Adaptiv FLS

Projektsteckbrief

Adaptiver lage- und vorschubgeregelter FLS-Prozess

Fließlochformendes Schrauben ist ein Fügeverfahren mit einseitiger Zugänglichkeit zum Bauteil! Die Fügestelle und der Roboter selbst können aufgrund ihrer Eigensteifigkeit nachgeben. Die Folge sind Prozessfehler!

Schraubenschiefstellungen und Bauteilaufbiegung sind zentrale Herausforderungen beim konventionellen Fließlochschrauben(FLS). Die komplexe Parametrierung und voluminöse Hardware begrenzen das Leichtbaupotenzial. A-FLS revolutioniert das Verfahren: Ein intelligentes System nutzt den Roboter direkt zur aktiven Lageregelung und Vorschuberzeugung. Das Ziel ist eine drastisch vereinfachte Prozessführung, reproduzierbare Verbindungsqualität und die Beseitigung von Durchstoßproblematiken bei höchstfesten Werkstoffen.

Robotergeführter FLS-Prozess mit adaptiver Vorschub- und Lageregelung

Mögliche Themen deiner Abschlussarbeit:

KONSTRUKTION UND AUTOMATISIERUNG

Den Roboter intelligent machen

Optimiere und erweitere den A-FLS Demonstrator. Du modifizierst das Schraubsystem, integrierst MEMS-Sensoren zur Lagemessung und entwickelst die echtzeitfähige Steuerungstechnik.

Maschinenbau · Mechatronik · Automatisierung

ANALYSE UND WERKSTOFFTECHNIK

Den Schraubprozess neu definieren

Untersuche die Prozesscharakteristika des neuartigen, vorschubgesteuerten FLS-Prozesses.

Datenanalyse · Werkstofftechnik

ROBUSTHEIT UND PRÜFTECHNIK

Das System an seine Grenzen bringen

Führe den Prozess an seine Belastungsgrenzen. Du konzipierst Prüfvorrichtungen für verschiedene Fügestellensteifigkeiten und analysierst hochfeste Materialkombinationen

Robustheit · Fügetechnik

Das erwartet dich:

- Praxisnahe Themen mit direktem Industriebezug
- Betreuung durch ein Team aus Fügetechnik und KI

Das bringst du mit:

- Ingenieurwissenschaftliches Studium
- Neugier und Eigeninitiative
  (KI-Vorwissen willkommen, kein Muss)

Neugierig geworden?

Schreib uns unverbindlich an oder komm auf einen Kaffee an unserem Lehrstuhl vorbei.
Wir tauschen uns über das Projekt aus und finden gemeinsam heraus, welches Thema am besten zu dir passt.

Ansprechpartner:

Aaron Brinkmann, M.Sc.
Fachgruppe Mechanische Fügetechnik
Raum: P 1.4.10.4
Tel.: 05251 – 60 5279
E-Mail: aaron.brinkmann@lwf.upb.de

LWF®

Prof. Dr.-Ing. Gerson Meschut ■ Prof. Dr.-Ing. Ortwin Hahn

© Laboratorium für Werkstoff- und Fügetechnik

UNIVERSITÄT PADERBORN