

Zeitschrift: Cementbulletin
Herausgeber: Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB AG)
Band: 54-55 (1986-1987)
Heft: 9

Artikel: Hydraulischer Kalk für Fassadenrenovation
Autor: Tanner, Fritz / Christen, Hans-Ulrich
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-153700>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

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

CEMENTBULLETIN

SEPTEMBER 1986

JAHRGANG 54

NUMMER 9

Hydraulischer Kalk für Fassadenrenovation

Neuer Verputz auf Mischmauerwerk. Renovation von sichtbarem Quadermauerwerk. Mörtelrezepte.

Schloss Laupen als Beispiel

Die Burg Laupen, kurz nach 1000 bereits genannt, war ursprünglich zweifellos eine Erd- und Holzburg. Im Laufe des 12. und 13. Jahrhunderts wurde sie in Etappen «versteinert». Auf dem Felssporn

Abb. 1 Schloss Laupen, Nordfassade. Das Mischmauerwerk wurde frisch verputzt. Das Quadermauerwerk wurde ausgefugt und bleibt sichtbar.





Abb. 2 Mischmauerwerk mit abgespitzter Fenstereinfassung in Sandstein (oben rechts).

hoch über der Sense entstand eine monumentale Wehranlage, die den Übergang über Sense und Saane beherrschte.

Heute wird der Beschluss der Berner Regierung aus dem Jahre 1835, «...die Burganlage sei abzurechen», ungläubig belächelt, doch er hatte einen plausiblen Hintergrund: Bern hatte genug. Es war damals seit gut 500 Jahren Eigentümer der Burg und wollte den nutzlosen Steinhaufen auf dem Felsen aus stark zerklüftetem Sandstein loswerden. Zusätzliche Spuren hinterliessen auch die letzten 150 Jahre – sei es als Um- und Einbauten oder als Verwitterungsschäden. Ende 1978 erteilte das Hochbauamt des Kantons Bern die Projektierungsaufträge zur Sanierung des Schlossfelsens und für die Gesamtrenovation der Schlossanlage. Der Grosse Rat stimmte im Mai 1981 dem Gesamtkredit von rund 8 Mio. Franken zu. 1986 werden die umfassenden Sicherungsarbeiten am Schlossfelsen abgeschlossen sein.

Die Schlossanlage besteht aus zwei Teilen. Der Nordbau wurde 1648 als prächtiges Amtsgebäude und Wohnstätte des Landvogts erbaut. Nach der Gesamtrenovation (z. T. Restauration) dient es seit Herbst 1985 wieder als Sitz der Bezirksverwaltung.

Die Arbeiten am Südbau wurden im Winter 1985/86 mit der Auskerung des Rittersaales (gemauerte Archivräume, Gefängniszellen auf zwei Ebenen) begonnen. Zurzeit wird die Pfisterei aus dem Jahre 1748 abgebrochen, was die Ostwand des Palas-Baus freilegt. Nach



Abb. 3 Das Mischmauerwerk wurde mit Stopfmörtel ausgefugt und verputzt.

Abschluss dieser Bauarbeiten wird einer der mächtigsten und besterhaltenen Palas-Säle der Schweiz zurückgewonnen.

Im Laufe des Jahres 1988 werden die Renovationen beendet sein – leider, möchte man angesichts dieser faszinierenden Arbeit fast sagen.

Fritz Tanner

Rezepte für Mauermörtel und Verputz

Bei der Renovation des Nordbaus von 1648 und des aus dem 12. Jahrhundert stammenden Bergfrieds mussten auch deren Fassaden im Sinne einer Erhaltung der traditionellen Bauweise überholt werden. Zur Lösung der Mörtelfrage wurde die TFB vom Bauunternehmer im Einverständnis mit der Bauleitung zugezogen. Es galt, ein Mörtel- und Verputzrezept zu finden, das den Vorstellungen der Denkmalpflege entsprach, das aber auch dem Unternehmer die Gewissheit gab, einen gut verarbeitbaren Mörtel mit der verlangten Rissfreiheit und Wetterbeständigkeit zur Verfügung zu haben. Er sollte in Farbe, Festigkeit und Kornaufbau dem alten, vorgefundenen Verputz entsprechen. Vielfältig waren auch die verlangten Anwendungen:

4 Tabelle 1 Grundrezept für 1 m³ Mörtel

| | | |
|------------------------|----|---------------------------|
| Sand 0–8 mm (trocken) | | 1510 kg = 1120 l (feucht) |
| Weisskalk (Kalkhydrat) | WK | 125 kg = 167 l |
| Hydraulischer Kalk | HK | 167 kg = 167 l |
| Portland-Zement | PC | 68 kg = 55 l |
| Anmachwassermenge etwa | | 280 kg |

1000 Liter Mörtel haben ein Gewicht von 2150 kg. Der Bindemittelanteil beträgt 360 kg.

Tabelle 2 Mischung nach Raumteilen

| Zuschlag und Bindemittel | Stopfmörtel und Anwurf (entsprechend Grundrezept) | | Fassadenverputz | |
|--------------------------|--|--------|-----------------|--------|
| | | | Ost | Nord |
| Sand: Körnung | 0–8 mm | 0–4 mm | 0–8 mm | 0–4 mm |
| Anteil | 60 l | 60 l | 60 l | 60 l |
| Weisskalk | 9 l | 10 l | 7 l | 9 l |
| Hydraul. Kalk | 9 l | 10 l | 7 l | 9 l |
| Portland-Zement | 2 l | 2 l | 2 l | 2 l |

- als Stopfmörtel für das Quader- und das Mischmauerwerk;
- als vollflächig deckender Anwurf auf die verputzten Mauerpartien;
- als Grundputz, der stellenweise auch die Aufgabe des Deckputzes übernehmen konnte.

Durch die Wahl eines Sandes 0–8 mm und einer gezielten Kornabstufung mit dem notwendigen mehlfinen Anteil konnte die Kornoberfläche des Sandes optimiert und die Bindemittel- und Anmachwassermenge so klein wie möglich gewählt werden. Als Bindemittel dienten hydraulischer Kalk und Kalkhydrat (Weisskalk), ergänzt durch etwas Portlandzement. Die so erreichte Festigkeit des Mörtels genügte vollauf. Das theoretische Rezept (vgl. Tabelle 1) wurde wegen der einfachen Dosierung nach Raumteilen vom Polier den jeweiligen Erfordernissen angepasst. Die minimale Mischzeit von zwei Minuten wurde eingehalten. Trotz der weichen Konsistenz besass der Mörtel an der Wand ein gutes Stehvermögen.

Das Grundrezept hatte sich als etwas zu fett für den Verputz mit Sand 0–8 mm erwiesen. Verwendet wurden hauptsächlich Mischungen gemäss Tabelle 2. Zement wurde zugegeben, weil die Verputzarbeiten Ende Oktober bis anfangs November ausgeführt wurden und deshalb anzunehmen war, dass der Weisskalk vor Eintritt der nebligen, kalten Witterung nicht mehr karbonatisieren und erhärten

5



Abb. 4 Detail Nordfassade. Neue Fenstereinfassungen, neuer Verputz, gestrichen.



Abb. 5 Übergang von verputztem Mischmauerwerk zu ausgefugtem Quadermauerwerk. Oben rechts: Fensterbank.



Abb. 6 Ausschnitt der Nordfassade.

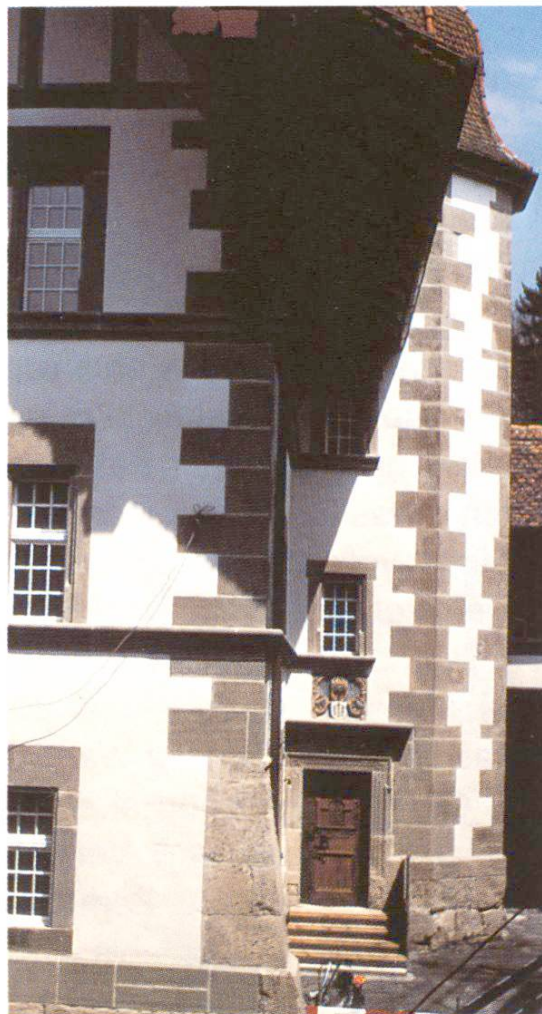


Abb. 7 Innenhof. Westfassade des Nordbaus.



Abb. 8 Der Farbton des Mörtels ist auf den Tuffstein abgestimmt. Als Mörtelsand wurde eine ausgewählte Mischung von Brechsand aus dem Kalksteinbruch Egerkingen angewendet. Wichtig ist der dichte, rissfreie Anschluss des Stopfmörtels rund um die Quader.

würde. Bei Arbeiten ab Frühsommer könnte er auch durch HK und WK ersetzt werden.

Eine Besonderheit ist noch zu erwähnen: Ein Teil der Nordmauer besteht aus Tuffquadern von gelblicher Farbe. Der Mörtel zum Ausfugen dieses Mauerwerks sollte dieselbe Farbe haben. Mit Brechsand aus dem Kalksteinbruch Egerkingen und mit der Wahl von zwei verschiedenen hydraulischen Kalken konnte der gewünschte Farbton erreicht werden.

Hans-Ulrich Christen, TFB Wildegg

Am Bau Beteiligte

Bauherrschaft:

Staat Bern, vertreten durch das Hochbauamt des Kantons Bern

Architekt:

Fritz Tanner, Arch. HTL, Laupen

Ingenieur:

Steiner & Buschor AG, Ingenieur- und Planungsbüro, Burgdorf

Bauunternehmung:

Spycher AG, Bern (bis 1984); Wirz AG, Bern (ab 1985)