

Inhaltsverzeichnis

1	Schraubenverbindungen	1
1.1	Allgemeines	1
1.2	Schraubenarten	1
1.2.1	Schraubenwerkstoffe	1
1.2.2	Kategorien von Schraubenverbindungen	2
1.2.3	Schraubenform und Bezeichnungen	4
1.2.4	Art der Vorspannung	5
1.2.5	Art der Beanspruchung	6
1.2.6	Wirkungsweise der Schrauben	7
1.2.7	Querschnittswerte der Schrauben	9
1.3	Konstruktive Gestaltung	10
1.4	Kontrolliert vorgespannte Schraubenverbindung	13
1.5	Grenztragfähigkeit der Schraubenverbindungen	18
1.5.1	Versagensarten	18
1.5.2	Grenzabscherkraft	19
1.5.3	Grenzlochleibungskraft	20
1.5.4	Grenzzugkraft	23
1.5.5	Grenzdurchstanzkraft	23
1.5.6	Zug und Abscheren	24
1.6	Beanspruchung von Schraubengruppen	24
1.6.1	Allgemeines	24
1.6.2	Elastische Berechnung	25
1.6.3	Plastische Berechnung	30
1.7	Beispiele	35
2	Schweißverbindungen	49
2.1	Herstellung	49
2.2	Symbole für Schweißverbindungen	52
2.3	Tragfähigkeit von Stumpfnähten	53
2.4	Beanspruchbarkeit von Kehlnähten	54
2.4.1	Konstruktion	54
2.4.2	Tragfähigkeit von Kehlnähten	55
2.4.3	Linienquerschnitt	62
2.5	Beispiele	72

3	Anschlüsse des Normalkraftstabes	86
3.1	Konstruktion	86
3.2	Knotenblechanschlüsse	88
3.3	Knotenblechnachweis	96
3.4	Ausgeschnittene Knotenbleche	99
3.5	Beispiele	106
4	Rippen und rippenlose Krafteinleitung	121
4.1	Problemstellung	121
4.2	Rippenlose Krafteinleitung	123
4.3	Rippen	128
4.4	Beispiele	132
5	Gelenkige Anschlüsse	139
5.1	Tragwerksplanung	139
5.2	Doppelwinkelanschluss	141
5.2.1	Konstruktion	141
5.2.2	Nachweise	141
5.2.3	Typisierte Anschlüsse	147
5.3	Stirnplattenanschluss	148
5.3.1	Konstruktion	148
5.3.2	Nachweise	149
5.4	Anschluss mit Anschlussblech	151
5.5	Anschluss mit Knagge	152
5.6	Trägerauflager	153
5.7	Wandriegel	154
5.8	Beispiele	155
6	Biegesteife Stoße	171
6.1	Konstruktive Lösungen	171
6.2	Geschweißter Stoß	171
6.3	Laschenstoß	172
6.4	Stirnplattenstoß	174
6.5	Biegetragfähigkeit des Stirnplattenstoßes	176
6.5.1	Allgemeines	176
6.5.2	Äquivalenter T-Stummel mit Zug	178
6.5.3	Trägerflansch auf Druck	187
6.5.4	Trägersteg auf Zug	188
6.6	Momententragsfähigkeit	188

6.7	Schweißnahtdicken	189
6.8	Beispiele	190
7	Biegesteife Anschlüsse.....	199
7.1	Konstruktive Lösungen	199
7.2	Geschweißter Anschluss	200
7.3	Geschraubter Anschluss	202
7.4	Schubfeld in der Stütze	203
7.5	Schubfeld im Riegel	210
7.6	Scheibe in der Rahmenecke	212
7.7	Beispiele	214
8	Stützenfüße.....	219
8.1	Allgemeines	219
8.2	Grenzpressung des Betons	221
8.3	Zentrisch belastete Stützenfüße	222
8.3.1	Elastische Bettung	222
8.3.2	Plattentheorie	231
8.3.3	T-Stummel	234
8.3.4	Bündige Platte	236
8.3.5	Fast bündige Platte	238
8.3.6	Fußplatte für quadratisches Hohlprofil	239
8.3.7	Fußplatte für rechteckiges Hohlprofil	240
8.3.8	Anschluss an die Fußplatte	241
8.4	Übertragung von Scherkräften	241
8.5	Übertragung von Zugkräften	243
8.6	Fußbeinspannung	244
8.6.1	Konstruktive Lösungen	244
8.6.2	Fußriegeleinspannung	245
8.6.3	Köcherfundament	254
8.7	Beispiele	260
9	Fachwerke.....	272
9.1	Anwendungen	272
9.2	Systemwahl	272
9.3	Profilwahl	274
9.4	Fachwerkknoten	275
9.5	Berechnung der Schnittgrößen	278
9.6	Knicklängen der Fachwerkstäbe	281
9.7	Nachweise der Fachwerkstäbe	282

10	Ermüdung	283
10.1	Allgemeines	283
10.2	Begriffe und Bezeichnungen	284
10.3	Wöhlerlinie	285
10.4	Einflussfaktoren für die Ermüdungsfestigkeit	287
10.5	Dauerfestigkeitsdiagramm	289
10.6	Spannungsspektrum	290
10.7	Schädigungsberechnung	291
10.8	Ermüdungsnachweis nach Eurocode 3	292
10.8.1	Allgemeines	292
10.8.2	Ermüdungsfestigkeitskurve	293
10.8.3	Ermüdungsnachweis mit der Schädigungsberechnung	294
10.8.4	Schadensäquivalente Spannungsschwingbreite	297
10.8.5	Klassifizierung in Anwendungsnormen	300
11	Plattenbeulen	302
11.1	Nachweismethoden	302
11.2	Methode der reduzierten Spannungen	304
11.3	Verzweigungslast	305
11.4	Ausgesteifte Platten	312
11.5	Grenzbeulspannungen	315
11.6	Gurtbreite gedrückter Steifen	317
11.6.1	Gurtbreite gedrückter Längssteifen	317
11.6.2	Gurtbreite gedrückter Randsteifen	319
11.6.3	Gurtbreite nicht gedrückter Steifen	320
11.6.4	Gurtbreite von Quersteifen	320
11.7	Knickstabähnliches Verhalten	321
11.8	Nachweis der Quersteifen	324
11.9	Nachweise nach Eurocode 3	326
11.10	Beispiele	331
12	Brandschutz im Stahlbau	362
12.1	Allgemeines	362
12.2	Brandschutzbemessung nach Eurocode 3	363
12.3	Materialeigenschaften	364
12.4	Erwärmungskurve ungeschützter Bauteile	365
12.5	Erwärmungskurve geschützter Bauteile	368
12.6	Bemessung mit kritischer Temperatur	369
12.7	Beanspruchungen im Brandfall	371
12.8	Querschnittsklassifizierung im Brandfall	371

12.9	Zugstäbe im Brandfall	371
12.10	Biegeträger im Brandfall	372
12.11	Querkraftnachweis im Brandfall	372
12.12	Druckstäbe im Brandfall	372
12.13	Biegedrillknicken für Biegung im Brandfall	374
12.14	Biegedrillknicken für Druck und Biegung	374
12.15	Verbindungen im Brandfall	376
12.16	Beispiele	379
13	Tabellen	404
14	Literaturverzeichnis	414
14.1	Normen	414
14.2	Literatur	416
15	Stichwörterverzeichnis	420