

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
2.6	Ausblick: Eurocode 2 der 2. Generation	32
3	Grundlagen der Bewehrungsführung	33
3.1	Betonstahlbewehrung	33
3.1.1	Eigenschaften, Kurzzeichen, Duktilitätseigenschaften	33
3.1.2	Betonstabstahl, Betonstahl vom Ring	33
3.1.3	Betonstahlmatten	34
3.1.4	Gitterträger	39
3.2	Betondeckung und Stababstände	40
3.2.1	Betondeckung	40
3.2.2	Stababstände	42
3.2.3	Beispiele	42
3.3	Krümmungen von Betonstahl	44
3.4	Bemessungswert der Verbundspannung	46
3.5	Verankerungen	48
3.5.1	Grundwert der Verankerungslänge	48
3.5.2	Verankerungslänge	49
3.6	Übergreifungsstöße von Stäben	52
3.7	Übergreifungsstöße von Betonstahlmatten	56
3.8	Verankerungen von Bügeln und Querkraftbewehrung	58
3.9	Ergänzung für dicke Stäbe und Stabbündel	60
3.10	Ausblick: Eurocode 2 der 2. Generation	61

4	Bewehrung und bauliche Durchbildung der Bauteile	65
4.1	Plattentragwerke	65
4.1.1	Einachsig gespannte Platten	65
4.1.2	Zweiachsig gespannte Platten	72
4.1.3	Unterbrochene Stützung (deckengleiche Unterzüge)	78
4.1.4	Platten mit Öffnungen und integrierten Leitungen	80
4.1.5	Besonderheiten bei vorgefertigten Deckensystemen	88
4.2	Balken	90
4.2.1	Längsbewehrung	90
4.2.2	Querkraftbewehrung	92
4.2.3	Indirekte Auflager	94
4.2.4	Träger mit Öffnungen	95
4.2.5	Rahmentragwerke	105
4.2.6	Torsionsbewehrung	105
4.3	Stützen, Wände	106
4.3.1	Stützen, Druckglieder	106
4.3.2	Wände	108
4.4	Fundamente	110
4.4.1	Bewehrte Einzelfundamente	110
4.4.2	Bewehrte Streifenfundamente	114
4.4.3	Unbewehrte Fundamente	116
4.5	Treppen und Podeste	119
4.5.1	Treppenentwurf und Belastung	119
4.5.2	Tragsysteme, Lastabtrag und Schnittgrößen	120
4.5.3	Bemessung und Konstruktion	122
4.6	Wandartige Träger	126
4.7	Ausblick: Eurocode 2 der 2. Generation	127
4.7.1	Platten	127
4.7.2	Balken	128
4.7.3	Stützen, Wände und wandartige Träger	129
5	Diskontinuitätsbereiche/Bemessung mit Stabwerkmodellen	131
5.1	Grundsätzliches	131
5.2	Auflagernahe Einzellasten	133
5.3	Konsolen, ausgeklinkte Trägerenden	137
5.3.1	Konsolen	137
5.3.2	Ausgeklinkte Trägerenden	146
5.4	Rahmenecken und Rahmenknoten	147
5.4.1	Rahmenecke mit negativem Moment	147
5.4.2	Rahmenecke mit positivem Moment	149
5.4.3	Rahmenknoten	152
5.4.4	Beispiele	156

5.5	Teilflächenbelastung	165
5.5.1	Grundsätzliches	165
5.5.2	Mittige Teilflächenbelastung	166
5.5.3	Exzentrische Teilflächenbelastung	167
5.5.4	Beispiel	168
5.6	Andere Bauteile	169
5.7	Ausblick: Eurocode 2 der 2. Generation	170
6	Brandsicherheit	171
6.1	Einführung	171
6.2	Grundlagen	171
6.2.1	Anforderungen an die Konstruktion	171
6.2.2	Einwirkungen im Brandfall	172
6.2.3	Temperaturabhängige Materialkennwerte	174
6.3	Tabellenverfahren nach EC2-1-2	175
6.3.1	Balken und Platten	176
6.3.2	Bemessung von Stützen in unverschieblichen Tragwerken	178
6.3.3	Wände in ausgesteiften Tragwerken	180
6.3.4	Bemessung von verschieblichen Stützen	180
6.4	Vereinfachte und allgemeine Rechenverfahren	185
6.5	Ausblick: Eurocode 2 der 2. Generation	185
7	Besondere Bauweisen und Nachweisverfahren	187
7.1	Wasserundurchlässige Betonbauwerke	187
7.1.1	Grundsätzliches	187
7.1.2	Beanspruchungs- und Nutzungsklassen	188
7.1.3	Sicherstellung der Wasserundurchlässigkeit von WU-Bauteilen	189
7.1.4	Grundsätze zu Entwurf und Umsetzung von WU-Konstruktionen	192
7.1.5	Hinweise zur Bemessung und Konstruktion	194
7.1.6	Beispiele	199
7.2	Fugen	203
7.2.1	Fugenarten im Hochbau	203
7.2.2	Fugenabstände und Fugenbreite	203
7.3	Schadensbegrenzung bei außergewöhnlichen Einwirkungen	204
7.4	Hochleistungsbaustoffe	205
7.4.1	Hochfester Beton	205
7.4.2	Hochfeste Bewehrung	218
7.5	Stahlfaserbeton	226
7.5.1	Grundlagen und Anwendungsbereich	226
7.5.2	Klassifizierung und Eigenschaften von Stahlfaserbeton	228
7.5.3	Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit	231
7.5.4	Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit	239
7.5.5	Ergänzende Konstruktionsregeln	241

8	Erweiterte Berechnungsverfahren im Stahlbetonbau	243
8.1	Verfahren nach der Plastizitätstheorie	243
8.1.1	Allgemeine Grundlagen	243
8.1.2	Nachweis der Rotationsfähigkeit	245
8.1.3	Beispiel	250
8.2	Nichtlineare Verfahren	255
8.2.1	Anwendungsbereiche	255
8.2.2	Berechnungsgrundlagen	255
8.2.3	Beispiele	261
8.3	EDV-Berechnungen	268
8.3.1	Stabwerkprogramme	268
8.3.2	Anwendung von FE-Programmen	268
9	Qualitätssicherung und Bauausführung	284
9.1	Einfüllen und Verdichten des Betons	284
9.2	Lagesicherung und Betondeckung der Bewehrung	285
9.3	Nachbehandlung und Schutz des Betons	288
9.4	Rückbiegen von Betonstahl	289
9.5	Schadensvermeidung	290
9.6	Planungsklassen nach DIN 1045-1	294
10	Projektbeispiele (Inhaltsverzeichnis)	295
10.1	Beispiel 1: Einachsig gespannte einfeldrige Platte	296
10.2	Beispiel 2: Einachsig gespannte dreifeldrige Platte	301
10.3	Beispiel 3: Zweifeldrige Teilfertigdecke	310
10.4	Beispiel 4: Einfeldriger Balken mit Kragarm	317
10.5	Beispiel 5: Dreifeldriger Plattenbalken	323
10.6	Beispiel 6: Stahlbetonwand	334
10.7	Beispiel 7: Wandartiger Träger	340
10.8	Beispiel 8: Einzelfundament	347
11	Querschnitte von Bewehrungen	355
12	Normenverzeichnis, Literatur	359
13	Stichwortverzeichnis	368