

Modellierung gemischt kontinuierlich-diskreter Systeme

Stefan Jähnichen

Technische Universität Berlin
Fachgebiet Softwaretechnik
Franklinstr. 28/29
10587 Berlin

und

Fraunhofer-Institut für Rechnerarchitektur und Softwaretechnik FIRST
Kekuléstraße 7
12489 Berlin
stefan.jaehnichen@first.fraunhofer.de

Abstract: Das Verhalten eingebetteter Systeme lässt sich zumeist nur als eine Mischung von Komponenten verstehen, deren Verhalten durch kontinuierliche und diskrete Anteile beschrieben ist. Im diskreten Fall sind Zustandsautomaten in unterschiedlicher Ausprägung ein adäquates Modellierungsmittel, für kontinuierliches Verhalten verwenden wir naturgemäß Differential- und algebraische Gleichungen und modellieren damit u.a. Regelungsverhalten oder physikalische Effekte. In beiden Fällen lassen sich die modellierten Verhalten mit Hilfe objektorientierter Techniken aus einfacheren Teilverhalten konstruieren. Die resultierenden Modellstrukturen repräsentieren dabei idealerweise die Strukturen des realen Systems. Der Vortrag beschreibt eine Modellierungstechnik, die beide Verhaltensarten integriert und zusätzlich in Abhängigkeit vom Systemzustand eine Verhaltenssimulation in unterschiedlicher Detaillierungstiefe unterstützt. Die Verhaltensdynamik wird damit abhängig von der Struktur des Systems und wir sprechen von Modellstrukturdynamik. Als Notation verwenden wir MOSILA, eine Erweiterung der objektorientierten Modellierungssprache Modelica.