

Expositionsklassen, Normen und Vorschriften

Technische Daten

Die Dauerhaftigkeit von Betonbauwerken hat in Deutschland den Rang einer gesetzlichen Anforderung (geregelt im Bauproduktengesetz und den Landesbauordnungen). Danach sind Standsicherheit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit gleichrangige Kriterien.

Bei der Planung von Bauteilen bzw. Bauwerken sind sowohl die lastunabhängigen als auch die lastabhängigen Einwirkungen zur Sicherstellung der Dauerhaftigkeit zu berücksichtigen. Hierzu müssen geeignete Annahmen für die zu erwartenden Umwelteinwirkungen getroffen werden. In DIN 1045 sind die Anforderungen an den Beton in Abhängigkeit von den möglichen Einwirkungen durch Expositionsklassen festgelegt. Diesen Expositionsklassen werden andere Größen wie

- * Betonzusammensetzung
- * Mindestdruckfestigkeitsklassen
- * Rechenwerte der Rissbreiten
- * Betondeckung der Bewehrung
- * Nachbehandlungsdauer

zugeordnet.

Folgende Expositionsklassen können für Fertigteile der SELING Beton-Naturstein zur Anwendung kommen:

I. Expositionsklassen bezogen auf Bewehrungskorrosion

I.1 Bewehrungskorrosion durch Karbonatisierung

Beton, der Bewehrung oder anderes eingebettetes Metall enthält und Luft sowie Feuchtigkeit ausgesetzt ist

XC2 für eine nasse, selten trockene Umgebung
z. B.: Gründungsbauteile
Mindestdruckfestigkeitsklasse (min f_{ck}): C16/20

XC4 für eine wechselnd nass und trockene Umgebung
z. B.: Außenbauteile mit direkter Beregnung
Mindestdruckfestigkeitsklasse (F_{ck}): C25/30

I.2 Bewehrungskorrosion durch Chloride, ausgenommen Meerwasser

Beton, der Bewehrung oder anderes eingebettetes Metall enthält und chloridhaltigem Wasser, einschl. Taumittel, ausgenommen Meerwasser, ausgesetzt ist

XD1 Umgebung: mäßige Feuchte
z. B.: Bauteile im Sprühnebelbereich von Verkehrsflächen
Mindestdruckfestigkeitsklasse (min f_{ck}): C25/30 (LP), C30/37

XD2 Umgebung: nass, selten trocken
z. B.: Bauteile, die chloridhaltigen Industrieabwässern ausgesetzt sind
Mindestdruckfestigkeitsklasse (min f_{ck}): C30/37 (LP), C35/45

XD3 Umgebung: wechselnd nass und trocken
z. B.: Fahrbahndecken, Parkdecks
Mindestdruckfestigkeitsklasse (min f_{ck}): C30/37 (LP), C35/45

I.3 Bewehrungskorrosion durch Chloride aus Meerwasser

Beton, der Bewehrung oder anderes eingebettetes Metall enthält und Chloriden aus Meerwasser oder salzhaltiger Seeluft ausgesetzt ist

XS1 Umgebung: salzhaltige Luft, aber kein unmittelbarer Kontakt mit Meerwasser
z. B.: Außenbauteile in Küstennähe
Mindestdruckfestigkeitsklasse (min f_{ck}): C25/30 (LP), C30/37

XS2 Umgebung: unter Wasser
z. B.: ständig unter Wasser liegende Bauteile in Hafenanlagen
Mindestdruckfestigkeitsklasse (min f_{ck}): C30/37 (LP), C35/45

XS3 Umgebung: Tiedebereiche, Spritzwasser- und Sprühnebelbereiche
z. B.: Kaimauern in Hafenanlagen
Mindestdruckfestigkeitsklasse (min f_{ck}): C30/37 (LP), C35/45

Expositionsklassen, Normen und Vorschriften

II. Expositionsklassen bezogen auf Betonangriff

I.1 Betonangriff durch Frost mit und ohne Taumittel

Durchfeuchteter Beton, der einem erheblichen Angriff durch Frost-Tau-Wechseln ausgesetzt ist

- XF1** für eine Umgebung mit mäßiger Wassersättigung ohne Taumittel
z. B. Außenbauteile
Mindestdruckfestigkeitsklasse (min f_{ck}): C25/30
- XF2** für eine Umgebung mit mäßiger Wassersättigung mit Taumittel
z. B. Bauteile im Sprühnebel- oder Spritzwasserbereich von taumittelbehandelten Verkehrsflächen, soweit nicht XF4
Mindestdruckfestigkeitsklasse (min f_{ck}): C25/30 (LP), C35/45
- XF3** für eine Umgebung mit hoher Wassersättigung ohne Taumittel
z. B. offene Wasserbehälter
Mindestdruckfestigkeitsklasse (min f_{ck}): C25/30 (LP), C35/45
- XF4** für eine Umgebung mit hoher Wassersättigung mit Taumittel
z. B. mit Taumitteln behandelte Verkehrsflächen
Mindestdruckfestigkeitsklasse (min f_{ck}): C30/37 (LP)

I.1 Betonangriff durch aggressive chemische Umgebung

Beton, der chemischen Angriffen durch natürliche Böden oder Grundwasser, Meerwasser oder Abwasser ausgesetzt ist

- XA1** chemisch schwach angreifende Umgebung
z. B. Behälter von Kläranlagen, Güllebehälter
Mindestdruckfestigkeitsklasse (min f_{ck}): C25/30
- XA2** chemisch mäßig angreifende Umgebung und Meeresbauwerke
z. B. Bauteile, die mit Meerwasser in Berührung kommen oder die sich in angreifenden Böden befinden
Mindestdruckfestigkeitsklasse (min f_{ck}): C30/37 (LP), C35/45
- XA3** chemisch stark angreifende Umgebung
z. B. Industrieabwasseranlagen mit chemisch angreifenden Abwässern
Mindestdruckfestigkeitsklasse (min f_{ck}): C30/37 (LP), C35/45

Für jedes Bauteil sind die maßgebenden Expositionsklassen festzulegen. Für die verschiedenen Expositionsklassen sind Grenzwerte für die Betonzusammensetzung festgelegt. Im Wesentlichen sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

- * maximaler Wasserzementwert (max w/z)
- * Mindestzementgehalt (min z)
- * Mindestdruckfestigkeitsklasse des Betons (min f_{ck})

Normen und Vorschriften, der die Herstellung von SELING – Betonfertigteilen zugrunde liegen

- DIN EN 206-1** Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität (2001-07)
- DIN 1045-2** Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton (2001-07)
- DIN Fachbericht 100** Beton. Zusammenstellung von DIN EN 206-1 und DIN 1045-2. 2. Auflage 2005
- DIN EN 12620** Gesteinskörnungen für Beton (2003-04)
- Merkblatt** für die Herstellung und Verarbeitung von Luftporenbeton. Hrsg. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln