

Zeitschrift: Cementbulletin
Herausgeber: Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB AG)
Band: 46-47 (1978-1979)
Heft: 14

Artikel: Schäden an den Kanten von Betonteilen
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-153609>

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: 29.01.2025

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

CEMENTBULLETIN

FEBRUAR 1979

JAHRGANG 47

NUMMER 14

Schäden an den Kanten von Betonteilen

Empfindlichkeit der Betonkante, Gründe der Schwächung. Massnahmen gegen häufige Kantenschäden.

Es ist bekannt, dass Beton eine im Vergleich zur Druckfestigkeit geringe Zugfestigkeit hat. Aus diesem Grunde verstärkt man Beton mit Armierungen.

Im Bereich der Kanten von Betonteilen können Zugbeanspruchungen auftreten, denen man nicht mit Bewehrungen begegnen kann. Die Stelle bleibt empfindlich. Ferner ist damit zu rechnen, dass an Kanten der Beton selber in seinen Eigenschaften beeinträchtigt wird. Die vorspringenden Teile sind den schädigenden Einwirkungen nicht nur vermehrt ausgesetzt, sondern sie können zudem eigentliche Schwachstellen des Betonkörpers sein. So werden Kantenschäden an Betonteilen leider zu einer häufigen Erscheinung. Im folgenden sei auf einige Ursachen und Gegenmassnahmen hingewiesen.

1. Kanten aus der Schalung

Beim Guss des Betons in die Schalung besteht die Gefahr, dass Kanten unvollständig ausgefüllt oder schlecht verdichtet werden. Es sind die bevorzugten Stellen für Kiesnester. Es ist aber auch damit zu rechnen, dass die Rüttlerwirkung im Bereich der Kanten stark herabgesetzt ist. Die Schwingungen, welche die äusserste



T. F. B.

Abb. 1 Durch Quellen der Holzschalung abgedrückte Kanten.

Ecke erreichen, sind schon sehr stark abgeschwächt. Das Kiesel-
nest wird bei der Verdichtung meist nicht vollständig ausgefüllt,
ähnlich wie am Fuss von Betonierungen.

Eine weitere typische Beeinträchtigung des Betons an diesen Stellen ist die Folge der undichten Schalungsfuge. An den Ecken bestehen Schwierigkeiten, die Schalung gut zu binden. Das Auslaufen von Feinmörtel bewirkt nicht nur unschöne Strukturfehler an der Oberfläche, sondern auch Schwächung des Betons in der



Abb. 2 Folgen der undichten Schalung bei der Kante. Durch ausfließenden Zementmörtel ist der Beton in diesem Bereich geschwächt.

Tiefe. Die dann notwendigen Reparaturen sind schwierig. Der verlorengegangene Mörtel wird nur oberflächlich ersetzt. Es verbleiben Ansatzpunkte für spätere Schäden.

Die empfindlichen Kanten werden unter gewissen Bedingungen schon unmittelbar nach dem Verdichten des Betons angerissen oder abgedrückt. Bei Setzungen des Betons oder bei kleineren Bewegungen der Schalung löst sich der Beton in der Schalungsecke leicht ab, weil er dort besser verankert ist als am Betonkörper selber. Dies gilt auch während der ganzen Erhärtungsperiode in der Schalung. Die Setzungen können bei Nachverdichtung und bei undichter oder unstabiler Schalung eintreten. Bewegungen der Schalung in bezug auf die Betonmasse ereignen sich infolge Schub und Schüsseln bei quellendem Schalungsholz.

4 Im Winter ist das mögliche Einfrieren des frischen Betons zu beachten. Die Kanten sind besonders gefährdet, weil sie der bewegten Luft vermehrt ausgesetzt sind und der Beton zudem auf die Oberfläche gerechnet weniger Eigenwärme entwickelt. Gefriert Beton, bevor er eine Festigkeit von 10–15 N/mm² erreicht hat, wird er geschädigt.

Bei der Betonherstellung sind im Hinblick auf mögliche Kantenschäden folgende Punkte zu beachten:

- Glatte, undurchlässige Schalungsflächen sind günstig.
- Holzschalungen müssen so vorbehandelt werden, dass sie aus dem Beton kein Wasser aufnehmen können (dichte Beschichtung oder wasserabstossende Entschalungsmittel).
- Die Schalung muss stabil und dicht sein. Sie sollte um die Ecken herum gebunden und verkeilt werden.
- Man verwendet mit Vorteil einen plastischen, mörtelreichen Beton mit einer Zementdosierung von 300–350 kg/m³.
- Der Beton ist gleichmässig zu verdichten. Im Bereich der Kanten ist die Vibrationszeit angemessen zu verlängern.
- Bei Frostgefahr sind in erster Dringlichkeit die Kanten abzuschirmen.

2. Kanten bei Platten und Belägen

Bei horizontal liegend betonierten Platten und Belägen werden Kanten oft nachgezogen, geglättet oder abgerundet. Wenn nun diese Bearbeitung allzu stark und nachhaltig geschieht, wird der Beton in diesem Bereich geschwächt, weil verdünnte Zementschlämme an die Oberfläche gezogen wird. Man stellt deshalb an nachbearbeiteten Plattenrändern und Fugen oft den typischen Schaden des Abblätterns der obersten Schichten fest.

Auch der Betoniervorgang selber kann zu einer Schwächung des randseitigen Betons führen. Wenn Beton gegen die Randschalung zufließt und sich dabei leicht entmischt, so wird in diesem Bereich eine wasserreiche dünne Mörtelmasse angereichert, welche die Festigkeit des Betons reduziert. Vermehrt ist dies der Fall, wenn die Betonmischung unter starker Vibration zum Fließen gebracht wird.

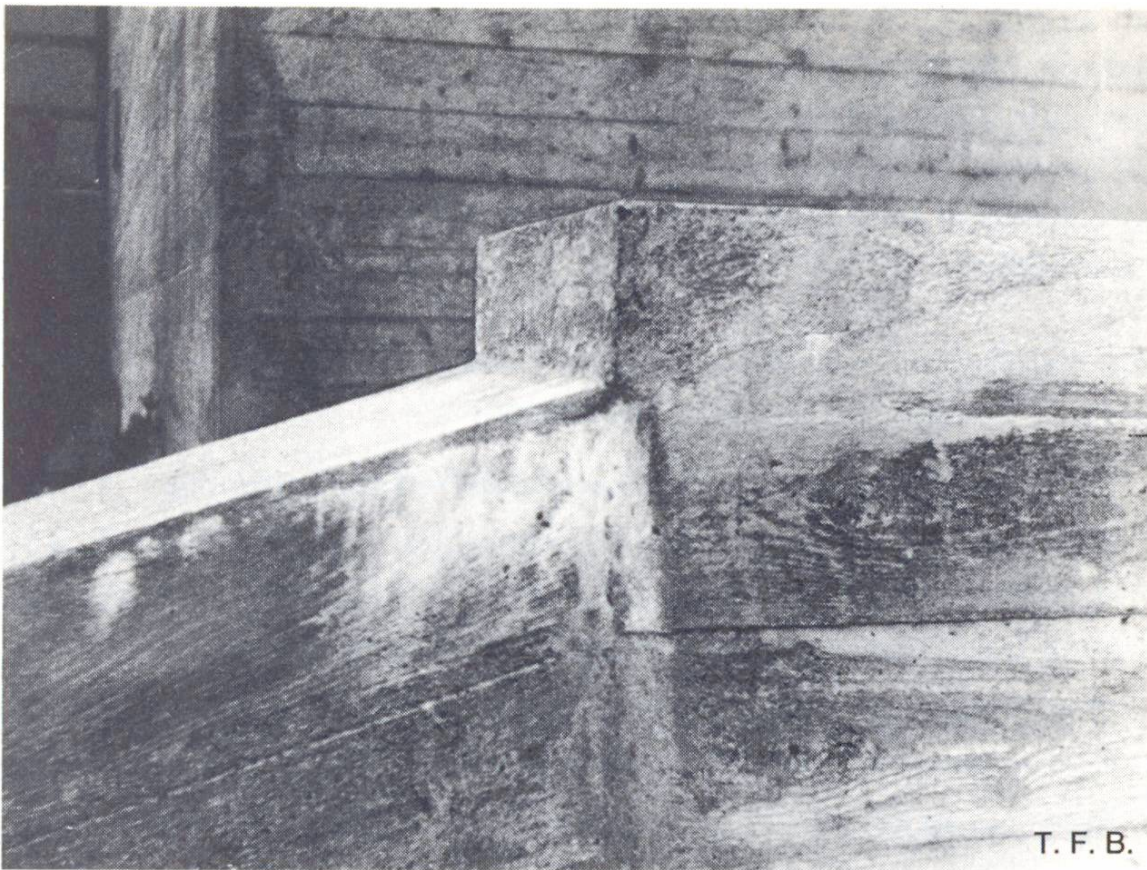


Abb. 3 Stark bearbeitete Mauerkrone mit Schwindrissbildung.



Abb. 4 Durch das Reiben der Kante, evtl. unter Besprengung mit zusätzlichem Wasser, ist der Beton stark geschwächt und Frostschäden vermehrt ausgesetzt.

- 6 Im Hinblick auf die Güte der Plattenkanten und Fugenränder sind bei offener Betonierweise folgende Punkte besonders zu beachten:
- Man verwendet mit Vorteil einen steifplastischen, intensiv durchgemischten Beton mit 300–350 kg PC/m³.
 - Wenn die Mischung zur Wasserabscheidung neigt, sollte sie so eingebracht werden, dass der Beton nicht gegen die Ränder zufließt.
 - Die Bearbeitung von Rändern und Kanten (glätten, nachziehen, abrunden) darf nicht über das unbedingt notwendige Mass hinaus erfolgen.

3. Weitere Massnahmen gegen Kantenschäden

- **Ausschalen** – Weil der Beton im Winkel der Kantenschalung besonders gut verankert ist, kommt es oft vor, dass Kanten beim Ausschalen abgebrochen werden. Vorsichtiges Vorgehen ist angezeigt: z. B. niemals beide Schalungsseiten einer Kante gleichzeitig abnehmen oder keine Schläge senkrecht zur Kantenrichtung ausführen.
- **Schwinden** – Kanten sind der Austrocknung stärker ausgesetzt. Gegebenenfalls werden sie stärker schwinden als der angrenzende Betonkörper. Es zeigen sich deshalb oft feine, senkrecht zur Kante stehende Schwindrisse. Die Massnahmen gegen vorzeitiges Austrocknen sind bei Kanten und anderen Vorsprüngen vordringlich.
- **Rohbau** – Die Gefahr der mechanischen Kantenschäden während des Transportes und der Montage von Betonelementen und an exponierten Teilen im Rohbau muss erkannt werden. Entsprechende Schutzmassnahmen sind anzuordnen.

4. Zusammenfassung

Kantenschäden an Betonteilen sind leider eine häufige Erscheinung. Ihre Reparatur ist jeweils umständlich und schwierig. Man muss sich bewusst sein, dass Kanten

- einer verstärkten äusseren Beanspruchung ausgesetzt sind (Randspannungen, Schlag, Temperaturunterschiede)
- nicht armiert oder sonstwie verstärkt werden können
- bei der Betonherstellung möglicherweise besondere Beeinträchtigungen erfahren.

Tr.