



Universität Stuttgart

Institut für Steuerungstechnik
der Werkzeugmaschinen und
Fertigungseinrichtungen

Annika Kienzlen, M.Sc.
annika.kienzlen@isw.uni-stuttgart.de
ISW • Seidenstr. 36 • 70174 Stuttgart

**Bachelor-,
Studien-,
Forschungs-,
Masterarbeit
zu vergeben**

Multi-Rate- Simulation für die Materialfluss- simulation in der VIBN

Hintergrund

Die virtuelle Inbetriebnahme von Maschinen in einem materialflussintensiven Produktionssystem, wie bspw. aus den Bereichen der Verpackungstechnik (Sondermaschinenbau), bietet viele Vorteile: Die individuelle Auslegung und Inbetriebnahme ist fehleranfällig und erfordert in vielen Fällen kosten- und zeitintensive Nachbesserungen im Steuerungscode beim Kunden vor Ort. Der steigende Anspruch nach umfangreicheren und schnell wechselnden Produktionspaletten führt zu einer höheren Komplexität des Steuerungssystems. Der Einsatz simulationsbasierter Methoden kann den Engineering-Prozess beschleunigen, Kosten senken und die Fehleranfälligkeit stark verringern. Der Materialfluss wird heute im Kontext der Anlage in Verbindung mit dem realen Steuerungssystem kaum betrachtet.

Problemstellung

Es existieren verschiedene Modelle für die Simulation des Materialflusses, mit unterschiedlicher Genauigkeit und Simulationszeit. Innerhalb einer Anlage kann es sinnvoll sein verschiedene Modelle einzusetzen. Um zwei Simulationsarten zu verknüpfen oder in eine Gesamtsimulation mit anderem Takt einzubinden, wird ein Kopplungselement benötigt. Zum Übergang zwischen längeren und kürzeren Takten existieren verschiedene Methoden.

Aufgabe

- Literaturrecherche zu Multi-Rate-Methoden
- Einarbeitung in Materialflusssimulation
- Implementierung von Multi-Rate-Methoden für den Materialfluss
- Kriterienbasierter Vergleich

Anforderung

- Interesse an innerbetrieblicher Materialflussplanung und Mathematik
- Grundwissen in der Programmierung mit Python oder C++
- Strukturierte und eigenständige Arbeitsweise
- Sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse

Kenntnisgewinn

- Industrielle Steuerungstechnik
- Materialflussplanung
- Simulationen für die virtuelle Inbetriebnahme

