

Master-/Diplomarbeit

Entwicklung eines effizienten Routingalgorithmus für ein 3D-Shuttlesystem

Rahmen: Um die Flexibilität in der Intralogistik zu erhöhen, wurde ein zentraler Materialflussrechner entwickelt, der die Bewegungen von Fahrerlosen Transportsystemen (sog. Shuttles) in einem automatischen Hochregallager deadlock- und kollisionsfrei steuert. Die Shuttles können sich dabei flächig auf jeder Ebene des Lagers bewegen.



Abbildung 1
Das One Level Pallet Shuttle (OLPS) der Firma Gebhardt Fördertechnik GmbH

Das Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines dynamischen Ressourcenverwaltungskonzepts (Schedulingmechanismus für Shuttles, Heber etc.) zur Durchsatzoptimierung. Hierzu soll das am IFL entwickelte Konzept des Routings auf Basis logischer Zeit für dezentral gesteuerte Fördertechnik im konkreten Anwendungsfall des Shuttlesystems umgesetzt werden. Anschließend erfolgt die Evaluation und der Vergleich mit dem aktuell implementierten Algorithmus.

Voraussetzung ist Interesse an der Entwicklung und Evaluierung von Systemkonzepten. Zur Durchführung sind grundlegende Programmierkenntnisse in C# vorteilhaft.

Geboten wird eine spannende und abwechslungsreiche Arbeit, in der eigene Vorschläge und Ideen ausdrücklich gewünscht sind. Darüber hinaus bietet die Arbeit reale Einblicke in die Geschäftsprozesse des Unternehmens flexlog. Weiterführende Arbeiten in dem Themengebiet sowie in Kooperation mit flexlog sind denkbar.



Abbildung 2
Schemadarstellung des Hochregallagers mit Shuttles

Problemstellung: Aktuell unterliegt der implementierte Steuerungsalgorithmus mehreren durchsatzmindernden Randbedingungen, um eine konfliktfreie Abarbeitung von Transportaufträgen gewährleisten zu können.

Aufgabe ist die Entwicklung eines neuen Algorithmus zum Routing von Shuttles im Hochregallager. Die Anforderungen sind dabei das Sicherstellen der kollisions- und deadlockfreien Bewegungen der Shuttles sowie die Erarbeitung eines

Forschungsbereich:
Steuerungstechnik

Projekt: 3D-Shuttlesystem

Ausrichtung:

- Experimentell
- Theoretisch
- Praktisch
- Simulation
- Konstruktion (CAD)
- HW-Design (CAE)
- HW-nahe Programmierung
- SPS-Programmierung
- Anwendungsentwicklung
- Sicherheitstechnik

Studiengang:

- Maschinenbau
- Mechatronik
- Elektrotechnik
- Informatik
- Informationswirtschaft
- Wirtschaftsingenieurwesen

Beginn: ab sofort

Bei **Interesse** einfach melden.

Ansprechpartner:

Dennis Asi
dennis.asi@kit.edu
0721 754 035 50