

SOLUBEL^{PAT.} – Luftkalkmörtel SP 100

(**Technisches Merkblatt, Stand 01/2004**)

besonders frosttau- und salzresistenz

Solubel – Luftkalkmörtel ist ein patentiertes umweltfreundliches Kalkputzsystem für Außen- und Innenbereiche der Mörtelgruppe P I nach DIN 18550. Durch die Neuentwicklung und der Prüfung an einer unabhängigen Materialprüfanstalt MPA ist Solubel Luftkalkmörtel SP 100 für historische Bausubstanz sehr geeignet. Mit traditionellen Bestandteilen nach bewährten Rezepturen, bietet dieses Kalkputzsystem die aufeinander abgestimmten Bestandteile: Ausgleichsputz, Unterputz, Oberputz, Feinputz, Mauermörtel, Verfugmörtel

Solubel – Luftkalkmörtel SP 100 verfügt über eine ausgewogene Sieblinie, günstige Festigkeitsentwicklung, ist nicht hydrophobiert und garantiert zementfrei.

DAS PRODUKT UND SEINE BESTANDTEILE

Volldeklaration und Wirkungsweise:

Solubel – Luftkalkmörtel SP 100 ist ein mineralischer Trockenmörtel aus folgenden Bestandteilen:

Bindemittel:

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

Zuschlag:

Gewaschene quarzitische Natur- Grubensande und Kalkstein- Brechsande in anforderungsgerechten Sieblinien. Der hohe Grobkornanteil ermöglicht wasserarme Verarbeitung. Dies garantiert schwind- und spannungsarmes Abbinden. Die sandtypische Korngeometrie begünstigt die Maschinengängigkeit ohne überfette und überfestigende Bindemittelzugaben.

2 – 5 % Carbonatisierungsbeschleuniger in natürlicher Form

Eigenschaftsvergütende Zuschläge unter 10 %:

Feuchteregulierender Feinton und Ziegelmehl aus unbelasteten, niedriggebrannten Altziegeln als milde und traditionsbewährte Hydraulefaktoren zur Verbesserung von Sieblinie, Abbindeverhalten und Witterungsbeständigkeit. Im Unterschied zur Beigabe von hochhydraulischen Bindemitteln werden so überfeste und spätriss anfällige Mörtel ausgeschlossen.

Eigenschaftsvergütende Zuschläge unter 1‰:

Solubel^{pat.}, eine wirkungsvolle Komposition aus Verarbeitungserfahrung, Auswertung alter Handwerksbüchern und Untersuchung beständiger Hochleistungskalkputze aus vergangenen Jahrhunderten. Enthalten sind folgende natürliche, ungiftige und sich gegenseitig unterstützende Inhaltstoffe in patentierter Rezeptur (Reihenfolge alphabetisch):

- **Borax** (natürliches Mineral): verbessert die Widerstandsfähigkeit der Putzbestandteile gegen Bakterien- und Pilzbefall
- **Essigsäure Tonerde**: begünstigt die Untergrundhaftung und die Luftporenbildung
- **Fruchtsäure**: verbessert als Abbindeverzögerer Fließverhalten und Transportgängigkeit des Frischmörtels, verlängert die Gestaltbarkeit der Putzflächen
- **Natron**: bildet maschinenunabhängige Luftporen, die
 - das Feuchteverhalten und die Wärmedämmung verbessern
 - die kondensationsabhängige und salzaktivierende Putzdurchfeuchtung beschränken
 - die Putzstruktur im Abbindevorgang entspannen und so die Rissneigung verringern

- **Naturharz:** verbessert die Kornbindung, Feuchteregulierung und Untergrundhaftung, dass Fließverhalten und den Abbindevorgang
- **Pottasche:** verbessert die Putztrocknung auch auf feuchten Untergründen
- **Proteine** (Eiweiße): verbessern die Kornbindung und die Widerstandsfähigkeit gegen Witterungsangriff
- **Talkum** (pulverisierter Talk): verbessert aufgrund seines wasserabweisenden Charakters die Widerstandsfähigkeit gegen Feuchte- und Frostbelastung
- **Zucker:** erhöht die Frühfestigkeit beim Abbinden der Mörtel und ermöglicht so schnelles Arbeiten frisch in feucht

DIE MÖRTELEIGENSCHAFTEN

Zusammenfassung:

Der mit Solubel^{pat} hergestellte Luftkalkmörtel- SP 100 System mit zeichnet sich aus durch gute Verarbeitbarkeit, rissarmes Abbindeverhalten auch auf wenigfesten Untergründen sowie durch eine gute Witterungsbeständigkeit.

Anwendung:

- auf allen mineralischen, saugenden Untergründen
- auch auf niedrigfesten Altbau- Untergründen innen und außen, mit Feuchte- und Salzbelastung
- als Opferputz auf Altbau- Untergründen innen und außen, mit hoher Feuchte- und Salzbelastung
- über historischen Putzfragmenten bzw. angewitterten, tragfähigen Alputzflächen
- als dünner Putzüberzug (Schweißmörtel) über Natursteinen
- als Schlämmputz über Ziegel- / Natursteinmauerwerk
- Verfüge und Mauermörtel

Einsatzgrenzen:

Untergründe sind gem. DIN 18350 und 18550 auf ihre Eignung zu prüfen(- > Untergrundvorbereitung).

Solubel – Luftkalkmörtel SP 100 ist kein Sanierputz und dauerhaft beständig auch auf belasteten Untergründen (auch mit Feuchte- oder Salzbelastung).

Bei Einsatz im Sockelbereich kann bis Erdzone ausgeführt werden. Oder es kann der Kalkmörtel vor kapillarer Wasseraufnahme aus dem anstehendem Erdreich, Untergrunddurchfeuchtung, Oberflächenbefestigungen, Schüttungen usw. geschützt werden (- > Maßnahmen am Sockel...).

Solubel – Luftkalkmörtel SP 100 enthält keine Hydrophobierungsmittel. Um die Anforderungen an die Schlagregenbeanspruchung nach DIN 4108 (wasserabweisendes Putzsystem) zu erfüllen, empfehlen wir unseren systemeigenen vergüteten Solubel - Sumpfkalk – Kaseinanstrich (- > Technisches Merkblatt Sumpfkalk – Kaseinfarbe).

Unverträglichkeiten:

Bei den vielfältigen Einsatzbereichen im Alt- und Neubau sind bisher keine Unverträglichkeiten bekannt geworden.

Systemfremde Putz- und Anstrichmaterialien in Verbindung mit Solubel – Luftkalkmörtel SP 100.

Der Einsatz von Solubel – Luftkalkmörtel SP 100 in Verbindung mit Mörteln mit unbekanntem Zusätzen sollte vermieden werden. Fremde Additive wie Hydrophobierungsmittel, Verzögerer, usw. können die Wirkungsweise der eigenschaftsvergütenden Zusätze von Solubel – Luftkalkmörtel SP 100 beeinträchtigen.

Endbeschichtungen außerhalb des Solubel – Luftkalksystems SP 100 wie z. B. Edelputze, Fliesen, Dispersions- oder Silikat- Dispersionsfarben dürfen den für den Abbindevorgang erforderlichen CO₂ – Zutritt nicht behindern oder einschränken.

Schrumpfrissbildung:

Die langsam ansteigende Festigkeitsentwicklung des Frischmörtels wird überlagert von Schrumpfvorgängen. Die Oberflächenenspannung durch Abtrocknung nach außen und Aufnahme des Anmachwassers vom Putzgrund wird zunächst größer sein als die Mörtelfestigkeit. Sich konisch zum Mörtelgrund verengende Risse sind die Folge. Diese Risse stellen in der ersten Mörtellage keinen Mangel dar, sie zeigen vielmehr eine erwünschte Entspannung der Oberfläche an (- > WTA- Merkblatt 2- 4- 94 3.3.3.1 Schrumpfrisse).

Carbonatisierung:

Die Carbonatisierung erfolgt nicht als einmaliger Prozess. Bei ausreichenden Wasserangebot erfolgt die eigentliche Verfestigung erst durch wiederholte Auflösung und Ausfällung des Calciumcarbonats. Damit verbundene Umkristallisationen führen zur Heilung möglicherweise entstandener Haar- und Schwundrisse an bewitterten Putzoberflächen. Die Mörtelerhärtung erfolgt beim Luftkalkmörtel von der Putzoberfläche ausgehend nach innen. Durchgehende Erhärtung einer 2 cm Putzschicht nach ca. 10 Tagen (abhängig von Diffusionsvorgängen).

Alterungsverhalten und Druckfestigkeit:

Langsam ansteigende, kalktypische spannungsarme und durch den hohen Luftporenanteil auch im Mörtelinneren gleichmäßige Festigkeitsentwicklung durch fortschreitende Carbonatisierung. Bei entsprechendem Unterhalt des Anstrichs dauerhaft haltbar und ohne Neigung zum Abscheren von niedrigsten Untergründen.

Druckfestigkeit nach 28 Tagen am Laborprüfling: 1,5 N/mm², auf Ziegelmauerwerk ca. 8,5-10 N/mm².

E_{dyn}-Modul: 28 Tage- Wert 5500 N/mm².

Porenstruktur:

Im Unterschied zu üblichen Luftporenbildnern entwickeln sich die Luftporen im Solubel – Luftkalkmörtel SP 100 von selbst. Sie entstehen erst an der Wand im Ansteifungsvorgang während der Antrocknung. Der Luftporengehalt des Festmörtels liegt bei über 30 %, mit unterschiedlichen Porendurchmesser.

Wasserdampfdurchlässigkeit:

Luftkalkmörtel SP 100 ist besonders wasserdampfdurchlässig und erfüllt die Anforderungen nach DIN 18550. Eine Feuchtigkeitserhöhung in der Wand durch innere Kondensation wird sicher vermieden. μ- Wert: ca. 14 nach 28 Tagen. μ- Wert: ca. 8 nach 112 Tagen.

Trocknungsverhalten / Wasseraufnahme:

Grundsätzlich gibt Solubel – Luftkalkmörtel SP 100 aufgenommenes Wasser je nach Umgebungsbedingungen schnell wieder ab. Die kalktypisch leichte Fleckenbildung nach Beregnung verschwindet bei Austrocknung und verringert sich bei zunehmender Standzeit durch fortschreitende Carbonatisierung. Der kapillare Wassertransport wird begünstigt durch den hohen Luftporengehalt. Dadurch kühlt der Mörtel und somit auch der Untergrund weniger aus. Die im Solubel – Luftkalkmörtel SP 100 entstandenen Grobporen sind nicht hydrophob versiegelt. Dies verhindert Wasser- und Salzstau im Mauerwerk und begünstigt die Wirkungsweise von Solubel – Luftkalkmörtel SP 100.

Verbrauch / Ergiebigkeit:

Körnung:	Trockenmörtel	Wasser	Nassmörtel
Feinmörtel 0- 1 mm	30 kg	ca. 6 Liter	ca. 19 Liter
Grundmörtel 0- 2 mm	30 kg	ca. 6 Liter	ca. 19 Liter
Grundmörtel 0- 4 mm	30 kg	ca. 6 Liter	ca. 16,5 Unt.

DIE VERARBEITUNG

Musterflächen:

Die Eigenschaften des jeweiligen Untergrundes und sonstige objekttypische Bedingungen (z. B. max. Auftragstärke) beeinflussen die jeweils erforderliche Arbeitsweise mit dem Solubel – Putzsystem. SP 100 Die Saugfähigkeit des Untergrundes bestimmt das Abbindeverhalten und die Untergrundhaftung des Frischmörtels wesentlich. Der daraus folgende Ansteifungs- und Anhaftungsbeginn als Zeitpunkt für den Auftrag der nachfolgenden Mörtelschicht ist durch Musterflächen zu ermitteln (bei Ziegelmauerwerk in der Regel nach 24 Stunden, Dies gilt auch für die Korngröße und mögliche Auftragsstärken einzelner Putzlagen, die Oberflächenstrukturierung, die Untergrundhaftung auf schwierigen Untergründen.

Vorbereitende Maßnahmen:

Kalkputz ist bei der Herstellung vor direkter Beregnung und extremer Sonneneinstrahlung zu schützen. Dazu dienen Jutebahnen als Gerüstabhängung, die ggf. feucht zu halten sind und geeignete Abdeckungen über die zu verputzenden Flächen.

Untergrundvorbereitung:

Der Untergrund ist vor dem Mörtelauftrag zu begutachten und vorzubereiten. Dabei sind Haftverbund Putzschicht / Untergrund störende Trennschichten wie Staub- und Sandschichten, loser Altputz, Verwitterungsprodukte oder starker organischer Befall sicher zu beseitigen. Durch Aufsprühen von essigsaurer Tonerdelösung stumpft der Untergrund ab, die Benetzbarkeit wird gefördert und damit die Mörtelanhaftung verbessert. Zugleich wird eine neutralisierende, reinigende Wirkung erzielt.

Trockene Untergründe sind etwa 2 Stunden vor dem Putzauftrag vorzunässen, stark saugende Untergründe ggf. zusätzlich am Tag vorher, eine Überversorgung mit Wasser ist zu vermeiden.

Das Saugverhalten hochdämmender Untergründe kann eine Vorbehandlung zur Verringerung der Wasseraufnahme bzw. sonstige besondere Arbeitstechniken erfordern (- > Musterfläche). Übermäßig stark saugende Untergründe erfordern über das übliche vornässen hinaus Maßnahmen gegen das Aufbrennen des Kalkmörtels (Aufbrennsperre).

Bei Einsatz als Opferputz auf feuchte- und salzbelasteten Untergründen sind die Fugen mindestens 2 cm tief auszukratzen. Ausblühungen bauschädlicher Salze auf dem Putzgrund sind trocken abzukehren bzw. durch Kompressenbehandlung zu beseitigen. Überbelastete Bereiche sollten ggf. ausgetauscht werden. Salzbelastende Rückstände sind unverzüglich trocken aus dem Baustellenbereich zu entsorgen.

Arbeitsbedingungen:

Kalkmörtel darf nur auf frostfreien Putzgrund ab 5° C verarbeitet werden. Der Mörtelauftrag und die Mörtelerhärtung müssen in der frostfreien Periode abgeschlossen sein. Die Zugabe von Frostschutzmitteln zerstört die Wirkungsweise der Putzzusätze. Eine künstliche Beheizung hinter abgehängten Gerüsten im Außenbereich wird wegen der schlechten Kontrollierbarkeit und Erreichbarkeit gleichmäßiger Temperaturverteilungen nicht empfohlen.

Mischen / Maschinentchnik:

Solubel – Luftkalkmörtel SP 100 ist aufgrund seiner Rezepturbestandteile vorwiegend als Handputz einzusetzen. Das Anmischen erfolgt mit Freifallmischern, Zwangsmischern, Quirl bzw. von Hand. Luftporenbildende Zusatzgeräte für den Mischvorgang, besondere Anmischtechniken oder aufwendige Beprobungen sind nicht erforderlich. Putzschlauchdurchmesser 35 mm, Förderschnecke D 8 wird empfohlen.

Mörtelauftrag:

Der Auftrag erfolgt bei Mehrlagenmörtel frisch in feucht in Lagenstärken, dadurch wird gemeinsames Abbinden der Lagen gewährleistet. Die jeweiligen Lagenstärken richten sich nach dem Größtkorndurchmesser, je nach Material max. 4- fache Kornstärke.

Die Standzeiten zwischen den einzelnen Mörtellagen sind abhängig von den Umgebungsbedingungen (Witterung, Putzuntergrund, etc.). Erfahrungswerte zeigen das die Wartezeiten zwischen einem und fünf Tagen liegen können (- >Musterfläche).

Abbindeverhalten:

Bei Einsatz im Innenbereich ist auf ausreichende CO₂- Zufuhr zu achten. Bei Räumen wie z. B. Kellergewölben, die nur unzureichenden Luftaustausch ermöglichen, muss aktiv CO₂ zur Carbonatisierung erzeugt werden (Gasbrenner, etc.). Die relative Luftfeuchte soll bei 50 – 70 % liegen.

Nachträgliche Befeuchtung ist nur bei extrem sommerlicher Witterung und niedriger Luftfeuchte erforderlich. Zur Carbonatisierung mit davon abhängiger Festigkeitsentwicklung darf der Luftkalkmörtel SP 100 nicht völlig austrocknen. Nur in wässriger Lösung kann CO₂ mit Ca (OH)₂ reagieren (Carbonatisierung). Wasser wirkt dabei als Katalysator und muss im Mörtel mit einem Mindestgehalt von ca. 1 – 4 % enthalten sein, sonst stockt der Erhärtungsprozess.

Schutz der abgebundenen Mörtelflächen:

Berechnungsgefährdende waagrechte und schräge Putzflächen sind in geeigneter Weise zu schützen wie z. B. abplanen oder abdecken.

Oberflächenbearbeitung:

Die einzelnen Mörtellagen müssen vor aufliegender Sinterschicht befreit werden durch Aufrauhnen der Oberfläche um Feuchtestau zu vermeiden.

Lieferung / Gebinde /Lagerung:

In Papiersäcken, Sackaufdruck „Solubel^{pat} – Luftkalkmörtel, SP 100 Gewicht 30 kg. Die Sackware kann 6 Monate trocken gelagert werden, vor Feuchtigkeit schützen.

Entsorgung:

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

Reinigung:

Angrenzende Bauteile sind mit den üblichen Abdeckvorkehrungen zu schützen. Mörtelverunreinigungen mit reichlich Wasser nachwaschen.

Sicherheitshinweise für Anwender:

Kalk wirkt atzend und hautreizend, Spritzer auf die Haut und in die Augen sind unverzüglich mit reichlich Wasser zu entfernen, ggf. 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.

SOLUBEL – Luftkalkmörtel- SP 100 System:

Solubel – Tonerdelösung	zur Untergrundvorbereitung
Solubel – Luftkalkmörtel SP 100 0 – 4 mm	Unterputz, Mauermörtel Verfugmörtel
Solubel – Luftkalkmörtel SP 100 0 – 2 mm	Oberputz Naturstein Verfugmörtel
Solubel – Luftkalkmörtel PS 20-50 0 – 1 mm	Feinputz Naturstein Verfugmörtel

Nachrezeptur für besondere Einsatzbereiche:

Für besondere Anwendungszwecke an einzelnen Objekten kann Solubel – Luftkalkmörtel SP 100 mit anderen Sieblinien und sonstigen gestaltenden Zuschlägen z. B. grobkörnig, pigmentiert, etc. geliefert bzw. entsprechende Rezeptkomponenten für Nachrezeptur an der Baustelle zur Verfügung gestellt werden.

SOLUBEL HISTORISCHE PUTZE UND LUFTKALKPRODUKTE VERTRIEBS GMBH

FLACHSSTRASSE 3
D – 91207 LAUF / NEUNHOF

www.solubel.de
info@solubel.de

AMTSGERICHTS NÜRNBERG, HRB NR. 17980

TELEFON (09126) 4943
TELEFAX (09126) 5466
INFOTELEFON (0160) 7513861
UST. IDNR.: DE 813 134 718

BANKEN:

SPARKASSE NÜRNBERG
(BLZ 760 50 210) 578 437 808

GESCHÄFTFÜHRER: KLAUS RUF, ALBERT RUF

SOLU
BEL