

■ PDF-Ansicht

Bei kühler Witterung

Extreme Temperaturen und Temperaturunterschiede sind beim Betonieren möglichst zu vermeiden. Bei kühler Witterung werden die chemischen Prozesse stark verlangsamt, so dass bei langsamem Hydratation die erwarteten Eigenschaften des Betons erst später genutzt werden können: Beispielsweise wird ein Beschichten nach relativ kurzer Zeit deshalb kaum möglich sein, da die notwendige Haftzugfestigkeit vom Beton nicht erreicht werden kann.

Beton benötigt bei + 5 °C ungefähr die doppelte Zeit zur Festigkeitsentwicklung im Vergleich zu + 20 °C. Bei etwa -10 °C kommt der Erhärtungsprozess völlig zum Erliegen. Bei Frosteinwirkung kurz nach dem Betoneinbau können durch Absprengungen Gefügestörungen auftreten, die aufwendige Sanierungsmaßnahmen erfordern. Deshalb in der kühlen Jahreszeit immer vor dem geplanten Betonieren das Wetter beobachten und ggf. Schutzmaßnahmen vorsehen.



Der Beton muss temperaturabhängig mit einer Mindesttemperatur eingebracht werden und danach gegen Wärmeverlust geschützt werden. Folien sind dazu oft nicht ausreichend, da sie nicht gegen Kälte schützen. Es sind Wärmedämm-Matten oder -Platten zu verwenden. Beim Betonieren auf Sandplanum oder Unterbeton ist die Kälteinwirkung von unten zu beachten: Der Beton bleibt länger offen, kann z. B. erst später geplättet werden, selbstverdichtender Beton (SVB) kann wegen der längeren —offenen Zeit sedimentieren.

Ab einer Druckfestigkeit von etwa 5 N/mm² ist Beton gefrierbeständig. Sie wird i. A. erreicht, wenn der Beton über drei Tage auf einer Temperatur von mindestens +10 °C gehalten wird. Bei langsam erhärtenden Zementen erhöht sich die Zeit.

Bei Lufttemperaturen zwischen + 5 °C und - 3 °C muss die Betontemperatur beim Einbringen mindestens + 5 °C betragen. Wenn Zemente mit niedriger Hydratationswärme, so genannte NW-Zemente, verwendet werden, oder bei geringen Zementgehalten unter 240 kg/m³ muss die Betontemperatur beim Einbringen mindestens + 10 °C betragen.

Fällt die Lufttemperatur unter - 3 °C, so muss die Betontemperatur beim Einbau mindestens + 10 °C betragen. Der Beton muss anschließend mindestens drei Tage + 10 °C warm bleiben. Gelingt dies durch wärmedämmende Maßnahmen nicht, so sind diese so lange beizubehalten, bis der Beton seine Gefrierbeständigkeit erreicht hat.

Maßnahmen, die seitens des Transportbetonherstellers bei Winterbaumaßnahmen möglich sind und vorab geregelt werden müssen, sind z. B.:

- Verwendung von Zementen mit schneller Festigkeits- und hoher Wärmeentwicklung
- Erhöhung des Zementgehalts
- Herabsetzung des Wasserzementwerts
- Verwendung von Warmbeton, z. B. durch Verwendung von Dampf anstatt Wasser.

Maßnahmen, die auf der Baustelle getroffen werden müssen, sind z. B.:

- Temperatur der unmittelbaren Umgebung messen, um ggf. Maßnahmen einzuleiten
- Vermeidung langer Wartezeiten auf der Baustelle
- Verwendung von Wärmedämmstoffen (Matten, Platten) oder alternativ
- Heizen der Umgebung durch verschiedene Methoden
- Nicht auf gefrorenen Grund, Eis oder Schnee betonieren.