

**FORSCHUNGSBERICHTE
DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN**

Herausgegeben durch das Kultusministerium

Nr. 692

**Professor Dr.-Ing. habil. Karl Krekeler
Dipl.-Ing. Hans Verhoeven**

**Institut für Schweißtechnische Fertigungsverfahren an der
Technischen Hochschule Aachen**

**Untersuchungen zum Schweißen von Titan
(Wolfram-Inert-Schweißen)**

Als Manuskript gedruckt



SPRINGER FACHMEDIEN WIESBADEN GMBH

ISBN 978-3-663-03851-1 ISBN 978-3-663-05040-7 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-663-05040-7

G l i e d e r u n g

1. Einleitung	S. 5
2. Titan und Titanlegierungen	S. 6
2.1 Vorkommen	S. 6
2.2 Herstellung	S. 7
2.3 Eigenschaften von Titan	S. 7
2.4 Verarbeitung	S. 14
3. Schweißversuche mit Titan und mit Titanlegierungen (Auswertung des einschlägigen Schrifttums)	
3.1 Allgemeinkundliche Gesichtspunkte	S. 15
3.2 Lichtbogenschweißen von Rein-Titan	S. 20
3.21 Schweißvorbereitung	S. 20
3.22 Einfluß von N_2 , H_2 und C auf die Festigkeits- eigenschaften von Titan und Titan-Schweißungen . . .	S. 21
3.23 Schutzgas und Schutzeinrichtungen Titan- Schweißverbindungen (Beispiele)	S. 24
3.24 Schweißen von dicken Blechen mit Zusatzwerkstoff	S. 27
3.25 Einfluß der Stromstärke auf die Schweißung	S. 28
3.26 Einfluß des Elektroden- und Düsenabstandes auf die Schweißung	S. 29
3.27 Einfluß der Wärmebehandlung	S. 30
3.28 Chemische Beständigkeit von Titanschweiß- verbindungen	S. 32
3.29 Einfluß der Walzrichtung auf die Festigkeit einer Titan-Schweißverbindung	S. 32
3.3 Lichtbogenschweißen von Titanlegierungen	S. 33
3.31 Bedeutung der Titanlegierungen	S. 33
3.32 Bisherige Erfahrungen beim Schweißen von Titanlegierungen	S. 34
4. Versuchsdurchführung	S. 37
4.1 Versuchsaufbau	S. 37
4.2 Allgemeine Ausführungen zu den Schweißversuchen	S. 37
4.3 Prüfung der Schweißnähte	S. 40

5. Auswertung der Versuchsergebnisse	S. 41
5.1 Einfluß des Elektrodenabstandes	S. 41
5.2 Einfluß der Stromstärke	S. 42
5.3 Einfluß der Argonmenge	S. 43
5.4 Einfluß der Walzrichtung	S. 45
5.5 Einfluß einer Wärmebehandlung	S. 45
6. Zusammenfassung	S. 47
7. Literaturverzeichnis	S. 50