

Master-/Diplomarbeit

Entwicklung einer durchsatzoptimierten Strategie für das Energiemanagement eines 3D-Shuttlesystems

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 und die Ebenen über Heber (Lifte) wechseln.



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

Problemstellung: Aktuell wird für das Energiemanagement der Shuttles eine einfache, nicht durchsatzoptimierte Heuristik verwendet, um sicherzustellen, dass während der Abarbeitung von Transportaufträgen keine vollständige Entladung der Shuttle-Akkus (und damit ein Stöorzustand) eintritt.

Aufgabe ist die Entwicklung einer durchsatzoptimierten Strategie für das Energiemanagement der Shuttles. Hierbei müssen verschiedene Parameter (z.B. aktueller Akkuladestatus von Shuttles, Positionen der Ladestationen, bereits geplante Transportrouten der Shuttles) analysiert und in einer Heuristik vereint werden, welche bei der Routenplanung als Grundlage dient. Die Umsetzung erfolgt mit Hilfe einer Simulation. Anschließend soll die entwickelte Strategie evaluiert und mit der aktuell implementierten Strategie verglichen werden.

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

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:

Dominik Colling
dominik.colling@kit.edu
0721 608 48644

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