

Modeling and Optimization of high-Complex systems (MOC 2014)¹

Abstract: Die aktuellen Entwicklungen und Herausforderungen in Gesellschaft und Wirtschaft stellen neue Anforderungen an die Informatik und Wirtschaftsinformatik. Nur durch die Weiterentwicklung und den gezielten Einsatz von IT-Technologien, -verfahren und -methoden sind die „Probleme unserer Zeit“ nachhaltig zu lösen. Beispieldomänen hierfür sind die Energiewende, das flexible Steuern und Überwachen großer Verkehrsnetze und das Schaffen und Betreiben agiler effizienter Unternehmensverbände. Wesentliche Aspekte hierfür sind „agilitätsbegünstigende“ und validierbare Modellierung sowie die Optimierung der Prozesse und des Betriebes. Der Workshop adressiert Aspekte der Modellierung, der Optimierung und der Simulation hochkomplexer Systeme im o.g. Sinne, wobei insbesondere auch die zeitnahe Auswertung großer Datenmengen (Big Data) zur „optimalen Steuerung“ der modellierten Prozesse thematisiert werden soll. Besonderes Interesse besteht dabei an Verfahren, die neben Effizienz auch Deklarativität und Interaktivität bei der Behandlung von Simulations- und Optimierungsproblemen sichern. Ansätze bieten hierfür zum Beispiel Constraint-Verfahren. Deklarativität - eine Beschreibung der gewünschten Lösung, anstelle einer prozeduralen Abarbeitungsvorschrift - scheint mit Effizienz, insbesondere vor dem Hintergrund der Behandlung von Optimierungsaufgaben, kaum verträglich zu sein. Dennoch ist Deklarativität wünschenswert, um eine Problembehandlung möglichst einfach (Nichtinformatiker) und transparent (Anpassbarkeit) darzustellen und Verständlichkeit, Wartbarkeit und Erweiterbarkeit/ Adaptierbarkeit der Software zu erleichtern. Die Eigenschaft der Interaktivität kann Unterstützung bieten, Expertenwissen während des Optimierungsprozesses zu nutzen, um in kürzerer Zeit eine Lösung zu finden. On-the-fly-Expertenwissen ist für Simulations- und Optimierungsverfahren schon deshalb ein unverzichtbares Potential, weil die zu behandelnden Probleme aufgrund wachsender Größe, steigender Suchraumgröße und Komplexität durch automatische Verfahren kaum oder nicht beherrschbar sind. Weiterhin erfordern viele Anwendungen, dass gute oder gar beste Lösungen innerhalb kürzester Zeit zu finden sind, um beispielsweise Betriebsabläufe bei unvorhergesehenen Störungen unmittelbar anzupassen und so die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und Unternehmensverbänden zu erhalten. Als erforderlich werden daher interaktive Simulations- und Optimierungssysteme angesehen, die auf Basis einer umfassenden Daten- und Erkenntnislage (siehe oben) Anwender bei ihren operativen und auch strategischen Entscheidungen, z.B. durch "was-wäre-wenn"-Szenarien oder durch Berechnen und Präsentieren von alternativen Lösungen, unterstützen.

Der Workshop soll Fachleuten und Anwendern die Möglichkeit zum Austausch und zur fruchtbaren Diskussion von Ideen, Ansätzen, Verfahren und Problemlösungen geben, wobei hierbei idealer Weise Grundlagen für zukünftige,

¹ <http://www.constraint-programming.de/MOC-2014/>

im o.g. Sinne zielführende, Forschungsarbeiten entstehen. Ein Block des Workshops soll für Tutorials genutzt werden, in denen für interessierte Anwender einige Grundlagen der Modellierung von industriellen und logistischen Optimierungsproblemen dargestellt werden.

Organisation: Ulrich Geske (Universität Potsdam), Ulrich John (Hochschule für Wirtschaft, Technik und Kultur, Berlin), Armin Wolf (Fraunhofer FOKUS, Berlin)

Programmkomitee: Christoph Beierle (FernUni Hagen), Ulrich Geske (Universität Potsdam), Hans-Joachim Goltz (Fraunhofer FOKUS, Berlin), Petra Hofstedt (Brandenburgische Technische Universität, Cottbus), Walter Hower (Hochschule Albstadt-Sigmaringen), Ulrich John (Hochschule für Wirtschaft, Technik und Kultur, Berlin), Andreas Kmoch (Toll Collect), Georg Ringwelski (Hochschule Zittau/Görlitz), Hans Schlenker (IBM Deutschland), Andreas Schutt (NICTA, Australien), Dietmar Seipel (Universität Würzburg), Armin Wolf (Fraunhofer FOKUS, Berlin)