Über den modularen hierarchischen Entwurf reaktiver Systeme

Ursula Goltz
Universität Hildesheim
Marienburger Platz 22
D-31141 Hildesheim
goltz@informatik.uni-hildesheim.de

Der Begriff "reaktive Systeme" wurde geprägt, um Programmsysteme zu beschreiben, deren Verhalten während des im allgemeinen zeitlich unbeschränkten Ablaufs im Zusammenhang mit ihrer Umgebung gesehen werden muß. Typisch sind etwa Anwendungen im Bereich der Fertigungssteürung oder der Kommunikationstechnologie. Die groe Komplexität solcher Systeme bei hohen Anforderungen an ihre Zuverlässigkeit erfordern neue Entwurfsmethoden, um die Korrektheit in hohem Maße zu gewährleisten.

Als Bestandteile einer solchen Entwurfsmethodik werden logische Spezikikationsmethoden zur Beschreibung der gewünschten Systemeigenschaften, sowie Sprachen zur modularen hierarchischen Beschreibung des Systementwurfs bis hin zur implementierungsnahen Ebene vorgeschlagen. Eine wichtige Rolle spielt die Wahl eines geeigneten Systemmodells, das unter anderem auch erlauben soll, beide Anteile zu einem Entwurfskalkül zu verbinden.

Das Ziel bei der hierarchischen Modellierung von Systemen ist, die Komplexität von Systemen durch Abstraktionsebenen zu strukturieren. Der Nachweis von Eigenschaften kann dann jeweils auf dem höchstmöglichen Abstraktionsniveau geführt werden. Die Schwiergkeit ist die Wahl eines hinreichend strengen Verfeinerungskonzepts. Erste Ansätze eines Verfeinerungskonzeptes in Prozeßalgebren haben die gewünschten Eigenschaften, erweisen sich jedoch in Fallstudien als zu strikt. Als Verallgemeinerung werden "parametrisierte" Verfeinerungen vorgeschlagen, wo die zu vererbenden Beziehungen zwischen Systemteilen von Benutzer spezifiziert werden. Erste Untersuchungen zeigen, daß ein ähnlicher Ansatz in der logischen Spezifikation von Systemeigenschaften möglich und mit der hierarchischen Modellierung verträglich ist.