

# Das Einfärben von Beton

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

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Cementbulletin**

Band (Jahr): **52-53 (1984-1985)**

Heft 3

PDF erstellt am: **05.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-153670>

## **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

MÄRZ 1984

JAHRGANG 52

NUMMER 3

---

## Das Einfärben von Beton

Ziele der Einfärbung. Praktische Angaben.

In den letzten Jahren wurde in zunehmendem Masse Beton mit gepflegten Sichtflächen hergestellt. Es scheint, dass man in vielen Fällen gerne vermehrten Aufwand erbringt, um damit den Beton schöner und freundlicher zu machen. Grundsätzlich wirkt es immer sympathisch, wenn man bei einem technischen Werk über das unbedingt Notwendige hinausgeht. Der zusätzliche Aufwand, der dem Gemeinwohl dient, wird beachtet und dankbar aufgenommen.

Beton hat positive Zuneigung besonders nötig, denn er ist ein unumgänglicher und damit aufdringlicher Baustoff. Je mehr man «Sichtbeton» aus zunächst praktischen Gründen anwendet, desto mehr besteht das Bedürfnis nach zusätzlichen gestalterischen Massnahmen. Mit der pflegerischen Behandlung des Beton-Erscheinungsbildes will man oft auch eine Angleichung an das vielfältige Natürliche erreichen, was angesichts der bestehenden Übersättigung mit «Technischem» und «Künstlichem» gut zu begründen ist.

Im Cementbulletin wurden in letzter Zeit mehrere Beispiele solchen Betons gezeigt, zuletzt in den Nummern 24/1979, 13/1981 und 24/1983. Es gibt viele Möglichkeiten für gestalterischen Einfluss. Schon die Begünstigung einer raschen Patinabildung gehört dazu, und eine leichte Tönung in Richtung einer warmen Farbe wird bereits durch Freilegung des Beton-Zuschlagstoffes in verschiedener Weise erzielt. Auch die einfache Einfärbung des Zementsteins wird angewandt und natürlich auch die Kombination von Farbstoffbeigabe

2 und Zementhautentfernung. Weitere Varianten ergeben sich bei Anwendung von Ortsbeton oder bei industriell hergestellten Elementen sowie durch unterschiedliche Behandlung von Sichtflächen, die nebeneinander gestellt werden.

Die Praxis der Betonfärbung ist in Entwicklung begriffen und stellt noch einige Probleme, im Vorfertigungsbetrieb sicher weniger als bei Ortsbetonarbeiten und bei Zementhautentfernung sicher weniger als bei Betonteilen mit geschlossener Oberfläche. Im folgenden werden einige Hinweise zu wesentlichen Punkten gegeben.

### **Zur Arbeit mit Farbstoffen**

Die Farbstoffe sind trockene, zementfeine Pulver, die an der Mischmaschine beigegeben werden, sei es zum abgemessenen, einfüllbereiten Zuschlag oder sei es direkt in den Mischbehälter. Die Einführung des Farbstoffes durch das staubdichte Zementdosierungssystem wäre vorteilhaft, ist jedoch technisch schwierig zu realisieren. Entsprechend dem Chargenbetrieb müssen die Farbzugaben einzeln genau abgewogen werden, und es sind Manipulationen nötig, die bei den üblichen Mischarbeiten fehlen und für die meistens nur improvisierte Hilfseinrichtungen vorhanden sind. Zudem können unangenehme Nebenwirkungen auftreten, besonders intensive Farbverschmutzungen von Menschen und Einrichtungen. Abgesehen von den Mehrkosten führt dies zu einer eher negativen Einstellung des Betonwerkes zur Einfärbung. Im industriellen Betonwerk werden die «Widerwärtigkeiten» weniger empfunden als im Transportbetonwerk und dort weniger als bei Baustellenbeton. Es ist auch eine Frage des Umsatzes und damit der Anpassungsmöglichkeit. Je öfters man mit Farbzusätzen arbeitet, desto eher wandeln sich improvisierte Arbeitsgänge in durchdachte, festbleibende Betriebsmethoden. Mit steigender Nachfrage nach gefärbtem Beton werden die dafür notwendigen Produktionsmittel verbessert und rationalisiert.

### **Die Qualität des Farbstoffes**

An die Qualität des Farbstoffes werden hohe Anforderungen gestellt. Sie müssen «zementecht» (alkalibeständig), lichtecht und wetterbeständig sein. Diese Bedingungen werden nur von wenigen anorganischen Oxiden erfüllt. Im Normalfall soll der Zementstein eines Betons einen durchgehend einheitlichen, konstanten Farbton erhalten, und zwar von Abschnitt zu Abschnitt, von Bauteil zu Bauteil, von Mischcharge zu Mischcharge und auch innerhalb von kleineren Oberflächenbereichen. Dies bedingt gleichmässige Materialeigenschaften, gleichmässigen Materialfluss und gleichmässiges Arbeiten. Es sind

- 3 die Voraussetzungen, die für guten Sichtbeton gelten, denen aber noch grössere Bedeutung zukommt. Im besonderen bedingt dies die Anwendung von geeigneten unveränderlichen Farbpigmenten. Für den Bezug kommen fachkundige Lieferanten in Frage, die auch Farbskalen und technische Ratschläge mitgeben können und die unter exakten Typenbezeichnungen stets die gleiche Ware anbieten.

### **Abmessen des Farbstoffes**

Die generelle Gleichmässigkeitsbedingung erfordert eine genaue Abmessung der Chargenbeigaben. Für die Bereitstellung der Portionen sollte ein geschützter Raum zur Verfügung stehen, wo man das Farbpulver in Ruhe genau abwägen kann. Die abgemessenen Teile werden bezeichnet und in Bechern, Beuteln oder Eimern bis zur Zugabe aufbewahrt. Um Farbstaub zu vermeiden oder für besondere Zugabeverfahren werden die abgewogenen Farbpulvermengen auch mit Wasser zu einer Paste angerieben oder in Wasser unter Zugabe eines Plastifizierungsmittels suspendiert.

Die Wasserzugabe spielt dabei keine Rolle, sofern nicht volumetrisch dosiert werden soll. Im Ausland sind Portionen mit bestimmten Farbtypen und Wassergehalten in verschweissten Plastikbeuteln verpackt erhältlich.

### **Zugabe und Einmischen des Farbstoffes**

Bei der Zugabe von Pigmentdispersionen ab Vorratstank über ein Flüssigkeits-Dosiersystem besteht die Gefahr, dass Entmischung durch Absetzen eintritt und sich somit ungleiche Farbanteile von Mischcharge zu Mischcharge ergeben. Die Dispersionen müssen deshalb stets in Bewegung gehalten oder stabilisiert werden.

Der Einmischung des Farbstoffes in die Betonmasse muss Beachtung geschenkt werden, denn die regelmässige Verteilung einer beigegebenen Farbstoffportion ist nicht ohne weiteres gegeben. Die bei einer bestimmten Anlage notwendigen Mischzeiten für Normalbeton sind zu verlängern, und zwar bei Zugabe von

- trockenem Farbpulver um den Faktor 2
- pastenförmigen Portionen um den Faktor 1,5
- Farbstoff-Dispersionen um den Faktor 1 – 1,5

### **Reinigung der Anlagen und Transportmittel**

Die verwendeten Farbpigmente sind wasserunlösliche mehlfeine Pulver. Sie verhalten sich, abgesehen von ihrer Färbekraft, gleich wie

- 4 Steinmehl und erfordern zur Entfernung keine besonderen Verfahren. Die Farbstoffe sind auch bezüglich des Umwelt- und Gewässerschutzes harmlos. Sobald die Farbkörner mit einem grösseren Überschuss von anderem Feinmaterial vermischt sind, werden sie als solche unsichtbar. Dies gilt auch für den Fall, wenn in einer Mischanlage wechselweise normaler und gefärbter Beton hergestellt wird.

U. Trüb

**Tabelle 1 Betondruckfestigkeit bei 5 % Farbstoffzugabe\***

nach Göhring und König, s. Literaturangabe

Farbpigment	Druckfestigkeit nach 28 Tagen bei Wasserzementwert 0,5		Druckfestigkeit nach 28 Tagen bei gleicher Konsistenz		
	N/mm <sup>2</sup>	%	W/Z	N/mm <sup>2</sup>	%
Ohne Zusatz	57,8	100	0,50	57,8	100
Eisenoxidrot I	52,8	91,3	0,52	52,3	90,5
Eisenoxidgelb I	53,7	92,9	0,54	53,7	92,9
Chromoxidgrün I	57,8	100	0,51	56,7	98,1

\* 5 % vom Zementgewicht

## Literatur

**D. Råde, G. v. Szadkowski**, Anwendung von anorganischen Buntpigmenten. Betonsteinzeitung 37, 356, 495 (1971)

**C. Göhring, P. König**, Verfahrenstechnische Grundlagen zur Vorsatzbetonherstellung mit Farbzusatz. Betontechnik (1981), 150

**R. Stadlmüller, G. Teichmann**, Die Dosierung von Eisenoxidpigmenten bei der Herstellung von farbigen Betonwaren. Betonwerk + Fertigteil-Technik (1983), 22