

Masterarbeit – Shuttle-Systeme (bezahlt)

Algorithmen und Planungsansätze zur Systemoptimierung (Ablauf, Systemkonfiguration, Lagerplatzstrategien)

Beschreibung

In Lagersystemen ergibt sich immer stärker die Forderung nach großer Durchsatzleistung bei hoher Flexibilität. Shuttle-Systeme, bei denen die Fahrzeuge selbständig und unabhängig innerhalb des Lagerregals agieren, bieten ausgezeichnete technische Kriterien, um diesem Trend gerecht zu werden.

Neueste Marktentwicklungen ergeben Systeme bei denen Shuttles Längs- und Querfahrten im Regal ausführen und die Gassen wechseln können (2D-Shuttle). Je nach geforderter Systemleistung werden ein oder mehrere Fahrzeuge je Regalebene installiert. Das resultierende Lagersystem ist in der Lage unterschiedliche Aufgaben zu übernehmen, wie beispielsweise zentrales Lagern von Vorrat und Übervorrat, Puffern und Sequenzieren von Waren und Aufträgen sowie flexibles Vernetzen der vorgelagerten Arbeitsplätze.

Herausforderung bei der Planung und Auslegung dieser 2D-Shuttle-Systeme ergibt sich für die Themenstellung der Fahrzeug-, Weg- und Reihenfolgenzuordnung, um einen optimalen Ablauf der Einzelaufträge im Gesamtsystem zu erreichen.

Ziel der Arbeit(en) ist es, die in der Literatur verfügbaren Ansätze zur Fahrzeug-, Weg- und Reihenfolgenplanung zu erheben und zu klassifizieren. Im Weiteren sollen die für die Themenstellung relevanten Algorithmen und Planungsansätze auf Anwendbarkeit und Optimierungspotential hin genauer untersucht werden. Die Ergebnisse der Untersuchungen sollen in Form konkreter Anwendungsszenarien dokumentiert werden.

Aufgaben

1. Literaturrecherche und Einarbeitung in die Aufgabenstellung (Shuttle-Systeme, Algorithmen und Planungsansätze zur Fahrzeug-, Weg- und Reihenfolgenbestimmung)
2. Definition der Randbedingungen und Parameter zur Beschreibung des Ablaufverhaltens ebene-gebundener Shuttle-Systeme
3. Ausarbeitung, Klassifikation und Bewertung unterschiedlicher Algorithmen und Planungsansätze zur optimierten Ablaufplanung von 2D-Shuttle-Systemen
4. Implementierung und Verifikation der resultierenden Planungsansätze (Siemens PlantSimulation, MS Excel oder ähnliches)
5. Experimente und Auswertungen anhand ausgewählter Untersuchungsszenarien
6. Dokumentation der Inhalte und Ergebnisse

Rücksprache

DI Wolfgang TRUMMER
A-8010 Graz, Inffeldgasse 25E
Tel.: 0316/ 873-7323
wolfgang.trummer@tugraz.at



Foto: <https://www.knapp.com>