

Spannende Aufgaben in der angewandten Forschung im Bereich Lasertechnik

Projektarbeit Studiengang MB / PA

Anwendung von künstlicher Intelligenz zur automatisierten Auswertung von Schweißnähten beim Laserschweißen

Beim Laser-Durchstrahlschweißen von Kunststoffen ohne absorbierende Füllstoffe wird das Aufschmelzen des Kunststoffs durch eine kurzbrennweitige Fokussierung in das Bauteil erreicht. Die Lage und die Form der Schweißnaht ist äußerst qualitätsrelevant. Zur Qualitätssicherung und Prozessoptimierung werden die Schweißnähte durch Bildverarbeitung analysiert, wobei eine manuelle Auswertung zeitaufwändig ist und zu Fehlern führen kann. Ziel dieser Arbeit ist es, eine KI-basierte Methode zu entwickeln, die eine automatisierte Auswertung der Schweißnaht anhand relevanter Merkmale der Schweißnahtgeometrie, wie Schweißnahtbreite oder Einschweißtiefe, ermöglicht.

Aufgaben

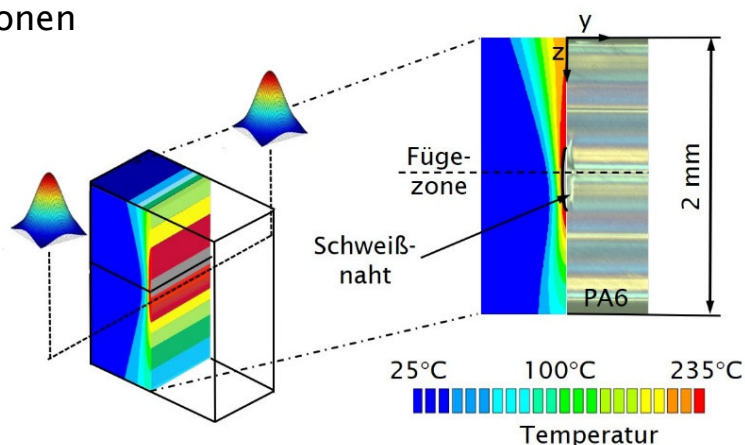
- Versuchsplanung und Durchführung von Schweißversuchen
- Auswertung der Schweißversuche anhand von Dünnschnitten oder Schliffen der Schweißnähte, um eine Trainingsgrundlage für die KI zu schaffen
- Validierung der entwickelten KI-Methode anhand von Testdaten und Vergleich der Ergebnisse mit manuellen Auswertungsmethoden
- Abgleich der Ergebnisse mit FEM-Simulationen



Querschnitt der Schweißnaht



Erfasste Schweißnahtgeometrie



Abgleich mit FEM-Simulation

Fragen zur Ausschreibung an

Johannes Tröger

Telefon: 09492/8384-125

Raum: Technologie Campus Parsberg-Lupburg

Mail: johannes.troeger@oth-regensburg.de

Prof. Dr. Stefan Hierl

Mail: stefan.hierl@oth-regensburg.de