

## Thermische Analyse und konstruktive Neugestaltung eines optischen Messsystems zur Profilvermessung an einem Kautschukextruder

Zur prozessbegleitenden Qualitätssicherung an einem Kautschukextruder wird derzeit ein optisches Messsystem eingesetzt, das aus mehreren radial angeordneten Lasertriangulationssensoren besteht. Jeder Sensor setzt sich aus einem Linienlaser und einer kalibrierten Industriekamera zusammen. Durch die Kombination mehrerer solcher Sensoren wird eine vollständige geometrische Erfassung des extrudierten Kautschukprofils ermöglicht.

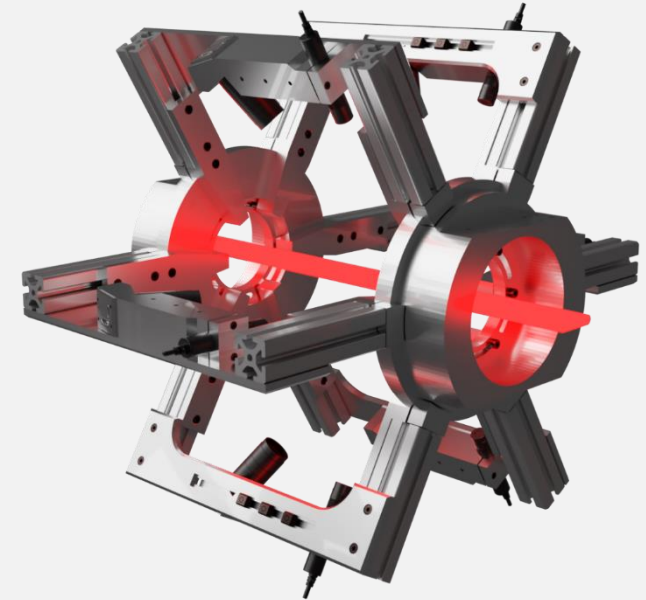
Das bestehende System befindet sich in einem prototypischen Zustand und weist Optimierungspotenzial hinsichtlich konstruktivem Aufbau, Wartungsfreundlichkeit sowie thermischem Verhalten auf. Insbesondere die Zugänglichkeit des Messvolumens ist durch die aktuelle Sensoranordnung eingeschränkt und soll im Hinblick auf eine bevorstehende umfangreiche Messkampagne durch eine alternative, einseitige Aufhängung verbessert werden.

### Deine Aufgabe:

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein überarbeitetes Systemdesign mit Fokus auf einer einseitigen Sensoranordnung konzipiert, prototypisch umgesetzt und unter thermischen sowie konstruktiven Gesichtspunkten evaluiert werden.

Die Arbeit gliedert sich in folgende Arbeitspakete:

- Analyse der bestehenden Systemarchitektur mit Fokus auf konstruktive und thermische Schwachstellen
- Entwicklung und Ausarbeitung mehrerer Konzeptvarianten für eine alternative, einseitige Sensoraufhängung
- Durchführung thermischer Untersuchungen auf Sensor- und Systemebene (z. B. Eigenaufheizung, Wärmeeintrag durch das Messobjekt)
- Bewertung der Konzepte hinsichtlich Zugänglichkeit, Stabilität, thermischem Verhalten und Umsetzbarkeit



**Paul-Felix Hagen, M. Sc.**  
felix.hagen@imr.uni-hannover.de

