

Kalkausblühungen und -aussinterungen vorbeugen

Kalkausblühungen und -aussinterungen lassen sich mit folgenden Massnahmen weitgehend einschränken:

- Bei der Planung von Sichtbetonbauteilen bzw. -bauwerken, die der Witterung ausgesetzt sind, muss der Wasserführung (Entwässerung, Abdichtung, Abdeckung zum Beispiel von Mauer- und Brüstungskronen) immer besondere Beachtung geschenkt werden. Konstruktiv ist alles zu unternehmen, um den nachträglichen Eintrag von Wasser in die Betonkonstruktion zu vermeiden. Auch die mögliche Kondenswasserbildung, zum Beispiel an Wasserleitungen und Blechen, und deren periodisches Abtropfen auf Sichtbetonoberflächen muss dabei berücksichtigt werden.
- Helle Sichtbetonoberflächen, die mit der geeigneten Wahl von Zementart, Zusatzstoffen, Farbpigmenten oder nicht saugender Schalhaut angestrebt werden können, sind optisch unempfindlicher gegenüber geringen Ausblühungen. Die im Beton verwendete Zementart hat dabei aber nur einen geringen Einfluss auf die Ausblühneigung.
- Die Betonmischung soll einen möglichst tiefen Wassergehalt aufweisen. Dichtes Betongefüge reduziert die Gefahr von Kalkausscheidungen. Das Verwenden von Zusatzstoffen, wie zum Beispiel Silikastaub, kann sich als vorteilhaft erweisen, entbindet aber nicht von einer optimierten Wahl der Betonrezeptur und einer tadellosen Nachbehandlung.
- Ein sachgemässes Verdichten des Frischbetons und die konsequente Nachbehandlung der ausgeschalteten Bauteile erhöhen die Dichtigkeit des Randbetons und somit die Wahrscheinlichkeit einer einwandfreien Sichtbetonoberfläche.
- Das Betonieren und Ausschalen bei tiefen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit bei Regen, Nebel oder Schnee ist besonders kritisch bezüglich Kalkausblühungen und sollte vermieden werden. Dabei wirkt sich die langsamere Festigkeitsentwicklung des Betons nachteilig aus. Mit entsprechenden Schutzvorkehrungen, zum Beispiel Einhausung eines Bauteils, lässt sich bedingt auch bei solchen Witterungsverhältnissen Sichtbeton herstellen.
- Die Bauteile sind unmittelbar nach dem Ausschalen gut vor Witterungseinflüssen, wie Regen, Schnee und Wind, sowie vor Fremdwasser zu schützen. Dies kann zusammen mit der ohnehin erforderlichen Betonnachbehandlung zum Beispiel mit Hilfe von Kunststofffolien oder Wärmematten erfolgen. Dabei ist darauf zu achten, dass zwischen Sichtbetonoberfläche und Folie bzw. Matte kein Kondenswasser entstehen kann. Bei Sichtbetonbauteilen sind das Abspritzen der frisch entschalteten Oberfläche mit Wasser sowie das Verwenden wasserführender Nachbehandlungsmassnahmen grundsätzlich zu unterlassen. Auch bei einer Wärmebehandlung kann sich durch Temperaturabfall im Winter Kondenswasser bilden, das Kalkausblühungen an der Betonoberfläche begünstigen kann.
- Zur Prävention von Ausblühungen kann die Oberfläche hydrophobiert werden. Hydrophobierungen schränken den Feuchtigkeitstransport in der Betonrandzone ein und können Ausblühungen wirksam verhindern. Dieser Schutz sollte beim Beton möglichst im jungen Alter aufgetragen werden. Der günstige Zeitpunkt einer Hydrophobierung (1 bis 4 Wochen) stellt einen Kompromiss zwischen ausreichender Reife, Austrocknung und passenden Umgebungs- und Witterungsbedingungen dar.