

DBV-Merkblatt

Betonieren im Winter

Fassung August 1999

Redaktionell überarbeitet 2004



**DEUTSCHER BETON-
UND BAUTECHNIK-VEREIN E.V.**

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorbemerkung	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Begriffe	4
3 Grundlagen	4
3.1 Temperatur- und Festigkeitsentwicklung im Bauteil	4
3.2 Auswirkungen niedriger Temperaturen	4
3.3 Regelwerke	7
4 Planung und Ausschreibung	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Kosten des Winterbaus	7
4.3 Witterungsbedingungen	8
4.4 Ausschreibung	8
4.5 Terminplanung	10
4.6 Planung der Winterbaustelle	10
5 Herstellung und Lieferung des Betons	10
5.1 Anforderungen an den Hersteller des Betons	10
5.2 Winterrezepturen	12
5.3 Frischbetontemperaturen	12
5.4 Vorgewärmter Beton	13
5.5 Betonherstellung	15
5.6 Transport	15
5.7 Betonannahme, Lieferschein	15
6 Förderung und Einbau des Betons	16
6.1 Allgemeines	16
6.2 Betonieren gegen gefrorenen Boden	16
6.3 Schalung und Bewehrung	17
6.4 Trennmittel	17
6.5 Einbautemperatur	17
6.6 Temperaturverluste während Förderung und Einbau	18
7 Ausschalen, Nachbehandlung und Schutz	18
7.1 Allgemeines	18
7.2 Maßnahmen vor Abschluss des Betonierens	19
7.3 Ausschalen	19
7.4 Nachbehandlung	20
7.5 Schutz	20
8 Überwachung und Qualitätssicherung	21
8.1 Allgemeines	21
8.2 Betonier- und Prüfpläne	22
8.3 Bautagebuch	22
Anhang: Temperaturbestimmung, Festigkeitsentwicklung, Beheizungsverfahren und Aufzeichnungen	23
A1 Temperaturbestimmung	23
A1.1 Bestimmung der erforderlichen Liefertemperatur	23
A1.2 Berechnung der Mischungstemperatur	25
A2 Beurteilung der Festigkeitsentwicklung	26
A2.1 Allgemeines	26
A2.2 Reife	26
A2.3 Erhärtungsprüfung	27
A3 Beheizungsverfahren	28
A4 Winterbautagebuch	29
Schrifttum	31

Merkblatt

Betonieren im Winter

(Fassung August 1999, redaktionell überarbeitet 2004)

Vorbemerkung

Das Bauen im Winter soll eine kontinuierliche Bautätigkeit während des ganzen Jahres ohne witterungsbedingte Unterbrechung ermöglichen. Dazu sind besondere Schutzmaßnahmen vor Frost, Schnee, Regen und Wind erforderlich. In der Vergangenheit führten vergleichsweise kalte Winter auf vielen Baustellen zu Problemen, die verdeutlichten, dass für organisatorische und technische Empfehlungen zum Winterbau Bedarf besteht.

Vor allem für das Betonieren im Winter sind besondere Vorkehrungen zu treffen. Der Deutsche Beton- und Bautechnik-Verein E.V. hat deshalb 1997 einen Arbeitskreis¹⁾ gebildet, der die Besonderheiten und die erforderlichen Maßnahmen zur wirtschaftlichen Erstellung qualitativ einwandfreier Betonbauwerke im Winter in einem Merkblatt zusammenfassen soll.

Im Zusammenhang mit der bauaufsichtlichen Einführung der neuen Normengeneration der DIN 1045-1 bis DIN 1045-4 [R1] im Stahlbeton- und Spannbetonbau wurde das vorliegende Merkblatt redaktionell aktualisiert²⁾.

Das Merkblatt richtet sich vor allem an die ausführende Bauwirtschaft, aber auch an Bauherren, Planer, Bauaufsicht sowie die Baustoffindustrie.

Es wird gebeten, Anregungen und Erfahrungen im Zusammenhang mit der Anwendung dieses Merkblatts dem Deutschen Beton- und Bautechnik-Verein E.V., Postfach 11 05 12, 10835 Berlin, mitzuteilen.

1 Anwendungsbereich

Zahlreiche Aspekte des Winterbaus (z. B. Kälte, erhöhte Unfallgefahr, erschwerte Bedingungen für Personal und Geräte) betreffen nicht nur den Betonbau, sondern auch andere Gewerke und zum Teil den gesamten Baubetrieb. Das vorliegende Merkblatt befasst sich ausschließlich mit den Besonderheiten des Betonbaus im Winter. Ausführliche Hinweise zum allgemeinen Winterbau findet man z. B. in [3], [4], [6], [11].

¹⁾ Arbeitskreismitglieder: Dipl.-Ing. *Pillar* (Obmann), Karl Schäfer + Co. GmbH; Dipl.-Phys. *Becker*, ehem. Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein E.V.; Dr.-Ing. *Bielak*, sibo-gruppe GmbH Co. KG; Dipl.-Ing. *Blochmann*, Rationalisierungs-Gemeinschaft Bauwesen; Dipl.-Ing. *Färber*, IBQ mbH; Dipl.-Ing. *Götz*, ehem. HOCHTIEF; Dipl.-Ing. *Hantel*, Elskes Transportbeton GmbH; Dipl.-Ing. *Heilmann*, Wolff & Müller GmbH & Co. KG; Dipl.-Ing. *Hinze*, Wayss & Freytag AG; Dipl.-Ing. *Holl*, Elba Werk Maschinen-Gesellschaft mbH; Dipl.-Ing. *Rhein*, ehem. Phillip Holzmann AG; Dipl.-Ing. *Schumm*, ehem. Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein E.V.; Dipl.-Ing. *Starkmann*, E. Heitkamp GmbH.

²⁾ redaktionelle Überarbeitung 2004: Dr.-Ing. *Goldammer*, Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein E.V.