

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 116 (1998)  
**Heft:** 16/17

**Artikel:** Überwachung nach Instandsetzung: Mittelstützen und Rückwand der Steinschlaggalerie Gütli  
**Autor:** Hunkeler, Fritz / Ungricht, Heidi  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-79488>

### **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:** 22.02.2026

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

Fritz Hunkeler und Heidi Ungricht, Wildeg

# Überwachung nach Instandsetzung

Mittelstützen und Rückwand der Steinschlaggalerie Güetli

**Die Zahl der instandgesetzten Bauwerke wird in den nächsten Jahren rasch ansteigen. Mit einer geeigneten Überwachung soll das Wissen über die Wirkung und Dauerhaftigkeit von Instandsetzungsmassnahmen vermehrt und vertieft werden.**

Bei der Instandsetzung von Stahlbetonbauten stellen sich häufig die Fragen nach:

- der effektiv notwendigen Tiefe des Betonabtrags,
- dem maximal zulässigen Restchloridgehalt im Beton nach der Instandsetzung,
- der zeitlichen Veränderung der Korrosionsgeschwindigkeit nach der Instandsetzung,
- der zeitlichen Veränderung der Betonfeuchtigkeit nach der Instandsetzung und
- der zeitlichen Veränderung des Chloridprofils und der Umverteilung der Chloride nach der Instandsetzung

Die Bedeutung dieser Fragen ist u.a. abhängig vom Instandsetzungsverfahren, von der Bedeutung der Bewehrung und von der Exposition.

Um künftig eine bessere Entscheidungsgrundlage zu haben, und um die oben genannten Frage mit grösserer Sicherheit und Genauigkeit beantworten zu können, wurden einzelne Mittelstützen

und bei der Rückwand einzelne Versuchsfelder mit und ohne Betonabtrag für weitere Untersuchungen ausgewählt. Die für die Untersuchung eingesetzten Überwachungselemente gehen aus Bild 1 hervor. Im Verlauf der mehrjährigen Untersuchungen werden die verschiedenen Messungen mehrmals wiederholt.

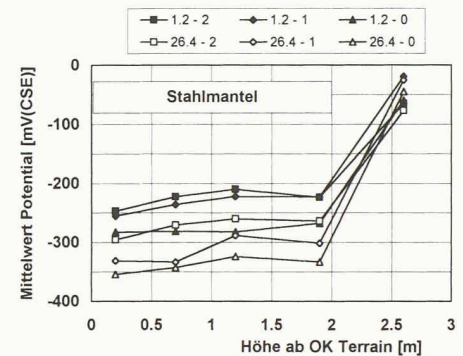
## Erste Resultate

Die Potentiale der Stützen verschoben sich seit der Nullmessung zu deutlich positiveren Werten hin (Bild 2). Gleichzeitig wurden alle gemessenen Betonwiderstände deutlich grösser. Diese Resultate erlauben den vorläufigen Schluss, dass mit der Instandsetzung die Korrosion zumindest wesentlich reduziert werden konnte.

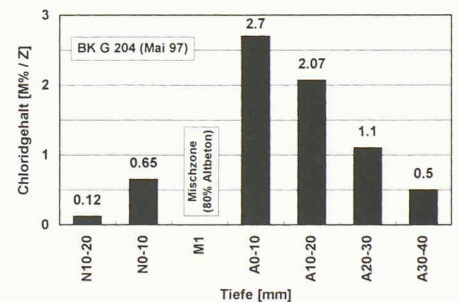
Die Chloridumverteilung zwischen dem neuen, chloridfreien und dem bestehenden, chloridhaltigen Beton wurde bis anhin kaum untersucht. Aus Bild 3 geht hervor, dass zumindest in der ersten Zeit nach der Instandsetzung die Chloride noch sehr mobil waren und vom chloridhaltigen Altbeton in den neuen Vorbeton einwanderten.

Adresse der Verfasser:

Fritz Hunkeler, Dr. sc. techn., dipl. Bauing. ETH SIA, Heidi Ungricht, dipl. Bauing. ETH, Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton, Lindenstrasse 10, 5103 Wildeg



2 Mittelwert des Potentials der Nullmessung (21.6.1996) sowie der ersten und zweiten Nachmessung (30.10.1996 und 26.6.1997) über die Höhe der 1996 instandgesetzten Stützen Nr. 1.2 und 26.4 der Galerie Güetli



3 Chloridprofil im neuen, ursprünglich chloridfreien (N) und bestehenden, chloridhaltigen Beton (A) des Versuchsfelds ohne Betonabtrag an der Rückwand der Galerie Güetli

1

Elemente der Überwachung

Elemente der Überwachung	Objekt	Ziel
Potentialmessung	S, R <sup>1)</sup>	Integrale Aussage zur Veränderung der Korrosion
Multiringelektroden [1]	S, R <sup>2)</sup>	Bestimmung der relativen Änderung der Betonfeuchtigkeit über die Zeit
Bestimmung des elektrischen Widerstands an Bohrkeren im Labor [1]	S,R	Einfluss der relativen Luftfeuchtigkeit auf die Betonfeuchtigkeit (Sorptionsisotherme) und die elektrische Leitfähigkeit des Betons
Chloridanalysen	R <sup>2)</sup>	Zeitliche Veränderung des Chloridprofils bzw. Umverteilung der Chloride nach der Instandsetzung

S: Mittelstützen

R: Rückwand

<sup>1)</sup> S: in mehreren Öffnungen im Stahlmantel; R: ganzflächig im Raster 0,5x0,25/0,5 m

<sup>2)</sup> unterschiedliche Höhen über OK Terrain