
Inhalt

1	Einführung	1
1.1	Schweißen – ein Fertigungsverfahren	1
1.2	Schweißen im Vergleich zu anderen Fügeverfahren	2
2	Grundlagen der schweißtechnischen Gestaltung	5
2.1	Gestaltungsgrundsätze	5
2.2	Schweißgerechte Gestaltung	13
2.3	Werkstoffgerechte Gestaltung	16
2.4	Beanspruchungsgerechte Gestaltung	19
2.4.1	Statische Belastung	20
2.4.2	Dynamische Belastung	22
2.4.3	Schweißnähte	30
2.5	Fertigungsgerechte Gestaltung	32
2.5.1	Nahtvorbereitung, Nahtzugänglichkeit, Nahtausführbarkeit	33
2.5.2	Schweißtechnische Konstruktion mit Halbzeugen	34
2.5.3	Schweißverfahren	35
2.5.4	Schweißfolgeplan	35
3	Festigkeit von Schweißkonstruktionen	38
3.1	Festigkeitshypothesen	39
3.1.1	Normalspannungshypothese	39
3.1.2	Schubspannungshypothese	40
3.1.3	Gestaltänderungshypothese	42
3.2	Stabilitätsprobleme	44
3.2.1	Knicken	45
3.2.2	Kippen	47
3.2.3	Beulen	47
3.3	Unzulässige Verformung	47

3.4	Brucharten	49
3.4.1	Gewaltbruch	49
3.4.2	Zeitstandbruch	49
3.4.3	Sprödbbruch	50
3.4.4	Terrassenbruch	51
3.4.5	Dauerbruch	52
3.5	Korrosion	54
3.6	Verschleiß	56
4	Übersicht zur Berechnung von Schweißkonstruktionen	58
4.1	Vorschriften, Normen, Regelwerke	58
4.2	Nachweise und allgemeine Vorgehensweise bei der Berechnung	59
4.3	Übersicht zur Berechnung statisch belasteter Konstruktionen	60
4.3.1	Tragsicherheitsnachweis	60
4.3.2	Anschlussquerschnitte	63
4.3.3	Schweißnahtspannungen	64
4.3.4	Grenzsweißnahtspannungen	67
4.4	Übersicht zur Berechnung dynamisch belasteter Konstruktionen	68
4.4.1	Allgemeiner Spannungsnachweis	69
4.4.2	Betriebsfestigkeitsnachweis	69
5	Rechenbeispiele	71
	Auszüge aus DIN 18 800, Teil 1 Stahlblüten, Bemessung und Konstruktion [2]	78
	Schrifttum	137
	Sachwörterverzeichnis	138