

Inhalt

Vorwort	3
1 Einführung	9
1.1 Die neue Norm im Überblick	9
1.2 Aufbau der neuen DIN 1045	11
1.3 Begriffe und Formelzeichen	13
1.4 Zielsetzung und Aufbau des Buches	16
1.5 Baupraktisches Beispiel	17
2 Sicherheitskonzept	22
2.1 Allgemeines	22
2.2 Einwirkungen	23
2.3 Tragwiderstand	26
2.4 Grenzzustände der Tragfähigkeit	27
2.4.1 Nachweisbedingungen	27
2.4.2 Teilsicherheitsbeiwerte	27
2.4.3 Kombination von Einwirkungen	29
2.5 Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit	32
3 Baustoffe, Dauerhaftigkeit, Betondeckung	33
3.1 Beton	33
3.2 Betonstahl	36
3.3 Anforderungen an die Dauerhaftigkeit	38
3.3.1 Allgemeines	38
3.3.2 Expositionsklassen, Mindestbetonfestigkeit	38
3.3.3 Betondeckung	42
4 Schnittgrößen	46
4.1 Lastfälle	46
4.2 Idealisierungen und Vereinfachungen	47
4.2.1 Allgemeines	47
4.2.2 Stützweite, Lagerung, mitwirkende Plattenbreite	47
4.2.3 Stützmoment, Auflagerkraft, Querkraft	50
4.3 Schnittgrößenermittlung	52
4.3.1 Allgemeines	52
4.3.2 Linear-elastische Berechnung	54

4.3.3	Linear-elastische Berechnung mit Momentenumlagerung	54
4.4	Beispiele Schnittgrößenermittlung	56
4.4.1	Zweifeldträger ohne Momentenumlagerung	56
4.4.2	Fünffeldträger mit Momentenumlagerung	63
5	Nachweise der Tragfähigkeit	66
5.1	Biegung mit / ohne Längskraft	66
5.1.1	Spannungs-Dehnungs-Linien	66
5.1.2	Grundlagen der Bemessung	67
5.1.3	Bemessungshilfsmittel	69
5.1.4	Beispiel Plattenbalken ohne Momentenumlagerung	73
5.1.5	Beispiel Plattenbalken mit Momentenumlagerung	76
5.2	Querkraft	79
5.2.1	Allgemeines	79
5.2.2	Bemessungswert der einwirkenden Querkraft	81
5.2.3	Bauteile ohne rechnerisch erforderliche Querkraftbewehrung	82
5.2.4	Bauteile mit rechnerisch erforderlicher Querkraftbewehrung	84
5.2.5	Schubkräfte zwischen Balkensteg und Gurten	89
5.2.6	Beispiel Plattenbalken	92
5.2.7	Schubkraftübertragung in Fugen	97
5.2.8	Beispiel Platte mit Ortbetoneergänzung	100
5.2.9	Beispiel Plattenbalken mit Ortbetoneergänzung	102
5.3	Torsion	105
5.3.1	Allgemeines	105
5.3.2	Nachweisverfahren	106
5.4	Durchstanzen	110
5.4.1	Allgemeines	110
5.4.2	Lasteinleitung und Nachweisschnitte	110
5.4.3	Nachweisverfahren	112
5.4.4	Bauteile ohne Durchstanzbewehrung	113
5.4.5	Bauteile mit Durchstanzbewehrung	114
5.4.6	Mindestmomente	118
5.4.7	Beispiel Flachdecke	119
5.4.8	Beispiel Fundament	126
5.4.9	Gedrungene Fundamente	130
6	Nachweise der Gebrauchstauglichkeit	133
6.1	Spannungsbegrenzungen	133
6.2	Begrenzung der Rissbreite	134
6.2.1	Allgemeines	134

6.2.2	Mindestbewehrung	135
6.2.3	Begrenzung der Rissbreite ohne direkte Berechnung	139
6.2.4	Beispiel Mindestbewehrung Wand	141
6.2.5	Beispiel Rissbreitenbegrenzung Flachdecke	143
6.3	Begrenzung der Verformungen	145
6.3.1	Allgemeines	145
6.3.2	Begrenzung der Biegeschlankheit	146
6.3.3	Beispiel Platte	149
7	Tragfähigkeit schlanker Druckglieder	150
7.1	Grundlagen	150
7.2	Ersatzlänge, Schlankheit	151
7.3	Modellstütze	155
7.4	Stützen mit zweiachsiger Lastausmitte	158
7.5	Bemessungshilfsmittel	159
7.6	Beispiel Gebäudestützen	160
7.7	Beispiel Hallenstütze	164
8	Bewehrungsregeln	170
8.1	Allgemeine Bewehrungsregeln	170
8.2	Verbund	171
8.2.1	Verbundbedingungen, Verbundspannung	171
8.2.2	Verankerungen	173
8.3	Stöße	177
8.3.1	Allgemeine Anforderungen	177
8.3.2	Übergreifungsstöße von Stäben	177
8.3.3	Stöße von Betonstahlmatten	180
9	Konstruktionsregeln	182
9.1	Allgemeines	182
9.2	Balken und Plattenbalken	183
9.2.1	Zugkraftdeckung	183
9.2.2	Querkraftbewehrung	187
9.2.3	Torsionsbewehrung	189
9.2.4	Anschluss von Nebenträgern, Aufhängebewehrung	190
9.2.5	Beispiel Plattenbalken	190
9.2.6	Beispiel Endverankerung	198
9.3	Ortbetonplatten	200
9.3.1	Zugkraftdeckung	200
9.3.2	Durchstanz- und Querkraftbewehrung	202

9.4	Druckglieder	204
9.4.1	Stützen	204
9.4.2	Wände	206
9.4.3	Beispiel Gebäudestütze	207
Anhang		211
	Biegung μ_s -Tafeln	212
	Biegung k_d -Tafeln	216
	Biegung mit Längskraft	220
	Schiefe Biegung mit Längsdruck	223
	Stützen: Theorie II. Ordnung	224
	Stützen: zentrischer Druck	230
	Betondeckung	231
	Grundmaß der Verankerungslänge	232
Literatur		233
Sachverzeichnis		236