



BESCHREIBUNG

In modernen Blocklagersystemen lagern Roboter Artikel in einem Grid-System. Häufig müssen Artikel umlagerungsbedingt verschoben werden, um besonders häufig nachgefragte A-Artikel zugänglich zu machen. Ineffiziente Umlagerungen verlangsamen die Auslagerung und reduzieren den Gesamtdurchsatz. Deep Reinforcement Learning (DRL) bietet großes Potenzial, Entscheidungsprozesse in komplexen Systemen effizient zu steuern, und kann zur Optimierung von Umlagerungsstrategien eingesetzt werden.

AUFGABENSTELLUNG

Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung einer DRL-basierten Umlagerungsstrategie für ein vereinfachtes Blocklagersystem, einschließlich der Definition von Zustands- und Aktionsrepräsentation, Belohnungsfunktion sowie Netzwerkarchitektur. Die zu entwickelnde Strategie soll die Umlagerungen minimieren, Wartezeiten reduzieren und den Durchsatz maximieren. Außerdem sollen unterschiedliche Szenarien, wie Variationen der Roboterzahl oder ABC-Verteilung der Artikel, untersucht und die Leistungsfähigkeit anhand definierter Kennzahlen bewertet werden.

VORAUSSETZUNGEN

- Fundierte Kenntnisse in Python
- Motivation für KI- und Machine-Learning
- Idealerweise erste Erfahrung in Deep Learning und/oder Reinforcement Learning.
- Sorgfältige, selbstständige Arbeitsweise und strukturierte Vorgehensweise.



17.09.2025

Optimierung der Umlagerungsprozesse in automatisiertem Blocklager mittels Deep Reinforcement Learning

Masterarbeit

ANSPRECHPARTNER

Aya Ounissi

Tel.: +49 (711) 685-83935

E-Mail: aya.ounissi@ift.uni-stuttgart.de

IFT

www.ift.uni-stuttgart.de