

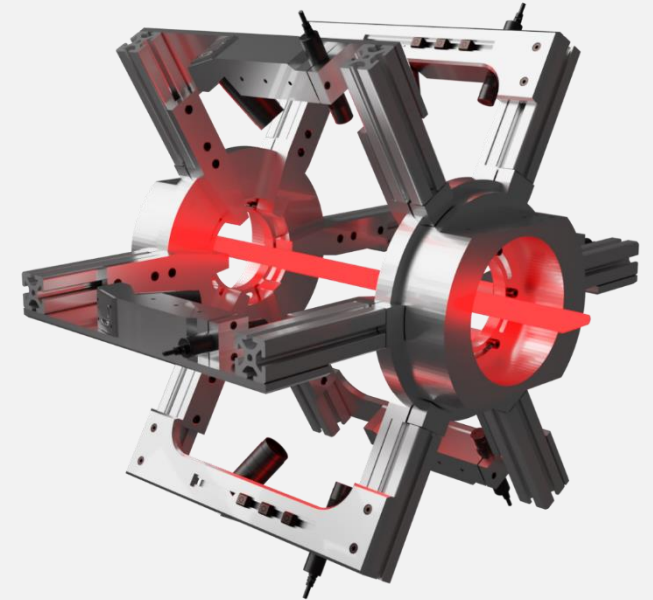
## Neugestaltung eines optischen Messsystems zur Profilvermessung an Kautschukextrudern

Im Rahmen eines Forschungsprojekts zur KI-basierten Regelung eines Kautschukextruders wird ein optisches Messsystem entwickelt, das mithilfe von Profilsensoren – bestehend aus Industriekameras und Linienlasern – die Geometrie des extrudierten Kautschukstrangs erfasst. Das Messsystem ist Teil des Sensorkonzepts und dient als Prozess-Rückführung für die KI-basierte Regelung. Das System ist prototypisch aufgebaut und bereits funktionsfähig und wird hinsichtlich Echtzeitfähigkeit weiterentwickelt.

Das bestehende System befindet sich in einem prototypischen Zustand und weist Optimierungspotenzial hinsichtlich konstruktivem Aufbau, Wartungsfreundlichkeit sowie thermischem Verhalten auf. Insbesondere die Zugänglichkeit des Messbereichs ist durch die aktuelle Sensoranordnung eingeschränkt und soll im Hinblick auf eine bevorstehende umfangreiche Messkampagne verbessert werden. Im Rahmen dieser Arbeit soll ein überarbeitetes Sensor- und Systemdesign mit Fokus auf einer einseitigen Sensoranordnung konzipiert, prototypisch umgesetzt und unter thermischen sowie konstruktiven Gesichtspunkten evaluiert werden.

### Deine Aufgabe:

- Analysiere zunächst das bestehende Messsystem und arbeite thermische sowie konstruktive Schwachstellen heraus. Dafür stehen dir das Messsystem und die zugehörigen CAD-Dateien zur Verfügung.
- Erarbeite auf Grundlage deiner Analyse ein neues Sensordesign. Dazu setzt du dich mit Industriekameras, Linienlasern und den entsprechenden Application Notes der Hersteller auseinander.
- Realisier dein Konzept. Nutze zunächst unsere 3D-Drucker, anschließend können wir einen Prototypen in unserer Feinmechanik-Werkstatt fertigen lassen.
- Untersuche dein Konzept mithilfe des Prototyps auf Sensor- und Systemebene unter verschiedenen Gesichtspunkten (z. B. Eigenaufheizung, Wärmeeintrag durch das Messobjekt, Zugänglichkeit, Stabilität, thermisches Verhalten und Umsetzbarkeit).



### Paul-Felix Hagen

felix.hagen@imr.uni-hannover.de

