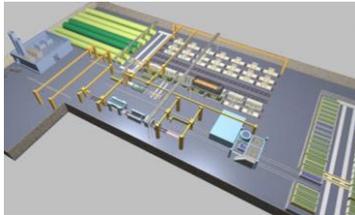


Bachelorarbeit / Masterarbeit:
Intelligente Intralogistik: KI-System zur Energieeffizienzsteigerung und Durchsatzregelung in der Fördertechnik



Rahmen:

Im Zeitalter verschärfter Klimaschutzziele und steigender Energiekosten ist die Intralogistikbranche zunehmend gefordert, nachhaltige Lösungen zu entwickeln. Diese Abschlussarbeit zielt darauf ab, ein KI-basiertes System zu entwickeln, das die Energieeffizienz in der Intralogistik steigert und gleichzeitig die Durchsatzrate dynamisch regelt. Hierbei soll die optimale Nutzung von Fördertechnik und externen Gewerken gewährleistet werden, um die Treibhausgasemissionen zu reduzieren und wettbewerbsfähig zu bleiben.

Forschungsfrage:

Wie kann ein Reinforcement-Learning-Agent entwickelt und effektiv trainiert werden, um eine geeignete Betriebsstrategie für Intralogistiksysteme zu erlernen und die Energieeffizienz zu steigern?

Aufgaben:

- Durchführung einer umfassenden Literaturrecherche zu RL und seiner Anwendung in der Intralogistik.
- Entwicklung eines KI-gesteuerten Regelungssystems unter Verwendung von RL.
- Implementierung des RL-Agenten in Python und Durchführung von Trainingsläufen, um geeignete Betriebsstrategien zu lernen.
- Integration des RL-Agenten in das Intralogistiksystem (Simulation).
- Quantitative Evaluierung des RL-Agenten durch Simulationen und Experimente.
- Erarbeitung von Empfehlungen zur weiteren Optimierung der KI-Steuerung.

Anforderungen:

- Gute Studienleistungen und engagiertes Arbeiten.
- Verständnis von Künstlicher Intelligenz bzw. Reinforcement Learning und Programmiererfahrung in Python sind von Vorteil.
- Strukturiertes Herangehen an Problemstellungen und die Fähigkeit, eigene Ideen zu entwickeln.

Angebot:

- Eine spannende Arbeit an einem hochaktuellen Forschungsthema mit der Möglichkeit, eigene Schwerpunkte zu setzen.
- Möglichkeit, einen effizienten RL-Agenten für Intralogistiksysteme zu entwickeln.
- Verfassen der Arbeit auf Deutsch oder Englisch.
- Möglichkeit der Publikation der Ergebnisse in einem anerkannten wissenschaftlichen Fachjournal.

Forschungsbereich:
Logistiksysteme

Ausrichtung:

- Experimentell
- Theoretisch
- Praktisch
- Simulation

Studiengang:

- Maschinenbau
- Elektrotechnik
- Informatik
- Informationswirtschaft
- Wirtschaftsingenieurwesen

Beginn: Nach Absprache

Kontakt:

Christophe Senger
KIT - IFL
Gotthard-Franz-Str. 8
76131 Karlsruhe
Geb. 50.38; Raum 1.11
Telefon: +49 721 608-48604
christophe.senger@kit.edu

