
SCHRIFTENREIHE SPEZIALBETONE BAND 3

Hochfester Beton – Hochleistungsbeton

Thomas Richter



Verlag Bau+Technik
vormals Beton-Verlag

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Definition und historische Entwicklung	9
2 Stoffliche Grundlagen	12
2.1 Einflußfaktoren	12
2.2 Zemente	13
2.3 Zuschläge	16
2.4 Zusatzstoffe	18
2.5 Zusatzmittel	24
2.6 Anmachwasser	26
2.7 Wasserzementwert	27
2.8 Betonzusammensetzung, Eignungsprüfung	28
3 Betonherstellung und -verarbeitung	33
3.1 Dosieren und Mischen	33
3.2 Verarbeiten	36
3.3 Nachbehandeln	38
3.4 Qualitätssicherung	40
4 Eigenschaften des jungen Betons	43
4.1 Festigkeitsentwicklung	43
4.2 Hydratationswärmeentwicklung	45
5 Mechanische Eigenschaften des Festbetons	47
5.1 Vergleich zum normalfesten Beton	47
5.2 Druckfestigkeit	47
5.3 Schnelltest der Druckfestigkeit	51
5.4 Spannungs-Dehnungs-Linie	52
5.5 Elastizitätsmodul	53
5.6 Querdehnzahl	54
5.7 Zugfestigkeit	55
5.8 Mehraxiale Festigkeit	55
5.9 Bauwerksfestigkeit	56
5.10 Schwinden und Kriechen	57
5.11 Temperaturdehnzahl	61
5.12 Verhalten bei dynamischer Beanspruchung – Ermüdung	61
6 Dauerhaftigkeit	62
6.1 Überblick	62
6.2 Porosität	63
6.3 Gas- und Flüssigkeitstransport	63
6.4 Karbonatisierung und Korrosionsschutz der Bewehrung	66

6.5	Chemischer Widerstand	67
6.6	Frost- und Frost-Taumittel-Widerstand	69
6.7	Verschleißwiderstand	70
6.8	Verhalten bei hohen Temperaturen	71
7	Bemessung und konstruktive Durchbildung von Bauteilen	75
7.1	Druckglieder	75
7.2	Biegebauteile	77
7.3	Querkraft- und torsionsbeanspruchte Bauteile	77
7.4	Durchbiegung	77
7.5	Beschränkung der Rißbreite	79
7.6	Betondeckung	80
8	Leichtbeton	80
8.1	Definition und Anwendung	80
8.2	Betonzusammensetzung	83
8.3	Rohdichte	85
8.4	Verarbeitung und Nachbehandlung	88
8.5	Hydratationswärmeentwicklung	89
8.6	Festigkeit	89
8.7	Verformungsverhalten	90
8.8	Dauerhaftigkeit	91
8.9	Brandverhalten	92
9	Anwendung	92
9.1	Überblick	92
9.2	Hochbau	94
9.3	Brückenbau	107
9.4	Straßenbau	111
9.5	Bau von Abwasseranlagen	116
9.6	Auffangbauwerke für umweltgefährdende Flüssigkeiten	121
9.7	Offshore-Bauwerke	126
9.8	Bergbau	130
9.9	Tresore	130
9.10	Betonstäbe als Bewehrung	131
9.11	Landwirtschaftsbau	132
9.12	Schraubpfähle und Maste	133
9.13	Spritzbeton	133
10	Pulverbeton	135
11	Literatur	139
12	Bildnachweis	155