

Massenbeton

Helmut Kollo

Feuerbeton

Eberhard Lang



Verlag Bau+Technik

Inhaltsverzeichnis

A Massenbeton

1	Allgemeines	11
2	Eigenschaften des erhärtenden Betons	13
2.1	Wärmeentwicklung	13
2.2	Festigkeitsentwicklung	17
2.3	Entwicklung der Verformungseigenschaften	20
2.3.1	Lastunabhängige Verformungen	20
2.3.2	Lastabhängige Verformungen	23
3	Spannungszustände	25
4	Rechnerische Abschätzung der Betontemperatur	30
4.1	Frischbetontemperatur	31
4.2	Temperaturverlauf im erhärtenden Beton	34
5	Maßnahmen zur Verringerung des Rissrisikos	36
5.1	Betontechnologische Maßnahmen	36
5.1.1	Zement	37
5.1.2	Betonzusatzstoff	39
5.1.3	Betonzusatzmittel	41
5.1.4	Zuschlag	43
5.1.5	Festlegung des Mischungsaufbaus	44
5.2	Künstliche Kühlung	48
5.2.1	Senken der Frischbetontemperatur	48
5.2.2	Bauteil-Innenkühlung	52
5.3	Einteilung in Betonjerabschnitte	55
5.4	Lagenweises Betonieren „frisch auf frisch“	58
5.5	Nachbehandlung	59
6	Prüfungen	63
6.1	Eignungsprüfungen	63
6.1.1	Messung der Frischbetontemperatur	64
6.1.2	Temperaturmessungen im unregelmäßigen Betonkalorimeter	64
6.1.3	Temperaturmessungen im geregelten Betonkalorimeter	66
6.1.4	Wärmeflussmessungen im Differenzialkalorimeter	67
6.1.5	Temperatur- und Spannungsmessungen im Reißrahmen bzw. in der Temperatur-Spannungs-Prüfmaschine	68

6.1.6	Temperaturmessungen im großformatigen Probekörper	70
6.2	Güteprüfungen	72
6.3	Temperaturmessungen im Bauteil	72
7	Zusammenfassung	74
8	Literatur	76

B Feuerbeton

1	Begriffsbestimmung	83
2	Einsatzbereich	85
3	Regelwerke	86
4	Ausgangsstoffe	87
4.1	Bindemittel	87
4.1.1	Zement	87
4.1.2	Nichthydraulische anorganische kalthärtende Bindemittel	91
4.1.3	Organische Bindemittel	91
4.2	Zuschlag	92
4.2.1	Normalzuschlag	92
4.2.2	Feuerfester Zuschlag	94
4.2.3	Leichtzuschlag	96
4.3	Betonzusatzstoffe	97
4.4	Betonzusatzmittel	98
5	Bewehrung	99
6	Festbetoneigenschaften	99
6.1	Eigenschaften hydraulisch gebundener Feuerbetone	100
6.1.1	Kaltdruckfestigkeit	100
6.1.2	Dehnungs-Schwindungs-Verhalten	100
6.1.3	Porosität	100
6.1.4	Elastizitätsmodul	101
6.1.5	Druckfeuerbeständigkeit	102
6.1.6	Temperaturwechselbeständigkeit	102
6.1.7	Wärmedehnung	103
6.1.8	Wärmeleitfähigkeit	103
6.2	Eigenschaften chemisch gebundener Feuerbetone	103
7	Besonderheiten bei der Herstellung und Verarbeitung	104
7.1	Feuerbeton-Fertigmischungen	104
7.2	Feuerbeton aus einzelnen Ausgangsstoffen	106
7.3	Trennschichten und Fugen	106
7.4	Nachbehandlung	107
7.5	Trocknen und Aufheizen	108
8	Ausführungsbeispiele der im Wesentlichen verwendeten Betone	109
9	Literatur	113
10	Standards und Normen	116