

## **SOLUBEL Kalkverpressmörtel V 3a<sup>pat.</sup>** (Technisches Merkblatt, Stand 2020) mit höherer Druckfestigkeit

Solubel- Kalkverpressmörtel V 3a<sup>pat.</sup> ist ein injektionsfähiger, mineralischer Kalkmörtel aus Weißkalkhydrat, Sanden in verschiedenen Körnungen, Ziegelmehl, Lehm, Steinmehl und FHS Zusatz zur Erhöhung der Druckfestigkeit, durch diesen FHS Zusatz erhält der Mörtel eine festere Mörtelmatrix Korn an Korn Anbindung und eine sehr schnell ablaufende Karbonisation die zu einer weit höheren Früh und Entfestigkeit führt.

Zum Verpressen, Verfüllen und Ausgießen von Rissen und Hohlräumen im mehrschichtigen historischen Mauerwerk, zum Auffüllen von Hohlräumen im Gewölbereich, zur statischen Verbesserung unstabiler Mauerwerksbereiche etc.

### **DAS PRODUKT UND SEINE BESTANDTEILE**

#### ***Volldeklaration und Wirkungsweise:***

SOLUBEL<sup>pat.</sup> Kalkverpressmörtel V 3a ist ein mineralischer Kalkmörtel aus folgenden Bestandteilen:

#### ***Bindemittel:***

Weißkalkhydrat (gelöschter Luftkalk) als schwefelarmes und untergrundschonendes Bindemittel nach DIN 1060.

#### ***Zuschlag:***

Gewaschene quarzitisches Natur- Grubensande und Kalkstein- Brechsande und –Mehle in anforderungsgerechten Sieblinien. Die sandtypische Korngeometrie begünstigt die Maschinengängigkeit ohne überfette und überfestigende Bindemittelzugaben.

#### ***Eigenschaftsvergütende Zusätze unter 10 %:***

Feuchte regulierender Feinton und Ziegelmehl aus unbelasteten, niedriggebrannten Altziegeln als milde und traditionsbewährte Hydrafaktoren zur Verbesserung von Sieblinie und Abbinde Verhalten. Im Unterschied zur Beigabe von hochhydraulischen Bindemitteln werden so überfeste und eine schlecht kontrollierbare Erhärtung des Injektionsmörtels im Mauerwerk ausgeschlossen.

#### ***Eigenschaftsvergütende Zusätze unter 4 ‰:***

Das Zusatzmittel V 3a ist eine wirkungsvolle Komposition aus Verarbeitungserfahrung, Auswertung alter Handwerksbücher und mündlicher Überlieferungen alter Meister. Enthalten sind folgende natürliche, ungiftige und sich gegenseitig unterstützende Inhaltsstoffe in patentierter Rezeptur, welche den Luftkalk unter Luftabschluss erhärten lassen (Reihenfolge alphabetisch).

- **Borax** (natürliches Mineral): Verbessert die Widerstandsfähigkeit der Putzbestandteile gegen Bakterien- und Pilzbefall
- **Börk** : Ein wieder aufbereitetes Abfallprodukt aus Brauereien, dass durch seine Anreicherung mit Kohlenstoff den Mörtel unter Luftabschluss erhärten lässt
- **Dextrin**: Verbessert die Verarbeitungseigenschaften: Dient zur Wasserrückhaltung und erhöht die Mörtelanhaftung
- **Essigsauere Tonerde**: Begünstigt die Anhaftung zum Untergrund, verbessert die Bildung und Stabilisierung der Luftporen
- **Harnstoff**: Verbessert die Kornbindung, Feuchteregulierung und Untergrundhaftung, dass Fliesverhalten und die Carbonatisierung
- **Proteine** (Eiweiße, Kaseine): Verbessern die Kornbindung und stabilisieren den Festmörtel
- **Talkum** (pulverisierter Talk): Verbessert aufgrund seines wasserabweisenden Charakters die Widerstandsfähigkeit gegen Feuchte- und Frostbelastung
- **Weinsäure**: Reguliert das Abbindeverhalten

### **DIE MÖRTELEIGENSCHAFTEN**

SOLUBEL- Kalkverpressmörtel V 3a<sup>pat.</sup> zeichnet sich aus durch gute Verarbeitbarkeit, hohe Fließfähigkeit, optimalen Mauerwerksverbund und für historisches Mauerwerk völlig unbedenklichen Inhaltsstoffen.

#### ***Anwendungsgebiete:***

- für alle mineralischen, saugenden Untergründe
- auch für niedrigste Altbauuntergründe
- auch für gipshaltigen Mauerwerk geeignet
- zur Verfüllung von Hohlräumen im Mauerwerk
- z. B. Bruchstein-, Naturstein-, und Ziegelmauerwerk, einfaches oder zweischaliges Mauerwerk
- für Rissinjektion: Herstellen kraftschlüssiger Verbindungen

#### ***Unverträglichkeiten:***

Bei den vielfältigen Einsatzbereichen von Solubel- Kalkverpressmörtel an verschiedenen historischen Objekten sind bisher keine Unverträglichkeiten bekannt geworden.

Der Einsatz von Solubel- Kalkverpressmörtel in Verbindung mit Mörteln mit unbekanntem Zusätzen sollte vermieden werden. Fremde Additive wie Hydrophobierungsmittel, Beschleuniger, Verzögerer usw. können die Wirkungsweise der eigenschaftsvergütenden Zusätze von Solubel- Kalkverpressmörtel beeinträchtigen.

### **Carbonatisierung, Druckfestigkeit:**

Die langsam ansteigende, kalktypisch spannungsarme Abbindung, begünstigt durch den hohen Luftporenanteil auch im Mörtelinneren, sorgt für eine gleichmäßige Festigkeitsentwicklung durch fortschreitende Carbonatisierung.

Die Druckfestigkeiten nach 28 Tagen liegen am Laborprüfling bei  $5,2 \text{ N/mm}^2$ , auf Mauerwerk bei ca.  $10,8 - 12,5 \text{ N/mm}^2$ .  $E_{\text{dyn}}$  – Modul: 28 Tage,

### **Porenstruktur:**

Im Unterschied zu üblichen Luftporenbildnern entwickeln sich die Luftporen im Solubel- Kalkverpressmörtel von selbst. Sie entstehen nach der Verarbeitung im Ansteifungsvorgang während der Antrocknung. Der Luftporengehalt des Festmörtels liegt bei ca. 30 %, mit unterschiedlichem Porendurchmesser.

### **Wasserdampfdurchlässigkeit:**

Solubel- Kalkverpressmörtel ist als Luftkalkmörtel besonders wasserdampfdurchlässig und erfüllt die Anforderungen nach DIN 18550. Eine Feuchtigkeitserhöhung in der Wand durch innere Kondensation wird sicher vermieden.  $\mu$ - Wert: ca. 14 nach 28 Tagen,  $\mu$ - Wert: ca. 8 nach 112 Tagen.

### **Trocknungsverhalten/Wasseraufnahme:**

Grundsätzlich gibt Solubel- Kalkverpressmörtel aufgenommenes Wasser je nach Umgebungsbedingungen schnell wieder ab. Der kapillare Wassertransport wird begünstigt durch den hohen Luftporengehalt von Solubel- Kalkverpressmörtel. Dadurch kühlt der Putz und somit auch der Untergrund weniger aus. Die im Solubel- Kalkverpressmörtel entstehenden Grobporen sind nicht hydrophob versiegelt. Dies verhindert Wasser- und Salzzustau im Mauerwerk.

### **Ergiebigkeit/Verbrauch:**

Solubel- Kalkverpressmörtel, grob	0 – 2 mm 30 kg	ca. 20 l Nassmörtel
Solubel- Kalkverpressmörtel, fein	0- 0,5 mm 30 kg	ca. 19 l Nassmörtel

Verbrauch je nach Mauerwerk.

## **DIE VERARBEITUNG**

### **Vorbereitende Maßnahmen:**

Vor Beginn von Injektionen sind durch Voruntersuchungen die Parameter wie: Produkteinsatz, Packereinsatz, Injektionsverfahren, Injektionsdruck usw. festzulegen. Die Qualitätskontrolle soll ebenfalls während der Applikation gewährleistet sein. Im einzelnen sind folgende Kontrollen vorzunehmen und zu protokollieren:

- Materialspezifische Kontrollen
- Kontrolle der Gerätschaften
- Kontrolle bei der Ausführung
- Anforderungen an das Personal

### **Untergrundvorbereitung:**

Die Risse werden, soweit erforderlich, geöffnet, ausgekratzt, gereinigt und anschließend mit Solubel- Luftkalkmörtel geschlossen. Beim Verschließen können bereits die Rohre für die Verfülllanzen gesetzt werden. An den Stellen, an denen die Bohrungen für die Packer erfolgen sollen, werden Stahlstifte gesetzt.

Der Abstand der Rohre oder Packer sollte ca. die halbe Bauteildicke betragen, wobei am Rissanfang und am Rissende ein Injektionsstück vorzusehen ist.

Nach ausreichender Erhärtung werden die Stahlstifte entfernt und die Bohrungen durchgeführt. Die Bohrlöcher sind durch Ausblasen oder Ausspülen gründlich zu reinigen.

Verfüllstutzen oder Packer mit Verschlussstücken werden gesetzt. Die Risse sind vor Injektion je nach Art des Mauerwerks, z. B. durch spülen mit Wasser oder Tonerdelösung, vorzunässen

### **Arbeitsbedingungen:**

Der Kalkverpressmörtel darf nur in frostfreies Mauerwerk ab  $5^\circ \text{C}$  verarbeitet werden. Die Verpressarbeiten und die Materialabbindung muss in der frostfreien Periode erfolgen. Die Zugabe von Frostschutzmitteln zerstört die Wirkungsweise der Mörtelzusätze. Eine künstliche Beheizung hinter abgehängten Gerüsten im Außenbereich wird wegen der schlechten Kontrollierbarkeit und Erreichbarkeit gleichmäßiger Temperaturverteilungen nicht empfohlen.

### **Mischen / Maschinentchnik/ Verarbeitung:**

Solubel- Kalkverpressmörtel wird mit einem geeigneten Mischer (Freifallmischer, Quirl, etc.) knollenfrei mit sauberen Wasser angemischt. Luftporenbildende Zusatzgeräte für den Mischvorgang, besondere Aufmischtechniken oder aufwendige Beprobungen sind nicht erforderlich. Für die Injektion können die üblichen Geräte eingesetzt werden, z. B. Handmembranpumpen, Schnecken- oder Kolbenpumpen.

Zur Vermeidung von Knollen ist der Mörtel durch ein geeignetes Sieb einzufüllen. Nach dem einfüllen und während des Injizierens ist ein Rührwerk im Materialbehälter einzusetzen.

Der Injektionsdruck sollte max. 7 bar nicht übersteigen.

Alle Verschlussstücke sind bei Beginn der Injektion geöffnet, wobei das Injizieren von unten nach oben erfolgt. Es wird solange injiziert, bis aus den darüberliegenden Packer das Material austritt.

Die Packer können nach ausreichender Ansteifung des Injektionsmörtels entfernt werden.

Beim Hinterfüllen von Hohlräumen kann auch mit Verfülllanzen gearbeitet werden (ohne Verwendung von Packern).

Förderweite bzw. – Höhe: ca. 15 Meter (Schlauchdicke 13 mm)

**Lieferung / Gebinde:**

In Papiersäcken a 30 kg. Sackaufdruck: Solubel<sup>SM</sup> Kalkverpressmörtel

**Lagerung:**

Die Sackware kann unbedenklich lange trocken gelagert werden, vor Feuchtigkeit schützen.

**Entsorgung:**

Die Reste von Gebinden und übriggebliebenen Mörtel können ohne besondere Einschränkungen vorschriftgemäß entsorgt werden.

**Reinigung:**

Angrenzende Bauteile sind mit üblichen Abdeckvorkehrungen zu schützen. Mörtelverunreinigungen mit reichlich Wasser nachwaschen. Geräte und Werkzeuge mit Wasser auswaschen.

**Sicherheitshinweise für Anwender:**

Kalk wirkt ätzend und hautreizend, Spritzer auf die Haut und in die Augen sind unverzüglich mit reichlich Wasser zu entfernen. Arzt aufsuchen. Die sonstigen Putzbestandteile sind nicht giftig, besondere Sicherheitsvorkehrungen werden nicht erforderlich.

**Beratung und Gewährleistung:**

Für alle Anwendungsfälle erhalten Sie sachverständige Produkt- und Verarbeitungsberatung durch praxiserfahrene Fachleute. Bei Produkterstanwendung und kritischen Anwendungsbereichen dringend empfohlen.

Es gelten unsere Geschäfts-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen.

**Sonstige Hinweise:**

Die Angaben dieses Merkblattes entsprechen unserem besten Wissen, wir können hiermit nur allgemeine Produktinformationen und Verarbeitungsrichtlinien geben.

Abweichungen oder Schwankungen können je nach Arbeitsweisen, Untergründen und Witterungseinflüssen auftreten. In Zweifelsfällen fordern Sie unseren Baustellenservice an.

Dieses Technische Merkblatt verliert bei Erscheinen einer neuen Ausgabe seine Gültigkeit.