

BAU(RECHTS)LEXIKON

TECHNISCHE BEGRIFFE FÜR JURISTEN

Beton

Teil 2

Betonbezeichnungen geben Aufschluss über die Herstellung bzw die Verarbeitung sowie über spezielle Eigenschaften bzw den Anwendungsbereich des Betons. Im Folgenden einige häufig anzutreffende Betonbezeichnungen (Betonarten).

Verarbeitung: Beim Betonieren wird der Beton nach der Lieferung – hauptsächlich in LKW mit Mischtrommeln – (sog „Lieferbeton“) oder nach dem Mischen an Ort und Stelle (sog „Ortbeton“) in Schalungen (Hohlraumform) eingebracht. Eine Schalung besteht grundsätzlich aus einem Schalsystem und Schalhaut. Je nach Art des Bauwerkes und je nach architektonischem Anspruch an die Oberfläche des Betons werden unterschiedliche Schalungen verwendet. Schalungen können aus Holz (raue, rustikale Oberfläche oder glatte Oberfläche durch beschichtete Sperrholzplatten), Stahl (sehr glatte Oberfläche), Aluminium oder Kunststoff (glatte oder strukturierte Oberfläche durch Matrizen) bestehen. Als Schalung kann auch bestehendes Gelände oder Mauerwerk dienen (sog „Naturschalung“).

Für die Schalungstechnik wird im Hochbau vorrangig Rahmenschalung (Schaltafeln mit werkseitig fest verschweißtem Rahmen) oder Trägerschalung (Schalungsträger auf denen die Schalhaut befestigt ist) verwendet. Trägerschalungen lassen sich im Gegensatz zu Rahmenschalungen jeder Form anpassen.

Bei Kletterschalungssystemen werden Wandschalungssysteme (Träger- oder Rahmenschalung) und unterschiedliche Kletterkonsolen zur Umsetzeinheit zusammengebaut. Nach Aushärten des Betons wird die komplette Schalungskonstruktion umgesetzt. Man unterscheidet zwischen selbstkletternden (mit Hilfe von hydraulischen Hubsystemen oder Seilzüge) und nicht selbstkletternden Schalungen (mit Hilfe eines Krans).

Bei der Gleitschalung wird die Schalungskonstruktion kontinuierlich gehoben; wobei zeitgleich die üblichen Arbeitsschritte durchgeführt werden: Schalen, Bewehren, Betonieren und Nachbehandeln.

Wird Beton in eine Schalung eingefüllt, so entsteht eine Kraft gegen die Schalung, die ohne Vorkehrungen dazu führen würde, dass die Schalung ausweicht. Neben entsprechenden Abstützungen meist als Fachwerk (zB bei einhäufiger Schalung) kann man dies dadurch vermeiden, dass man eine Schalfäche mit der gegenüber lie-

genden verbindet („Anker“ verbinden Schalung und „Konterschalung“). Ankersysteme bestehen aus Gewindehülsen und Gewindestäben sowie Muttern.

Um Hohlräume im Zuschlag (Gestein) einerseits und zwischen Schalung und Beton andererseits zu vermeiden, wird der Beton mittels verschiedener Methoden (Stochern, Stampfen, Rütteln bzw Vibrieren) „verdichtet“ (die einzelnen Körner des Gesteins werden dabei in eine Position gebracht, dass eine möglichst „dichte Packung“ entsteht). Beim Einbau und Verdichten ist jedenfalls darauf zu achten, dass der Beton nicht „entmischt“ wird (zB durch zu große Fallhöhen oder übermäßiges Rütteln). Das Absondern von Wasser an der Oberfläche beim Verdichten nennt man „Bluten“.

Nach dem Erhärten des Betons wird die Schalung grundsätzlich entfernt. Wird eine Schalung nach der Herstellung des Bauteils nicht wieder abgebaut, sondern verbleibt im Bauteil bzw Boden, so spricht man von einer „verlorenen Schalung“.

Nach dem Ausschalen der Betonbauteile kann eine Nachbehandlung des Betons erforderlich sein, um ein zu schnelles Verdunsten des Wassers an der Oberfläche zu verhindern. Das Wasser ist für die Festigkeit notwendig, da es zur Hydratation des Zements benötigt wird. Durch Wasserzuführung oder Abdeckung der Oberfläche kann die Austrocknung verhindert werden. Zusätzlich wird durch das Nachbehandeln auch dem Frischwinden (Volumenverringern des Betons infolge der Wasserverdunstung in den ersten Tagen) und damit den frühzeitigen Rissbildungen entgegengewirkt.

Es kann auch sein, dass Bauteile aus Beton im Werk vorgefertigt und dann erst auf die Baustelle geliefert werden. In diesem Fall spricht man von „Fertigteilbeton“.

Der „Schleuderbeton“ wird zur Herstellung von Rohren, Pfählen und Stützen verwendet. Die Herstellung erfolgt durch eine schnell rotierende Stahlschalung – durch die Zentrifugalkraft entsteht ein sehr fester und dichter Beton.

Verarbeitungsstufen und Eigenschaften des Betons: Je nach Erhärtungszustand wird zwischen „Frischbeton“ und „Festbeton“ unterschieden.

- Der Frischbeton wird in Konsistenzklassen eingeteilt (sehr steif, steif, plastisch, weich, sehr weich,

fließfähig, sehr fließfähig und selbstverdichtender Beton [SVB]). Die Konsistenz wird so gewählt, dass der Beton ohne wesentliche Entmischung transportiert (gefördert), eingebaut und verdichtet werden kann.

- Beim Festbeton wird nach Druckfestigkeitsklassen unterschieden – zB C25/30. Der erste Wert gibt die charakteristische Mindestdruckfestigkeit von Probenzylindern, der zweite Wert die charakteristische Festigkeit (N/mm²) von Probewürfeln – in beiden Fällen nach 28 Tagen – an.

Der Beton kann aber auch nach seiner Rohdichte (abhängig von den Zuschlägen) in „Leichtbeton“ (800 kg/m³ bis 2000 kg/m³), „Normalbeton“ (2000 kg/m³ bis 2600 kg/m³) und „Schwerbeton“ (> 2600 kg/m³) unterschieden werden.

Aus architektonischen Gründen kann es vorgesehen sein, Betonflächen nicht zu verdecken (zB durch Verputz) – man spricht dann von „Sichtbeton“. Eine ansehnliche Oberfläche des Betons wird entweder durch eine besondere Schalung oder die nachträgliche Bearbeitung (Waschen, Strahlen, Stocken etc) bzw die farbige Gestaltung (Pigmente, farbige Gesteinskörnung etc) geschaffen. Definiert werden die Sichtbetonklassen zB in der ÖNORM B 2211. Neben der Oberfläche der Schalung („Schalhaut“) beeinflusst auch die Fugenteilung und die Aufteilung der Ankerlöcher das Erscheinungsbild.

Beton ist mittlerweile ein sehr vielseitig einsetzbarer Baustoff – auch aufgrund seiner vielen Eigenschaften.

Um den chemischen und physikalischen Einflüssen, denen ein Gebäude oder Bauteil ausgesetzt sein kann, zu widerstehen, wurde der Beton je nach Umwelteinflüssen in Expositionsklassen für Bewehrungs- und Betonkorrosion wie folgt eingeteilt (festgelegt in der ÖNORM B 4710-1 „Beton: Festlegung, Herstellung, Verwendung und Konformitätsnachweis“):

- kein Korrosions- oder Angriffsrisiko: X0 (zB unbeehrte Innenbauteile)
- Bewehrungskorrosion: XC (ausgelöst durch Karbonatisierung, in verschiedenen Intensitäten), XD (ausgelöst durch Chloride, in verschiedenen Intensitäten), XS (ausgelöst durch Chloride aus Meerwasser, in verschiedenen Intensitäten)
- Betonkorrosion: XF (Betonangriff durch Frost mit und ohne Taumittel, in verschiedenen Intensitäten), XA (Betonangriff durch chemischen Angriff der Umgebung, in verschiedenen Intensitäten), XM (Be-

tonangriff durch Verschleißbeanspruchung, in verschiedenen Intensitäten)

Beton hat neben der hohen Druckfestigkeit auch weitere gute bauphysikalische Eigenschaften. Durch sein hohes Gewicht kann er Wärme speichern. Seine hohe Masse bewirkt eine gute Dämmung für Raumschall – Körperschall („Klopfen“ am Bauteil) wird dagegen sehr gut geleitet. Auch seine guten brandschutztechnischen Eigenschaften werden genutzt. Beton ist sowohl an der Luft als auch unter Wasser beständig und dauerhaft, und kann auch wasserundurchlässig hergestellt werden. Doch der größte Vorteil liegt in seiner freien Formbarkeit und in der großen Gestaltungsmöglichkeit bei der Oberflächenausbildung.

Bewehrung: Beim „Stahlbeton“ wird die sonst kaum vorhandene Zugfestigkeit bei Bauteilen aus Beton durch das Einlegen einer Bewehrung aus Stahl hergestellt. Um die Wirkung der Bewehrung zu verstärken, kommen auch gespannte Drähte zum Einsatz („Spannbeton“). Die erforderliche Betondeckung (Bewehrungsüberdeckung; Distanz zwischen Oberfläche und Bewehrung) ist einerseits von den Umwelteinflüssen (Expositionsklassen, Korrosionsschutz) und andererseits von der Anforderung des Brandschutzes abhängig. Die Betondeckung bindet den Stahl in den Beton ein.

Beim „Faserbeton“ werden Fasern aus Stahl, Polypropylen, Polyester, Glas oder Kohlenstoff beigemischt, um bestimmte mechanische Eigenschaften des Betons zu verbessern. Vorteil dabei ist, dass teilweise auf die Bewehrung verzichtet werden kann, somit keine schädlichen Abplatzungen entstehen können und man dadurch freier in der Formgestaltung ist. Die Einteilung in Faserbetonklassen ist in der Richtlinie Faserbeton des ÖVBB (Österreichische Vereinigung für Beton und Bautechnik) festgehalten.

Weitere Begriffe: Magerbeton enthält nur einen sehr geringen Zementanteil – bei geringer mechanischen Belastung soll gerade eben der Zuschlag „zusammengehalten“ werden.

Unterbeton (U-Beton) dient im Wesentlichen der Baugrundverbesserung, indem dieser durch Magerbeton ausgetauscht wird. Wasserundurchlässiger Beton, auch „WU-Beton“ genannt, verhindert ohne weitere Abdichtungsmaßnahmen das Eindringen von Wasser in ein Bauwerk.

Margit Bammer