

Masterarbeit Materialflussoptimierung

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 Masterarbeit ist es, aufbauend auf einer existierenden Materialflusssimulation, die Materialflüsse in einer Smart Factory mit maschinellem Lernen zu optimieren. Hierzu soll die Simulationsumgebung mit Reinforcement Learning gekoppelt werden. Die Aufgabenstellung besteht darin, diese Schnittstelle zu erarbeiten und geeignete RL-Algorithmen zu implementieren und zu bewerten.

Ihre Aufgaben im Einzelnen

- Einarbeitung in die Simulationsumgebung der digitalen Fabrik (Plant Simulation).
- 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 durchführen.

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

Bei Interesse nehmen Sie bitte Kontakt mit einem der beiden betreuenden Professoren auf.