

Masterarbeit KI-Anwendung für das DFLP

Rahmen: Das Dynamic Facility Layout Problem (DFLP) befasst sich mit der Optimierung des Layouts einer Fabrik oder eines Produktionsbetriebs, unter Berücksichtigung dynamischer Änderungen, wie beispielsweise Schwankungen der Produktionsmenge, Anpassungen der Produktionslinien oder der Verfügbarkeit von Ressourcen. Daher muss das Layout dynamisch angepasst werden, um den Anforderungen gerecht zu werden und die Effizienz und Kosteneffektivität zu maximieren.

Problemstellung: Das Modell kann in angemessener Zeit nicht exakt gelöst werden. Daher sind alternative Modellierungs- und Lösungsansätze erforderlich. Künstliche Intelligenz (KI)-Algorithmen, wie die aus dem Bereich des Reinforcement Learning, bieten hier die Möglichkeit das DFLP effizient zu lösen. Dabei können unterschiedliche Modellierungsansätze verfolgt werden.

Aufgabe: Das Ziel dieser Abschlussarbeit ist es, verschiedene KI-Algorithmen hinsichtlich deren Eignung zur Lösung des DFLP zu untersuchen und zu vergleichen. Aufbauend auf dieser Analyse soll ein vielversprechender Ansatz implementiert und dessen Ergebnisse untersucht werden. Dabei soll in der Grundstruktur auf eine bestehende Modellierung des DFLP aufgebaut werden, welcher eine Rasterung des Layouts vorsieht.

Voraussetzung sind selbständiges und engagiertes Arbeiten sowie ein strukturiertes Herangehen an neue Problemstellungen. Vorkenntnisse im Bereich der Java- oder Python-Programmierung sowie des Operations Research sind erforderlich.

Geboten wird eine spannende Arbeit und die Beteiligung an Forschungsarbeit. Die Abschlussarbeit ermöglicht eine intensive Auseinandersetzung und Spezialisierung in einem wissenschaftlichen Fachgebiets. Die Möglichkeit zur Beteiligung an einer wissenschaftlichen Veröffentlichung der Forschungsergebnisse wird gegeben. Die intensive Betreuung kann auf Wunsch auch wöchentliche Treffen umfassen.

Anfragen bitte mit tabellarischem Lebenslauf und aktuellem Notenauszug.

Forschungsbereich:
(Produktions-)Logistik, Operations Research, KI

Ausrichtung:

- ☐ Experimentell
- ☒ Theoretisch
- ☐ Praktisch
- ☐ Simulation
- ☐ Konstruktion (CAD)
- ☒ Modellierung
- ☐ Graphische Gestaltung

Studiengang:

- ☒ Maschinenbau
- ☐ Mechatronik
- ☐ Elektrotechnik
- ☒ Informatik
- ☒ Wirtschaftsinformatik
- ☒ Wirtschaftsingenieurwesen

Beginn: ab sofort

Bei **Interesse** einfach kurz melden:

Kontakt:
Felix Rauscher
Geb. 50.38; Raum 2.09
Telefon: 0721 608 48606
Felix.Rauscher@kit.edu