

Entwicklung eines Leichtbaurotors für Fließwasserkraftwerke (LEIF)

Teilprojekt SLV Halle GmbH: **Entwicklung eines Bewertungsverfahrens zur Auswahl geeigneter Fügeprozesse und Werkstoffverbindungen zur Herstellung von Leichtbauroten unter Einbeziehung qualitätssichernder Maßnahmen**

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

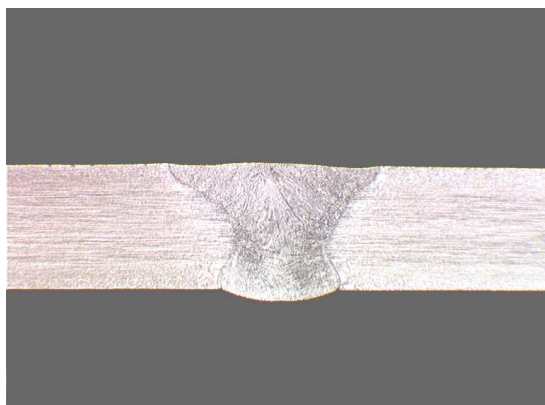
Laufzeit: 06/2011 – 05/2012
Projektleiter: Dipl.-Ing. (FH) Herrmann

In enger Kooperation und Absprache aller Projektpartner erfolgte die Generierung einer Geometrie für die Leichtbaurotoren von mobilen Fließwasserkraftwerken so, dass eine den Anforderungen hinsichtlich Festigkeit, Stabilität und Dynamik erfüllende optimierte Metall-Kunststoff-Verbundkonstruktion entstand. Die Weiterführung der technischen Entwicklung bezieht sich auf anwendungsspezifische Leichtbaurotoren für Fließwasserkraftwerke und deren Kopp- lung/Einbindung in die Gesamtanlage.

Somit besteht eine Entwicklungsaufgabe für das Teilprojekt der SLV Halle GmbH in der Gene- rierung eines Bewertungsverfahrens zur Auswahl geeigneter Fügeprozesse und Werkstoffver- bindungen zur serienmäßigen Herstellung von Leichtbaurotoren, unter Einbeziehung qualitäts- sichernder Maßnahmen. Durch die mit dem gebauten Musterteil gewonnenen Erkenntnisse werden an die fertigungsrelevanten Schweißprozesse konkrete Forderungen gestellt. Dabei sind neben der Prozesssicherheit zur Erzeugung von Schweißverbindungen mit tolerierbaren Unregelmäßigkeiten auch der Energieeintrag (Streckenenergie) der Prozesse hinsichtlich der Verformung und des Bauteilverzugs eine wesentliche Kenngröße.

Für die Erzeugung der Tragstruktur werden folgende Prozesse hinsichtlich einer möglichen Eig- nung untersucht:

- das Plasmastichlochschiessen
- das Schweißen mit energiearmen MSG-Lichtbogenprozessen
- das konventionelle MSG-Schweißen als Kurzlichtbogen- bzw. Impulsprozess



Makroschliffbild einer Plasma-Stichlochschiessen ($t = 8 \text{ mm}$)

Ein wesentlicher Bestandteil der qualitätssichernden Maßnahmen für dynamisch beanspruchte Bauteile ist eine für das Prüfen geeignete Schweißkonstruktion. Die zerstörungsfreie Prüfung (ZfP) dient der Gütesicherung, so dass nach erfolgter Prüfung das fehlerfreie Bauteil als voll gebrauchts- und funktionsfähig erklärt werden kann.