

Entwicklung einer Schweißstromquelle mit digitaler Prozessregelung

Gefördertes Unternehmen/Kooperationspartner

Die **Fa. Lorch Schweißtechnik GmbH** wurde 1957 von Bruno Lorch gegründet. Das Unternehmen stellt Schweißanlagen zum Lichtbogenhandschweißen her. Zur Zeit sind 102 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen in der Firma fest angestellt.

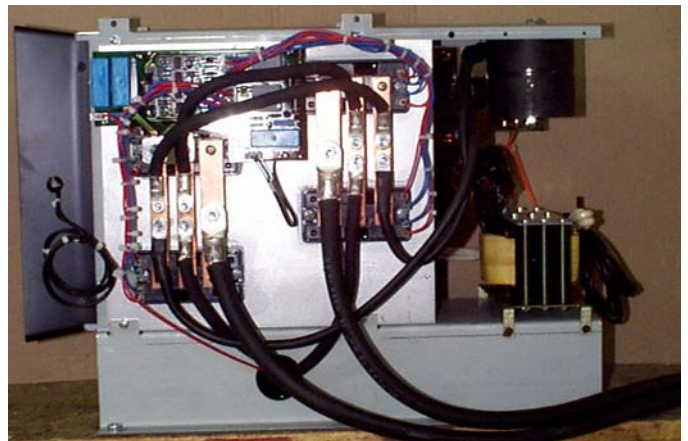
Die **Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Halle GmbH (SLV)** ist ein Dienstleistungsunternehmen der Schweiß- und Prüftechnik. Sie wurde 1930 als Mitteldeutsche Schweißlehr- und Versuchsanstalt gegründet, von 1952 bis 1990 zu einem leistungsfähigen Institut (ZIS) ausgebaut und wurde 1991 eine gemeinnützige GmbH. Circa 85 Mitarbeiter arbeiten auf den Gebieten der Ausbildung, Qualitätssicherung, Werkstoffprüfung sowie Forschung und Entwicklung.

Förderprojekt (PRO INNO, Projektform KF, Laufzeit 10/2000 bis 09/2002)

Für das Lichtbogenschweißen sind hohe Stromstärken bei geringen Spannungswerten erforderlich, die mit unterschiedlichen Stromquellenbauarten realisiert werden. Mit der zunehmenden Integration von Elektronikbauteilen in Schweißstromquellen wurden sogenannte geregelte Systeme entwickelt, welche den Schweißstrom oder die Schweißspannung unabhängig von Netzspannungsänderungen konstant halten sollen. Aufgrund der Komplexität des Schweißprozesses, den hohen Anforderungen an Regelgeschwindigkeit und Zuverlässigkeit wurde dieser Regelprozess bisher analog ausgeführt.

Äußerlich erkennbar durch verschiedenste Regelknöpfe, deren Anzahl und Funktion – einmal in der Konstruktionsphase festgelegt – nicht mehr problemlos geändert werden kann. Kommen zu einem späteren Zeitpunkt neue Funktionen oder Parameterverknüpfungen hinzu, würde die Anpassung an die neuen Gegebenheiten einen massiven Eingriff in die Hardware bedeuten.

Ziel des FuE-Projektes war die Neuentwicklung einer modernen Schweißstromquelle mit einer vollständig digitalen Prozessregelung für den WIG und MIG/MAG-Schweißprozess. Hierbei ersetzt ein digitaler Signalprozessor (DSP) die analog arbeitenden Bauteile des Regelkreises und ermöglicht die Prozessregelung

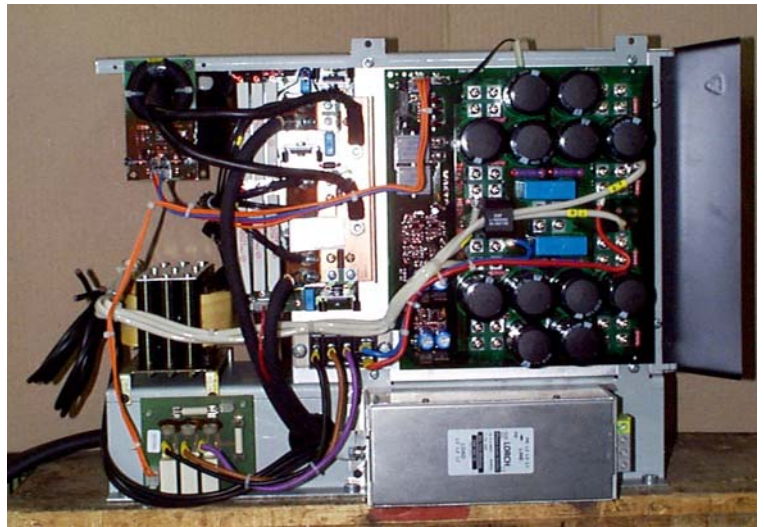


Digitale Stromquelle – Ansicht Wechselrichter

über eine Regelsoftware, deren Entwicklung ebenfalls Bestandteil des Projektes war. Der DSP erfasst sämtliche IST-Daten aus dem Schweißprozess, wertet diese aus und führt selbständig festgelegte Regelalgorithmen aus, sobald Abweichungen zum optimalen Sollzustand auftreten. Die entsprechenden Daten sind auf dem Prozessor gespeichert und können frei programmiert werden. Die digitale Technik garantiert eine 100%ig reproduzierbare Schweißnaht.

Letztlich kann durch den Einsatz von Mikroprozessoren die Herstellung/Montage der Schweißgeräte wesentlich effizienter gestaltet werden, da der bisher bei der analogen Prozessregelung anfallende Verdrahtungsaufwand deutlich reduziert wird.

Die Forschungseinrichtung – die SLV Halle GmbH – hat funktionsbestimmende Merkmale wie Reglerstrategien, Prozessstabilität, Zündeigenschaften und Kurzschlussbehandlung untersucht, bewertet und optimiert, während das Unternehmen – die Lorch Schweißtechnik GmbH – die Hard- und Softwarekomponenten entwickelt hat. Im Ergebnis des gemeinsamen Kooperationsprojekts ist eine digitale Stromquelle für das WIG- und MMA-Schweißen entstanden. Dem Unternehmen ist es gelungen, einen technologischen Rückstand aufzuholen und eine neue Produktfamilie an Schweißgeräten mit Erfolg am Markt einzuführen.



Digitale Stromquelle – Ansicht Zwischenkreis

Stand: Mai 2003

Information/Kontakt

LORCH

Lorch Schweißtechnik GmbH

Im Anwänder 24-26
71549 Auenwald

Ansprechpartner: Herr Isermann
E-Mail: michael.isermann@lorch.biz
www.lorch.biz



Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Halle GmbH

Köthener Strasse 33 a
06118 Halle/Saale

Ansprechpartner: Herr Stöfer
E-Mail: mail@slv-halle.de
www.slv-halle.de