

Zeitschrift: Cementbulletin
Herausgeber: Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB AG)
Band: 42-43 (1974-1975)
Heft: 4

Artikel: Grundlegende Eigenschaften von Betonoberflächen
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-153551>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

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

Grundlegende Eigenschaften von Betonoberflächen

In zwei Tabellen werden wichtige Erscheinungsformen der Betonoberfläche übersichtlich dargestellt und damit eine systematische Durchdringung im allgemeinen und des Grautones im besonderen erreicht.

Tabellen erfüllen eine Zuordnungsfunktion. Sie dienen der übersichtlichen Darstellung von differenzierten Angaben und erleichtern den Vergleich um die Wertung der Daten. Im folgenden werden zwei Tabellen gezeigt, die keine Zahlen, sondern Beschreibungen enthalten. In der einen werden die sich darbietenden Formen einer systematischen Einteilung unterzogen und in der anderen sind die möglichen Einflüsse auf den Grauton der Betonoberfläche aufgereiht und nach besonderen Gesichtspunkten besprochen.

Die Problematik der Betonoberfläche betrifft weniger Fragen der Materialqualität als solche des regelmässigen Aussehens. Die diesbezüglichen Einflüsse und Erscheinungsformen sind sehr mannigfach. Die Tabellen sollen helfen, die am Beton sichtbaren Merkmale zu erfassen, einzuordnen und richtig zu beurteilen. Nur dadurch ist es möglich, aus allfälligen Fehlleistungen die richtigen Lehren zu ziehen.

Tr

Tabelle 1 Systematik der Erscheinungsformen der Betonoberfläche

Gesamthafte Aussehen der Betonoberfläche	Eigenfarbe der Oberfläche	Grouton	Farbe des Zementsteins	Materialfarbe	
				Mischungsverhältnis	Zementfarbe
Gesamthafte Aussehen der Betonoberfläche	Veränderungen durch mechanische Wirkungen	Stich in Buntfarbe	Aufhellung durch Kalkausscheidung	lokale Entmischung	Farbe des Feinsandes
				Wasserdosierung	Wasser- zementwert
				infolge Feinporosität	Wasserdosierung
				Wasserdosierung	Wasserdosierung
	Veränderungen aus chemischen Wirkungen	Stich in Buntfarbe	Stoffliche Veränderungen	Temperatur von Beton und Luft	Temperatur von Beton und Luft
				Feuchtigkeitsverhältnisse	Feuchtigkeitsverhältnisse
				Feuchtigkeitsgehalt (Einfluss auf Bewuchs siehe unten)	Feuchtigkeitsgehalt (Einfluss auf Bewuchs siehe unten)
				Hydratation, zusätzliche Anlagerung von Wasser	Hydratation, zusätzliche Anlagerung von Wasser
	Veränderungen infolge Entmischungen	Stich in Buntfarbe	Fremdkörper	Auswaschungen, Angriff durch Regenwasser	Auswaschungen, Angriff durch Regenwasser
				Oxidationen	Oxidationen
				Verunreinigungen	von Schalung (Öl u.dgl.) von aussen (Rost, Russ u.dgl.)
				Bewuchs mit Algen, Pilzen oder Flechten	Bewuchs mit Algen, Pilzen oder Flechten
	Struktur der Oberfläche	Veränderungen durch mechanische Wirkungen	Vibrationswirkung	zu schwach	Kiesnester, magere Stellen Luftlöcher
				zu stark	siehe Entmischungen
				Rissebildungen	Zementautablösung Schwind- und Setzungsrisse
				Beschädigungen	Frost- und Tausalzschäden
Gesamthafte Aussehen der Betonoberfläche	Veränderungen durch mechanische Wirkungen	Stich in Buntfarbe	Aufhellung durch Kalkausscheidung	Abnutzung	Abnutzung
				Zementhaut abgewaschen oder sandgestrahlt	Zementhaut abgewaschen oder sandgestrahlt
				Oberste Schicht abgeschlagen oder abgeschliffen	Oberste Schicht abgeschlagen oder abgeschliffen
				(beeinflusst die Kalkausscheidung, siehe oben)	(beeinflusst die Kalkausscheidung, siehe oben)
	Veränderungen aus chemischen Wirkungen	Stich in Buntfarbe	Stoffliche Veränderungen	(beeinflusst den Feuchtigkeitsgehalt, siehe oben)	(beeinflusst den Feuchtigkeitsgehalt, siehe oben)
				Abbindstörung, Oberfläche sandet ab	Abbindstörung, Oberfläche sandet ab
				Säurekorrosion, Sulfatangriff u.dgl.	Säurekorrosion, Sulfatangriff u.dgl.
				Langfristiger Oberflächenabbau, Aufrauhung	Langfristiger Oberflächenabbau, Aufrauhung
	Veränderungen infolge Entmischungen	Stich in Buntfarbe	Fremdkörper	Rinnsuren nach oben	Rinnsuren nach oben
				Unvollständig geschlossene Oberfläche	Unvollständig geschlossene Oberfläche
				Grobporosität	Grobporosität
				Kies- und Sandnester	Kies- und Sandnester

Tabelle 2 Zur Entstehung und Veränderung des Grautones an Betonoberflächen

(Massgebend ist die Farbe der obersten, etwa 0,1 mm dicken Schicht aus entsprechendem feinkörnigem Material)

	Vier Haupteinflüsse			
	1. Eigenfarbe des Zementes und des Mehlkornes	2. Wasserzementwert	3. Hydratationsgrad	4. Kalkausscheidung
Prinzip:	Die kleinen Partikel sind schwach wirkende Farbkörper.	Mengenverhältnis Wasser: Zement im abbindenden Mörtel beeinflusst den Grauton.	Der Grauton hängt ab vom Fortschritt der Wasseranlagerung am Zementkorn.	Bei der Hydratation entsteht u.a. freier Kalk, der sich oberflächlich ausscheiden kann.
Vorgänge:	Die Zemente und Zuschlagstoffe haben je nach Herkunft ihre typische Eigenfarbe.	Lokale Änderungen des Wasserzementwertes bei Entmischung und Wasser- ausscheidung.	Bei Wasseranlagerung wandelt sich die Farbe des Zementkornes von schwarz nach hellgrau.	Aus den Poren des Zementsteins dringt gesättigte Kalklösung nach aussen, der Kalk wird abgesetzt.
Bedingungen:	Änderung der Zement- und Sandlieferanten. Aufbrauch von Restposten. Starke Änderungen des Sand- oder Zementgehaltes.	Besondere Resonanz der Schalung, Armierung und verschiedenen Korngrössen beim Vibrieren. Filterwirkung, Bluten.	Lokaler Wasserentzug und sehr kleiner Wasserzementwert. Ansammlung von grobkörnigem Zement.	Klimatische Verhältnisse, Porosität, Ausschalfrist. Vorgang nach 4 bis 5 Wochen nur noch sehr schwach.
Farbliche Veränderungen:				
kurzfristig:	je nach Eigenfarbe	Wasserzementwert hoch: hell tief: dunkel	Hydratation unvollständig: dunkel vollständig: hell	Je mehr ausgeschiedener Kalk desto heller.
langfristig:	evtl. überdeckt durch Kalkausscheidung	Tendenz dunkel nach hell	Tendenz dunkel nach hell	Tendenz hell nach dunkel
Massnahmen:	Lieferungskontrolle Mischungskontrolle	Gleichmässige intensive Mischung. Gleichmässige nicht zu starke Vibration. Gleichmässiges Schalungsmaterial.	Keine Undichtigkeiten. Stabile Schalung. Dichte Schalungsflächen. Nicht mehr als nötig vibrieren.	Frühzeitiges Ausschalen. Abdecken gegen Regen u. dgl., oben und wenn nötig der ganzen Fläche.



Betonrelief von Peter Moillet, Tituskirche Basel, s. «CB» Nr. 24, 1969. Negative Formen entstanden beim Betonguss. Die vielen zufälligen Unregelmässigkeiten der Farbe und der Struktur der Betonoberfläche geben hier einen wichtigen Beitrag zur Wirkung der künstlerischen Figur. Schwierig ist es, die Art und den Grad dieser belebenden Variationen zu beschreiben und zu reproduzieren. In anderen Anwendungsfällen wäre vielleicht ein anderes Aussehen erwünscht.