Bassenheim
Marienkapelle auf dem Karmelenberg

Bild 1 Nordost Ansicht

Dokumentation der Restaurierung des barocken stuckierten Wandabschlussgesims im Innenraum

Karen Keller · Diplom-Restauratorin (FH)
Virchowstraße 8 · 50935 Köln · Fon 0221 4303201 · Fax 0221 4933756 · Mobil 0173 3575597
Mail karen.keller@koeln.de · www.karen-keller.de

Projektdatenblatt

Ort:	Bassenheim 56220
Objekt:	Marienkapelle auf dem Karmelenberg
Aufgabe:	Restauratorische Bearbeitung des stuckierten Wandabschlussgesims
Eigentümer:	Gemeinde Bassenheim (seit 1992)
Auftraggeber:	**Förderverein für die Marienkapelle auf dem Karmelenberg** Koblenzer Straße 61a, 56220 Bassenheim vertreten durch Herrn Manfred Herhaus
Ausführung:	Diplom RestauratorInnen Kristina Brakebusch und Karen Keller und Simina Lepsa MA
Dokumentation:	16.06.2022

Karen Keller
Diplom Restauratorin
Virchowstr. 8, 50935 KÖLN

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 4
2 Beschreibung 5
3 Stuckaufbau 7
4 Zustand 9
4.1 Schadenskatalog 10
4.1.1 Risse in Verbindung mit ablösendem Stuck 10
4.1.2 Entfestigter Lehmunterputz 12
4.1.3 Instabile Holzstützkonstruktion 13
4.1.4 Farbabplatzungen 14
4.1.5 Schmutzablagerungen 15
5 Restauratorische Maßnahmen 16
5.1 Abnahme schadhafter Stuckteile 17
5.2 Ausbau von morschen Bereichen des Holzträgers und entfestigtem Lehmunterputz 18
5.3 Stuckergänzung 19
5.4 Hohlräume verfüllen 23
5.5 Anbringen des Deckputzes und farbliche Angleichung der Stuckergänzungen 24
6 Verwendete Produkte 27
6.1 Stuckaufbau 27
6.2 Rissschließung und Abplatzungen im Oberputz 27
6.3 Injektion 27
6.4 Farbliche Angleichung 27
7 Produktdatenblätter 28
8 Abbildungsverzeichnis 31

1 Einführung

In der Marienkapelle auf dem Karmelenberg, Gemeinde Bassenheim wurden im Jahr 2021 besorgniserregende Risse am umlaufenden verkröpften Gesims im Innenraum der Kapelle festgestellt. Mit einem Gerüst konnten die Schäden am Stuck näher begutachtet werden. Das umlaufende Wandabschlussprofil zeigte starke Risse bis in den Unterputz und großflächige Ablösungen mit Verschiebungen der schichtstarken Stuckschicht auf. Diese Schadensbilder verlangten eine Abnahme der geschädigten und freiliegenden Stuckbereiche und eine Rekonstruktion der entstandenen Fehlstellen. In den folgenden Abschnitten werden die Stuckschäden und die Restaurierungsmaßnahmen ausführlich beschrieben.

Bild 2 Blick in Richtung Chor: Riss und Verschiebungen von Stuckteilen im Bereich des Wandabschlussprofils sind besonders in den Raumecken von unten erkennbar.

2 Beschreibung

Die Marienkapelle wurde im Jahr 1662-68[1] erbaut. Es handelt sich dabei um eine einschiffige nach Westen gerichtete Kapelle mit flacher Decke. Die Wände sind mit Pilastern und Stuckprofilen gestaltet ist. Der im Grundriss rechteckige Chorraum ist gewölbt. Die Kapelle ist ein verputzter Bruchsteinbau aus vulkanischer Schlacke und Tuffstein, welche aus den örtlichen Steinvorkommnissen stammen. Am Chorraum schließt eine Klausnerstube (zeitweise bewohnt durch Eremiten) an. Den Übergang der Wandflächen zur Flachdecke bildet ein profiliertes hohes Stuckprofil. Bei der letzten Renovierung wurde eine dispersionsgebundene Farbe in freier Farbinterpretation für den Neuanstrich verwendet.
Im Laufe der Jahrhunderte wurde das profilierte Stuckgesims bereits mehrfach umfangreich restauriert. Bei der Abnahme der beschädigten Stuckbereiche konnten unterschiedliche Reparaturmörtel festgestellt werden. Unterhalb der Reparaturmörtel ist fragmentarisch noch die ursprüngliche barocke Stuckoberfläche erhalten, die bei den vergangenen Reparaturarbeiten überputzt wurde. Aufgrund der zahlreichen Reparaturphasen erscheinen die heute Profilierungen des Gesims unregelmäßig und ändern auch teilweise ihre Form.

Bild 3 Innenraum der Kapelle mit Blick in Richtung Chor. Die Kirche ist nach Westen ausgerichtet. Das umfangreich geschädigte Wandabschlussprofil aus Kalkstuck verläuft unterhalb der Decke.

[1] Georg Dehio: Handbuch der deutschen Kunstdenkmäler Rheinland-Pfalz Saarland. Neubearbeitung 1984. S. 77

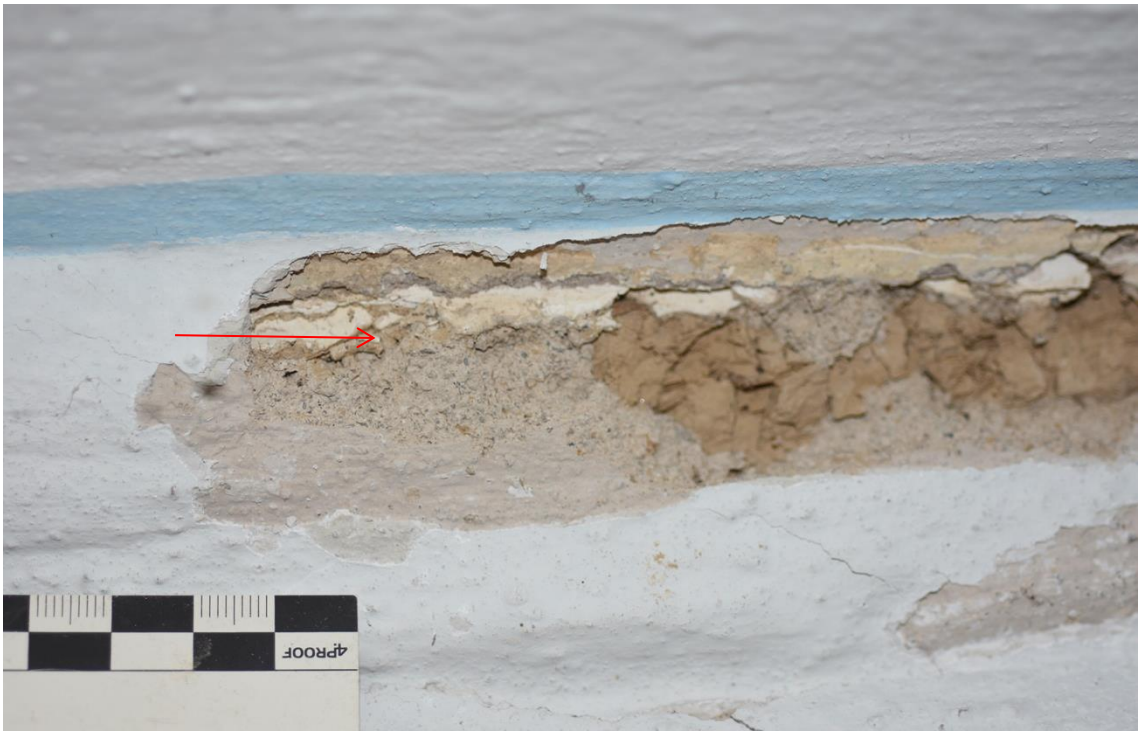

Bild 4 Detailaufnahme der dünnschichtigen bauzeitlichen barocken feinkörnigen Stuckoberfläche (Pfeil) auf Lehmputz. Hier teilweise überputzt mit zwei verschiedenen zumeist körnigen Reparaturputzen.

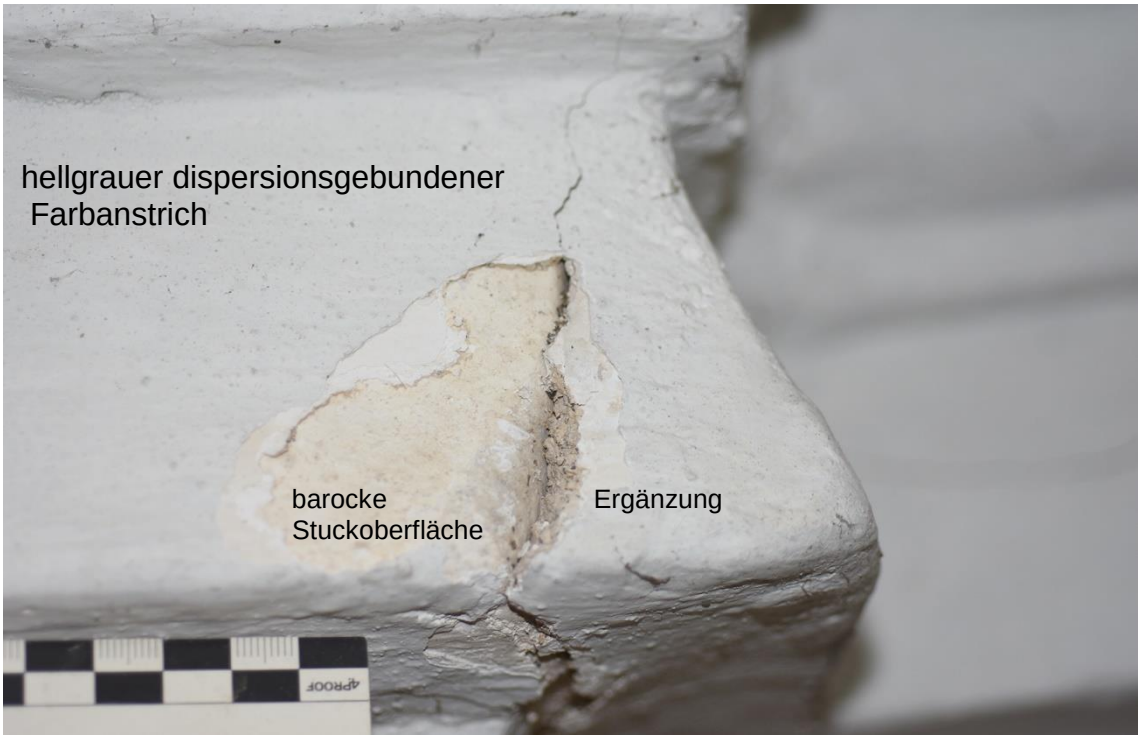

Bild 5 Beispiel für weitere Stuckergänzungsmassen: Das Stuckprofil wurde mit einem Kalkputz mit Tierhaarzuschlag überarbeitet. Diese Mörtelzusammensetzung spricht für eine Reparatur aus der frühen Periode der Kapelle.

3 Stuckaufbau

Der Stuckaufbau entspricht der gängigen barocken Technik des Ziehens von Stuckprofilen vor Ort. Zunächst wurden am Mauerwerk passende Holzbalken mit geschmiedeten Nägeln befestigt, die als Unterkonstruktion dienen. Auf dem Holzbalken wurden Holzleisten und gespaltene Ruten angebracht, um die benötigte Profiltiefe des anzutragenden Stuckprofils zu konstruieren. An die Holzunterkonstruktion wurde mehrschichtig entsprechend der erbauungszeitlichen Auftragsstärke ein Lehm-Strohputz aufgebracht, wobei die Profile bereits grob vorgeformt wurden. Im Anschluss wurde ein dünnschichtiger Kalkoberputz aufgebracht, mit einem Profil abgezogen und mit einer gebrochen weißen Kalkfarbe (Farbtonbeschreibung „altweiß“) getüncht.

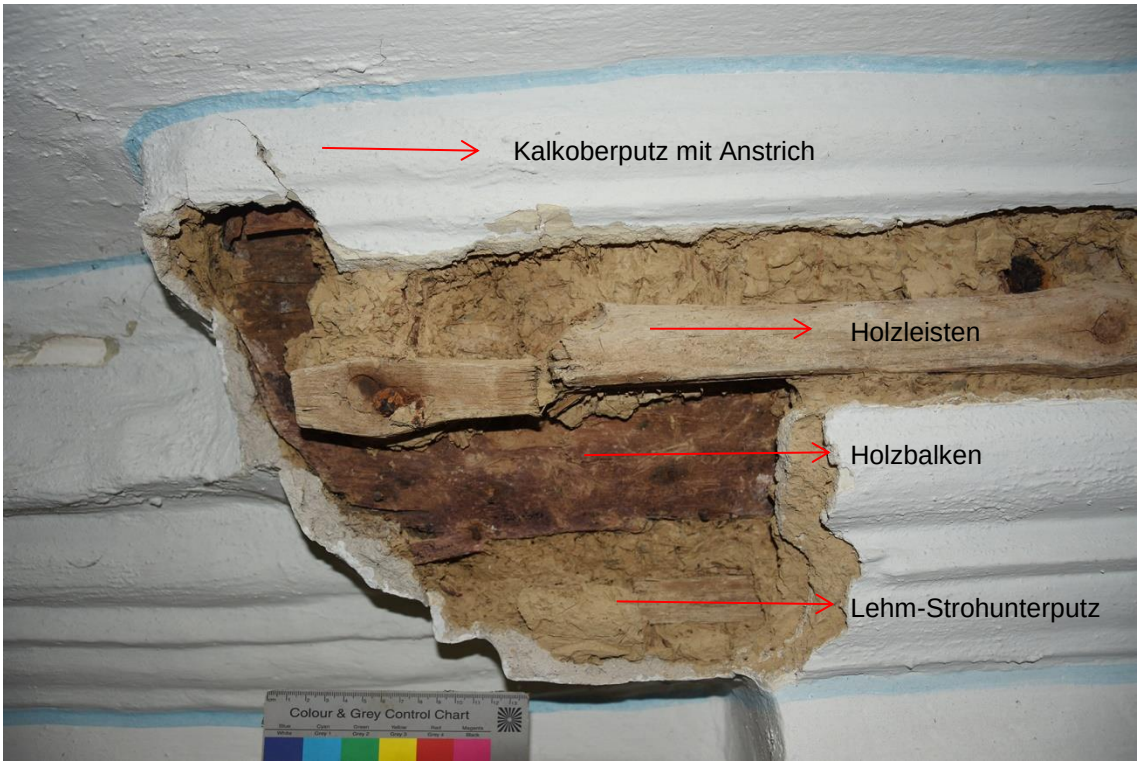

Bild 6 Nach der Abnahme der Ergänzungen lässt sich der ursprüngliche Stuckaufbau nachvollziehen.

Bild 7 Mit Hilfe von Holzlatten wurde eine grobe Form des Stuckprofils konstruiert. Diese Konstruktion diente als Haftgrund für den Lehmstrohunterputz.

4 Zustand

Das heutige Erscheinungsbild des Stuckprofils ist geprägt von umfangreichen Ergänzungen früherer Maßnahmen.
Die festgestellten Schäden am Stuckprofil haben verschiedene Ursachen:

- Jahrelanger Wassereintrag, verursacht durch Schäden am Dach, hat die Holzsubstanz und den Lehmputz stark beschädigt. In der nordwestlichen Ecke der Kapelle mussten deswegen Teilbereiche des Holzbalkens entfernt und ersetzt werden. Zusätzlich war der Lehmunterputz stark entfestigt und lies sich nicht mehr aktivieren.
- Bei den vergangenen Restaurierungsmaßnahmen wurde bei der Ausführung der Stuckergänzungen der Lehmunterputz und die Holzkonstruktion nicht ausreichend hinsichtlich ihres Zustandes überprüft. Vermehrt wurden die Putzergänzungen im Bereich des Deckputzes auf Bereiche mit entfestigtem Lehm- und Holzunterbau ausgeführt. Außerdem wurden für die Ergänzungen teilweise ein sehr harter und schwerer Kalkmörtel verwendet und nicht auf eine ausreichende Bindung zum Lehmunterputz beim Antragen der Ergänzungen geachtet.
- Die fehlende Bindung des Reparaturmörtels zum Lehmunterputz in Verbindung mit Mauerwerksbewegungen (Sprengungen im nahegelegenen Steinbruch) entstanden Risse, führten wiederrum zum Ablösen der Ergänzungen.

Zusammenfassung der Hauptschadensbilder, die in einem Schadenskatalog ausführlicher dargestellt werden:

- morsche Bereiche in der Holzunterkonstruktion
- breite Risse bis in den Bereich des Unterputzes
- Risse im Bereich des Stucks
- ablösende Teile des Stuckprofils
- zu hart gebundene, ältere Stuckergänzungen mit fehlender Anbindung an den Untergrund
- entfestigter Lehmunterputz
- Hohlstellen zwischen dem Unterputz und der Deckputzschicht
- Hohlstellen zwischen Lehmunterputz und Holzträger
- Farbabplatzungen
- Schmutzablagerungen

4.1 Schadenskatalog

4.1.1 Risse in Verbindung mit ablösendem Stuck

Bild 8 Eckbereich am Stuckprofil mit Rissnetzwerk

Bild 9 Der Deckputz hat keine Bindung zum Unterputz und lässt sich ohne viel Kraftaufwand abnehmen.

Bild 10 Rissnetz, hier in einem verkröpften Eckbereich des Stuckprofils

Bild 11 Detailaufnahme nach der Abnahme des Deckputzes: Der Riss zieht sich bis in den Bereich des Lehmunterputzes.

4.1.2 Entfestigter Lehmunterputz

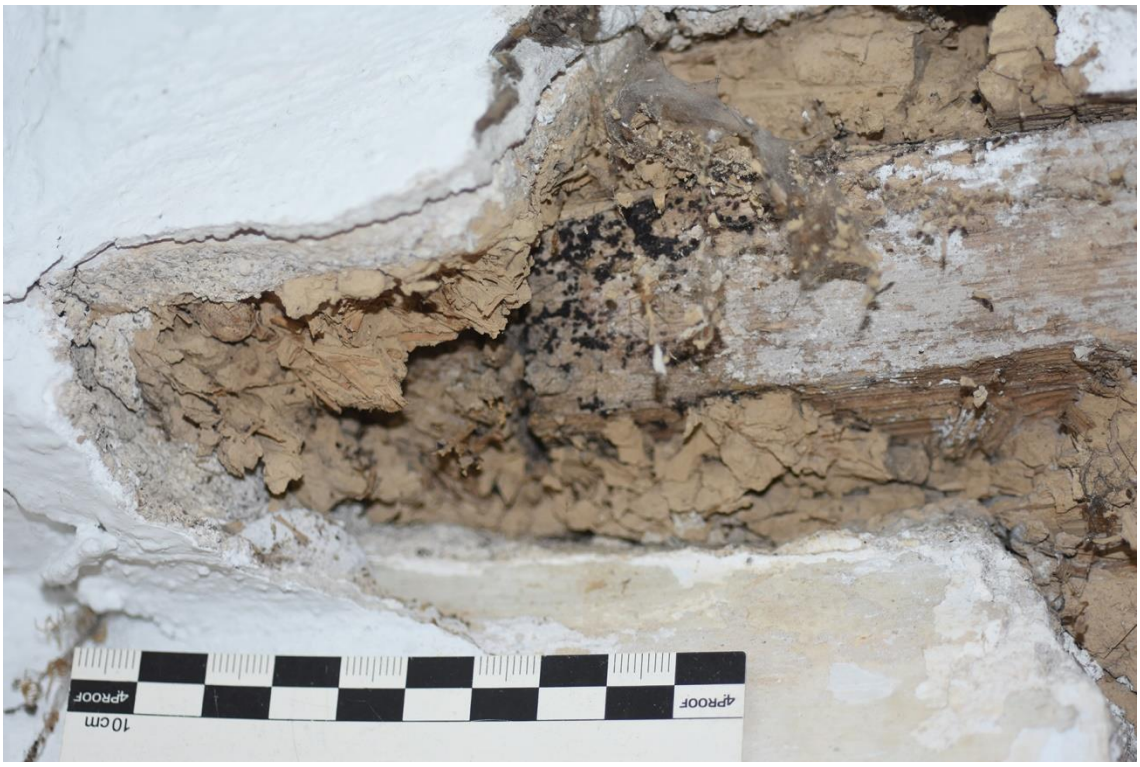

Bild 12 Detailaufnahme von einem Bereich mit entfestigtem Lehmunterputz. Er wurde entfernt und neu angebracht.

4.1.3 Instabile Holzstützkonstruktion

Bild 13 In der nordwestlichen Ecke des Innenraums musste der Holzbalken über 1m entfernt werden, weil das Holz vollständig mürbe war.

4.1.4 Farbabplatzungen

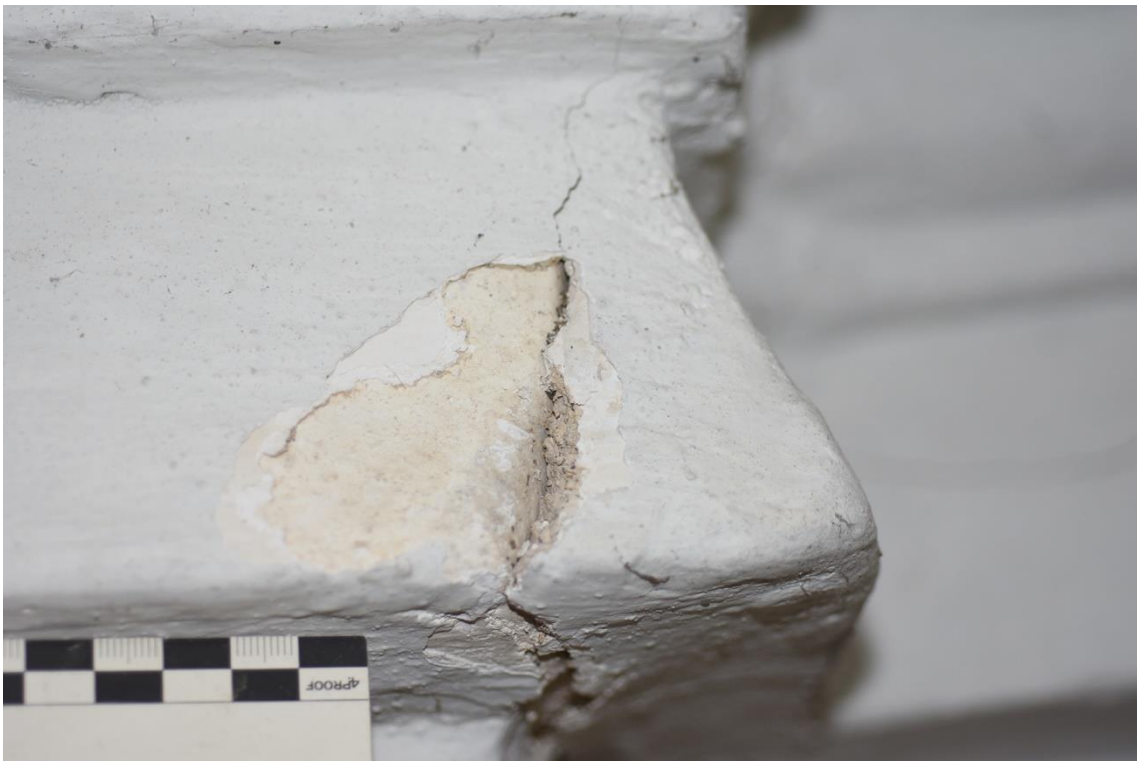

Bild 14 Detailaufnahme von Farbabplatzungen in Verbindungen mit Rissbildungen

Bild 15 Detailaufnahme von Farbabplatzungen in Verbindung mit Rissen

4.1.5 Schmutzablagerungen

Bild 16 Schmutzablagerungen auf dem Stuckprofil

5 Restauratorische Maßnahmen

- Abnahme von sich aus dem Gefüge gelösten Stuckteilen (größtenteils Ergänzungen aus früheren Restaurierungen) und des schwach gebundenen originalen Lehmunterputzes
- Abnahme von morschen Teilstücken des Holzträgers (Teil des Stuckunterbaus)
- Hinterfüllen von Hohlräumen mit flüssigem Lehm
- Reinigung der Schmutzablagerungen mit weichem Pinsel und Staubsauger
- Rissschließung
- Schließung von Bereichen mit kleinen Abplatzungen im Deckputz
- Rekonstruktion der Fehlstellen im Stuckprofil in Anlehnung an die barocke Technik
- Ersatz des schadhaften Holzträgers mit Eichenholz
- Antrag des mehrlagigen Lehmunterputzes (Anpassung / Vermittlung der verschiedenen Profilformen aus den unterschiedlichen Reparaturmaßnahmen)
- Herstellen von Profilschablonen
- Auftrag einer Kalkglätte
- Farbliche Angleichung der Stuckergänzungen mit Kalkfarbe. Hinweis: Der Materialunterschied zu dem heutigen dispersionsgebundenen Farbanstrich des Raumes wird in einigen durch unterschiedliche Alterung gering erkennbar sein. Die frischen kalkgebundenen Ergänzungen mit einem modernen Farbsystem zu streichen würde jedoch materialtechnisch dem nächsten Bearbeiter Schwierigkeiten bereiten. Diese Überlegungen führten gemeinsam mit den Vertretern des Eigentümers zu der o.g. Entscheidung der Anwendung der historischen Technik.

5.1 Abnahme schadhafter Stuckteile

Bild 17 Detailaufnahme von einem Bereich des Stuckprofils mit Rissnetz. Viele der Stuckergänzungen waren schichtstark ohne Lehmunterputz in die Fehlstellen „als Fremdkörper“ eingeputzt. Der falsche Putzaufbau und damit verbundene hohe Gewicht führte zu Rissbildungen und Ablösungen.

Bild 18 Durch die fehlende Anbindung der gerissenen Stuckergänzungen an den Untergrund musste eine vollständige Abnahme der gelösten Bereiche erfolgen.

5.2 Ausbau von morschen Bereichen des Holzträgers und entfestigtem Lehmunterputz

Bild 19 Beschädigte Teile des Holzträgers und entfestigte Bereiche des Lehmunterputzes wurden vollständig entfernt.

5.3 Stuckergänzung

Bild 20 Auf dem bauzeitlichen Träger wurden zusätzliche schmale Holzlatten mit Edelstahl Schrauben angebracht, um eine verbesserte Haftungsmöglichkeit für den Lehmunterputz zu gewährleisten.

.
Bild 21 Rekonstruktion des Stuckprofils nach historischer Vorgabe mit einem Lehm-Strohputz

Bild 22 Die verschiedenen Profilteile des Stucks wurden über mehrere Auftragungsschritte mit dem Lehm-Strohputz ausgeführt

Bild 23 Beschädigte Teile des Holzträgers und entfestigte Bereiche des Lehmunterputzes wurden vollständig entfernt (Westseite).

Bild 24 Der beschädigte Bereich des Trägers wurde mit Eichenbalken ersetzt und am Mauerwerk befestigt. Zusätzlich wurde der Balken mit schmalen Holzlatten und Edelstahldraht armiert.

Bild 25 Anbringen des Lehm-Strohputzes mit Vorformung der Profilierungen.

Bild 26 Rekonstruktion des Stuckprofils mit einem Lehm-Strohputz

5.4 Hohlräume verfüllen

Bild 27 Putzablösungen und Hohlräume im Bereich des barocken Lehmunterputzes wurden mit einem flüssigem, feinem Lehm-Quarzsandgemisch über Schläuche hinterfüllt.

5.5 Anbringen des Deckputzes und farbliche Angleichung der Stuckergänzungen

Bild 28 Zwischenzustand nach der Ausführung des Lehmunterbaus (südwestliche Raumecke)

Bild 29 Endzustand nach dem Anbringen einer Kalkglätte und der farblichen Angleichung der Ergänzungen mit einer eingefärbten Kalkfarbe.

Bild 30 Zwischenzustand nach der Ausführung des Lehmunterputzes (südöstliche Raumecke)

Bild 31 Endzustand nach dem Anbringen einer Kalkglätte und der farblichen Angleichung der Ergänzungen mit einer eingefärbten Kalkfarbe.

Bild 32 Zwischenzustand nach der Ausführung des Lehmunterbaus (Westwand).

Bild 33 Endzustand nach dem Aufziehen einer Kalkglätte und der farblichen Angleichung der Ergänzungen mit einer eingefärbten Kalkfarbe.

6 Verwendete Produkte

6.1 Stuckaufbau

- Wiederaufbau der Holzunterkonstruktion mit Eichenbalken und verschiedenen Holzleisten mit zusätzlich angebrachten Armierungen aus Edelstahldraht
- Aufbau des Unterputzes mit einem Lehm-Strohputz (Firma Claytec)
- Ausführung des Deckputzes mit einer Kalkglätte (Firma Haga) und Zusatz von Quarzsand

6.2 Rissschließung und Abplatzungen im Oberputz

- kalkgebundener Feinputz (Sumpfkalk und Quarzsand)

6.3 Injektion

- Hinterfüllen der Hohlräume über Schläuche mit einem feingemahlenen Lehm (Firma Claytec) mit Zugabe von Quarzsand

6.4 Farbliche Angleichung

- mit kalkbeständigen Pigmenten eingefärbte Kalktünche (Firma Haga)

7 Produktdatenblätter

Produktblatt

CLAYTEC®

Lehm-Unterputz (Grundputz)

05.001, 05.201, 05.002, 10.110

Lehmputzmörtel - DIN 18947 - LPM 0/4 f - S II - 1,8

Lehmputzmörtelart Lehmputzmörtel als Lehmwerkmörtel. Erdfeucht 05.001 und 05.201, trocken 05.002 und 10.110

Anwendung Ein- oder mehrlagiger Unterputz im Innenbereich. Hand- oder Maschinenputz. Für die Denkmalsanierung, auf Mauerwerk und Massivbaustoffen, für Wandflächenheizungen, auf Schilfrohr u.ä.

Zusammensetzung Natur-Baulehm bis 5 mm, gemischtkörniger gewaschener Sand 0-2 mm.
Korngruppe, Überkorngröße nach DIN 0/4, < 8 mm. Fasern Gerstenstroh bis 30 mm.

Herkunftsland Deutschland

Baustoffwerte Trocknungsschwindmaß 2%. Festigkeitskl. S II. Biegezugfestigkeit 0,7 N/mm². Druckfestigkeit 1,5 N/mm².
Haftfestigkeit 0,10 N/mm². Rohdichteklasse 1,8. Wärmeleitfähigkeit 0,91 W/m·K. µ-Wert 5/10. Wasserdampfadsorptionsklasse WS III. Baustoffkl. B2*.

Lieferformen, Ergiebigkeit
Erdfeucht 05.001 in 1,0 t Big-Bags (ergibt 600 l Putzmörtel, 40 m² Fläche bei D= 1,5 cm)
Erdfeucht 05.201 in 0,5 t Big-Bags (ergibt 300 l Putzmörtel, 20 m² Fläche bei D= 1,5 cm)
Trocken 05.002 in 1,0 t Big-Bags (erg. 625 l Putzmörtel, 42 m² Fläche bei D= 1,5 cm)
Trocken 10.110 in 25 kg Säcken(erg. 16,7 l Putzmörtel, 1,1 m² Fläche bei D= 1,5 cm), 48 Sack/Pal.

Lagerung Trocken lagern. Erdfeuchter Lehm-Unterputz soll spätestens 3 Monate nach der Herstellung verarbeitet werden, bei trockener Ware ist die Lagerung unbegrenzt möglich. **Erdfeuchte Ware muss im Winter vor Durchfrieren geschützt gelagert werden, da sonst die Verarbeitbarkeit während des Frostes beeinträchtigt ist.**

Mörtelbereitung Unter Wasserzugabe von ca. 10-15% (erdfeucht) oder ca. 20-25% (trocken) mit handelsüblichen Freifall-, Teller- und Trogzwangsmischern, in kleinen Mengen auch mit dem Motorquirl oder von Hand. Hinweise zum Einsatz von Putzmaschinen unter www.claytec.de.

Putzgrund Lehmputze haften nur mechanisch. Der Untergrund muss tragfähig, frostfrei, trocken, sauber, frei von Salzbelastung, ausreichend rau und saugfähig sein. Als Grundierung ist bei Bedarf DIE ROTE für grobe Lehmputze (CLAYTEC 13.435-.430) geeignet. Zum Binden von Oberflächenstaub Untergrund ggf. Vornässen (Sprühnebel). Rohrgewebe muss trocken sein. Filmbildende Altanstriche entfernen.

Putzauftrag Der Mörtel wird mit der Kelle angeworfen, aufgezogen oder mit der Putzmaschine angespritzt. Minimale und maximale Auftragsdicke in der Regel 8 und 15 mm, abhängig vom Untergrund bis 35 mm möglich. Auf Beton oder über Kopf grundsätzlich nur 10 mm pro Lage.
Die Mörtelkonsistenz ist auf die Auftragsstärke abzustimmen.
Der Auftrag von YOSIMA Lehm-Designputzen erfordert eine gut abgeriebene, ebene Oberfläche (zusätzlicher, besonderer Arbeitsgang) oder einen dünnen Überzug mit Lehm-Oberputz fein.

Verarbeitungsdauer Da kein chemischer Abbindeprozess stattfindet, ist das Material abgedeckt über mehrere Tage verarbeitungsfähig.
Ebenso lange kann es in Putzmaschinen und Schläuchen bleiben.

Trocknung **Nach dem Auftrag muss für rasche Trocknung gesorgt werden, z.B. mittels Querlüftung (24 Std. pro Tag alle Fenster und Türen geöffnet) oder Trocknungsgeräte. Bei kritischen Bedingungen ist die Trocknung gemäß DIN 18550-2 zu protokollieren, Details siehe dort oder im CLAYTEC „Arbeitsblatt Lehmputze". Wir geben gerne gesondert Auskunft.**

Mikrobiologische Grundkonzentration: Produkt mit Pflanzenfasern, erdfeucht. Nähere Erläuterung siehe www.claytec.de/produkte/downloads, Artikel Wohnung + Gesundheit. Wir weisen darauf hin, dass die Einhaltung bestimmter Werte nicht garantiert werden kann.

Weiterverputz Der Weiterverputz erfolgt nach vollständiger Trocknung, frühestens nach Abschluss möglicher Schwindrissbildung.

Arbeitsproben **Untergrundeignung und Auftragsstärke sind in jedem Fall anhand einer ausreichend großen Arbeitsprobe zu überprüfen. Reklamationsansprüche, die nicht aus werkseitigen Mischfehlern resultieren, sind ausgeschlossen.**

Weitere Informationen siehe „Arbeitsblatt Lehmputze" auf www.claytec.de.

*Bessere Einordnung vorbehaltlich brandschutztechnischer Belegprüfungen möglich (Lehmbau Regeln DVL 2009, S. 97).

© CLAYTEC e. K. · 41751 Viersen · Ausgabe 11-2018 · gültig 12 Monate, danach siehe www.claytec.de

Produktblatt

CLAYTEC®

Baulehm
Art. 01.002, 01.003, 10.101

Anwendungsgebiet Bindemittel für Lehmmörtel, Lehmschüttungen, Strohlehm, Leichtlehmen usw. Ausgangsstoff für individuelle Mischungen und zur Herstellung von Wickelstaken.

Zusammensetzung Natur-Baulehm mit feinsandigem Mineralgerüst

Bindekraft Bindekraft geprüft nach 2.4.3 der „Lehmbau Regeln" des Dachverband Lehm

Lieferformen
Erdfeucht 01.003 in 1,0 t Big-Bags mit Korngrößen bis 5 mm
Trocken, gemahlen 01.002 in 1,0 t Big-Bags mit Korngrößen bis 0,5 mm
Trocken, gemahlen 10.101 in 25 kg Säcken, 48Sack/Pal. mit Korngrößen bis 0,5 mm in 25 kg Säcken, 48Sack/Pal.

Lagerung Erdfeucht vor Austrocknung (Verklumpung) oder Durchfeuchtung durch die Witterung schützen. Abgesehen von Konsistenzveränderungen ist die Lagerung unbegrenzt möglich.

Materialbedarf Der Materialbedarf liegt je nach Verwendungszweck bei 1 Raumteil Lehm zu 0,5 bis 2,5 Raumteilen Zuschlagstoff. Bei Verwendung als Schüttung ist bei der Ermittlung des Materialbedarfes zu berücksichtigen, dass das Material beim Einbau um ca. 15-20% verdichtet wird.

Aufbereitung Mit allen handelsüblichen Freifallmischern, Teller- und Trogzwangsmischern. In kleineren Mengen auch mit dem Motorquirl oder von Hand. Als Zuschläge werden in der Regel mineralisches Material der Korngrößen 0-16 mm, pflanzliches Material oder pflanzliche Fasern verwendet. Zuerst Wasser, dann Lehm und zuletzt die Zuschläge in die Mischmaschine geben und intensiv mischen.

Baulehm ist als Grundstoff für im Lehmbau erfahrene Handwerker vorgesehen. Mischungsverhältnisse sind abhängig vom Verwendungszweck und den Zuschlägen. Rezepturen sind individuell zu entwickeln.

Einbau Deckenschüttung Das Material wird zwischen Lagerhölzer oder Deckenbalken geschüttet und in der Regel lediglich schwach verdichtet. Die Trockenrohdichte und somit das Flächengewicht der Deckenfüllung hängen vom Maß der Verdichtung ab. Bei üblichem Einbau liegt die Trockenrohdichte bei ca. 1.300 kg/m³. Die Feuchtebelastung von Holz-Einschüben oder anderer angrenzender Bauteile ist zu berücksichtigen. Nach dem Einbau muss durch ausreichende Querlüftung (d.h. 24 Stunden pro Tag alle Fenster und Türen geöffnet) oder maschinell für rasche Trocknung gesorgt werden. Zum nachfolgenden Einbau von Holzböden o.ä. muss die Schüttung völlig ausgetrocknet sein.

Hinweis Ist besonders gute Rieselfähigkeit und Verarbeitbarkeit der Schüttung gefordert empfehlen wir unser abgemagertes Produkt Lehm-Mauermörtel (CLAYTEC 05.020, 05.220).

© CLAYTEC GmbH & Co. KG · 41751 Viersen · Ausgabe 02-2021 · gültig 12 Monate, danach siehe www.claytec.de

Technisches Merkblatt

Marmorsumpfkalk, holzgebrannt

Bezeichnung	**Holzgebrannter Marmorsumpfkalk** Calciumhydroxid $Ca(OH)_2$ Kalkbrei aus holzgebranntem, gelöschtem Stückkalk (Calciumcarbonat, ca. 99,5454 %), Einsumpfdauer 1 – 10 Jahre
Hersteller	**Holzkalkbrennerei und Kalklager Robert Körndl** Riedenburger Str. 12, 93336 Altmannstein Tel.: 0 94 46/12 15, Fax: 0 94 46/25 96 Internet: www.holzkalkbrennerei-koerndl.de E-Mail: info@holzkalkbrennerei-koerndl.de
Mikroanalytische Untersuchung	Kationen: Mg nicht nachweisbar Anionen: Sulfation: Spur Phosphation: Spur Carbonation: nicht nachweisbar
Funktion	hoch wasserdampfdurchlässig
Optik	matt
Anwendungsgebiet	für alle Kalkputze und –anstriche auf Kalkbasis
Wasseranteil	ca. 32 %
Dichte	1,3 g/cm³
Gefrierpunkt	0° C
Verarbeitungs-temperatur	unterste Verarbeitungs- und Untergrundtemperatur + 5 ° C
Verarbeitungs-hinweise	siehe Verarbeitungshinweise Kalkputz/Anstrich
Verbrauch	siehe Verbrauchstabelle Kalkputz/Anstrich
Farbton	naturweiß
Lagerung	fest verschlossen und frostfrei lagern; Kalk muss mit Wasser bedeckt sein, damit er nicht eintrocknet
Bemerkung	Für einen sicheren Umgang mit dem Produkt sind die Hinweise auf dem Sicherheitsdatenblatt zu beachten. Die im Merkblatt angegebenen Daten sind Durchschnittswerte aus zahlreichen Messungen ohne Rechtsverbindlichkeit.

überarbeitet am 27.02.07

HAGA AG Naturbaustoffe, Amselweg 36, CH-5102 Rupperswil
Telefon +41 (0)62 889 18 18, Fax +41 (0)62 889 18 00, info@haganatur.ch, www.haganatur.ch

HAGA NATURBAUSTOFFE SEIT 1953

HAGA 345 Bio-Kalkputzglätte

Die natürliche Grundbeschichtung aus Kalksteinmehl

HAGA Bio-Kalkputzglätte ist eine natürliche Grundbeschichtung für HAGA Kalkfarbe, Putze und Tapeten. HAGA Bio-Kalkputzglätte wird wegen der einfachen Verarbeitung sehr geschätzt.

Zusammensetzung

HAGA Bio-Kalkputzglätte ist eine rein mineralische, biologisch konzipierte Trockenmörtelmischung aus Kalksteinmehl und Kalksand bis 0,5 mm. Die hochwertigen Bindemittel Weisskalkhydrat zusammen mit natürlichem Cellulose-Verzögerer ergeben eine besonders spannungsfreie und hochatmungsaktive Putzschicht.

Anwendungshinweise

Anwendungsgebiet

HAGA Bio-Kalkputzglätte ist einsetzbar im Innenbereich für Neu- und Altbau als Glätter oder zum Abfilzen, als Untergrund vor dem Tapezieren. Auch geeignet zum Ausbessern von Gesimsen, Ornamenten, Wänden im denkmalpflegerischen Bereich in Zusammenhang mit HAGA Calkosit Sumpfkalkputz.

Geeignete Untergründe

Alle Untergründe müssen immer dauerhaft tragfähig, stabil, sauber, trocken, fettfrei und ausblühungsfrei sein. Auf alle ebenen mineralischen Untergründe die mit Auftragsstärke von ca. 2 bis 5 mm überarbeitet werden können. Löcher über 5 mm sind vorgängig grob vorzuspachteln. Geeignet sind alle neuen und alten, rauhen, mineralischen Verputze wie Kalk-, Kalkzement oder Kalkgipsgrundputze, sowie rauh geschalter Beton, Porenbeton, Fermacell, Perlconboard, Gipskarton.

Vorbehandlung

Alte, leicht sandende oder sehr stark saugende Untergründe 1 mal mit HAGA Silikatvoranstrich vorstreichen. Glatte Betonflächen vorgängig mit HAGA Bio-Einbettmörtel überziehen. Im Aussenbereich ist HAGA Bio-Kalkputzglätte nicht geeignet.

Verarbeitung

HAGA Bio-Kalkputzglätte mit ca. 8 l Wasser pro Sack à 20 kg anmachen. Gründlich durchmischen mit Rührwerk oder Zwangsmischer bis eine homogene und knollenfreie Masse entsteht. Auftragen je nach Anforderung mit Traufel oder mit geeigneter Verputzmaschine (z.B. Variojet) aufspritzen. Die HAGA Bio-Kalkputzglätte mit Metall-Latte abziehen, mit Traufel glätten oder abziehen. Auftragsstärke ca. 2 bis 5 mm. Nur soviel HAGA Bio-Kalkputzglätte mischen wie innert 4 Stunden verarbeitet werden kann.

Deckenbeschichtung

Als Deckanstrich oder Deckputz dürfen nur spannungsarme Produkte verwendet werden. Als Anstriche HAGA Kalkfarbe, HAGA Naturharzdispersion oder HAGATEX-Silikatmineralfarbe. Als Deckputze HAGA Calkosit-Sumpfkalkputz, HAGA Weichfaserputz oder Tapeten. Vor dem weiteren Beschichten muss die HAGA Bio-Kalkputzglätte

genügend ausgetrocknet und karbonatisiert sein, d.h. nach frühestens 2 bis 3 Tagen beschichten.

Hinweise und Sicherheitsratschläge

Vorsicht! Das Bindemittel Kalk ist alkalisch und hat im Nasszustand ätzende Wirkung. **Haut- und Augenkontakte vermeiden.** Fensterscheiben, Metallteile, Steineinfassungen usw. sind gut abzudecken. Allfällige Farbspritzer **sofort** mit viel Wasser reinigen. Werkzeuge sofort nach Gebrauch gut mit Wasser waschen. Auch natürliche Anstrichmittel für Kinder unerreichbar aufbewahren. Nicht ins Erdreich oder Abwasser geben, kleine Restmengen mit dem Hausmüll entsorgen.

Kennbuchstaben/Gefahrenbezeichnung

Im Nasszustand: **Xi** reizend, **R37** reizt die Atmungsorgane, **R38** reizt die Haut, **R41** Gefahr ernster Augenschäden, **S2** darf nicht in die Hände von Kindern gelangen, **S25** Berührung mit den Augen vermeiden, **S26** bei Berührung mit den Augen gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren, **S37** geeignete Schutzhandschuhe tragen, **S39** Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Wichtig

Nicht unter +5°C Untergrund- und Verarbeitungstemperatur verarbeiten. Bei schlecht saugendem Untergrund, niedrigen Raumtemperaturen oder Auftragstärken über 3 mm bindet die Kalkputzglätte sehr langsam ab.

Verbrauch

Der Verbrauch hängt von Untergrund, Auftragsstärke, Verarbeitung usw. ab. Pro 1 mm Auftragsstärke ca. 1,2 kg/m^2

Lieferform

Papiersack à 18 kg, Paletten à 48 Säcke.

Lagerfähigkeit

Im Originalgebinde trocken gelagert ca. 6 Monate.

Dieses Merkblatt dient nur als Hinweis, die Verarbeitung muss den bestehenden Verhältnissen angepasst werden. Rechtsverbindlichkeiten können daraus nicht abgeleitet werden.

8 Abbildungsverzeichnis

Bild 1 Nordost Ansicht 1
Bild 2 Blick in Richtung Chor: Riss und Verschiebungen von Stuckteilen im Bereich des Wandabschlussprofils sind besonders in den Raumecken von unten erkennbar. 4
Bild 3 Innenraum der Kapelle mit Blick in Richtung Chor. Die Kirche ist nach Westen ausgerichtet. Das umfangreich geschädigte Wandabschlussprofil aus Kalkstuck verläuft unterhalb der Decke. 5
Bild 4 Detailaufnahme der dünnschichtigen bauzeitlichen barocken feinkörnigen Stuckoberfläche (Pfeil) auf Lehmputz. Hier teilweise überputzt mit zwei verschiedenen zumeist körnigen Reparaturputzen. 6
Bild 5 Beispiel für weitere Stuckergänzungsmassen: Das Stuckprofil wurde mit einem Kalkputz mit Tierhaarzuschlag überarbeitet. Diese Mörtelzusammensetzung spricht für eine Reparatur aus der frühen Periode der Kapelle. 6
Bild 6 Nach der Abnahme der Ergänzungen lässt sich der ursprüngliche Stuckaufbau nachvollziehen. 7
Bild 7 Mit Hilfe von Holzlatten wurde eine grobe Form des Stuckprofils konstruiert. Diese Konstruktion diente als Haftgrund für den Lehmstrohunterputz. 8
Bild 8 Eckbereich am Stuckprofil mit Rissnetzwerk 10
Bild 9 Der Deckputz hat keine Bindung zum Unterputz und lässt sich ohne viel Kraftaufwand abnehmen. 10
Bild 10 Rissnetz, hier in einem verkröpften Eckbereich des Stuckprofils 11
Bild 11 Detailaufnahme nach der Abnahme des Deckputzes: Der Riss zieht sich bis in den Bereich des Lehmunterputzes. 11
Bild 12 Detailaufnahme von einem Bereich mit entfestigtem Lehmunterputz. Er wurde entfernt und neu angebracht. 12
Bild 13 In der nordwestlichen Ecke des Innenraums musste der Holzbalken über 1m entfernt werden, weil das Holz vollständig mürbe war. 13
Bild 14 Detailaufnahme von Farbabplatzungen in Verbindungen mit Rissbildungen 14
Bild 15 Detailaufnahme von Farbabplatzungen in Verbindung mit Rissen 14
Bild 16 Schmutzablagerungen auf dem Stuckprofil 15
Bild 17 Detailaufnahme von einem Bereich des Stuckprofils mit Rissnetz. Viele der Stuckergänzungen waren schichtstark ohne Lehmunterputz in die Fehlstellen „als Fremdkörper“ eingeputzt. Der falsche Putzaufbau und damit verbundene hohe Gewicht führte zu Rissbildungen und Ablösungen. 17
Bild 18 Durch die fehlende Anbindung der gerissenen Stuckergänzungen an den Untergrund musste eine vollständige Abnahme der gelösten Bereiche erfolgen. 17
Bild 19 Beschädigte Teile des Holzträgers und entfestigte Bereiche des Lehmunterputzes wurden vollständig entfernt. 18
Bild 20 Auf dem bauzeitlichen Träger wurden zusätzliche schmale Holzlatten mit Edelstahl Schrauben angebracht, um eine verbesserte Haftungsmöglichkeit für den Lehmunterputz zu gewährleisten. 19
Bild 21 Rekonstruktion des Stuckprofils nach historischer Vorgabe mit einem Lehm-Strohputz 19
Bild 22 Die verschiedenen Profilteile des Stucks wurden über mehrere Auftragungsschritte mit dem Lehm-Strohputz ausgeführt 20

Bild 23 Beschädigte Teile des Holzträgers und entfestigte Bereiche des Lehmunterputzes wurden vollständig entfernt (Westseite). 21
Bild 24 Der beschädigte Bereich des Trägers wurde mit Eichenbalken ersetzt und am Mauerwerk befestigt. Zusätzlich wurde der Balken mit schmalen Holzlatten und Edelstahldraht armiert. 21
Bild 25 Anbringen des Lehm-Strohputzes mit Vorformung der Profilierungen. 22
Bild 26 Rekonstruktion des Stuckprofils mit einem Lehm-Strohputz 22
Bild 27 Putzablösungen und Hohlräume im Bereich des barocken Lehmunterputzes wurden mit einem flüssigem, feinem Lehm-Quarzsandgemisch über Schläuche hinterfüllt. 23
Bild 28 Zwischenzustand nach der Ausführung des Lehmunterbaus (südwestliche Raumecke) 24
Bild 29 Endzustand nach dem Anbringen einer Kalkglätte und der farblichen Angleichung der Ergänzungen mit einer eingefärbten Kalkfarbe. 24
Bild 30 Zwischenzustand nach der Ausführung des Lehmunterputzes (südöstliche Raumecke) 25
Bild 31 Endzustand nach dem Anbringen einer Kalkglätte und der farblichen Angleichung der Ergänzungen mit einer eingefärbten Kalkfarbe. 25
Bild 32 Zwischenzustand nach der Ausführung des Lehmunterbaus (Westwand). 26
Bild 33 Endzustand nach dem Aufziehen einer Kalkglätte und der farblichen Angleichung der Ergänzungen mit einer eingefärbten Kalkfarbe. 26