10 Regeln für die Betonherstellung

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Cementbulletin**

Band (Jahr): **54-55 (1986-1987)**

Heft 16

PDF erstellt am: **15.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-153707

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

CEMENTBULLETIN

APRIL 1987 JAHRGANG 55 NUMMER 16

10 Regeln für die Betonherstellung

1 **Beton** entsteht durch Vermischen von *Zement* mit den *Zuschlagstoffen* Kies und Sand unter Zugabe von *Wasser.* Normalerweise enthält 1 m^3 Beton 300–350 kg Zement, ungefähr 2000 kg Zuschlagstoffe und 130–200 l Wasser. Je nach Verwendungszweck können dem Beton noch *Zusätze* beigegeben werden (Zusatzmittel: etwa 0,5–10,0 kg/m^3. Zusatzstoffe: etwa 5–50 kg/m^3).
Nach dem Anmachen muss der Beton innert kurzer Zeit eingebracht und verdichtet werden.

2 **Zement** bildet zusammen mit Wasser den Leim, der zu Zementstein erhärtet und die Zuschlagstoffe zusammenhält. Er ist pulverförmig und wird deshalb dem Kies-Sand-Gemisch nach Gewicht zugegeben.
Im Trockenen kann Zement während Monaten gelagert werden. Wenn er feucht wird, bildet er Knollen und wird unbrauchbar.

3 **Zuschlagstoffe** müssen sauber gewaschen sein. Verunreinigte, schmierige und verkrustete Zuschlagstoffe sind ungeeignet. *Schiefrige* und *mergelige* Bestandteile oder *Glimmer* beeinträchtigen die Betonqualität.
Die Zuschlagstoffe müssen eine geeignete, möglichst gleichbleibende *Kornabstufung* aufweisen. Die maximale Korngrösse beträgt üblicherweise 32 mm.

4 Mit dem **Wassergehalt** wird die Betonqualität entscheidend beeinflusst: Je weniger Wasser, desto weniger Poren und desto besser die Festigkeit, Dichtigkeit und Beständigkeit des erhärteten Betons.
Der Wassergehalt wird durch den *Wasserzementwert (W/Z)* charakterisiert. Dieser Wert errechnet sich aus dem Wassergewicht (Eigenfeuchtigkeit des Zuschlages plus Zugabewasser) geteilt durch das Zementgewicht.
Bei einem guten Beton liegt der W/Z-Wert zwischen 0,45 und 0,55. Wasserzementwerte über 0,60 sind zu vermeiden. Sandreicher Beton benötigt mehr Wasser als grobkörniger. Ein guter Beton enthält daher mehr Kies als Sand.

5 **Zusätze** können dem Beton zugegeben werden, um seine Eigenschaften im frischen bzw. erhärteten Zustand zu verändern.

Die wichtigsten Zusätze sind:

- *Verflüssiger (Plastifizierungsmittel):* Sie verbessern die Verarbeitbarkeit des Betons bzw. ermöglichen die Reduktion des Wassergehaltes und damit eine bessere Betonqualität.
- *Beschleuniger* und *Verzögerer:* Sie beeinflussen Beginn und Dauer des Abbindevorganges.
- *Luftporenbildner:* Sie erhöhen die Frostbeständigkeit. Bei Frost-Tausalz-Beanspruchung ist ihre Anwendung zwingend nötig. Für sehr steifen Frischbeton sind Mikrohohlkugeln oft vorteilhafter.
- *Zusatzstoffe:* Filler und Flugasche ersetzen das fehlende Mehlkorn, nicht aber den Zement, und verbessern die Verarbeitbarkeit. *Hydraulischer Kalk (HK)* wird ebenfalls als Zusatzstoff verwendet. Pigmente dienen der Einfärbung.

6 **Vor dem Betonieren** soll die Schalung gründlich gereinigt werden. Wasserlachen in der Schalung, übermässige Verwendung von Schalungsöl, Holzreste und Verunreinigungen aller Art beeinträchtigen das Aussehen des Betons. Die Schalung soll dicht sein. Der Abstand von Armierung und Schalung muss genügend gross und konstruktiv gesichert sein.

7 Das **Mischen des Betons** ist wichtig für Qualität und Verarbeitbarkeit. Die optimale Mischdauer liegt über 1 Minute. Eine Verlängerung verbessert die Verarbeitbarkeit des Betons und wirkt günstig auf die Sichtflächen. Zu kurzes Mischen wirkt ungünstig auf die Frisch- und Festbetoneigenschaften.

8 Beim **Transportbeton** ist dafür zu sorgen, dass der Wasserverlust während des Transports möglichst klein ist. Wird der Beton auf offenen Lastwagen transportiert, so ist er abzudecken. Bei heisser Witterung kann die auf der Baustelle verfügbare Verarbeitungszeit durch Wärmeeinwirkungen während des Transports stark reduziert werden. Eine «Verdünnung» des Betons durch Wasserzugabe *auf der Baustelle* schadet dem Beton.
Transportbeton ist rechtzeitig und mit vollständigen Angaben zu bestellen.

9 Das **Einbringen von Beton** soll in gleichmässigen, horizontalen Schichten erfolgen. Der Beton darf nicht zu Haufen geschüttet und dann mit der Vibriernadel verteilt werden, sonst besteht Entmischungsgefahr (Bildung von Kiesnestern).

Jede Schicht ist unmittelbar nach dem Einbringen zu verdichten, bis die eingeschlossene Luft entwichen ist. Der Abstand der Eintauchstellen richtet sich nach dem Nadeldurchmesser und beträgt 25 bis 70 cm.
Zu langes Vibrieren entmischt den Beton, indem grobe Bestandteile nach unten sinken und Zementschlämme sowie Wasser aufsteigen. Bei Sichtflächen führt diese Entmischung zu bleibenden Flecken. Bei Verwendung von steifplastischem Beton ist die Entmischungsgefahr geringer.
Das Einbringen von Fliessbeton erfordert besondere Vorkehrungen.

10 Die **Nachbehandlung** ist ein wesentlicher Teil der Betonierarbeiten. Sie verhindert das frühzeitige Austrocknen des Betons. Ungeschützte Betonoberflächen sind während mindestens vier Tagen abzudecken oder dauernd zu berieseln, besonders bei Zugluft oder Sonneneinstrahlung.
Bei Frostgefahr muss frischer Beton durch Abdecken und Warmhalten vor dem Einfrieren geschützt werden.

Literatur

Trüb, U.: «Baustoff Beton». 2. Aufl., Zürich 1979
Bayer, E.; Kampen, R.; Moritz, H.: «Beton-Praxis. Ein Leitfaden für die Baustelle». Düsseldorf 1986
Norm SIA 215 «Mineralische Bindemittel». Zürich 1978
Norm SIA 162 «Berechnung, Konstruktion und Ausführung von Bauwerken aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton». Zürich 1968

Bildhinweis

Betonieren einer Decke. Einbringen, Vibrieren, Abziehen und Abdecken als Nachbehandlung.

Diese 10 Regeln sind eine Neufassung des Cementbulletins Nr. 9/1966. Sie können kostenlos und in beliebiger Anzahl in den Sprachen Deutsch, Französisch oder Italienisch bezogen werden. Schriftliche Bestellungen sind erbeten an: TFB Wildegg, Postfach, 5103 Wildegg.

TFB

Zu jeder weiteren Auskunft steht zur Verfügung die
TECHNISCHE FORSCHUNGS- UND BERATUNGSSTELLE
DER SCHWEIZERISCHEN ZEMENTINDUSTRIE
5103 Wildegg Postfach Telefon 064 53 17 71