



BESCHREIBUNG

Rolle-zu-Rolle-Anlagen ermöglichen durch hohe Prozessgeschwindigkeiten und einen hohen Automatisierungsgrad eine effiziente Produktion. Eine zentrale Herausforderung ist jedoch die frühzeitige Erkennung von Ausschuss. Insbesondere die **Verarbeitung hygroskopischer Materialien** ist kritisch, da sich deren mechanische Eigenschaften in Abhängigkeit vom Feuchtegehalt verändern. Aufgrund fehlender Sensorik bleiben diese Veränderungen häufig unentdeckt und führen zu kostenintensivem Ausschuss. Industrie-4.0-Ansätze bieten hier großes Potenzial, indem Feuchtevariationen frühzeitig erkannt und gezielte Reaktionen auf Prozessabweichungen ermöglicht werden. **Voraussetzung hierfür sind jedoch geeignete Modelle des Bahnverhaltens.**

Ziel dieser Arbeit ist die Untersuchung des Einflusses der Feuchte auf die Bahnkanteregelung. Im Rahmen dieser Abschlussarbeit wird zunächst eine **Simulationsstudie** durchgeführt, um den Einfluss der Feuchte auf die **Robustheit der Regelung** zu analysieren. Hierfür wird ein bestehendes Modell zur Beschreibung der Bahnkanteregelung verwendet und mit real gemessenen Materialkennwerten parametrisiert. In einem zweiten Schritt wird das Modell erweitert, indem das Modell mittels Balkentheorie und unter Berücksichtigung der Poissonzahl so erweitert wird, dass die **Bahnbreite** explizit modelliert werden kann.

AUFGABEN

- Kurze Literaturrecherche zu Bahnkantenmodellen.
- Durchführung einer **Simulationsstudie** zur Untersuchung des Regelverhalten mittels reale Materialkennwerte.
- Erweiterung des **Simulationsmodells in MATLAB.**
- **Ableiten von Handlungsempfehlungen.**

WEITERE INFORMATIONEN

- Fachrichtung: Maschinenbau, Elektrotechnik, Mechatronik, Wirtschaftsingenieurwesen.
- Anforderungen: selbstständige Arbeitsweise.
- Benötigt: **Lebenslauf, Notenauszug.**
- Dauer: Nach Studiengang.
In einem persönlichen Gespräch können die genauen Inhalte gerne diskutiert werden.

KONTAKT



M.Sc. Yann Rutschke
Gebäude 70.16, Raum 023
Tel.: +49 1523 9502644
E-Mail: yann.rutschke@kit.edu