

SOLUBEL Kalkmörtel extra (Vorläufiges Technisches Merkblatt, Stand 01/09)

Solubel – Kalkmörtel extra ist ein patentiertes umweltfreundliches Kalkmörtelsystem für Außen und Innen der Mörtelgruppe P Ia nach DIN 18550. Durch die Entwicklung mit der Denkmalpflege ist Solubel - Luftkalkmörtel besonders für historische Bausubstanz sehr geeignet. Mit traditionellen Bestandteilen nach bewährten Rezepturen, bietet dieses Kalkmörtelsystem die aufeinander abgestimmten Bestandteile: Ausgleichsputz, Unterputz, Oberputz, Feinputz, Mauer- und Fugenmörtel.

Solubel – Kalkmörtel extra verfügt über eine ausgewogene Sieblinie, günstige Festigkeitsentwicklung, ist nicht hydrophobiert und garantiert zementfrei.

DAS PRODUKT UND SEINE BESTANDTEILE

Volldeklaration und Wirkungsweise:

Solubel – Kalkmörtel extra ist ein mineralischer Trockenmörtel aus folgenden Bestandteilen:

Bindemittel:

Weißkalkhydrat (gelöschter Luftkalk) und Weißfeinkalk (ungelöschter Luftkalk) als schwefelarme und untergrundschonende Bindemittel nach DIN 1060.

Zuschlag:

Gewaschene quarzitisches Natur- Grubensande und Kalkstein- Brechsande in anforderungsgerechten Sieblinien. Der hohe Grobkornanteil ermöglicht wasserarme Verarbeitung. Dies garantiert schwind- und spannungsarmes Abbinden.

Eigenschaftsvergütende Zuschläge unter 10 %:

Feuchtereulierender 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 spät riss anfällige Putze 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 Inhaltsstoffe 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 PUTZEIGENSCHAFTEN

Zusammenfassung:

Das mit Solubel ^{pat.} hergestellte Kalkmörtelsystem mit Kalkanstrich zeichnet sich aus durch gute Verarbeitbarkeit, rissarmes Abbindeverhalten auch auf wenigfesten Untergründen sowie durch eine gute Witterungsbeständigkeit.

Anwendung (nur als Handputz):

- auf allen mineralischen, saugenden Untergründen
- auch auf niedrigfesten Altbau- Untergründen innen und außen, ohne Feuchte- und Salzbelastung
- als Opferputz auf Altbau- Untergründen innen und außen, mit hoher Feuchte- und Salzbelastung
- als Mauer- und Fugenmörtel für die Anwendung an historischen Mauerwerksflächen
- über allen zugelassenen Putzträgern wie Ziegelrabitz oder Schilfrohmatten gem. 18550
- über Holz / Fachwerk nach entsprechender Verwahrung quellfähiger Untergründe

Reversibilität:

Solubel – Kalkmörtel extra kann über papierkaschierte Befunde, nach Bedarf auf überspannten Putzträgern (Schilfrohmatten, Ziegelrabitz) geputzt werden und ist danach ohne Zerstörung des Originalbestandes reversibel.

Einsatzgrenzen:

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

Solubel – Kalkmörtel extra ist kein Sanierputz und dauerhaft beständig nur auf unbelasteten Untergründen (keine Feuchte- oder Salzbelastung). Bei mäßig oder stark belasteten Untergründen zeitlich begrenzte Wirkungsweise als Opferputz zur Salzaufnahme aus dem Untergrund (- > Trocknungsverhalten und Wasseraufnahme).

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

Solubel – Kalkmörtel extra 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:

Der Einsatz von Solubel – Kalkmörtel extra 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 – Kalkmörtel extra beeinträchtigen.

Endbeschichtungen außerhalb des Solubel – Luftkalksystems wie z. B. Edelputze, Fliesen, Dispersions- oder Silikat- Dispersionsfarben dürfen den für den Abbindevorgang erforderlichen CO₂ – Zutritt nicht behindern oder einschränken. Ebenso ist die Festigkeitsentwicklung von Feinputz-, Edelputzschichten sowie der Bindemittelintrag von Farbenstrichen in die Putzschichten auf die Druckfestigkeit der darunterliegenden Kalkputzlagen abzustimmen. Ungeeignet sind Kunstharzputze, Dispersionshaltige Anstriche, Tapeten und reine Silikatfarben.

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 Putzgrund verengende Risse sind die Folge. Diese Risse stellen in der ersten Putzlage keinen Mangel dar, sie zeigen vielmehr eine erwünschte Entspannung der Oberfläche an (- > WTA- Merkblatt 2- 4- 94 3.3.3.1 Schrumpfrisse). Spättrisschäden und Rissbildung in auf den Unterputz folgenden Fein-/ Oberputzschichten werden dadurch sicher vermieden.

Carbonatisierung:

Die Carbonatisierung erfolgt nicht als einmaliger Prozess. Bei ausreichendem 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 Putzerhärtung erfolgt beim Luftkalkmörtel von der Putzoberfläche ausgehend nach innen. Durchgehende Erhärtung einer 2 cm Putzschicht nach ca. 60 Tagen (abhängig von Diffusionsvorgängen).

Alterungsverhalten und Druckfestigkeit:

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

Druckfestigkeit nach 28 Tagen am Laborprüfling: 1,7 N/mm², auf Ziegelmauerwerk ca. 4,0 – 5,0 N/mm².

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

Porenstruktur:

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

Wasserdampfdurchlässigkeit:

Luftkalkmörtel 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 – Kalkmörtel extra 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 Putz und somit auch der Untergrund weniger aus. Die im Solubel – Kalkmörtel extra entstandenen Grobporen sind nicht hydrophob versiegelt. Dies verhindert Wasser- und Salztstau im Mauerwerk und begünstigt die Wirkungsweise von Solubel – Kalkmörtel extra als Opferputz.

Verbrauch / Ergiebigkeit:

Körnung:	Trockenmörtel	Wasser	Nassmörtel
Feinputz 0- 1 mm	30 kg	ca. 6 Liter	ca. 18 Liter
Oberputz 0- 2 mm	30 kg	ca. 6 Liter	ca. 18 Liter
Unterputz 0- 4 mm	30 kg	ca. 6 Liter	ca. 16,5 Liter
Ausgleichsputz 0- 6 mm	30 kg	ca. 6 Liter	ca. 16,5 Liter

Putze: 18 Liter Nassmörtel entsprechen ca. 1,0 m² Wandfläche bei 15 mm Auftragstärke auf ebenen Untergrund.

DIE VERARBEITUNG

Musterflächen:

Die Eigenschaften des jeweiligen Untergrundes und sonstige objekttypische Bedingungen (z. B. max. Auftragstärke) beeinflussen die jeweils erforderliche Arbeitsweise mit dem Solubel – Kalkmörtelsystem. 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 Putzschicht ist durch Musterflächen zu ermitteln (bei Ziegelmauerwerk in der Regel nach 24 Stunden, bei Schilfdämmplatten nach ca. 5 Tagen). Dies gilt auch für die Korngröße und mögliche Auftragsstärken einzelner Putzlagen, die Oberflächenstrukturierung, die Untergrundhaftung auf schwierigen Untergründen und den Farbton des Kalkanstriches.

Vorbereitende Maßnahmen:

Kalkmörtel ist bei der Herstellung und in den ersten Tagen nach Putz- oder Mörtelauftrag 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 Putzauftrag gem. DIN 18350 und 18550 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 Putzanhaftung 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).

Beim Auftrag des Vorspritzmörtels ist eine Oberflächenversinterung durch Aufrauhnen zu vermeiden. Die Anhaftung des Spritzbewurfes ist vor dem weiteren Putzauftrag zu prüfen.

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.

Holz und sonstige rissverursachende Untergründe sollten durch geeignete Maßnahmen wie z. B. Entkoppeln vom Untergrund mit Wachspapier und Ziegelrabit, Rohrmatten, Hasendraht oder Rippenstreckmetall überspannt werden (Metall verzinkt).

Arbeitsbedingungen:

Kalkmörtel darf nur auf frostfreien Putzgrund ab 5° C verarbeitet werden. Der Putzauftrag und die Putzerhärtung 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. Die Ausführung der Kalkanstricharbeiten sollte in derselben frostfreien Periode wie die Putzarbeiten erfolgen.

Mischen:

Solubel – Kalkmörtel extra 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.

Putzauftrag:

Der Auftrag erfolgt bei Mehrlagenputz 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 Putzlagen sind abhängig von den Umgebungsbedingungen (Witterung, Putzuntergrund, etc.). Erfahrungswerte zeigen das die Wartezeiten zwischen einem und fünf Tagen liegen können (- >Musterfläche). Die frisch aufgetragenen Kalkputzlagen sind zur Aufnahme weiterer Putzschichten mit geeigneten Werkzeug wie z. B. Putzkamm, Holzlatten, Gitterrabort, etc. gut auf zu rauhen. Dies steuert die Schrumpfrissbildung, begünstigt Luftporenbildung, Carbonatisierung und Austrocknung.

Die gewünschte Rissbildung der unteren Putzlagen muss vor dem Oberputz- bzw. Feinputzauftrag abgeschlossen sein (Oberflächenentspannung).

Die Flächengestaltung der letzten Putzlage mit geeigneten Werkzeug z. B. Holzbrett, Schwammscheibe, Haarfilz, etc. sollte erst nach Ansteifungsbeginn erfolgen.

Historische Putz- und Malschichtbefunde:

Altputzfragmente sind vor dem An- bzw. Überputzen mit Solubel – Kalkmörtel extra 1 mm / 2 mm entlang ihres Flankenverlaufes zu sichern (Anbösch- oder Stützputz).

Altputzoberflächen sind zur Erzielung einer ausreichenden Putzhaftung entsprechend vorzubereiten. Nicht tragfähige Malschichten, Oberflächenverdichtungen usw. sind mechanisch zu entfernen und ggf. auf zurauen (Nach Absprache mit den jeweiligen Denkmalschutzbehörden). Vorbereitete Flächen sind vor dem Überputzen anzunässen und ggf. mit einem Grundanstrich mit Solubel - Staubkalk zu sichern. Größere Altputzflächen ab 0,5 m² sind mit einem Putzträger zu überspannen und mit Haarkalkmörtel zu überputzen.

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 (Koksofen, 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 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.

Maßnahmen am Sockel gegen kapillare Wassereinwanderung:

- Ausführung eines Kellenschnittes über gesamte Auftragsstärke oberhalb des Geländeneiveaus, bzw. Anschlagen einer Holzlatte über Gelände.
- Putzoberflächenschutz durch einen geeigneten Anstrich.
- Einsatz eines kapillar nicht saugenden Putzsystems im extrem belasteten Spritzwasserbereich.
- Die Putzausführung im Sockelbereich sollte objekttypisch beurteilt und der Bausubstanz entsprechend ausgeführt werden

Schutz der abgebundenen Putzflächen:

Beregnungsgefährdende waagrechte und schräge Putzflächen sind in geeigneter Weise zu schützen wie z. B. abblechen oder abdecken (Holzbretter, Dachziegel). Senkrechte Putzflächen bedürfen nach der Ausführung des Anstrichs neben den üblichen Wartungsarbeiten keinen besonderen Schutz.

Oberflächenbearbeitung:

Alle üblichen und historisch gebräuchlichen Gestaltungstechniken mit Putz ohne Einschränkung.

Lieferung / Gebinde /Lagerung:

In Papiersäcken, Sackaufdruck „Solubel^{pat.} – Kalkmörtel extra, Gewicht 30 kg. Die Sackware kann 3 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. Putzverunreinigungen mit reichlich Wasser nachwaschen.

Instandsetzung / Wartungsintervalle:

Bei entsprechender Pflege der Anstriche ist der Putz langzeitgeeignet. Die erforderlichen Wartungsintervalle ergeben sich aus den objekttypischen Belastungssituationen. Fehlstellen können ohne besondere Einschränkungen mit dem gleichen Material ausgebessert werden (Wartungsvertrag auf Anfrage).

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.

Anstrich:

Solubel – Kalkmörtel extra erreicht mit dem systemeigenen Solubel - Sumpfkalk – Kaseinanstrich die Eigenschaft eines wasserabweisenden Putzsystems.

Solubel - Sumpfkalk – Kaseinfarbe erfüllt die Anforderungen an spätere Reversibilität, führt keine im Untergrund verbleibende Rückstände zu. Die bei silikatischer Bindemittelanreicherung beobachtbare Verhärtung von Kalkputzoberflächen wird bei Anwendung von Solubel - Sumpfkalk – Kaseinfarbe sicher vermieden.

Feuchte Witterung für die Ausführung der Anstricharbeiten ist zu bevorzugen.

Verarbeitung, Zusammensetzung, etc. siehe Technisches Merkblatt „Solubel - Sumpfkalk – Kaseinfarbe“.

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- System:

Solubel – Tonerdelösung	zur Untergrundvorbereitung
Solubel – Kalkmörtel extra 0 – 6 mm (Zusatz von Dachshaar u. Holzkohle möglich)	Ausgleichsputz für stark unebene Untergründe, Altrisse und Fehlstellen
Solubel – Kalkmörtel extra 0 – 4 mm (Zusatz von Dachshaar u. Holzkohle möglich)	Unterputz, Ausgleichsputz für leicht unebene Untergründe und ausgekratztter Fugen
Solubel – Kalkmörtel extra 0 – 2 mm (Zusatz von Holzkohle möglich)	Oberputz
Solubel – Kalkmörtel extra 0 – 1 mm (Zusatz von Holzkohle möglich)	Feinputz

Nachrezeptur für besondere Einsatzbereiche:

Für besondere Anwendungszwecke an einzelnen Objekten kann Solubel – Kalkmörtel extra 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.