

WAS IST BETON?

Beton ist ein Gemisch aus Zement, Gesteinskörnung bzw. Betonzuschlag (Sand und Kies oder Splitt) und Anmachwasser. Er kann außerdem Betonzusatzstoffe und Betonzusatzmittel enthalten.

Zusammen mit Baustahl oder Spannstahl kann Stahlbeton bzw. Spannbeton hergestellt werden. Es kann aber auch mit dem Zusatz von Fasern (Stahl, Kunststoff oder Glas) ein Faserbeton bzw. Stahlfaserbeton hergestellt werden.

Das Wort "Beton" kommt aus dem Französischen und wurde erstmals von Bernard de Belidor in einem Buch über Architektur erwähnt.

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. Es wird aber, wie in der DIN 1164 (Festigkeitsklassen von Zement) angenommen, dass bei normalen Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen nach 28 Tagen die Normfestigkeit erreicht ist.

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 er sich unter Last ohne Lastzuwachs, das so genannte Kriechen.

Der größte Teil des Wassers entweicht nicht durch Austrocknung, sondern wird als Kristallwasser im Beton gebunden. Er trocknet also nicht, vielmehr bindet er ab. Das bedeutet, der zunächst dünnflüssige Zementleim (Zement + Wasser) steift an, erstarrt und wird schließlich fest, je nach Zeitpunkt und Ablauf der chemisch-mineralogischen Reaktion des Zements mit dem Wasser, der Hydratation.

Durch das Wasserbindevermögen des Zements kann der Beton, im Gegensatz zum gebrannten Kalk, auch unter Wasser erhärten und fest bleiben.