

● monumentendienst
Info- und Wartungsdienst für historische Gebäude

Bindemittelreiche Muschelkalkmörtel



Der Umgang mit einem regionalen Kulturgut



Mauer / Fugenmörtel im Bestand



Putz / Stuckmörtel im Bestand



Füllmauerwerke im Bestand



Bindemittelreicher Muschelkalk

Charakteristische Eigenschaften / Auffälligkeiten

- Inhomogener Mörtel zum Teil mit Muschelscherben
- Relativ hohe Festigkeit für einen Kalkmörtel
- Sehr gute Haftung an saugenden Untergründen
- Sehr dichtes Mörtelgefüge trotz hoher Wasseraufnahmefähigkeit
- Sehr hoher Kalkgehalt
- Kaum Rissbildungen bei unterschiedlichen Materialstärken
- Hohe Witterungs- und Schadsalzbeständigkeit



Kalkknotenmörtel / Kalkspatzenmörtel



Eigenschaften Kalkknotenmörtel

- Inhomogene Kalkmörtel mit Kalkknoten unterschiedlichster Größe
- Dichtes Porengefüge durch die Porenfüllung des Sandes
- Hohe kapillare Wasseraufnahmefähigkeit
- Sehr hoher Kalkgehalt
- Geringe Schwindrissbildung bei ungleichmäßigen Schichtstärken
- Unterschiedliche Auftragstärken des Mörtels
- Sehr elastisches Mörtelgefüge
- „Selbstheilung“ der Oberflächen durch Umkristallisation
- Bessere Kornbindungen
- Der Frischmörtel ist auf der Baustelle lagerfähig
- Kalkknotenmörtel neigen nicht zum Verbrennen

Besonderheiten beim Brennen von Muscheln

- Muscheln sind sehr dünn und entsäuern daher sehr schnell
- Beim direkten Kontakt mit dem Torf entstehen sehr hohe Brenntemperaturen, was die Oberflächen teilweise versintern lässt (unterschiedliche Brandstufen)
- Die Ascheanteile des Torfs hinterlassen latent hydraulisch wirkende Bestandteile (CSH- Phasen)



Brennversuch Muschelkalk im Ziegelofen



Brennversuch Muschelkalk im Meilerofen



Besonderheiten beim Löschen von Muschelkalk

- Muschelscherben löschen entsprechend ihrer Brandstufe sehr ungleichmäßig ab.
- Mittel- und Hartbrände löschen zum Teil erst nach der Verarbeitung ab.
- Die Volumenzunahme im Löschprozess ist aufgrund der geringen Schalenstärke sehr gering.
- Die Löschtemperatur ist vergleichsweise gering, was eine Veränderung der Sandoberfläche verhindert.
- Bei einem hohen Wasserüberschuss im Haufwerk kann es zum Reagieren der Ascheanteile kommen.



Besonderheiten Verarbeitung von Muschelkalk

- Dichtes Mörtelgefüge durch das Nachlöschen der Mittel- und Hartbrände
- Die Mörtelschwindung wird durch das Nachlöschen reduziert
- Hoher Kalkanteil durch den geringen Anteil an Weichbränden
- Gute Raumbeständigkeit durch die schalige Struktur der Muschel
- „Geregelte“ Festigkeitsentwicklung durch die hydraulischen Anteile



Momentan gibt es zu dem historischem Material im Bestand kein vergleichbares Reparaturmaterial auf dem Markt.

Daraus entstehen häufig Schwierigkeiten.



Herausforderungen in der Restaurierung

Verwendung von Muschelschroot:

- Muschelschroot lässt sich bei der Verarbeitung nicht verdichten. Es bettet sich im Mörtelgefüge schlecht ein und dadurch bildet sich eine erhöhte Porigkeit aus.
- Muschelschroot besteht nicht aus aktiven Bindemitteln. Dadurch kann eine Anbindung an den Untergrund / Kontaktstellen nicht erfolgen.
- Durch den schalenartigen Grobzuschlag werden die Mörtel deutlich spannungsreicher.
- Eine Umkristallisation der Kalkanteile der deutlich stabileren ungebrannten Muschelschalen findet im Mörtelgefüge nur eingeschränkt statt (keine „Selbstheilung“).
- Aufgrund dieser Schwierigkeiten werden meist deutlich höhere hydraulische Bindemittelanteile zugesetzt.



Beobachtungen im Bestand



Beobachtungen im Bestand



Wie kann es weiter gehen ???

Kalkmörtel ein Produkt mit hohem Potenzial

Eine Übersicht des Kalkmörtels aus technologischer Sicht finden Sie unter:

www.monumentendienst.de /Mediathek/Broschüren und Flyer/Kalkmörtel ein Produkt mit hohem Potenzial

Link zum Johannesberger Arbeitsblatt:

<https://www.baufachinformation.de/kalk-bindemittel-fuer-farben-und-moertel/buecher/249041>

Johannesberger Arbeitsblätter
Beratungsstelle für Handwerk und Denkmalpflege



Kalk – Bindemittel für Farben und Mörtel

Teil 5: Kalkknotenmörtel

Key Nisling

1. Einleitung und geschichtlicher Hintergrund

Historische Kalkmörtel sind im Allgemeinen durch ihre schlechte und oftzeitlich weiche Konsistenz und mangelnde Verfestigung gekennzeichnet. Bis vor dem Zweiten Weltkrieg wurden sie für die meisten Aufgaben verwendet, auch für die Herstellung von Mörtel für die Außenputzschichten. Durch die Entwicklung moderner Zementmörtel wurden sie für die meisten Aufgaben durch diese ersetzt. Heute werden sie nur noch für die Herstellung von Mörtel für die Außenputzschichten verwendet. In der Vergangenheit wurden sie für die Herstellung von Mörtel für die Außenputzschichten verwendet. Heute werden sie nur noch für die Herstellung von Mörtel für die Außenputzschichten verwendet.



Abb. 1: Kalkmörtel im Außenputzschicht.



Abb. 2: Kalkmörtel im Außenputzschicht.

Themenbereich 1,1



Wie kann es weiter gehen ???

Lösungsansatz



Johannesberger Arbeitsblätter

Beratungsstelle für Handwerk und Denkmalpflege



Inventarisierung ornamentierter historischer Putze am Beispiel des Schwalm-Eder-Kreises (Nordhessen)

Teil 3: Sicherung und Restaurierung von Putzbeständen

Dieter Gottschalk, Kay Neuling, Rainer Scherb

1. Einleitung

In den Teilen 1 und 2 dieser Arbeitsblätter-Reihe wurde über ein spezielles Forschungsprojekt¹ aus dem Fachgebiet der historischen Gefacheputze berichtet. Ziel der Untersuchungen im Rahmen des Projektes waren die auch unter der Bezeichnung Kratzputze bekannten Verzierungen und Gestaltungen an Fachwerkgebäuden.

Gestaltete Gefacheputze an Fachwerkgebäuden sind vorrangig im mitteleuropäischen Raum vorzufinden. Sie verteilen sich auf die Bundesländer Hessen und Thüringen sowie in Bayern auf Gebiete in ganz Franken und in Baden-Württemberg im Hohenloherischen und in einigen badischen Regionen. Weiterhin gibt es Ausführungen gestalteter Gefacheputze in dem Gebiet Vierlanden bei Hamburg. In Hessen befinden sich regionale Schwerpunkte in der Schwalm sowie im Hessischen Hinterland im Landkreis Marburg-Biedenkopf.

Auf der Grundlage eines umfangreichen Datenbestandes war es möglich, sowohl die Entwicklung der seit dem späten Mittelalter ausgeführten Putze zu diskutieren als auch ihren außergewöhnlichen Zeugniswert für eine längst vergangene volkskünstler-



Abb. 1:

Lehmausfachswen und gestaltete Gefacheputze mit typischen umfassenden Schadensbildern: ausgebrochene und abgetwitterte Lehmoberfläche, breite Anschlussfugen zu den Fachwerkbälzern, sandende Lehmoberflächen und Putzabbruchkanten, Putzfehlstellen, Putzbohlagen.

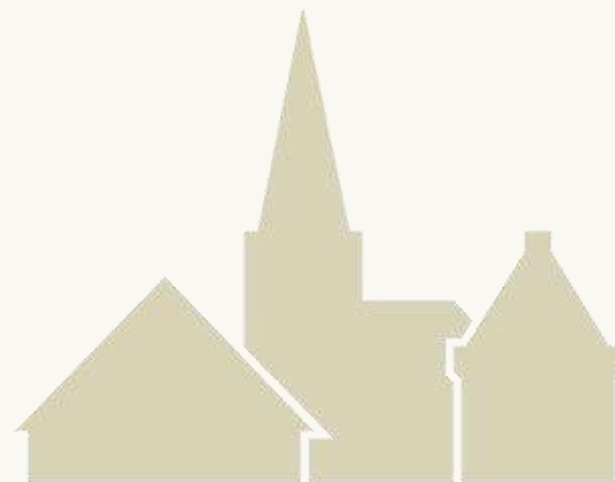
rische Ausdrucksweise zu systematisieren. Die Ergebnisse dieser Bemühungen wurden zusammenfassend in den zwei vorangegangenen Arbeitsblättern vorgestellt.²

² Gottschalk, D.; Scherb, R.: Inventarisierung ornamentierter historischer Putze am Beispiel des Schwalm-Eder-Kreises (Nordhessen). Teil 1: Volkskundliche Bewertung. In: Johannesberger Arbeitsblätter, Themenbereich 10.2. Beratungsstelle für Handwerk und Denkmalpflege. Fulda 2007. Gottschalk, D.; Scherb, R.: Inventarisierung ornamentierter historischer Putze am Beispiel des Schwalm-Eder-Kreises (Nordhessen). Teil 2: Na-

Der nun vorliegende dritte Teil zu diesem Thema beinhaltet den Umgang mit den noch erhaltenen gestalteten Putzen. Ihre Sicherung und Restaurierung wird als schwierig angesehen, da die in Kalkputztechnik ausgeführten Gefacheputze zumeist auf Gefachfüllungen aus Lehm hergestellt wurden.

Damit handelt es sich um zwei Materialgruppen, die unter dem Einfluss von Temperaturschwankungen und beeinflussenden Feuchtigkeiten nur naturwissenschaftliche Bewertung. In: Johannesberger Arbeitsblätter, Themenbereich 10.2. Beratungsstelle für Handwerk und Denkmalpflege. Fulda 2008.

¹ Projekt zur Inventarisierung historischer Putze im Landkreis Schwalm-Eder (Nordhessen). Projektdurchführung: Propstei Johannesberg gGmbH, Fulda; Dieter Gottschalk und Rainer Scherb. Unterstützt in Form eines Sachmitteleinsatzes durch das Hessische Landesamt für Denkmalpflege, 2006.



● monumentendienst
Info- und Wartungsdienst für historische Gebäude