



# Deine Abschlussarbeit? Alles geregelt.

Matlab

Python

C/C++

RT-Linux

Science Fiction

Action

## Abschlussarbeit im Bereich Regelungstechnik/Softwareentwicklung

### Entwicklung eines adaptiven Temperaturreglers für eine Siegelstation in der Verpackungsbranche



Freudenberg oder Dortmund



Ab sofort

#### Mögliche Aufgabengliederung

Modellierung der Regelstrecke:

- Analyse der thermischen Eigenschaften des Heizelements, der Siegelstation und der Prozessparameter
- Erstellung eines detaillierten Modells der Regelstrecke, das die relevanten Störgrößen und deren Einfluss auf den Prozess abbildet

Entwicklung eines adaptiven Regelungsansatzes:

- Untersuchung und Auswahl geeigneter Methoden für die adaptive Regelung
- Entwurf eines adaptiven Reglers, der sich dynamisch an verändernde Prozessbedingungen anpasst

Implementierung und Test:

- Implementierung des entwickelten Reglers in einer geeigneten Simulationsumgebung und innerhalb der Steuerungssoftware auf einem Echtzeitbetriebssystem
- Durchführung von Tests zur Validierung der Regelungsstrategie unter verschiedenen Betriebsbedingungen

Bewertung der Ergebnisse:

- Vergleich der Leistung des adaptiven Reglers mit dem bestehenden PID-Regler
- Analyse der Regelgüte und Robustheit gegenüber Störgrößen
- Dokumentation der Ergebnisse

#### Hintergrund und Zielsetzung

Wir, die Firma Lachmann & Rink GmbH, entwickeln im Kundenauftrag Software für industrielle Anwendungen, dabei u.a. auch ein Steuerungssystem für Verpackungsmaschinen. Bei der Herstellung von sogenannten Flow-Packs ist die präzise Temperaturregelung von Heizelementen in der Siegeleinheit entscheidend für die Qualität des Prozesses. Derzeit wird ein PID-Regler verwendet, der jedoch für verschiedene mechanische Varianten unterschiedlich parametrieren werden muss. Zusätzlich führen Änderungen während des Prozessablaufs zu Regelabweichungen, die schon frühzeitig eingeplant und damit Störungen vermieden werden könnten. Ziel der Masterarbeit ist die Entwicklung eines Algorithmus für einen adaptiven Temperaturregler, der den bestehenden PID-Regler ersetzt und verschiedene mechanische Varianten und prozessabhängige Störgrößen, wie z.B. eine sich ändernde Prozessgeschwindigkeit, automatisch berücksichtigt.

Arbeitsplatz und Laptop werden gestellt, zusätzlich erhältst Du eine Aufwandsentschädigung.