

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 96 (1978)
Heft: 22

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: 23.02.2026

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

fälligen Schäden relativ spät auftreten können und der Nachweis der Tragfähigkeit meistens positiv ausfällt. Ausserdem ist es nicht so leicht, eine Minderung der Dauerhaftigkeit des Betons mit einfachen Mitteln schlüssig nachzuweisen. Demzufolge wird bei der offenen Zement-Unterdosierung primär der Bauherr neben einem bescheidenen finanziellen Vorteil an den Folgen der Minderqualität zu leiden haben.

Bei der verheimlichten Zement-Unterdosierung trägt die Verantwortung der Bauunternehmer. Er hat die Lieferung nicht gemäss Werkvertrag ausgeführt, macht sich strafbar, und der Bauherr hat das Recht auf Minderung. Weiterhin haftet der Bauunternehmer laut Werkvertrag für den Erfolg (Erfolgsobligation und nicht nur Haftung für Selbstverschulden wie beim Auftragsverhältnis), wobei die Garantierechte des Bauherrn erst nach fünf Jahren, für absichtlich verschwiegene Mängel nach zehn Jahren verjähren. Nach der Entdeckung einer verheimlichten Zement-Unterdosierung wird die gesetzliche Verjährung der Garantierechte von zehn Jahren (absichtlich verschwiegener Mangel) unterbrochen, und eine neue Verjährungsfrist von zehn Jahren beginnt von diesem Zeitpunkt an zu laufen.

Die möglichen negativen Folgen solcher Handlungsweise des Bauunternehmers übertreffen bei weitem den allfällig erzielbaren Gewinn, nicht zuletzt auch wegen des erhöhten Risikos betreffend Sicherheit der Bauten. Die Koinzidenz mehrerer negativer Einflüsse, wie Unterdosierung, ungenügende Überdeckung der Armierung, schlechte Qualität des Zuschlagstoffes usw., ist des öftern Ursache von Bauschäden.

Bei der verheimlichten Zement-Unterdosierung trägt auch die Bauleitung Verantwortung, wenn sie die Sorgfalt in der Ausführung ihrer Kontrollpflichten vernachlässigt hat.

In der Tabelle 2 sind die Verantwortungs-Zusammenhänge dargestellt.

Überwachungs-Instrumentarium für die Zementdosierung

In der Norm SIA 162 heisst es im Art. 8.04¹: «Die Einhaltung der vorgeschriebenen Zementdosierung ist zu kontrollieren.» Eine einfache Kontrollmethode ist in der Richt-

linie 24 der erwähnten Norm beschrieben. Es handelt sich um den Ergiebigkeitsversuch, bei welchem die in der Norm verlangte Zementmenge auf 1 m³ verdichteten Beton überprüft werden kann. Mit Hilfe einer Probekiste wird das Volumen der Betonmischung abgemessen und mit dem Gewicht des zugegebenen Zements verglichen. Durch eventuelle Korrekturen der Zementmenge wird die gewünschte normkonforme Betonmischung hergestellt. Dieser Ergiebigkeitsversuch verlangt eine genaue Kontrolle der Zementwaage vor jeder grösseren Betonieretappe. Neben dem Ergiebigkeitsversuch sind gemäss Richtlinie 24 auch empfohlen:

- Ergiebigkeitsprobe am Bauwerk durch Vergleich der erwarteten mit der effektiven Anzahl Betonmischungen.
- Vergleich des theoretischen mit dem effektiven Zementverbrauch.

Die in der Norm verankerte Kontrollpflicht gehört zu den Aufgaben der Bauleitung und muss von ihr regelmässig und sorgfältig erfüllt werden.

Zusammenfassung

Es wurde eine Übersicht über die den Zementgehalt betreffenden Bestimmungen und Richtlinien der Norm SIA 162 gegeben, mit Hinweisen auf die Qualitäts-Eigenschaften des Betons als Funktion normgemässer Zementdosierung.

Im weiteren sind die verschiedenen Unterdosierungs-Arten und -Motive untersucht und die Pflichten sowie die Verantwortungsverhältnisse der Baubeteiligten in bezug auf die Zementdosierung dargestellt worden.

Das richtige Vorgehen, von der Devisierung über die Ausführung bis zur Kontrolle, gewährleistet qualitativ einwandfreie Betonbauten. Das Qualitätsbewusstsein aller Baubeteiligten, in kritischer Abwägung der Folgen fragwürdiger Zementersparungen, wird auch hier den richtigen Weg weisen.

Adresse des Verfassers: N.R. Weiss, dipl. Ing. SIA, Verein Schweiz. Zement-, Kalk- und Gips-Fabrikanten, Talstrasse 83, 8001 Zürich.

Umschau

Laser-Strahl von 15 Billionen Watt

Die bisher grösste Leistung eines Lasers glauben amerikanische Physiker vor kurzem in den Labors von Los Alamos (New Mexico) erreicht zu haben. Ein achtstrahliges Laser-Gerät erbrachte dort für die sehr kurze Zeit von weniger als einer milliardstel Sekunde eine kombinierte Leistung von rund 15 Billionen (15mal 10¹²) Watt.

Die besondere Bedeutung dieses Experiments, das am 12. April mit einem Kohlendioxid-Laser vorgenommen wurde, sehen die Wissenschaftler für die Forschungen über die Laser-Kernfusion. In etwa sechs bis neun Monaten wollen sie in einer zweiten Versuchsphase den Laserstrahl gegen ein kleines «pellet» aus schwerem und überschwerem Wasserstoff (Deuterium und Tritium) lenken. Sie hoffen, dass dann in dem Brennstoff-Klumpchen eine energieliefernde Kernfusion eintritt – Bestätigung dafür, dass künftige Fusionsreaktoren in dieser Weise funktionieren könnten.

Der Fusionsprozess, in dem Kerne des schweren und des überschweren Wasserstoffs zu Helium verschmelzen, kommt erst bei Temperaturen um rund 100 Millionen Grad Celsius in Gang. Die Laser-Kernfusion dient neben anderen Konzepten, der Menschheit eine praktisch unerschöpfliche Energiequelle zu erschliessen.

Öl-Kohle-Schlamm für den Kraftwerksbetrieb

(AD) Die Verwendung einer Mischung aus pulverisierter Kohle und Öl soll dazu beitragen, den Erdöl- und Erdgasverbrauch durch Heizkraftwerke zu vermindern. Auf der Basis von Kontrakten, die die amerikanische Bundesenergiebehörde 1977 an *Elektrizitätsgesellschaften in San Antonio* (Texas) und *Westborough* (Massachusetts) vergab, werden von der Bundesregierung für die Zeit von knapp dreieinhalb Jahren fast 40 Millionen Dollar an Fördermitteln bereitgestellt, um geeignete Demonstrationsprojekte zu entwickeln. Die Unternehmen werden bestehende Kesselanlagen umbauen und in Verbindung mit neuen Anlagen zum Mischen von Kohlepulver und Öl und für den Transport des Schlammes im Betrieb erproben.

Die Kraftwerke, die bisher ausschliesslich Erdgas (San Antonio) und Erdöl (Westborough) verwendeten, haben sich ausserdem verpflichtet, Öl-Kohle-Schlamm sowohl mit verschiedenen Kohlesorten, z.B. Magerkohle aus Wyoming und Kohle aus den amerikanischen Oststaaten, als auch mit Erdöl amerikanischer wie ausländischer Herkunft herzustellen und auf seine Eignung im Heizkraftwerksbetrieb zu untersuchen. Inzwischen liessen auch einige Industrieunternehmen Interesse an diesem Verfahren erkennen.