

Temperaturmessung für neuartige Fügeverfahren

Ausgangssituation

Das Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften (*iwb*) forscht an innovativen Fügeverfahren im Bereich des Automobilbaus sowie der Luft- und Raumfahrttechnik. Insbesondere das Rührreibschweißen (FSW) bietet ungeahnte Möglichkeiten für die Verbindungen von Leichtbaumaterialien. Da es sich um ein junges Fügeverfahren handelt, ist die Prozessführung und die Sicherstellung einer gleichbleibenden Nahtqualität noch Gegenstand von aktuellen Forschungsvorhaben. Eine wichtige Rolle spielt dabei die Schweißtemperatur, da diese die Nahtqualität maßgeblich beeinflusst. In diesem Projekt soll ein FSW-Spezialmesswerkzeug zur Temperaturmessung weiterentwickelt werden.



Zielsetzung

Ziel des Projektes ist die Weiterentwicklung, der Aufbau und die Validierung eines Spezialwerkzeugs zur Messung der Schweißtemperatur beim Rührreibschweißen. Mithilfe bewährter Methoden aus der Produktentwicklung (PE) und des Projektmanagements, werden bereits vorhandene Messwerkzeuge überprüft und Verbesserungspotentiale identifiziert. Zusätzlich werden Maßnahmen zur einfacheren Handhabung nach dem Prinzip des Poka Yoke herausgearbeitet und in das aufzubauende Messwerkzeug integriert. Die abschließend durchzuführenden Experimente überprüfen, anhand geeigneter Kennzahlen, die Leistungsfähigkeit des Messwerkzeugs.



Projekttablauf

Als ersten Schritt werden den Studierenden theoretische Grundlagen zum Rührreibschweißen, in-situ Messverfahren und Methoden der Produktentwicklung vermittelt. Anschließend wird mit den Projektteilnehmern ein gemeinsamer Arbeitsplan entwickelt, und Aufgaben im Team verteilt. Neben mechanischer und elektrischer Konstruktion und Auslegung des Messwerkzeugs, sollen die Teilnehmer das von ihnen entworfene Werkzeug im hauseigenen Elektrolabor in Unterstützung mit den Verantwortlichen Mitarbeitern aufbauen. Hierbei sollen Ansätze der Produktentwicklung, Prinzipien des Poka Yoka und Methoden der Signalverarbeitung miteinbezogen werden.

Den Abschluss der praktischen Projektarbeit bildet die Charakterisierung und Validierung des Messaufbaus in einer realen Versuchsumgebung. Im letzten Schritt werden die gewonnenen Kenntnisse und Ergebnisse in einem schriftlichen Bericht dokumentiert.

Ansprechpartner

Martina Sigl, [Martina.Sigl@iw**b**.tum.de](mailto:Martina.Sigl@iwb.tum.de)
Stefan Meyer, [Stefan.Meyer@iw**b**.tum.de](mailto:Stefan.Meyer@iwb.tum.de)
Amanda Zens, [Amanda.Zens@iw**b**.tum.de](mailto:Amanda.Zens@iwb.tum.de)