

Planung und Simulation in logistischen Anwendungen

– Einleitendes Statement zum Stand der ereignisdiskreten Simulation in der Logistik –

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Sigrid Wenzel¹
Fachgebiet Produktionsorganisation und Fabrikplanung
Universität Kassel, Institut für Produktionstechnik und Logistik
Kurt-Wolters-Straße 3, 34125 Kassel
s.wenzel@uni-kassel.de

Für die Untersuchung zeitdynamischer Sachverhalte hat sich in der Logistik die ereignisdiskrete Simulation zur methodischen Absicherung der Planung, Steuerung und Überwachung der Material-, Personen-, Energie- und Informationsflüsse etabliert (vgl. [KW07], [WE06]). Die Vielzahl der am Markt erhältlichen ereignisdiskreten Simulationswerkzeuge verdeutlicht den Stand der Technik (z. B. [WN00]) und lässt auf den Verbreitungsgrad der Simulationstechnik in den Unternehmen schließen. Universitäten, Forschungsinstitute und Industrieunternehmen, insbesondere aber auch Gremien wie der Fachbereich A5 „Modellbildung und Simulation“ der VDI-Gesellschaft Fördertechnik Materialfluss und Logistik [VDI07a] und die Fachgruppe „Simulation in Produktion und Logistik“ der ASIM Arbeitsgemeinschaft Simulation der Gesellschaft für Informatik e. V. haben in den vergangenen 20 Jahren enorme Arbeit geleistet, um den Verbreitungsgrad der ereignisdiskreten Simulation in der Industrie zu erhöhen und unterstützen mit ihren Arbeiten auch heute noch die industrielle Simulationsanwendung. Zurzeit werden beispielsweise in der Fachgruppe Fragen zur Qualität von Simulationsstudien [WE07] sowie zur Glaubwürdigkeit der Modelle und zum Einsatz von Techniken zur Validierung und Verifikation [RSW07] für die Simulation in Produktion und Logistik diskutiert und in Form von praxisnahen Handlungsanleitungen umgesetzt.

Die Anwendungsbereiche der Simulation reichen heute von der Betrachtung innerbetrieblicher Logistikabläufe im Sinne des klassischen Materialflusses über die Produktionslogistik bis hin zur Beschaffungs- und Distributionslogistik, bei denen eher die Analyse unternehmensübergreifender logistischer Material- und Informationsflüsse im Vordergrund steht. Mit der verstärkten Betrachtung interorganisationaler Beziehungen und Abläufe erhält auch die Modellierung und Simulation unternehmensübergreifender Logistiknetze einen hohen Stellenwert; die Entwicklung entsprechender Methodiken ist jedoch zurzeit noch Gegenstand der Forschung (vgl. Sonderforschungsbereich 559 „Modellierung großer Netze in der Logistik“ u. a. in [KU05]).

Aktuelle Forschungen beziehen sich auch auf Methoden zur Wiederverwendung der

¹ Die Autorin ist stellvertretende Vorstandsvorsitzende der ASIM Arbeitsgemeinschaft Simulation und leitet die Fachgruppe „Simulation in Produktion und Logistik“. Die ASIM ist als Organisationseinheit ein Teil der Gesellschaft für Informatik und dem Fachbereich ITTN – Informationstechnik und Technische Nutzung der Informatik – zugeordnet.

entstandenen Modelle für zukünftige Planungsaufgaben, zur Weiterverwendung der Modelle für die im Anlagenlebenszyklus zu einem späteren Zeitpunkt anfallenden Aufgaben (z. B. während der Inbetriebnahmephase oder des Anlagenbetriebs), auf die Entwicklung interoperabler Simulationsmodelle und auf die Nutzung der Simulation in verteilten Umgebungen. Mit der Existenz von Standardisierungsbestrebungen zur Realisierung der Modellkopplung auch unter Synchronisationsaspekten (beispielsweise über die High Level Architecture, vgl. [KDW99], [FU00]) kann der Umsetzung dieser Forschungsideen Rechnung getragen werden (vgl. u. a. [BW06], [ST06]). Der Aufbau interoperabler Modelle bezieht sich sowohl auf die Kopplung verschiedener Simulationsmethoden (ereignisdiskret und kontinuierlich) sowie auf die Verknüpfung unterschiedlicher Modellklassen (wie Konstruktions-, Ergonomie- und Ablaufsimulationsmodell) im Rahmen der Digitalen Fabrik [VDI07b].

Dieser Workshop greift die aktuellen Entwicklungen im Bereich der Methodennutzung für logistische Anwendungen auf und legt u. a. einen Schwerpunkt auf die Präsentation aktueller Arbeiten zur integrierten Nutzung unterschiedlicher Modellierungs- und Simulationsmethoden in logistischen Anwendungen.

Literaturverzeichnis

- [BW06] Bernhard, J.; Wenzel, S.: Verteilte Simulationsmodelle für produktionslogistische Anwendungen – Anleitung zur effizienten Umsetzung. In (Schulze, T. et al. Hrsg.): Simulation und Visualisierung 2006. Proc., SCS, Erlangen, 2006, S. 169-177.
- [FU00] Fujimoto, R.M.: Parallel and Distributed Simulation Systems. Wiley&Sons, New York, 2000.
- [KDW99] Kuhl, F.; Dahmann, J.; Weatherly, R.: Creating Computer Simulation Systems: An Introduction to the High Level Architecture. Englewood Cliffs, Prentice Hall, New Jersey, 1999.
- [KU05] Kuhn, A.: Forschungsziele und -ergebnisse zur Modellierung großer Netze in der Logistik. In (Initiative für Beschäftigung OWL e.V. Bertelsmann Stiftung Hrsg.): net’work – Netzwerke und strategische Kooperationen in der Wirtschaft. Universität Bielefeld, Survey GmbH & Co. KG, Kleine Verlag, Bielefeld, 2005, S. 23-30.
- [KW07] Kuhn, A.; Wenzel, S.: Simulation logistischer Systeme. In (Arnold, D. et al. Hrsg.): Handbuch Logistik, VDI Springer, Berlin Heidelberg, 3. Auflage, erscheint in 2007.
- [RSW07] Rabe, M.; Spieckermann, S.; Wenzel, S.: Verifikation und Validierung für die Simulation in Produktion und Logistik. Springer; Berlin; 2007.
- [ST06] Straßburger, S.: Overview about the High Level Architecture for Modelling and Simulation and Recent Developments. SNE Simulation News Europe, 16(2006)2, S. 5-14.
- [VDI07a] VDI 3633, Blatt 1: Simulation von Logistik-, Materialfluss- und Produktionssystemen, Grundlagen. VDI-Handbuch Materialfluss und Fördertechnik, Bd. 8, Beuth, Berlin, 2007.
- [VDI07b] VDI 4499: Digitale Fabrik. VDI-Handbuch Materialfluss und Fördertechnik. Bd. 8, Beuth, Berlin, 2007.
- [WE06] Wenzel, S. (Hrsg.): Simulation in Produktion und Logistik. Tagungsband zur 12. ASIM-Fachtagung „Simulation in Produktion und Logistik“. SCS, Erlangen, 2006.
- [WN00] Wenzel, S.; Noche, B.: Simulationsinstrumente in Produktion und Logistik – eine Marktübersicht. In (Mertins, K.; Rabe, M. Hrsg.): The New Simulation in Production and Logistics: Prospects, Views and Attitudes. IPK Eigenverlag, Berlin, 2000, S. 423-432.
- [We07] Wenzel, S. et al.: Qualitätskriterien für die Simulation in Produktion und Logistik. Springer, Berlin, 2007.