

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Die Erzeugung von Eisen und Stahl. Von Professor E. Diepschlag, Breslau.

I. Übersicht	1
II. Aufgabe des Stahlwerkers	3
III. Der Stahlprozeß	4
IV. Elektrostahl	5
V. Walzwerkserzeugnisse	6
VI. Walzverfahren	7
1. Profilmasse	8
2. Walzbarkeit	9
3. Walztemperatur	10
4. Schmiedbarkeit	10
5. Kaltverformung	10
VII. Stahlguß	11
VIII. Gußeisen	11
IX. Stahlvorgeschichte	13
1. Stahlanalyse	13
2. Sauerstoff im Stahl	13
3. Verteilungssatz	14
4. Gleichgewichte	14
5. Einschlüsse im Stahl	15
6. Stickstoff	15
7. Wasserstoff	15
X. Abkühlungerscheinungen	16
1. Gießverfahren	16
2. Blockseigerung	16
3. Lunker	17
4. Blockfehler	17
5. Abkühlungsvorgänge	17
6. Korngröße	19
7. Alterung	20
8. Warmbehandlung	20

Die Metallurgie des Schweißens. Von Professor Dr.-Ing. habil. A. Matting, Hannover, und Dr.-Ing. C. Stieler, Wittenberge.

A. Die im Stahlbau vorwiegend verwandten Baustoffe	22
B. Kurze Einführung in die Metallographie	23
C. Chemische Umsetzungen und Wärmeinwirkung beim Schweißvorgang	25
D. Die Rißgefahr in Abhängigkeit von der Baustoffzusammensetzung	27

Grundlagen des Schweißens. Von Dr.-Ing. C. Stieler, Wittenberge.

I. Übersicht über die Schweißverfahren	33
A. Begriff des Schweißens	33
B. Arten des Schweißens	33
C. Grundsätzliches über die einzelnen Schweißverfahren	33
1. Preßschweißung	33
2. Schmelzschweißung	36
II. Die elektrische Widerstandsschweißung	38
A. Stumpfschweißung	38
1. Anwendungsgebiete	38
2. Stumpfschweißmaschinen	39
3. Stumpfschweißverfahren	41

	Seite
B. Punkt- und Nahtschweißung	43
1. Anwendungsgebiete	43
2. Punkt- und Nahtschweißmaschinen	44
III. Thermitschweißung	49
1. Grundlagen	49
2. Preßschweißung	49
3. Schmelzschweißung	50
4. Vereinigte Preß- und Schmelzschweißung	51
5. Hilfsgeräte	53
IV. Elektroschmelzschweißung	54
A. Der Lichtbogen	54
B. Der Schweißstrom	57
C. Die Schweißstromerzeuger	58
1. Allgemeine Anforderungen	58
2. Bauarten	66
D. Selbstdärtige Schweißeinrichtungen	75
E. Zubehör	79
F. Unfallverhütung bei der Elektroschmelzschweißung	82
V. Zusatzstoffe für die Elektroschmelzschweißung	86
A. Eigenschaften des Schweißgutes	86
B. Chemische Zusammensetzung des Schweißgutes	87
C. Die Schweißeigenschaften	89
1. Abschmelzen der Schweißdrähte	90
2. Eigenschaften der Schlacke	90
3. Verhalten des niedergeschmolzenen Schweißgutes	91
D. Eigenschaften der Schweißverbindingen	92
1. Gefüge	92
2. Mechanisch-technologische Gütekriterien	97
3. Widerstand gegen Rosten	98
E. Schweißdrahtlieferbedingungen	98
F. Gesichtspunkte für die Auswahl der Schweißdrähte	100
1. Vorschriften	100
2. Wirtschaftliche und praktische Gesichtspunkte	102
3. Güte der Schweißverbindingen	103
VI. Gasschmelzschweißen und Brennschneiden	104
A. Azetylen	104
1. Azetylenerzeuger	105
2. Azetylenflaschen	108
B. Sauerstoff	110
C. Zubehör	110
1. Wäscher und Reiniger	110
2. Azetylen- und Sauerstoffleitungen	110
3. Wasservorlagen	110
4. Absperrventile und Drückminderer	112
5. Schweiß- und Schneidebrenner	113
D. Ausführung von Schweiß- und Schneidarbeiten	115
E. Unfallverhütung beim Gasschweißen und Brennschneiden	117
VII. Vorbereitung, Ausführung und Kosten von Schweißnähten	119
A. Nahtformen und ihre Vorbereitung	119
B. Ausführung	122
C. Kosten von Schweißnähten	123
Schrumpfung und Spannung. Von Professor Dr.-Ing. G. Bierett, Berlin.	
I. Allgemeines. Maßgebende Wärmeeigenschaften, mechanische und metallurgische Eigenschaften	128
1. Wärmeeigenschaften	128
2. Mechanische Eigenschaften	128
3. Metallurgische Vorgänge	129
II. Schrumpfung	130
A. Querschrumpfung von Stumpfnähten	130
1. Parallelschrumpfung, Winkelschrumpfung, Gesamtschrumpfung	130
2. Berechnung der Querschrumpfung	131
3. Einige wichtige Versuchsergebnisse	134

	Seite
B. Querschrumpfung von Kehlnähten	137
C. Längsschrumpfung	139
III. Schweißspannungen	140
A. Zusammenhänge und Erkenntnisse	140
1. Allgemeines	140
2. Schrumpfspannungen beim „verspannungsfreien Schweißen“	141
3. Längsschrumpfspannungen	142
4. Querspannungen	144
5. Die Rißgefahr	150
6. Besondere Maßnahmen zur Vermeidung der Rißgefahr und zur Spannungsverbesserung	154
B. Bestimmung der Schweißspannungen	156
1. Zweck der Schweißspannungsbestimmung	156
2. Meßverfahren	156
3. Berechnung der Schweißspannungen	160
4. Einige wichtige Versuchsergebnisse und Spannungsschema	161
C. Schweißspannungen und Festigkeit	164
1. Allgemeines	164
2. Schweißspannungen und statische Festigkeit	164
3. Schweißspannungen und Dauerfestigkeit	165
4. Schweißspannungen und Knickfestigkeit	167
 Die Prüfung von Schweißverbindungen.	
Von Professor Dr.-Ing. habil. A. Matting , Hannover.	
I. Mittelbare Prüfmaschinen mit Zerstörung der Schweißnaht	170
A. Der Zugversuch	170
B. Die Verformungsprüfung	171
C. Der Kerbschlagversuch	173
D. Die Dauerprüfung	174
E. Technologische Prüfungen	176
F. Sonstige zerstörende Prüfverfahren	176
II. Unmittelbare Prüfverfahren ohne Zerstörung der Schweißnaht	177
A. Die Röntgenprüfung	177
1. Das Wesen der Röntgenstrahlen	177
2. Die Erzeugung der Röntgenstrahlen. — Die Röntgenröhre	178
3. Die Anordnung der Röntgenröhre, Werkstück und Film	180
4. Die Deutung der Röntgenaufnahmen	182
B. Die übrigen zerstörungsfreien Prüfverfahren	184
1. Die Gammastrahlen	184
2. Die magnetischen Prüfverfahren	184
3. Die übrigen Verfahren	186
Zusammenstellung von Richtlinien und Vorschriften für die zerstörungsfreie Prüfung	186
Sachverzeichnis	187