

Kiesnestern vorbeugen

Die Entstehung von Kiesnestern an der Betonoberfläche kann durch folgende Massnahmen reduziert werden:

- Bei der Planung von Sichtbetonbauten müssen die Bauteilabmessungen in Abhängigkeit der Bewehrungsmenge und -führung sowie der Betoneigenschaften so gewählt werden, dass das Einbringen und Verdichten des Betons einwandfrei möglich ist. In Norm SIA 262, Ziffer 5.5.4, werden die Minimalabmessungen für Druckglieder und Wände angegeben. Je nach Feuerwiderstandsklasse sind in der gleichen Norm unter Ziffer 4.3.10 ergänzende Angaben zu finden. Bei schlanken Bauteilen mit komplizierten Formen ist die Anwendung von selbstverdichtendem (SCC) oder leicht verarbeitbarem Beton zu prüfen.
- Die Bewehrungsüberdeckung ist gemäss Norm SIA 262 in Abhängigkeit der Exposition der Sichtbetonflächen einzuhalten. Der gegenseitige Abstand von Bewehrungsstäben soll grösser als der maximale Durchmesser der Gesteinskörnung und der Durchmesser benachbarter Stäbe (mindestens aber 20 mm) sein. Die Anordnung von Stabbündeln (max. 3 sich berührende Stäbe in der gleichen Richtung) ist gemäss Norm SIA 262, Ziffer 5.2.3, möglich. Speziell zu beachten sind Bereiche mit Bewehrungsstössen, -verankerungen und -abbiegungen im Fall hoher Bewehrungsgelalte.
- Eine Betonmischung mit gut abgestimmter Kornzusammensetzung sowie dem Bauteil und der Einbringart angepasster Konsistenz wählen. Dem Zementleim-/Feinmörtelgehalt sowie dem Wasserzementwert ist die nötige Aufmerksamkeit zu schenken, um die Entmischungsneigung unter Kontrolle zu halten. Der maximale Durchmesser der Gesteinskörnung muss generell weniger als ein Drittel der minimalen Bauteilstärke betragen. Bei schlanken Bauteilen ist die Reduktion des Grösstkorns von 32 mm auf 16 mm oft empfehlenswert.
- Die Schalung muss dicht und stabil sein, damit wenig Wasser und kein Zementleim ausfliessen kann. Besonders zu beachten ist die Fixierung und Abdichtung im Bereich der Betonierfugen, Schalungsstösse, Ecken, Kanten und Einlagen.
- Erfolgt der Frischbetontransport mit dem Fahrmischer, bergen lange Transportdistanzen und/oder ungünstige Strassenverhältnisse die Gefahr einer gewissen Entmischung. Der Beton soll unmittelbar vor dem Entladen 1 bis 2 Minuten nachgemischt werden.
- Der Beton soll mit gleichbleibender Geschwindigkeit und in möglichst gleichmässig dicken, horizontalen Schichten eingebracht werden. Um das Entmischen zu vermeiden, soll die Schutthöhe höchstens 50 cm betragen. Bei Fallhöhen von über 1,5 bis 2,0 m muss der Beton mithilfe eines zwischen der Bewehrung heruntergelassenen Fallrohrs oder Verteilschlauchs eingebracht werden. Durch das vorgängige Einbringen eines Vorlagebetons (Schichtstärke ca. 10 cm) mit höherem Zementgehalt und kleinerem Grösstkorn lässt sich bei Wänden eine mögliche Entmischung des Frischbetons am Wandfuss korrigieren. Besonders zu beachten bei dieser Massnahme ist aber ein möglicher Farbunterschied im Bereich des Vorlagebetons.

- Die Verdichtung soll ein in sich geschlossenes Betongefüge und eine nestfreie Oberfläche zum Ziel haben. Gebräuchliche Konsistenzen werden in der Regel durch Vibrieren (Rütteln) verdichtet. Die Vibriernadel ist rasch in möglichst gleichen Abständen (Abstand ca. 8- bis 10-facher Durchmesser der Vibriernadel) in den Beton einzuführen und nach kurzem Verharren im Tiefpunkt langsam herauszuziehen. Das Vibrieren ist zu beenden, sobald sich an der Oberfläche eine dünne Feinmörtelschicht gebildet hat und grössere Luftblasen nur noch vereinzelt austreten. Wird der Beton in mehreren Schichten «frisch in frisch» eingebracht, muss die Vibriernadel durch die zu verdichtende Schicht hindurch noch etwa 10 bis 15 cm tief in den sich darunter befindenden Beton eintauchen, damit eine Verbindung der beiden Schichten gewährleistet ist.