

Die vorausgeplante Betonmischung

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

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Cementbulletin**

Band (Jahr): **26-27 (1958-1959)**

Heft 16

PDF erstellt am: **05.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-153370>

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.

CEMENTBULLETIN

APRIL 1959

JAHRGANG 27

NUMMER 16

Die vorausgeplante Betonmischung

Anleitung zur vorausgehenden Beurteilung von Betonarbeiten. Konsequente Anpassung der Betonmischungen.

In den «Normen für die Berechnung und Ausführung der Beton- und Eisenbetonbauten» (SIA Nr. 162, 1956) sind drei Betonarten unterschieden: B. N., normaler Beton, B. H., hochwertiger Beton und B. S., Spezialbeton. Die Anforderungen an diese Betonarten beziehen sich auf die erzielten Würfeldruckfestigkeiten nach 28 Tagen sowie auf die Abweichungen der einzelnen Festigkeitsbestimmungen voneinander. B. S. muss höheren, von Fall zu Fall festgelegten Anforderungen hinsichtlich der Festigkeit und der Regelmässigkeit der Herstellung genügen. Für ihn sind eingehende Voruntersuchungen durchzuführen.

2 Die Normenvorschriften weisen damit bereits auf eine Vorausplanung der Betonmischungen hin. Ihr Ziel ist aber vor allem in den statischen Anforderungen begründet. Die Normierung will Berechnungsgrundlagen schaffen und der Bauwerkssicherheit dienen. Die in zweiter Linie auftretenden zahlreichen anderen Anforderungen an den Beton werden nur z. T. am Rande berührt. Von ihnen und den diesbezüglichen Anpassungen der Betonmischungen soll hier in kurzen Worten die Rede sein.

Man gibt sich im allgemeinen viel zu wenig Rechenschaft darüber, wie verschieden die Anforderungen an den frischen oder erhärteten Beton sein können und wie weitgehend sich die Eigenschaften des Betons variieren und den Gegebenheiten anpassen lassen. Eingehende Erwägungen und Überlegungen, vor dem Baubeginn angestellt, führen zur richtigen, zweckentsprechenden Betonmischung. Die Beurteilung kann etwa nach folgendem Schema durchgeführt werden:

1. Anforderungen an den frischen Beton:

— aus der **Konstruktion des Bauteils:**

Situation, Zweck, Form, Grösse, Armierung.

— aus dem **Bauvorgang:**

Baustellenorganisation und rationeller Materialeinsatz, Transportmittel, Verdichtungsmittel, Schalungsart, Nachbehandlung, Witterung u. a.

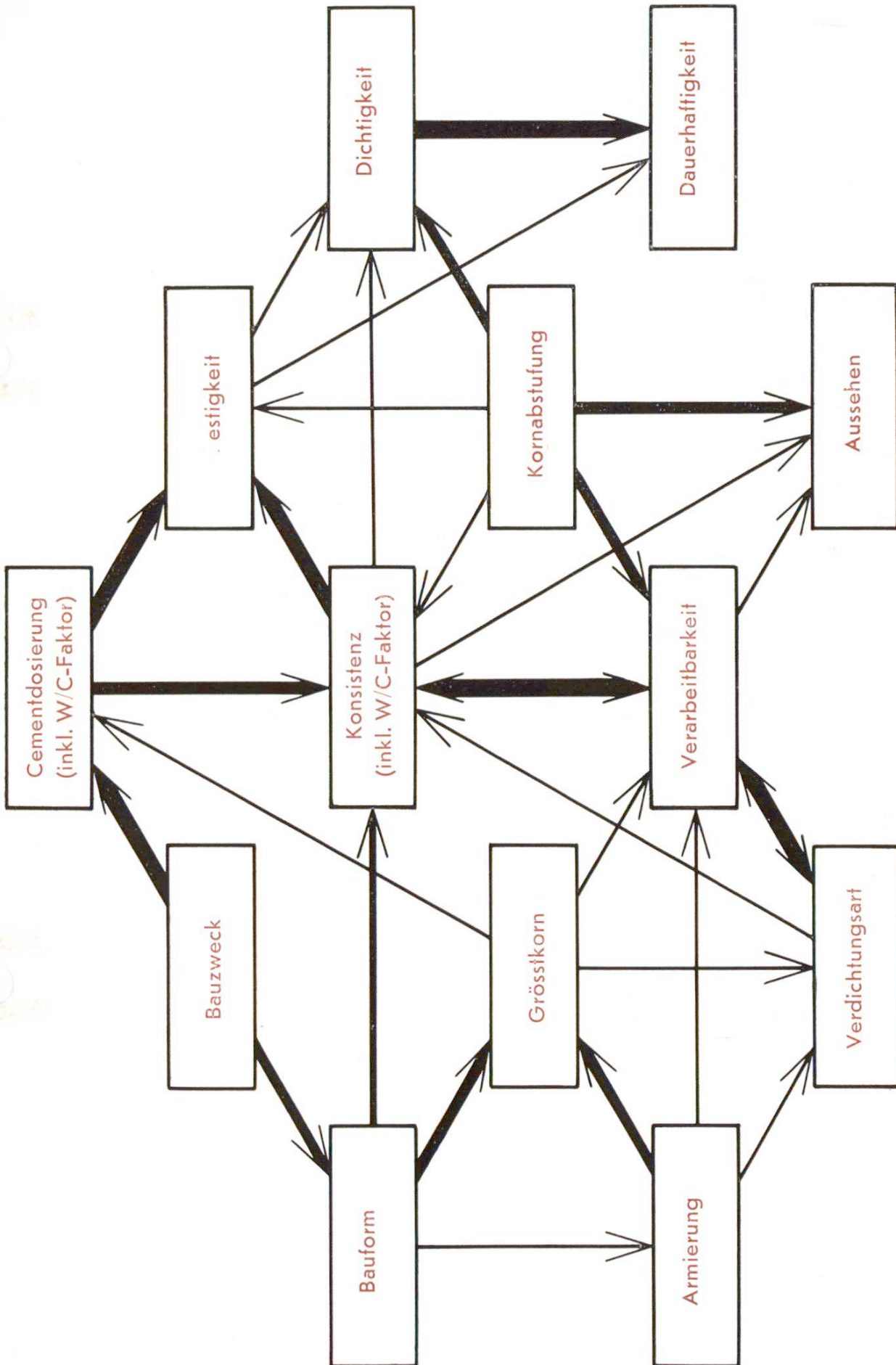
2. Anforderungen an den erhärteten Beton:

bezüglich:

(Festigkeit), Sichtfläche, Härte, Abnutzungsfestigkeit, Haftfestigkeit, Dichtigkeit, chemische Beständigkeit, Dauerhaftigkeit, Beständigkeit gegen Witterungseinflüsse u. a.

In den meisten beurteilten Fällen werden sich die einen oder anderen Punkte dieser Liste als besonders wichtig herausstellen. Es wird sich dann darum handeln, die Schlussfolgerungen aus den Überlegungen zu ziehen und die Betonmischung den Gegebenheiten nach Möglichkeit anzupassen.

3 Beziehungen zwischen einigen baulichen Gegebenheiten und Betoneigenschaften



4 Greifen wir einige Gruppierungen dieser Aufstellung heraus:

1. Bauzweck — Cementdosierung — Festigkeit

Auf der Grundlage dieser Beziehungen stehen die vornehmsten Bestimmungen der oben erwähnten Normen. Sie sind als allgemein bekannt vorauszusetzen und sollen hier nicht zur Diskussion stehen. Auch das Wasser-Cement-Verhältnis, dessen integraler Einfluss auf die Betonqualität feststeht, wird hier nicht weiter erörtert.

2. Form — Armierung — Grösstkorn

Auch die Abhängigkeit des Grösstkorns von den Abmessungen des Bauteils und den Armierungsabständen ist gut bekannt. Grundsätzlich gilt, dass der frische Beton genügend freien Durchgang zwischen den Eisen und deren Abstand von der Schalung finden muss. Das Grösstkorn soll ferner nicht grösser als $\frac{1}{3}$ der kleinsten Abmessung des Betonteils sein.

3. Grösstkorn — Cementdosierung — Festigkeit

Für gleichbleibende Festigkeit (bei derselben Konsistenz) bedarf ein Zuschlagsgemisch mit kleinerem Grösstkorn eine höhere Cementdosierung als ein solches mit grösserer Körnung. Die «Richtlinien über Betonzusammensetzungen», Ergänzung zu Norm 162 (SIA Nr. 166, 1956) (deren Verwendung an Stelle der oft allzu vereinfachten Beton-Mischtabeln empfohlen sei) enthalten nähere Angaben über diese Abhängigkeit.

4. Cementdosierung — Konsistenz — Verarbeitbarkeit

Um annähernd gleiche Festigkeiten zu erzielen, braucht ein mehr plastischer Beton eine höhere Cementdosierung. Die Festigkeitseinbussen, die eine vermehrte Wasserzugabe mit sich bringen, müssen durch ein Mehr an Bindemittel aufgehoben werden. Damit in Zusammenhang steht die bekannte Regel, dass schon eine leichte Erhöhung der Cementdosierung die Verarbeitbarkeit der Mischung beträchtlich verbessern kann.

5 5. Form — Armierung — Konsistenz

Erwägungen der Form und der Armierungsverhältnisse des Bauteils führen zur Festlegung der Konsistenz des Frischbetons. Für Fundamente oder Beläge z. B. kann eine trockenerere Mischung angewandt werden als bei Arbeiten in Schalung. Hier wiederum wird die Konsistenz abgestuft je nach dem volumenmässigen Anteil der Armierung. Diese Abhängigkeit steht in enger Beziehung zur folgenden:

6. Konsistenz — Verarbeitbarkeit — Verdichtungsart

Die Konsistenz des Frischbetons, sehr nahe verwandt mit der Verarbeitbarkeit, richtet sich auch nach den zum Einsatz gelangenden Verdichtungsmittel. Mit der Entwicklung der verschiedenartigen Vibratoren konnte die Konsistenz, bei gleichbleibendem Verdichtungsgrad, immer steifer gewählt werden, und damit wurde die Betonqualität im allgemeinen erheblich gefördert. Zur Festsetzung der Betonkonsistenz soll ein einfaches Prinzip wegleitend sein: Der in jeder Beziehung beste Beton ergibt sich aus der vollständig verdichteten erdfeuchten Mischung. Lediglich die Berücksichtigung der Form des Bauteils, der Armierungsverhältnisse und der Verdichtungsmittel gestatten im Grunde genommen von der erdfeuchten mehr oder weniger zur plastischen Konsistenz abzuweichen.

7. Konsistenz — Kornabstufung — Aussehen

Aus der Aufstellung ist ersichtlich, dass dem Komplex Konsistenz — Verarbeitbarkeit grosse Bedeutung zukommt. Hier spielt nun auch die Kornabstufung hinein. Zuschlagsstoffe mit richtiger Kornabstufung (s. CB 55/13) erleichtern die Betonarbeiten und wirken der gefürchteten Entmischung entgegen. Bei Sichtbetonarbeit ist speziell auf diese Beziehung zu achten.

8. Dichtigkeit — Dauerhaftigkeit

Sehr wichtig sind Erwägungen über die spätere Witterungsbeständigkeit oder eventuelle chemische Beanspruchung. Hierbei ist die Dichtigkeit des Betons, d. h. die Vermeidung von groben

- 6 Poren und Rissen, von Bedeutung. Der dichte Beton mit harter, geschlossener Oberfläche wird erhalten mit einwandfreiem, richtig abgestuftem Zuschlag, guter Cementdosierung und möglichst geringer Wasserzugabe sowie unter vorzüglicher Verdichtung und Nachbehandlung.

Diese Bemerkungen sollen nun dazu anregen, durch die vorangehende umfassende Beurteilung einer Betonarbeit zur Festlegung der in jeder Beziehung zweckentsprechenden Betonmischung zu gelangen. An erster Stelle der Anforderungen steht die Festigkeit — aber auch die anderen Eigenschaften des Betons bedürfen unserer ständigen Aufmerksamkeit.

Zu jeder weitem Auskunft steht zur Verfügung die

TECHNISCHE FORSCHUNGS- UND BERATUNGSSTELLE DER E. G. PORTLAND
WILDEGG, Telephon (064) 8 43 71