Zeitschrift: Cementbulletin
Herausgeber: Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB AG)
Band: 56-57 (1988-1989)
Heft: 1

Artikel: Verputzrenovation. Teil 1
Autor: Christen, Hans-Ulrich
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-153716

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 05.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

CEMENTBULLETIN

JANUAR 1988 JAHRGANG 56 NUMMER 1

Verputzrenovationen

Teil 1

Hinweise zum Vorgehen bei älteren, zum Teil historischen Fassaden oder bei Mauerwerk aus Naturstein.

Ein Fassadenverputz hat die wichtige Aufgabe, ein Mauerwerk zu schützen. Dabei erfüllt er folgende Funktionen:

- Wetterschutz,
- Temperaturausgleich an der Maueroberfläche,
- Feuchtigkeitsausgleich (Wasserdampfdiffusion),
- Träger eines Deckputzes und/oder eines Anstrichs.

Ausserdem gehört er zur Schönheitspflege eines Gebäudes und soll nicht nur dazu dienen, schlecht gelöste Fassadendetails zu überdecken. Seine Funktionen kann ein Fassadenverputz nur übernehmen, wenn er

- richtig zusammengesetzt ist,
- eine genügende Auftragsstärke besitzt,
- eine genügende Festigkeit hat, frostbeständig ist und am Mauerwerk haftet,
- keine sichtbaren, durchgehenden Schwindrisse aufweist.

Dazu braucht es auch noch den Maurer, der den Verputz gewissenhaft herstellt, mit Sachverstand verarbeitet und vor zu frühem Austrocknen zu schützen weiss.
Die gegenwärtig steigende Tendenz zur Gebäudesanierung erfor-

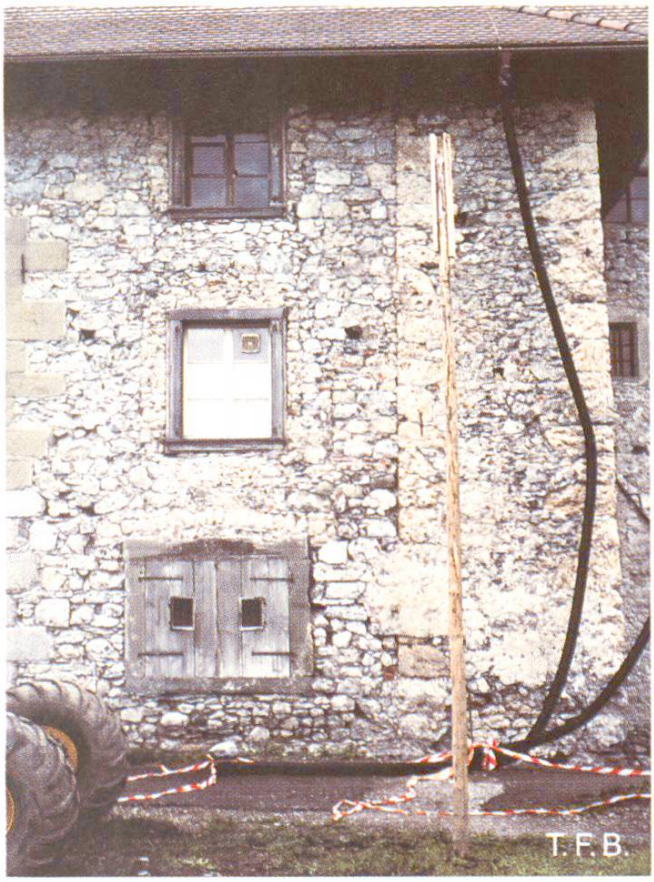

Abb. 1 Freigelegte Fassade. Sie offenbart ein Stück Baugeschichte: An- und Umbauten werden erkennbar. Als Ecksteine dienten Tuff, Alpenkalk und Molassesandstein (Winkelriedhaus, Stans, Juli 1987).

dert, das Thema ausführlicher zu behandeln. Nachstehende Hinweise sind für Arbeiten an alten, zum Teil historischen Bauten, die unter Denkmalschutz stehen, verfasst worden (Abb. 1). Sinngemäss können sie auch bei Renovationen von neueren Fassaden oder bei Neubauten benutzt werden. Sie richten sich sowohl an den bauleitenden Architekten als auch an die ausführende Mannschaft wie Bauführer, Polier und Maurer. Wichtige Entscheide über das Vorgehen und die Materialwahl sollten gemeinsam getroffen, Änderungen nur nach Absprache mit den Verantwortlichen vorgenommen werden.

Zu bedenken ist, dass bei älteren Bauten weder zum Vermauern noch zum Verputzen Zement verwendet wurde. Portlandzement stand früher gar nicht zur Verfügung und wird in der Schweiz erst seit 1871 hergestellt. Ältere Verputze sind in der Regel grobkörnig mit einem Maximalkorn bis zu 8 mm Durchmesser. Ihre Auftragsstärke beträgt 2 bis 3 cm.

Prüfen des Zustandes von Verputz und Mauerwerk

Nach einem ersten Augenschein wird die Fassade in der Regel eingerüstet. *Verputz in allgemein schlechtem Zustand* ist mürbe, weist abgefrorene Stellen auf und ist gänzlich zu entfernen. Bei feuchten Stellen ist die Herkunft der Feuchtigkeit abzuklären. Diese könnte zum Beispiel herrühren von

- einer undichten oder fehlenden Dachwasserrinne,
- einem undichten Dachwasserablauf,
- Fugen in Simsen und Fensterbänken,
- Spritzwasser bei Erdboden oder Terrassen, die an Fassaden anschliessen,
- aufsteigender Feuchtigkeit aus dem Mauerwerk, das in Berührung mit feuchtem Erdreich oder Wasser ist (Abb. 2).

Ausblühungen sind wasserlösliche Salze und zeigen feuchte Stellen an. Ein besonderes Augenmerk erfordern ehemalige Jauchegruben oder Stallungen.
Bei *Verputz in allgemein gutem Zustand* empfiehlt sich folgendes Vorgehen:

- Systematisches Abklopfen auf hohle Stellen und Absuchen nach Rissen. Bei gesundem Verputz sind kleine hohle Stellen ohne Risse ungefährlich.
- Markieren von hohlen Stellen, die Risse aufweisen.
- Prüfen der Risse (Rissweite, Risstiefe).
- In einem zweiten Durchgang: Bestimmen der zu ersetzenden Verputzpartien. Gesunder Verputz soll, wenn möglich, stehengelassen werden, indem z. B. nur der Anstrich oder der Deckputz entfernt wird. Dabei soll man klar abgegrenzte, nicht zu kleine Felder bezeichnen.

Der so bezeichnete Verputz wird bis auf das Mauerwerk entfernt. Trifft man dabei auf einen harten, gut haftenden Anwurf, so kann dieser belassen werden. Schlechte oder lose Steine des Mauerwerks sind zu ersetzen. Loser Fugenmörtel muss auf eine Tiefe von 4 bis 6 cm herausgekratzt werden.

Reinigen von freigelegtem Mauerwerk und von Fassaden

Nach dem Entfernen des Verputzes wird der Untergrund gereinigt. Als erstes Gebot gilt: Es darf *keine Feuchtigkeit ins Mauerwerk* gelangen! Der erste Gedanke «Jetzt wird die ganze Fassade noch gründlich gewaschen!» ist also gar nicht immer der beste. Das Reinigungsverfahren selbst muss je nach der vorhandenen oder der geschaffenen Lage festgelegt werden.
Fugen mit porösem Mörtel oder Fugen, die schlecht gefüllt sind, sowie Sandsteine, Tuffsteine und auch schwach gebrannte Backsteine können eine Unmenge Wasser aufnehmen, wenn man ihnen dazu Gelegenheit gibt. Ein freigelegtes Mauerwerk solcher Art ist *trocken abzubürsten* und *mit Pressluft abzublasen.*
Bei Bruchsteinmauerwerk aus nicht saugenden Steinen gibt es eine

Abb. 2 Deutlich sichtbar ist die vom Fundament her aufsteigende Feuchtigkeit (Winkelriedhaus, Stans, Nordfassade, Juli 1987).

andere Möglichkeit: Nach dem Abbürsten und Abblasen der Mauer werden die fehlenden Steine ersetzt und die Fugen so gestopft, dass der Mörtel satt und rissfrei an die Steinflanken anschliesst. Nach dem Erhärten des Fugenmörtels können die Steinflächen mit dem Hochdruckwasserstrahl nachgereinigt werden.
Wird nur Farbe bzw. Deckputz entfernt, bieten sich zwei Varianten an:

- der *Hochdruckwasserstrahl* mit einem Druck von über 500 bar. Ob nur gereinigt oder ob auch aufgerauht und abgetragen werden kann, ist stark vom vorhandenen Wasserdruck abhängig. Dabei ist immer für den einwandfreien Ablauf des verunreinigten Wassers zu sorgen.
- das *Sandstrahlen.* Es können harte, glatte Flächen aufgerauht und dünne Schichten sogar abgetragen werden. Das Resultat hängt sehr von der Geschicklichkeit des Düsenführers ab. Bei diesem Verfahren entsteht viel Staub, und der Sand muss wieder weggeschafft werden.

Man wird das Verfahren aufgrund einer Probefläche auswählen und dabei berücksichtigen, welches Gerät der Unternehmer zur Verfügung hat. Zum Schutz der Nachbarliegenschaft kann die ganze eingerüstete Fläche noch eingehüllt werden. Im Hinblick auf Unfallverhütung, Fernhalten von Schlagregen und auf die Nachbehandlung ist es zweckmässig, wenn der *Schutzvorhang* bereits vor dem Entfernen des alten Verputzes angebracht und während der ganzen Bauzeit belassen wird.

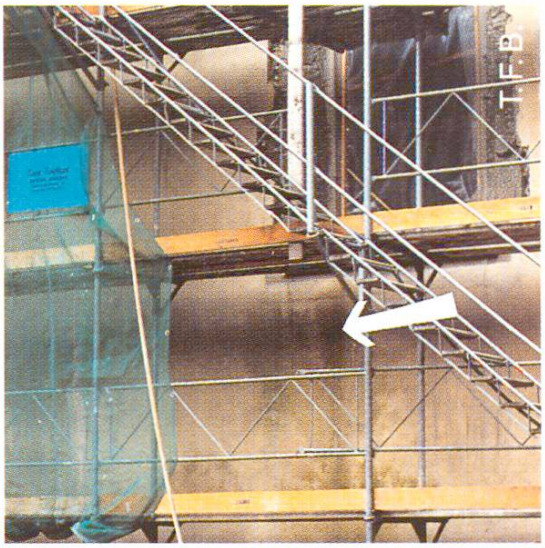

Abb. 3 Wegen einer Dachreparatur wurde diese Fassade stellenweise ständig durchfeuchtet. Folge: Algenbewuchs nach drei Monaten.

Ganz abzuraten ist vom Wässern der Fassade mit dem Schlauch. Staub und lösliche Stoffe würden «oben» zwar entfernt, doch «unten» vom Mauerwerk aus dem herablaufenden Wasser begierig wieder aufgenommen, nicht zu reden von der grossen Wahrscheinlichkeit, jene unteren Partien zu «ersäufen».
Es kann auch vorkommen, dass man nach dem Entfernen des alten Verputzes auf feuchte Mauerpartien stösst. Man muss sich davor hüten, durchfeuchtetes Mauerwerk zu verputzen. Es kann sein, dass die Feuchtigkeit von hinten in das Mauerwerk nachgeliefert wird, so dass man zuerst Abhilfe schaffen muss: *Das Mauerwerk muss austrocknen können.*
Ausblühungen dürfen nur trocken entfernt werden. Wie erwähnt, sind es wasserlösliche Salze, die vom Waschwasser zwar gelöst, aber vom unten gelegenen Verputz wieder aufgesaugt und erneut zu Ausblühungen führen würden.
Während der Renovationsarbeiten ist auch der *Ableitung des Dachwassers* gebührende Beachtung zu schenken, weil die vorhandenen Ablaufrohre meistens entfernt werden müssen. Es darf nicht vorkommen, dass aus Unachtsamkeit oder Vergesslichkeit das Dachwasser über die Fassade hinunterläuft (Abb. 3).

Materialwahl

Wenn nun die gesunde, trockene und staubfreie Maueroberfläche bereit ist, den neuen Verputz aufzunehmen, sollte auch die Materialwahl abgeklärt sein. Dies setzt voraus, dass die Beteiligten – Architekt und Maurer – eine klare Vorstellung über das spätere Aussehen der renovierten Fassade haben. Zuerst sind die *Wünsche der Denkmalpflege* und ihre Vorstellung über den neuen Verputz anzuhören. Sie betreffen den Kornaufbau, dessen Maximalkorn und das Bindemittel und sollten weitgehend dem vorgefundenen Mörtel entspre-

chen. Diesen Wünschen sind die realen Möglichkeiten gegenüberzustellen. Bevor man sich entscheidet, sind in jedem Falle *Verputzmuster* zu erstellen, und zwar von den gleichen Leuten, die dann die Arbeiten auch ausführen werden. Der Maurer lernt so das Material und dessen Verarbeitung kennen, die Bauleitung kann sich ein Bild über die Qualität und das Aussehen des Verputzes machen (vgl. Gestaltung).
Ist das Maximalkorn des Sandes grösser als 4 mm und beträgt die Auftragsstärke mehr als 2 cm, so wird man sich für den auf der Baustelle gemischten Mörtel entscheiden. Bei einer Auftragsstärke von etwa 15 mm und einem Grösstkorn von 4 mm kann ein verarbeitungsfertiger Trockenmörtel mit Hydraulischem Kalk als Bindemittel Verwendung finden. Denkmalpflege und Bauleitung müssen jedoch dazu ihr Einverständnis geben.

Zur Gestaltung der neuen Verputzoberfläche

Für die Gestaltung der Verputzoberfläche gibt es viele Möglichkeiten, über die sich die Bauleitung sicher bereits vor Baubeginn Gedanken gemacht hat, die man aber erst bei der Bemusterung in die Wirklichkeit umsetzen kann (Abb. 4). Oft ist man eingeschränkt durch

- den Charakter des Gebäudes, der erhalten werden muss,
- einen vermuteten oder entdeckten und freigelegten älteren Zustand, den es wiederherzustellen gilt,
- die vorhandene Struktur und Farbe des Verputzes,
- die Art und Ebenheit des Mauerwerkes,
- das Können des Maurers und dessen Einfühlungsvermögen in die verlangte Arbeitsweise. (Es gibt in einer Gruppe kaum zwei Maurer, die – bei gleichen Vorgaben – die Verputzoberfläche genau gleich gestalten können. Jeder Maurer hat seine eigene «Handschrift».)

Unsere Vorfahren wussten ihre Verputztechnik sehr gut den Gegebenheiten des Gebäudes und dem verfügbaren Material anzupassen. Vielmals waren die Mauern auch uneben und buckelig. Verputzt wurde in der Regel nur *Bruchsteinmauerwerk* aus recht unregelmässigen Steinen und vielen ungleichen Fugen oder Mauerwerk aus stark saugenden Steinen, die zudem nicht frostbeständig waren, zum Beispiel Sandsteine, Tuffsteine, schwach gebrannte Backsteine. Auch das *Bollensteinmauerwerk* mit seinen nach aussen weiten Fugen wurde, zumindest aussen, verputzt.
Mauerwerk aus grossen, regelmässigen und gesunden *Stein-*

Abb. 4 Vermutlich wurde hier der Grundputz mit der Kelle dressiert bzw. geglättet (Haus zur Liebenau, Luzern).

quadern mit regelmässigen Fugen wurde früher nicht und sollte auch heute nicht verputzt werden. Ein sauberes Ausfugen sichert den Fortbestand einer solchen Mauer (vgl. «Cementbulletin» Nr. 9/86).

Auf der Baustelle gemischter Mörtel

Wahl des Bindemittels: Die in der Schweiz gebräuchlichen Bindemittel sind in Tab. 1 erläutert. Bewährt hat sich eine Bindemittelmischung aus 50% Weisskalk (Kalkhydrat) und 50% Hydraulischem Kalk, nach Raumteilen dosiert. Ein solcher Mörtel ist frostbeständig, wenn er vor dem Gefrieren zum Erhärten genügend Zeit hatte und dabei langsam austrocknen konnte. Frischer Verputz bleibt immer dann durch Frost gefährdet, wenn er nicht austrocknen kann oder ständig von neuem durchnässt wird, z. B. in Sockelpartien.

Wahl des Sandes: In der Regel wird es für normale Arbeiten ein gut zusammengesetzter Sand 0–4 mm sein. Vorteilhafter sind Sande 0–6 mm oder noch besser 0–8 mm. Ihre spezifische Kornoberfläche ist kleiner, was für eine bestimmte Konsistenz einen geringeren Bedarf an Bindemittel und Anmachwasser zur Folge hat. Grobkörnige Mörtel erlauben deshalb grössere Auftragsstärken und

Tabelle 1 Gebräuchliche Bindemittel

Hydraulischer Kalk wurde, lange bevor der Portlandzement zur Verfügung stand, zum Vermauern von Bruchsteinen und zum Verputzen als Bindemittel verwendet. Er besitzt deshalb den historischen «Zulassungsausweis». Der Hydraulische Kalk braucht zum Abbinden und Erhärten Wasser. Er erhärtet auch im feuchten Zustand. Sein Gehalt an Alkalioxiden ist klein, hängt jedoch vom Fabrikat ab.

Weisskalk als Sumpfkalk oder als pulverförmiges Kalkhydrat ist das bevorzugte Bindemittel der Denkmalpflege bei Restaurationen und Renovationen. Weisskalk enthält praktisch keine Alkalioxide (K_2O und Na_2O), sollte aber trotzdem nicht alleine verwendet werden.
Weisskalkmörtel erhärtet sehr langsam, indem er Feuchtigkeit abgibt und Kohlendioxid (CO_2) aus der Luft aufnimmt, er «karbonatisiert». Diese Karbonatisierung findet nicht statt, solange der Mörtel feucht bleibt, und ebenfalls nicht, wenn er zu rasch austrocknet oder «verbrennt».
Mit einer Zugabe von puzzolanischen Stoffen, wie schwach gebranntem Ziegelmehl, Puzzolanerde oder Trass, haben unsere Vorfahren dem Weisskalk hydraulische Eigenschaften verliehen. Mit dem Aufkommen des «hydraulischen» Kalkes geriet diese Technik in Vergessenheit.

Portlandzement wird in der Schweiz seit 1871, in Deutschland seit 1850 hergestellt. Er ist ein hervorragendes Bindemittel und ermöglichte die moderne Betonbauweise. Bei Renovationen von historischen Bauten sollte Portlandzement aber ohne zwingenden Grund nicht verwendet werden. Ein solcher zwingender Grund könnte z. B. die dauernde Berührung von Verputz und Mauerwerk mit stehendem oder fliessendem Wasser sein.

Weisser Portlandzement ist sicher jünger als der graue Portlandzement und auch kein «historisches» Bindemittel. Er wird von der Denkmalpflege etwa als Zusatz zum Weisskalk als Bindemittel vorgeschrieben, um eine rasche Festigkeitsbildung sicherzustellen. In den meisten Fällen enthält er, je nach Herkunft, bedeutend weniger Kali- und Natriumoxide als der graue Portlandzement.

erzeugen kleinere Schwindspannungen. Ideal zusammengesetzte Sande sind selten ab Vorrat erhältlich. Man kann ihnen aber sehr nahe kommen, indem man Mischungen aus Sanden mit bekannter Zusammensetzung herstellt.
Die *ideale Sandzusammensetzung* ist durch die Sieblinie in Abb. 5 gekennzeichnet. Wenn sie auch nur ausnahmsweise erreicht wird, dient sie doch als wertvolle Richtlinie zur Herstellung und/oder Überprüfung einer Sandzusammensetzung. Die Sieblinie für den Sand 0–4 mm entspricht der Formel

$$p = 1 - \frac{d/D + 0{,}15\,d}{d/D + 0{,}15\,D} \cdot 100 \quad [\%]$$

p = Siebrückstand in Masse-Prozenten
D = Grösstkorndurchmesser in mm
d = Sieblochdurchmesser in mm

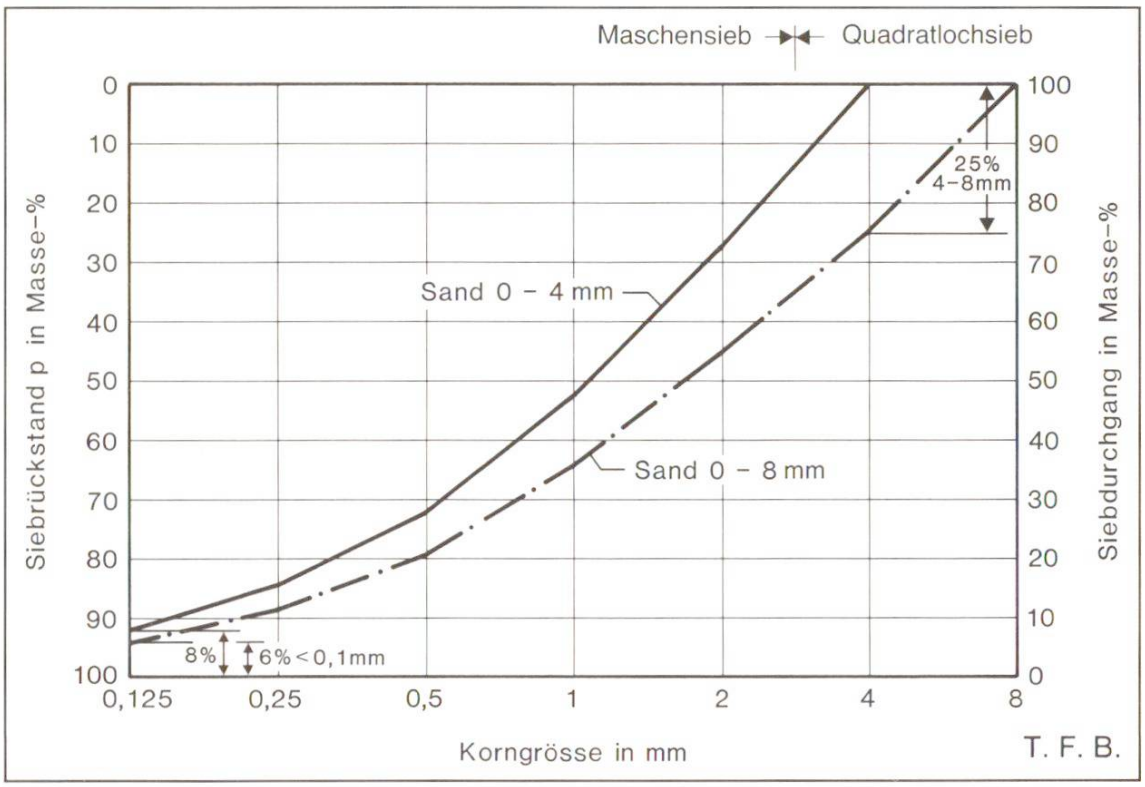

Abb. 5 Siebkurven. Von den Anteilen feiner als 0,1 mm sollten ungefähr 75% mehlfein sein. Vereinfachend gilt: Mehlfeinheit = Bindemittelfeinheit.

gemäss Norm SIA 177 und 242. Diese Formel ist nicht dimensionslos (Durchmesser in mm einsetzen).
Wünscht man einen Sand mit Grösstkorn 0–8 mm, so mischt man ihn aus den Komponenten 0–4 mm und 4–8 mm. Der Anteil 4–8 mm wird in der Regel zu 25% festgelegt. Zum Aufzeichnen der idealen Sieblinie beginnt man mit der Komponente 4–8 mm (in Abb. 5 zu 25% angenommen) und ergänzt den Anteil 0–4 mm, indem man die Werte dieser Komponente gemäss obiger Formel verwendet, sie aber auf ihren Massenanteil reduziert (in Abb. 5 den Siebdurchgang 0/4 mit 0,75 multiplizieren). Sind im Sand die sehr erwünschten mehlfeinen Anteile tatsächlich vorhanden, kann der Anteil der Komponente 4–8 mm auf 30% erhöht werden, ohne dass die Verarbeitbarkeit des Mörtels deswegen leiden würde (Sieblinie: mit der Komponente 4/8 bei 30% beginnen und den Siebdurchgang 0/4 mit 0,70 multiplizieren).

Dosieren und Mischen: Vielfach wird der Mörtel zu fett dosiert, und zwar meistens dann, wenn der verwendete Sand ungünstig zusammengesetzt ist, d.h., wenn die Verarbeitbarkeit mit einem höheren Bindemittelanteil erreicht werden muss. Als Folge davon wird der Mörtel an der Wand zu hart und spröde. Ist auch die Anmachwassermenge gross, entstehen grössere Schwindspannungen und sichtbare Netzrisse.

 Bewährt hat sich eine Dosierung von 300 bis 380 kg Bindemittel je m^3 Mörtel, oder in Raumteilen ausgedrückt:

3 RT Sand zu 1 RT Bindemittel
bis zu
10 RT Sand zu 3 RT Bindemittel.

Mit Raumteilen sind z. B. Kistchen gemeint, also die Dosierung nach Volumen, nicht nach Gewicht oder Masse.
Es gibt keine allgemeingültigen Rezepte! Werden solche aufgestellt, so sind sie *als Richtschnur* zu verstehen und den Gegebenheiten anzupassen. Die Dosierung wird vom Verwendungszweck des Mörtels bestimmt (Stopfmörtel, Anwurf oder Grundputz), ist aber auch von der Sandzusammensetzung und von der Wahl des Grösstkorns abhängig. Für die praktische Anwendung könnte etwa das folgende Mischungsverhältnis dienen:

		Sand 0–4 mm	Sand 0–8 mm
Sand mit guter Zusammensetzung	RT	60 l	60 l
Bindemittel (total)	RT	18–20 l	16 l
Anmachwasser		nach Bedarf	

Diese Mengen können in einem 100-l-Zwangsmischer gut gemischt werden. Die minimale Mischzeit soll zwei Minuten betragen. Grössere Mischer bergen die Gefahr in sich, dass Mörtelreste längere Standzeiten erhalten oder über die Arbeitspausen «hinübergerettet» werden. Dies muss vermieden werden.
Freifallmischer sind abzulehnen. Bei diesen Mischern rollt das Mischgut in erdfeuchtem Zustand fortwährend ab, was zur Knollenbildung führen kann. Solche Knollen lösen sich erfahrungsgemäss auch nach der Zugabe des restlichen Anmachwassers nicht mehr auf.

Verarbeitungsfertiger Trockenmörtel

In gewissen Fällen können bei Renovationen von älteren Bauten und Kirchen auch verarbeitungsfertige Trockenmörtel zur Anwendung gelangen. Dabei wird vorausgesetzt, dass Denkmalpflege und Bauleitung damit einverstanden sind. Bei solchen Arbeiten sollten aber nur grobkörnige Putze auf mineralischer Basis aufgebracht werden. Als Bindemittel sollten vorwiegend Kalk (Hydraulischer Kalk und Kalkhydrat) mit wenig Zement dienen.
Da Trockenmörtel meistens einen Sand 0–3 mm, seltener einen solchen von 0–4 mm, enthalten, werden sie hauptsächlich für dünnere Auftragsstärken verwendet. Oft sind verarbeitungsfertige Mörtel

 an einen maschinellen Auftrag gebunden. Damit stellen sich Fragen der Verarbeitungstechnik, die zwischen Bauleitung und Ausführung rechtzeitig besprochen werden müssen.

Verarbeitung des Verputzmörtels

Ein richtig zusammengesetzter und gut gemischter Mörtel soll ohne nachträgliche Wasserzugabe und ohne nochmaliges Aufrühren verarbeitet werden können (minimale Nassmischdauer: 2 Minuten). Der Mörtel sollte innerhalb einer Stunde nach dem Mischen verarbeitet sein. Bei warmem Wetter verkürzt sich diese Zeit. Also: Nicht zu grosse Mengen auf einmal anmachen!

Anwurf mit der Kelle ab Talosche. Die Energie des Anwurfs sorgt für die gute Haftung auf dem Untergrund und zugleich auch für eine gute Verdichtung des Mörtels. Hier zeigt sich *der gute Maurer,* der mit Kraft und gezielt eine volle Kelle auf eine möglichst grosse Fläche verteilen kann. Mörtelpatschen sind weder beim Anwurf noch beim Grundputz erwünscht. Sie werden etwa zur Gestaltung der fertigen Putzoberfläche verwendet.
Mörtel darf *nie* mit der Kelle angedrückt oder mit der Traufel aufgezogen werden, denn erstens ist die Haftung geringer als bei einem Anwurf, und zweitens bildet sich sofort eine mit Bindemittel und Wasser angereicherte glatte Oberfläche, die Sinterhaut. Auf diese glatte Oberfläche wird dann – bei diesem Vorgehen – die nächste Schicht angedrückt. Ein so erstellter Verputz besitzt keinen Zusammenhalt und verhält sich wie «Blätterteig». Die Verarbeitung durch Aufziehen und Andrücken mit Traufel oder Kelle ist dem klebrigen, kunststoffvergüteten Mörtel vorbehalten, oder sie ist eine der Möglichkeiten, den Deckputz aufzuziehen und die Putzoberfläche zu gestalten.

Grundsatz: Den einmal angeworfenen Mörtel in Ruhe lassen, so wenig Nacharbeit wie möglich! Wenn der Untergrund zu wenig saugfähig ist oder wenn eine zu dicke Schicht aufgetragen wurde und der Mörtel nicht anziehen will, soll man diesen ja nicht «quälen».

Auftragen mit der Spritzdüse. Mit der Anwendung dieses Verfahrens sind Denkmalpfleger etwas zurückhaltend. Dies scheint besonders dann gerechtfertigt zu sein, wenn Trockenmörtel ab Silo kontinuierlich gemischt wird. In diesem Fall beträgt die Mischzeit nur etwa 15–20 Sekunden. Um dennoch eine genügende Verarbeitbarkeit zu erreichen, wird mit Zusatzmitteln gearbeitet. Es kann Situationen geben, die eine maschinelle Verarbeitung erfordern, beispielsweise dann, wenn grosse ebene Flächen verputzt werden müssen und die

Abb. 6 Renovation einer Fassade mit konventionellem HK-Grundputz (Sand 0–4 mm). Mörtel gepumpt und mit Spritzdüse aufgetragen. Durch Verziehen mit Latte entsteht eine Sinterhaut, die entfernt werden muss.

Maurer für den Handauftrag innert nützlicher Frist fehlen. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass auch konventionell hergestellter Mörtel gepumpt und mit der Spritzdüse aufgetragen werden kann (Abb. 6). Im Idealfall spritzt der Düsenführer den Mörtel gut verteilt und in der richtigen Menge auf, so dass der Grundputz nach dreimaligem Verziehen mit der h-Latte steht, d. h.

- Verziehen mit horizontaler Latte (1),
- Verziehen mit vertikaler Latte zum Ausgleichen der Wellen und allenfalls ausgeworfener Vertiefungen (2),
- Verziehen mit horizontaler Latte als «finish» (3).

Je nach Mörtelkörnung und Konsistenz entstehen glatte Oberflächen, wo sich als oberste, feine Schicht eine *Sinterhaut* bildet. Letztere muss entfernt werden, sobald der Verputz etwas abgebunden hat, aber noch nicht zu hart ist. Dazu dient der Rabot oder einfach ein kleines, sägerohes Brettstück. Oft behilft sich der Maurer so, dass er mit der Kellenkante die Oberfläche leicht aufkratzt.

Hans-Ulrich Christen
Bauingenieur HTL

(Teil 2 folgt)

TFB

Zu jeder weiteren Auskunft steht zur Verfügung die
TECHNISCHE FORSCHUNGS- UND BERATUNGSSTELLE
DER SCHWEIZERISCHEN ZEMENTINDUSTRIE
5103 Wildegg Postfach Telefon 064 53 17 71