

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
2	Gesamtstabilität und Unverschieblichkeit	3
2.1	Stabilisierung von Tragkonstruktionen	3
2.1.1	Grundsätzliches	3
2.1.2	Scheibenstabilisierung	4
2.2	Rechnerischer Nachweis der Gesamtstabilität	7
2.2.1	Grundsätzliches	7
2.2.2	Unverschieblichkeit von Tragwerken	7
2.3	Einwirkungen	16
2.4	Lastaufteilung horizontaler Lasten auf gleich hohe aussteifende Bauteile	19
2.4.1	Statisch bestimmte Aussteifungssysteme	19
2.4.2	Statisch unbestimmte Aussteifungssysteme	20
2.4.3	Beispiel	20
2.5	Zusammenfassendes Beispiel	27
3	Grundlagen der Bewehrungsführung	32
3.1	Betonstahlbewehrung	32
3.1.1	Eigenschaften, Kurzzeichen, Duktilität	32
3.1.2	Betonstabstahl, Betonstahl vom Ring	32
3.1.3	Betonstahlmatten	33
3.1.4	Gitterträger	38
3.2	Betondeckung und Stababstände	39
3.2.1	Betondeckung	39
3.2.2	Stababstände	41
3.2.3	Beispiele	41
3.3	Krümmungen von Betonstahl	43
3.4	Bemessungswert der Verbundspannung	45
3.5	Verankerungen	47
3.5.1	Grundwert der Verankerungslänge	47
3.5.2	Verankerungslänge	48
3.6	Übergreifungsstöße von Stäben	51
3.7	Übergreifungsstöße von Betonstahlmatten	55
3.8	Verankerungen von Bügeln und Querkraftbewehrung	57
3.9	Ergänzung für dicke Stäbe und Stabbündel	59
4	Bewehrung und bauliche Durchbildung der Bauteile	60
4.1	Plattentragwerke	60
4.1.1	Einachsig gespannte Platten	60

4.1.2	Zweiachsig gespannte Platten	67
4.1.3	Unterbrochene Stützung (deckengleiche Unterzüge)	73
4.1.4	Platten mit Öffnungen und integrierten Leitungen	75
4.1.5	Besonderheiten bei vorgefertigten Deckensystemen	83
4.2	Balken	85
4.2.1	Längsbewehrung	85
4.2.2	Querkraftbewehrung	87
4.2.3	Indirekte Auflager	89
4.2.4	Träger mit Öffnungen	90
4.2.5	Rahmentragwerke	100
4.2.6	Torsionsbewehrung	100
4.3	Stützen, Wände	101
4.3.1	Stützen, Druckglieder	101
4.3.2	Wände	103
4.4	Fundamente	105
4.4.1	Bewehrte Einzelfundamente	105
4.4.2	Bewehrte Streifenfundamente	109
4.4.3	Unbewehrte Fundamente	111
4.5	Treppen und Podeste	114
4.5.1	Treppenentwurf und Belastung	114
4.5.2	Tragsysteme, Lastabtrag und Schnittgrößen	115
4.5.3	Bemessung und Konstruktion	117
4.6	Wandartige Träger	121
5	Diskontinuitätsbereiche/ Bemessung mit Stabwerkmodellen	122
5.1	Grundsätzliches	122
5.2	Auflagernahe Einzellasten	124
5.3	Konsolen, ausgeklinkte Trägerenden	128
5.3.1	Konsolen	128
5.3.2	Ausgeklinkte Trägerenden	137
5.4	Rahmenecken und Rahmenknoten	138
5.4.1	Rahmenecke mit negativem Moment	138
5.4.2	Rahmenecke mit positivem Moment	140
5.4.3	Rahmenknoten	143
5.4.4	Beispiele	147
5.5	Teilflächenbelastung	156
5.5.1	Grundsätzliches	156
5.5.2	Mittige Teilflächenbelastung	157
5.5.3	Exzentrische Teilflächenbelastung	158
5.5.4	Beispiel	159
5.6	Andere Bauteile	160

6 Brandsicherheit	161
6.1 Einführung	161
6.2 Grundlagen	161
6.2.1 Anforderungen an die Konstruktion	161
6.2.2 Einwirkungen im Brandfall	162
6.2.3 Temperaturabhängige Materialkennwerte	164
6.3 Tabellenverfahren nach EC2-1-2	165
6.3.1 Balken und Platten	166
6.3.2 Bemessung von Stützen in unverschieblichen Tragwerken	168
6.3.3 Wände in ausgesteiften Tragwerken	170
6.3.4 Bemessung von verschieblichen Stützen	170
6.4 Vereinfachte und allgemeine Rechenverfahren	175
7 Besondere Bauweisen und Nachweisverfahren	176
7.1 Wasserundurchlässige Betonbauwerke	176
7.1.1 Grundsätzliches	176
7.1.2 Anforderungen an den Entwurf	177
7.1.3 Berechnung und Bemessung	179
7.1.4 Beispiele	181
7.2 Fugen	184
7.2.1 Fugenarten im Hochbau	184
7.2.2 Fugenabstände und Fugenbreite	184
7.3 Schadensbegrenzung bei außergewöhnlichen Einwirkungen	185
7.4 Hochleistungsbaustoffe	186
7.4.1 Hochfester Beton	186
7.4.2 Hochfeste Bewehrung	199
7.5 Stahlfaserbeton	207
7.5.1 Grundlagen und Anwendungsbereich	207
7.5.2 Klassifizierung und Eigenschaften von Stahlfaserbeton	209
7.5.3 Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit	212
7.5.4 Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit	220
7.5.5 Ergänzende Konstruktionsregeln	222
8 Erweiterte Berechnungsverfahren im Stahlbetonbau	224
8.1 Verfahren nach der Plastizitätstheorie	224
8.1.1 Allgemeine Grundlagen	224
8.1.2 Nachweis der Rotationsfähigkeit	226
8.1.3 Beispiel	231
8.2 Nichtlineare Verfahren	236
8.2.1 Anwendungsbereiche	236
8.2.2 Berechnungsgrundlagen	236
8.2.3 Beispiele	242
8.3 EDV-Berechnungen	249

8.3.1	Stabwerkprogramme	249
8.3.2	Anwendung von FE-Programmen	249
9	Qualitätssicherung und Bauausführung	265
9.1	Einfüllen und Verdichten des Betons	265
9.2	Lagesicherung und Betondeckung der Bewehrung	266
9.3	Nachbehandlung und Schutz des Betons	269
9.4	Rückbiegen von Betonstahl	270
9.5	Schadensvermeidung	271
10	Projektbeispiele (Inhaltsverzeichnis)	277
10.1	Einfeldrige Platte	278
10.2	Dreifeldrige, einachsig gespannte Platte	283
10.3	Zweifeldrige Teilfertigdecke	292
10.4	Einfeldriger Balken mit Kragarm	299
10.5	Dreifeldriger Plattenbalken	305
10.6	Stahlbetonwand	316
10.7	Wandartiger Träger	322
10.8	Einzelfundament	329
11	Querschnitte von Bewehrungen	337
12	Literatur	341
13	Stichwortverzeichnis	349