



**Bachelorarbeit
Studienarbeit
Masterarbeit**

zu vergeben

**Konzeption einer
benutzerfreundli-
chen und intuitiven
Bewegungs- und
Ablaufmodellierung
für die Model-in-the-
Loop Simulation**

Hintergrund

Unterschiedlichste spezialisierte Simulationsmethoden und -Werkzeuge werden bereits heute in allen Entwicklungsphasen von Komponenten, Maschinen und Anlagen eingesetzt. Die Virtuelle Inbetriebnahme (VIBN) unterteilt sich hier in unterschiedliche Phasen. Die Model in the Loop (MIL) Simulation beschreibt den entwicklungsbegleitenden Test von prototypisch implementierten Steuerungsalgorithmen. MIL Simulationen werden daher bereits früh in der Entwicklung genutzt. Die Algorithmen werden nicht in einer der klassischen Steuerungssprachen (z.B. DIN-EN-61131-3-Sprachen) implementiert, sondern werden in einer Modellsprache, beispielsweise auf Basis von Automaten, entwickelt.

Problemstellung

In einer MIL Simulation bietet sich die Anwendung grafisch konfigurierbarer Ablaufgeneratoren an. Ziel der studentischen Arbeit ist die Konzeption und prototypische Entwicklung eines darauf basierenden, neuartigen Bewegungsdirigenten für Digitale Zwillinge im frühen Engineering zur Realisierung komplexer Bewegungsverhalten bzw. realistisches Steuerungsverhalten.

Aufgabe

- Einarbeitung in das Themenfeld der virtuellen Auslegung und Absicherung von Produktionssystemen unter Einsatz Digitaler Zwillinge
- Analyse und Systematisierung von bestehenden Ansätzen zur benutzerfreundlichen und schnellen Bewegungserzeugung von 3D-Geometrien
- Konzeption und prototypische Umsetzung eines neuartigen Bewegungsdirigenten für die Model-in-the-Loop Simulation im Maschinen- und Anlagenbau

Anforderung

- Student der Mechatronik, Technischen Kybernetik oder Softwaretechnik
- Interesse an der Simulation und Virtualisierung im Bereich der Robotik und des Maschinen- und Anlagenbaus
- Eigenständige und kreative Arbeitsweise
- Sehr gute Deutschkenntnisse

Kenntnisgewinn

- Erfahrungen im Bereich der Digitalen Fabrik, der Digitalen Zwillinge und der Virtuellen Inbetriebnahme
- Wissenschaftliches Arbeiten
- Mitarbeit in einem aktuellen Forschungsprojekt

