



Bachelorarbeit Studienarbeit

zu vergeben

Automatisiertes Metallgießen: Konzept, Implementierung und Validierung für eine flexible Steuerung

Hintergrund

Am Institut wurde ein Demonstrator zum Schwerkraftmetallgießen aufgebaut. Dieser wird mit einer industriellen Steuerung gesteuert, die insofern erweitert wurde, dass nun ein Prozessmodell in die Steuerung integriert ist. Dadurch ist es möglich, die Steuerung auf neue Setups der Anlage (Gießpfanne, Gießmedium) einzustellen. In die Steuerung integriert ist zusätzlich eine Prozessregelung basierend auf einem Beobachter (Extended Kalman Filter).

Problemstellung

Für die Einstellung auf neue Setups benötigt es jedoch softwareseitig ein Konzept. Dies beinhaltet eine einfache Parametrierung sowie ggf. Anpassung der Regelung und des Kalman Filters. Derzeit werden verschiedene Setups über verschiedene Steuerungen realisiert.

Aufgabe

Ausgehend von der obigen Beschreibung ergeben sich folgende Arbeitspunkte:

- Einarbeitung in den Prozess und die bestehende Steuerung
- Anforderungsdefinition für die flexible Steuerung
- Entwicklung der neuen, modularen Softwarestruktur
- Entwicklung eines Validierungskonzepts
- Implementierung
- Validierung (an der realen Anlage)

Anforderung

- Studium der Mechatronik, Maschinenbau, Kybernetik o.Ä.
- Interesse an einer realen Umsetzung
- Programmierkenntnisse in Matlab/ Python/ SPS
- Vorwissen bezüglich Regelung und Filterung von Prozessen (Regelungstechnik)
- Fließend Deutsch oder Englisch in Wort und Schrift

Kenntnisgewinn

- Prozess Schwerkraftgießen
- Funktionsweise Extended Kalman Filter
- Funktionsweise Ein-Ausganglinearisierung
- TwinCAT
- Funktionsweise einer industriellen Steuerung
- Strukturiertes Arbeiten

