



**Studienarbeit
Masterarbeit**

zu vergeben

**Reinforcement
Learning am
Digitalen Zwilling für
ein Computer-aided
manufacturing(CAM)
komplexer Bearbei-
tungsaufgaben**

Hintergrund

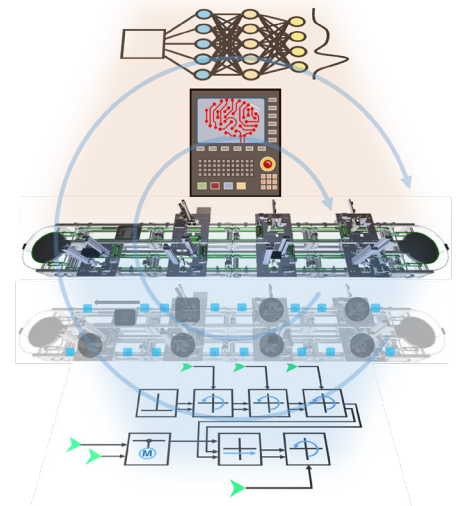
Am ISW wird an Methoden und Ansätzen geforscht, welche aktuelle Trends der künstlichen Intelligenz in die Produktionstechnik bringen. Für die steigenden Anforderungen der Produktionstechnik müssen die Steuerungssysteme intelligenter und lernfähig werden.

Problemstellung

Der Trend zu immer kürzeren Produktzykluszeiten, bei gleichzeitig wachsender Variantenvielfalt und steigender Qualitätsanforderungen, erhöht die Anforderungen an die Produktionstechnik. Um trotz der verkürzten Produktzyklen konkurrenzfähig zu bleiben, muss auch die Zeit zur Entwicklung von Steuerungslösungen verkürzt werden. Viele Schritte zur Entwicklung sind bis heute heuristisch und müssen aufwändig von teuren Entwicklern durchgeführt werden. Reinforcement Learning kann ein Ansatz sein, um eine Steuerungslösung selbstständig erlernbar zu machen. Dafür müssen die Reinforcement Learning Algorithmen jedoch in ein bestehendes industrielles Umfeld integriert werden.

Aufgabe

Ziel der Aufgabe soll sein den Stand der Technik zu Computer gestützten Entwickeln von Steuerungsprogrammen zu recherchieren und diesen beispielhaft auf eine Steuerungsaufgabe anzuwenden. Anschließend soll eine Methodik erarbeitet werden wie ein solcher Prozess mithilfe von Reinforcement Learning (Teil-)automatisiert werden kann. Dabei soll erarbeitet werden welche Ein-/Ausgangsdaten des Entwicklungsprozesses für ein Reinforcement Learning Problem relevant ist und wie diese in eine Lernumgebung überführt werden kann.



Anforderung

- Motivation
- Methodisches Arbeiten und strukturiertes Denken
- Interesse an Künstlicher Intelligenz und Maschinellern Lernen
- Sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse

Kenntnisgewinn

- Reinforcement Learning in Verbindung mit industrieller Steuerungstechnik
- Kommunikationstechnik
- Wissenschaftliches Arbeiten

