

Inhalt

Übersicht der Bezeichnungen	11
1 Tragkonstruktion einer Halle	15
1.1 Vertikale Lasten	17
1.2 Wind und andere horizontale Lasten (Einwirkungen)	20
1.3 Hallen <i>ohne</i> steife Dachscheibe	25
1.3.1 Wind in Längsrichtung	26
1.3.2 Wind in Querrichtung	28
1.3.3 Wind in Längs- und Querrichtung	30
1.4 Hallen <i>mit</i> steifer Dachscheibe	31
1.5 Zusammenfassung: Windaussteifung	36
2 Rahmen	37
2.1 Allgemeines	37
2.2 Dreigelenkrahmen	40
2.2.1 Graphische Ermittlung der Auflagerreaktionen	41
2.2.2 Rechnerische Ermittlung der Auflagerreaktionen bei gleichmäßig verteilter Vertikallast	46
2.2.3 Einhüftige Dreigelenkrahmen	49
2.2.4 Form der Dreigelenkrahmen	51
2.3 Zweigelenkrahmen	52
2.3.1 Horizontale Einzelkraft	52
2.3.2 Wind – über die Stielhöhe gleichmäßig verteilt	56
2.3.3 Gleichmäßig verteilte vertikale Last	58
2.3.4 Form der Zweigelenkrahmen	64
2.4 Eingespannte Rahmen	65
2.5 Mehrstielige Rahmen	67
2.6 Stockwerkrahmen	68
2.7 Knickverhalten von Rahmen	69
2.7.1 Allgemeines	69
2.7.2 Riegel	69
2.7.3 Stiele	73
2.8 Hinweis anstelle einer Zusammenfassung	76
3 Seile	77
3.1 Allgemeines, Seillinie	77
3.2 Kräfte am Seil, Seillinie als Momentenlinie	79
3.2.1 Gleichmäßig verteilte Last	79
3.2.2 Seil unter Eigengewicht: die Kettenlinie	84

3.2.3	Seil unter unregelmäßigen Lasten	85
3.3	Stabilisierung von Seilen	88
3.3.1	Stabilisierung durch Last	89
3.3.2	Aussteifung durch biegesteife Bauteile	90
3.3.3	Stabilisierende Anordnung von Seilen	93
3.3.4	Gegenspannseile mit Vorspannung	94
3.4	Weiterleitung der Seilkräfte, Verankerung	96
3.5	Größe des Seildurchhanges	98
4	Bögen	99
4.1	Allgemeines, Stützlinie	99
4.2	Stabilisierung von Bögen	100
4.2.1	Dicke des Bogens	100
4.2.2	Biegesteifigkeit	101
4.2.3	Stabilisierung durch andere Bauteile	102
4.3	Dreigelenkbogen, Zweigelenkbogen und eingespannter Bogen	103
4.4	Kräfte und Momente	105
4.5	Rahmen und Bögen	107
4.6	Konstruktion und Form	110
4.7	Zusammenfassung: Seile, Bögen, Rahmen	114
5	Bemessung: Längskraft + Biegung	117
5.1	Allgemeines	117
5.2	Stahl oder Holz	118
5.2.1	Stahl (nach EC3)	120
5.2.2	Holz (nach EC5)	122
5.2.3	Zusammenfassung der Verfahren für Stahl und Holz	124
5.3	Nur druckfeste Materialien	126
5.4	Stahlbeton	135
5.5	Zusammenfassung	143
	Zahlenbeispiele zu Rahmen, konstruktive Details	146
5.6	Rahmenecken aus Holz – Überslagsbemessung und Konstruktion	163
5.6.1	Herleitung der Überslagsbemessung einer Keilzinkenecke	163
5.6.2	Einige Empfehlungen für Stabdübelverbindungen	169
5.6.3	Herleitung der Bemessung einer Rahmenecke mit Dübelkranz	170
6	Dächer	179
6.1	Allgemeines	179
6.1.1	Konstruktionssysteme	179
6.1.2	Aufbau des Daches	180

6.1.3	Lasten	181
6.2	Pfettendach	184
6.2.1	Sparren	186
6.2.2	Pfetten	192
6.2.3	Windaussteifung	194
6.3	Sparrendach	195
6.4	Kehlbalkendach	200
6.5	Eine Mischkonstruktion	202
	Zahlenbeispiele	204
7	Bewegungen und Verformungen	219
7.1	Elastische Verformung	219
7.2	Schwinden, Kriechen, Setzen	221
7.3	Durchbiegung	224
7.4	Wärmedehnung	232
7.5	Konstruktive Maßnahmen	234
8	Durchlaufträger	239
8.1	Allgemeines	239
8.2	Lastfälle	242
8.3	Größe der Momente und Auflagerkräfte	245
8.3.1	Zweifeldträger	247
8.3.2	Mehrfeldträger	250
8.3.3	Ungleiche Feldlängen	254
8.3.4	Genaue Ermittlung der Momente	256
8.3.5	Einfluß der Sicherheitsbeiwerte nach Eurocode	257
8.4	Einfluß der Baumaterialien	258
8.4.1	Holz	258
8.4.2	Stahlbeton	261
8.4.3	Stahl	262
8.5	Kragarme und günstiges Verhältnis der Spannweiten	267
8.5.1	Kragarme	268
8.5.2	Kürzere Endfelder	268
	Zahlenbeispiele – Durchlaufträger in Stahlbeton	269
9	Gelenkträger	283
9.1	Allgemeines	283
9.2	Lage der Gelenke, Momente	285
10	Zweiachsig gespannte Platten und Rippendecken	289
10.1	Allgemeines	289
10.2	Vierseitig gelagerte Platten	291
10.3	Andere Formen zweiachsig gespannter Platten	299
10.3.1	Dreieitig gelagerte Platten	299

10.3.2	Zweiseitig übereck gelagerte Platten	300
10.3.3	Kreisrunde Platten	300
10.4	Bewehrung zweiachsig gespannter Platten	301
10.5	Kreuzweise gespannte Rippendecken	304
10.6	Kreuzweise gespannte Platten mit Stützen und Trägern	306
10.7	Flachdecken und Pilzdecken	308
	Zahlenbeispiel, Bewehrungsplan	310
11	Gründungen	321
11.1	Allgemeines	321
11.2	Einzelfundamente	327
11.2.1	Mittige Last	327
11.2.2	Ausmittige Last	330
11.3	Streifenfundamente	337
11.3.1	Mittige Last	337
11.3.2	Ausmittige Last	339
11.4	Plattenfundamente	342
	Literaturverzeichnis	343
	Stichwortverzeichnis	349