

Simulationsbasierte Ablauf- und Ressourceneinsatzplanung in der Fertigung – Ein Einsatzfall für die automatische Modellerzeugung und die Entwicklung standardisierter Schnittstellen für die Simulatorankopplung

Oliver Rose¹

¹TU Dresden, Institut für Angewandte Informatik, 01062 Dresden

Bei der simulationsbasierten Ablauf- und Ressourceneinsatzplanung wird statt eines mathematischen Modells ein Simulationsmodell genutzt, um das zu optimierende System wie z.B. eine Produktionsanlage abzubilden. Dadurch fällt es in der Regel leichter, praxisrelevante Details und eine Vielzahl von Bedingungen des operativen Betriebs dieser Systeme abzubilden als bei klassischen Ansätzen des Operations Research wie z.B. mit Mixed Integer Programs. Der Optimierungsalgorithmus nutzt somit ein Simulationsmodell, um für Eingangsdatensätze wie etwa Einsatzpläne durch ein Simulationsexperiment die entsprechenden Leistungsdaten zu bestimmen. Anschließend werden die Daten ausgewertet, die Eingangsdaten angepasst und erneut simuliert. Das Werkzeug zur simulationsbasierten Planung besteht somit aus einem Optimierer und einem Simulationswerkzeug sowie einer Schnittstelle für das Einlesen von Systemdaten und einem Modellgenerator, der das benötigte Simulationsmodell aus den Systemdaten und den Eingangsdaten des Optimierers automatisch erzeugt. Bei der Modellerzeugung besteht nun das Problem, dass letztlich ein Modell für ein konkretes (kommerzielles) Simulationswerkzeug generiert werden muss. Das ist problematisch, da beim späteren Austausch des Simulators mangels einheitlicher Standards für die Simulationsmodellbeschreibung stets ein neuer Modellgenerator entwickelt werden muss. Eine Modellbeschreibungssprache, die von allen (kommerziellen) Simulationswerkzeugen verarbeitet werden kann, ist daher dringend erforderlich.

Im Vortrag wird nach einer kurzen Einführung in die simulationsbasierte Planung des operativen Betriebs von Produktionsanlagen auf die automatische Erzeugung von Simulationsmodellen eingegangen. Anschließend werden die Anforderungen an eine Beschreibungssprache für Simulationsmodelle genannt und aktuell verfügbare Ansätze verglichen.