

Beton hat viele Gesichter...

Seit mehr als 2000 Jahren gibt es Beton. Schon die alten Römer hatten die Halt- und Formbarkeit des Baustoffes erkannt.

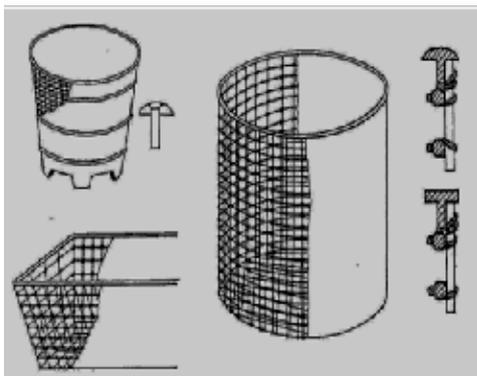
Von der Kuppel des Pantheons bis zum Abwasserkanal: Beton war schon für die Römer ein wichtiger Baustoff.

Der Römische Beton ist eine der bedeutendsten Erfindungen der Baugeschichte und er bestand aus Bruchsteinen, gebranntem Kalk, (Vulkan-)Sand und Wasser. Mit dem Römischen Beton hatte man einen Baustoff gefunden, der sich wegen seiner hohen Druckfestigkeit und Wasserunlöslichkeit ideal für den Bau eignete.

Tempel, Wohnhäuser, Straßen, Brücken, Thermen und Amphitheater, Häfen, Zisternen, Wasserleitungen, Aquädukte und Abwasserkanäle wurden unter Verwendung von Römischen Beton erbaut. Besondere Leistungen der römischen Baumeister waren die großartigen Hallen- und Kuppelbauten. Beeindruckendstes Beispiel ist das Pantheon.

Im Mittelalter spielte der Beton als Baustoff kaum eine Rolle. Erst mit der industriellen Herstellung von Zement als hydraulischer Bindemittelzusatz am Ende des 19. Jahrhunderts wurde der Stellenwert des Betons als Baustoff in allen Bereichen des Bauwesens bis zum heutigen Tage erhöht.

Ein weiterer großer Entwicklungssprung war die Erfindung des Stahlbetons. 1867 tat es dem französischen Gärtner Joseph Monier leid, dass seine großen Pflanzkübel immer wieder zerbrachen, wenn er sie mit Erde füllte. So verstärkte er sie kurzerhand mit Eisendrähten, die er in den Beton eingoss - der Stahlbeton war geboren. Das heutige Baugeschehen ist nicht denkbar ohne den Beton. Dieser Baustoff hat in einer kurzen Entwicklungszeit von etwa hundert Jahren eine außerordentliche Bedeutung erlangt.



Beton ist eine künstlich hergestellte Mischung aus hydraulischen Bindemitteln (z.B. Zement), Zuschlägen (Sand, Kies oder Splitt) und Wasser. Hydraulische Bindemittel haben die besondere Eigenschaft auch ohne Luftzufuhr, nur durch ihre Verbindung mit Wasser zu erhärten.

Durch die Aushärtung dieser Mischung entsteht Betonstein, der eine große Härte und Druckfestigkeit aufweist, die ähnlich den Eigenschaften von natürlichen Gesteinsarten ist.

Der Baustoff Beton kann hohen Druck aushalten (z.B.: 40 N/mm² und mehr; entspricht ca. 250 Kleinwagen auf einem DIN-A4-Blatt). Beton kann hohe Druckkräfte aufnehmen, aber keine Zugkräfte und dadurch auch keine Biegekräfte. Zur Aufnahme der Zugkräfte ist deshalb der Einsatz von Betonstahl erforderlich. 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 Stahl vor allem Zugkräfte.



Kuppel des Pantheons in Rom

Die wichtigsten Eigenschaften des Betons sind:

- billig
- einfach
- vielseitig
- große Gestaltungsmöglichkeit
- die Fähigkeit Wärme zu speichern und Kälte abzugeben und somit für gutes Raumklima zu sorgen
- hoher Widerstand bei Temperaturen bis 250°C
- Feuerbeständigkeit
- Wärmeisolation (Leichtbeton)
- Festigkeit im weitesten Sinne (Druckfestigkeit, Tragfähigkeit, Dauerhaftigkeit, Undurchlässigkeit und Schutz vor Feuchtigkeit usw.)



Beton wird nach seinen physikalischen Eigenschaften und dem Ort der Herstellung in verschiedenen Arten klassifiziert:

Gesichtspunkte	Betonarten
Rohdichte	Schwerbeton Normalbeton Leichtbeton
Druckfestigkeit	EC2: C12/15;16/20;20/25;25/30;30/37;35/45;40/50;45/55;50/60 ... (N/mm ²)
Herstellungsort	Transportbeton Baustellenbeton (Ortbeton) fahrzeuggemischter Beton Betonfertigteile
Erhärtungszustand	Frischbeton Festbeton
Einbau	Spritzbeton Unterwasserbeton Walzbeton Schleuderbeton Vakuumbeton
Bewehrung	Stahlbeton Spannbeton
Eigenschaften	Estrichbeton Porenbeton Faserbeton Polymerbeton (PC) Splittbeton Asphaltbeton Mineralbeton usw.