

Nachbehandlung von Beton

Auszug aus DIN-EN 13670 / DIN 1045-3

1. Beginn der Nachbehandlung

Nach Abschluss des Verdichtens und der Oberflächenbearbeitung des Betons ist die Oberfläche unverzüglich nachzubehandeln. Soll die Rissbildung an der freien Oberfläche infolge Fröhschwinden vermieden werden, ist eine zwischenzeitliche Nachbehandlung vor der Oberflächenbearbeitung durchzuführen.

2. Nachbehandlungsdauer

- Die Nachbehandlungsdauer hängt von der Entwicklung der Betoneigenschaften in der Betonrandzone ab.
- Bei Umweltbedingungen, die den Expositionsklassen nach DIN 1045-2 außer X0, XC1 und XM entsprechen, muss der Beton so lange nachbehandelt werden, bis die Festigkeit des oberflächennahen Betons 50 % der charakteristischen Festigkeit des verwendeten Betons erreicht hat. Diese Forderung ist in Tabelle 2 in eine entsprechende Mindestdauer der Nachbehandlung umgesetzt. Ein genauer Nachweis ist möglich.
- Bei Umweltbedingungen, die den Expositionsklassen X0 und XC1 nach DIN 1045-2 entsprechen (z. B. Bauteile ohne Bewehrung, Innenbauteile), muss der Beton mindestens einen halben Tag nachbehandelt werden. Bei mehr als 5 h Verarbeitbarkeitszeit ist die Nachbehandlungsdauer angemessen zu verlängern. Bei Temperaturen der Betonoberfläche unter 5 °C ist die Nachbehandlungsdauer um die Zeit zu verlängern, während der die Temperatur unter 5 °C lag.
- Für Betonoberflächen, die einem Verschleiß entsprechend den Expositionsklassen XM nach DIN 1045-2 ausgesetzt sind, muss der Beton so lange nachbehandelt werden, bis die Festigkeit des oberflächennahen Betons 70 % der charakteristischen Festigkeit des verwendeten Betons erreicht hat. Ohne genaueren Nachweis sind die Werte für die Mindestdauer der Nachbehandlung der Tabelle 1 zu verdoppeln.
- Für die Expositionsklassen XC2, XC3, XC4 und XF1 können anstelle der Werte von Tabelle 1 die erforderlichen Nachbehandlungsdauern nach Tabelle 2 festgelegt werden. Bei Verwendung einer Stahlschalung oder bei Betonbauteilen mit ungeschalteten Oberflächen darf Tabelle 2 nur angewendet werden, wenn ein übermäßiges Auskühlen des Betons im Anfangsstadium der Erhärtung durch entsprechende Schutzmaßnahmen ausgeschlossen wird.

Tabelle 1

Mindestdauer der Nachbehandlung von Beton der Expositionsklassen nach DIN 1045-2 außer X0, XC1 und XM in Abhängigkeit der Oberflächentemperatur.

Nr.	1	2	3	4	5
		Mindestdauer der Nachbehandlung in Tagen^a			
	Oberflächentemperatur ϑ in °C ^e	Festigkeitsentwicklung des Betons ^c $r = f_{cm2} / f_{cm28}^d$			
		schnell	mittel	langsam	sehr langs.
		$r \geq 0,50$	$r \geq 0,30$	$r \geq 0,15$	$r < 0,15$
1	$\vartheta \geq 25$	1	2	2	3
2	$25 > \vartheta \geq 15$	1	2	4	5
3	$15 > \vartheta \geq 10$	2	4	7	10
4	$10 > \vartheta \geq 5^b$	3	6	10	15

Tabelle 2

Mindestdauer der Nachbehandlung von Beton der Expositionsklassen XC2, XC3, XC4 und XF1 nach DIN 1045-2 in Abhängigkeit der Frischbetontemperatur.

Nr.	1	2	3	4
		Mindestdauer der Nachbehandlung in Tagen^a		
	Frischbetontemperatur ϑ_{fb} zum Zeitpunkt des Betoneinbaus	Festigkeitsentwicklung des Betons ^c $r = f_{cm2} / f_{cm28}^d$		
		schnell	mittel	langsam
		$r \geq 0,50$	$r \geq 0,30$	$r \geq 0,15$
1	$\vartheta_{fb} \geq 15$	1	2	4
2	$10 > \vartheta_{fb} < 15$	2	4	7
3	$5 \leq \vartheta_{fb} < 10$	4	8	14

Kennzeichnungen in den Tabellen:

- Bei mehr als 5 Stunden Verarbeitbarkeitszeit ist die Nachbehandlungsdauer angemessen zu verlängern.
- Bei Temperaturen unter 5 °C ist die Nachbehandlungsdauer um die Zeit zu verlängern, während der die Temperatur unter 5 °C lag.
- Die Festigkeitsentwicklung des Betons wird durch das Verhältnis der Mittelwerte der Druckfestigkeiten nach 2 Tagen und nach 28 Tagen (ermittelt nach DIN EN 12390-3) beschrieben, das bei der Eignungsprüfung oder auf der Grundlage eines bekannten Verhältnisses von Beton vergleichbarer Zusammensetzung (d. h. gleicher Zement, gleicher w/z-Wert) ermittelt wurde. Wird bei besonderen Anwendungen die Druckfestigkeit zu einem späteren Zeitpunkt als 28 Tage bestimmt, ist für die Ermittlung der Nachbehandlungsdauer
 - der Schätzwert des Festigkeitsverhältnisses entsprechend aus dem Verhältnis der mittleren Druckfestigkeit nach 2 Tagen (f_{cm2}) zur mittleren Druckfestigkeit zum Zeitpunkt der Bestimmung der Druckfestigkeit zu ermitteln oder
 - eine Festigkeitsentwicklungskurve bei 20 °C zwischen 2 Tagen und dem Zeitpunkt der Bestimmung der Druckfestigkeit anzugeben.
- Zwischenwerte dürfen eingeschaltet werden.
- Anstelle der Oberflächentemperatur des Betons darf die Lufttemperatur angesetzt werden.