

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einleitung	1
2 Die Baustähle, ihre Festigkeitseigenschaften und ihre Schweißbarkeit	5
2.1 Einteilung und Eigenschaften der Stähle	5
2.11 Herstellungsverfahren	5
2.11 Stahlfehler und Verunreinigungen	6
2.13 Unlegierte Stähle	7
2.14 Legierte Stähle	7
2.15 Baustähle und Werkzeugstähle	8
2.2 Die neuen Werkstoffnormen für Stahl	8
2.21 Vollständige Benennung	8
2.3 Die wichtigsten Baustähle	10
2.31 Maschinenbaustähle	10
2.32 Hochlegierte Stähle	13
2.33 Hochbaustähle	13
2.34 Rohrleitungsstähle	14
2.35 Kesselbaustähle	16
2.4 Nachbehandlung der Schweißnähte	17
2.41 Glühverfahren	17
2.42 Glühen bei Kesselschweißungen	18
2.43 Mehrlagenschweißung	18
2.44 Hämmern der Schweiße	18
2.5 Oberflächenhärtung	19
2.51 Härteverfahren	19
2.52 Oberflächenhärtung durch Wärmebehandlung	19
2.53 Oberflächenhärtung durch Diffusion	19
2.6 Rißgefahren	20
2.61 Allgemeines	20
2.62 Schweißempfindlichkeit	20
2.63 Schweißnahtrissigkeit	21
2.64 Schweißrissigkeit	21
2.65 Allgemeine Beeinflussung der Rißbildung	21
Schrifttum	21
Berechnung der Schweißkonstruktionen, Nennspannungen und Festigkeit von Schweißverbindungen bei statischer und dynamischer Beanspruchung	22
3.1 Grundbegriffe der statischen Beanspruchung und Festigkeit	22
3.2 Grundbegriffe der Dauerbeanspruchung und Dauerfestigkeit	23
3.21 Zeichen der Dauerschwingbeanspruchung und ihre Bedeutung (nach DIN 50 100)	24
3.22 Beanspruchungsbereiche	24
3.23 Begriffe und Zeichen der Dauerfestigkeit	24
3.24 Sonderbegriffe der Dauerfestigkeit	25
3.25 Dauerschwingversuch (Aufnahme einer Wöhlerkurve)	25
3.26 Schadenslinie	26
3.27 Das Dauerfestigkeitsschaubild	27

	Seite
3.3 Die Schweißnahtgüte	33
3.4 Stöße und Nahtformen	34
3.5 Nennspannungen und Festigkeit von Stumpf- und Kehlnähten	47
3.51 Stumpfnähte	47
3.52 Kehlnähte	49
4 Berechnung bei vorwiegend ruhender Beanspruchung (Definition der vorwiegend ruhenden Beanspruchung s. S. 22)	54
4.1 Berechnungsgrundlagen für den Stahlbau	54
4.2 Berechnung von Punktschweißverbindungen	64
4.21 Punktabstand	65
4.22 Randabstand	66
4.23 Berechnung	67
4.24 Punktschweißbarkeit	69
5 Berechnung bei dynamischer Beanspruchung	71
5.1 Berechnungsgrundlagen für den Maschinenbau	71
5.11 Das Belastungsbild	71
5.12 Berechnungsgang	73
5.2 Berechnungsgrundlagen für Stahltragwerke der Krane	97
5.21 Allgemeines	97
5.22 Berechnung der Vollwandträger (Blechträger)	100
5.23 Berechnung der Fachwerkträger im Kranbau	107
5.24 Der unterspannte Balken (Langersche Balken)	115
5.25 Der Rahmenträger	116
5.3 Berechnungsgrundlagen für den Brückenbau	116
6 Entwerfen der Schweißkonstruktionen	129
6.1 Bauformen (Gestaltungselemente)	134
6.11 Hauptformen	134
6.12 Nebenformen	140
6.13 Elemente der Rohrkonstruktionen	154
6.14 Leichtbau	167
7 Ausgeführte Konstruktionen	177
7.1 Maschinenbau	177
7.11 Stangen	177
7.12 Hebel- und Handkurbeln	179
7.13 Räder und Scheiben	182
7.14 Trommeln	192
7.15 Lager	195
7.16 Stützungen	200
7.17 Vorrichtungen für Fertigungszwecke	228
7.18 Räderkästen (Getriebekästen)	228
7.19 Maschinengehäuse	236
7.1.10 Transportgefäße	238
7.2 Fahrzeugbau	239
7.3 Brücken- und allgemeiner Stahlbau	242
7.4 Stahltragwerke der Krane	248
7.41 Laufkrane und Bockkrane	248
7.42 Drehkrane	250
Schrifttum	256
7.5 Elektromaschinenbau	259
7.51 Läufer für elektrische Maschinen	259
7.52 Magnetgestelle und Gehäuse für Elektrische Maschinen	262
7.53 Lagerschilde	264
7.6 Vorbereitung zum Schweißen	267
7.61 Zuschneiden der Grundteile	267
7.62 Herstellung der Formen	270

	Seite
7.7 Beispiele für Abbremschweißung (Abschmelzschweißung)	271
7.8 Behälter- und Apparatebau	272
7.81 Bauarten	272
7.82 Verwendungszweck	272
7.83 Werkstoffe	272
7.9 Offene Behälter und Gefäße	273
7.10 Geschlossene Behälter	276
7.11 Dampfkessel	282
7.11.1 Berechnung im Kesselbau	284
7.11.2 Bewertung von Schweißähnchen	285
7.11.3 Gewölbte Böden	286
7.11.4 Dampfkesselflammrohre unter äußerem Überdruck	287
7.11.5 Kessel- und Überhitzerrohre	288
7.11.6 Konstruktionsbeispiele für Schweißverbindungen im Behälter-, Druckgefäß- und Rohrleitungsbau	291
7.11.7 Kleinkessel	297
7.11.8 Großkessel	299
7.11.9 Lokomotivkessel	302
7.12 Rohrleitungsbau	304
7.12.1 Blechrohrleitungen	307
7.12.2 Formstücke für höhere Drücke	309
7.12.3 Muffenrohre	310
7.12.4 Absperrorgane	311
7.13 Schiffbau	315
7.13.1 Schiffskörper	315
7.13.2 Bauelemente des Schiffskörpers	319
7.13.3 Konstruktive Einzelheiten geschweißter Schiffskörper	325
7.13.4 Ein- und Aufbauten	329
Schrifttum	330
Sachverzeichnis	331