

Prof. Dr.-Ing. Alfons Goris

Stahlbetonbau-Praxis nach **DIN 1045 *neu***

**Band 1
Grundlagen
Bemessung
Beispiele**

 **Bauwerk**

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	1
1.1 Grundsätzliche Erläuterung zum Tragverhalten	1
1.2 Geschichtliche Entwicklung	3
1.3 Begriffe, Formel- und Kurzzeichen	4
1.3.1 Begriffe	4
1.3.2 Geltungsbereich	5
1.3.3 Formelzeichen	5
2 Baustoffe	8
2.1 Beton	8
2.2 Betonstahl	10
2.3 Verbund	12
2.3.1 Zusammenwirkung von Beton und Stahl	12
2.3.2 Verbundwirkung	14
3 Grundlagen der Tragwerksplanung und des Sicherheitsnachweises ...	15
3.1 Ziel der Tragwerksplanung	15
3.1.1 Grundsätzliche Nachweisform	15
3.1.2 Grenzzustände	15
3.1.3 Erläuterndes Beispiel	17
3.2 Grundlagen des Sicherheitsnachweises	20
3.2.1 Grundsätzliche Anforderung an die Bemessung	20
3.2.2 Allgemeine sicherheitstheoretische Betrachtungen	21
3.2.3 Normative Festlegungen	24
4 Bemessungsgrundlagen	30
4.1 Bemessungskonzept	30
4.1.1 Grenzzustände der Tragfähigkeit	30
4.1.2 Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit	36
4.1.3 Dauerhaftigkeit	37
4.2 Ausgangswerte für die Querschnittsbemessung	42
4.2.1 Beton	42
4.2.2 Betonstahl	47

5 Grenzzustände der Tragfähigkeit	49
5.1 Biegung und Längskraft	49
5.1.1 Voraussetzungen und Annahmen	49
5.1.2 Mittige Zugkraft und Zugkraft mit kleiner Ausmitte	51
5.1.3 Biegung und Längskraft	51
5.1.4 Längsdruckkraft mit kleiner einachsiger Ausmitte; Rechteck	75
5.1.5 Symmetrisch bewehrte Rechtecke unter Biegung und Längskraft	78
5.1.6 Beliebige Form der Betondruckzone	84
5.1.7 Unbewehrte Betonquerschnitte	88
5.2 Bemessung für Querkraft	89
5.2.1 Allgemeine Erläuterungen	89
5.2.2 Grundsätzliche Nachweisform	91
5.2.3 Bemessungswert V_{Ed}	91
5.2.4 Bauteile ohne Querkraftbewehrung	94
5.2.5 Bauteile mit Querkraftbewehrung	98
5.2.6 Schubfugen	107
5.3 Bemessung für Torsion	110
5.3.1 Grundsätzliches	110
5.3.2 Nachweis bei reiner Torsion	111
5.3.3 Kombinierte Beanspruchung	113
5.4 Nachweis auf Durchstanzen	118
5.4.1 Allgemeines	118
5.4.2 Lasteinleitungsfläche und Nachweisstellen	119
5.4.3 Nachweisverfahren	120
5.4.4 Punktförmig gestützte Platten und Fundamente ohne Durchstanz- bewehrung	122
5.4.5 Platten mit Durchstanzbewehrung	123
5.4.6 Mindestmomente für Platten-Stützen-Verbindungen	125
5.5 Grenzzustand der Tragfähigkeit infolge Tragwerksverformungen	130
5.5.1 Unverschieblichkeit und Verschieblichkeit von Tragwerken	130
5.5.2 Ersatzlänge l_0	131
5.5.3 Schlankheit λ	133
5.5.4 Vereinfachtes Bemessungsverfahren für Einzeldruckglieder	135
5.5.5 Stützen, die nach zwei Richtungen ausweichen können	141
5.5.6 Kippen schlanker Träger	147
5.5.7 Druckglieder aus unbewehrtem Beton	147
6 Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit	150
6.1 Grundsätzliches; Ermittlung von Spannungen im Gebrauchszustand	150
6.2 Spannungsbegrenzung im Gebrauchszustand	156
6.3 Begrenzung der Rissbreiten	158

6.3.1	Mindestbewehrung	158
6.3.2	Rissbreitenbegrenzung	160
6.4	Begrenzung der Verformungen	165
6.4.1	Grundsätzliches	165
6.4.2	Begrenzung der Biegeschlankheit	165
6.4.3	Rechnerischer Nachweis der Verformungen	168
7	Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens; Mindest- und Höchstbewehrung	169
7.1	Überwiegend biegebeanspruchte Bauteile	169
7.1.1	Balken und balkenartige Tragwerke	169
7.1.2	Vollplatten	172
7.2	Überwiegend auf Druck beanspruchte Bauteile	174
7.2.1	Stützen	174
7.2.2	Wände	175
8	Zusammenfassende Beispiele	176
8.1	Beispiel 1: Einachsige gespannte dreifeldrige Platte	176
8.1.1	System und Belastung	176
8.1.2	Schnittgrößen	176
8.1.3	Nachweis der Dauerhaftigkeit	177
8.1.4	Grenzzustand der Tragfähigkeit	177
8.1.5	Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit	179
8.1.6	Nachweise zur baulichen Durchbildung	181
8.1.7	Bewehrungsskizze	182
8.2	Beispiel 2: Einfeldriger Balken mit Kragarm	183
8.2.1	System und Belastung	183
8.2.2	Schnittgrößen	183
8.2.3	Nachweis der Lagesicherheit	184
8.2.4	Nachweis der Dauerhaftigkeit	184
8.2.5	Grenzzustand der Tragfähigkeit	184
8.2.6	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit	186
8.2.7	Mindestbewehrung	187
8.2.8	Bewehrungsskizze	188
9	Querschnitte von Betonstahl	189
10	Literatur	191
11	Stichwortverzeichnis	195