

Thema für eine Bachelor-/Masterarbeit: Messung der Werkzeugablenkung bei der inkrementellen Blechumformung mit einem optischen Multi-Sensor-System

Studiengänge: Systems Engineering, Produktionstechnik, Physik u.ä.

Das innovative Verfahren der inkrementellen Blechumformung ist mit hohen Formabweichungen verbunden, die unter anderem aus der Ablenkung des Umformdorns resultieren. Daher soll die Werkzeugablenkung mit einem optischen Messsystem, bestehend aus einer Leuchtdiode (LED), die die Position der Werkzeugspitze markiert, und multiplen schattenbasierten Angulationssensoren, erfasst werden. Die Messdaten der Sensoren werden dann kombiniert, um die Position der LED mit möglichst geringer Messunsicherheit zu bestimmen.

Aktuell kann die Position der LED mit zwei Sensoren detektiert werden. Zur Realisierung des Multi-Sensor-Systems sollen nun weitere Sensoren in das Messsystem integriert werden. Die Daten der einzelnen Sensoren müssen dabei zur Bestimmung der LED-Position fusioniert werden. Um die aufgenommenen Daten optimal ausnutzen zu können, sind dafür eine experimentelle Charakterisierung der Sensoreigenschaften und deren Einbeziehung in die Datenfusion erforderlich. So kann ein Multi-Sensor-System realisiert werden, das die innovative inkrementelle Blechumformung befähigt, Blechteile in neuen Qualitätsklassen herzustellen.

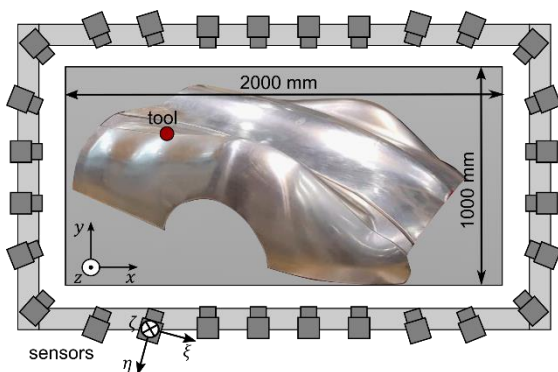


Bild 1: Schematischer Aufbau der Multi-Sensor-Systems um die Umformmaschine herum

Mögliche Inhalte der Arbeit können sein:

- Weiterentwicklung der Datenauswertung zur absoluten dreidimensionalen Positionserfassung
- Charakterisierung der einzelnen Sensoren und des Multi-Sensor-Systems
- Entwicklung von Strategien zur Fusion der Daten multipler Sensoren
- Optimierung der Datenfusion auf Basis der Sensorcharakteristik

Ihr Profil:

- Interesse an optischer Messtechnik
- Selbstständige und verantwortungsbewusste Arbeitsweise
- Programmierkenntnisse in MatLab oder Python

Kontakt:

M.Sc. Marina Terlau

☎ (0421) 218 – 646 32

@ m.terlau@bimaq.de

🌐 www.bimaq.de



(bimaq.de/de/lehre/abschlussarbeiten)