

0 Abstract

Betriebliche Anwendungssysteme und insbesondere Entscheidungsunterstützende Systeme (EUS) basieren häufig auf mathematischen Optimierungsmodellen, bei denen es sich sehr oft um lineare und gemischt-ganzzahlige Modelle handelt. Die Generierung solcher Modelle kann über verschiedene Modellierungssprachen, Modellierungsbibliotheken oder Solverinterfaces erfolgen, und zur Modelllösung gibt es eine Reihe unterschiedlicher Optimierer. Alle diese Arten von Optimierungssoftware müssen zu ihrer Nutzung in betriebliche Anwendungssysteme integriert, bzw. an diese angebunden werden. Hierbei ergibt sich das Problem, dass die einzelnen Bestandteile (Solver, Modellierungssprachen, Modellierungssysteme etc.) oft von unterschiedlichen Anbietern und mit unterschiedlichen Zielsetzungen und Designparadigmen entwickelt wurden. Dies führt häufig zu einer mangelhaften „Passgenauigkeit“ der Optimierungssoftwareschnittstellen untereinander und zum betrieblichen Anwendungssystem, woraus sich negative Auswirkungen auf die Entwicklungseffizienz und Softwarequalität ergeben können.

In der vorliegenden Arbeit wird dieses Problem aufgegriffen, indem ein Architekturkonzept zur Integration unterschiedlicher Solver und Modellierungssprachen in betriebliche Anwendungssysteme entworfen wird. Ziel ist dabei eine vereinheitlichende Anbindung unterschiedlicher Optimierungssoftwarebausteine über eine Optimierungsmiddleware, die gleichzeitig diverse passgenaue Schnittstellensysteme für jeweils unterschiedliche Programmierkontexte und -sprachen bietet. Dabei beschränkt sich die Betrachtung nicht nur auf Programmierschnittstellen, sondern reicht bis zu den Endbenutzerschnittstellen integrierter Modellierungssysteme, die Solver, Modellierungssprachen und Modellverwaltungsfunktionalitäten verbinden.

Über das rein Konzeptionelle hinaus werden umfangreiche Implementierungen vorgenommen. So werden Teile des Architekturkonzepts prototypisch in Form einer Komponentenbibliothek umgesetzt. Weiterhin wird ein vollständiges integriertes Modellierungssystem für den Einsatz in Forschung und Lehre entwickelt, das eine offene Plattform für die Nutzung unterschiedlicher Modellierungssprachen und Solver bietet.