

# Neues Sanierungsverfahren für Korrosionsgeschädigten Stahlbeton

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **104 (1986)**

Heft 35

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-76221>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Anstriche, Farben und Oberputze auf Sanierputzen

Sanierputze sind Unterputze. Für die farbliche Gestaltung und für den Witterungsschutz ist die Fassade mit einem geeigneten Abrieb oder Anstrich zu versehen. An diese Produkte sind zwei bauphysikalische Forderungen zu stellen:

- Damit keine Feuchtigkeit (Regen, Schlagregen) von aussen in das Mauerwerk oder die Fassade eindringen kann, sollen Anstriche und Oberputze wasserabweisend sein. Wasseraufnahmekoeffizient (w-Wert)  $< 0,5 \text{ kg}/(\text{m}^2 \text{h}^{0,5})$ . Geeignet dafür sind z.B. Silikatfarben, Silikatputze und/oder hydraulische Edelputze. Erfüllt ein Anstrich die Forderung nach Wasserabweisung nicht, so muss er nachträglich mit geeigneten hydrophobierenden Imprägnierungen behandelt werden.
- Damit die Wasserdampfdiffusion von innen nach aussen gewährleistet ist, dürfen Anstriche und Oberputze die Wasserdampfdurchlässigkeit

nicht behindern. Wasserdampfdiffusions-Widerstandsfaktor  $< 40$ . Geeignet sind beispielsweise wiederum Silikatfarben, Silikatputze und/oder hydraulische Edelputze.

### Zusammenfassung

Der Begriff «Sanierputz» ist in den Normen noch nicht festgelegt. Dadurch gibt es besonders bei den Baupraktikern noch Unklarheiten über die exakte Definition und die Forderungen, die an diese Putze gestellt werden. Hauptanwendungsgebiet dieses Produkts ist der Verputz von Altbauten.

Sanierputze sind keine spezifischen Dämm-, Antikondens-, Antisalpeter- oder Akustikputze, sondern vereinigen diese Qualitäten in einem werkmässig hergestellten Fertigputz. Sie sind vor allem porenhydrophobe Putze, welche die kapillare Leitfähigkeit aufgrund ihrer hohen Porosität und Wasserdampfdurchlässigkeit erheblich mindern.

Sanierputze können die zur Reduzierung oder Beseitigung der aufsteigen-

den Feuchtigkeit notwendigen Massnahmen wie nachträgliche Horizontal- und Vertikalisolierungen an einem Mauerwerk nicht ersetzen. Sie sind aber im Sinne einer flankierenden Massnahme für alle Mauerwerk-Trockenlegungsverfahren notwendig. Sanierputze sind wirkungsvolle Mittel, wenn hygroskopische Feuchtigkeit aufgenommen wird und/oder salzhaltiges Mauerwerk saniert werden soll. Dagegen bilden herkömmliche Schwerputze mit Zusätzen verschiedenster Art («Wundermittel») – ob werk- oder baustellengemischte Putze – keine wirkungsvolle Alternative zu Sanierputzen.

Adressen der Verfasser: Dipl.-Ing. Hans-Jörg Glinz, Laborleiter, Wietersdorfer und Peggauer Zementwerke; Ing. Werner Kober, Anwendungstechniker, Peggauer Zementwerke; Max Anderegg, Anderegg Mauersanierungen AG, CH-9011 St. Gallen.

#### Literatur

- [1] Merkblatt 1-85: Die bauphysikalischen und technischen Anforderungen an Sanierputze. Wiss.-tech., Arbeitskreis f. Denkmalpflege u. Bauwerksanierung e. V. 1985.

## Neues Sanierungsverfahren für korrosionsgeschädigten Stahlbeton

In Zusammenarbeit mit zwei Firmen hat die BAM (Bundesamt für Materialprüfung, BRD) an der Autobahnauffahrt Hohenzollerndamm-Brücke eine Anlage installiert, von der erwartet werden kann, dass sie die Korrosion der Bewehrungsstäbe in Betonbauten zum Stillstand bringt.

Insbesondere durch den Einsatz von Tausalzen im Winterdienst sind in Verbindung mit mängelbehafteter Ausführung an einer Reihe von Stahlbeton- und Spannbetonbauwerken im Strassenbau aus den 50er und 60er Jahren eine Reihe ernsthafter Korrosionsschäden festgestellt worden. Nach Schätzungen der Europäischen Gemeinschaft liegen die jährlichen Aufwendungen zur Beseitigung dieser Korrosionsschäden bei 0,3% ihres Abriss- und Neubauwertes, mithin in der Grössenordnung mehrerer Milliarden DM allein im EG-Bereich. Von grosser Bedeutung sind deshalb zuverlässige Sanierungstechniken, die es erlauben, Stahlbetonbauwerke, bei denen schon Korrosion eingetreten bzw. kurzfristig zu erwarten ist, auch über längere Zeiträume durch geeignete Massnahmen gebrauchsfähig zu erhalten. Es steht zu erwarten, dass durch den Einsatz eines sogenannten kathodischen Schutzsystems in Verbindung mit der üblichen Spritz-

betonsanierung eine fast universelle einsetzbare Sanierungstechnik gefunden worden ist.

Die Grundidee des kathodischen Schutzes hat eine über Jahrhunderte währende Geschichte. Zunächst auf Beobachtungen und Erfahrungen basierend, konnte sie durch den enormen Zuwachs der Kenntnisse über elektrochemische Vorgänge im 19. Jahrhundert auch theoretisch begründet und nachvollzogen werden. Befinden sich in einem korrosiven Medium zwei unterschiedliche Metalle, von denen das eine als «unedel» (d. h. als stärker korrosionsgefährdet) und das andere als «edel» (weniger stark korrosionsgefährdet) charakterisiert werden kann, so wird man feststellen, dass, wenn man beide Metalle elektrisch leitend miteinander verbindet, die Korrosion des «edleren» Metalles gehemmt und die Korrosion des «unedleren» Metalles beschleunigt abläuft. Das unedlere Metall korrodiert anstelle des edleren Partners, oder anderes ausgedrückt, die Korrosion des sich «opfernden» unedlen Metalles bewirkt einen Korrosionsschutz des anderen Metalles. Der edlere Partner in der Kette wird dabei kathodisch geschützt.

Derselbe korrosionsschützende Effekt kann erzielt werden, wenn durch eine elektronische Schaltung das zu schützende Metall (im Falle des Stahlbetons

die Stahlbewehrung) als Kathode geschaltet wird und mit einem äusseren Gleichstrom geringer Stärke beaufschlagt (polarisiert) wird. Auch unter aggressiven Umgebungsbedingungen, die ohne die Anwendung eines solchen Systems in jedem Fall Korrosion hervorrufen würden, wird durch den kathodischen Schutz Korrosion vermieden.

Der Stahl ist grundsätzlich in Stahlbeton- und Spannbetonkonstruktionen durch die hohe Alkalität des Betons gegen Korrosion geschützt. Die alkalische Umgebung (pH-Werte zwischen 12,6 und 13,6) passiviert die Stahloberfläche, so dass keine Korrosion eintreten kann. Der Korrosionsschutz der Stahlbewehrung kann aufgehoben werden, wenn durch Karbonatisierung des Betons infolge des  $\text{CO}_2$ -Gehaltes der Luft eine Herabsetzung des pH-Wertes erfolgt oder der Beton erhöhte Anteile an Chloriden u. a. durch Anwendung von Tausalzen im Winterdienst aufweist. Unter diesen Bedingungen wird die Passivität der Stahloberfläche instabil, und in Gegenwart von Sauerstoff und Wasser kann an den Stählen Korrosion eintreten. Die Folgen des Korrosionsangriffs sind durch eine Querschnittsminderung der Stähle und, aufgrund des erhöhten Volumens der Korrosionsprodukte, durch Risse im Beton oder abgesprengte Betonflächen gekennzeichnet.