Verarbeitungsrichtlinien

Rajasil

Rajasil

FÜR FACHLEUTE/FACHBETRIEBE

Sehr geehrte Kunden!

Ihnen liegt die neueste Fassung unseres Prospekts vor. Bei den Erläuterungen und Formulierungen in unseren Prospekten gehen wir davon aus, dass Ihnen als Fachmann einschlägige Normen über Bauprodukte und die Bautechnik bestens bekannt sind. Wir verzichten daher auf umfangreiche Ausführungen, die für den Laien erforderlich wären.

Unsere Darstellungen und Informationen entsprechen unserem heutigen Wissensstand. Wir legen großen Wert auf die Produktweiterentwicklung; Änderungen im Rahmen des technischen Fortschritts und der betrieblichen Weiterentwicklung bleiben auch deshalb stets vorbehalten. Wir beschreiben lediglich annähernd und ohne Garantie die Beschaffenheit unserer Produkte und Leistungen. Anwendungsbeispiele dienen der besseren Darstellung und berücksichtigen nicht die Besonderheiten des Einzelfalls. Der Anwender ist im konkreten Einzelfall von einer sorgfältigen Prüfung der Funktionen bzw. Anwendungsmöglichkeiten unserer Produkte selber bzw. durch seine qualifizierten Mitarbeiter bzw. durch Planer bzw. Fachingenieure nicht befreit. Dies gilt auch hinsichtlich der Wahrung von Schutzrechten Dritter. Die Erwähnung von Handelsnamen anderer Unternehmen ist keine Empfehlung und schließt u. U. die Verwendung anderer gleichartiger Produkte nicht aus. Wir empfehlen Ihnen, grundsätzlich die jeweils neueste Fassung unserer Druckschriften zu verwenden. Bei Fragen wollen Sie uns bitte kontaktieren.

Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf unsere Allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen in der jeweils neuesten Fassung, die stets Ihren Geschäftsbeziehungen mit uns zugrunde liegen, und hier insbesondere auf Ziff. VII. Sie finden die gültigen AGBs in unserer aktuellen Preisliste sowie unter www.wall-systems.com. Auf Anfrage senden wir Ihnen die AGBs auch gerne zu.

HECK Wall Systems bietet hochwertige Produkte und Lösungen zur Wärmedämmung, Abdichtung und Bausanierung. Wir sind sicher, dass Ihre hohen Erwartungen an unsere Produkte in vollem Umfang erfüllt werden.

Mit besten Grüßen

Markus Niermann

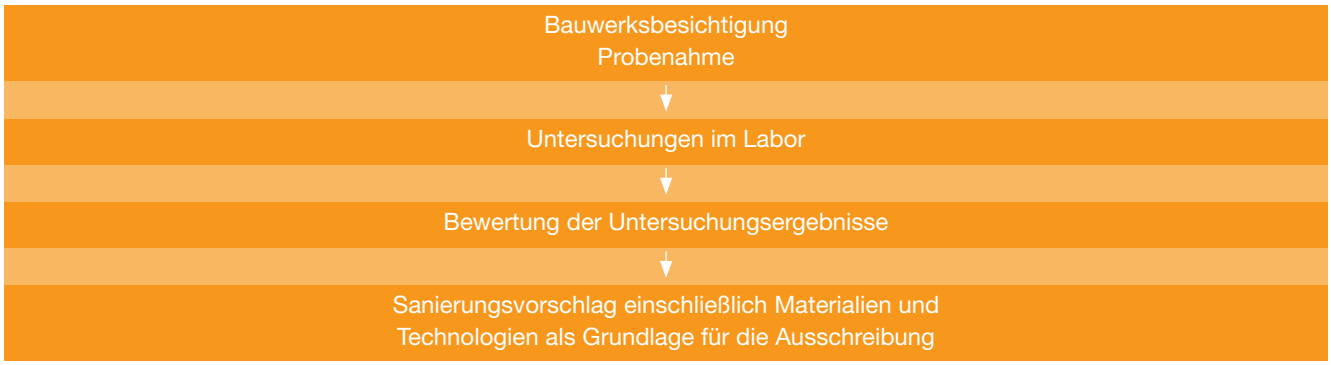
ppa. Heiko Faltenbacher

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	**ALLGEMEINE AUSFÜHRUNGSHINWEISE**	**4**
2.	**ABDICHTUNGEN UND MAUERWERKSINJEKTION**	**5**
2.1.	Vertikalabdichtung	**6**
2.2.	Rajasil DS MIN (Min. Dichtungsschlämme starr)/HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel)	**7**
2.3.	HECK 1K DB (1 K-Dickbeschichtung)/HECK 2K DB LIGHT (2 K-Dickbeschichtung)	**8**
2.4.	Innenabdichtung mit HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel)	**10**
2.5.	Nachträgliche Horizontalabdichtung	**12**
2.6.	Rajasil NIG/Bohrlochflüssigkeit	**13**
2.7.	Mehrstufeninjektion bei hohlräumigem Mauerwerk	**16**
2.8.	Mehrstufeninjektion für hohlraumfreies Mauerwerk	**20**
2.9.	Rajasil IM (Injektionsmörtel)	**24**
2.10.	Rajasil HS EASY (Injektionscreme)	**25**
3.	**RAJASIL SANIERPUTZSYSTEME – PERFEKT SANIEREN MIT SYSTEM**	**26**
3.1.	Einlagige Verarbeitung von Rajasil SP3/SP5/SP5 TURBO (Sanierputz SP3/SP5/SP5 TURBO)	**29**
3.2.	Zweilagige Verarbeitung von Rajasil SP3/SP5/SP5 TURBO (Sanierputz SP3/SP5/SP5 TURBO)	**31**
3.3.	Rajasil SP2 (Sanierputz SP2 grob/fein) für Ausfärbungen	**33**
3.4.	Rajasil SSL (Sanierschlämme) – Speziallösung zum steinfühligen Verputzen	**35**
3.5.	Oberflächengestaltung mit Rajasil Sanierputzen/Herstellen von Gesimsen	**36**
3.6.	Oberputze und Beschichtungen auf Rajasil Sanierputzen	**37**
3.7.	Sockelausbildung mit Rajasil Sanierputzen	**38**
4.	**INSTANDSETZUNG VON SICHTMAUERWERK**	**39**
4.1.	Steinergänzung und Verfugung	**39**
4.2.	Rajasil STRM (Steinrestauriermörtel fein/grob/spezial)	**42**
4.3.	Rajasil STRM (Steinrestauriermörtel spezial schlämmfähig)	**43**
4.4.	Rajasil FM (Fugenmörtel)/Rajasil FM PH/PH HSNA (Fugenmörtel porenhydrophob/porenhydrophob HS NA)	**44**
4.5.	Rajasil FM SPF (Fugenmörtel spritzfähig)	**45**
4.6.	Rajasil FM SLF (Fugenmörtel schlämmfähig)	**46**
4.7.	Rajasil SM VARIO (Spritzmörtel Vario)	**47**
4.8.	Rajasil NIG	**48**
5.	**ÖKOSYSTEME UND FASSADENRENOVIERUNG**	**49**
5.1.	Rajasil LP (Lehmputz)	**49**
5.2.	Rajasil LKP (Luftkalkputz fein/mittel/grob)	**51**
5.3.	Rajasil KP (Kalkputz fein/mittel/grob)/Rajasil TKP (Trasskalkputz fein/mittel/grob)	**52**
5.4.	Rajasil KRP (Kalk-Renovierputz fein/mittel/grob)	**54**

1. Allgemeine Ausführungshinweise

Wesentliche Voraussetzung für den Erfolg einer Instandsetzungsmaßnahme, wie z. B. den nachträglichen Einbau einer Horizontalsperre, ist eine fachgerechte Bewertung der vorhandenen Bausubstanz und das Erkennen der Schadensursachen. Das folgende Schema veranschaulicht den Ablauf bis zur Empfehlung einer geeigneten Sanierungsmaßnahme als Entscheidungshilfe für den Bauherrn, zur Einbeziehung in die Ausschreibung für den Planer und mit technologischen Details für den Verarbeiter.



Notwendigkeit, Art und Umfang der ***Voruntersuchungen*** müssen je nach Objekt festgelegt werden.

Für objektspezifische Beratungen stehen Ihnen unsere Fachberater im Außendienst und die Abteilung Bauberatung gerne zur Verfügung.

Sie erreichen uns unter Tel. (0 92 31) 802-0 bzw. https://www.wall-systems.com/fachberater

Verarbeitungshinweise

Das zur Aufbereitung des Trockenmörtels verwendete Wasser muss sauber und frei von erhärtungsstörenden Bestandteilen sein. Als Zugabewasser ist Leitungswasser geeignet. Außer Wasser sollten keine weiteren Zusätze auf der Baustelle hinzugefügt werden. Bereits im Erstarren begriffener Mörtel darf nicht mehr nachgemischt und verarbeitet werden.

Kritisch für das Abbindeverhalten sind zu niedrige und zu hohe Temperaturen.

Während der Ausführung der Arbeiten und während des Erhärtungs- und Trocknungsprozesses muss die Untergrund-, Luft- und Materialtemperatur, wenn nichts anderes angegeben, mindestens + 5 °C betragen.

Bei der Verarbeitung mineralischer Systeme besteht bei hohen Temperaturen/direkter Sonneneinstrahlung die Gefahr eines zu schnellen Wasserentzuges (Verdursten/Verbrennen). Bei gleichzeitiger Windbelastung verstärkt sich der schnelle Wasserentzug. Zu schneller Wasserentzug ist auch bei normalen Temperaturen und gleichzeitiger Windbelastung bzw. auch bei starker Zugluft möglich. Lässt sich eine Verarbeitung bei hohen Temperaturen nicht vermeiden, sind Schutzmaßnahmen (z. B. Beschatten der Fassade) und eine entsprechende Nachbehandlung unerlässlich.

Hohe Luftfeuchten verzögern bei pastösen Produkten das Austrocknen. Bei sehr hohen Luftfeuchten kann es bei noch nicht ausgehärteten Beschichtungen zu einem „Wiedererweichen“ kommen (Dampfbadeffekt).

Die Verwendung mineralischer Rohstoffe kann zur Folge haben, dass Nachlieferungen im Farbton abweichen. Für zusammenhängende Flächen nur Materialien der gleichen Fertigungscharge verwenden, insbesondere wenn keine Oberflächenbeschichtung erfolgt.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

2. Abdichtungen und Mauerwerksinjektion

Die Bauschäden sind häufig feuchtebedingt. Einer wirksamen und dauerhaften Bauwerksabdichtung kommt für die Funktionsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und Schadensfreiheit von Objekten große Bedeutung zu.

Abb. 1: Innenwand vor der Sanierung

Abb. 2: Innenwand nach der Sanierung

Abdichtungssysteme müssen wannenartig ausgebildet werden. Die vertikale Abdichtung muss an eine funktionstüchtige horizontale Abdichtung so angeschlossen sein, dass Feuchtigkeitsbrücken vermieden werden.

Wirkung und Dauerhaftigkeit einer Bauwerksabdichtung hängen besonders von ihrer fachgerechten Planung und Ausführung ab. Voraussetzung für ein objektspezifisches Sanierungskonzept sollte eine sorgfältige Voruntersuchung sein. Unsere kompetenten Mitarbeiter unterstützen Sie gerne – die Fachberater bei einem Objekttermin, die Mitarbeiter der Bauberatung bei der Erstellung eines Sanierungskonzepts (einschließlich der erforderlichen Laboranalyse) oder die Vorführtechniker bei der Einweisung der Handwerker vor Ort. Sie erreichen uns unter der Telefonnummer: (0 92 31) 80 2-0.

Technische Regelwerke

DIN 4095 Dränung zum Schutz baulicher Anlagen; Planung, Bemessung, Ausführung. DIN Media, 1990-06
DIN 4123 Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude. DIN-Media, 2013-04
DIN 4124 Baugruben und Gräben - Böschungen, Arbeitsraumbreiten und Verbau. DIN Media, 2012-01
DIN 18533-1 Abdichtung von erdberührten Bauteilen. DIN Media, 2017-07
DIN EN 998-1 Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau - Teil 1: Putzmörtel. DIN Media, 2017-02
WTA-Merkblatt 7-1-18/D - Erhaltung und Instandsetzung von Mauerwerk – Konstruktion und Tragfähigkeit. WTA e.V., 2018-12
WTA-Merkblatt 4-5-99/D - Beurteilung von Mauerwerk - Mauerwerksdiagnostik. WTA e.V., 1999-09
WTA-Merkblatt 4-6-24/D – Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile. WTA e.V., 2024-12
WTA-Merkblatt 4-10-24/D – Injektionsverfahren mit zertifizierten Injektionsstoffen gegen kapillaren Feuchtetransport. WTA e.V., 2024-03

Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtungen mit polymermodifizierten Bitumendickbeschichtungen (PMBC), Hrsg.: Deutsche Bauchemie e.V., 4. Ausgabe, 2018

Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtungen von Bauteilen mit mineralischen Dichtungsschlämmen (MDS), Hrsg.: Deutsche Bauchemie e.V., 1. Ausgabe, 2020

Richtlinie Fassadensockelputz/Außenanlage - Richtlinie für die fachgerechte Planung und Ausführung des Fassadensockelputzes sowie des Anschlusses der Außenanlage
Hrsg.: Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg u.a., 2024-07

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

2.1. Vertikalabdichtung

Zur Ausführung der Vertikalabdichtung (Innenabdichtung oder Außenabdichtung) ist der anstehende Lastfall von entscheidender Bedeutung. Dazu ist die genaue Kenntnis des Bemessungswasserstandes sowie der Baugrundverhältnisse unerlässlich. Die Einordnung erfolgt in der Regel durch den Planer.

Tabelle 2.1: Wassereinwirkungsklassen nach DIN 18533	
W1-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser (z. B. bei durchlässigem Boden)
W2-E	Drückendes Wasser (z. B. Grundwasser oder Stauwasser)
W3-E	Nicht drückendes Wasser auf erdüberschütteten Decken (z. B. Terrassen)
W4-E	Spritzwasser und Bodenfeuchte am Wandsockel sowie Kapillarwasser in Wänden

Bei den Lastfällen Bodenfeuchte/nicht stauendes Sickerwasser sowie bei aufstauendem Sickerwasser eignen sich zur Außenabdichtung kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen (KMB) gemäß DIN 18533:
Der Einsatz bei drückendem Wasser ist möglich, allerdings unter vertraglich geregeltem Ausschluss der DIN 18533. Die Beschichtungen trocknen zu einer nahtlosen, flexiblen, rissüberbrückenden Abdichtung auf. HECK 1K DB (1 K-Dickbeschichtung) erhärtet durch Trocknung, daher kann sie bei ungünstigen Trocknungsbedingungen länger pastös und damit nässeempfindlich bleiben (z. B. Frühjahr, Herbst). In dieser Zeit bietet HECK 2K DB LIGHT (2 K-Dickbeschichtung) eine höhere Verarbeitungssicherheit, da sie nach ca. 1 Tag regenfest ist.

- **HECK 1K DB (1 K-Dickbeschichtung)** geeignet für W1-E, W4-E
- **HECK 2K DB LIGHT (2 K-Dickbeschichtung)** geeignet für W1-E, W2.1-E, W3-E, W4-E
- **HECK 2K TURBO DB (Bitumenfreie Dickbeschichtung)** geeignet für W1.1-E, W1.2-E, W2.1-E, W3-E, W4-E

Bei den Lastfällen Bodenfeuchte und nicht stauendes Sickerwasser sind nach WTA-Merkblatt 4-6-24/D auch zementgebundene Dichtungsschlämmen zur Außen- und Innenabdichtung geeignet:

- **Rajasil DS MIN (Mineralische Dichtungsschlämme starr)**
- **HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel)**

Dichtungsschlämmen dürfen nur auf mineralischen Untergründen eingesetzt werden. HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel) ist rissüberbrückend bis 0,2 mm. Zum Auftrag auf durchfeuchteten, porengesättigten Untergründen empfehlen wir die mineralische Rajasil DS MIN (Mineralische Dichtungsschlämme starr), die auch als Zwischenabdichtung (zwischen Untergrund und geplanter auszuführender Abdichtung) aufgebracht werden kann.
Die stofflichen Anforderungen an Materialien zur Bauwerksabdichtung im erdberührten Bereich sind bauaufsichtlich geregelt. Für unsere oben genannten Produkte liegen Verwendbarkeitsnachweise (Allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse) vor, und die Materialien sind mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) gekennzeichnet.

Abb. 3: Innen-abdichtung

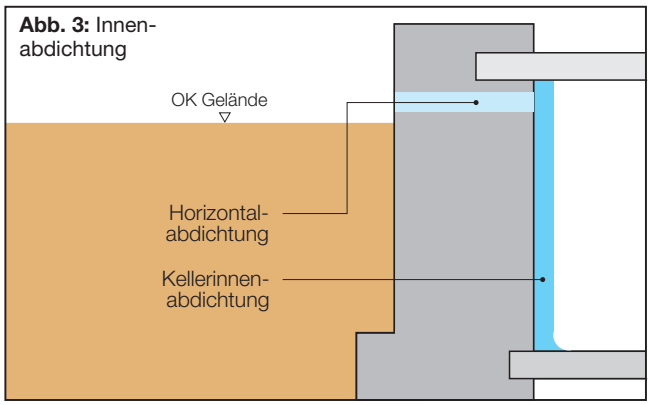
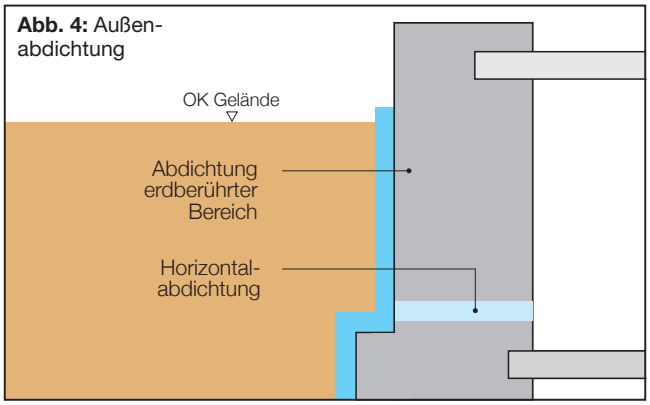


Abb. 4: Außen-abdichtung



Sofern eine vertikale Außenabdichtung technisch und wirtschaftlich nicht vertretbar ist, entspricht eine fachgerechte **Innenabdichtung** mit Dichtungsschlämmen den allgemein anerkannten Regeln der Technik. Der Wandquerschnitt bleibt trotz der Abdichtung feucht, daher sind Porenbeton, PS-Hartschaumplatten und Holzwerkstoffe in diesem Fall als Wandbaustoffe ungeeignet. Eine Innenabdichtung ist nur bei dem Lastfall Bodenfeuchte oder nicht stauendes Sickerwasser möglich. Zusätzlich zur Innenabdichtung ist in den meisten Fällen eine Horizontalabdichtung oberhalb des erdberührten Bereichs und möglichst unterhalb der Kellerdecke erforderlich, um ein kapillares Aufsteigen der Feuchte in höhere Mauerwerksbereiche (z. B. ins Erdgeschoss) zu verhindern (siehe Abb. 3).

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

2.2. Rajasil DS MIN (Mineralische Dichtungsschlämme starr)/ HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel)

Während der Ausführung der Arbeiten und während des Erhärtungs- und Trocknungsprozesses muss die Untergrund-, Luft- und Materialtemperatur mindestens + 5 °C betragen. Bis zur Durchtrocknung der Beschichtung müssen Wasserbelastung und Frosteinwirkung ausgeschlossen werden. Ein zu schnelles Austrocknen ist zu vermeiden.

Der Altputz wird nach dem Aufschachten im erdberührten Bereich komplett entfernt und das Mauerwerk von Staub und losen Teilen gereinigt. Mürbe Fugen werden ca. 2 cm tief ausgekratzt. Der Untergrund muss frei von haftungsstörenden Schichten (z. B. Schalöl, Teer, Schmutz, alte Beschichtungen) sein.

Auf den vorbereiteten Untergrund wird Rajasil SPB (Spritzbewurf) voll deckend als Haftbrücke aufgebracht. Nach einer Standzeit von ca. 4 Tagen erfolgt der Auftrag von Rajasil SPP (Sperrputz) in einer Dicke von 1,0 bis 1,5 cm je Lage (von Hand oder mit der Putzmaschine). Die einzelnen Lagen werden gut aufgeraut. Die Oberfläche wird dem Mauerwerk folgend abgezogen. Vorher werden Vertiefungen und Unebenheiten mit Rajasil SPP (Sperrputz) egalisiert.
Bei tragfähigem Altputz sowie gefügedichtem Beton (ohne Fehlstellen und Grate) ist kein Sperrputz erforderlich. Bei stark durchfeuchtetem Untergrund (auch bei porengesättigtem Untergrund) wird Rajasil DS MIN (Mineralische Dichtungsschlämme starr) als Zwischenabdichtung aufgetragen.

Innenecken und Wand-/Bodenanschlüsse werden als Hohlkehle ausgebildet und mit Rajasil SPP (Sperrputz) (Radius ca. 5 cm) hergestellt. Nicht gefaste Außenecken und Fundamentkanten werden gebrochen (anfasen).
Unter Vorgabe der notwendigen Wassermenge (Leitungswasser) wird HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel) in einem sauberen Mörtelkübel mit dem Motorquirl knollenfrei angemischt.

Auf den ausreichend erhärteten Rajasil SPP (Sperrputz) (Standzeit mind. 1 Tag pro mm Putzdicke) wird HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel) in mindestens zwei Arbeitsgängen aufgebracht. Die Nassschichtdicke der Abdichtung beträgt mindestens 2,5 mm (= Trockenschichtdicke ≥ 2 mm). Der Auftrag kann z. B. durch Schlämmen mit dem Quast erfolgen. HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel) kann auch im Spachtel- oder Spritzverfahren aufgebracht werden. Die Abdichtung wird bis mindestens 30 cm über Gelände hoch geführt (siehe 3.7).
Der Auftrag muss fehlstellenfrei, gleichmäßig und in der dem Lastfall entsprechenden Dicke erfolgen. Die Schichtdickenkontrolle erfolgt durch den Materialverbrauch und durch das Messen der Schichtdicke. Bei Arbeitsunterbrechungen muss die HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel) auf Null ausgestrichen werden. Arbeits-unterbrechungen dürfen nicht an Gebäudeecken erfolgen. Bei Wiederaufnahme der Arbeiten wird überlappend weitergearbeitet.

2.3. HECK 1K DB (1 K-Dickbeschichtung)/ HECK 2K DB LIGHT (2 K-Dickbeschichtung)

Während der Ausführung der Arbeiten und während des Erhärtungs- und Trocknungsprozesses muss die Untergrund-, Luft- und Materialtemperatur mindestens + 5 °C betragen. Bis zur Durchtrocknung der Beschichtung müssen Wasserbelastung und Frosteinwirkung ausgeschlossen werden.

Der Altputz wird nach dem Aufschachten im erdberührten Bereich komplett entfernt und das Mauerwerk von Staub und losen Teilen gereinigt. Mürbe Fugen werden ca. 2 cm tief ausgekratzt.
Der Untergrund muss frei von haftungsstörenden Schichten (z. B. Schalöl, Teer, Schmutz) sein.

Auf den vorbereiteten Untergrund wird Rajasil SPB (Spritzbewurf) voll deckend als Haftbrücke aufgebracht. Nach einer Standzeit von ca. 4 Tagen erfolgt der Auftrag von Rajasil SPP (Sperrputz) in einer Dicke von 1,0 bis 1,5 cm je Lage (von Hand oder mit der Putzmaschine). Die einzelnen Lagen werden gut aufgeraut. Die Oberfläche wird dem Mauerwerk folgend abgezogen. Vorher werden Vertiefungen und Un-ebenheiten mit Rajasil SPP (Sperrputz) egalisiert.
Bei tragfähigem Altputz sowie gefügedichtem Beton (ohne Fehlstellen und Grate) ist kein Rajasil SPP (Sperrputz) erforderlich. Bei stark durchfeuchtetem Untergrund (auch bei porengesättigtem Untergrund) wird Rajasil DS MIN (Mineralische Dichtungsschlämme starr) als Zwischenabdichtung aufgetragen.

Innenecken und Wand-/Bodenanschlüsse werden als Hohlkehle ausgebildet und mit Rajasil SPP (Sperrputz) mit einem Radius von ca. 5 cm (Flaschenhohlkehle) hergestellt. Nicht gefaste Außenecken und Fundamentkanten sind zu brechen (anfasen).

Als Grundierung wird HECK 1K DB (1 K-Dickbeschichtung) oder HECK 2K DB LIGHT (2 K-Dickbeschichtung) 1 : 10 mit Wasser verdünnt und aufgestrichen. Der Auftrag muss so erfolgen, dass eine Menge von 200 bis 300 g/m² gleichmäßig verteilt wird. Bevor die eigentliche Abdichtung aufgebracht wird, muss die Grundierung durchgetrocknet sein. Standzeit ca. 24 Stunden.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

Bei HECK 2K DB LIGHT (2 K-Dickbeschichtung) wird die Emulsion kurz durchgerührt, die Pulverkomponente zugegeben und mit schnell laufendem Rührgerät intensiv gemischt, bis eine homogene, knollenfreie Masse entsteht.

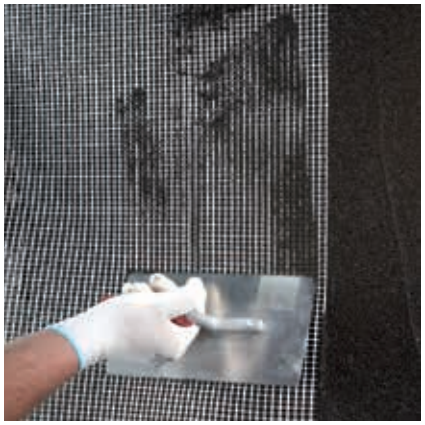
HECK 1K DB (1 K-Dickbeschichtung) ist anwendungsfertig (nicht aufrühren!).

Die Verarbeitung von HECK 1K DB (1 K-Dickbeschichtung) bzw. HECK 2K DB LIGHT (2 K-Dickbeschichtung) kann von Hand oder maschinell erfolgen. Der Auftrag muss fehlstellenfrei, gleichmäßig und in der Dicke je nach Lastfall erfolgen. Bei Arbeitsunterbrechungen muss die Bitumendickbeschichtung auf Null ausgestrichen werden (bei Wiederaufnahme der Arbeiten überlappend weiterarbeiten). Arbeitsunterbrechungen dürfen nicht an Gebäudeecken erfolgen.
Bei vorstehender Bodenplatte wird die KMB mindestens 100 mm an der Stirnseite heruntergeführt. Ausbildung der Gebäudeabdichtung im Bereich der Sockellinie siehe Abschnitt 3.7.

Auf den getrockneten Voranstrich wird HECK 1K DB (1 K-Dickbeschichtung) bzw. HECK 2K DB LIGHT (2 K-Dickbeschichtung) aufgetragen.

Lastfall Bodenfeuchte und nicht stauendes Sickerwasser:
– HECK 1K DB (1 K-Dickbeschichtung), HECK 2K DB LIGHT (2 K-Dickbeschichtung)

Wenn der Lastfall Bodenfeuchte und nicht stauendes Sickerwasser vorliegt, muss die Nassschichtdicke der Abdichtung mindestens 4 mm (= Trockenschichtdicke ≥ 3 mm) und maximal 10 mm betragen (die Aufträge können frisch-in-frisch erfolgen).



Lastfall aufstauendes Sickerwasser:
– HECK 2K DB LIGHT (2 K-Dickbeschichtung)

Liegt der Lastfall aufstauendes Sickerwasser vor, beträgt die Nassschichtdicke mindestens 5 mm (= Trockenschichtdicke ≥ 4 mm) und maximal 12 mm. Vor dem Auftrag der zweiten Abdichtungsschicht muss die erste Abdichtungsschicht soweit getrocknet sein, dass sie durch den darauf folgenden Auftrag nicht beschädigt wird. **Mittig wird eine Verstärkungseinlage, HECK AGG (Armierungsgewebe fein), eingebettet.**
Nassschichtdicken und Durchtrocknung werden kontrolliert (Eigenüberwachung), bei Abdichtungsmaßnahmen nach DIN 18533 werden die Ergebnisse dokumentiert.

Die Art der Schutzschicht wird in Abhängigkeit von den zu erwartenden Belastungen und den örtlichen Gegebenheiten ausgewählt (Schutzschicht nach DIN 18533). Durch geeignete Maßnahmen (z. B. Gleitschichten) wird sichergestellt, dass keine Bewegungen aus dem Erdreich auf die Abdichtung übertragen werden. Schutzschichten dürfen erst nach der Durchtrocknung der Bitumendickbeschichtung aufgebracht werden. Bei der Herstellung von Schutzschichten darf die Abdichtung nicht beschädigt werden.
Als Perimeterdämmung und gleichzeitig als Schutzschicht dienen handelsübliche Perimeter-Dämmplatten. Es erfolgt eine punktweise Verklebung mit HECK 2K DB LIGHT (2 K-Dickbeschichtung) in die abgebundene Dickbeschichtung.

2.4. Innenabdichtung mit HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel)

Während der Ausführung der Arbeiten und während des Erhärtungs- und Trocknungsprozesses muss die Untergrund-, Luft- und Materialtemperatur mindestens + 5 °C betragen.

Nach dem Entfernen des Altputzes wird das Mauerwerk gründlich von Staub und losen Teilen gereinigt. Mürbe Fugen werden ca. 2 cm tief ausgekratzt.

Auf den vorbereiteten Untergrund wird Rajasil SPB (Spritzbewurf) volldeckend als Haftbrücke aufgebracht. Nach einer Standzeit von ca. 4 Tagen erfolgt der Auftrag von Rajasil SPP (Sperrputz) in einer Dicke von 1,0 bis 1,5 cm je Lage (von Hand oder mit der Putzmaschine). Die einzelnen Lagen werden gut aufgeraut. Die Oberfläche wird dem Mauerwerk folgend abgezogen. Vorher werden Vertiefungen und Unebenheiten mit Rajasil SPP (Sperrputz) egalisiert.
Unter Vorgabe der notwendigen Wassermenge (Leitungswasser) wird HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel) in einem sauberen Mörtelkübel mit dem Motorquirl knollenfrei angemischt.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

Auf den ausreichend erhärteten Rajasil SPP (Sperrputz) (Standzeit mind. 1 Tag pro mm Putzdicke) wird HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel) in mindestens zwei Arbeitsgängen aufgebracht. Die Nassschichtdicke der Abdichtung beträgt mindestens 2,5 mm (= Trockenschichtdicke ≥ 2 mm). Der Auftrag kann z. B. durch Schlämmen mit dem Quast erfolgen. HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel) kann, je nach Konsistenz, auch im Spachtel- oder Spritzverfahren aufgebracht werden.
Der Auftrag muss fehlstellenfrei und gleichmäßig erfolgen. Die Schichtdickenkontrolle erfolgt durch den Materialverbrauch und durch das Messen der Schichtdicke.

Ist eine hochwertige Nutzung der Kellerräume z. B. als Wohnraum vorgesehen, empfehlen wir eine feuchteegalisierende Putzschicht Rajasil SP5/SP5 TURBO (Sanierputz SP5/SP5 TURBO) oder Rajasil KLP 1 (Kalkleichtputz 1). Zur Untergrundvorbereitung wird eine Haftbrücke aus Rajasil SPB (Spritzbewurf) netzförmig in die letzte Schicht der noch mattfeuchten HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel) aufgebracht.

Nach einer Standzeit von ca. 4 Tagen wird die Funktionsputzlage in einer Mindestdicke von 20 mm aufgetragen. Die Oberfläche wird während des Ansteifens lot- und fluchtrecht bzw. dem Mauerwerk folgend abgezogen und kann anschließend z.B. durch Filzen strukturiert werden (Anstrichsysteme auf Sanierputz siehe 3.6).

2.5. Nachträgliche Horizontalabdichtung

Eine Horizontalabdichtung soll das kapillare Aufsteigen von Feuchtigkeit verhindern. Bei einer Kellerinnenabdichtung liegt die Horizontalsperre oberhalb des erdberührten Bereiches und möglichst unterhalb der Kellerdecke (siehe 2.1 Abb. 3 sowie Detailzeichnung Rajasil Detail 2.2). Die Horizontalabdichtung wird im Rahmen der Negativabdichtung auch im Anschlussbereich Innen-/Außenwände als Querschnittsabdichtung der Zwischenwände empfohlen, um das kapillare Eindringen von Feuchte zu verhindern. Bei einer Außenabdichtung wird die Horizontalsperre im Bereich des Fußbodens ausgeführt (siehe 2.1 Abb. 4 sowie Detailzeichnung Rajasil Detail 2.1). Die ordnungsgemäße Dokumentation der Injektionsarbeiten ist erforderlich (Vgl. WTA-Merkblatt 4-10-24/D). Bei unter hydrostatischem Druck einwirkendem Wasser (z. B. unterhalb des Grundwasserspiegels) ist die Horizontalabdichtung im Injektionsverfahren nicht geeignet. Die Auswahl des Wirkstoffs sowie dessen Einbringverfahren richten sich nach dem Durchfeuchtungsgrad des Mauerwerks sowie nach Wandaufbau und Wanddicke.

Tabelle 2.2: Einsatzbereich Horizontalsperre im Injektionsverfahren

Horizontalabdichtung	**Durchfeuchtungsgrad**		**hohlräumiges Mauerwerk**	**Wandstärke > 50 cm**
	< 60 %	> 60 %		
Bohrlochflüssigkeit	x	–	–	–
Rajasil NIG	x	–	–	x
Mehrstufeninjektion	x	x	x	x

Die Mehrstufeninjektion ist ein patentiertes Verfahren zur Erhöhung der technischen Sicherheit auch bei schwierigem Untergrund, das grundsätzlich auch für Mauerwerk mit hohem Durchfeuchtungsgrad geeignet ist. Die Mehrstufeninjektion besteht aus der Druckinjektion mit dem Wirkstoff Rajasil NIG (Stufe 2) und, abhängig von den Mauerwerksgegebenheiten, einer weiteren Injektion mit Rajasil IM (Injektionsmörtel) vor der Wirkstoffinjektion (bei hohlräumigen Mauerwerk) und/oder mit Bohrlochflüssigkeit nach der Wirkstoffinjektion. Bei hohlräumigem Mauerwerk werden die Hohlräume zunächst mit Rajasil IM 0,1 (Injektionsmörtel 01) (Stufe 1) verpresst, damit die Rajasil NIG nicht unkontrolliert in die Hohlräume abläuft. Bei hohlraumfreiem Mauerwerk muss bei stark durchfeuchtetem Mauerwerk (DFG > 60 %) die hydrophobierende Wirkung der Rajasil NIG durch die alkalische Bohrlochflüssigkeit aktiviert werden.

Tabelle 2.3: Mehrstufeninjektion

Horizontalabdichtung	Stufe 1 Verpressung von Hohlräumen	Stufe 2 Wirkstoffinjektion	Stufe 3 Aktivierung
	Rajasil IM 0,1 (Injektionsmörtel 01)	**Rajasil NIG**	**Bohrlochflüssigkeit**
hohlräumiges Mauerwerk	x	x	– [1)]
hohlraumfreies Mauerwerk	–	x	x

[1)] wenn durch den Rajasil Injektionsmörtel 01 genügend Alkalität vorhanden ist, kann auf Stufe 3 verzichtet werden

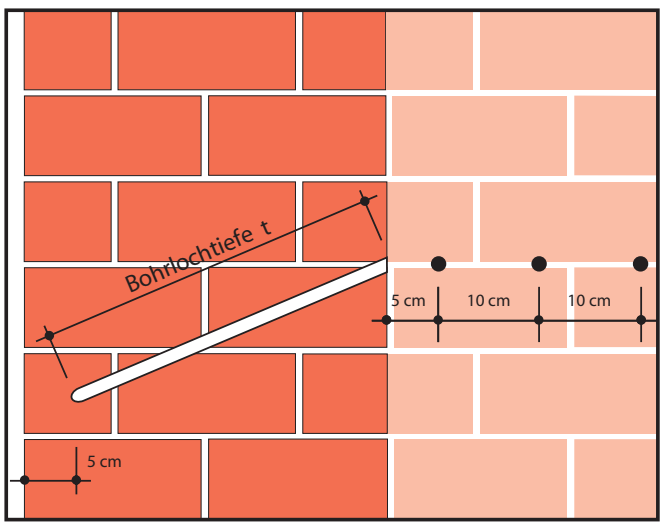


Tabelle 2.4: Bohrlochtiefe t

Mauerstärke	**Bohrlochtiefe bei einem Winkel von**	
	10°	**30°**
24 cm	19,0 cm	22,0 cm
36,5 cm	32,0 cm	36,5 cm
49 cm	44,5 cm	50,5 cm

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

2.6. Rajasil NIG/Bohrlochflüssigkeit

Die Druckinjektion mit Rajasil NIG und Bohrlochflüssigkeit ist bis zu einem Durchfeuchtungsgrad des Mauerwerks bis 60 % möglich (Anwendungsbereich siehe 2.5). Während der Ausführung der Arbeiten und während des Erhärtungs- und Trocknungsprozesses muss die Untergrund-, Luft- und Materialtemperatur mindestens + 5 °C betragen.

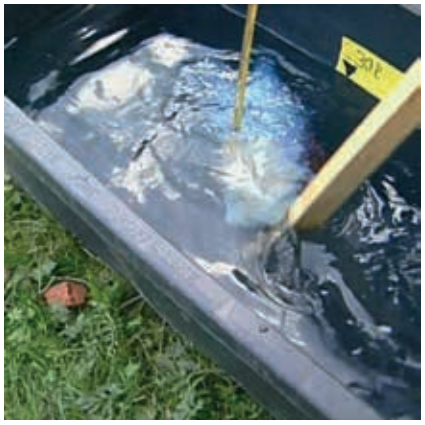
Der vorhandene Altputz wird erst nach dem Einbringen der Horizontalabdichtung entfernt. Ist der Altputz in der Injektionsebene nicht mehr vorhanden, wird das Fugennetz des gereinigten Mauerwerkes mit HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel) oder mit Rajasil SPP (Sperrputz) verdämmt.

Nach dem Festlegen der Injektionsebene (diese liegt in der Regel ca. 30 cm oberhalb des erdberührten Bereichs, siehe 2.5) werden in einem Abstand von maximal 10 cm die Bohrlochabstände markiert. Eine einreihige Bohrlochanordnung ist bei Druckinjektion üblicherweise ausreichend.

Der Bohrlochdurchmesser richtet sich nach den verwendeten Packern, wir empfehlen einen Durchmesser von 18 mm. Die Bohrlöcher werden in der gesamten Tiefe einheitlich im gleichen Durchmesser in einem Winkel von 10° bis 30° als Sacklöcher erstellt, so dass eine Restwanddicke von 5 cm bestehen bleibt (siehe Tabelle 2.4). Die Bohrungen sollten bei regelmäßigem Mauerwerk mindestens eine Lagerfuge schneiden. Bei Bruchsteinmauerwerk müssen möglichst viele Mauerfugen erfasst werden.

Die Bohrlöcher werden z. B. durch Ausblasen oder Aussaugen bzw. Auskratzen gründlich gereinigt.

Rajasil Lamellenschlagpacker werden mit Hilfe eines Einschlagdöppers gesetzt und mit Rajasil Verschlussstücken versehen.



Bei Rajasil NIG handelt es sich um ein Konzentrat, das aufbereitet werden muss. 1 Liter Rajasil NIG wird mit 9 Litern sauberem Leitungswasser vermischt. Das angemischte Material muss innerhalb eines Arbeitstages verbraucht werden.

Über die angebrachten Packer wird Rajasil NIG oder Bohrlochflüssigkeit mittels Handhebelpresse oder einer elektrisch betriebenen Injektionspumpe eingebracht.

Der erforderliche Injektionsdruck von 3 – 5 bar wird über einen Zeitraum von 5 – 10 Minuten (in Abhängigkeit von den Mauerwerksbedingungen) gehalten. Anschließend wird das Verschlussstück geschlossen.

Achtung: Baut sich kein Druck auf, ist die Mehrstufeninjektion für hohlräumiges Mauerwerk (siehe 2.7) mit Rajasil IM 0,1 (Injektionsmörtel 01) und einer Injektion mit Rajasil NIG erforderlich.

Ausgetretenes Injektionsmittels wird von Zeit zu Zeit mit Wasser entfernt, um die Ausbildung einer hydrophoben Oberfläche zu vermeiden.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

Ein rationelles Arbeiten wird durch den Einsatz einer Verteilergalerie erreicht. Dabei muss die Injektion jedes einzelnen Bohrlochs kontrolliert erfolgen. Eine Überwachung des Druckes (Manometer) sollte gegeben sein.

Zum Verschließen der Bohrlöcher kann Rajasil IM 0,1 (Injektionsmörtel 01) durch die Packer injiziert werden.

Nach der Injektion werden die Verschlussstücke abgeschraubt und gereinigt (sie können wieder verwendet werden).

Aus dem Mauerwerk hervorstehende Lamellenschlagpacker (Einwegpacker) werden mit dem Winkelschleifer oder einem Bolzenschneider abgeschnitten.

Der Altputz wird bis mindestens 80 cm über den feuchte- und salzbelasteten Bereich entfernt, mürbe Fugen werden ca. 2 cm tief ausgekratzt. Dabei wird eine durchgehende gerade Begrenzungslinie zum verbleibenden Altputz angestrebt. Das Mauerwerk sowie die Fugen werden anschließend von Staub und losen Teilen gereinigt.

Bis 30 cm über die Horizontalsperre ist, falls im Vorfeld nicht bereits durchgeführt, HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel) bzw. Rajasil SPP (Sperrputz), dessen Oberfläche aufgeraut wird, aufzubringen.

Bei mit Dichtungsschlämme versehenen Mauerwerk wird HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel) nochmals satt aufgetragen und anschließend Rajasil SPB (Spritzbewurf) netzförmig in die noch frische Schlämme eingeworfen.

Auf das vorbereitete Mauerwerk wird Rajasil SPB (Spritzbewurf) netzförmig als Haftbrücke aufgebracht.

Über die gesamten Flächen erfolgt der Auftrag von vorzugsweise Rajasil SP5/SP5 TURBO (Sanierputz SP5/SP5 TURBO), in einer Mindestdicke von 2 cm (siehe 3.1 bis 3.3).

Um die Sanierputzflächen an den Bestand anzupassen, kann unter Einhaltung der Standzeit ein geeigneter Oberputz aufgebracht werden (siehe 3.6).

2.7. Mehrstufeninjektion bei hohlräumigem Mauerwerk

Während der Ausführung der Arbeiten und während des Erhärtungs- und Trocknungsprozesses muss die Untergrund-, Luft- und Materialtemperatur mindestens + 5 °C betragen.

Der vorhandene Altputz wird erst nach dem Einbringen der Horizontalabdichtung entfernt. Ist der Altputz in der Injektionsebene nicht mehr vorhanden, wird das Fugennetz des gereinigten Mauerwerkes mit HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel) oder mit Rajasil SPP (Sperrputz) verdämmt.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

Nach dem Festlegen der Injektionsebene (diese liegt in der Regel ca. 30 cm oberhalb des erdberührten Bereichs, siehe 2.5) werden in einem Abstand von maximal 10 cm die Bohrlochabstände markiert. Eine einreihige Bohrlochanordnung ist üblicherweise ausreichend.

Der Bohrlochdurchmesser richtet sich nach den verwendeten Packern, wir empfehlen einen Durchmesser von 18 mm. Die Bohrlöcher werden in der gesamten Tiefe einheitlich im gleichen Durchmesser in einem Winkel von 10° bis 30° als Sacklöcher erstellt, so dass eine Restwanddicke von 5 cm bestehen bleibt (siehe Tabelle 2.4). Die Bohrungen sollten bei regelmäßigem Mauerwerk mindestens eine Lagerfuge schneiden. Bei Bruchsteinmauerwerk müssen möglichst viele Mauerfugen erfasst werden.

Die Bohrlöcher werden anschließend z. B durch Ausblasen (z. B. mit Druckluft), Aussaugen oder Auskratzen gründlich gereinigt.

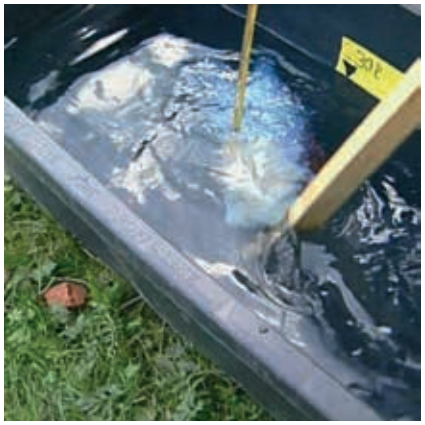
Rajasil Lamellenschlagpacker werden mit Hilfe eines Einschlagdöppers gesetzt und mit Rajasil Verschlussstücken versehen.

Rajasil IM 0,1 (Injektionsmörtel 01) wird mit einem Motorquirl knollenfrei mit sauberem Wasser angemischt.

Über die angebrachten Packer wird Rajasil IM 0,1 (Injektionsmörtel 01) mittels Handhebelpresse oder einer elektrisch betriebenen Injektionspumpe mit einem Druck von ca. 5 bar injiziert.

Durch den Packer hindurch wird in die angesteifte, nicht erhärtete Zementsuspension ein Loch gestoßen (Durchmesser ca. 5 mm). **Das Freistechen des Injektionskanals darf nicht zu früh erfolgen, um ein Nachlaufen von flüssigem Injektionsmörtel zu verhindern** (Vorversuche durchführen, da die Abbindezeit von den objektspezifischen Bedingungen abhängt).

Gegebenenfalls kann ein blanker Rundstahl (z. B. Schweißdraht) im Injektionskanal verbleiben. Nach unseren Erfahrungen kann spätestens nach 12 Stunden der Stab entfernt und die Wirkstoffinjektion durchgeführt werden.



1 Liter Rajasil NIG wird mit 9 Litern sauberem Leitungswasser vermischt. Das angemischte Material muss innerhalb eines Arbeitstages verbraucht werden.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

Die Wirkstoffinjektion mit Rajasil NIG erfolgt in den angesteiften, noch nicht abgebundenen Mörtel. Der erforderliche Injektionsdruck von 3 – 5 bar ist über einen Zeitraum von 5 – 10 Minuten (in Abhängigkeit von den Mauerwerksbedingungen zu halten. Anschließend wird das Verschlussstück geschlossen.

Abläufer des Injektionsmittels werden von Zeit zu Zeit mit Wasser entfernt.

Nach der Injektion werden die Verschlussstücke abgeschraubt und gereinigt (sie können wieder verwendet werden).

Aus dem Mauerwerk hervorstehende Lamellenschlagpacker (Einwegpacker) werden mit dem Winkelschleifer oder einem Bolzenschneider abgeschnitten.

Der Altputz wird bis mindestens 80 cm über den feuchte- und salzbelasteten Bereich entfernt, mürbe Fugen werden ca. 2 cm tief ausgekratzt. Dabei wird eine durchgehende gerade Begrenzungslinie zum verbleibenden Altputz angestrebt. Das Mauerwerk sowie die Fugen werden anschließend von Staub und losen Teilen gereinigt.

Bis 30 cm über die Horizontalsperre ist, falls im Vorfeld nicht bereits durchgeführt, HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel) bzw. Rajasil SPP (Sperrputz), dessen Oberfläche aufgeraut wird, aufzubringen.

Bei mit Dichtungsschlämme verdämmtem Mauerwerk wird HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel) nochmals satt aufgetragen und anschließend Rajasil SPB (Spritzbewurf) netzförmig in die noch frische Schlämme eingeworfen.

Auf das vorbereitete Mauerwerk wird Rajasil SPB (Spritzbewurf) als Haftbrücke aufgebracht.

Über die gesamten Flächen erfolgt der Auftrag von Rajasil Sanierputz, vorzugsweise Rajasil SP5/SP5 TURBO (Sanierputz SP5/SP5 TURBO), in einer Mindestdicke von 2 cm (siehe 3.1 bis 3.3).

Um die Sanierputzflächen an den Bestand anzupassen kann, unter Einhaltung der Standzeit ein geeigneter Oberputz aufgebracht werden (siehe 3.6).

2.8. Mehrstufeninjektion für hohlraumfreies Mauerwerk

Während der Ausführung der Arbeiten und während des Erhärtungs- und Trocknungsprozesses muss die Untergrund-, Luft- und Materialtemperatur mindestens + 5 °C betragen.

Der vorhandene Altputz wird erst nach dem Einbringen der Horizontalabdichtung entfernt. Ist der Altputz in der Injektionsebene nicht mehr vorhanden, wird das Fugennetz des gereinigten Mauerwerkes mitHECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel) oder mit Rajasil SPP (Sperrputz) verdämmt.

Nach dem Festlegen der Injektionsebene (diese liegt in der Regel ca. 30 cm oberhalb des erdberührten Bereichs, siehe 2.5) werden in einem Abstand von maximal 10 cm die Bohrlochabstände markiert. Eine einreihige Bohrlochanordnung ist bei Druckinjektion üblicherweise ausreichend.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

Der Bohrlochdurchmesser richtet sich nach den verwendeten Packern, wir empfehlen einen Durchmesser von 18 mm. Die Bohrlöcher werden in der gesamten Tiefe einheitlich im gleichen Durchmesser in einem Winkel von 10° bis 30° als Sacklöcher erstellt, so dass eine Restwanddicke von 5 cm bestehen bleibt (siehe Tabelle 2.4). Die Bohrungen sollten bei regelmäßigem Mauerwerk mindestens eine Lagerfuge schneiden. Bei Bruchsteinmauerwerk müssen möglichst viele Mauerfugen erfasst werden.

Die Bohrlöcher werden z. B. durch Ausblasen oder Aussaugen gründlich gereinigt.

Rajasil Lamellenschlagpacker werden mit Hilfe eines Einschlagdöppers gesetzt und mit Rajasil Verschlussstücken versehen.

1 Liter Rajasil NIG wird mit 9 Litern sauberem Leitungswasser vermischt. Das angemischte Material muss innerhalb eines Arbeitstages verbraucht werden.

Über die angebrachten Packer wird Rajasil NIG mittels Handhebelpresse oder einer elektrisch betriebenen Injektionspumpe eingebracht.

Ein rationelles Arbeiten wird durch den Einsatz einer Verteilergalerie erreicht. Dabei muss die Injektion jedes einzelnen Bohrlochs kontrolliert erfolgen.

Der erforderliche Injektionsdruck von 3 – 5 bar wird über einen Zeitraum von ca. 10 Minuten (in Abhängigkeit von den Mauerwerksbedingungen) gehalten.

Achtung: Baut sich kein Druck auf, ist die Mehrstufeninjektion für hohlräumiges Mauerwerk (siehe 2.7) erforderlich.

Abläufer des Injektionsmittels werden von Zeit zu Zeit mit Wasser entfernt.

Nach 1 bis 2 Tagen erfolgt eine Injektion mit Rajasil BLF (Bohrlochflüssigkeit) (Abläufer mit Wasser entfernen).

Zum Verschließen der Bohrlöcher kann Rajasil IM 0,1 (Injektionsmörtel 01) durch die Packer injiziert werden.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

Nach der Injektion werden die Verschlussstücke abgeschraubt und gereinigt (sie können wieder verwendet werden).

Aus dem Mauerwerk hervorstehende Lamellenschlagpacker (Einwegpacker) werden mit dem Winkelschleifer oder einem Bolzenschneider abgeschnitten.

Der Altputz wird bis mindestens 80 cm über den feuchte- und salzbelasteten Bereich entfernt, mürbe Fugen werden ca. 2 cm tief ausgekratzt. Dabei wird eine durchgehende gerade Begrenzungslinie zum verbleibenden Altputz angestrebt. Das Mauerwerk sowie die Fugen werden anschließend von Staub und losen Teilen gereinigt.

Bis 30 cm über die Horizontalsperre ist, falls im Vorfeld nicht bereits durchgeführt, HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel) bzw. Rajasil SPP (Sperrputz), dessen Oberfläche aufgeraut wird, aufzubringen.

Bei mit Dichtungsschlämme verdämmtem Mauerwerk wird HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel) nochmals satt aufgetragen und anschließend Rajasil SPP (Spritzbewurf) netzförmig in die noch frische Schlämme eingeworfen.

Auf das vorbereitete Mauerwerk wird Rajasil Spritzbewurf netzförmig als Haftbrücke aufgebracht.

Über die gesamten Flächen erfolgt der Auftrag von Rajasil Sanierputz vorzugsweise Rajasil SP5/SP5 TURBO (Sanierputz SP5/SP5 TURBO), in einer Mindestdicke von 2 cm (siehe 3.1 bis 3.3).

Um die Sanierputzflächen an den Bestand anzupassen, kann unter Einhaltung der Standzeit ein geeigneter Oberputz aufgebracht werden (siehe 3.6).

2.9. Rajasil IM (Injektionsmörtel)

Während der Ausführung der Arbeiten und während des Erhärtungs- und Trocknungsprozesses muss die Untergrund-, Luft- und Materialtemperatur mindestens + 5 °C betragen.

Rajasil IM 0,1 (Injektionsmörtel 01)/Rajasil IM 1,0 (Injektionsmörtel 1) weisen aufgrund ihrer Sulfatbeständigkeit eine sehr gute Verträglichkeit mit dem Mauerwerk auf. Die Wahl des Injektionsmörtels richtet sich nach der vorhandenen Rissbreite (siehe technisches Merkblatt). Durch den gesamten Mauerwerksquerschnitt durchgehende Risse können einen Einfluss auf die Standsicherheit des Gebäudes haben und bedürfen der Begutachtung eines Tragwerksplaners, der die notwendigen Maßnahmen (z. B. Injektionen oder Vernadelungen) festlegt.

Rajasil IM 0,1 (Injektionsmörtel 01)/Rajasil IM 1,0 (Injektionsmörtel 1) wird mit einem Motorquirl knollenfrei mit sauberem Wasser angemischt. Die Überprüfung der Konsistenz kann z. B. mit einem geeignetem Auslauftrichter erfolgen.

Zur Vermeidung von Knollen wird der Mörtel durch ein feines Sieb eingefüllt. Nach dem Einfüllen und während des Injizierens wird ein Rührwerk im Materialbehälter eingesetzt.

Durch das Einschlagen von Stahlstiften werden Markierungen für die Bohrlöcher gesetzt. Der Abstand richtet sich nach Risstiefe sowie -breite und muss ca. die halbe Bauteildicke betragen, wobei am Rissanfang und am Rissende ein Bohrloch vorzusehen ist.

Die Risse werden gereinigt und anschließend „verdämmt“. Bei Rissen, die durch den gesamten Mauerwerksquerschnitt gehen, auch die gegenüberliegende Seite muss verdämmt werden. In der Regel wird im Abstand von 25 cm ein Packer gesetzt. Nach ausreichender Erhärtung der Verdämmung werden die Bohrungen ausgeführt.

Der Bohrlochdurchmesser für Rajasil Lamellenschlagpacker beträgt 18 mm. Die Bohrlöcher werden z. B. durch Ausblasen und anschließendem Ausspülen gründlich gereinigt. Die Lamellenschlagpacker werden mit Hilfe eines Einschlagdöppers gesetzt und mit Rajasil Verschlussstücken versehen. Alle Verschlussstücke sind bei Beginn der Injektion geöffnet.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

Das Injizieren erfolgt von unten nach oben. Es wird so lange injiziert, bis aus dem darüber liegenden Packer das Material herausläuft. Der Injektionsdruck beträgt max. 7 bar. Nach der Injektion werden die Verschlussstücke abgeschraubt und gereinigt. Aus dem Mauerwerk hervorstehende Lamellenschlagpacker (Einwegpacker) werden mit dem Winkelschleifer oder einem Bolzenschneider abgeschnitten.

Wird keine kraftschlüssige Verbindung gefordert, kann beim Verfüllen von Hohlräumen auch mit Verfülllanzen gearbeitet werden (ohne Packer).

2.10. Rajasil HS EASY (Injektionscreme)

Eine Horizontalsperre mittels Injektionscreme ist eine einfache bauliche Maßnahme, die aus dem Boden aufsteigendes Wasser daran hindert, im Mauerwerk nach oben zu steigen. Während eine solche Sperre in Neubauten längst Standard ist, ist sie in Altbauten, sofern überhaupt vorhanden, oft wirkungslos. Dabei kann eine solche Horizontalsperre sehr leicht nachträglich eingebaut werden.

Zunächst wird der Altputz abgeschlagen und Bohrlöcher in regelmäßigem Abstand (8 - 12 cm) angezeichnet. Anschließend werden die Bohrlöcher (Durchmesser 12 - 14 mm) erstellt. Die Bohrlochtiefe entspricht der Wanddicke minus 5 cm. Danach die einzelnen Bohrlöcher vom Bohrstaub befreien.

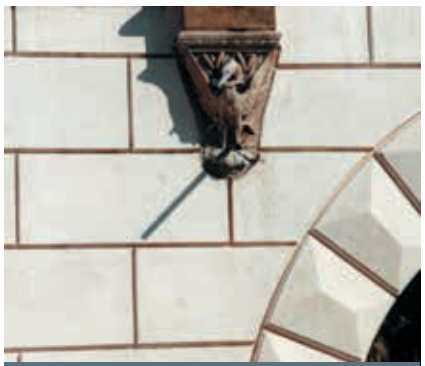
Als nächstes erfolgt das Einspritzen der Injektionscreme. Rajasil HS EASY (Injektionscreme) ist dabei mit einer Handpresspistole hohlraumfrei aus der Tiefe bis an die Oberfläche einzubringen.

Als letzten Arbeitsschritt gilt es, die Löcher zu schließen. Dabei werden die Bohrlöcher nach der Injektion mit Rajasil SPP (Sperrputz) verschlossen.

3. Rajasil Sanierputzsysteme – perfekt sanieren mit System

Auf feuchtem und salzbelastetem Mauerwerk lassen sich mit Rajasil Sanierputzsystemen trockene Oberflächen erzielen. Das Wirkprinzip beruht auf einer ausgewogenen inneren Hydrophobierung, einer hohen Wasserdampfdurchlässigkeit und auf einem speziellen Porensystem. Baustoffschädigende Salze kristallisieren im Porensystem des Sanierputzes und werden somit von der Putzoberfläche ferngehalten. Da sich die Kristallisationsebene in den Sanierputzquerschnitt verlagert, wird das Mauerwerk nachhaltig vor Salzschäden geschützt (in Folge abwechselnder Kristallisation und Hydratation von bauschädlichen Salzen entsteht eine Sprengwirkung, die zur Zermürbung der Bausubstanz führt). Eine hohe Wasserdampfdurchlässigkeit begünstigt die Austrocknung des Mauerwerks.

Brücke Detail-Zustand,
Schloss Schwerin, 1997



Detail Diamantbogen,
Schloss Schwerin, Sanierputz SP3

Ansicht der Orangerie,
Schloss Schwerin, 2001

Sanierputzmörtel stellen nach den Regeln der Technik die **einzige** Möglichkeit dar, um feuchte- und salzbelastetes Mauerwerk dauerhaft schadensfrei zu verputzen. Rajasil Sanierputzsysteme sind seit 30 Jahren auf dem Markt und haben sich sehr gut bewährt. Es handelt sich dabei um Sanierputzmörtel gemäß DIN EN 998-1:2017 (D), die zusätzlich alle Qualitätskriterien für Sanierputze-WTA erfüllen und einer regelmäßigen Fremdüberwachung unterliegen. Die Qualität wird durch die entsprechenden Prüfzeugnisse und durch das WTA-Zertifikat dokumentiert. Moderne, leistungsfähige Leichtzuschläge und Zusätze gewährleisten eine hohe technische Sicherheit und ermöglichen auch die einlagige Verarbeitung von Rajasil SP3 (Sanierputz SP3) bzw. Rajasil SP5/SP5 TURBO (Sanierputz SP5/SP5 TURBO)

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

Tabelle 3.1: Rajasil Sanierputzsysteme im Überblick

Produkt	Farbe	sulfat-beständig	ein-lagig	zwei-lagig	Spritz-bewurf
Rajasil SP2 (Sanierputz SP2 grob/fein)	farbig	nein	–	x	erforderlich
Rajasil SP3 (Sanierputz SP3)	grau	ja	x[1]	x	entfällt[2]
Rajasil SP5 (Sanierputz SP5)	weiß	ja	x[1]	x	entfällt[2]
Rajasil SP5 TURBO (Sanierputz SP5 TURBO)	grau	ja	x[1]	x	entfällt[2]

[1] Bei hoher Nitrat- und Chloridbelastung und hohem Durchfeuchtungsgrad des Mauerwerks (> 40 %) ist eine zweilagige Verarbeitung erforderlich
[2] Bei wenig saugenden, glatten Untergründen ist Rajasil SPB (Spritzbewurf) erforderlich

Wir empfehlen im Rahmen der Planung die Bestandsaufnahme der Untergrundverhältnisse. Unsere Fachberater stehen Ihnen im Bedarfsfall bei der Festlegung der Produktauswahl gerne zur Verfügung. Wird bei der Sanierung die eigentliche Ursache der Durchfeuchtung vernachlässigt, kann die Haltbarkeit des Sanierputzsystems eingeschränkt sein.

Technische Regelwerke und Literaturhinweise

DIN EN 998-1 „Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau – Teil 1: Putzmörtel", DIN Media, 2017-02
DIN V 18550 „Putz und Putzsysteme - Ausführung", DIN Media, 2005-04
DIN 18299:2023-09 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art, DIN-Media, 2023-09
WTA-Merkblatt 2-9-20/D „Sanierputzsysteme", WTA e.V. 2020-03

Hermann G. Meier, Sylvia Stürmer - ***Sanierputzsysteme: Planung, Ausführung, Fehlervermeidung.***
Fraunhofer IRB Verlag, 2021-04

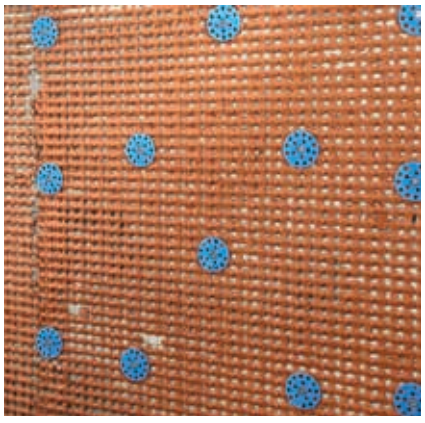
Richtlinie Fassadensockelputz/Außenanlage - Hrsg.: Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg u. a., 2024-07

Allgemeine Ausführungshinweise

Das zur Aufbereitung des Trockenmörtels verwendete Wasser muss sauber und frei von erhärtungsstörenden Bestandteilen sein. Als Zugabewasser ist Leitungswasser geeignet. Außer Wasser werden keine weiteren Zusätze an der Baustelle hinzugefügt. Bereits im Erstarren begriffener Mörtel darf nicht mehr nachgemischt und verarbeitet werden.

Während der Ausführung der Arbeiten und während des Erhärtungs- und Trocknungsprozesses muss die Untergrund-, Umgebungs- und Materialtemperatur mindestens + 5 °C betragen.

Der Untergrund muss sauber und tragfähig sein.



Putzträger:

Bei nicht ausreichend tragfähigem Putzgrund ist ein nichtrostender Putzträger, z. B. Putzträgermatte „Stauss", erforderlich. Bei besonders kritischem Untergrund (inhomogenes Mauerwerk) sowie bei sehr hohen Putzdicken wird ebenfalls ein Putzträger verwendet (zusätzlich wird Rajasil AGG (Armierungsgittergewebe grob) eingebettet). Der Putzträger wird mit geeigneten, korrosionsbeständigen Dübeln (z. B. HECK Schlagdübel ND-K 8/75 mm mit HECK Dübelteller 60) befestigt, es sind ca. 15 Dübel pro m^2 erforderlich.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

Entkoppelung des Putzsystems:

Bei Rissen im Mauerwerk wird vor Beginn der Putzarbeiten Rajasil Trennvlies in einer Breite von ca. 30 cm so angebracht, dass der Riss mittig verläuft. Darüber wird ein Putzträger, z. B. Putzträgermatte „Stauss“ mit Edelstahldraht, in einer Breite von mindestens 40 cm mit geeigneten Dübeln in ausreichender Anzahl im Randbereich befestigt. Rajasil AGG (Armierungsgittergewebe grob) wird in das obere Drittel des Sanierputzquerschnitts eingebettet. Mit diesen Maßnahmen können Risse mit Rissbreitenänderungen bis 0,2 mm überdeckt werden.

Putzbewehrung/Putzarmierung:

Bei rissgefährdetem Untergrund (z. B. Mischmauerwerk) wird Rajasil AGG (Armierungsgittergewebe grob) in das obere Drittel der Putzschicht eingebettet. In den Übergangsbereichen wird das Gewebe 10 cm überlappt.

Eine zu frühe bzw. zu intensive Endbearbeitung der Putzoberfläche muss vermieden werden, da diese zu Bindemittelanreicherungen an der Oberfläche („Totreiben“ und Rissbildungen) führt.

Die einzelnen Putzlagen müssen vor zu schnellem und zu langsamem Austrocknen geschützt werden. Lässt sich eine Verarbeitung bei hohen Temperaturen nicht vermeiden, sind Schutzmaßnahmen (z. B. Beschatten der Fassade) und eine entsprechende Nachbehandlung (z. B. Benetzen mit Wasser) erforderlich. Ausführungshinweise gibt das Merkblatt „Verputzen bei hohen und tiefen Temperaturen“ (Deutscher Stuckgewerbebund Berlin, 2001). Damit der Sanierputz in Räumen mit hoher Raumluftfeuchtigkeit (z. B. in schlecht belüfteten Kellerräumen) austrocknen kann, werden durch das Aufstellen von Raumtrocknern geeignete Erhärtungsbedingungen geschaffen. Ein schnelles Aufheizen der Räume muss vermieden werden.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

3.1. Einlagige Verarbeitung von Rajasil SP3/SP5/SP5 TURBO (Sanierputz SP3/SP5/SP5 TURBO)

Der Altputz wird bis mindestens 80 cm über die Durchfeuchtungs- bzw. Ausblühungszone hinaus vollständig entfernt.

Es wird eine gerade Begrenzungslinie zum verbleibenden Altputz angestrebt. Mürbe Fugen werden ca. 2 cm tief ausgekratzt.

Das Mauerwerk sowie die Fugen werden von Staub und losen Teilen gründlich gereinigt. Der anfallende Schutt muss abseits gelagert werden und wird täglich entfernt.

Bei normal saugendem, rauem Mauerwerk (z. B. Ziegel, bestimmte Natursteinarten) ist **kein** Spritzbewurf erforderlich!

Bei wenig saugenden, glatten Untergründen, bei Mischmauerwerk sowie bei unterschiedlich saugenden Untergründen wird Rajasil SPB (Spritzbewurf) netzförmig als Haftbrücke aufgebracht (Standzeit mindestens 12 Stunden). Der Rajasil SPB (Spritzbewurf) darf den Untergrund nur zu 50 % bedecken. Der Auftrag kann mit geeigneter Putzmaschine oder von Hand erfolgen.

Handverarbeitung: Unter Vorgabe der notwendigen Wassermenge wird der Trockenmörtel in einem sauberen Mörtelkübel mit dem Motorquirl knollenfrei angemischt.

Maschinenverarbeitung: Es können alle üblichen Mischpumpenmaschinen eingesetzt werden. Je nach Maschinentyp kann ein Nachmischer erforderlich sein.

Der Auftrag von Rajasil SP3 (Sanierputz SP3) bzw. Rajasil SP5/SP5 TURBO (Sanierputz SP5/SP5 TURBO) erfolgt mit der Maschine oder von Hand in gleichmäßiger Putzdicke.

Empfohlene Verarbeitungstechnik:
Ca. 10 mm Putz auftragen, kurz anziehen lassen, dann weiterputzen bis zur vorgesehenen Putzdicke (Mindestsanierputzdicke 20 mm).

Bei stark zerklüftetem Mauerwerk, bei hoher Feuchtbelastung (DFG > 40 %) und hoher Nitrat- bzw. Chloridbelastung ist eine zweilagige Verarbeitung erforderlich (siehe 3.2 bzw. 3.3).

Die Oberfläche wird während des Ansteifens lot- und fluchtrecht bzw. dem Mauerwerk folgend abgezogen.

Die Mindestsanierputzdicke beträgt 20 mm und die maximale Gesamtsanierputzdicke 40 mm.

Die Putzoberfläche kann während des Ansteifens z. B. durch Filzen strukturiert werden (die Übergangsbereiche Sanierputz/vorhandener Putz müssen zuerst bearbeitet werden).

Für den nachfolgenden Auftrag von dünnschichtigen Oberputzen wird die Sanierputzoberfläche abgezogen bzw. bei dickschichtigen Oberputzen aufgeraut (siehe 3.6).

Für geeignete Trocknungsbedingungen muss gesorgt werden (z. B. in schlecht belüfteten Räumen Raumtrockner aufstellen). Ein zu schnelles Aufheizen der Räume muss vermieden werden.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

3.2. Zweilagige Verarbeitung von Rajasil SP3/SP5/SP5 TURBO (Sanierputz SP3/SP5/SP5 TURBO)

Der Altputz wird bis mindestens 80 cm über die Durchfeuchtungs- bzw. Ausblühungszone hinaus vollständig entfernt. Dabei wird eine gerade Begrenzungslinie zum verbleibenden Altputz angestrebt. Mürbe Fugen werden ca. 2 cm tief ausgekratzt.

Das Mauerwerk sowie die Fugen werden von Staub und losen Teilen gründlich gereinigt. Der anfallende Schutt muss abseits gelagert werden und wird täglich entfernt.

Bei normal saugendem, rauem Mauerwerk (z. B. Ziegel, bestimmte Natursteinarten) ist **kein** Spritzbewurf erforderlich!

Bei wenig saugenden, glatten Untergründen, bei Mischmauerwerk sowie bei unterschiedlich saugenden Untergründen wird Rajasil SPB (Spritzbewurf) netzförmig als Haftbrücke aufgebracht (Standzeit mindestens 12 Stunden). Der Rajasil SPB (Spritzbewurf) darf den Untergrund nur zu 50 % bedecken. Der Auftrag kann mit geeigneter Putzmaschine oder von Hand erfolgen.

Handverarbeitung: Unter Vorgabe der notwendigen Wassermenge wird der Trockenmörtel in einem sauberen Mörtelkübel mit dem Motorquirl knollenfrei angemischt.

Maschinenverarbeitung: Es können alle üblichen Mischpumpenmaschinen eingesetzt werden. Je nach Maschinentyp kann ein Nachmischer erforderlich sein.

Auf den entsprechend vorbereiteten Untergrund wird die 1. Lage Rajasil SP3 (Sanierputz SP3) bzw. Rajasil SP5/SP5 TURBO (Sanierputz SP5/SP5 TURBO) in einer Dicke von mindestens 10 mm vollflächig aufgebracht. Der Auftrag erfolgt mit der Putzmaschine oder von Hand. Bei Vertiefungen und Unebenheiten im Mauerwerk, die eine Gesamtsanierputzdicke von über 40 mm erforderlich machen würden, muss zuvor Rajasil PGP PLUS (Porengrundputz PLUS) aufgetragen werden (Oberfläche aufrauen, Standzeit mindestens 1 Tag/mm Putzdicke).

Während des Ansteifens wird die Oberfläche der 1. Lage mit einem neuen Straßenbesen oder mit einem Putzkamm gründlich aufgeraut.

Die zweite Lage Rajasil SP3 (Sanierputz SP3) bzw. Rajasil SP5/SP5 TURBO (Sanierputz SP5/SP5 TURBO) wird in einer Dicke von 10-15 mm auf die an der Oberfläche gleichmäßig trockene erste Lage aufgebracht (Gesamtsanierputzdicke mindestens 20 mm).

Die Oberfläche wird während des Ansteifens lot- und fluchtrecht bzw. dem Mauerwerk folgend abgezogen. Anschließend kann die Oberfläche z. B. durch Filzen strukturiert werden (die Übergangsbereiche Sanierputz/vorhandener Putz müssen zuerst bearbeitet werden).
Für den nachfolgenden Auftrag von dünnschichtigen Oberputzen wird die Sanierputzoberfläche abgezogen und rabotiert bzw. bei dickschichtigen Oberputzen aufgeraut (siehe 3.6).

Für geeignete Trocknungsbedingungen muss gesorgt werden (z. B. in schlecht belüfteten Räumen Raumtrockner aufstellen). Ein zu schnelles Aufheizen der Räume muss vermieden werden.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

3.3. Rajasil SP2 (Sanierputzsystem SP2 grob/fein) für Ausfärbungen

Der Altputz wird bis mindestens 80 cm über die Durchfeuchtungs- bzw. Ausblühungszone hinaus vollständig entfernt. Dabei wird eine gerade Begrenzungslinie zum verbleibenden Altputz angestrebt. Mürbe Fugen werden ca. 2 cm tief ausgekratzt.

Das Mauerwerk sowie die Fugen werden von Staub und losen Teilen gründlich gereinigt. Der anfallende Schutt muss abseits gelagert werden und wird täglich entfernt.

Handverarbeitung: Unter Vorgabe der notwendigen Wassermenge wird der Trockenmörtel in einem sauberen Mörtelkübel mit dem Motorquirl knollenfrei angemischt.

Maschinenverarbeitung: Es können alle üblichen Mischpumpenmaschinen eingesetzt werden. Je nach Maschinentyp kann ein Nachmischer erforderlich sein.

Auf den entsprechend vorbereiteten Untergrund wird Rajasil SPB (Spritzbewurf) netzförmig als Haftbrücke aufgebracht (Standzeit mindestens 12 Stunden). Der Rajasil SPB (Spritzbewurf) darf den Untergrund nur zu 50 % bedecken. Der Auftrag erfolgt von Hand.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

Anschließend erfolgt der Auftrag von Rajasil PGP PLUS (Porengrundputz PLUS) in einer Mindestdicke von 10 mm, mit dem auch eventuelle Mauerwerksunebenheiten ausgeglichen werden können. Der Auftrag erfolgt von Hand oder mit der Putzmaschine. Es können alle üblichen Mischpumpenmaschinen eingesetzt werden. Je nach Maschinentyp kann ein Nachmischer erforderlich sein.

Während des Ansteifens wird die Putzoberfläche mit einem neuen Straßenbesen oder mit einem Putzkamm gründlich aufgeraut.

Nach einer Standzeit von mind. 1 Tag/mm Putzdicke wird Rajasil SP2 (Sanierputz SP2) im gewünschten Farbton in einer Dicke von mindestens 15 mm (bei hoher Salzbelastung in einer Dicke von mindestens 20 mm) maschinell oder von Hand aufgebracht.

Die Oberfläche wird während des Ansteifens lot- und fluchtrecht bzw. dem Mauerwerk folgend abgezogen. Anschließend kann die Oberfläche z. B. durch Filzen strukturiert werden (die Übergangsbereiche Sanierputz/vorhandener Putz müssen zuerst bearbeitet werden).
Wird die Oberfläche gefilzt oder verwaschelt, entsteht bei farbigen Putzen ein wolkiges Farbbild. Zur Erzielung eines gleichmäßigen Erscheinungsbildes kann ein Ausgleichsanstrich mit HECK SILCO FF (Silicon-Fassadenfinish) durchgeführt werden.

Für geeignete Trocknungsbedingungen muss gesorgt werden (z. B. in schlecht belüfteten Räumen Raumtrockner aufstellen).

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

3.4. Rajasil SSL (Sanierschlämme) – Speziallösung zum steinfühligen Verputzen

Rajasil SSL (Sanierschlämme) wird zur Herstellung steinfühliger Oberflächen bei **feuchtem Mauerwerk** mit **geringem Salzgehalt**, im Sinne eines herkömmlichen Schlämmputzes eingesetzt, besitzt jedoch eine deutlich höhere Haltbarkeit. Es handelt sich bei Rajasil SSL (Sanierschlämme) nicht um einen Sanierputz-WTA.

Der Altputz wird bis mindestens 80 cm über die Durchfeuchtungs- bzw Ausblühungszone hinaus vollständig entfernt. Dabei wird eine gerade Begrenzungslinie zum verbleibenden Altputz angestrebt. Liegt der sichtbare Grenzbereich einer früheren Putzerneuerung höher, so wird der Putz bis zu dieser Linie entfernt. Mürbe Fugen werden ca. 2 cm tief ausgekratzt. Das Mauerwerk sowie die Fugen werden von Staub und losen Teilen gründlich gereinigt. Der anfallende Schutt muss abseits gelagert werden und wird täglich entfernt.

Wenn in größeren Bereichen glatte, wenig saugende Steine vorhanden sind, wird Rajasil SPB (Spritzbewurf) netzförmig als Haftbrücke aufgebracht (Standzeit mindestens 12 Stunden). Der Auftrag kann mit geeigneter Putzmaschine oder von Hand erfolgen.

Zum Ausgleichen von Vertiefungen sowie bei sulfathaltigem Mauerwerk wird vor dem Auftrag von Rajasil SSL (Sanierschlämme) auf das Mauerwerk Rajasil PGP PLUS (Porengrundputz PLUS) aufgetragen (Standzeit mind. 7 Tage pro cm Putzdicke). Die Oberfläche wird gut aufgeraut.

Saugendes Mauerwerk wird vorgenässt. Auf den mattfeuchten Untergrund wird Rajasil SSL (Sanierschlämme) in einer Mindestdicke von 8 mm mit der Traufel so angetragen, dass die vorhandenen Mauerwerksfugen noch erkennbar sind. Wird die Rajasil SSL (Sanierschlämme) mit der Putzmaschine (mit geeignetem Nachmischer) aufgetragen, soll sich das Fugenbild abzeichnen.

Im Laufe der Erhärtung kann die Oberfläche z. B. mit der Malerbürste überarbeitet werden, um die gewünschte Schlämmputzstruktur zu erzielen.

Bei farbiger Rajasil SSL (Sanierschlämme) kann zur Erzielung eines gleichmäßigen Er-scheinungsbildes ein Ausgleichsanstrich mit HECK SILCO FF (Silicon-Fassadenfinish) aufgebracht werden.

Rajasil SSL (Sanierschlämme) ist auch für den Sockelbereich geeignet, jedoch ist ein hoch wasserabweisender Anstrich erforderlich. Nach einer zweimaligen Grundierung mit Rajasil NIG (1:14 mit Leitungswasser angemischt) wird HECK SILCO FF (Silicon-Fassadenfinish) in einem Grund- und Deckanstrich aufgebracht.

3.5. Oberflächengestaltung mit Rajasil Sanierputzen

Mit den Rajasil Sanierputzsystemen SP2/SP3/SP5/SP5 TURBO sind verschiedene Putzweisen und die Herstellung von Fassadenzier möglich.

Putzweisen:
- gefilzter Putz
- verwaschelter Putz
- Kratzputz (bis 7 mm Größtkorn)
- Stechputz
- Intarsienputz

Fassadenzier:
- Putzbänder und -quaderungen
- Bossierungen
- Gesimse

gefilzter Putz | verwaschelter Putz | Kratzputz | Stechputz | Intarsienputz

Herstellen von Gesimsen mit Rajasil SP3/SP5 (Sanierputz SP3/SP5)

Der Untergrund muss rau, sauber und tragfähig sein (ggf. mit HECK TG W PLUS (Tiefengrund W PLUS) oder einem Steinfestiger auf Kieselsäureester (KSE)-Basis) festigen bzw. Putzträger befestigen). Auf glatten, wenig saugfähigen Untergründen ist Rajasil SPB (Spritzbewurf) erforderlich.

Unter Vorgabe der notwendigen Wassermenge wird der Werktrockenmörtel in einem sauberen Mörtelkübel mit dem Motorquirl knollenfrei und homogen in praxisüblicher Verarbeitungskonsistenz angemischt. Bereits im Erstarren begriffener Mörtel darf nicht mehr nachgemischt werden.

Der Mörtel wird von Hand, je nach erforderlicher Profildicke, ein- oder mehrlagig aufgebracht und die Profilierung als Grobzug mit der vorgefertigten Schablone hergestellt. Wenn der aufgebrachte Mörtel ausreichend angesteift ist und nicht mehr abrutscht, kann der nächste Arbeitsgang durchgeführt werden. Nach der Fertigstellung des Grobzuges wird die Oberfläche für den Feinzug aufgeraut.

Auf den ausreichend erhärteten Grobmörtel (Mindeststandzeit 14 Tage bei Temperaturen > 14 °C) wird der Feinzug (z. B. mit Rajasil KFP (Kalkfeinputz) aufgebracht und „scharf“ mit der Schablone abgezogen.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

3.6. Oberputze und Beschichtungen auf Rajasil Sanierputzen

Rajasil Sanierputze können mit zahlreichen Beschichtungen versehen werden, wodurch der Gestaltung von Fassaden kaum Grenzen gesetzt sind und eine optimale Anpassung an den vorhandenen Altputz möglich ist. Wird bei der Gebäudeinstandsetzung die gesamte Fassade neu verputzt und erfordert nur der untere Bereich aufgrund von Salz- und Feuchteproblemen ein Sanierputzsystem, werden die oberen Bereiche mit einem Unterputz mit wasserabweisenden Eigenschaften, z. B. Rajasil ULP (Ultraleichtputz) verputzt.

Oberputze und Beschichtungen auf Rajasil Sanierputzen müssen dampfdurchlässig sein und einen s_d-Wert (diffusionsäquivalente Luftschichtdicke) < 0,2 m (pro Schicht) aufweisen. Im Außenbereich müssen wasserabweisende Oberputze nach DIN EN 998-1 bzw. wasserabweisende Beschichtungen (Wasseraufnahmekoeffizient w < 0,2 kg/m²h^{0,5}) verwendet werden.

Tabelle 3.2: geeignete Oberputze auf Sanierputzsystemen

Dünnschichtige Oberputze	Dickschichtige Oberputze
• Rajasil SSL (Sanierschlämme) • Rajasil KFP (Kalkfeinputz)* • Rajasil KRP (Kalk-Renovierputz fein/mittel/grob)* • Rajasil KFP (Kalkfeinputz)* • HECK ED WP (Edel-Dekor Waschelputz grob/fein)* • HECK ED (Edel-Dekor) (Reibe-/Kratzputzstruktur)* • HECK STR (Strukturputz) (Reibe-/Kratzputzstruktur)* • HECK SIP (Silikatputz) (Kratzputzstruktur)*	Rajasil EP WD (Edelputz WD) • Kratzputz* • Kellenwurf* • Münchner Rauputz* • Altdeutscher Putz* • Scheibputz*

* oberhalb des Spritzwasserbereichs

Dünnschichtige Oberputze:
Für den Auftrag von dünnschichtigen Oberputzen wird die Sanierputzoberfläche abgezogen.

Nach einer Standzeit von mindestens 1 Tag/mm Putzdicke kann der Oberputz, z. B. Rajasil KFP (Kalkfeinputz), aufgebracht werden. Bei dünnschichtigen Reibeputzen ist eine vorherige Grundierung mit HECK UG (Universalgrundierung) erforderlich, um ein Durchscheinen zu vermeiden.

Dickschichtige Oberputze:
Für den Auftrag von dickschichtigen Oberputzen wird die Sanierputzoberfläche während des Ansteifens fachgerecht aufgeraut.

Nach einer Standzeit von mindestens 1 Tag/mm Putzdicke kann der Oberputz, z. B. Rajasil EP WD (Edelputz WD), aufgebracht werden.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

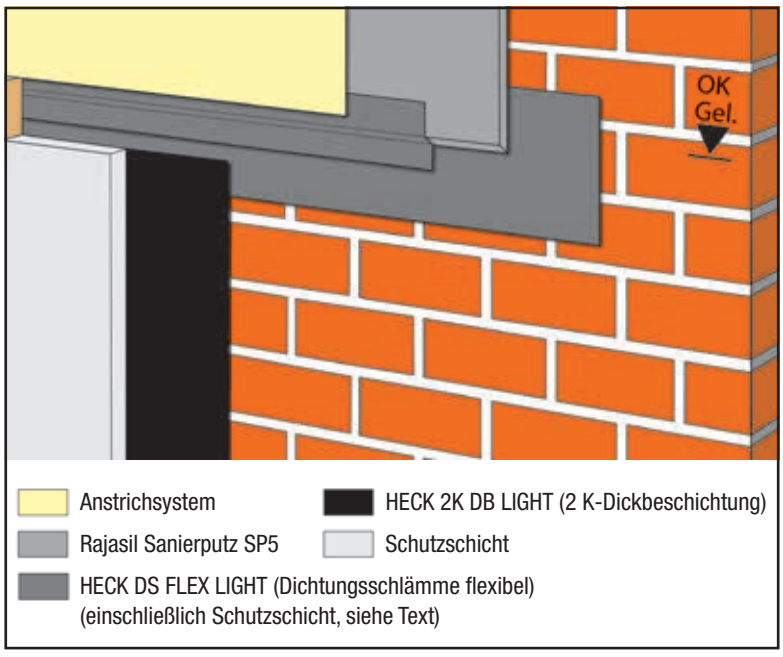
Wenn die Putzoberfläche gleichmäßig trocken ist (frühestens nach 10 Tagen) kann ein Anstrichsystem aufgebracht werden. Mögliche Anstrichsysteme:

- HECK SIF INTERIOR (Silikat-Innenfarbe)
- HECK SIF (Silikat-Fassadenfarbe) (mit HECK FIXATIV als Grundierung)
- HECK SILCO FF (Silicon-Fassadenfinish) (einschließlich 1- bzw. im Sockelbereich 2-maliger Grundierung, z. B. mit Rajasil NIG)

Bei farbigen Oberputzen ist im Normalfall ein Egalisationsanstrich mit HECK SILCO FF (Silicon-Fassadenfinish) erforderlich (Ausnahme Kratzputz).

3.7. Sockelausbildung mit Rajasil Sanierputzen

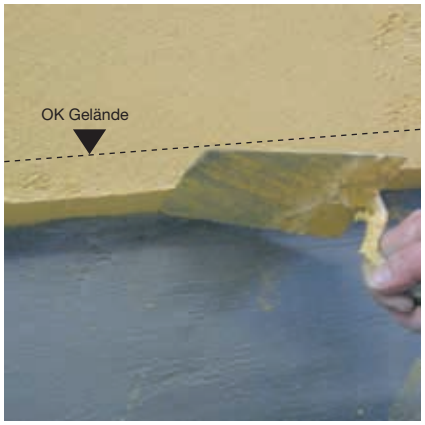
Ein Sockel muss vom Auftraggeber bzw. Architekten/Planer detailliert geplant werden. Die Art der Ausführung (Sockelausbildung mit/ohne Putzkante oder mit Abschlussblech) sowie geeignete Baustoffe (z. B. Rajasil SP2 (Sanierputz SP2 grob/fein) und Rajasil SP3 (Sanierputz SP3)/Rajasil SP5/SP5 TURBO (Sanierputz SP5/SP5 TURBO), Rajasil SSL (Sanierschlämme) sind festzulegen. Im Rahmen der Planung muss vor Ausführungsbeginn die exakte Sockellinie und der Geländeverlauf festgelegt werden (bei ungenauer oder fehlender Höhenangabe kann Behinderung angemeldet werden). Im Bereich der Spritzwasserzone wird die Bauwerksabdichtung im Regelfall bis 30 cm über Gelände hochgeführt (siehe DIN 18533), um ausreichende Anpassungsmöglichkeiten der Geländeoberfläche sicherzustellen (nach Geländeanpassung muss die Abdichtung mindestens bis 15 cm über die Geländeoberkante reichen).



Für die Abdichtung des Gebäudes im Bereich der Sockellinie eignet sich HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel). Die endgültige Sockellinie kann dem Bestand während der Ausführung der Arbeiten noch etwas angeglichen werden.

Unter Verwendung einer Haftbrücke, Rajasil SPB (Spritzbewurf) netzförmig nass in feucht aufgetragen, kann HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel) z. B. mit **Rajasil SP5/SP5 TURBO (Sanierputz SP5/SP5 TURBO)** überputzt werden. Die Vertikalabdichtung im erdberührten Bereich wird über die Dichtungsschlämme gezogen (Überlappungsbereich ca. 20 cm). Ausführung der Vertikalabdichtung siehe Abschnitte 2.1 bis 2.3.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.



Der Sanierputz sollte nicht in das Gelände einbinden. Stattdessen wird empfohlen, den in das Gelände einbindenden Bereich bis mindestens 5 cm GOK mit Rajasil SPP (Sperrputz) auszuführen, um einen Feuchtigkeitseintrag über anstehendes Erdreich in die Putzlage zu verringern. Der Putzabschluss im erdberührten Bereich wird mit einer Abschrägung (abgerundete Kanten ohne Grate) ausgeführt.

Der in das Gelände einbindende Sanierputz wird bis 5 cm über Geländeoberkante hinaus mit HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel) geschützt. Die HECK DS FLEX LIGHT (Dichtungsschlämme flexibel) wird überlappend auf die Bauwerksabdichtung (Dichtungsschlämme) gezogen und wird mit einer Schutzschicht nach DIN 18533, z. B. einer Noppenbahn, vor dem Anschütten des Erdreichs geschützt.

Auf die gleichmäßig getrockneten Fassadenflächen kann ein wasserabweisendes, dampfdiffusiones Anstrichsystem aufgebracht werden (siehe 3.6).

Endet der Sanierputz oberhalb des erdberührten Bereichs, wird ein sauberer Abschluss hergestellt, so dass eine Hinterfeuchtung des Putzsystems ausgeschlossen ist.

Wenn Belagsarbeiten an Gebäuden ausgeführt werden, muss ein Gefälle vom Haus weg bestehen, damit Niederschlagswasser nicht unmittelbar mit der Fassade in Berührung kommt (Richtlinie Fassadensockelputz/ Außenanlagen).

4. Instandsetzung von Sichtmauerwerk

4.1. Steinergänzung und Verfugung

Die optischen, chemischen und physikalischen Eigenschaften von Rajasil STRM (Steinrestauriermörtel) und Rajasil FM (Fugenmörtel) werden auf den zu ergänzenden Naturwerkstein abgestimmt. Daher sollte die Druckfestigkeit der Mörtel nicht höher als die der angrenzenden Mörtel- bzw. Steinbereiche sein. Bei schwach saugendem Mauerwerk wird die kapillare Wasseraufnahme des Mörtels an den anstehenden Werkstein angepasst (ggf. werden die Mörtel wasserabweisend ausgerüstet).

Rajasil STRM (Steinrestauriermörtel) sind speziell rezeptierte mineralische Werktrockenmörtel für Ergänzungen an Naturstein und Ziegeln. Abhängig von der Bindemittel- und Korngrößenzusammensetzung lassen sich die optischen Eigenschaften (z. B. Farbe, Körnung) und physikalischen Kennwerte an den vorhandenen Werkstein weitgehend anpassen. Die farbliche Abstimmung des Trockenmörtels erfolgt so, dass sich der dem Muster angepasste Farbton nach steinmetzmäßiger Bearbeitung der Oberfläche einstellt, sobald die Ergänzungsstellen ausreichend erhärtet sind. Schadstellen werden entsprechend dem Schadensverlauf oder winkelig begrenzt, in jedem Fall soll vom Originalstein so viel wie möglich erhalten bleiben. Nach VOB, Teil C, DIN 18 332, dürfen Beschädigungen an Natursteinen nur bis zu einer Fläche von maximal 100 cm² mit Restauriermörtel ausgebessert werden. Abweichungen von dieser Vorgabe sollten vertraglich geregelt werden.

Tabelle 4.1: Rajasil Steinrestaurierung

Produkt	Schichtdicke in einer Lage	Druckfestigkeit [1] nach 28 Tagen	Größtkorn
Rajasil STRM (Steinrestauriermörtel fein)	6 bis 20 mm	ca. 14 N/mm²	ca. 0,6 mm
Rajasil STRM (Steinrestauriermörtel grob)	6 bis 20 mm	ca. 11 N/mm²	ca. 1 mm
Rajasil STRM (Steinrestauriermörtel spezial)	ab 6 mm	ca. 5 N/mm²	ca. 0,6 mm
Rajasil STRM (Steinrestauriermörtel spezial schlämmfähig)	gegen Null auslaufend bis 20 mm	ca. 5 N/mm²	ca. 0,4 mm

[1] Die Mörtelkennwerte können je nach Wasserzugabe auf der Baustelle, Art der Verarbeitung (von Hand oder maschinell) und den jeweiligen Erhärtungsbedingungen vor Ort abweichen.

Rajasil FM (Fugenmörtel) sind mineralisch gebunden und können in verschiedenen Bindemittelzusammensetzungen, Kornbereichen und mit unterschiedlichen Eigenschaften geliefert werden. Es werden für die jeweilige Geometrie und Art der Fuge geeignete Verfahrenstechniken gewählt. Die **Kalkzementfugenmörtel** werden am häufigsten eingesetzt. Die **Rajasil FM PH (Fugenmörtel porenhydrophob)** und **Rajasil FM PH HSNA (Fugenmörtel porenhydrophob HSNA)** entsprechen in Zusammensetzung und Eigenschaften weitgehend den bewährten Rajasil Sanierputzen.

Tabelle 4.2: Rajasil FM (Fugenmörtel)

Produkt	Verarbeitung	Fugenbreite in mm	Größtkorn	Haftzusatz	Wasserabweisung	sulfatbeständig	farbig
Rajasil FM (Fugenmörtel) Zement [2]	Handverfugung	> 10	0-1 mm, 0-2 mm	auf Wunsch	auf Wunsch	–	x
Rajasil FM (Fugenmörtel) Kalkzement	Handverfugung	> 10	0-1 mm, 0-2 mm	auf Wunsch	auf Wunsch	–	x
Rajasil FM HSNA (Fugenmörtel HS NA)	Handverfugung	> 10	0-1 mm, 0-2 mm	auf Wunsch	auf Wunsch	x	x [1]
Rajasil FM (Fugenmörtel) Trasskalk [3]	Handverfugung	> 10	0-1 mm, 0-2 mm	auf Wunsch	–	–	x [1]
Rajasil FM PH (Fugenmörtel porenhydrophob) [4]	Handverfugung	> 10	ca. 2 mm	x	x	–	x
Rajasil FM PH HSNA (Fugenmörtel porenhydrophob HSNA) [4]	Handverfugung	> 10	ca. 2 mm	x	x	x	x [1]
Rajasil FM SPF (Fugenmörtel spritzfähig)	Spritzverfugung	5 - 20	ca. 0,6 mm	x	x	–	x
Rajasil FM SLF (Fugenmörtel schlämmfähig)	Schlämmverfugung	5 - 20	ca. 1 mm	x	x	–	x
Rajasil SM VARIO (Spritzmörtel Vario)	Trockenspritzverfahren	> 20	ca. 3,5 mm	–	–	x	x [1]
	Handverfugung	> 10	ca. 3,5 mm	–	–	x	x [1]

[1] bedingt, ab Grundfarbton grau
[2] nur für ausreichend festes Steinmaterial
[3] nicht im Spritzwasserbereich geeignet, nicht für nachträgliches Verfugen nach IWM Merkblatt „Verblendmauerwerk mit Werkmörtel“ (2002) geeignet
[4] für feuchte- und salzbelastetes Mauerwerk aus nicht oder schwach saugenden Steinen

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

Allgemeine Ausführungshinweise

Mit dem angelieferten Mörtel wird eine Probefläche angelegt, die Aufschluss geben soll, ob Farbton, Struktur, Festigkeit und Haftung den Anforderungen entsprechen. Der sich nach Trocknung und Erhärtung einstellende Farbton ist abhängig von der Wasserzugabe, dem Saugverhalten der Steine, den Erhärtungsbedingungen (Witterung) und der Verarbeitung. Bei Nachlieferungen muss unbedingt ein Farbtonvergleich durchgeführt werden. Die Musterflächen werden nach ausreichender Standzeit bewertet und gegebenenfalls Korrekturmaßnahmen ergriffen. Die Vorgehensweise wird dokumentiert und ein Abnahmeprotokoll erstellt.

Das zur Aufbereitung des Trockenmörtels verwendete Wasser muss sauber und frei von erhärtungsstörenden Bestandteilen sein. Als Zugabewasser ist Leitungswasser geeignet. Außer Wasser werden keine weiteren Zusätze an der Baustelle hinzugefügt. Bereits im Erstarren begriffener Mörtel darf nicht mehr nachgemischt und verarbeitet werden. Eine zu frühe bzw. zu intensive Endbearbeitung der Mörteloberfläche muss vermieden werden, da diese zu Bindemittelanreicherungen an der Oberfläche („Totreiben“ und Rissbildungen) führt.

Während der Ausführung der Arbeiten und während des Erhärtungs- und Trocknungsprozesses muss die Untergrund-, Umgebungs- und Materialtemperatur mindestens + 5 °C betragen. Ein Unterschreiten der Temperaturen während der Erhärtungsphase kann die Produkteigenschaften nachhaltig ungünstig beeinflussen. Der frisch aufgebrachte Mörtel muss vor zu schnellem Feuchteentzug (Sonne, Wind, hohe Temperaturen) und vor Regen geschützt werden.

Bei ungünstigen Erhärtungsbedingungen (niedrige Temperaturen, hohe Luftfeuchte) können insbesondere bei intensiven Farbtönen Calciumcarbonatausblühungen nicht ausgeschlossen werden.

Technische Regelwerke und Literaturhinweise

WTA-Merkblatt 3-5-98/D Natursteinrestaurierung nach WTA I: Reinigung, WTA e.V. 1998-09
WTA-Merkblatt 3-9-95/D Natursteinrestaurierung nach WTA XI: Bewertung von gereinigten Werkstein-Oberflächen, WTA e.V. 1997-07
WTA-Merkblatt 3-10-97/D Natursteinrestaurierung nach WTA XII: Zustands- und Materialkataster für Natursteinbauwerke, WTA e.V. 1998-09
WTA-Merkblatt 3-11-97/D Natursteinrestaurierung nach WTA III: Steinergänzung mit Restauriermörteln/Steinersatzstoffen, WTA e.V. 1997-09
WTA-Merkblatt 3-12-16/D Natursteinrestaurierung nach WTA IV: Fugen, WTA e.V. 2016-10

Naturwerkstein und Umweltschutz in der Denkmalpflege, Hrsg.: Berufsbildungswerk des Steinmetz- und Bildhauerhandwerks e. V., Ebner Verlag Ulm, 1997

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

4.2. Rajasil STRM (Steinrestauriermörtel fein/grob/spezial)

Steinfestigende oder hydrophobierende Imprägnierungen mit Rajasil NIG sowie lasierende oder deckende Überarbeitung mit HECK SILCO FF (Silicon-Fassadenfinish) sind nach der Erhärtung durchführbar. Bei Hydrophobierung sollte nicht der sanierte Teil, sondern die gesamte zusammenhängende Fläche behandelt werden.

Die schadhafte Schicht ist bis auf den gesunden Naturwerkstein zu entfernen (Mindesttiefe 2 cm). Die Ränder müssen leicht hintergriffig ausgearbeitet werden. Glatte Oberflächen werden mit einem Spitz- oder Zahneisen aufgeraut.

Die zu ergänzenden Bereiche werden mit klarem Wasser und einer harten Bürste gesäubert. Steinarten, die zum Kreiden neigen (z. B. Kalkstein) müssen mit Druckluft und anschließend mit Wasser und einer weichen Bürste gesäubert werden.

Die Reparaturstelle kann im Bedarfsfall mit einem Steinfestiger auf Kieselsäureester (KSE)-Basis vorgefestigt werden (Standzeit 2-3 Wochen).

Unter Vorgabe der notwendigen Wassermenge wird der Mörtel in einem sauberen Mörtelkübel per Hand oder mit dem Motorquirl knollenfrei angemischt. Die notwendige Anmachwassermenge richtet sich nach der Saugfähigkeit des Steins, nach der Witterung und der gewünschten Konsistenz (von erdfeucht bis plastisch). Es muss so viel Wasser zugegeben werden, dass der Mörtel formbar ist und nach dem Anbringen ohne Schalung stehen bleibt.

In der Regel sind keine Verankerungen notwendig. Bei schweren, überhängenden Werkstücken sollte jedoch für eine ausreichende, nicht rostende Verankerung gesorgt werden (die Mörtelüberdeckung muss mindestens 2 cm betragen).

Der Mörtel wird mit Spachtel oder Streicheisen hohlraumfrei auf den angefeuchteten Untergrund aufgebracht und gut angedrückt. Um den richtigen Grad der Anfeuchtung für den Naturstein festzustellen, ist ein Vorversuch erforderlich (zu trockener Untergrund bewirkt ein Verdursten und zu nasser Untergrund verhindert ein ausreichendes Stehvermögen des Mörtels).

Rajasil STRM (Steinrestauriermörtel fein/grob/spezial) dürfen an keiner Stelle auf Null auslaufen. Bei **Rajasil STRM (Steinrestauriermörtel fein/grob)** wird bei größeren Tiefen als 2 cm mehrlagig gearbeitet, die einzelnen Lagen werden gut aufgeraut (Mindeststandzeit 24 Stunden).

Je nach Witterung muss der aufgebrachte Mörtel mehrere Tage feucht gehalten werden.

Für eine steinmetzmäßige Bearbeitung muss der Mörtel einige mm über die angrenzende Steinoberfläche herausragen. Vorsichtiges Behauen ist frühestens nach ca. 1 Woche möglich. Eine steinmetzmäßige Bearbeitung ist bei geringen Auftragsdicken (< 2 cm) nicht möglich. Hier kann eine Oberflächenstrukturierung im frischen Zustand erfolgen.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

4.3. Rajasil STRM (Steinrestauriermörtel spezial schlämmfähig)

Steinfestigende oder hydrophobierende Imprägnierungen mit Rajasil NIG sowie lasierende oder deckende Überarbeitung mit HECK SILCO FF (Silicon-Fassadenfinish) sind nach der Erhärtung durchführbar. Bei Hydrophobierung sollte nicht der sanierte Teil, sondern die gesamte zusammenhängende Fläche behandelt werden.

Die schadhafte Schicht wird bis auf den gesunden Naturwerkstein entfernt. Glatte Oberflächen werden mit einem Spitz- oder Zahneisen aufgeraut.

Die zu ergänzenden Bereiche werden mit klarem Wasser und einer harten Bürste gesäubert. Steinarten, die zum Kreiden neigen (z. B. Kalkstein) müssen mit Druckluft und anschließend mit Wasser und einer weichen Bürste gesäubert werden.

Die Reparaturstelle kann im Bedarfsfall mit einem Steinfestiger vorgefestigt werden (Standzeit 2-3 Wochen).

Unter Vorgabe der notwendigen Wassermenge wird der Mörtel in einem sauberen Mörtelkübel per Hand oder mit dem Motorquirl knollenfrei angemischt. Die notwendige Anmachwassermenge richtet sich nach der Saugfähigkeit des Steins, nach der Witterung und der gewünschten Konsistenz (von erdfeucht bis plastisch). Für dünnschichtige Ergänzungen in der Schlämmtechnik wird das Material pastös eingestellt.

Auf den angefeuchteten Untergrund wird Rajasil STRM (Steinrestauriermörtel spezial schlämmfähig) z. B. mit dem Pinsel auf den vorbereiteten Stein aufgeschlämmt. Pro Arbeitsgang kann eine Auftragsdicke von 3 – 5 mm erreicht werden. Die Mindestdicke des Mörtels sollte 3 mm betragen. Im Randbereich kann der Mörtel gegen „Null“ auslaufend angebracht werden.

Bei größeren Auftragsdicken (bis 2 cm pro Arbeitsgang) wird der Mörtel in geeigneter Konsistenz mit der Kelle hohlraumfrei aufgebracht und gut angedrückt. Ist mehrlagiges Arbeiten erforderlich, werden die einzelnen Lagen gut aufgekämmt (Mindeststandzeit 24 Stunden).

Das Angleichen der Oberflächenstruktur an den bestehenden Stein kann z. B. durch Verreiben mit einem Holzbrett oder Abschaben mit einer Klinge während des Ansteifens erfolgen.

Je nach Witterung muss der aufgebrachte Mörtel mehrere Tage feucht gehalten werden.

Eine steinmetzmäßige Bearbeitung ist bei geringen Auftragsdicken (< 2 cm) nicht möglich. Hier kann eine Oberflächenstrukturierung im frischen Zustand erfolgen.

4.4. Rajasil FM (Fugenmörtel)/Rajasil FM PH HSNA (Fugenmörtel porenhydrophob HS NA)

Die Wahl des Fugenmörtels muss auf das jeweilige Objekt abgestimmt sein.

Die Fugen werden von losem und mürbem Fugenmaterial gründlich gesäubert und so vorbereitet, dass der einzubringende Fugenmörtel eine mittlere Dicke von mindestens 2 cm aufweist (die Fugentiefe sollte ca. der doppelten Fugenbreite entsprechen).

Unter Vorgabe der notwendigen Wassermenge wird der Mörtel in einem sauberen Mörtelkübel mit dem Motorquirl oder im Zwangsmischer knollenfrei angemischt. Im Regelfall wird eine erdfeuchte Konsistenz eingestellt.

Die gut gereinigten Fugen werden gründlich vorgenässt.

Der Rajasil FM (Fugenmörtel) wird mit einem Fugeisen eingebracht (für tief ausgeräumte Fugen Stopfstock verwenden).

Der Fugenglattstrich kann mit Fugholz, Fugeisen oder einem Schlauchstück erfolgen. Je nach Material und Rauigkeit des Werkzeugs entsteht eine raue und damit dunkler wirkende oder eine glatte, helle Fugenoberfläche.

Ein starkes Glätten der Fugenoberfläche muss vermieden werden.

Fugen müssen mit der Steinvorderkante oben und unten bündig abschließen, damit sie keinen Ansatzpunkt für Witterungseinflüsse bieten.

Je nach Witterung muss der Mörtel mehrere Tage feucht gehalten werden.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

4.5. Rajasil FM SPF (Fugenmörtel spritzfähig)

Die Wahl des Fugenmörtels muss auf das jeweilige Objekt abgestimmt sein.

Loser und mürber Fugenmörtel wird bis auf eine Tiefe von ca. 1,0 cm entfernt. Die Fugen werden von Staub und losen Teilen gründlich gereinigt. Anschließend werden die Fugenflanken mattfeucht vorgenässt.

Trockenmörtel mit reinem Wasser in einem sauberen Gefäß mit dem Motorquirl angemacht (Mischzeit ca. 2 Minuten). Angeteigte Masse 5 - 10 Minuten reifen lassen, anschließend nachmischen und in die Fugenpistole einfüllen.

Rajasil FM SPF (Fugenmörtel spritzfähig) kann manuell mit einer speziellen Fugenmörtelspritzpistole direkt in die mattfeuchte Fuge eingebracht werden. Kunststoffkartuschen verwenden (Metallkartuschen sind auf Grund der Anlösung durch die Alkalität des Mörtels ungeeignet).

Eine möglichst gleichmäßige Schichtdicke muss angestrebt werden.

Fugen mit einer Tiefe größer als 2 cm müssen in mehreren Arbeitsgängen nass-in-feucht verfüllt werden. Die maximale Schichtdicke beträgt 2 cm. Tiefere, mit diesem Mörtel nicht vollständig zu verfüllende Fugen, sind z. B. mit Rajasil FM (Fugen-mörtel) Kalkzement 0 - 2 bis zur maximalen Fugentiefe vorher auszufüttern.

Auch eine maschinelle Verfugung mit Schneckenpumpe und Verfugpistole ist möglich.

Der Fugenglattstrich kann mit Fugholz, Fugeisen oder einem Schlauchstück erfolgen. Je nach Material und Rauigkeit des Werkzeugs entsteht eine raue und damit dunkler wirkende oder eine glatte, helle Fugenoberfläche. Ein starkes Glätten der Fugenoberfläche muss vermieden werden.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

4.6. Rajasil FM SLF (Fugenmörtel schlämmfähig)

Die Wahl des Fugenmörtels muss auf das jeweilige Objekt abgestimmt sein.

Loser und mürber Fugenmörtel wird bis auf eine Tiefe von mindestens 6 mm entfernt. Die Fugen werden von Staub und losen Teilen gründlich gereinigt.

Die Fassade wird gründlich und möglichst schonend gereinigt. Auf die trockene Fassade wird Rajasil NIG (1:4 mit Leitungswasser gemischt) aufgebracht. Der Auftrag erfolgt in einem Arbeitsgang, z. B. durch Streichen.

Fugen mit einer Tiefe größer als 10 mm müssen vor dem Schlämmen mit Rajasil FM (Fugenmörtel) Kalkzement so verfüllt werden, dass der einzubringende Rajasil FM SLF (Fugenmörtel schlämmfähig) eine mittlere Dicke von ca. 10 mm aufweist.

Trockenmörtel mit reinem Wasser in einem sauberen Gefäß mit dem Motorquirl angemacht (Mischzeit ca. 2 Minuten). Angeteigte Masse 5 - 10 Minuten reifen lassen und nochmals durchmischen.

Rajasil FM SLF (Fugenmörtel schlämmfähig) kann frühestens 24 Stunden nach der Vorimprägnierung aufgebracht werden und wird mit einem Hartgummi-schwammbrett gut verdichtend im „Kreuzschlag“ in die Fugen eingeschlämmt.

Wenn der Fugenmörtel zu trocknen beginnt, kann mit der Reinigung der Wandflächen begonnen werden (feinporigen Fliesenlegerschwamm und wenig Wasser verwenden). Im ersten Reinigungsgang wird die Lagerfuge in Längsrichtung bearbeitet, bis ein gleichmäßiges, geschlossenes Fugenbild erreicht ist. Im zweiten und dritten Reinigungsgang werden die genauen Steinkonturen herausgearbeitet. Die gesamte Reinigung erfolgt im Wesentlichen längs der Lagerfuge, um Zementschleier auf den Steinen zu vermeiden. Eventuell in Teilbereichen zurückgebliebener Zementschleier kann nach völligem Erhärten des Fugenmörtels (frühestens am darauf folgenden Tag), gegebenenfalls mit geeigneten Reinigern (z. B. handelsübliche Zementschleierentferner) und einer harten Bürste, entfernt werden.

Nach Einhalten der Wartezeit erfolgt eine Nachimprägnierung mit Rajasil NIG, (1:9 mit Leitungswasser gemischt).

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

4.7. Rajasil SM VARIO (Spritzmörtel Vario)

Die Wahl des Fugenmörtels muss auf das jeweilige Objekt abgestimmt sein.

Die Tiefenverfugung im Trockenspritzverfahren mit Rajasil SM VARIO (Spritzmörtel Vario) ist besonders geeignet für Mauerwerk mit Fugenbreiten von 2 bis 15 cm und Tiefen von 3 bis 20 cm, insbesondere bei wechselnder Fugenbreite und ungleichmäßigem Fugenverlauf. Dieses Verfahren eignet sich für die steinsichtige Verfugung, den steinfühligen und steindeckenden Verputz. Der Mörtel wird beim Trockenspritzverfahren durch Druckluft (pneumatisch) trocken bis zur Spritzdüse gefördert und mit dem Wasser erst ca. 20 cm vor dem Düsenausgang vermischt.

Die Fugen werden von losem und mürbem Fugenmaterial gründlich gesäubert und so vorbereitet, dass Rajasil SM VARIO (Spritzmörtel Vario) in einer Tiefe von mindestens 3 cm eingebracht werden kann. Anschließend werden die Fugen von Staub und losen Teilen gründlich gereinigt (Untergrundvorbereitung mit geeignetem Strahlverfahren).

Rajasil SM VARIO (Spritzmörtel Vario) ist besonders für pneumatische Förderung im Trockenspritzverfahren geeignet und mit handelsüblichen Trockenspritz-maschinen zu verarbeiten.

Durch Druckstrahlen (trocken oder nass frühestens am Tag danach) können die Steinköpfe freigelegt werden, dabei treten die Zuschläge im Fugennetz deutlich hervor.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

4.8. Rajasil NIG

Für die Verarbeitung der Imprägnierung und während der Trocknung muss die Untergrund-, Luft- und Umgebungstemperatur zwischen + 5 °C und + 25 °C betragen. Vor jeder Restaurierungsarbeit wird der Schaden genau festgestellt und entschieden, welche Konservierungsmaßnahme anzuwenden ist. Bei hohen Versalzungen sollte von einer Hydrophobierung Abstand genommen werden.

Durch den Auftrag einer hydrophobierenden Fassadenimprägnierung wird die kapillare Wasseraufnahme (das Aufsaugen von Niederschlagswasser und damit auch die Schadstoffaufnahme) der mineralischen Baustoffoberfläche vermindert. In der Regel wird der Farbton des Baustoffes durch die Imprägnierung nicht verändert. Es sollte eine Musterfläche angelegt werden, um Farbe, Saugverhalten und Wirksamkeit beurteilen zu können. Rajasil NIG ist ein wässriges, lösemittelfreies Produkt. Die Wirksamkeit und Haltbarkeit von Fassadenimprägnierungen hängt von der Eindringtiefe ab. Dabei spielt neben der Saugfähigkeit des Baustoffes die angebotene Menge an Imprägniermittel eine entscheidende Rolle.

Die verschmutzte Fassade wird möglichst schonend gereinigt. Die Fassade muss nach einer Nassreinigung vor dem Imprägniermittelauftrag austrocknen.

Flächen, die mit Moos, Algen oder Flechten befallen sind, werden einmal mit Rajasil Fungizid eingestrichen und nach der vorgeschriebenen Einwirkzeit gründlich gereinigt.

Größere Risse (über 0,2 mm Breite) werden geschlossen.

Rajasil NIG (1:9 mit Leitungswasser anmischen).

Der trockene und saugfähige Untergrund wird ohne großen Sprühdruck im Flutverfahren, zweimal nass-in-nass getränkt. Als Arbeitsgerät eignet sich z. B. die Rajasil Flüssigkeitspumpe. Die Verarbeitung soll bei einem Düsenabstand von ca. 10 cm von der Fassade von oben nach unten durchgeführt werden. Das Imprägniermittel soll vom Baustoff nicht mehr voll aufgesaugt werden, sondern 30 bis 40 cm ablaufen, dann zieht man die Düse langsam weiter. Es wird gleichmäßig satt imprägniert. Bei kleineren Flächen kann auch sorgfältig mit Pinsel gearbeitet werden. Arbeitsunterbrechungen sollten vermieden werden. Es muss ein vorher abgegrenzter Fassadenabschnitt fertig imprägniert werden.

Wird bei sehr dichten Baustoffen (z. B. Marmor, Klinker, Waschbeton und Granitmauerwerk) eine Imprägnierung des Fugennetzes durchgeführt, soll 20 bis 30 Minuten nach der Tränkung nachgewaschen werden, um Farbveränderungen zu vermeiden.

Die aufgebrachte Imprägnierung muss mindestens 12 Stunden vor Regen geschützt werden.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

5. Ökosysteme

5.1. Rajasil LP (Lehmputz)

Während der Ausführung der Arbeiten und während des Erhärtungs- und Trocknungsprozesses muss die Untergrund-, Luft- und Materialtemperatur mindestens + 5 °C betragen.

Das natürliche Rajasil Lehmputzsystem mit hervorragenden baubiologischen und bauphysikalischen Eigenschaften trägt maßgeblich zu einem gesunden Innenraumklima bei. Es eignet sich für den Innenbereich, für den ökologisch bewussten Neubau sowie für die Verwendung an historisch wertvoller Bausubstanz.

Auf gut saugenden, tragfähigen Putzgründen (z. B. Ziegel- und Kalksandsteinmauerwerke) wird Rajasil LS (Lehmschlämme) aufgebracht. Stark saugende Untergründe vor Schlämmauftrag gut vornässen. Der Putzgrund wird ein- bis zweimal mit Rajasil LS (Lehmschlämme) satt vorgestrichen.

Bei wenig saugendem Untergrund, z. B. Klinker und Betonflächen, ist anstelle der Rajasil LS (Lehmschlämme) ein volldeckender Spritzbewurf (Rajasil SPB Spritzbewurf) als Haftbrücke erforderlich.

Bei nicht tragfähigem Untergrund wird anstelle der Rajasil LS (Lehmschlämme) ein Putzträger, z. B. Schilfrohrmatten oder Ziegeldrahtgewebe aufgebracht. Der Putzträger wird mit geeigneten, korrosionsbeständigen Dübeln befestigt.

Handverarbeitung: Unter Vorgabe der notwendigen Wassermenge wird der Trockenmörtel in einem sauberen Mörtelkübel mit dem Motorquirl knollenfrei angemischt.

Maschinenverarbeitung: Die Verarbeitung kann mit Putzmaschinen erfolgen.

Auf die trockene Rajasil LS (Lehmschlämme) bzw. den ausreichend erhärteten Rajasil SPB (Spritzbewurf) wird Rajasil LP (Lehmputz) in entsprechender Schichtdicke aufgebracht. Der Auftrag erfolgt mit der Putzmaschine oder von Hand. Rajasil LP (Lehmputz grob) kann in einer Schichtdicke von 10 – 20 mm pro Lage und Rajasil LP (Lehmputz fein) von 5 – 10 mm aufgetragen werden. Unmittelbar nach dem Auftrag von Rajasil LP (Lehmputz) wird die Oberfläche mit der h-Kartätsche abgezogen.

Unebenheiten im Untergrund werden vor dem eigentlichen Putzauftrag mit Lehmputz grob egalisiert (Oberfläche während des Trocknens z. B. mit einem Putzkamm aufrauen).

Bei Putzdicken über 20 mm wird mehrlagig gearbeitet. Bei dieser Vorgehensweise wird die jeweils untere Lage sorgfältig aufgeraut (z. B. mit einem neuen Straßenbesen oder mit einem Putzkamm).

Vor dem Auftragen der nächsten Lage muss sichergestellt werden, dass die vorhergehende Putzlage im Querschnitt trocken ist.

Auf den trockenen Lehmunterputz kann anschließend Rajasil LDP (Lehmdekorputz) (ein farbiger, feinkörniger Oberputz) oder Rajasil LP (Lehmputz fein) aufgebracht werden.

Während des Trocknens kann die Putzoberfläche mit einem Holzbrett gerieben bzw. mit einem Schwammbrett abgefilzt werden. Durch Annässen der Lehmputzoberfläche kann auch zu einem späteren Zeitpunkt die Oberfläche nachbearbeitet werden.

Nach dem Austrocknen des Lehmputzsystems kann der Rajasil LP (Lehmputz) leicht absanden. Wenn ein Anstrichsystem aufgebracht werden soll, werden lose Teile der trockenen Lehmputzoberfläche mit einem weichen Besen abgekehrt.

Nach der Trocknung kann HECK SIF INTERIOR (Silikat-Innenfarbe) aufgebracht werden.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

5.2. Rajasil LKP (Luftkalkputz frei/mittel/grob)

Während der Ausführung der Arbeiten und während des Erhärtungs- und Trocknungsprozesses muss die Untergrund-, Luft- und Materialtemperatur mindestens + 5 °C betragen. Die einzelnen Putzlagen müssen vor zu schnellem Austrocknen geschützt werden. Rajasil LKP (Luftkalkputz fein/mittel/grob) benötigt zur Verfestigung einen längeren Zeitraum als hydraulische Putze. Um Frostschäden durch noch unzureichende Festigkeit zu vermeiden, wird im Außenbereich von einer Verarbeitung im Herbst abgesehen (mindestens 4 Wochen nach Verarbeitung darf kein Frost einwirken).

Rajasil LKP (Luftkalkputz fein/mittel/grob) ist ein zementfreier, luftkalkgebundener Putzmörtel, z. B. zur Restaurierung historischer Gebäude, der für Putz- und Stuckarbeiten im Innen- und Außenbereich (nicht in exponierter Lage) geeignet ist.

Das gesamte Mauerwerk einschließlich der Fugen wird gründlich von Staub, losen Teilen und Trennschichten befreit.

Auf den vorgenässten Untergrund wird Rajasil LKP (Luftkalkputz grob) volldeckend als Haftbrücke aufgetragen.

Der Auftrag kann mit geeigneter Putzmaschine oder von Hand erfolgen.

In den frischen, angesteiften Mörtel wird Rajasil LKP (Luftkalkputz) in mindestens zwei Lagen aufgebracht. Größere Vertiefungen werden vor dem eigentlichen Putzauftrag mit Rajasil LKP (Luftkalkputz grob) ausgeworfen. Die Oberfläche der unteren Lage wird während des Ansteifens gut aufgeraut. Die zweite Lage wird in geringerer Schichtdicke aufgetragen. Die Bearbeitung der Oberfläche kann durch Reiben, Filzen oder Glätten erfolgen. Holzwerkzeug wird bevorzugt.

5.3. Rajasil KP (Kalkputz fein/mittel/grob)/Rajasil TKP (Trasskalkputz fein/mittel/grob)

Während der Ausführung der Arbeiten und während des Erhärtungs- und Trocknungsprozesses muss die Untergrund-, Luft- und Materialtemperatur mindestens + 5 °C betragen. Die einzelnen Putzlagen müssen vor zu schnellem Austrocknen geschützt werden.

Nach dem Entfernen des Altputzes werden mürbe Fugen ca. 2 cm tief ausgekratzt. Das Mauerwerk sowie die Fugen werden gründlich von Staub, losen Teilen und Trennschichten befreit.

Als Haftbrücke empfehlen wir, Rajasil SPB (Spritzbewurf) netzförmig auf das vorgenässte Mauerwerk aufzubringen. Der Auftrag kann mit geeigneter Putzmaschine oder von Hand erfolgen. Saugendes Mauerwerk wird vorgenässt.

Rajasil KP (Kalkputz) bzw. Rajasil TKP (Trasskalkputz) wird in einem ersten Arbeitsgang aufgebracht. Beginnt diese Schicht anzusteifen, so wird nass-in-feucht eine weitere Schicht Mörtel angeworfen, bis die vorgesehene Unterputzdicke erreicht ist. Der Auftrag kann mit geeigneter Putzmaschine oder von Hand erfolgen.

Hohlstellen, Löcher und größere Vertiefungen werden vor dem eigentlichen Putzauftrag mit Rajasil KP (Kalkputz) grob bzw. Rajasil TKP (Trasskalkputz) mittel ausgeworfen (Standzeit ca. 1 Tag pro mm Putzdicke). Die Oberfläche wird während des Ansteifens gut aufgeraut.

Für dünnschichtige, mineralische Oberputze wird die Putzoberfläche unmittelbar nach dem Putzauftrag abgezogen und rabotiert bzw. für dickschichtige Oberputze abgezogen und aufgeraut (siehe 3.6).

Ist als Oberputz Rajasil KP (Kalkputz) bzw. Rajasil TKP (Trasskalkputz) vorgesehen, so wird die Putzoberfläche während des Ansteifens abgezogen und gründlich aufgeraut.

Nach einer Standzeit des Unterputzes von 1 Tag/mm Putzdicke, mind. jedoch 14 Tagen kann der Oberputz aufgebracht werden. Die Oberfläche von Rajasil KP (Kalkputz) bzw. Rajasil TKP (Trasskalkputz) kann z. B. durch Filzen strukturiert werden. Der Filzputz kann in einer maximalen Putzdicke von 6 mm auftragen werden. Das Filzen sollte mit wenig Wasser erfolgen.

Für eine feinere Oberflächenstruktur kann der Rajasil KFIP (Kalkfilzputz) in einer Putzdicke von 2 – 5 mm eingesetzt werden.

Ist eine glatte Oberfläche im Innenbereich gewünscht, kann die Rajasil KG (Kalkglätte) verwendet werden.

Im Außenbereich ist eine Gesamtputzdicke (Unterputz und Oberputz) von mind. 20 mm erforderlich.

Auf die gleichmäßig trockene Putzoberfläche (frühestens nach 10 Tagen) kann ein wasserabweisendes Anstrichsystem, HECK SIF (Silikat-Fassadenfarbe) bzw. HECK SILCO FF (Silicon-Fassadenfinish), oder eine Imprägnierung (siehe 4.8) aufgebracht werden.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

Ästhetische Vielfalt für Wohnkomfort und Lebensqualität

Körnung Grob

Gemisch aus Quarzsanden und Kalkbrechsand in Abhängigkeit der Sieblinie und des Größtkorns.

Körnung Mittel

Gemisch aus Quarzsanden und Kalkbrechsand in Abhängigkeit der Sieblinie und des Größtkorns.

Körnung Fein

Gemisch aus Quarzsanden und Kalkbrechsand in Abhängigkeit der Sieblinie und des Größtkorns.

Farbe

Mit dem Zusatz von Farbpigmenten können Kalkputze in Pastelltöne eingefärbt werden. Durch diese Zugabe der Farbpigmente erreicht man eine natürliche Farbgebung.

Haftzusatz

Wasserlösliches Pulver, welches die Eigenschaften des Putzes optimiert im Bereich der Haftung auf kritischen Untergründen, erhöhte Abriebfestigkeit, verbesserte Flexibilität und niedrigeres E-Modul. Die Wasserdampfdurchlässigkeit wird dadurch nicht beeinträchtigt.

Wasserabweisung

Hydrophobierungsmittel werden als pulverförmige Wachse eingesetzt. Durch ihre hohe spezifische Oberfläche sowie die wasserabweisende Wirkung kann eine Hydrophobierung über den gesamten Putzquerschnitt erfolgen. Die Wasserdampfdurchlässigkeit wird nicht beeinträchtigt.

Flachsfasern

Flachs sind geröstete Bastfasern der Flachs und Leinpflanzen. Flachsfasern sind grau bis lichtblond, sehr fest, aber auch gleichzeitig geschmeidig. Natürliche Inhaltsstoffe von Fasern sind Zellulose, Lignin, Pektine, Polyosen und Wachse. Der Einsatz von Flachsfasern minimiert die Rissgefahr des Putzsystems.

	Körnung			Zusätze			
	grob	mittel	fein	Farbe	Haftzusatz	Wasserabweisung	Flachsfasern
Rajasil KP (Kalkputz)	8 mm*	3,5 mm	1,5 mm	✓	✓	✓	✓
Rajasil KP HSNA (Kalkputz HSNA)	8 mm*	3,5 mm	1,5 mm	✗	✓	✓	✓
Rajasil TKP (Trasskalkputz)	8 mm*	3,5 mm	1,5 mm	✗	✓	✗	✓
Rajasil LKP (Luftkalkputz)	4 mm	2 mm	1 mm	✓	✓	✗	✓

*Sonderrezeptur nur auf Anfrage

Rajasil KP (Kalkputz)

Rajasil Kalkputz setzt sich zusammen aus Weißkalkhydrat, hydraulischem Kalk, hydraulischen Zusätzen und sorgfältig zusammengesetzten Zuschlägen.

Durch die positiven Eigenschaften hinsichtlich bauphysikalischer und biologischer Anforderungen kann dieser Putz auf allen Untergründen eingesetzt werden. Aufgrund dieser Eigenschaft ist dieser Putz besonders gut geeignet zum Verputzen historischer Bausubstanz.

Rajasil Kalkputz kann im Innen- und Außenbereich als Unter- und Oberputz verwendet werden. Bei stark bewitterten Bereichen sollte der Kalkputz nicht ohne zusätzlichen Schutz durch ein Anstrichsystem eingesetzt werden. Ebenso ist dieser Putz nicht geeignet zum Verputzen gipshaltiger Untergründe. Im Sockelbereich sind zusätzliche Maßnahmen notwendig.

Rajasil KP HSNA (Kalkputz HSNA)

Rajasil Kalkputz HS NA setzt sich zusammen aus Weißkalkhydrat, hydraulischem Kalk, sulfatbeständigem HS-NA-Zement und sorgfältig zusammengesetzten Zuschlägen.

Durch die positiven Eigenschaften hinsichtlich bauphysikalischer und biologischer Anforderungen kann dieser Putz auf allen Untergründen eingesetzt werden. Aufgrund dieser Eigenschaft ist dieser Putz besonders gut geeignet zum Verputzen historischer Bausubstanz.

Rajasil Kalkputz HS NA kann im Innen- und Außenbereich als Unter- und Oberputz im Bereich gipshaltiger Untergründe eingesetzt verwendet werden. Eine Einschränkung im Einsatz dieses Putzes besteht nur bei einem hohen Gipsgehalt im Bestand. Bei stark bewitterten Bereichen sollte der Kalkputz HS NA nicht ohne zusätzlichen Schutz durch ein Anstrichsystem eingesetzt werden. Im Sockelbereich sind zusätzliche Maßnahmen notwendig.

Rajasil TKP (Trasskalkputz)

Rajasil Trasskalkputz setzt sich zusammen aus hydraulischem Kalk, Trassmehl und sorgfältig zusammengesetzten Zuschlägen.

Durch das langsame Abbinden des Bindemittels Trass werden nur geringe Spannungen aufgebaut. Aufgrund dieser Eigenschaft ist dieser Putz besonders gut geeignet zum Verputzen historischer Bausubstanz.

Rajasil Trasskalkputz kann im Innen- und Außenbereich als Unter- und Oberputz verwendet werden. Bei stark bewitterten Bereichen sollte der Trasskalkputz nicht ohne zusätzlichen Schutz durch ein Anstrichsystem eingesetzt werden. Nicht geeignet zum Verputzen gipshaltiger Untergründe. Im Sockelbereich sind zusätzliche Maßnahmen notwendig.

Rajasil LKP (Luftkalkputz)

Rajasil Luftkalkputz setzt sich zusammen aus Weißkalkhydrat, Ziegelmehl, puzzolanisch wirkenden Kieselsäuren und Zuschlägen.

Luftkalkputz ist offenporig und zeichnet sich durch eine ausreichende Frühfestigkeit bei einer moderaten Endfestigkeit aus.

Rajasil Luftkalkputz kann im Innen- und geschützten Außenbereich, besonders für Altbauten, im Überputzen von historischen Putzfragmenten oder zum Anputzen an einen Bestandsputz, eingesetzt werden.

Grenzen für diesen Putz liegen im Bereich stark exponierter Fassaden (Kirchtürme) und schlagregenbelasteter Fassaden ohne geeignete Schutzmaßnahmen. Ebenso sollte dieser Putz im Außenbereich nicht mehr im Herbst verarbeitet werden, da so Schäden durch Frost durch unzureichende Festigkeit verhindert werden können.

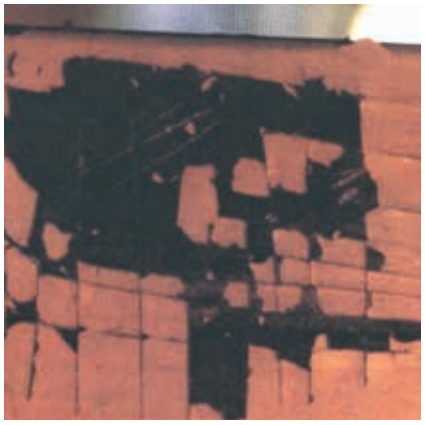
Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

5.4. Rajasil KRP (Kalk-Renovierputz fein/mittel/grob)

Während der Ausführung der Arbeiten und während des Erhärtungs- und Trocknungsprozesses muss die Untergrund-, Luft- und Materialtemperatur mindestens + 5 °C betragen.

Untergrundprüfung:
Vorhandenen Putz auf Haftung zum Mauerwerk (Prüfung der Abreißfestigkeit), auf Festigkeit im trockenen und nassen Zustand (Einritzen, z. B. mit Universalmesser), Saugverhalten und Hohlstellen prüfen.

Zur Prüfung der Abreißfestigkeit wird auf eine Probefläche Rajasil KRP (Kalk-Renovierputz) aufgezogen und Rajasil AGG (Armierungsgittergewebe grob) mittig eingebettet. Das Gewebe soll an der Unterseite mind. 40 mm überstehen. Nach 7 Tagen wird das Armierungsgewebe abgerissen. Wenn sich der Altputz mit ablöst, ist die Festigkeit für eine Überarbeitung nicht ausreichend.



Mineralische Anstriche auf ausreichende Haftung und Kreidung prüfen. Haftung bestehender Beschichtungen mittels Gitterschnitt nach DIN 53 151 an verschiedenen Stellen der Fassade prüfen.

Untergrundvorbereitung:
Nicht tragfähigen Putz bzw. Anstrich entfernen.

Die Fassadenflächen sind z. B. durch Druckwasserstrahlen zu reinigen (organische Untergründe, z. B. Kunstharzputze oder Dispersionsanstriche, kalt reinigen). Flächen, die mit Moos, Algen oder Flechten befallen sind, müssen ggf. gesondert behandelt werden.

Der Untergrund muss nach einer Nassreinigung vor dem Grundieren austrocknen.

Bei oberflächlich sandenden bzw. kreidenden mineralischen Untergründen sowie bei tragfähigen Putzen mit unterschiedlichem Saugverhalten ist eine Grundierung mit HECK TG W PLUS (Tiefengrund W PLUS) erforderlich (Trockenzeit mind. 12 Stunden).

Organisch gebundene Untergründe (z. B. Dispersionsanstriche, Kunstharzputze) mit HECK UG (Universalgrundierung) vorbehandeln.

Putzausbesserungen im Bereich der freigelegten Hohlstellen und Fehlstellen mit einem Mörtel vornehmen, der nach dem Erhärten ähnliche Eigenschaften wie der Altputz aufweist (z. B. Rajasil KP (Kalkputz) oder Rajasil MLP 1 (Mineralleichtputz 1). Bei größeren Flächen oder bei glatten, wenig saugenden Untergründen wird vorher eine Haftbrücke aus Rajasil SPB (Spritzbewurf) netzförmig aufgebracht.

Bei der Anwendung unserer Produkte müssen die gültigen technischen Merkblätter beachtet werden.

Baudynamische Risse:
Im Bereich baudynamischer Risse (Risse mit Rissbreitenänderungen bis 0,2 mm) wird der Putz in ausreichender Breite (je Seite ca. 20 cm) bis auf das Mauerwerk entfernt. Zur Entkopplung des Putzsystems wird Rajasil Trennvlies in einer Breite von ca. 30 cm und darüber ein Putzträger, z. B. Putzträgermatte „Stauss“, in einer Breite von 40 cm mittig über dem Riss angebracht. Der Putzträger wird mit geeigneten Dübeln in ausreichender Anzahl im Randbereich befestigt. Das anschließende Egalisieren wird mit Rajasil MLP 1 (Mineralleichtputz 1) ausgeführt, wobei in das obere Putzdrittel Rajasil AGG (Armierungsgittergewebe grob) eingebettet wird.

Fassadenstuck:
Müssen schadhafte Teilbereiche von Stuckprofilierungen ergänzt werden, werden die Schadstellen bis auf tragfähige Bereiche zurückgearbeitet (die Reprofilierung darf an keiner Stelle auf Null auslaufen). Bei glatten, wenig saugenden Untergründen wird Rajasil SPB (Spritzbewurf) netzförmig aufgebracht. Auf den entsprechend vorbereiteten, tragfähigen Untergrund wird Rajasil GZM (Gesimsziehmörtel) grob je nach erforderlicher Profildicke ein- oder mehrlagig aufgebracht und die Profilierung als Grobzug mit der vorgefertigten Schablone hergestellt. Die Oberfläche wird für den Feinzug aufgeraut. Auf den ausreichend erhärteten Grobmörtel wird als Feinzug Rajasil GZM (Gesimsziehmörtel) fein aufgebracht und scharf mit der Schablone abgezogen.

Rajasil FAS (Fassadenspachtel)/Rajasil KRP (Kalk-Renovierputz)
Handverarbeitung: Unter Vorgabe der notwendigen Wassermenge wird der Trockenmörtel in einem sauberen Mörtelkübel mit dem Motorquirl knollenfrei angemischt.

Maschinenverarbeitung: Es können auch Mischpumpenmaschinen mit geeigneten Nachmischern eingesetzt werden.

Grobe Putzstruktur des vorhandenen Untergrundes mit Rajasil FAS (Fassadenspachtel) egalisieren. Der Auftrag erfolgt in zwei Schichten frisch-in-frisch. Die zweite Schicht wird ca. 3 mm dick über die vorhandene Putzstruktur aufgebracht. Bei gerissenen Fassadenflächen wird Rajasil AGG (Armierungsgittergewebe grob) mittig eingebettet.

Rajasil KRP (Kalk-Renovierputz) wird in einer Dicke von ca. 5 mm aufgebracht. Die Strukturierung der Oberfläche kann z. B. mit Traufel, Kelle, Spachtel oder Bürste erfolgen. Es soll stets nass-in-nass gearbeitet werden, bei größeren Flächen muss auf jeder Gerüstlage mind. ein Mann arbeiten.

Bei farbigen Putzen kann zur Erzielung eines gleichmäßigen Erscheinungsbildes ein Ausgleichsanstrich, z. B. mit HECK SILCO FF (Silicon-Fassadenfinish) aufgebracht werden.

HECK Wall Systems GmbH
Thölauer Straße 25
95615 Marktredwitz
Tel.: +49 9231 802-0
Fax: +49 9231 802-330
www.wall-systems.com

HR B 5389 Amtsgericht Hof, Sitz Marktredwitz
Ust.-Id.-Nr.: DE815515763
Geschäftsführung: Markus Niermann (Vors.), Volker Christmann

Stand 06/2025

HECK
Wall Systems

a ROCKWOOL company

Unsere technischen Informationen und Beschreibungen geben den Stand unseres Wissens und unserer Erfahrung zum Zeitpunkt der Drucklegung wieder und stellen keine wie auch immer geartete Garantie dar. Verwenden Sie bitte deshalb die jeweils neueste Auflage, da sich unser Erfahrungs- und Wissensstand stets weiterentwickeln. In Zweifelsfällen setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung. In jedem Fall haben Sie neben unseren Schutzrechten auch evtl. Schutzrechte Dritter zu beachten. Die Erwähnung von Produkten bzw. Handelsnamen anderer Unternehmen ist keine haftungsrelevante Empfehlung unsererseits und schließt i.d.R. die Verwendung anderer gleichartiger Produkte nicht aus, es sei denn, dass bestimmte Produkte, wie z.B. in Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen ausdrücklich vorgeschrieben sind. Beschriebene Anwendungsbeispiele können besondere Verhältnisse des Einzelfalls nicht berücksichtigen und erfolgen daher ohne Haftung. Unseren Geschäftsbeziehungen mit Ihnen liegen stets unsere Allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen in der jeweils neuesten Fassung zugrunde, die Sie auch auf unserer Website www.wall-systems.com finden. Auf Anfrage senden wir Ihnen die AGBs auch gerne zu. Wir verweisen insbesondere auf Ziff. VII. dieser Bedingungen, wonach wir für Planungs-, Beratungs- und Verarbeitungshinweise etc. eine wie auch immer geartete Haftung nur dann übernehmen, wenn wir Ihnen auf Ihre schriftliche Anfrage hin verbindlich und schriftlich unter Bezugnahme auf ein bestimmtes, uns bekanntes Bauvorhaben Vorschläge mitgeteilt haben. In jedem Fall bleiben Sie verpflichtet, unsere Vorschläge unter Einbeziehung unserer Ware auf die Eignung für den von Ihnen vorgesehenen konkreten Verwendungszweck hin zu untersuchen, ggf. unter Einbeziehung von Fachingenieuren u. Ä. mehr.