

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
2 Verfahren des Schmelzschweißens	5
2.1 Gasschmelzschweißen	5
2.2 Metall-Lichtbogenschweißen	16
2.2.1 Die Vorgänge im Lichtbogen	16
2.2.2 Schweißstromquellen	22
2.2.3 Das Lichtbogenhandschweißen (LBH)	32
2.2.4 Schwerkraft- und Federkraftlichtbogenschweißen	41
2.2.5 Unter-Schiene-Schweißen	42
2.2.6 Unterpulver-Schweißen (UP)	42
2.3 Schutzgassschweißen (SG)	47
2.3.1 Wolfram-Inertgassschweißen (WIG)	47
2.3.2 Wolfram-Wasserstoff-Schweißen (WHG)	52
2.3.3 Metall-Schutzgassschweißen (MSG)	53
2.3.4 Plasma-Schweißen (WP)	63
2.4 Gießschmelzschweißen (AS)	68
2.5 Elektronenstrahlenschweißen (EBW)	69
2.6 LASER-Schweißen (LA)	72
2.7 Lichtstrahlschweißen (LI)	76
2.8 Elektroschlackeschweißen (RES)	77
3 Verfahren des Preßschweißens	79
3.1 Widerstandspreßschweißen	79
3.1.1 Punktschweißen (RP)	80
3.1.2 Preßstumpf- und Abbreinstumpfschweißen	86
3.1.3 Induktives Widerstandspreßschweißen (RI)	89
3.2 Gaspreßschweißen (GP)	89
3.3 Lichtbogenpreßschweißen	89
3.3.1 Bolzenschweißen	89
3.3.2 Preßschweißen mit magnetisch bewegtem Lichtbogen (MBP)	91
3.4 Diffusionsschweißen (D)	92
3.5 Reibschweißen (FR)	94
3.6 Kaltpreßschweißen (KP)	96
3.7 Sprengschweißen (S)	97
3.8 Ultraschallschweißen (US)	98

4 Werkstoffe und Schweißen	100
4.1 Stahl und Eisen	100
4.1.1 Die Beeinflussung des Grundwerkstoffs durch das Schweißen	100
4.1.2 Allgemeine Baustähle nach DIN 17 100	108
4.1.3 Schweißbare Betonstähle	110
4.1.4 Feinkornbaustähle	110
4.1.5 Niedriglegierte Stähle	115
4.1.6 Hochlegierte Stähle	117
4.1.7 Eisen-Kohlenstoff-Gußwerkstoffe	123
4.1.8 Schweißverbindungen von unterschiedlichen Metallen	127
4.1.9 Schweißfehler	130
4.2 Nichteisenmetalle	136
4.2.1 Aluminium und Aluminiumlegierungen	136
4.2.2 Kupfer und Kupferlegierungen	138
4.2.3 Nickel und Nickellegierungen	140
4.2.4 Titan und Titanlegierungen	144
4.2.5 Molybdän und Molybdänlegierungen	144
5 Mechanisierung und Automatisierung	146
6 Wirtschaftlichkeit des Schweißens	150
7 Schweißkonstruktionen	154
8 Löten	164
9 Metallkleben	171
10 Kunststoffschweißen	178
11 Thermisches Trennen	186
12 Thermisches Spritzen	197
Anhang	203
DVS-Merkblätter	203
DIN-Normen	213
DIN ISO	224
ISO-Normen	225
VDI-Merkblätter und -Richtlinien	227
DAST-Richtlinien	227
Weiterführende Literatur	228
Sachwortverzeichnis	230