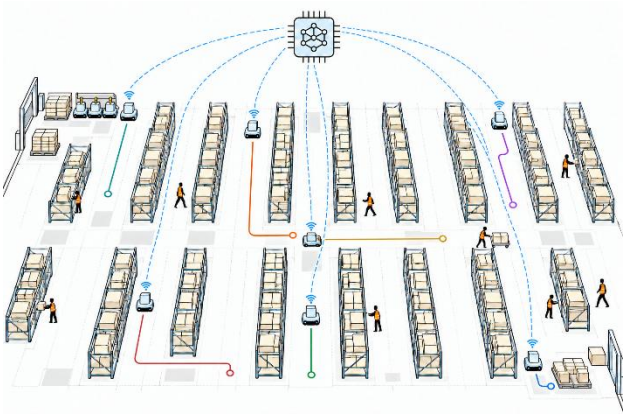
Lehrstuhl für Fördertechnik Materialfluss Logistik
TUM School of Engineering and Design
Technische Universität München

29.10.2026

Lernbasierte Planung mobiler Roboterflotten in gemeinsam mit Menschen genutzten Umgebungen

Ausgangssituation

Demografischer Wandel, Fachkräftemangel, steigende Lohnkosten und die Deglobalisierung erhöhen den Bedarf an flexibler Automatisierung in der **Intralogistik**. Autonome mobile Roboter können Transportprozesse übernehmen und dabei in Arbeitsumgebungen eingesetzt werden, die sie mit Menschen teilen. Die Planung solcher Roboterflotten muss daher neben Effizienz und Zuverlässigkeit auch Sicherheit und die Interaktion mit Menschen berücksichtigen.



Die Verbindung von **KI** und **Robotik** eröffnet neue Möglichkeiten für eine anpassungsfähige Flottenplanung. Insbesondere maschinelle Lernverfahren wie Reinforcement Learning bieten Ansätze, um Entscheidungen in dynamischen Umgebungen zu erlernen und auf veränderte Transportbedarfe sowie menschliche Bewegungen zu reagieren.

Zielsetzung der Arbeit

- Analyse bestehender Methoden der Flottenplanung und geeigneter Lernverfahren
- Entwicklung und simulationsgestützte Umsetzung eines lernbasierten Planungsansatzes unter Berücksichtigung menschlicher Bewegungen
- Bewertung von Transportleistung, Anpassungsfähigkeit und Mensch-Roboter-Konflikten im Vergleich zu einem Referenzverfahren
- Diskussion der Übertragbarkeit auf industrielle Anwendungen und der Grenzen der Simulation

Ihr Profil

- Studium eines technischen Studiengangs
- Interesse an Robotik, KI und Intralogistik
- Erste Programmierkenntnisse (z.B. Python)
- Erfahrungen mit maschinellem Lernen oder Simulation von Vorteil
- Selbstständige, strukturierte Arbeitsweise und Bereitschaft zur Einarbeitung in neue Methoden

Bewerbung

Bitte senden Sie Ihre Bewerbung (kurzer Lebenslauf, Notenspiegel, kurze Motivation) als PDF-Datei per E-Mail an kilian.probst@tum.de.
Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung!

Kontakt
Kilian Probst, M. Sc.
Boltzmannstraße 15, 85748 Garching
Tel. +49 (89) 289 - 15953
kilian.probst@tum.de

Lehrstuhl für Fördertechnik Materialfluss Logistik
https://www.mec.ed.tum.de/fml/startseite/