

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 Schraubenverbindung	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	Quasi gelenkige Anschlüsse	141
5.2.1	Stirnplattenanschluss	142
5.2.2	Fahnenblechanschluss	145
5.2.3	Doppelwinkelanschluss	149
5.3	Doppelwinkelanschluss	150
5.3.1	Konstruktion	150
5.3.2	Nachweise	151
5.3.3	Typisierte Anschlüsse	157
5.4	Stirnplattenanschluss	158
5.4.1	Konstruktion	158
5.4.2	Nachweise	159
5.5	Anschluss mit Fahnenblech	161
5.6	Anschluss mit Knagge	163
5.7	Trägerauflager	163
5.8	Wandriegel	165
5.9	Beispiele	166
6	Biegesteife Stöße.....	195
6.1	Konstruktive Lösungen	195
6.2	Geschweißter Stoß	195
6.3	Laschenstoß	196
6.4	Stirnplattenstoß	198
6.5	Biegetragfähigkeit des Stirnplattenstoßes	200
6.5.1	Allgemeines	200

6.5.2	Äquivalenter T-Stummel mit Zug	202
6.5.3	Trägerflansch auf Druck	211
6.5.4	Trägersteg auf Zug	212
6.6	Momententragfähigkeit	212
6.7	Schweißnahtdicken	213
6.8	Beispiele	214
7	Biegesteife Anschlüsse	223
7.1	Konstruktive Lösungen	223
7.2	Geschweißter Anschluss	224
7.3	Geschraubter Anschluss	226
7.4	Schubfeld in der Stütze	227
7.5	Schubfeld im Riegel	234
7.6	Scheibe in der Rahmenecke	236
7.7	Beispiele	238
8	Stützenfüße	243
8.1	Allgemeines	243
8.2	Grenzpressung des Betons	245
8.3	Zentrisch belastete Stützenfüße	246
8.3.1	Elastische Bettung	246
8.3.2	Plattentheorie	255
8.3.3	T-Stummel	258
8.3.4	Bündige Platte	260
8.3.5	Fast bündige Platte	262
8.3.6	Fußplatte für quadratisches Hohlprofil	263
8.3.7	Fußplatte für rechteckiges Hohlprofil	264
8.3.8	Anschluss an die Fußplatte	265
8.4	Übertragung von Scherkräften	265
8.5	Übertragung von Zugkräften	267
8.6	Fußeinspannung	268
8.6.1	Konstruktive Lösungen	268
8.6.2	Fußriegeleinspannung	269
8.6.3	Köcherfundament	278
8.7	Beispiele	284
9	Fachwerke	296
9.1	Anwendungen	296
9.2	Systemwahl	296
9.3	Profilwahl	298

9.4	Fachwerkknoten	299
9.5	Berechnung der Schnittgrößen	302
9.6	Knicklängen der Fachwerkstäbe	305
9.7	Nachweise der Fachwerkstäbe	306
10	Ermüdung	307
10.1	Allgemeines	307
10.2	Begriffe und Bezeichnungen	308
10.3	Wöhlerlinie	309
10.4	Einflussfaktoren für die Ermüdungsfestigkeit	311
10.5	Dauerfestigkeitsdiagramm	313
10.6	Spannungsspektrum	314
10.7	Schädigungsberechnung	315
10.8	Ermüdungsnachweis nach Eurocode 3	316
10.8.1	Allgemeines	316
10.8.2	Ermüdungsfestigkeitskurve	317
10.8.3	Ermüdungsnachweis mit der Schädigungsberechnung	318
10.8.4	Schadensäquivalente Spannungsschwingbreite	321
10.8.5	Klassifizierung in Anwendungsnormen	324
11	Plattenbeulen	326
11.1	Nachweismethoden	326
11.2	Methode der reduzierten Spannungen	328
11.3	Verzweigungslast	329
11.4	Ausgesteifte Platten	336
11.5	Grenzbeulspannungen	339
11.6	Gurtbreite gedrückter Steifen	341
11.6.1	Gurtbreite gedrückter Längssteifen	341
11.6.2	Gurtbreite gedrückter Randsteifen	343
11.6.3	Gurtbreite nicht gedrückter Steifen	344
11.6.4	Gurtbreite von Quersteifen	344
11.7	Knickstabähnliches Verhalten	345
11.8	Nachweis der Quersteifen	348
11.9	Nachweise nach Eurocode 3	350
11.10	Beispiele	355
12	Brandschutz im Stahlbau	386
12.1	Allgemeines	386
12.2	Brandschutzbemessung nach Eurocode 3	387
12.3	Materialeigenschaften	388

12.4	Erwärmungskurve ungeschützter Bauteile	389
12.5	Erwärmungskurve geschützter Bauteile	392
12.6	Bemessung mit kritischer Temperatur	393
12.7	Beanspruchungen im Brandfall	395
12.8	Querschnittsklassifizierung im Brandfall	395
12.9	Zugstäbe im Brandfall	395
12.10	Biegeträger im Brandfall	396
12.11	Querkraftnachweis im Brandfall	396
12.12	Druckstäbe im Brandfall	396
12.13	Biegedrillknicken für Biegung im Brandfall	398
12.14	Biegedrillknicken für Druck und Biegung	398
12.15	Verbindungen im Brandfall	400
12.16	Beispiele	403
13	Tabellen	428
14	Literaturverzeichnis	434
14.1	Normen	434
14.2	Literatur	436
15	Stichwörterverzeichnis	440