

Zeitschrift: Cementbulletin
Herausgeber: Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB AG)
Band: 18-19 (1950-1951)
Heft: 17

Artikel: Arbeitsfugen im Beton
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-153274>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

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

CEMENTBULLETIN

MAI 1951

JAHRGANG 19

NUMMER 17

Arbeitsfugen im Beton

Anordnen der Arbeitsfugen an statisch und ästhetisch weniger nachteiligen Stellen. Vorbehandlung des erhärteten Betons. Entfernung der letzten Bearbeitungsschichten durch Aufrauhern, Abspritzen mit Druckwasser. Anlagen von Mörtelschichten.

Die Betonierarbeiten im Hoch- und Tiefbau lassen sich nur selten ohne Unterbrechungen ausführen zufolge strikt geregelter Arbeitszeit, Wetterumschlägen, schalungstechnischer Fragen und begrenzter Leistung der Beton-Aufbereitungsanlagen. Wo man zuletzt Beton aufgetragen hat, muss — manchmal erst tagelang später — das Betonieren wieder begonnen werden.

Diese Stellen — die «Arbeitsfugen» — bedeuten häufig eine Schwächung im Bau. Bei unsachgemässer Anordnung der Fugen können **Rissbildungen** und **Verschiebungen** entstehen, da die Fugen meist eine ungenügende Biegezug- oder Scherfestigkeit aufweisen entsprechend Bild No. 1.

Bei einseitigem Wasserzutritt ergeben sich an den Betonwänden **Wasseraustritte** und **Ausblühungen** zufolge undichter Arbeitsfugen.

Die Wasserdurchlässigkeit liegt oft weniger in der Fuge selbst als in der Porosität des anschliessenden Betons. Dieser kann durch Frost und im Wasser enthaltende aggressive Chemikalien zersetzt werden.

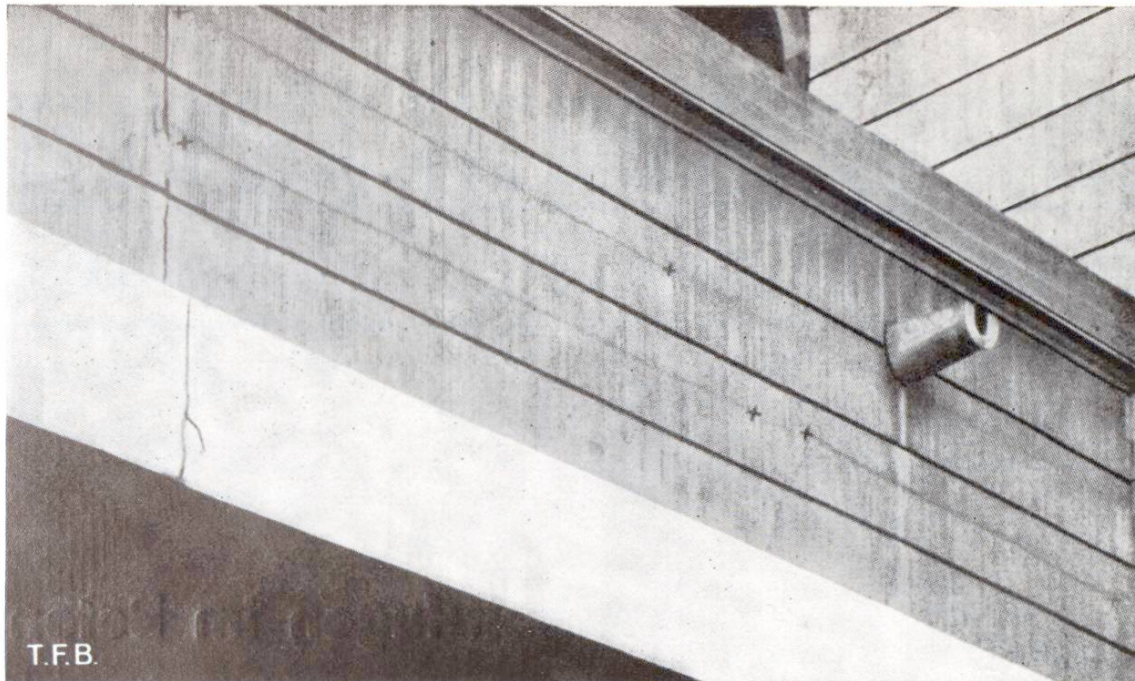


Abb. 1 Rissbildungen und Verschiebungen in Eisenbeton-Träger

Bauten mit schlecht ausgebildeten oder ausgeführten Arbeitsfugen sind gegen Erschütterungen weniger widerstandsfähig (Erdbeben, Explosionen).

Ursachen mangelhaften Verbundes an Arbeitsfugen.

- a) Bei Verwendung von stark plastischem Beton strebt das überschüssige Anmachwasser, mit Feinmörtel gemischt, an die Oberfläche und ergibt dort eine minderwertige Schicht.
- b) Der gleiche Vorgang spielt sich ab bei vibriertem Beton, welcher mit zu viel Wasser angemacht ist oder eine falsche Sand-Kies-Zusammensetzung aufweist. In beiden Fällen kann sich dieser minderwertige Beton mit der neuen Schicht nicht ausreichend verbinden.
- c) Anbetonieren an glatte Schalungsflächen.
- d) Der Frischbeton entmischt sich — typisch in Form von Kiesnestern — z. B. beim Einbringen des Betons aus grösserer Höhe in die Schalung, also etwa beim Aufbetonieren von Stützen und Wänden auf die schon erhärtete Stockwerksdecke. Hier trennen sich während des Falles grobe Steine vom Mörtel und ergeben am Fuss einen grobporösen, schlechten Beton.
- e) Verunreinigungen jeder Art in der Fuge.

3

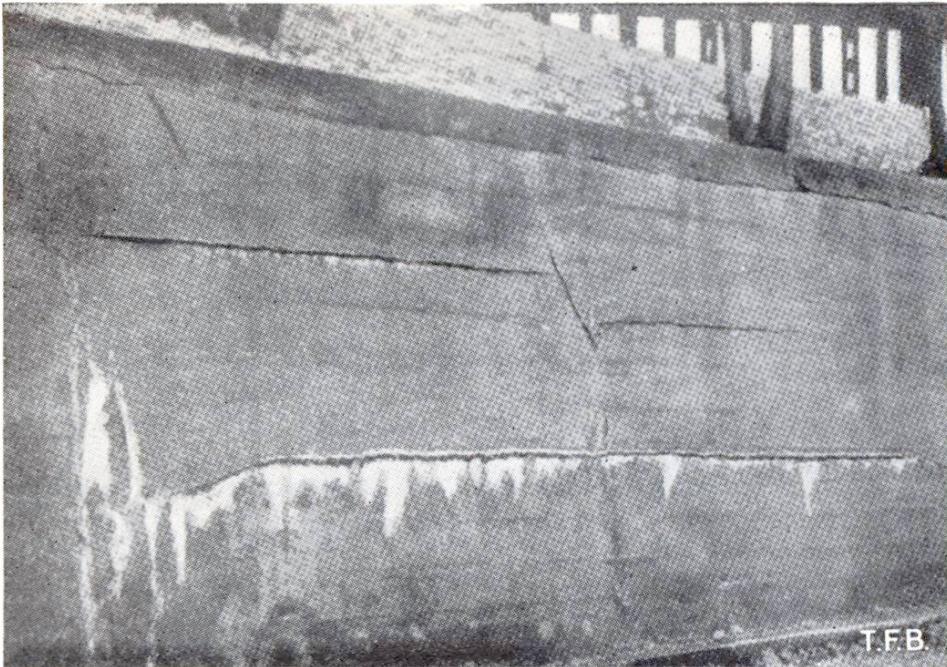


Abb. 2 Wasseraustritte und Ausblühungen in Stützmauern

Wo bei der Entnahme von Kernen (Abb. 4—6) die Bohrung auf eine Arbeitsfuge stösst, zerfällt der Beton vielfach schon beim Bohren in die beiden der Fuge benachbarten Teile (Abb. 5).

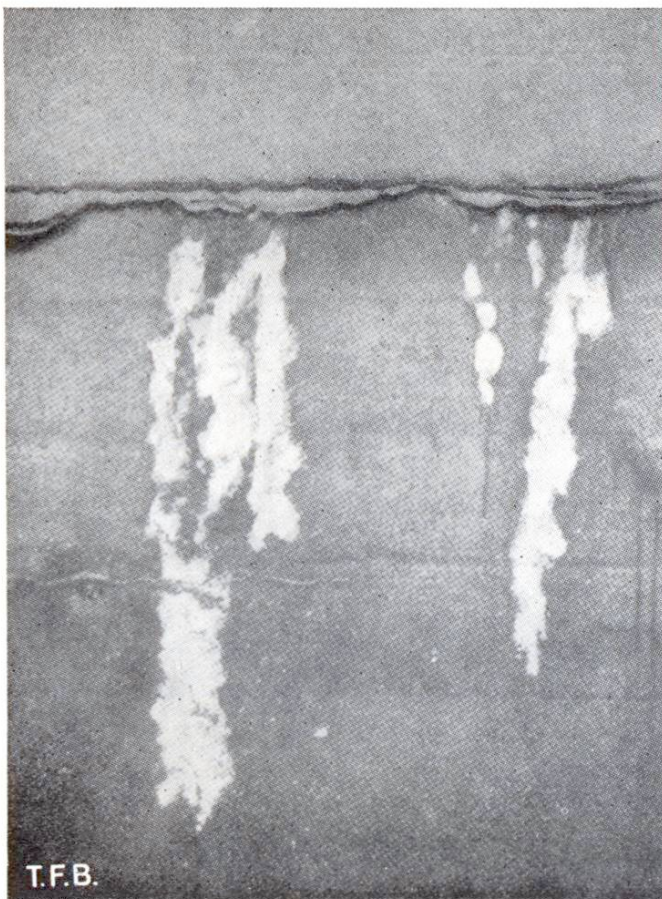


Abb. 3 Wasseraustritte und Ausblühungen in Stützmauern

- 4 Die Qualität beider Teile ist oft sehr verschieden, obwohl der Beton beidseitig der Fuge theoretisch genau gleich sein sollte.

Versuchsergebnisse.

- a) Je kürzer die Zeit zwischen dem Einbringen beider Betonschichten, umso besser ist die Haftung.
- b) Einfaches Anbetonieren gegen trockenen Beton ergibt ganz verschiedene Ergebnisse.
- c) Blosses Annässen des alten Betons oder dessen Netzen mit dünnem Cementbrei ergibt im allgemeinen keine bessere Haftung.
- d) Zu kräftiges Aufrauen des alten Betons vor völligem Abbinden kann diese Partie schwächen.

Hinweise für die Ausführung.

Die beste Lösung muss von Fall zu Fall unter Berücksichtigung der besonderen Verhältnisse gesucht werden. Bei schwierigen Unternehmen ist eine Festlegung der einzelnen Betonieretappen im Arbeitsplan vorteilhaft.

Arbeitsfugen sind möglichst dort anzulegen, wo die Gefahr einer Schwächung am geringsten ist, also z. B. bei durchgehenden Platten und Trägern in ca. $\frac{1}{3}$ Feldweite.



Abb. 4 und 5
Bohrkerne durch Arbeitsfugen

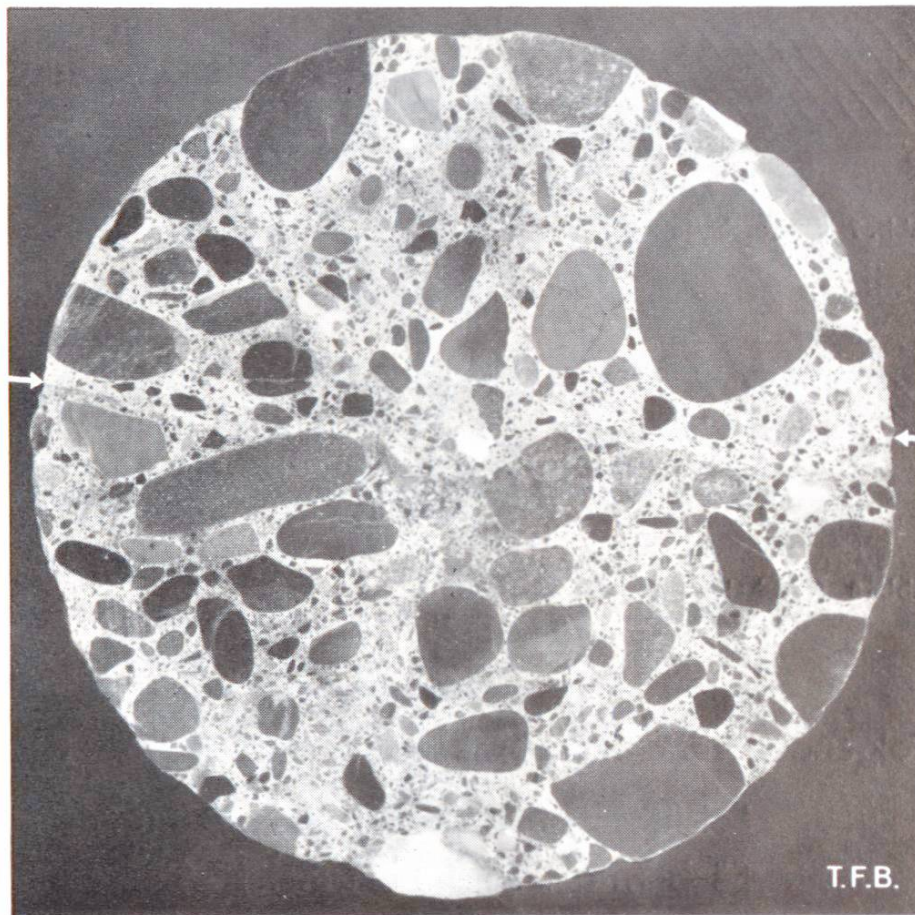


Abb. 6 Kern mit einwandfreier Arbeitsfuge

Auch die normalen Ansprüche des Schönheitssinnes sollen berücksichtigt werden. Bei Sichtbeton sind Arbeitsfugen wenn möglich zu vermeiden; ist dies unmöglich, so darf ihre Anordnung und Ausbildung das Auge nicht stören. Ihr richtiger Verlauf ist senkrecht zur Linie der grössten Druckbeanspruchung bei möglichst einfacher Ausbildung. Abtreppungen und Verdübelungen mit Rundeisen bewähren sich selten.

Interessant ist folgendes Beispiel aus dem gleichen Bau: In einer durchgehenden Platte wurden die Arbeitsfugen aus statischen Gründen nach zwei Schemen entsprechend Skizze 7 und 8 ausgebildet.

Die Fugen nach Ausführung No. 8 mussten geschalt werden, sind aber wegen damit verbundener Schwierigkeiten nicht nachbearbeitet worden. Ferner konnte der neue Beton in den spitzen Winkel zwischen Schalung und altem Beton nicht sorgfältig eingebracht werden. Die Fugen nach No. 7 waren wasserdicht, diejenigen nach No. 8 durchlässig.

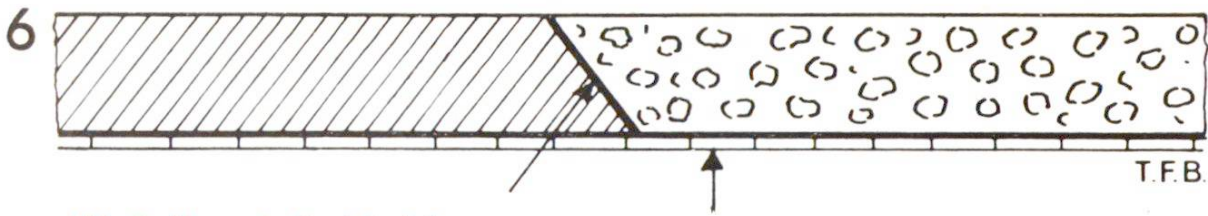


Abb. 7 Ungeschaltete Arbeitsfuge

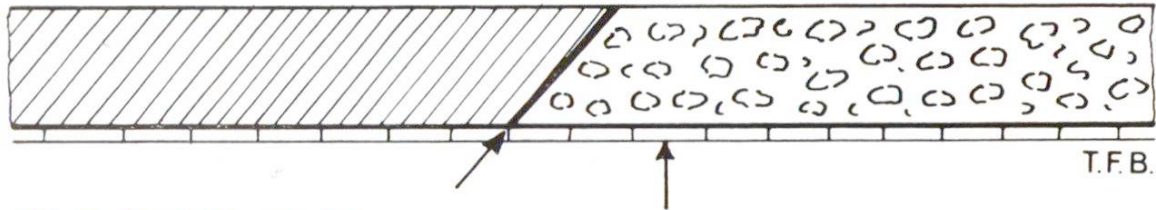


Abb. 8 Geschaltete Arbeitsfuge

Folgendes Verfahren bewährt sich bei kleineren Fugen:

- Leichtes Aufrauen des alten Betons.
- Säubern der Fläche mit Stahlbürste.
- Einbürsten von fettem Mörtel und
- Einbringen weichen Frischbetons.

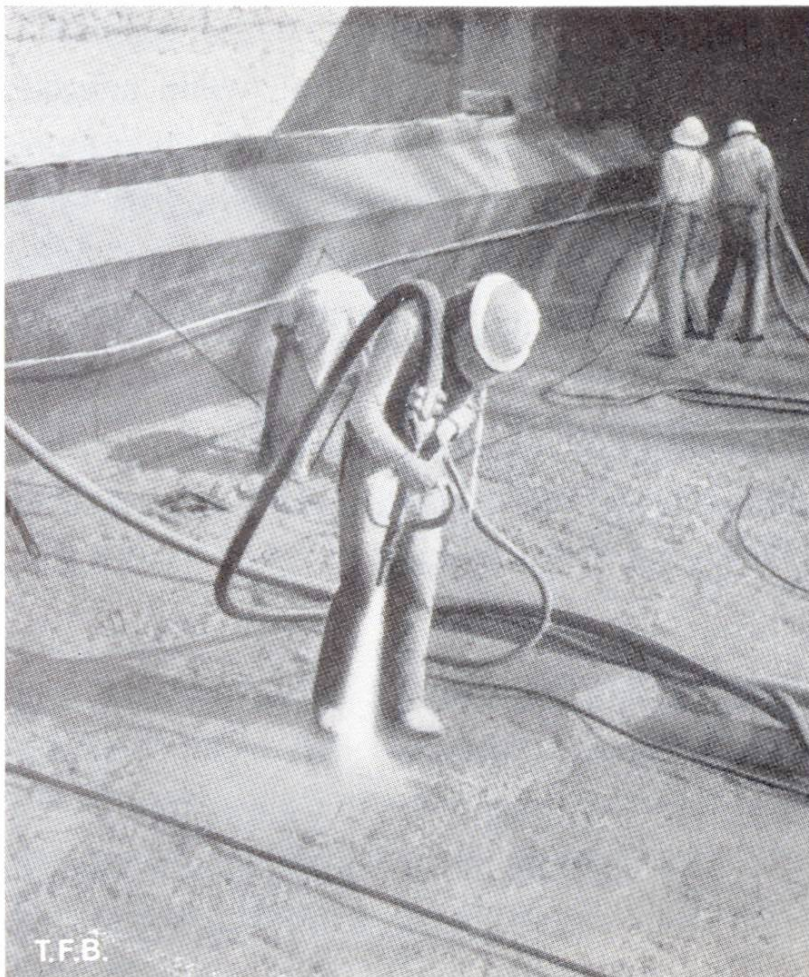


Abb. 9 Aufrauhung und Reinigung des Betons vor Anbringen der nächsten Schicht



Dieses Vorgehen wäre bei grossen Flächen zeitraubend und kostspielig. Insofern ein guter Verbund keine überragende Rolle spielt, kann man sich mit einer kräftigen Reinigung der Anschlussflächen mittels Druckwasserstrahls auf den noch nicht völlig abgebundenen Beton begnügen. Im modernen Talsperrenbau werden besondere Arbeitsgruppen zum Reinigen dieser Fugen eingesetzt. Wie Bild No. 9 zeigt, wird der Beton vor Aufbringung einer frischen Schicht mittels Sandstrahlgebläses aufgerauht und sodann mit einem Druckluft-Druckwasserstrahl gereinigt.

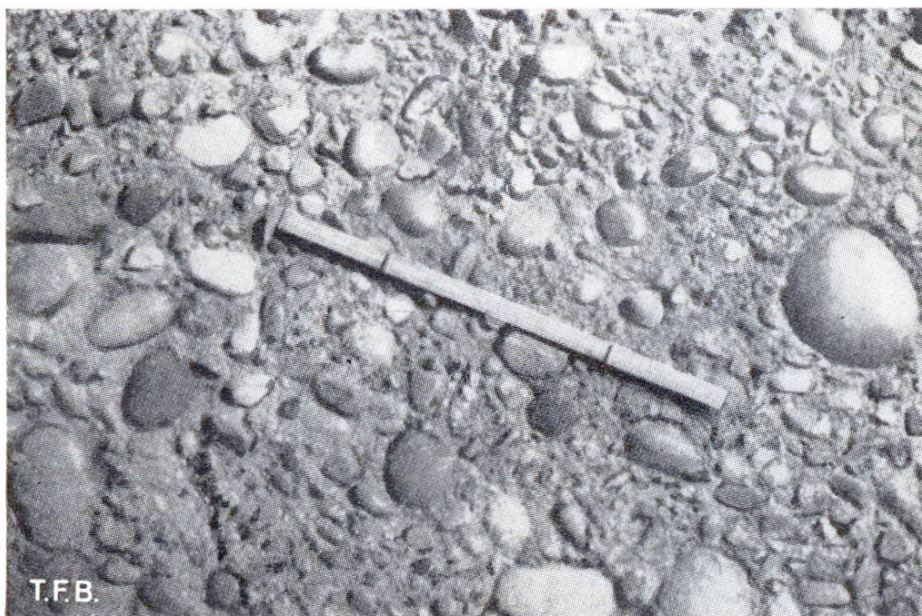


Abb. 11
Beton nach
Aufrauhung

8 Aus den Bildern No. 10 und 11 ist der Beton einer Staumauer **vor** und **nach** der Aufrauung mittels Sandstrahles ersichtlich.

Bild No. 11 zeigt **ideale Abschlussflächen** vor dem Anbetonieren zur Erzielung eines guten Verbundes.

Zusammenfassung.

Arbeitsfugen sind kritische Punkte des Betonwerkes. Ernsthafte Schädigungen und Schwächungen können indessen durch sorgfältige Anordnung und Ausführung mit Sicherheit vermieden werden.