

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Einführung	1
-------------------------	---

Teil I Innerbetriebliche Verantwortung des Unternehmens

1 Betriebsinterne Organisation eines Unternehmens	4
1.1 Grundsätzliche Anforderungen	4
1.2 Aufbauorganisation	4
1.3 Ablauforganisation	5
1.4 Übersicht der Funktionen und Verantwortungen im Unternehmen	5
1.5 Personelle Besetzung im Unternehmen mit schweißtechnischer Fertigung	7
1.6 Technische Ausrüstung und Anforderungen an das Unternehmen mit schweißtechnischer Fertigung	10
1.7 Prüfung des Produkts – zerstörungsfreie und zerstörende Prüfverfahren	19
1.8 Bewertung der Schweißnaht am Produkt	20
1.9 Nachbehandlung des Produkts	21
1.10 Produktkennzeichnung – das CE-Zeichen	22
1.11 Dokumentation – Inhalt und Umfang	23
1.12 Besondere Qualifikationen des Unternehmens	24
1.13 Produktbeobachtung und Produktrückruf als Pflicht des Unternehmens	25
1.14 Analysieren von Beanstandungen und Schadensfällen – möglichst kurzfristig	25
1.15 Stand der Technik verfolgen	26
1.16 Auswertungen im Unternehmen als Alltagsaufgabe	26
1.17 Haftungsfragen bei schweißtechnischer Fertigung	27

Teil II Qualitätsanforderungen an den Hersteller nach schweißtechnischer Normung

1 Qualitätssicherung und Qualitätsnormung	30
1.1 Bedeutung des Faktors Qualität	30
1.2 Internationale Normung von Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement	32
2 Zusammenhang zwischen EU-Richtlinien/-Verordnungen und Normen	35
3 Schweißtechnische Grundnormen – eine Übersicht	39
4 Nachweis der Schweißbarkeit der Konstruktion	43
4.1 Genormte Festlegungen zur Schweißbarkeit	43
4.2 Einflussgrößen – Werkstoff – Konstruktion – Fertigung	44
5 DIN EN ISO 3834 – weltweite Normung zur Erfüllung von Qualitätsanforderungen beim Schweißen	47
5.1 Arten der Qualitätselemente und Kriterien zur Auswahl nach DIN EN ISO 3834 Teile 2 bis 4	48
5.2 Vergleich der Qualitätselemente nach DIN EN ISO 9001 und nach DIN EN ISO 3834 ..	49
5.3 Forderung von qualifiziertem Personal nach DIN EN ISO 3834	50
5.4 Aufgaben und Verantwortung des Schweißaufsichtspersonals nach DIN EN ISO 14731	51
5.5 Aufgaben der Schweißaufsichtsperson nach DIN EN ISO 14731 im Zusammenhang mit DIN EN ISO 3834	53
5.6 Stahlschweißer international geprüft und qualifiziert nach DIN EN ISO 9606-1	54
5.7 Bediener und Einrichter von Schweißeinrichtungen nach DIN EN ISO 14732	57
5.8 Empfehlungen zum Schweißen metallischer Werkstoffe nach DIN EN 1011 ff.	59

5.9	Auswahl von metallischen Werkstoffen nach der Gruppeneinteilung gemäß DIN CEN ISO/TR 15608	61
6	Herstellung von geschweißten Konstruktionen und Bauteilen im geregelten Bereich	64
7	Verknüpfung von EU-Richtlinien/-Verordnungen und Anwendungsregelwerk – Beispiele	65
7.1	Beispiel: Druckgerätebau	65
7.2	Beispiel: Schienenfahrzeugbau	67
7.3	Beispiel: Tragwerkbau	70
7.4	Beispiel: Bau von Rohrleitungen im gewerblichen Rohrleitungsbau	74
8	EU-Richtlinie zur Produkthaftung und ihre Bedeutung	76
9	Das CE-Zeichen – das Signum für erfüllte Qualitätsanforderungen	78
10	System zur Qualifizierung von Schweißverfahren	80
11	Bewertung der Schweißnahtqualität	82
11.1	Schlüsselposition des Konstrukteurs	82
11.2	Schweißnahtbewertung nach internationaler Normung	83
12	Allgemeintoleranzen für geschweißte Konstruktionen – normative Festlegung von zulässigen Abweichungen nach Toleranzklassen	86
13	Prüfungen in der Schweißtechnik – Schweißnaht und Konstruktion	88
13.1	Zerstörende Prüfung	88
13.2	Zerstörungsfreie Prüfung	91
13.3	Prüfgerechtes Gestalten von Produkten	95
13.4	Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung nach DIN EN ISO 9712	99
13.5	Fachpersonal für Schweiß- und Prüftechnik – Schweißgüteprüfpersonal nach Richt- linie DVS®-IIW/EFW 1178	102
14	Kalibrierung von Messeinrichtungen	104
15	Bedeutung des anerkannten Regelwerks der Schweißtechnik	107
15.1	Normen und andere Regeln als normatives Instrument zur Sicherstellung der Produktqualität	107
16	Sicherheit und Arbeitsschutz	109
16.1	Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)	109
16.2	Sicherheit und Gesundheitsschutz des Personals nach der schweißtechnischen Normung	111
16.3	DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“	112
16.4	DGUV Regel 100-500, Kapitel 2.26 „Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren“	113
16.5	Vorbeugende Maßnahmen zum Arbeitsschutz	115
 Teil III Normen und andere Regeln der Schweißtechnik – ihre Geschichte, Entwicklung und Bedeutung		
1	Rechtsnormen und technische Normen – eine juristische Begriffsbestimmung	119
1.1	Rechtsnormen	119
1.2	Technische Normen	119
2	Der Begriff „anerkannte Regeln der Technik“	121
2.1	Historische Klärung und Definition	121
2.2	Beispiele zum Begriff „anerkannte Regeln der Technik“	121
2.3	Definition der drei Rechtsbegriffe	122
3	DIN-Normen – allgemein anerkannte Regeln der Technik	124

3.1	Entstehung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V.	124
3.2	Bedeutung der Normung	125
3.3	Europäische Normung	125
3.4	Internationale Normung	125
3.5	Zusammenarbeit in der europäischen und internationalen Normung	126
3.6	Ergebnisse in der europäischen Normung	126
3.7	Rechtliche Bedeutung der Normen	127
4	Richtlinien und Merkblätter des DVS – Regeln in der Schweißtechnik	128
4.1	Technische Regeln sind geistiges Allgemeingut und zum Nutzen der Allgemeinheit....	128
4.2	DVS-Regeln – Handlungsanweisungen neuesten Standes	129
4.3	Rechtliche Grundlagen	129
4.4	Besetzung und Aufgaben der DVS-Arbeitsgruppen	130
4.5	Arten von DVS-Regeln	130
5	Regelwerke anderer Verbände, Organisationen und Institutionen	133
5.1	Initiator der planmäßigen technischen Normung – der Verein Deutscher Ingenieure ...	133
5.2	Das Regelwerk im Schienenfahrzeugbau – von der Reichsbahnvorschrift Vogefä bis zur europäischen DIN EN 15085	134
5.3	Bau von Stahltragwerken – die Entwicklung von den nationalen Vorschriften bis zur europäischen DIN EN 1090	136
5.4	Die Klassifikations- und Bauvorschriften des Germanischen Lloyd und die schweißtechnische Normung	140
5.5	Technische Regeln zur Druckbehälterverordnung – Druckbehälter TRB – herausgegeben vom Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften e. V.	145
5.6	Das Regelwerk im Druckbehälter- und industriellen Rohrleitungsbau – AD 2000-Regelwerk und harmonisierte europäische Normen	147
5.7	Schweißtechnik im Kesselbau – die Entwicklung von den Deutschen Material- und Bauvorschriften des DDA bis zu den europäischen Normen von CEN/TC 269	149
5.8	Das DVGW-Regelwerk des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V.	151
5.9	Schlussfolgerung zur Entwicklung des schweißtechnischen Regelwerks	154

Teil IV Schrifttum, Glossar und Vordrucke

1	Schweißtechnisches Regelwerk – Normen, Richtlinien, Merkblätter	160
1.1	Grundnormen	160
1.2	Produktnormen (Anwendungsnormen)	164
1.3	DVS-Richtlinien und DVS-Merkblätter	165
2	Schrifttum	167
3	Glossar	174
4	Mustervordrucke und Checklisten	186