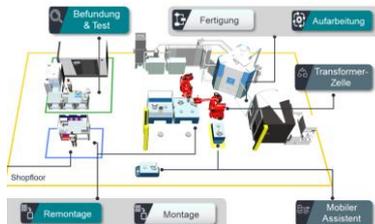


Masterarbeit: Intralogistik in der Kreislauffabrik: Dimensionierung von eines adaptiven Intralogistiksystems



Rahmen:

Die Kreislauffabrik gilt als zukunftsweisendes Konzept für ressourceneffiziente und nachhaltige Produktion. Gebrauchte Produkte werden nach einer Inspektion je nach Zustand remanufactured, weiterverarbeitet oder verworfen. Durch die Einzigartigkeit jedes Materialeingangs entstehen unikale Prozesse, die einen dynamischen und schwer planbaren Materialfluss verursachen.

Zur Beherrschung dieser Herausforderungen kommen homogene mobile Roboter und heterogene, modulare Stationen zum Einsatz. Ein dezentraler Multi-Robot-Task-Allocation-Algorithmus steuert die Aufgabenverteilung. Die Komplexität des Systems erfordert ein skalierbares und anpassungsfähiges Intralogistiksystem – insbesondere hinsichtlich Anzahl und Typ der Roboter, Module und Ladeinfrastruktur. Ziel der Masterarbeit ist die Entwicklung eines Verfahrens zur Dimensionierung eines solchen adaptiven Intralogistiksystems für die Kreislauffabrik.

Aufgaben:

- Einarbeitung in bestehende Literatur zu Intralogistiksystemen in einer Kreislauffabrik, Dimensionierungsmethoden und adaptiven Produktionssystemen.
- Entwicklung eines wissenschaftlichen Konzepts oder Algorithmus zur Dimensionierung von mobilen Robotern, Modulen und Ladeinfrastruktur.
- Integration und Validierung des Konzepts in einer Simulation.
- Quantitative Evaluierung verschiedener Dimensionierungsstrategien

Anforderungen:

- Kenntnisse in Intralogistik, Operations Research von Vorteil
- Erfahrungen mit Python, Simulationsumgebungen oder Modellierung wünschenswert
- Strukturierte, selbstständige Arbeitsweise und Interesse an zukunftsweisender Forschung

Angebot:

- Mitarbeit in einem aktuellen, interdisziplinären Forschungsprojekt mit hoher Relevanz für Industrie und Nachhaltigkeit
- Freiraum zur eigenen Schwerpunktsetzung und Ideenentwicklung
- Möglichkeit zur Veröffentlichung der Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Fachjournal
- Verfassen der Arbeit auf Deutsch oder Englisch möglich

Forschungsbereich:

Intralogistik, dezentrale Systeme, Kreislaufwirtschaft

Ausrichtung:

- Experimentell
- Theoretisch
- Praktisch
- Simulation

Studiengang:

- Maschinenbau
- Elektrotechnik
- Informatik
- Informationswirtschaft
- Wirtschaftsingenieurwesen

Beginn: Nach Absprache

Kontakt:

Alexander Ernst
KIT - IFL
Gotthard-Franz-Str. 8
76131 Karlsruhe
Geb. 50.38; Raum 1.10
alexander.ernst@kit.edu