

ABSCHLUSSARBEIT

KAPAZITÄTSSTEUERUNG MIT REINFORCEMENT LEARNING IN DER KREISLAUFFABRIK

© Adobe Stock

BESCHREIBUNG

Begeisterst du dich für die Schnittstelle von Nachhaltigkeit, Produktionsplanung und Künstlicher Intelligenz? In dieser Abschlussarbeit wird die Kapazitätssteuerung in einer Kreislauffabrik mithilfe von Reinforcement Learning untersucht, im Zentrum steht die Fragen wie in einer Matrix-Produktion Prozessmodule verteilt und Rüstvorgänge gestaltet werden müssen. Gerade im Remanufacturing ist eine reaktive Kapazitätssteuerung besonders relevant, weil Rücklaufmengen, Zustandsqualität und Variantenmix stark schwanken und kurzfristige Anpassungen von Stationsbelegung und Rüstfolgen entscheidend für Durchsatz und Termintreue sind. Mit Hilfe einer dynamischen Kapazitätssteuerung soll der Produktionsoutput unter variierenden Auftragsstrukturen und Produktmixin maximiert werden. Dazu dient eine Simulation der Kreislauffabrik als Lern- und Testumgebung, in der eine RL-Policy erlernt und gegenüber konventionellen Strategien bewertet wird, um die Kapazitätssteuerung nachhaltig zu verbessern und einen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft zu leisten.

AUFGABEN

- Implementierung von Reinforcement Learning Agenten in einer bestehenden Simpy Simulation
- Benchmarking der RL-Agenten gegen Meta-Heuristiken
- Simulationsexperimente und Auswertung der Ergebnisse.
- Schriftliche Ausarbeitung der Arbeit

WEITERE INFORMATIONEN

- Beginn: ab sofort
- Dauer: 6 Monate
- Fachrichtung: WING/MACH oder ähnlich
- Benötigte Unterlagen: Lebenslauf und Notenauszug

KONTAKT



M.Sc. Maurice Engels
Gebäude 50.36, Raum 107
Tel.: +49 1734 216348
E-Mail: maurice.engels@kit.edu