

Zeitschrift: Cementbulletin
Herausgeber: Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB AG)
Band: 32-33 (1964-1965)
Heft: 17

Artikel: Hinweise zur praktischen Ausführung von Sichtbeton (Fortsetzung)
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-153443>

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 1965

JAHRGANG 33

NUMMER 17

Hinweise zur praktischen Ausführung von Sichtbeton

(Fortsetzung)

Vorausgehende Überlegungen, Betonieren, Nachbehandlung.

Frage: «Bei der Erstellung der Schalung muss man sich bereits über den Betoniervorgang im einzelnen im klaren sein. Was machen Sie diesbezüglich für vorausgehende Überlegungen?»

Antwort: «Hier sind vor allem die Arbeitsfugen wichtig. Es sind unumgängliche Unterbrüche bei der Herstellung von zusammenhängenden Bauteilen, z. B. der Wandanschluss unterhalb und oberhalb einer Deckenstirne, oder Betonieren in zwei Etappen bei hohen Wänden oder Überschreitung der Tageskapazität der Betonverarbeitung.

Wie in solchen Fällen Architekt und Baumeister gestalterisch und praktisch zusammenarbeiten können, zeigt Abb. 10. UK und OK der Deckenstirne sind sichtbare Fugen angeordnet. Ebenso sind die 4 m hohen Fassaden in der Mitte unterteilt. Der Architekt hat diese Arbeitsfugen in das Gesamtbild mit einbezogen. Abb. 11 zeigt die Ausführung. Die erste Betonieretappe wird bis Mitte Fugenleiste



Abb. 10 Sichtbetonbau mit scharf zeichnenden Arbeitsfugen.

hochgenommen. Dadurch wird eine saubere Kante erhalten. Beim Einbringen des Betons der zweiten Etappe ist es manchmal angezeigt, zuerst eine etwa 15 cm hohe sandreiche Mischung einzubringen ($\frac{1}{2}$ Betonkies + $\frac{1}{2}$ Sand), um der Bildung von Kiesnestern entgegenzuwirken. Die Fugenleiste ist natürlich zweimal in die Schalung zu montieren, sofern nicht die Sichtfläche bereits für den ganzen Bauteil geschalt und nur die rückwärtige Schalung in mehreren Etappen erstellt wird (Abb. 12).

Es gibt auch Fälle, wo die sichtbare Ausbildung einer Fuge aus ästhetischen Gründen nicht gewünscht wird. Ein bewährtes Verfahren ist hierfür bereits im CB Nr. 6/1960 beschrieben (Anbringen einer Latte so, dass OK Beton auf eine Bretterfuge fällt). Aber selten gelingt das Kunststück, die nächste Etappe, ohne dass Überzähne und Undichtigkeiten entstehen, anzusetzen. Schuld

3 daran trägt vor allem der ungenügende Anpressdruck der Schalung am alten Beton. Die Latte, die den geraden Betonierabschluss gewährleistet, sollte nachträglich ohne Verrücken der Schalung herausgenommen werden können.

Stirnbänder oder Brüstungen, die über die Deckenoberkante hinaufragen, betoniert man mit Vorteil gleich mit der Decke zusammen (Abb. 13). Die innere Schalung kann in diesen Fällen mit verlängerten Laschen ohne Komplikationen auf der Deckenschalung abgestützt werden. Leichtes konisches Anspitzen dieser Laschen ermöglicht deren Entfernung aus dem fertigen Beton; das Unterlegen eines Betonklötzlis verhindert sichtbare Löcher an der Deckenunterseite (Abb. 14).»

Frage: «Welches sind Ihre speziellen Erfahrungen beim Betonieren?»

Antwort: «Es ist erstaunlich, dass noch viele Fachleute glauben, je dünnflüssiger der Beton, desto besser werde der Sichtbeton. Dabei ist genau das Gegenteil der Fall: je steifplastischer die Mischung, desto besser die Sichtfläche. Sollte eine komplizierte Schalung oder eine starke Armierung das Verarbeiten eines steifen Betons erschweren, so erhöhe man keinesfalls einfach die Anmachwassermenge. Bessere Wirkung zeigt die Erhöhung der Zementdosierung um 25–50 kg pro m^3 und eine Herabsetzung des Grösstkornes von z. B. 30 mm auf 20 mm. CB Nr. 8/1962 hat in seinen Ausführungen über den Zementleim die Richtigkeit dieser Massnahmen bestätigt. Für die Herstellung von Sichtbeton empfiehlt sich eine Zementdosierung von mehr als $300 \text{ kg}/m^3$. Durch Beigabe von

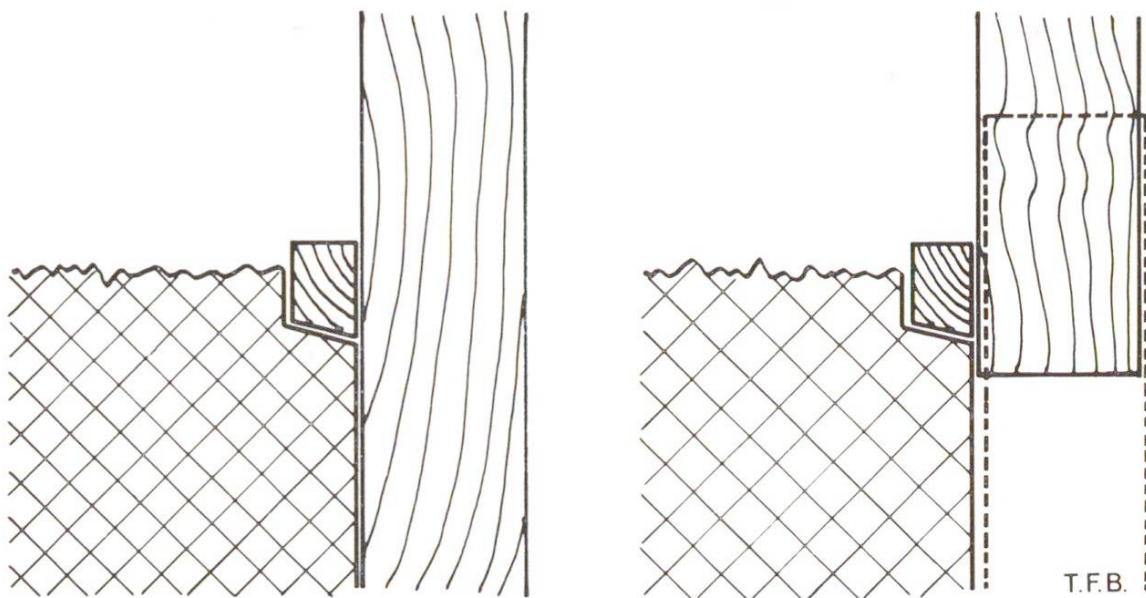


Abb. 11 Verfahren zur Erzielung gerader, scharf zeichnender Arbeitsfugen.

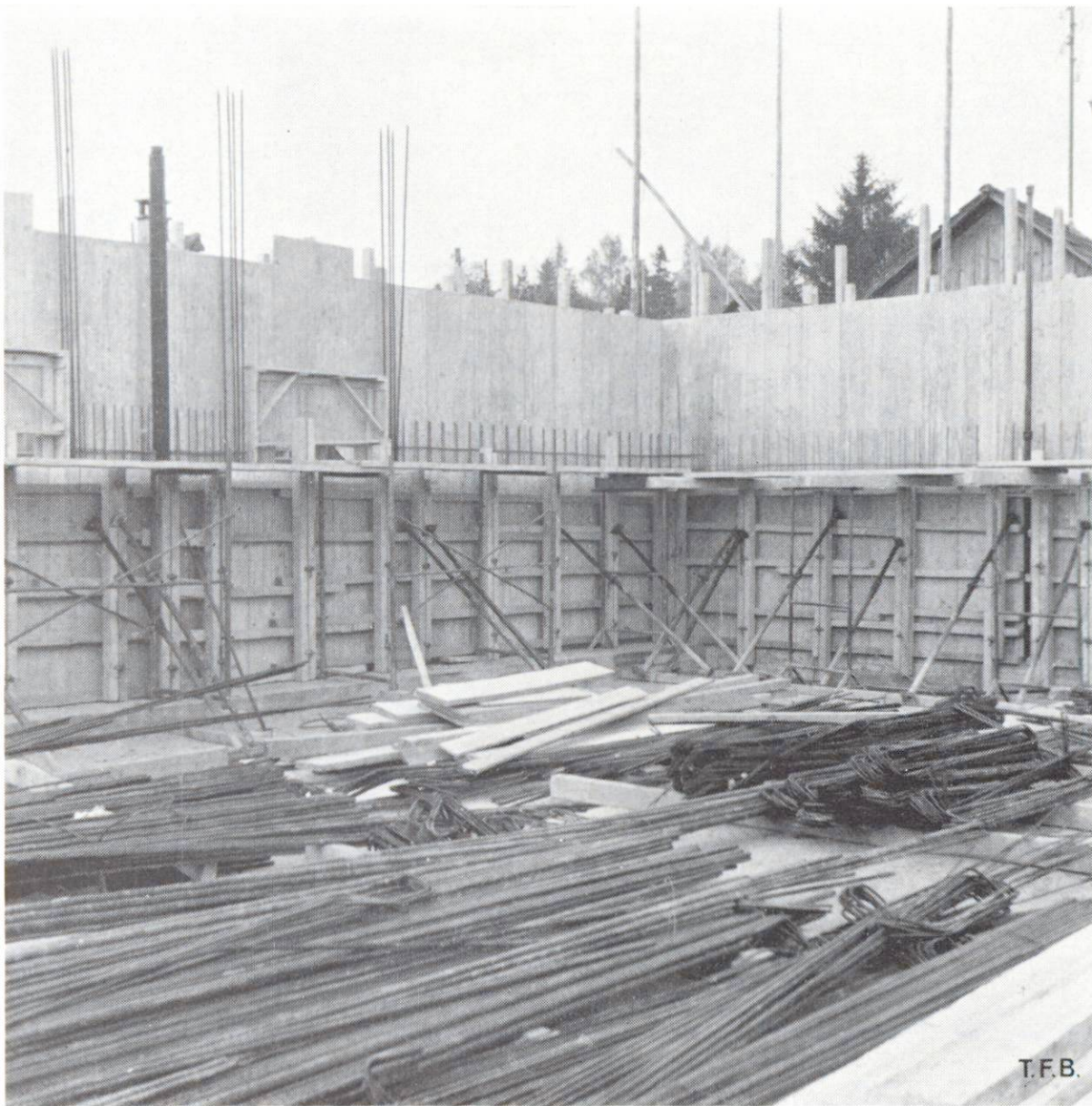
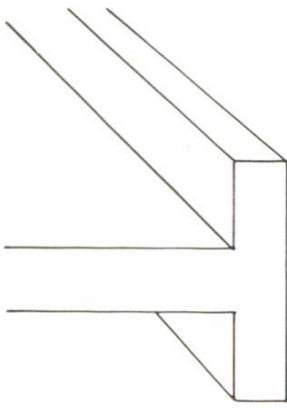


Abb. 12 Sichtbetonschalung mit Fensterausparungen, inwendig erst auf halbe Höhe erstellt.

2% Kalksteinmehl kann zudem die Plastizität der Mischung verbessert werden. Bei der Anwendung von chemischen Plastifizierungsmitteln erhöht sich die Gefahr von Flecken und Ausblühungen an den Sichtflächen.

Das Einbringen des Betons direkt aus dem Krankübel ist leider auch bei Sichtbetonarbeiten vielfach üblich. Man zieht dabei am Schieber bis das Gefäss leer ist und vibriert nachher tüchtig nach allen Seiten. So entstehen beim Einfüllen Kegel von 1 m Höhe und mehr (Abb. 15). Am Fusse derselben reichert sich durch den bekannten Abrolleffekt das Grösstkorn an. Das Ausmass der Entmischung verdoppelt sich durch den gleich daneben gesetzten Schüttkegel. Das Kiesnest ist perfekt. Das „tüchtige“ Vibrieren nützt nichts. Es ist eher schädlich und führt zu deformierten Schalungen, durchschimmernden Armierungseisen, ausgepresstem Zementleim usw.

5



T.F.B.

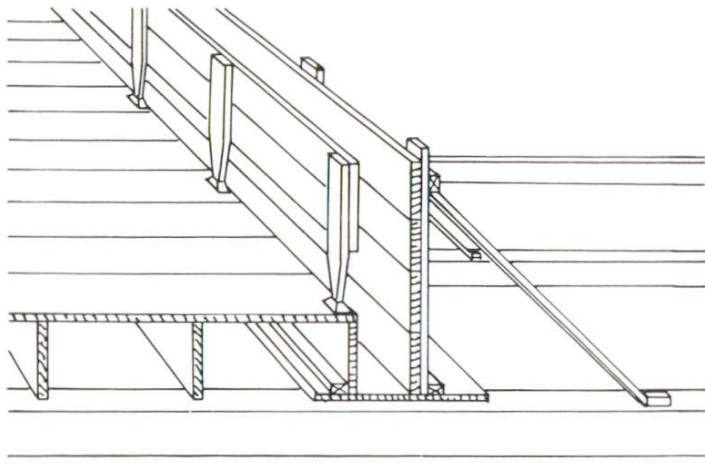


Abb. 13 Schalungsbau bei Brüstungen, die zusammen mit der Decke betoniert werden.

Hier die Arbeitsweise, die sich bei mir und sicher auch anderorts bewährt hat:

- Beton vom Transportgefäss in Pflasterwanne schütten.
- Beton in Schichten von maximal 30 cm Höhe gleichmässig mit der Schaufel in der Schalung verteilen.
- Kurz, etwa 5 Sekunden vibrieren, dann Nadel in regelmässigen Abständen seitwärts versetzen.
- Nie vibrieren ohne die Möglichkeit einer visuellen Überwachung.

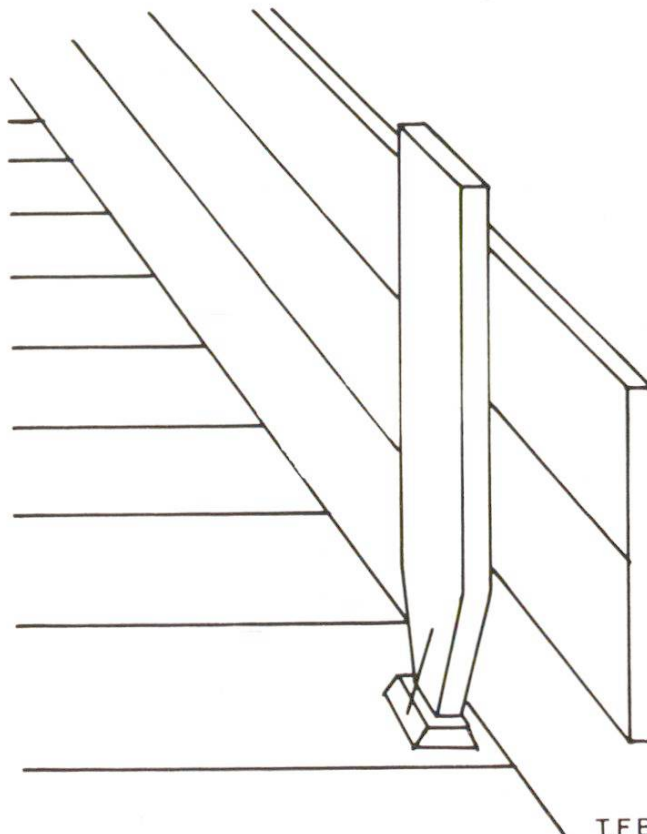


Abb. 14 Detail von Abb. 13.

T.F.B.

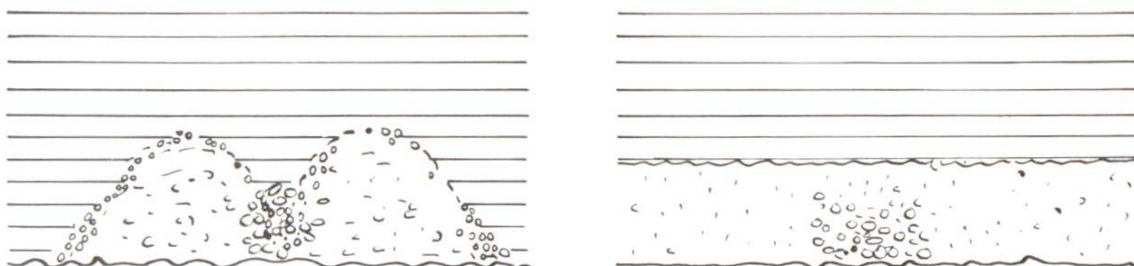
- 6 – Rütteln der Sichtbetonschalung von aussen mit Handfäustel oder leichtem Elektrohammer auf der Höhe der eingebrachten Mischung.

Durch das Vibrieren wird der Beton im Kern seiner Masse, durch das Rütteln von aussen an der Oberfläche verdichtet. Nach Arbeitsunterbruch (Mittagspause, Maschinendefekt o.a.) ist darauf zu achten, dass die Rüttelflasche nicht in den früher eingebrachten Beton eindringt. Das Rütteln der Schalung ist dann in diesem Bereich ebenfalls zu unterlassen. So können Zementhautablösungen und verschwommene Strukturen vermieden werden. Chemische Verzögerungsmittel sind bei Sichtbetonarbeiten wegen der damit erhöhten Gefahr von Verfärbung und Ausblühungen ungeeignet.

Zementhautablösungen können besonders im oberen Teil der Sichtfläche auftreten. Einer der Gründe hierfür ist der, dass beim Einbringen des Betons anfänglich feiner Zementmörtel an der Schalung kleben bleibt. Erstreckt sich die ganze Arbeit auf vier bis sechs Stunden, so ist dieser Mörtel beim Einbringen der letzten Menge Beton diesem im Abbindeprozess bereits weit voraus. Die Kruste verbindet sich nicht mehr einwandfrei mit dem Beton und bleibt dann an der Schalung haften oder löst sich später von der Oberfläche. Man nehme sich deshalb die Mühe, diese Mörtelschicht vor dem Einbringen der letzten Schichten zu entfernen, oder man schütze den oberen Teil der Schalung vor vorzeitiger Berührung mit dem Beton.»

Frage: «Welches sind Ihre bewährten Massnahmen der Nachbehandlung?»

Antwort: «In Anbetracht, dass diese Arbeiten im CB Nr. 22/1963 sehr umfassend beschrieben sind, ist eigentlich nur noch das Entfernen von Zementmilch nachzutragen. Gemeint ist Zementmilch, welche beim Betonieren etwa von oben über darunterliegende, früher erstellte Teile herunterrinnt. Diese Rinnsale müssen sofort mit Reisbesen oder Fegbürsten unter gleichzeitiger Besprengung



T.F.B.

Abb. 15 Bildung von Kiesnestern bei unsachgemäßem Einbringen und Verdichten des Betons.



Abb. 16 Derart gegliederte Stützen aus Sichtbeton verlangen eine besonders gute Schalungsarbeit und überlegten Betoniervorgang.

mit Wasser entfernt werden. Abspritzen allein genügt nicht. Bereits $\frac{1}{2}$ Stunde nach Beginn der oberen Betonierarbeiten ist mit dieser Reinigung zu beginnen. Unterlässt man es, so sind bald alle Zementmilchstreifen weiss und bläulich eingefärbt, und sie lassen sich nicht mehr vollständig entfernen. Wenn man mit der oberen neuen Sichtflächenschalung den unteren Betonteil nicht überdeckt, ist man gegen unliebsame Überraschungen dieser Art auch besser gefeit.

Überhaupt ist während dem Betonieren die Aussenseite der Schalung ständig unter Kontrolle zu halten. Allfällige Undichtigkeiten lassen sich meistens leicht verstopfen bevor Schäden daraus entstanden sind.

Dass eine Sichtbetonschalung nicht mit Wasser besprengt werden darf, wenn der Beton bereits eingebracht ist, sollte nicht speziell

8 erwähnt werden müssen. Eine Sammlung von Abmagerungen und weissen Ausblühungen wären die Folgen.

Ein rasches Ausschalen der Sichtflächen, wenn möglich schon nach zwei bis drei Tagen, wirkt der Fleckenbildung entgegen. Diesem Wunsche kann aber bei höheren und bereits belasteten Bauteilen leider nicht immer entsprochen werden.»

(Die Antworten und zugehörigen Illustrationen dieser Cementbulletins verdanken wir Herrn Hans Kocher, Architekt, Zürich.)