

2783-5232

Stahl- und Verbund- konstruktionen

Von
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Rolf Kindmann
Prüfingenieur für Baustatik
und
Dipl.-Ing. Manuel Krahwinkel
Lehrstuhl für Stahl- und Verbundbau
der Ruhr-Universität Bochum

Mit 362 Bildern und 45 Tabellen



B. G. Teubner Stuttgart · Leipzig 1999

Inhaltsverzeichnis

1 Konstruktionsgrundlagen

1.1	Vorbemerkungen	9
1.2	Werkstoff Stahl	9
1.3	Erzeugnisse aus Baustahl	12
1.3.1	Einteilung	12
1.3.2	Langerzeugnisse	13
1.3.3	Flacherzeugnisse	20
1.4	Verbindungsmitel	22
1.4.1	Allgemeines	22
1.4.2	Verbindungen mit Schweißnähten	22
1.4.3	Verbindungen mit Schrauben	31
1.5	Werkstattfertigung	36
1.6	Transport und Montage	39
1.7	Hinweise für das Konstruieren	40

2 Hallenbau

2.1	Tragwerksentwurf	43
2.1.1	Einführungsbeispiel	43
2.1.2	Abtragung der Vertikallasten	46
2.1.3	Abtragung der Horizontallasten in Hallenquerrichtung	49
2.1.4	Abtragung der Horizontallasten in Hallenlängsrichtung	50
2.2	Dacheindeckung	53
2.2.1	Übersicht	53
2.2.2	Stahltrapezprofildächer	53
	2.2.2.1 Nicht belüftetes Dach - 2.2.2.2 Belüftetes Dach -	
	2.2.2.3 Belichtung - 2.2.2.4 Verbindung der Profiltafeln -	
	2.2.2.5 Befestigung an der Unterkonstruktion -	
	2.2.2.6 Schubfeldkonstruktionen	
2.2.3	Sandwich-Querschnitte	64
2.2.4	Porenbetonplatten	64
2.3	Pfetten	66
2.3.1	Allgemeines	66
2.3.2	Holzpfitten	66
2.3.3	Walzprofilpfetten	68
2.3.4	Kaltprofilpfetten	69
2.3.5	Dachschub	71

2.4	Vollwandrahmen	76
2.4.1	Baustatische Systeme und Querschnitte	76
2.4.2	Rahmenecken	82
	2.4.2.1 Vouten - 2.4.2.2 Aussteifung des Stützenflansches -	
	2.4.2.3 Stegblechverstärkungen -	
	2.4.2.4 Rahmenecken an Innenstützen	
2.4.3	Firstpunkte	96
2.5	Fachwerkbinder und Fachwerkrahmen	98
2.5.1	Baustatische Systeme	98
2.5.2	Querschnitte und Füllstabanschlüsse	100
2.5.3	Auflagerpunkte	110
2.5.4	Montagestöße	113
2.6	Stützen	117
2.6.1	Querschnitte	117
2.6.2	Eingespannte Fußpunkte	119
2.6.3	Gelenkige Fußpunkte	121
2.6.4	Fundamente	133
2.7	Wandverkleidung	136
2.7.1	Übersicht	136
2.7.2	Trapezprofile	136
2.7.3	Kassettenprofile	138
2.7.4	Sandwich-Querschnitte	138
2.7.5	Mauerwerk	139
2.7.6	Porenbetonplatten	140
2.8	Wandriegel	142
2.9	Giebelwandstützen	145
2.10	Dach- und Wandverbände	150
2.10.1	Anordnung	150
2.10.2	Dachverbände	154
2.10.3	Wandverbände	161
2.11	Kranbahnen	165
3	Geschoßbau	
3.1	Tragwerksentwurf	169
3.1.1	Allgemeines	169
3.1.2	Abtragung der Vertikallasten	173
3.1.3	Abtragung der Horizontallasten	174
3.2	Geschoßdecken	178
3.2.1	Trägerdecken	178

3.2.2	Flachdecken	182
3.3	Deckenträger und Unterzüge	185
3.3.1	Querschnitte und Verbundmittel	185
3.3.2	Installationsführung	188
3.3.3	Brandschutz	192
3.4	Stützen	194
3.4.1	Querschnitte und Brandschutz	194
3.4.2	Fußpunkte und Fundamente	199
3.5	Anschlüsse von Deckenträgern an Unterzüge	199
3.5.1	Allgemeines	199
3.5.2	Anschlüsse für Stahlträger	199
3.5.3	Anschlüsse für kammerbetonierte Träger	202
3.6	Anschlüsse von Unterzügen an Stützen	206
3.6.1	Allgemeines	206
3.6.2	Anschlüsse für Stahlträger und -stützen	207
3.6.3	Anschlüsse für kammerbetonierte Träger und Stützen	209
3.6.4	Anschlüsse für Hohlprofilstützen	212
3.6.5	Anschlüsse für einbetonierte Stützen	214
3.7	Trägerstöße	215
3.8	Stützenstöße	217
3.9	Aussteifungskonstruktionen	218
3.9.1	Allgemeines	218
3.9.2	Vertikalverbände	219
3.9.3	Rahmen	222
3.10	Anschlüsse von Stahlträgern an Stahlbetonwände	223
3.11	Anschlüsse von Stahlträgern an Mauerwerkswände	229
4	Brückenbau	
4.1	Einführung	231
4.2	Entwurfs- und Konstruktionsgrundlagen	235
4.2.1	Unterscheidungsmerkmale	235
4.2.2	Vorschriften und Richtzeichnungen	236
4.2.3	Anordnung der Haupt- und Sekundärtragwerke	240
4.2.4	Haupttragwerke	243
	4.2.4.1 Tragwerkstypen - 4.2.4.2 Fahrbahnlage, Bauhöhe und Konstruktionshöhe - 4.2.4.3 Auswahlkriterien	
4.2.5	Aussteifung von Blechen	249
4.2.6	Fahrbahnen und Gehwege in Stahlleichtbauweise	254
4.2.7	Verwendung von Trapezsteifen	258

4.2.8	Betonfahrbahnplatten	263
4.2.9	Mindestabmessungen von Blechen und Profilen	267
4.2.10	Begrenzung von Blechdicken	269
4.2.11	Wahl der Werkstoffe	269
4.3	Vollwandbalkenbrücken	270
4.3.1	Haupttragwerke	270
4.3.2	Konstruktionshöhe	271
4.3.3	Querschnitte	271
	4.3.3.1 Offene Querschnitte - 4.3.3.2 Hohlkastenquerschnitte	
4.3.4	Aussteifung der Brückenquerschnitte	277
4.3.5	Anordnung der Lager und Lagersteifen	278
4.3.6	Konstruktionsbeispiele	280
	4.3.6.1 Geh- und Radwegbrücken - 4.3.6.2 Straßenbrücken -	
	4.3.6.3 Eisenbahnbrücken	
4.4	Fachwerkbalkenbrücken	290
4.4.1	Haupttragwerke	290
4.4.2	Fachwerke und Windverbände	291
4.4.3	Konstruktionshöhe	294
4.4.4	Fahrbahn	295
4.4.5	Konstruktionsbeispiele	296
4.5	Stabbogenbrücken	302
4.5.1	Haupttragwerke	302
4.5.2	Fahrbahn	304
4.5.3	Hänger und Hängeranschlüsse	304
4.5.4	Windverbände	306
4.5.5	Anwendungsbereiche	307
4.5.6	Konstruktionsbeispiele	307
	Literaturverzeichnis	313
	Sachverzeichnis	325