

Wilden · Bartout · Hofmann

Lichtbogenfügeprozesse

Stand der Technik und Zukunftspotenziale

DVS – Deutscher Verband für Schweißen und
verwandte Verfahren e. V., Düsseldorf,
Technische Universität Berlin, Fachgebiet Füge-
und Beschichtungstechnik

DVS



Inhaltsverzeichnis

Vorwort

1	Einleitung	1
2	Historische Entwicklung	3
2.1	Wolfram-Inertgasschweißen	3
2.2	MIG-/MAG-Schweißen	5
3	Marktentwicklung	8
4	Verfahren und Entwicklungstendenzen	10
4.1	Verfahrensvarianten	10
4.1.1	Wolfram-Inertgasschweißen (WIG)	10
4.1.2	MIG-/MAG-Schweißen	16
4.1.2.1	Leistungskontrollierte „kalte“ MSG-Verfahren	21
4.1.2.2	Hybrid- und Hochleistungsschweißverfahren	27
4.1.2.3	Lichtbogenlöten	32
4.2	Verfahrensgrenzen und Lösungsansätze	36
4.3	Automatisierung und Robotereinsatz	37
4.4	Sensorik	42
4.5	Qualitätssicherung	47
4.6	Emissionen	50
4.7	Simulation	52
5	Forschungsbedarf	57
6	Resümee	59
7	Literatur	60
8	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	64
8.1	Abbildungen	64
8.2	Tabellen	65
Anhang:	Präambel zum DFG/AiF-Clusterantrag	
	Lichtbogenschweißen – Physik und Werkzeug	66