

Prof. Dr. Markus Esch
Software-Architektur &
Verteilte Systeme

+49 681 5867 - 238
markus.esch@htwsaar.de

Masterarbeit „Simulation von Transportrollensystemen“

Das EmRoLab der HTW Saar arbeitet aktuell gemeinsam mit Industriepartnern an der Entwicklung von intelligenten Förderrollensystemen, um selbstorganisierte Warenströme und Produktionsprozesse ermöglichen zu können. Dabei sollen autonom arbeitende, intelligente Förderrollen entwickelt werden, welche zu großen Förderrollensystemen aus vielen tausend Einzelrollen zusammengefügt werden können. Auf diese Weise entsteht ein großes verteiltes System aus autonomen Förderrollen, mit eigenem Antrieb sowie eigener Sensorik und Steuerung.

Auf Basis eines solchen Förderrollensystems sollen Routing-Mechanismen entwickelt werden, welche den selbstorganisierten Transport von Waren in einem Transportrollensystem ermöglichen. Waren sollen automatisiert, ohne zentrale Kontrolle oder manuelle Konfiguration, so geleitet werden, dass diese ihr Ziel möglichst effizient erreichen. Das Gesamtsystem soll dabei möglichst gleichmäßig ausgelastet werden, ohne dass es zu Engpässen an einzelnen Abschnitten des Systems kommt. Des Weiteren soll es möglich sein, dynamisch und ohne Anhalten des Gesamtsystems, Veränderungen an den Transportwegen vorzunehmen. Neue und kürzere Wege sollen nach Umbau des Transportsystems selbstständig, ohne die Notwendigkeit einer manuellen Konfiguration gefunden und genutzt werden.

Um solche Routing-Mechanismen für Transportrollensysteme entwickeln und testen zu können, wird eine Simulationsumgebung benötigt, die es erlaubt Routing-Algorithmen für das Transportsystem zu testen und zu untersuchen. Mithilfe der Simulationsumgebung soll es möglich sein, virtuelle Transportsysteme aufzubauen und zu konfigurieren. Durch die Simulation von unterschiedlichen Lastsituationen sollen Routing-Mechanismen erprobt, untersucht und verglichen werden können. Ziel der Simulationsumgebung ist die Simulation des Transportrollensystems auf Anwendungsebene und nicht die Simulation der Netzwerkprotokolle.

Im Rahmen dieser Masterarbeit soll eine solche Simulationsumgebung konzipiert und in Ansätzen prototypisch umgesetzt werden. Zu diesem Zweck, sollen die Anforderungen an eine solche Simulationsumgebung zunächst systematisch erfasst werden. Es ist außerdem zu untersuchen, auf welcher technischen Basis eine solche Simulationsumgebung sinnvoll entwickelt werden kann. Darauf aufbauend soll die Architektur der Simulationsumgebung konzipiert werden. Zentrale Teile der Simulationsumgebung sind anschließend als Proof of Concept zu realisieren.

Weitere Details auf Anfrage und/oder gerne im persönlichen Gespräch.