

Bachelorarbeit

Im Digitalen Campus der OTH Amberg-Weiden wird momentan eine Smart Factory realisiert. Eine Smart Factory gilt als Fabrik der Zukunft. Sie zeichnet sich durch einen hohen Grad an Wandlungsfähigkeit und Autonomie aus. Im Gegensatz zu bisher gebräuchlichen Produktionskonzepten, ermöglicht eine Smart Factory die Produktion von sehr variantenreichen Produkten und/oder die Produktion eines großen Spektrums unterschiedlicher Produkte auf einer Produktionsumgebung.

In einem aktuellen Forschungsprojekt, mit lokalen Industriepartnern, wird der Materialfluss durch die Smart Factory durch eine regelbasierte Weiterleitungsstrategie gesteuert. Mit Hilfe einer Materialflusssimulation wird die Funktionalität validiert.

Thema dieser Bachelorarbeit ist es, aufbauend auf der existierenden Materialflusssimulation, die Materialflüsse in der Smart Factory mit maschinellem Lernen zu optimieren. Hierzu soll die Simulationsumgebung mit Reinforcement Learning gekoppelt werden. Die Aufgabenstellung besteht darin, diese Schnittstelle zu erarbeiten, um erste RL-Algorithmen implementieren und testen zu können.

Ihre Aufgaben im Einzelnen

- Einarbeitung in die Simulationsumgebung der digitalen Fabrik (PlantSimulation).
- Entwicklung einer Schnittstelle (in Python), um Daten aus der Simulation zu empfangen (Istwerte) und Daten an die Simulation zu senden (Kommandos).
- Anbindung der Schnittstelle an einen Reinforcement Learning Algorithmus (in Python).
- Mit dem gekoppelten System Bewertung verschiedener Reinforcement Learning Strategien.

Die Arbeit richtet sich an Studierende beider Fakultäten, die bereits über grundlegende Kenntnisse zu Machine Learning und speziell Reinforcement Learning verfügen und wird gemeinsam betreut von Prof. Wenk und Prof. Levi.