

Beton ist nicht gleich Beton !

Beton ist ein künstliches Gestein aus Zement, Betonzuschlag (Gesteinskörnung) (Sand und Kies oder Splitt) und Wasser. Er kann außerdem Betonzusatzstoffe und Betonzusatzmittel enthalten.

Der Zement dient als Bindemittel, um die anderen Bestandteile zusammenzuhalten. Die Festigkeit des Betons entsteht durch Auskristallisierung der Klinkerbestandteile des Zements, wodurch sich kleinste Kristallnadeln bilden, die sich fest ineinander verzahnen. Das Kristallwachstum hält über Monate an, sodass die endgültige Festigkeit erst lange nach dem Betonguss erreicht wird.

Beton kann zwar hohen Druck aushalten (40 MN/m² und mehr), versagt aber schon bei niedrigen Zugbeanspruchungen (4 MN/m² und weniger). Beton wird daher im Hochbau und im Tiefbau häufig in Zusammenhang mit Betonstahl als Stahlbeton bzw. mit Spannstahl als Spannbeton verwendet. Bei diesem Verbundbaustoff übernimmt der Beton vor allem Druckkräfte und der vom Beton umhüllte Stahl vor allem Zugkräfte.

Das künstliche Gestein Beton hat zwei besondere zeitabhängige Eigenschaften. Erstens erfährt es durch die Austrocknung eine Volumenabnahme bzw. Verkürzung, was als Schwinden bezeichnet wird. Zweitens verformt es sich unter gleich bleibender Last, das so genannte Kriechen. Der größte Teil des Wassers wird jedoch als Kristallwasser gebunden. Beton trocknet also nicht, vielmehr "bindet er ab", d.h., der Zementleim (Zement + Wasser) steift an, erstarrt und erhärtet, je nach Zeitpunkt und Ablauf der chemisch-mineralogischen Reaktion des Zements mit dem Wasser, der Hydratation. Der zunächst dünnflüssige Zementleim wird nach einer gewissen Zeit dickflüssiger und steifer, erstarrt dann und wird schließlich fest. Beton erhärtet auch unter Wasser (Unterwasserbeton).

Beton Druckfestigkeitsklassen 2005

Beton der Festigkeitsklassen C8/10 bis C25/30 (B 5 bis B 25) erfordert nur geringe technische und qualitative Anforderungen bei der Herstellung als höhere Klassen.

Beton der Festigkeitsklassen höher als C30/37 (B 35) erfordert höhere technische Anforderung und Güteüberwachung bei der Herstellung und kann somit nur von Firmen mit entsprechender technischer Ausrüstung hergestellt werden. Weiterhin muss das herstellende Unternehmen über eine eigene Betonprüfstelle verfügen, die Herstellung, Betoniervorgänge, Betonprüfung und Überwachung der Betongüte (DIN 1045/DIN 1084) übernimmt. Aufgrund der besonderen Eigenschaften dieser Betonklasse sind der nach DIN definierte **Mindestzementgehalt und der zulässige Wasserzementwert (Verhältnis Wasser zu Zement) zu prüfen und einzuhalten.**

Klasse	Zylinder N/mm ²	Würfel N/mm ²	alte Bezeichnung
C 8/10	8	10	B 10
C 12/15	12	15	B 15
C 16/20	16	20	--
C 20/25	20	25	B 25
C 25/30	25	30	
C 30/37	30	37	B 35
C 35/45	35	45	B 45
C 40/50	40	50	--
C 45/55	45	55	B 55
C 50/60	50	60	--
C 55/67	55	67	B 65
C 60/75	60	75	B 75
C 70/85	70	85	B 85
C 80/95	80	95	B 95
C 90/105	90	105	B 105
C 100/115	100	115	B 115