

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 110 (1992)  
**Heft:** 5

## Sonstiges

### 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:** 27.01.2026

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

sentliche Änderungen der Qualität der in der Schweiz produzierten Portlandzemente zur Folge haben. Die Qualitätskontrolle hingegen wird sich erheblich ändern.

Im Gegensatz zur liberalen schweizerischen Regelung wird es in Europa ein starres Zertifizierungssystem geben. Zemente, die nach bestimmten Regeln produziert und überwacht werden und die den in EN 197 festgelegten Anforderungen genügen, haben freien Zugang zum europäischen Markt. Ob bei der Produktion und der Eigenüberwachung alles nach den vorgeschriebenen Regeln geschieht, wird durch eine dritte Partei überwacht, die ihrerseits nach den Regeln anderer europäischer Normen akkreditiert sein muss.

Im Rahmen dieser Fremdüberwachung sind selbstverständlich auch Prüfungen an Zementproben durchzuführen, wie das in der generellen Qualitätsüberwachung der wichtigsten schweizerischen Zementsorten gemäss Art. 44 der SIA 215 geschieht. Da es dabei aber nicht in erster Linie um die Qualität der Zemente, sondern um die Qualität der Eigenüberwachung geht, und da, wie erwähnt, auch die Produktion selbst «fremdüberwacht» wird, kann die Häufigkeit dieser Prüfungen reduziert werden. So wird in einem ersten Diskussi-

onsentwurf der europäischen Zementindustrie für die Zertifizierung vorgeschlagen, pro Zementsorte und Fabrik mindestens 6 und höchstens 12 Proben pro Jahr zu prüfen. Ziel dieses Zertifizierungssystems ist es, innerhalb Europas das gegenseitige Vertrauen in die Produktequalität zu stärken. Eine mehr auf persönliche Kontakte aufgebaute Regelung scheint für den «Grossraum» Europa nicht mehr möglich zu sein – woran wir uns in der Schweiz ebenfalls gewöhnen müssen.

### Schluss

Insgesamt ändert sich also für den Zementanwender nicht viel durch den Übergang auf europäische Normen. Jetzt, wo «nur» die Prüfnormen eingeführt werden, die Anforderungen der SIA 215 aber bestehen bleiben, sogar überhaupt nichts. Dagegen nimmt der Umfang dieser europäischen Prüfvorschriften von den entsprechenden schweizerischen von ca. 14 auf über 110 Druckseiten zu.

Wenn dann auch die EN 197 und die entsprechenden Zertifizierungsregeln in Kraft sind, wird die Bezeichnung der Zemente anders, und es wird mit grosser Wahrscheinlichkeit auch ein breite-

res Angebot an Zementtypen geben, die bis jetzt in der Schweiz unbekannt sind. Alle diese Zemente werden zertifiziert sein! Dann ist es gut zu wissen, dass die Zertifizierung nur eine Garantie dafür gibt, dass die Produktion nach allen Regeln der Kunst erfolgt. Ob der Zement für die jeweilige Anwendung geeignet ist, kann daraus nicht abgeleitet werden. Und sicher kann nicht erwartet werden, dass alles gleich bleibe, wenn man einen zertifizierten Zement durch einen anderen ersetzt.

Die Verantwortung dafür, dass mit dem Zement die geforderten Betoneigenschaften erreicht werden, ist und bleibt beim Anwender und kann nicht mit dem Hinweis auf die Zertifizierung abgeschoben werden.

Insofern wird die Betontechnologie in der Schweiz mit Sicherheit interessanter, und dies ist rein technisch gesehen ein positiver Effekt der europäischen Normierung. Dass damit auch das Risiko von Fehlern steigt, liegt auf der Hand. Doch dieser Herausforderung sollte die Schweizer Betonwelt eigentlich gewachsen sein.

Adresse des Verfassers: W. Studer, Vorsitzender der Begleitkommission SIA 215, EMPA, 8600 Dübendorf

## Bücher

### Injektionen im Baugrund

Von Dr. Ing. Christian Kutzner. 370 Seiten, 170 Abbildungen, 39 Tabellen und 7 Farbbilder. Preis: DM 168.–. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1991

Injektionen im Baugrund haben im letzten Jahrzehnt an Aktualität eingebüßt. Das Verpressen eines im Boden verbleibenden Produktes – und sei es noch so umweltverträglich – wird aus hydrogeologischen und ökologischen Gründen in Frage gestellt. Im Schrifttum wird wohl über einzelne aktuelle Injektionsarbeiten (case history) berichtet, selten werden jedoch allgemeingültige Injektionstheorien, deren Anwendung und Grenzen behandelt. Es ist deshalb begründenswert, dass erstmals seit der Übersetzung des Standardwerkes von H. Cambefort, «Injection des sols», 1969, ein umfassendes, wissenschaftlich aufgebautes Buch, welches das gesamte Spektrum der Abdichtungs- und Verfestigungsmöglichkeiten entsprechend dem heutigen Stand der Technik darstellt, in deutscher Sprache erscheint.

Nach einer kurzen Einführung in die geschichtliche Entwicklung werden in gestraffter Form die Grundlagen der Injektions-

theorie und der Injektionsmittel erörtert. Der Baugrund als Fest- und Lockergestein wird in seinen für die Injektion wichtigen Eigenschaften der Verwitterung, der räumlichen Anordnung der Kluft-Schicht-Schieferungs- und Störungsfächen und deren Schluckvermögen, der Kornverteilung und Durchlässigkeit charakterisiert.

Der Hauptteil des Werkes wird durch die Kapitel Planung, Probeinjektionen, Ausführung, Injektionsmittel, Prüfverfahren und Düsenstrahlinjektionen eingenommen. Darin werden typische Baumassnahmen, die bei Stauanlagen, Stollen, Kavernen, im städtischen Tiefbau (Unterfangungen, Dichtungssohlen usw.) sowie bei der Wiederinstandstellung von beschädigten Betonstrukturen getroffen wurden, besprochen. Mittels zahlreicher Tabellen, Diagramme und Figuren werden Injektionskriterien angegeben, die Beziehung zwischen Wasseraufnahmevermögen und Durchlässigkeit sowie die verschiedenen Einpressdrücke bei unterschiedlichen Berechnungsannahmen dargelegt.

Die Zusammenstellungen über zulässige Wasseraufnahmen bei Absorptionsversuchen, über Fließ- und Festigkeitseigenschaften, über die Charakterisierung der Silikatgele und der wichtigsten chemischen Injektionsmittel oder über technische Daten von

Bohrmaschinen, Bohrwerkzeugen und über die Auslegung von Misch- und Einpressanlagen usw. stellen interessante Planungshilfen dar.

Ein Kapitel über Bauvertrag und Ausschreibung – auch wenn es mehr auf deutsche Verhältnisse ausgerichtet ist – enthält wertvolle Angaben über Leistungsbeschreibung, Vertragsbedingungen und Ausführungsbestimmungen, die auch in der Schweiz ihre Geltung haben. Das abschliessende Literaturverzeichnis und das Sachregister verweisen den Leser einerseits auf das wichtigste internationale Schrifttum und erlauben andererseits, ein gesuchtes Thema rasch zu finden.

Das Buch wendet sich also als Leitfaden der Injektionstechnik an jüngere Ingenieure, aber auch an Fachleute, welche ihre Kenntnisse auffrischen und durch die vielen kritischen Kommentare und die Gegenüberstellung der klassischen Theorien Anregung zur Lösung aktueller Probleme finden wollen. Der Autor hat sich sein Wissen in 30jähriger Erfahrung als Bauüberwacher, als leitender Ingenieur ausführender Firmen und als international tätiger Berater angeeignet.

Pierre Crettaz,  
Dr. sc. nat., Dipl. Ing. Geol. ETH/SIA,  
Zürich