

Entwicklung eines innovativen anwenderorientierten Systems zur induktiven Vorwärmung von Aluminiumlegierungen und höchstfesten Feinkornbaustählen beim vollmechanisierten Lichtbogenschweißen

Teilprojekt SLV Halle GmbH: **Durchführung von schweißtechnischen Untersuchungen für die Entwicklung eines innovativen anwenderorientierten Systems zur induktiven Vorwärmung von Aluminiumlegierungen und höchstfesten Feinkornbaustählen beim vollmechanisierten Lichtbogenschweißen**

Laufzeit: 12/10 – 11/12
Projektleiter: Dipl.-Ing. (FH) Uwe Mückenheim

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das Lichtbogenschweißen mit abschmelzender Elektrode (MIG, MAG, UP) findet wegen seines hohen Mechanisierungsgrades und der daraus resultierenden hohen Schweißleistungen in der metallverarbeiteten Industrie, im Maschinenbau und im Fahrzeugbau breite Anwendung. Gegenwärtig strebt man immer mehr zur Leistungssteigerung von Schweißprozessen hin, wozu z. B. Hochstromprozesse und Mehrdrahtverfahren in Betracht kommen. Vorteile liegen dabei bezüglich des Füllens großer Nahtvolumina bzw. des Erreichens höherer Schweißgeschwindigkeiten. Diesen Entwicklungen sind aber auch Grenzen gesetzt, da bei steigender Leistung verstärkt z. B. folgende Qualitätsprobleme auftreten:

- äußere Nahtform: Kerbwirkung im Übergang vom SG zum GW, Wurzelfehler
- innere Nahtform: Einbrandgeometrie, ungewünschte Gefügeausbildung, ungünstige WEZ
- Entfestigung der Schweißverbindung.

Eine dynamische lokal begrenzte induktive Erwärmung der zu schweißenden Werkstoffe kann vor allem bei höherfesten Stählen und Aluminiumlegierungen zur Erhöhung der Schweißleistung bei Sicherung und punktueller Verbesserung wichtiger Qualitätsparameter der Schweißnaht führen. Das vorliegende Projekt verfolgt das Ziel, für das Schweißen von ausgewählten höherfesten Stahlqualitäten (S960QL, S1100QL) und Al-Legierungen (AlMgSi0,5, AlZn4,5Mg1) mit aktuell und zukünftig hoher Anwendungsbreite ein Prototyp zur induktiven Vorwärmung der o. g. Werkstoffe beim vollmechanischen MIG- bzw. MAG-Schweißen zu entwickeln. Durch die Kopplung des neu zu entwickelten Prototyps mit vollmechanischen MIG- bzw. MAG-Schweißanlagen und die dadurch mögliche steuerbare induktive Vorwärmung der untersuchten Stoffe sollen Leistung und Qualität der Schweißprozesse verbessert werden.

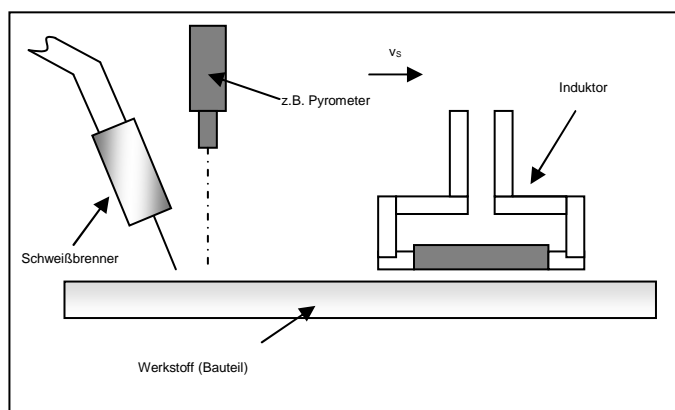


Abbildung 1: Schematische Skizze zum Versuchsaufbau