

# Färben von Beton

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

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Cementbulletin**

Band (Jahr): **14-15 (1946-1947)**

Heft 22

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-153231>

## **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

OKTOBER 1947

JAHRGANG 15

NUMMER 22

---

## Färben von Beton

Farbstoffe für die Herstellung farbigen Betons. Erdfarben, naturfarbige Zuschlagstoffe. Zusatzmenge. Einfluss auf die Festigkeiten. Messung der Ausgiebigkeit.

### Farbe als Schmuck.

Zu Dekorationszwecken zeigt sich gelegentlich das Bedürfnis, Mörtel oder Beton zu färben. Wie geht man hierbei vor, welche Farben darf man wählen?

Grundsätzlich gibt es 2 Wege, dem Beton einen farbigen Ton zu verleihen. Entweder wird die bindende Schicht, also der **Cement**, mit Körperfarben vermischt oder man verwendet ganz, teilweise oder in geeigneten Mischungen **farbige Steinsande** als Zuschlagstoff. Selbstverständlich können beide Methoden miteinander kombiniert werden, wovon z. B. in der Kunststeinindustrie weitgehend Gebrauch gemacht wird. Die zweitgenannte Methode, nämlich die Verwendung farbigen Gesteinsmaterials setzt eine nachträgliche **Oberflächenbearbeitung**, d. h. das Freilegen des Steinkorns, bzw. die Beseitigung der Cementschicht voraus.

### Unbunte Farben.

**Weiss, Schwarz** und die Zwischentöne **Grau** bezeichnet man als unbunte Farben. Sie unterscheiden sich voneinander nur im Weiss-

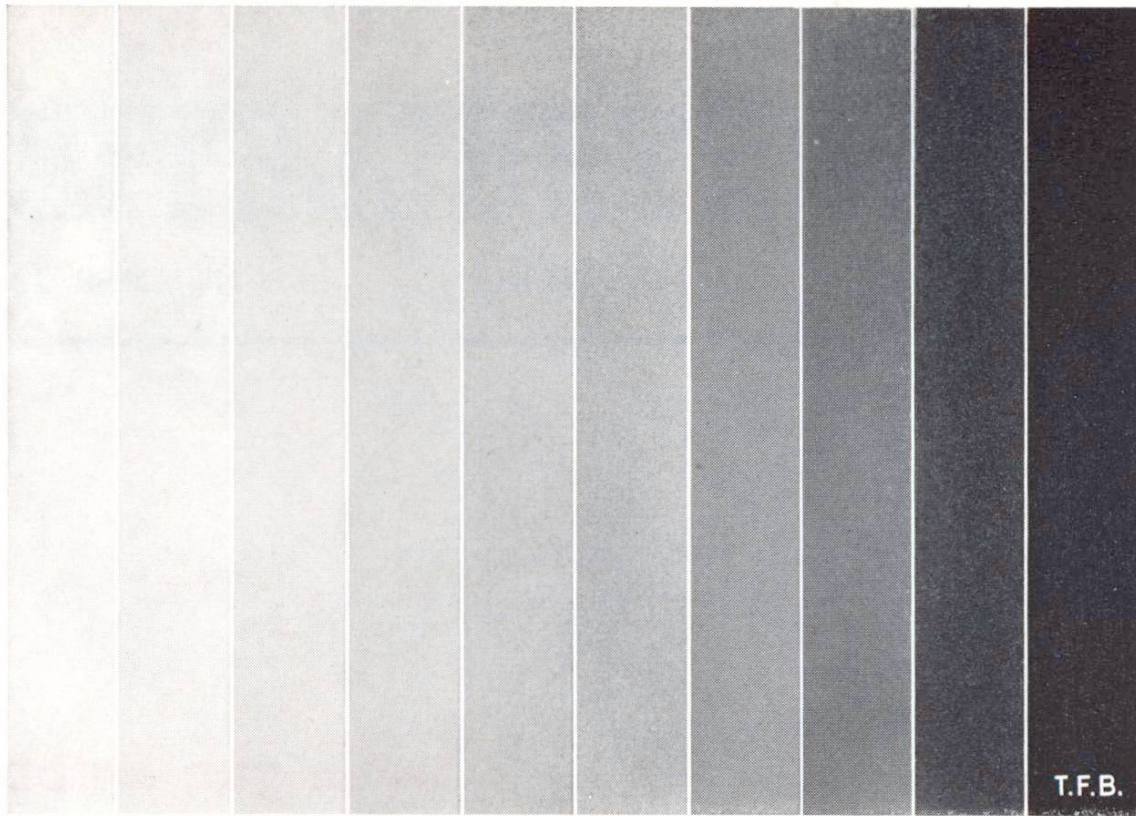


Abb. 1 Grautonleiter

gehalt. Bei Abwesenheit bunter Komponenten kann ein Stoff als «Weiss» bezeichnet werden, wenn er über 80 % des eingefallenen Lichts reflektiert. Schwarz reflektiert weniger als 30—40 % des eingefallenen, sichtbaren Lichts. Den Weissgehalt kann man leicht durch photoelektrische Messung exakt bestimmen. Von Auge lassen sich sehr geringe Unterschiede im Weissgehalt subjektiv durch Vergleichen erkennen.

**Weissen Mörtel** oder **Beton** erhält man am einfachsten durch Verwendung **weissen Portlandcements**. Letzterer hat einen mittleren Weissgehalt von ca. 85—90 % und unterscheidet sich vom normalen Portlandcement durch den sehr geringen Eisengehalt. Gewöhnlicher Portlandcement lässt sich durch Mischung mit Kalkhydrat aufhellen, doch gehen bei über 10 %igem Kalkzusatz die Festigkeiten wesentlich zurück.

**Je kompakter** der Beton erhärtet, **um so dunkler** ist er. Umgekehrt wird mit viel Wasser angemachter Beton beträchtlich heller, weil sich in den Wasserporen Kalk ausscheidet. Zu beachten ist der Einfluss des Wasserzusatzes auf die Festigkeiten (s. Cement-Bulletin Nr. 7 — 1944)! Mit einem dunklen Cement kann also unter Umständen hellerer Beton erhalten werden als mit einem helleren Cement. Während bei den Cementen der Weissgehalt kein Kriterium für die Festigkeitseigenschaften ist, trifft das bei Beton nicht unter allen Umständen zu.

3 Schwieriger als die Erzielung heller oder weisser Cementagglomerate ist die Herstellung von **dunklem**, bzw. **schwarzem Beton** oder Mörtel. Störend macht sich vor allem die bereits erwähnte **Kalkausscheidung** während der Nacherhärtung bemerkbar. Ferner dürfen die Schwarzzusätze nur einen Bruchteil (maximal etwa 10 %) des Cementgewichts betragen, da sonst Festigkeitsrückgänge in Kauf zu nehmen sind.

Zur Schwarzfärbung kommen nur Körperfarben, wie Russ, Manganschwarz und Eisenoxydschwarz in Betracht. Besonders das letztere ist beliebt, da es schöne blauschwarze Töne liefert und sehr mischfähig ist. — Russ neigt bei zu hohen Zusätzen leicht zum Abkreiben.

Für durchgehend schwarze, zu bearbeitende Mischungen verwendet man dunkle Gesteine als Zuschlagsmaterial. Als solche kommen u. a. **schwarze Marmore** und **Basalte** in Betracht. Zur weiteren Vertiefung der Farbe dienen öfters Teerfarbstoffe, wie Nigrosin, Anilinschwarz etc., manchmal auch Asphaltimprägnierungen. Allerdings sind derartige organische (verbrennbare) Imprägnierungen nicht licht- und wetterfest und müssen daher periodisch erneuert werden. Besser sind Metallsalz-Färbungen (mit Silberlösungen etc.).

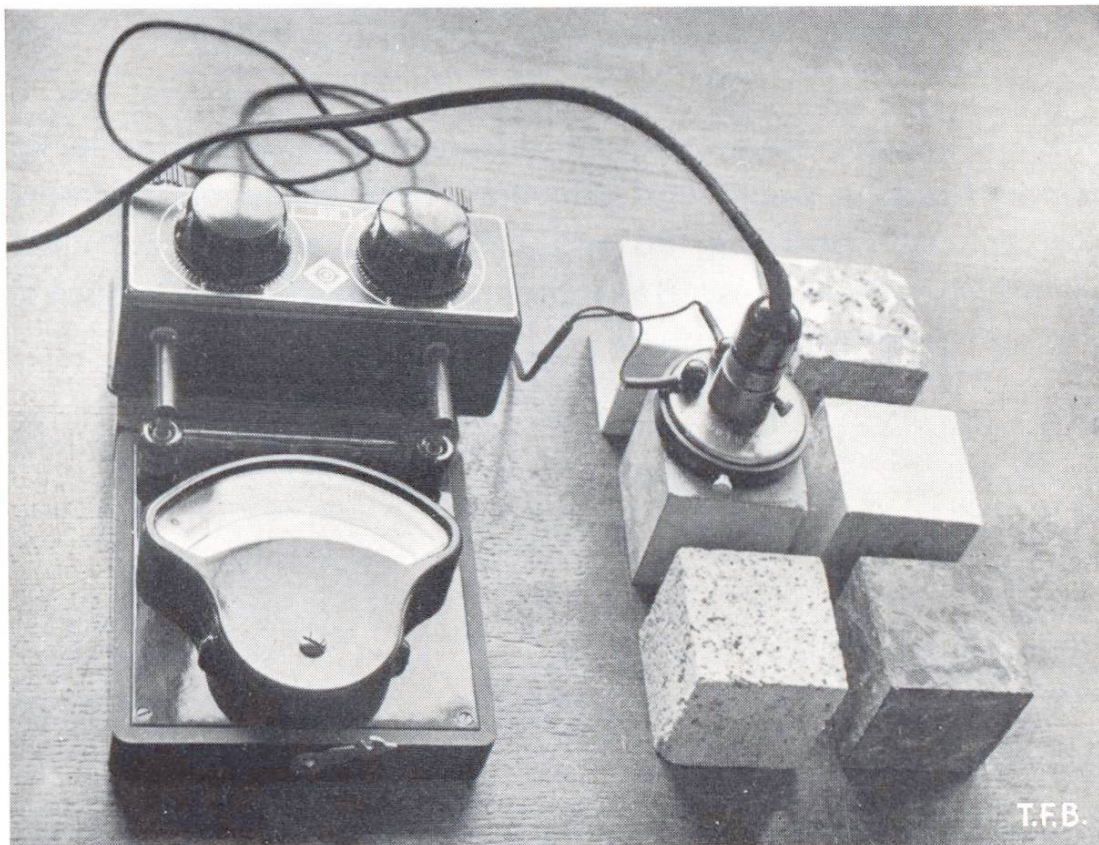


Abb. 2 Einrichtung zur Ermittlung der Helligkeit (des Weissgehalts) von irgendwelchen Materialien. Das zurückgestrahlte Licht wird photoelektrisch gemessen

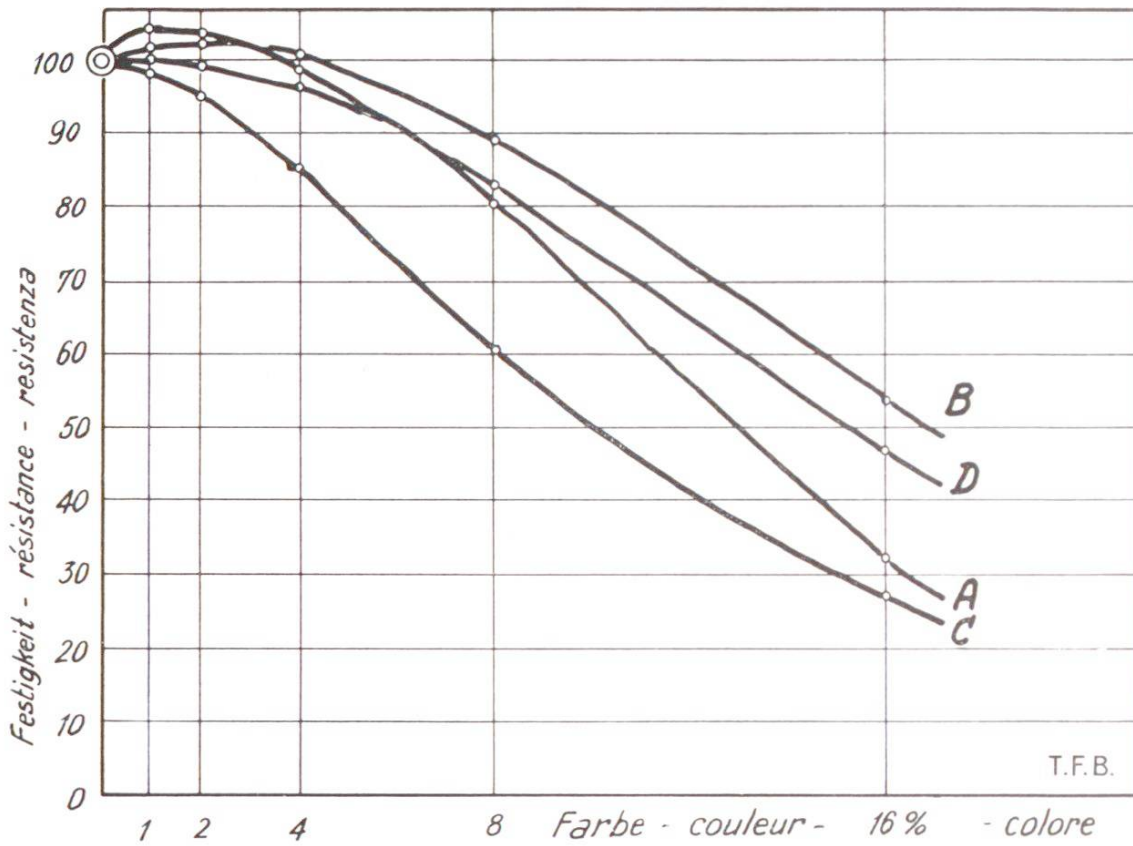


Abb. 3 Einfluss verschiedener Farbzusätze, wechselnd von 0-16% des Cementgewichts, auf die Festigkeit von Mörtel 1:3  
A = Amerikanischer Gasruss, B = Chromoxydgrün, C = Ocker G, D = Ultramarin

### Bunte Farben.

Die Auswahl der zum Färben von Beton zur Verfügung stehenden Farben ist beschränkt, da **nur cement- und gleichzeitig wetterfeste Qualitäten** geeignet sind. Teerfarben fallen daher zum vornherein ausser Betracht und auch von den Körperfarben sind nur verhältnismässig sehr wenige brauchbar. Die in der Cementbranche **bewährtesten Körperfarben** sind folgende:

**Gelb:** Ocker, Eisenoxydgelb (künstl.). Letzteres gibt oft mit der Zeit einen Rotstich.

**Rot:** Eisenoxydrot in div. Sorten (Spanischrot, Englischrot, Rotocker, Caput mortuum etc.).

**Braun:** Braunstein (Manganbraun), Umbra.

**Grün:** Chromoxydgrün. Chromoxydhydratgrün. Sog. Chromgrün ist nicht unbedingt haltbar. Man verwende daher nur die erstgenannten, absolut licht- und cementechten Sorten.

**Blau:** Ultramarin ist die geeignetste blaue Cementfarbe, jedoch nicht so wetterbeständig wie die Eisen-, Mangan- und Chromfarben. Aus ästhetischen Gründen soll man überhaupt mit der Verwendung von Blau sparsam umgehen und sie nur auf Sonderfälle (vorzugsweise im Innern von Gebäuden) beschränken.

5 Die obgenannten Farben können miteinander in beliebigen Verhältnissen gemischt werden. Zum Abtönen genügen in der Regel Mengen von 0.5—2 % des Cementgewichts. Bei Verwendung normalen Portlandcements entstehen warme Abtönungen; wenn reine oder helle Färbungen verlangt sind, verwendet man weissen Portlandcement. Die Farben selbst müssen rein, ungestreckt und möglichst salzfrei sein, damit nicht sog. Ausschläge oder Ausblühungen verursacht werden.

In allen Fällen empfiehlt es sich, Vorproben auszuführen, um die Farbwirkung im **erhärteten** Zustand beurteilen zu können.



Abb. 4 Querschnitt durch eine gefärbte Terrazzoplatt

T.F.B.

### Farbige Gesteinskörnungen.

Die Natur liefert eine ganze Reihe zart- bis kräftiggetönter Gesteine, welche für die Herstellung farbigen Betons in Betracht kommen. Am verbreitetsten sind die gelblichen und rötlichen Töne, die vorwiegend auf einem grösseren oder geringeren Eisengehalt der betreffenden Mineralien beruhen. Grüne Gesteine liegen in Chloritschiefern, Serpentin, Phylliten und selbst in gewissen Kalksteinen vor. Sodann finden sich blaugraue, braune und — wie schon weiter oben erwähnt — auch dunkle bis schwarze Gesteine (für verschiedene Vorkommen vgl. F. de Quervain & M. Gschwind, Die nutzbaren Gesteine der Schweiz).

### Farbimprägnierungen.

Zur Vertiefung der Farben, namentlich an den bearbeiteten Oberflächen, dienen gelegentlich Metallsalzimprägnierungen. Mittelst

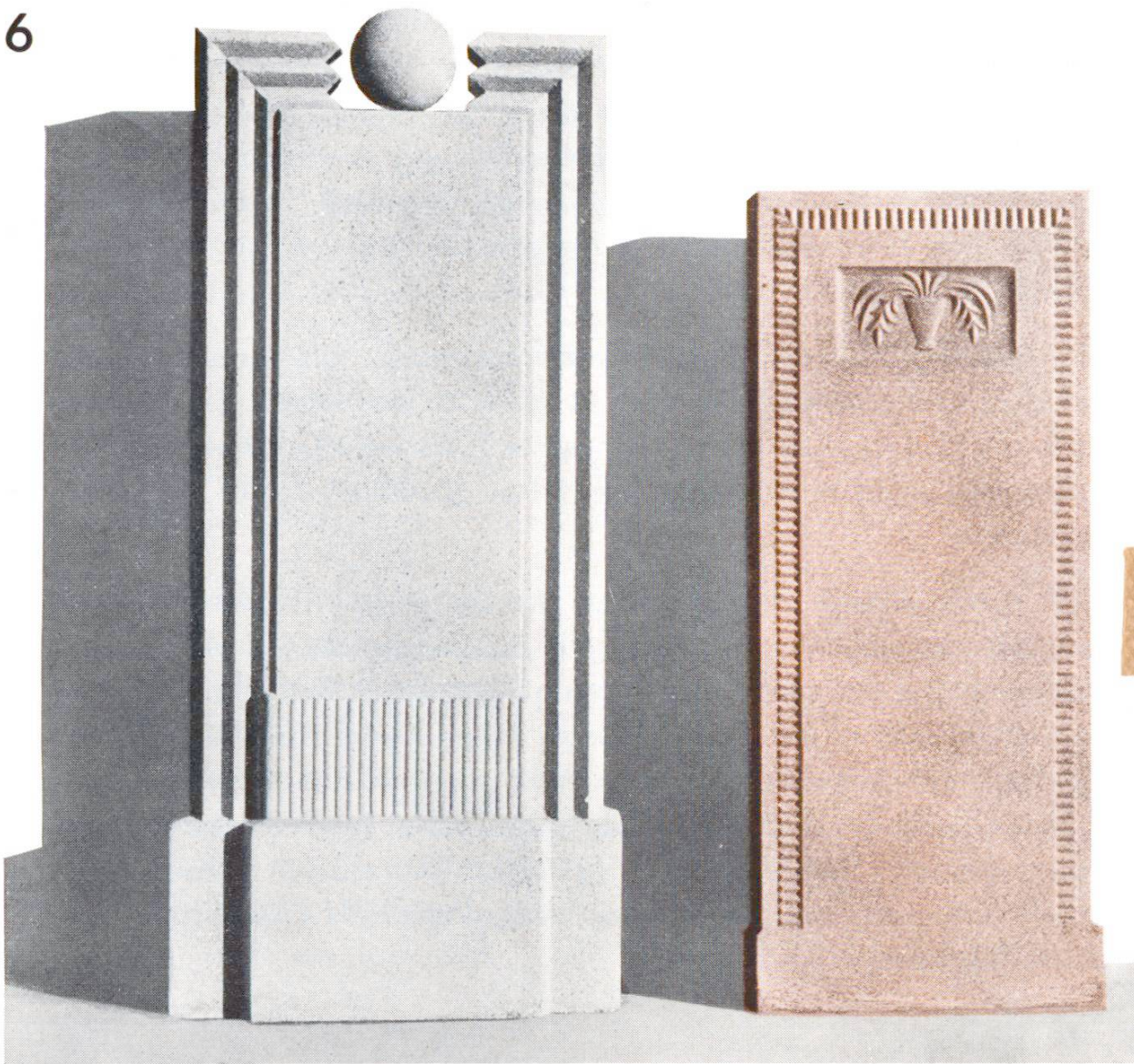


Abb. 5 Kunststein, gefärbt

Chrom-, Mangan-, Silber-, Cobalt-, Eisen- und Kupfersalzen lassen sich verschiedene bunte und schwarze Töne erzeugen. Dagegen wirken Fluoride, Oxalsäure, Phosphorsäure etc. aufhellend. Selbstverständlich wirken diese Behandlungen je nach der Dichtigkeit nur einige Zehntelsmillimeter in die Oberfläche hinein.