

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
A. Grundlagen und Grundelemente der Widerstandsschweißung . . .	9
I. Die verschiedenen elektrischen Schweißverfahren	9
II. Einteilung der Widerstandsschweißverfahren	10
III. Die Erwärmung der Werkstücke	11
IV. Der Umspanner (Transformator)	15
a) Allgemeines	15
b) Wirkungsweise	17
c) Aufbau des Umspanners	18
d) Der Eisenkern	19
e) Die Oberspannungswicklung (Primäre)	20
f) Die Unterspannungswicklung (Sekundäre)	20
g) Die Kühlung der Unterspannungswicklung	21
h) Der Rahmen des Umspanners	22
i) Größenbestimmung des Umspanners	23
k) Die wichtigsten Formeln zur Berechnung eines Umspanners .	27
l) Rechnerische Ermittlung des Leiterquerschnittes	29
m) Berechnung eines Einphasen-Widerstandsschweißumspanners	30
V. Die Regelung der Schweißspannung	33
VI. Das Ein- und Abschalten des Schweißstromes	36
B. Das Punktschweißen	37
I. Einfache Punktschweißung	37
a) Allgemeines	37
b) Die Punktschweißmaschinen	38
c) Die Durchführung der Punktschweißung	40
d) Schweißdruck und Elektrodenkraft	43
e) Die Regelung der Schweißdauer (Schweißzeitbegrenzer) . .	46
f) Beachtenswertes beim Punktschweißen verschiedener Werk-	
stoffe	52
g) Das Punktschweißen der Leichtmetallbleche	57
h) Prüfen der Punktverbindung, Lage der Punkte	62
i) Die Ausbildung der Elektroden und Elektrodenhalter für das	
Punktschweißen (Praktische Arbeitsbeispiele)	65
1. Allgemeines	65
2. Die Spitzen der Elektroden	66
3. Die Befestigung der Elektroden im Elektrodenhalter . .	71
4. Die Frischwasserkühlung	73
5. Werkstoffe zur Herstellung der Punktschweißelektroden und	
Elektrodenhalter für Stahlbleche	75
6. Elektroden für Leichtmetall- und Kupferbleche	76
k) Umbau von handhebelbetätigten Punktschweißmaschinen auf	
Preßluftbetrieb	79
l) Die Punktschweißzeuge und deren praktische Anwendung .	83

II. Die Mehrpunktschweißverfahren	96
a) Allgemeines	96
b) Die Zweielektroden-Doppelpunktschweißung	97
c) Die Vierelektroden-Doppelpunktschweißung	98
d) Die Vielpunktschweißung	99
C. Die Buckelschweißung	104
I. Allgemeines	104
II. Die Formgebung der Buckel	106
III. Buckelschweißung auf Punktschweißmaschinen	110
Praktische Arbeitsbeispiele	110
IV. Buckelschweißen auf Schweißpressen	114
Praktische Arbeitsbeispiele — Ausbildung der Elektroden	114
D. Das Nahtschweißen	116
I. Allgemeines	116
II. Die Steuerungsarten des Schweißstromes	120
III. Die verschiedenen Nahtformen	123
IV. Die Nahtschweißmaschinen	123
V. Die Schweißbarkeit der für das Nahtschweißen in Frage kommen- den Werkstoffe	132
VI. Die Nahtschweißelektroden	135
E. Das Stumpfschweißen	137
I. Allgemeines	137
II. Die Druck- oder Wulstschweißung	139
III. Die Abbrenn- oder Abschmelzschweißung	140
IV. Der Aufbau der Stumpfschweißmaschinen. Entwurf der Kurven- scheiben für kurvengesteuerte Maschinen	142
V. Abbrand-, Stauchdruck- und Einspannlänge beim Stumpfschwei- ßen	161
VI. Vorbereitung der Werkstücke für das Stumpfschweißen	163
VII. Die Schweißbarkeit der für das Stumpfschweißen in Frage kom- menden Werkstoffe	166
VIII. Die Ausbildung der Stumpfschweiß-Elektroden an Hand prakti- scher Arbeitsbeispiele	170