizzante, pertanto idrorepellente, ma ciononostante presenta un'ottima permeabilità del vapore acqueo.
L'elevato contenuto di pori dell'intonaco a pori per ristrutturazioni riduce l'effetto aspirante capillare. I sali trasportati insieme al vapore acqueo vengono trattenuti nello strato di intonaco a pori grandi. I sali possono cristallizzare senza danneggiare lo strato di intonaco.

3

4

■ **HAGA Restauriergrundputz (intonaco di fondo per restauri HAGA)** **pagginá 26**
HAGA Restauriergrundputz (intonaco di fondo per restauri HAGA) è particolarmente indicato per il restauro a regola d'arte di murature antiche su **facciate ed ambienti interni.** Presenta un elevato contenuto di pori, un'elevata permeabilità del vapore ed ottimi valori di resistenza alla pressione ed alla trazione di piegatura.
L'intonaco di fondo per restauri HAGA è una miscela minerale pura pronta all'uso di malta secca composta da sabbie a pietrisco selezionate resistenti agli agenti atmosferici. I leganti sono l'idrato di calce bianca, calce idraulica, di cemento e la malta di calce, senza additivi sintetici.

■ **HAGA 117 Stopf- und Mauermörtel (malta di tamponamento, malta di muratura, malta per intonaco HAGA 117)** **pagginá 29**
HAGA 117 Stopf-und Mauermörtel, Putzmörtel (malta di tamponamento, malta di muratura, malta per intonaco HAGA 117) è una miscela di malta secca pronta all'uso derivata da sabbie calcaree selezionate resistenti alle intemperie. Leganti: idrato di calce bianca, calce idraulica, terra di trass, cemento, senza aggiunta di materie plastiche. Dimensione dei grani: 0 – 5 mm. Particolarmente indicato per il restauro a regola d'arte degli edifici di valore storico-architettonico in varie pietre naturali, pietra cava ecc.

5

1 Capella Ringacker, Leuk
2 Canonica, Männendorf
3 Cappella Thele, Leuk
4 Capella Ringacker, Leuk
5 Albergo InLain Cadonau, Brail

1

Componenti dell'intonaco a pori per ristrutturazioni SPS HAGA

- Malta a spruzzo SPS HAGA
- Intonaco a pori per ristrutturazioni SPS HAGA
- Intonaci di copertura HAGA, Calkosit e HAGASIT
- Vernici HAGA, pitture alla calce, pitture minerali

HAGA SANIERPORENPUTZ-SYSTEM SPS (SISTEMA INTONACO A PORI PER RISTRUTTURAZIONI SPS HAGA) CONTRO I SALI

Lavorazione dell HAGA Sanierporenputz SPS (intonaco a pori per ristrutturazioni SPS HAGA)

Settore d'impiego Su tutte le murature datate e recenti nell'area dello zoccolo, del sottofondo, delle fondamenta e della cantina, all'interno e all'esterno. Particolarmente indicato per la ristrutturazione di murature umide e danneggiate da sali in pietra naturale, roccia arenacea, blocchi di cemento, mattoni, calcestruzzo, ecc.

Analisi del fondo Dopo aver prelevato dei campioni di materiale, vengono analizzati in laboratorio il tipo e la quantità dei sali nocivi quali ad es. solfato, cloruro e nitrato. Per l'analisi HAGA sono sufficienti all'incirca un cucchiaino da tè di intonaco danneggiato, malta o granulato roccioso.

Analisi di laboratorio Sulla base dei risultati delle analisi di laboratorio del fondo rovinato dai sali, vengono stabiliti dei pretrattamenti e l'applicazione della prima mano.

Interventi preliminari Rimuovere completamente l'intonaco vecchio fino a ca. 70 cm dalla presenza di sali o danni dovuti all'umidità. Raschiare per ca. 2–3 cm la malta per fughe morbida. Pulire la muratura molto bene ed a secco con una spazzola metallica e sabbiarla. La muratura deve essere asciutta, pulita, solida e resistente. Prima dell'applicazione dell'intonaco è necessario sostituire i mattoni danneggiati e riempire i buchi o le fughe grandi. Coprire i fondi labili e non portanti con una rete metallica HAGA. Rimuovere immediatamente il materiale di risulta attaccato dai sali.

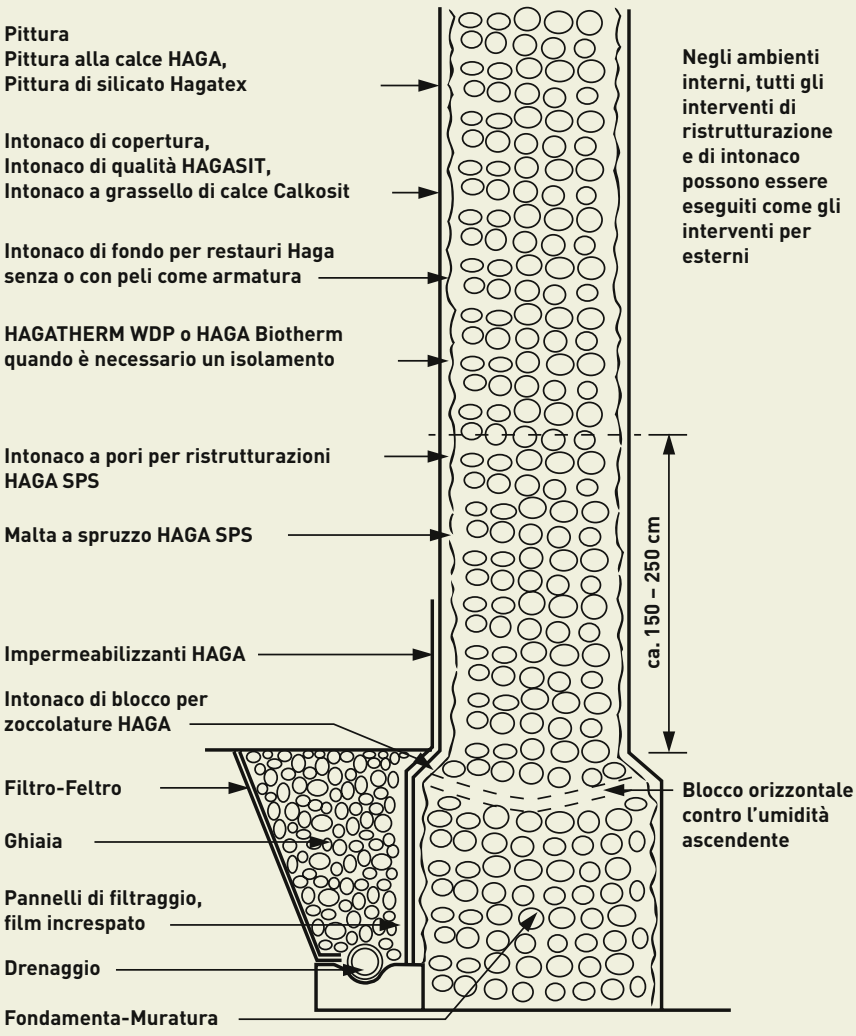
Dopo l'analisi e la determinazione dei sali nel fondo è necessario procedere nel modo seguente:

- **Su sottofondi legermente sabbiosi ma stabili**
  1–2 passate con soluzione di HAGA Silikatlösung (silicato HAGA) per rinforzo. La soluzione di silicato HAGA deve essere applicata in abbondanza e su tutta la superficie con un rullo o con uno spruzzo. Deve essere assorbita molto bene nel fondo. Tempo di attesa min. 6–8 ore dopo ogni passata.
- **HAGA Anspritzmörtel SPS (malta a spruzzo SPS HAGA)**
  Mescolare accuratamente con una mescolatrice. Quindi applicare ca. 60 % sulla superficie in modo grezzo spruzzando.

1 Castello di Lenzburg, Lenzburg

Trattamento dell HAGA Sanierporenputz SPS (intonaco a pori per ristrutturazioni SPS HAGA) Mescolare accuratamente con una mescolatrice per ottenere una quantità ottimale di pori d'aria. L'intonaco può essere applicato manualmente o meccanicamente con una intonacatrice. Altrettanto adatte sono le intonacatrici variabili in modo continuo. L'impiego di altre intonacatrici deve essere concordato preventivamente. Spessore min. 2 cm, max. 3 cm ad ogni applicazione.

Nel caso in cui l'intonaco a pori per ristrutturazioni HAGA SPS venga applicato a più strati, è necessario che la superficie venga levigata in modo grezzo. Gli altri strati possono essere applicati solo quando lo strato precedente si è leggermente posato ed è resistente. Tempo di attesa min. 12 ore. La superficie viene trattata in base alle proprie esigenze e richieste.



Dettagli HAGA Sanierporenputz-System SPS (sistema intonaco a pori per ristrutturazioni SPS HAGA) e HAGA Restauriergrundputz-System (sistema intonaco di fondo per restauri HAGA) all'esterno el'interno su facciata, zoccolo e sottofondo

Avvertenze Gli interventi di ristrutturazione saranno più efficienti se l'umidità che ascende dalle fondamenta viene interrotta da un blocco orizzontale. In presenza di elevata umidità nella muratura o acqua nel terreno, sono necessari degli interventi specifici ed aggiuntivi come l'isolamento orizzontale e verticale, nonché il drenaggio.

HAGA RESTAURIERGRUNDPUTZ-SYSTEM (SISTEMA INTONACO DI FONDO PER RESTAURI HAGA)

Settore d'impiego Particolarmente indicato per il restauro a regola d'arte di antiche murature di strutture storiche e commemorative, ad es. tutte le murature in pietra naturale, mattoni, roccia arenacea, blocchi di cemento, calcestruzzo, murature miste e di argilla, ecc.

Descrizione del prodotto HAGA Restauriergrundputz (intonaco di fondo per restauri HAGA) è una miscela minerale pura pronta all'uso di malta secca composta da sabbie a pietrisco selezionare resistenti agli agenti atmosferici. Come leganti sono usati l'idrato di calce bianca ed il cemento oppure l'idrato di calce bianca e la malta di calce, senza additivi sintetici, spessore dei granuli 0 – 5 mm.
La composizione ottimale con i leganti minerali e gli additivi, l'elevata porosità, l'elevato contenuto di pori d'aria, l'eccellente resistenza alla trazione di piegatura e la permeabilità del vapore rendono HAGA Restauriergrundputz (intonaco di fondo per restauri HAGA) particolarmente resistente agli agenti atmosferici ed all'invecchiamento.

HAGA Restauriergrundputz (intonaco di fondo per restauri HAGA) è prodotto anche con **l'aggiunta di peli come armatura.** Come intonaco di fondo armato su murature antiche e labili offre una sicurezza ottimale per la ristrutturazione supplementare integrata di crepe. In un modo del tutto naturale e si previene la formazione di crepe sui diverse sottofondi.

Produzione speciale per la preservazione di monumenti HAGA Restauriergrundputz (intonaco di fondo per restauri HAGA) è prodotto su richiesta di sovrintendenti e restauratori con una ricetta speciale ad es. anche con **l'aggiunta di grassello di calce.** L'adattamento a strutture antiche, la regolazione e la produzione di intonaci storici è una specialità della ditta HAGA.

1

2

3

Lavorazione dell'HAGA Restauriergrundputz (intonaco di fondo per restauri HAGA)

Valutazione del fondo La muratura, l'intonaco di fondo vecchio e la malta per fughe devono essere puliti, stabili, resistenti, asciutti e privi di efflorescenze.

Interventi preliminari Rimuovere l'intonaco staccato, i rivestimenti e le pitture isolanti. Pulire la superficie con un'idropulitrice. Sostituire i mattoni danneggiati e riempire i buchi grandi e le fughe, tappare con HAGA Restauriergrundputz (intonaco di fondo per restauri HAGA) con peli.

Fondo di HAGA Silikatvoranstrich (silicato HAGA) Applicare abbondantemente sui fondi leggermente sabbiosi e minerali.

HAGADUR Haftbrücke (ponte aderente HAGADUR) Applicare in modo ruvido su calcestruzzo liscio, grandi pietre naturali lisce, ecc. con un frettazzo dentato. Coprire i fondi labili e non portanti con una rete metallica HAGA o una rete di Rabitz per mattoni.

Trattamento dell'HAGA Restauriergrundputz (intonaco di fondo per restauri HAGA) Mescolare HAGA Restauriergrundputz (intonaco di fondo per restauri HAGA), manualmente o meccanicamente, aggiungendo acqua pulita, fino a creare una massa omogenea e priva di grumi. Applicazione in base a quanto richiesto con una cazzuola o un'intonacatrice adatta. Nel caso di intonaco di fondo per restauri a più strati, levigare la superficie in modo grezzo, spessore minimo di applicazione 20 mm. L'altro strato può essere applicato solo quando lo strato precedente si è leggermente posato ed è resistente. La superficie viene trattata in base alle proprie esigenze e richieste.

Dati tecnici dell'intonaco di fondo per restauri HAGA

Fornitura	in polvere grigia, con o senza peli come additivo di armatura Sacchi di carta da 25 kg, pallet da 42 sacchi = 1,05 t
Conservazione	in contenitori originali stoccaggio all asciutto per 3 mesi
Resa	1 sacco da 25 kg rende ca. 25 litri di malta
Consumo	in base alla qualità del fondo, con uno spessore di applicazione di 20 mm ca. 20 kg

Malta fresca HAGA:

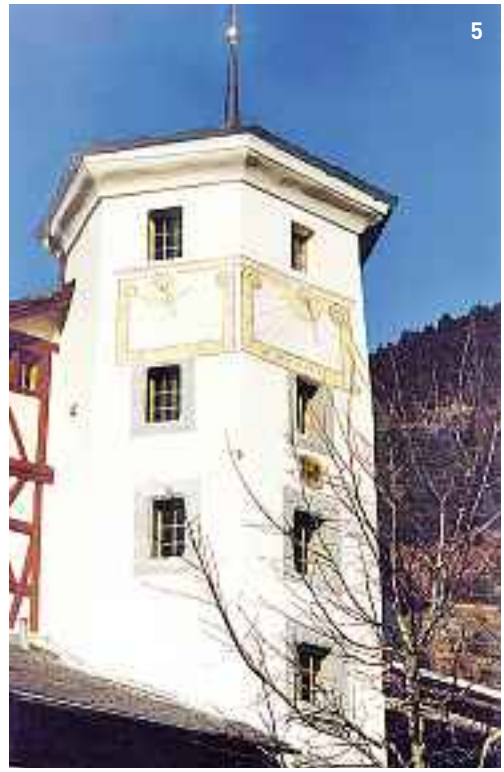
Aggiunta acqua	ca. 31 %
Tasso d'espansione	14,6 cm
Massa volumetrica	ca. 1,35 kg/dm³
Pori d'aria	ca. 26,0 Vol-%

Malta solida HAGA:

Massa volumetrica	ca. 1,05 kg/dm³
Resistenza alla pressione	ca. 4,0 N/mm²
Resistenza alla trazione di piegatura con	ca. 2,0 N/mm²
Senza l'aggiunta di pelo	ca. 1,5 N/mm²
Permeabilità al vapore acqueo μ =	ca. 6

1 All'intonaco di fondo per restauri si aggiunge del pelo animale come armatura
2 Sono disponibili diverse materie prime: sabbie di pietra calcarea, sabbia di quarzo, idrato di calce bianca, pietra pomice, paglia tritata, sughero frantumato, fibre di cellulosa, polvere d'argilla, terra battuta, farina di trass, grassello di calce ecc.
3 In qualsiasi momento sono possibili la mescolatura accurata ed il riempimento a regola d'arte di ricette speciali
4 Monastero St. Ursula, Brig
5 Podere Werra di Leuk-Stadt

4


5

HAGA Deckputze und HAGA Farben (intonaci di copertura HAGA e colori HAGA)

Gli HAGA Deckputze (intonaci di copertura HAGA) possono essere applicati solo dopo un'adeguata asciugatura, al massimo dopo 2–3 settimane. Come HAGA Deckputze (intonaci di copertura HAGA) in base al materiale ed alla struttura, è indicato HAGASIT Edelputz (intonaco di qualità HAGASIT). Disponibile in moltissime strutture e colori come HAGA Calkosit Sumpfkalk (intonaco a grassello di calce HAGA Calkosit). Ovviamente possono essere prese in considerazione richieste specifiche del committente e della sovrintendenza.

Pitture Come pitture sono particolarmente indicate La HAGA Kalkfarbe (pittura di calce HAGA), La HAGATEX Silikatmineralfarbe (pittura minerale di silicato HAGATEX) o Il HAGA Decksilikat (silicato di copertura HAGA). Applicare tutte le pitture solo su un fondo completamente asciutto. Un'eccezione è costituita dalla pittura di HAGA Kalkfarbe (calce HAGA), la quale puo essere lavorata «al fresco».

Misure precauzionali Intonacare le parti della facciata all'ombra ed evitare l'esposizione diretta ai raggi solari durante l'intonacatura. In caso di forte caldo e vento, gli intonaci HAGA devono essere bagnati e protetti per evitarne l'essiccazione. Durante l'applicazione proteggere le pareti in muratura, gli intonaci e le vernici dall'umidità e dalla pioggia. Coprire bene finestre, parti di metallo, materiali in ceramica, pavimenti, murature in calcestruzzo, soffitti di calcestruzzo, lastre di percorsi, parapetti, sentieri, ecc. Non applicare ad una temperatura dell'aria e della parete inferiore a +5 °C.

1 HAGA Kalkfarbe (pittura alla calce HAGA) può essere lavorata a fresco con la tecnica a fresco nell'intonaco per restauri
2 Castello di Lenzburg, Lenzburg

HAGA 117 Stopf-und Mauermörtel, Putzmörtel (Malta di tamponamento, malta di muratura, malta per intonaco HAGA 117)

HAGA 117 Stopf-und Mauermörtel, Putzmörtel (malta di tamponamento, malta di muratura, malta per intonaco HAGA 117) è una miscela di malta secca pronta all'uso derivata da sabbie calcaree selezionate resistenti alle intemperie. Leganti: idrato di calce bianca, calce idraulica, terra di trass, cemento, senza aggiunta di materie plastiche. Dimensione dei grani: 0–5 mm. Indicato soprattutto per il restauro a regola d'arte degli edifici di valore storico-architettonico in varie pietre naturali, pietra cava ecc.

Indicazioni d'uso

Settore d'impiego Haga 117 Stopf-und Mauermörtel (malta di tamponamento e malta di muratura HAGA 117) è una malta minerale altamente traspirante di tamponamento, per muratura e per intonaco adatta per interno e esterno. **Per adattarla alle strutture grossolane rustiche è possibile aggiungere fino di granuli grossolani.**

Fondi adatti Tutti i fondi devono essere sempre resistenti, stabili, puliti, asciutti, privi di grasso e di efflorescenze.

Pretrattamento I fondi ad elevato assorbimento dovranno essere bagnati con acqua il giorno precedente. Tamponare preventivamente eventuali fughe profonde di ampie dimensioni presenti sui muri.

Impasto Mescolare bene con un macchinario o manualmente HAGA 117 Stopf- und Mauermörtel (malta di tamponamento e malta di muratura HAGA 117) aggiungendo circa 5 litri di acqua pulita, fino ad ottenere una massa omogenea priva di bulbi. L'aggiunta di 2 litri di HAGA Sumpfkalk (grassello di calce) migliora la malleabilità dell'intonaco. Impastare una quantità di HAGA 117 Stopf- und Mauermörtel (malta di tamponamento e malta di muratura HAGA 117) non superiore a quanto potrà essere lavorata entro due ore.

Lavorazione In caso di applicazione multistrato come intonaco di fondo, stendere grossolanamente la superficie; analogamente applicare il secondo strato non prima che lo strato precedente abbia fatto presa. Lavorare la superficie secondo le esigenze e necessità. Nell'area dello zoccolo e nelle zone sotterranee utilizzare HAGA Zementputz (intonaco di cemento HAGA). In caso di fondi altamente salini con efflorescenze utilizzare il sistema SPS – intonaco di risanamento poroso.
Mescolare HAGA 117 Stopf-und Mauermörtel (malta di tamponamento e malta di muratura HAGA 117) con acqua pulita e lavorare manualmente. Come intonaco di tamponamento, applicare nelle fughe spolverate e umidificate in consistenza plastica. Come fondo, completare il rivestimento entro pochi giorni. In caso di applicazione di intonaco multistrato, granulare bene lo strato di intonaco applicato precedentemente prima dell'indurimento. Fatta eccezione per l'applicazione dell'intonaco di copertura, rispettare un tempo di attesa di almeno 4 settimane. In caso di utilizzo come intonaco di copertura, passare successivamente una mano di vernice. Per adattare la struttura della superficie, è possibile aggiungere fino al 20% di granuli grossolani, quindi rifinire sagomando con la cazzuola, levigando, spazzolando, imbiancando a calce ecc.

Rivestimento di copertura HAGASIT Edelputz (intonaco di qualità HAGASIT) è ideale come intonaco di copertura grazie alla struttura del materiale; HAGA-Calkosit Sumpfkalkputz (intonaco di tamponamento HAGA Calkosit) è ideale come intonaco vecchio, abrasione completa e getto a paletta. Ovviamente sono contemplate anche richieste specifiche della committenza edilizia, degli architetti e dell'Intendenza delle Belle Arti. HAGA Kalkfarbe (pittura alla calce HAGA) o HAGATEX-Silikatmineralfarbe (pittura minerale di silicato HAGA) è particolarmente indicata come vernice.

2

Indicazioni particolari Durante l'applicazione negli intonaci di fondo minerali possono formarsi delle incrinature da contrazione. Raccomandazione: in caso di applicazione multistrato, mantenere umido. L'intonaco appena applicato non potrà essere levigato; prima dell'applicazione di vernice, l'intonaco deve essere sufficientemente carbonato. Eccezione: HAGA Kalkfarbe (pittura alla calce HAGA) può essere applicata sull'umido, «al fresco».

Avvertenze e consigli di sicurezza **Evitare il contatto con la cute e con gli occhi.** Coprire bene le finestre, le parti in metallo, le cornici in pietra ecc. Pulire eventuali schizzi di vernice **subito** con molta acqua. Immediatamente dopo l'uso pulire bene gli utensili da lavoro con dell'acqua. Tenere lontano dalla portata dei bambini anche le vernici naturali. Non far infiltrare il prodotto nel terreno o nelle acque di scarico, piccole quantità residue possono essere smaltite con i rifiuti domestici.

Importante **Non** applicare ad una temperatura dell'aria e della parete **inferiore a +5°C.** Evitare l'esposizione diretta al sole durante l'applicazione. Intonacare la facciata all'ombra. Proteggere la facciata appena trattata dal vento e dalla pioggia.

Dati tecnici:

Fornitura	sacchi di carta da 25 kg, palet de 42 sacchi = 1,05 t
Conservazione	in contenitori originali stoccaggio all asciutto per 6 mesi
Resa	1 sacco da 25 kg rende ca. 20 litri di malta
Consumo	in base alla qualità del fondo, con uno spessore di applicazione di 20 mm ca. 20 kg/m^2

Aggiunta di acqua	ca. 21 %
Dimensione di stesura	ca. 16,0 cm
Densità della malta fresca	ca. 1,95 kg/dm^3
Massa volumetrica a secco	ca. 1,75 kg/dm^3
Resistenza alla pressione	> 6 N/mm^2
Resistenza alla trazione di piegatura	> 2,5 N/mm^2

GRASSELLO DI CALCE PIROGRAFATO NEGLI INTONACI PER RESTAURO HAGA

1 La pietra calcarea si trova soprattutto nelle cave di calcare lungo il Giurassico, nelle Alpi e nel Vallese. Non tutte le pietre calcaree tuttavia sono adatte per la cottura della calce. La pietra calcarea si crea con la distruzione di milioni di piccolissimi organismi marini e con il processo di solidificazione di fanghi calcarei a strati sul fondo marino per milioni di anni. Questo materiale è indispensabile come materia prima e come materiale da costruzione ormai da secoli.

2 Non tutte le pietre calcaree sono nate in mare. L'acqua piovana che si infiltra attraverso il nostro terreno ricco di calcare rilascia il calcare dalla pietra e lo trasporta in forma sciolta. Si crea inizialmente un morbido fango di calcare che con il tempo si indurisce e si trasforma in pietra.

3 Le pietre calcaree ricavate dalle cave di calcare vengono accatastate in appositi forni nel bruciatore.

4 La fase di riscaldamento, con legna da ardere, dura un giorno. Successivamente le pietre accatastate vengono cotte per giorni e notti ad oltre 1'000° fino a diventare brace incandescente.

5 Dopo il raffreddamento delle pietre, al massimo dopo due giorni, il forno può essere svuotato. Per poterla trattare ulteriormente, la calce viva a questo punto deve essere «spenta».

6/7 A questo punto la calce viva viene colata nel bagnolo dove con l'aggiunta di acqua viene «spenta» o «drenata».

8 Quanto più a lungo viene depositata nel bagnolo, tanto migliore è la qualità. La calce spenta è una sostanza fortemente basica/alcalina e pertanto è necessario prestare la massima attenzione durante questa procedura. Le mani e gli occhi devono essere protetti dagli schizzi. Il prodotto ottenuto da questi processi è grassello di calce puro.

Fonte: Freilichtmuseum Ballenberg

NATURBAUSTOFFE SEIT 1953

HAGA AG Naturbaustoffe
Hübelweg 1
CH-5102 Rupperswil
Schweiz
Tel. +41 (0) 62 889 18 18
Fax +41 (0) 62 889 18 00
www.haganatur.ch

HAGA Sanier- und Restauriergrundputze entsprechen weitgehend den Richtlinien der Denkmalpflege und des WTA (wissenschaftlich technischer Arbeitskreis für Denkmalpflege und Bauwerksanierung). Die Putze sind in Anlehnung an DIN 18550/18557 produziert. Für die einwandfreie Ausführung der Arbeiten gelten immer die allgemeinen Regeln der Baukunde und Richtlinien der Fachgremien, insbesondere SIA Merkblatt 2003 und Empfehlung SMGV V 242/1 sowie Merkblatt konstruktive Massnahmen im Sockelbereich, Ausgabe 1995. Den Objektverhältnissen angepasste fachgerechte Konstruktion, Ausführung und Verarbeitung sowie produkte- und systemspezifische Angaben der HAGA AG sind einzuhalten. Dieses Merkblatt dient nur als Hinweis. Rechtsverbindlichkeiten können daraus nicht abgeleitet werden.

Les enduits de rénovation et de restauration de fond HAGA sont conformes aux directives relatives à l'entretien des monuments historiques et du WTA (groupe de travail technique et scientifique pour l'entretien de monuments historiques et la rénovation de bâtiments). Les enduits sont produits selon la norme DIN 18550/18557. La réalisation des travaux est soumise aux règles générales du client et aux directives des commissions techniques, notamment à la fiche technique SIA 2003 et la recommandation SMVG V 242/1, ainsi que la fiche technique de mesures constructives pour soubassements, version 1995. La construction conforme aux conditions du bâtiment, la réalisation et le traitement ainsi que les données spécifiques aux produits et aux systèmes de la société HAGA AG doivent être observés. Cette fiche technique n'est publiée qu'à titre indicatif. Elle ne fait foi d'aucun engagement juridique.

Gli intonaci HAGA per ristrutturazioni e restauri sono conformi alle direttive previste dai beni culturali e dal WTA (comitato di lavoro tecnico-scientifico per la tutela di monumenti e per il risanamento di edifici). Gli intonaci sono prodotti in conformità alla normativa DIN 18550/18557. Per un'esecuzione perfetta degli interventi è necessario il rispetto delle regole generali dell'arte edilizia e delle direttive delle commissioni specifiche, in particolare SIA Scheda 2003 e Suggerimento SMGV V 242/1, nonché della Scheda sulle misure costruttive nell'area della zoccolatura, Edizione 1995. Costruzione a regola d'arte adattata alle condizioni dell'oggetto, esecuzione e trattamento, nonché indicazioni specifiche sui prodotti e sui sistemi della HAGA AG. Questa scheda informativa è da intendersi solo come avvertenza. Sulla base di questa non è possibile esercitare alcuna richiesta di carattere giuridico vincolante.