

Entladung von Beton

Die Entladung der Mischfahrzeuge hat unverzüglich und zügig zu erfolgen, da Beton nur begrenzte Zeit verarbeitbar ist.

Das Bindemittel Zement im Beton beginnt in Abhängigkeit u.a. von Temperatur, Zementart und Betonzusammensetzung eine bestimmte Zeit nach seinem ersten Kontakt mit Wasser mit dem Erstarren. Wird dieser Vorgang z.B. durch Aufmischen, Fördern oder Einbau gestört, hat dies negative Auswirkungen auf die Betonqualität zur Folge.

Aus diesem Grund begrenzt die Betonnorm DIN 1045-3 die zulässige Entladezeit.

- ① Zwischen Beladung im Transportbetonwerk und dem vollständigen Betoneinbau auf der Baustelle sollten **nicht mehr als 90 Minuten** vergehen
- ② Fahrzeuge ohne Mischer oder Rührwerk für die Beförderung von Beton steifer Konsistenz sollten **45 Minuten** nach der ersten Wasserzugabe vollständig entladen sein.
- ③ Beschleunigtes oder verzögertes Erstarren infolge von **Witterungseinflüssen** ist zu berücksichtigen
- ④ Gegebenenfalls kann die Verarbeitbarkeit des Betons durch werkseitige Zugabe von **Verzögerer VZ** verlängert werden.
- ⑤ Bei einer um mindestens 3 Stunden verlängerten Verarbeitungszeit gilt die DAFStb-Richtlinie für Beton mit verlängerter Verarbeitungszeit (Verzögerter Beton).

Für den Fall einer Überschreitung der zulässigen Entladezeiten machen wir darauf aufmerksam, dass die weitere Verwendung dieses Betons von der Baustelle zu verantworten ist. Für die Eigenschaften des Betons und seine Dauerhaftigkeit übernimmt der Transportbetonlieferant keine Gewährleistung.

Nachbehandlung von Beton

Während der ersten Tage der Hydratation ist der Beton nachzubehandeln und vor dem Austrocknen der Oberfläche zu schützen, um

- das Frühschwinden gering zu halten (Verringerung der Rissneigung),
- eine ausreichende Festigkeit und Dauerhaftigkeit der Betonrandzone sicherzustellen,
- das Gefrieren des Betons zu verhindern,
- mechanische Schädigungen zu vermeiden.

Mit der Nachbehandlung ist sofort nach dem Verdichten oder der Oberflächenbearbeitung des Betons zu beginnen. Die Nachbehandlungsdauer kann der folgenden Zusammenstellung entnommen werden.

Expositions-klassen	X0, XC1	XC2, XC3, XC4, XF1, XA, XS XD, XF2, XF3, XF4				XM	alternativ, jedoch nur XC2, XC3, XC4, XF1		
Mindestnachbehandlungsdauer in Tagen									
Festigkeits-entwicklung Beton		Bauteiltemperatur Oberfläche °C					Einbautemperatur Frischbeton °C		
		5-9	10-14	15-24	≥ 25		5-9	10-14	≥ 15
schnell	↑ 12 Stunden ↓	3	2	1	1	↑ doppelt ↓	4	2	1
mittel		6	4	2	2		8	4	2
langsam		10	7	4	2		14	7	4
sehr langsam		15	10	5	3		unzulässig		

- ① Beton der **Expositions-klasse X0 und XC1** muss mindestens 1/2 Tag (12 Std.) nachbehandelt werden.
- ② Bei Beton der **Expositions-klasse XM** ist die in der Tabelle angegebene Dauer der Nachbehandlung zu verdoppeln.
- ③ Abweichungen von diesen Regelungen und den Werten der Tabelle sind nur bei genauem Nachweis zulässig.
- ④ Die Nachbehandlungsdauer hängt von der Entwicklung der Betoneigenschaften in der Randzone ab.
- ⑤ Die Möglichkeit der Ableitung der Nachbehandlungsdauer aus der Frischbetontemperatur beim Einbau gilt nur die angegebenen Expositions-klassen und nur, wenn ein übermäßiges Auskühlen des Betons im Anfangsstadium der Erhärtung ausgeschlossen ist. Dies ist durch besondere Schutzmaßnahmen sicher zu stellen.
- ⑥ Bei mehr als 5 Stunden Verarbeitungszeit ist die Nachbehandlungsdauer angemessen zu verlängern.
- ⑦ Bei Temperaturen der Betonoberfläche unter 5° C ist die Nachbehandlungsdauer um die Zeit zu verlängern, während deren die Temperatur unter 5° C lag.

Beim Betonieren im Winter ist zu beachten:

Der eingebrachte Beton darf erst dann durchfrieren, wenn er eine Druckfestigkeit von mindestens 5 N/mm² aufweist oder wenn seine Temperatur vorher wenigstens 3 Tage + 10° C nicht unterschritten hat.

Es gelten die Regelungen der DIN EN 206-1/DIN 1045-2 und 3.