Die Notwendigkeit der Anwendung semantischer Modelle für die Konfigurierung

Olaf Wolter
IFSL, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, PSF 4120, 39016 Magdeburg
wolter@mb.uni-magdeburg.de

Uwe Scholz
ITI, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, PSF 4120, 39016 Magdeburg
uscholz@iti.cs.uni-magdeburg.de

Die Konfigurierung materialflußtechnischer Anlagen ist eine Problemstellung des Maschinenbaus, Bereich Fördertechnik/Logistik. Das Konfigurierungsvorgehen ist durch einen Stufen- und Schleifen-, Versionen- und Variantenentwicklungsprozeß gekennzeichnet, bei dem die Einheit von Synthese, Analyse und Evaluierung von entscheidender Bedeutung ist. In der Folge des Vorgehensprozesses entstehen Modelle mit differenziertem Abstraktions- und Granularitätsniveaus sowie Informationsgehalts. Die Modelle verstehen sich dabei als Konfigurations(teil)lösungen materialflußtechnischer Systemaspekte, die von nicht-terminaler Beschreibung sein können, da sie sich erst im Laufe des Konfigurierungsprozesses weiter spezialisieren lassen.

Bisherige Konfigurierungskonzepte sind nur unzureichend in der Lage, daß Vorgehen und die Zusammenhänge bei der Konfigurierung materialflußtechnischer Anlagen zu unterstützen bzw. abzubilden. Dies kann darauf zurückgeführt werden, daß es nicht gelingt, die in der Problematik der Domäne notwendigen Zusammenhänge von Aspekten der Materialflußanlage, des -prozesses und der -steuerung in einfacher und integrierter Form zu erfassen und die Konfigurations(teil)lösungen zu bewerten. Hierzu ist neben einem geeigneten Konfigurierungskonzept eine Nutzung von Domänen- und Repräsentationswissen sowie eine dynamische Wissensrepräsentation mittels integrierter Modellbeschreibung erforderlich.

Aufgrund der Komplexität und der Notwendigkeit einer ständig wechselnden Modellbetrachtung und -weiterentwicklung, ergibt sich die Forderung nach einer erweiterten modellbasierten Konfigurierung, die durch semantische Modelle zur Abbildung notwendiger Modellzusammenhänge erreicht werden kann. Die Wissensrepräsentation wird dabei durch ein Konzept eines objektorientierten Hierarchiemodell-Ansatzes auf Basis **p**rädikatierter **U**nit-**R**elationship-Modelle (pUR-Modelle) realisiert [1], die auf den Objekt-, Attribute- und Bewertungsebenen eine Erfassung sowohl von Objektcharakteristika als auch zugehöriger Zielvorgaben und Randbedingungen gestatten. Die Wissensrepräsentation impliziert neben Komponenten- und Anlagenmodellen, Prozeß- und Steuerungsmodelle mit den dazugehörigen Daten sowie Konfigurierungswissen (Problemstruktur, Vorgehenswissen, Konfigurierungsstrategien). Darüber hinaus eignet sich das pUR-Konzept zur Protokollierung der Problemlösung durch modellbasierte Elaboration und zur integrierten Beschreibung unterschiedlicher Modellaspekte. Das Beschreibungsparadigma bietet bzgl. der Verarbeitung zugehörigen Wissens eine geeignete Darstellungsform, indem es eine direkte Abbildung von Beziehungskonzepten ermöglicht. Mit Hilfe temporaler Relationen lassen sich dynamische Abhängigkeiten beschreiben. Durch Prädikatierung werden Modelle um zusätzliche Beziehungen und Daten erweitert, wodurch u. a. Constraints darstellbar sind.

Literatur

[1] V. Dobrowolny and Ch. Tietz. On Semantic Modeling of Real World Structures. In *Wieringa, R.; Feenstra, R. (Hrsg.): Working papers of the International Workshop on Information Systems-Correctness and Reusability IS-CORE '94*. Amsterdam, Sept.1994, S. 321-331.