

INHALTSVERZEICHNIS

Beton (aktualisiert auf DIN 1045-2)

Frank Dehn, Udo Wiens

1. Einführung und Definition

- 1.1 Allgemeines
- 1.2 Definition
- 1.3 Klassifizierung von Beton
 - 1.3.1 Betonarten
 - 1.3.2 Betonklassen
 - 1.3.3 Betonfamilie

2. Ausgangsstoffe

- 2.1 Zement
 - 2.1.1 Arten und Zusammensetzung
 - 2.1.2 Bautechnische Eigenschaften
 - 2.1.3 Bezeichnung, Lieferung und Lagerung
 - 2.1.4 Anwendungsbereiche
 - 2.1.5 Zementhydratation
 - 2.1.6 Der Zementstein
- 2.2 Gesteinskörnungen für Beton
 - 2.2.1 Allgemeines
 - 2.2.2 Art und Eigenschaften des Gesteins
 - 2.2.3 Schädliche Bestandteile
 - 2.2.4 Kornform und Oberfläche
 - 2.2.5 Größtkorn und Kornzusammensetzung
- 2.3 Betonzusatzmittel
 - 2.3.1 Definition
 - 2.3.2 Arten von Zusatzmitteln
 - 2.3.3 Anwendungsgebiete
 - 2.3.4 Weitere Anforderungen
- 2.4 Betonzusatzstoffe
 - 2.4.1 Definitionen
 - 2.4.2 Inerte Stoffe und Pigmente
 - 2.4.3 Puzzolanische Stoffe
 - 2.4.4 Latent-hydraulische Stoffe
 - 2.4.5 Organische Stoffe
- 2.5 Zugabewasser

3. Frischbeton und Nachbehandlung

- 3.1 Allgemeine Anforderungen
- 3.2 Mehlkorngelalt
- 3.3 Rohdichte und Luftgehalt
- 3.4 Verarbeitbarkeit und Konsistenz
- 3.5 Transport und Einbau
- 3.6 Entmischen
- 3.7 Nachbehandlung
 - 3.7.1 Nachbehandlungsarten
 - 3.7.2 Dauer der Nachbehandlung
 - 3.7.3 Zusätzliche Schutzmaßnahmen

4. Junger Beton

- 4.1 Bedeutung und Definition
- 4.2 Hydratationswärme
- 4.3 Verformungen
- 4.4 Dehnfähigkeit und Rissneigung
- 4.5 Bestimmung der Festigkeit

5. Lastunabhängige Verformungen

- 5.1 Allgemeines
- 5.2 Temperaturdehnung
- 5.3 Schwinden
 - 5.3.1 Ursachen
 - 5.3.2 Mathematische Beschreibung

6. Festigkeit und Verformung von Festbeton

- 6.1 Strukturmerkmale
- 6.2 Druckfestigkeit
 - 6.2.1 Spannungszustand und Bruchverhalten von Beton bei Druckbeanspruchung
 - 6.2.2 Einflüsse auf die Druckfestigkeit
 - 6.2.2.1 Ausgangsstoffe und Betonzusammensetzung
 - 6.2.2.2 Erhärtungsbedingungen und Reife
 - 6.2.2.3 Prüfeinflüsse
 - 6.2.3 Festigkeitsklassen
- 6.3 Zugfestigkeit
 - 6.3.1 Bruchverhalten und Bruchenergie
 - 6.3.2 Einflüsse auf die Zugfestigkeit
 - 6.3.3 Zentrische Zugfestigkeit
 - 6.3.4 Biegezugfestigkeit
 - 6.3.5 Spaltzugfestigkeit
 - 6.3.6 Verhältniswerte für Druck- und Zugfestigkeit
- 6.4 Festigkeit bei mehrachsiger Beanspruchung
- 6.5 Spannungs-Dehnungsbeziehungen
 - 6.5.1 Elastizitätsmodul und Querdehnzahl
- 6.6 Einfluss der Zeit auf Festigkeit und Verformung
 - 6.6.1 Die zeitliche Entwicklung von Festigkeit und Elastizitätsmodul
 - 6.6.2 Verhalten bei Dauerstandbeanspruchung
 - 6.6.3 Zeitabhängige Verformungen
 - 6.6.3.1 Definitionen
 - 6.6.3.2 Kriechverhalten von Beton
 - 6.6.3.3 Vorhersageverfahren
 - 6.6.4 Verhalten bei dynamischer Beanspruchung
 - 6.6.5 Ermüdung

7. Dauerhaftigkeit

- 7.1 Überblick über die Umweltbedingungen, Schädigungsmechanismen und Mindestanforderungen
- 7.2 Widerstand gegen das Eindringen aggressiver Stoffe
- 7.3 Korrosionsschutz der Bewehrung im Beton
 - 7.3.1 Allgemeine Anforderungen
 - 7.3.2 Carbonatisierung
 - 7.3.3 Eindringen von Chloriden
- 7.4 Frostwiderstand
- 7.5 Frost- und Taumittelwiderstand
- 7.6 Widerstand gegen chemische Angriffe
- 7.7 Verschleißwiderstand

INHALTSVERZEICHNIS

Beton

Frank Dehn, Udo Wiens

7.8	Feuchtigkeitsklassen nach Alkali-Richtlinie	11.5.3	Verhalten bei Querkraft- und Torsionsbeanspruchung
8.	Selbstverdichtender Beton	11.5.4	Verhalten bei Explosions-, Schlag- und Stoßbeanspruchung
8.1	Allgemeines	11.5.5	Kriechen und Schwinden
8.2	Mischungsentwurf	11.5.6	Dauerhaftigkeit
8.3	Frischbetonprüfverfahren an Mörtel	11.5.7	Frost- und Taumittelwiderstand
8.4	Prüfungen am Beton	11.5.8	Verhalten bei hoher Temperatur
8.5	Eigenschaften	11.5.9	Verschleißwiderstand
8.6		11.6	Überstimmungsnachweise und Prüfungen
9.	Sichtbeton	11.7	Richtlinie „Stahlfaserbeton“
9.1	Einführung	12	Ultrahochfester Beton
9.2	Planung und Ausschreibung	13	Carbonbeton
9.3	Betonzusammensetzung und Betonherstellung	14	Betone unter Verwendung von Geopolymeren und alkalisch-aktivierten Bindemitteln
9.4	Einbau und Nachbehandlung	15	Nachhaltiger Beton
9.4.1	Schalung und Trennmittel	15.1	Einführung
9.4.2	Ausführung und Nachbehandlung	15.2.	Nachhaltigkeitsbewertung
9.5	Beurteilung	15.3	Ökobeton
9.6	Mängel und Mängelbeseitigung	15.4	Neue Bindemittel
9.7	Sonder-Sichtbetone	16	Betonrecycling
10.	Leichtbeton	16.1	Allgemeines
10.1	Einführung und Überblick	16.2	Rezyklierte Gesteinskörnungen aus Betonbruch
10.2	Konstruktionsleichtbeton nach DIN EN 1992-1-1	16.3	Betonbrechsande als Bindemittelkomponente
10.2.1	Grundlegende Eigenschaften	16.4	Frischbetonrecycling
10.2.2	Leichte Gesteinskörnung	16.5	Bewertung der Leistungsfähigkeit der Bindemittelzusammensetzung
10.2.3	Betonzusammensetzung	16.6	Methoden der Leistungsbewertung
10.2.4	Herstellung, Transport und Verarbeitung	16.7	Zusammensetzung und Eigenschaftennachhaltiger Betone
10.2.5	Festbetonverhalten von Konstruktionsleichtbeton	17	Numerische Simulation des Betonverhaltens
10.2.6	Zur Planung von Bauwerken aus Konstruktionsleichtbeton	18	Normative Entwicklungen und neue Richtlinien
10.2.7	Selbstverdichtender Konstruktionsleichtbeton	18.1	Die neue Normenreihe DIN 1045 – Weiterentwicklung der Betonbauqualität (BBQ)
10.3	Porenbeton	18.1.1	Einführung
10.4	Haufwerksporiger Leichtbeton	18.1.2	Die Betonbauqualität hat Priorität für alle Baubeteiligten
11.	Faserbeton	18.1.3	Differenzierte Regelungen und prozessübergreifende Kommunikation
11.1	Allgemeines	18.1.4	Gliederung der neuen Normenreihe DIN 1045
11.2	Zusammenwirken von Fasern und Matrix	18.1.5	Klasseneinteilung nach DIN 1045-1000
11.2.1	Ungerissener Beton	18.2	Dauerhaftigkeitskonzept im neuen Eurocode 2 – Expositions-Widerstandsklassen
11.2.2	Gerissener Beton	18.2.1	Allgemeines
11.3	Fasern		
11.3.1	Stahlfasern		
11.3.2	Glasfasern		
11.3.3	Organische Fasern		
11.3.3.1	Kunststofffasern (Polymere)		
11.3.3.2	Kohlenstofffasern		
11.3.3.3	Fasern natürlicher Herkunft – Zellulosefasern		
11.4	Zusammensetzung		
11.4.1	Beton		
11.4.2	Fasern		
11.5	Eigenschaften		
11.5.1	Verhalten bei Druckbeanspruchung		
11.5.2	Verhalten bei Zugbeanspruchung		

INHALTSVERZEICHNIS

Beton

Frank Dehn, Udo Wiens

- 18.2.2 Expositions-Widerstandsklassen nach neuem Eurocode 2
- 18.2.3 Umsetzung in Deutschland
- 18.3 Neue DAfStb-Richtlinien
- 18.3.1 Betonbauteile mit nichtmetallischer Bewehrung
- 18.3.2 Betondecken und-dächer aus fertigteilhohlplatten

19 Literatur

(Änderungen vorbehalten)