

Planung und Simulation in logistischen Anwendungen

Jürgen Sauer¹, René Schumann², Ingo J. Timm², Sigrid Wenzel³

¹Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Business Engineering
juergen.sauer@uni-oldenburg.de

²Goethe Universität Frankfurt am Main, Wirtschaftsinformatik und Simulation
reschu|timm@informatik.uni-frankfurt.de

³Universität Kassel, Produktionsorganisation und Fabrikplanung
s.wenzel@uni-kassel.de

Vorwort

Im *Fokus* des Workshops stehen inner- und überbetrieblichen Logistikprozesse, die unser heutiges *Leben* direkt oder indirekt beeinflussen und ohne die unser heutiger Alltag in seiner jetzigen Form nicht möglich wäre.

Planungs- und Simulationsverfahren sollen die Anwender bei der Suche nach zielgerichteten Entscheidungen unterstützen. Diese müssen in der Regel zeitnah getroffen werden und auch mit evtl. integrierten Partnern abgestimmt sein. Gerade in logistischen Systemen kommen Planungs- und Simulationsverfahren eine große Bedeutung zu, da hier Planungsentscheidungen nicht nur für einen einzelnen Betrieb, sondern für alle an der Logistikkette Beteiligten getroffen werden müssen. Diese Entscheidungsfindung ist eine komplexe Aufgabe, da es viele Freiheitsgrade und Interdependenzen geben kann, die berücksichtigt werden müssen. Anwender sind aus diesem Grund auf eine IT-Unterstützung in Form von Planungs- und Simulationswerkzeugen angewiesen.

Durch einen erhöhten ökonomischen Druck und die zeitnahe Verfügbarkeit von Informationen über die Ware bzw. ihre Transporte ergeben sich allerdings heute neue Anforderungen aber auch neue Möglichkeiten an die Planungs- und Simulationsfunktionalitäten der Software. Darüber hinaus verfolgen innovative Ansätze aus den Informations- und Kommunikationstechnologien sowie der Managementpraxis das Ziel, die Autonomie von Logistikprozessen und Prozessbeteiligten zu erhöhen.

Das Anwendungsgebiet der Logistik wird heute in unterschiedlichen Forschungsgebieten, wie etwa der Künstlichen Intelligenz, der Wirtschaftsinformatik, dem Operations Research und den Ingenieurwissenschaften untersucht. Im Rahmen des Workshops möchten wir den vorhandenen methodischen Austausch zwischen den Forschern fördern und somit die Untersuchungen über der Logistik als einen wichtigen Bestandteil unserer heutigen

Lebenswelt fördern. Insgesamt wurden sieben Artikel zur Veröffentlichung angenommen. Hierbei wird ein weites Feld von logistischen Problemstellungen abgedeckt. Diese reichen von Logistiknetzwerken in der Distribution über die Hafenlogistik bis hin zur innerbetrieblichen Logistik in der Produktion.

Dieser integrativen Ansatz, sowohl bzgl. der logistischen Fragestellungen als auch der angewendeten Methoden, dokumentiert den Anspruch des Workshops einen integrativen Beitrag zur Forschung in der Informatik und benachbarten Wissenschaften zum Thema Logistik zu leisten. Ein Beispiel für einen derartigen disziplienübergreifenden Ansatz findet sich in dem Artikel "Supporting Cooperative Demand Fulfillment in Supply Networks Using Autonomous Control and Multi-Agent-Systems" von Melanie Bloos, Jörn Schönberger und Herbert Kopfer.

Ein zentraler Punkt der in diesem Workshop vorgestellten Arbeiten widmet sich der Planung und Verbesserung logistischer Prozesse. Diese Aufgaben werden durch die Simulation unterstützt und bewertet. Für den Bereich der Simulation sehen die Autoren der Workshopbeiträge zwei Hauptanwendungen in der Logistik. Zum einen dient die Simulation der Parametrisierung und Evaluation von Optimierungstechniken. Zum anderen können mit Hilfe der Simulation auch Erklärungsmodelle für das Verhalten der in der Logistik interagierenden Akteure aufgezeigt werden, was ein wichtiger Aspekt im Rahmen des Systemverständnisses und somit auch in der Ausbildung darstellt.

Der Einsatz von Simulationstechniken für die Analyse und Bewertung von inner- und überbetrieblichen Logistiksystemen wird von einer Reihe von Beiträgen hervorgehoben. Dabei wird die Simulation etwa für die Parametrisierung der Planungsmethoden genutzt. Beispielsweise seien hier Beiträge von Michael Schwind und Marcel Kunkel mit ihrem Beitrag "Simulationsbasierte Optimierung kollaborativer Transportlösungen in Transportnetzwerken" und von Todor Dimitrov und Michael Baumann mit ihrem Beitrag "Simulationsumgebung zur Analyse von Algorithmen für dynamische Scheduling-Probleme im Produktionsumfeld" genannt.

Der Artikel "VirtualPort Simulation von logistischen Prozessen in Containerterminals" von Jürgen Sauer und Axel Hahn betont neben der Bewertung von Planungsentscheidungen auch die Erklärungskomponente, indem neben der reinen Funktion der Auswertung von Planungsentscheidung auch ein besonderes Augenmerk auf die Visualisierung gelegt wird. Die Nutzung der Simulation sowohl für die Beurteilung von Planungssystemen als auch für den Einsatz in der Lehre wird auch von den Autoren Curt Nowak, Klaus Ambrosi und Felix Hahne in ihrem Beitrag "An Application for Simulations at Large Pickup and Delivery Service Providers" hervorgehoben.

Der Einsatz von Simulationen zu Ausbildungszwecken wird vertieft im Beitrag von Markus Klug mit dem Titel "Generierung von Interesse in ereignisdiskreter Logistiksimulation durch Einbindung von Simulationsmodellen in anderen Studienfächern" behandelt.

Ein wichtiger Aspekt der Simulation, die Modellvalidierung, wird von Sebastian Vastag in seinem Beitrag "Modellvalidierung von zeitbegrenzten logistischen Prozessketten mit Interval Timed Coloured Petri Nets" diskutiert. Der Aspekt der Modellvalidierung ist im Rahmen von Simulationsstudien ein fester Bestandteil des Vorgehensmodells, dessen erfolgreiche Durchführung für die Gültigkeit und Interpretationsfähigkeit der gewonnenen

Ergebnisse von entscheidender Bedeutung ist.

Wir möchten uns bei allen Autoren für ihre Beiträge bedanken. Denn erst durch ihre Arbeit und Forschung wird dieser Workshop mit Inhalt und Leben gefüllt.

Ebenfalls möchten wir uns bei denjenigen bedanken, die durch ihr Engagement als Gutachter zum Gelingen des Workshops beigetragen haben. Die Gutachter waren (in alphabetischer Reihenfolge): Dr. Falko Bause (TU Dortmund), Prof. Dr. Torsten Eymann (Universität Bayreuth), Prof. Dr. Kai Furmans (Universität Karlsruhe), Jan D. Gehrke (Universität Bremen), Dr. Tore Grünert (GTS Systems & Consulting), Prof. Dr. Bernd Hellingrath (Universität Münster), Dr. Andreas D. Lattner (Goethe Universität Frankfurt am Main), Dr. Leif Meier (Procter & Gamble Service GmbH), Prof. Dr. Heinz Jürgen Müller (BA Mannheim), Dr. Gaby Neumann (Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg), Prof. Dr. Bernd Noche (Universität Duisburg-Essen), Dr. Mathias Petsch (TU Ilmenau), Andreas Reinholz (AROpt - Andreas Reinholz Optimization Consulting), Bernd Schattenberg (Universität Ulm) und Prof. Dr. Hans-Jürgen Sebastian (RWTH Aachen).

Die Organisatoren

Jürgen Sauer, René Schumann, Ingo J. Timm und Sigrid Wenzel