

F&E Neue Prüfverfahren und Erkenntnisse

Beton – Performance und Dauerhaftigkeit

Mag. (FH) DI Dr. Stefan Krispel
Smart Minerals GmbH, *Wien*

BETON

Performance und Dauerhaftigkeit

Mag. (FH) DI Dr. Stefan Krispel

Der Widerstand und die Unempfindlichkeit von Baustoffen, Querschnitten und Bauteilen eines Bauwerkes gegenüber Umwelteinflüssen hängen einerseits von der Art und Intensität des Angriffes und andererseits von den Eigenschaften des Betons ab. Unter Dauerhaftigkeit wird ein befriedigendes bzw. bedingungsgemäßes Verhalten hinsichtlich Sicherheit, Gebrauchsfähigkeit und Ästhetik während der angestrebten Nutzungsdauer verstanden. Auf welche Weise dieses angestrebte Verhalten eines Bauwerkes erreicht wird, hängt sowohl von der Bemessungsphilosophie als auch von Wirtschaftlichkeitsüberlegungen ab. In die Wirtschaftlichkeitsüberlegungen müssen neben den Herstellungskosten auch die Kosten für Wartung und Instandhaltung einbezogen werden [1].

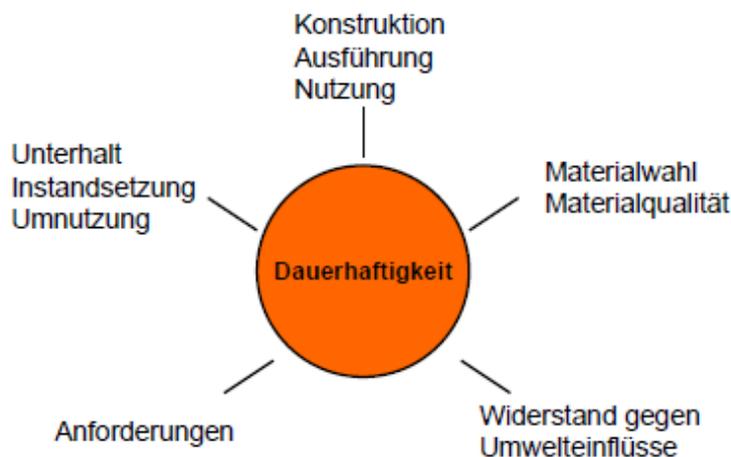


Abbildung 1: Wirkungsmodell Dauerhaftigkeit nach [1]

Bei der Planung eines Bauwerks muss der Dauerhaftigkeitsaspekt gebührend berücksichtigt werden, um die Kosten für später notwendige Instandsetzungsmaßnahmen zu minimieren und die Gebrauchsfähigkeit langfristig sicherzustellen.

Grundsätzlich kann nachstehende Definition angenommen werden [2]:

Dauerhaftigkeit von Beton bedeutet, dass Bauteile aus Beton über die vorgesehene Nutzungsdauer gegenüber allen Einwirkungen (Lasten, Zwänge aus Verformungen, Umwelteinflüsse) bei ausreichender Wartung und Instandhaltung genügend beständig sind.

Zu den äußeren Einflüssen auf die Dauerhaftigkeit zählen:

- Feuchtigkeit,
- Temperatur,
- Verunreinigungen von Luft, Wasser und Boden
- chemischer Angriff,
- mechanischer Angriff,
- biologischer Angriff.

Für eine adäquate Dauerhaftigkeit ist – unter anderem – erforderlich:

- entsprechende Auswahl der Ausgangsstoffe
- fachgerechte und anforderungsadäquate Betonzusammensetzung

Die Dauerhaftigkeit lässt sich nicht durch einen einheitlichen Mess- oder Kennwert charakterisieren. Für jeden Anwendungsfall muss eine Quantifizierung der einzuhaltenden Parameter erfolgen [2].

Die Dauerhaftigkeit eines Betons gibt den Widerstand gegenüber Einwirkungen (z.B. Frostwiderstand, Karbonatisierungswiderstand) an. Diese Widerstandsfähigkeit wird zurzeit überwiegend durch eine Beschreibung der Zusammensetzung (deskriptives System, design concept) gewährleistet [2]. Dies bedeutet, Angaben bezüglich:

- Zementart
- Zement/Bindemittelgehalt
- W/Z- bzw. W/B-Wert

Analog normativer Vorgaben wird am Festbeton, z.B. im Rahmen von Konformitätsprüfungen, üblicherweise nur die Druckfestigkeit nachgewiesen

Als alleiniger Kennwert für die Dauerhaftigkeit ist die Festigkeitsprüfung als klassische Prüfmethode der Qualität eines Baustoffes heute nicht mehr geeignet. Erst in der Verwirklichung des sogenannten performance concepts / performance based concepts, das eindeutig nachprüfbar Leistungsmerkmale in den Vordergrund stellt, kann eine sichere Beurteilung von Dauerhaftigkeitseigenschaften erfolgen [2].

[1] Thienel, Werkstoffe des Bauwesens, Dauerhaftigkeit von Beton, München.

[2] Stark, Wicht, Dauerhaftigkeit von Beton