

GRK 1298: Algorithmische Synthese reaktiver und diskret-kontinuierlicher Systeme (AlgoSyn)

Fachliche Zuordnung Informatik
Systemtechnik
Förderung Förderung seit 2006
Webseite [Zur Homepage](#)

Projektbeschreibung

Methoden der Softwarevalidierung und -verifikation sind heute gut etabliert, abgesichert durch adäquate formale Modelle und auch erprobt in der praktischen Anwendung. Dagegen ist der anspruchsvollere Ansatz der automatischen Synthese von Software (und Hardware) erst rudimentär entwickelt, trotz der Tatsache, dass es ein Potenzial für den Einsatz von Syntheseverfahren in zahlreichen Szenarien gibt, vor allem in reaktiven (Multi-Agenten-)Systemen mit geringer Datenkomplexität und in Leit- und Steuerungssystemen. Sowohl in der theoretischen Informatik als auch in der Praxis der Ingenieurdisziplinen wird die Frage der Synthese verfolgt, allerdings aus ganz unterschiedlichen Blickwinkeln. Das Graduiertenkolleg AlgoSyn will eine Integration dieser Forschungen erreichen und ein Instrumentarium von formalen Modellen und algorithmisch realisierbaren Verfahren entwickeln, welches auf die Anforderungen einschlägiger Ingenieurdisziplinen passt. Zentrale Forschungsprobleme in diesem Feld sind einerseits die Etablierung von System-Modellen, welche algorithmische Lösungen des Syntheseproblems unterstützen, andererseits (ähnlich wie in der Verifikation) die Kombination von diskreten und kontinuierlichen Parametern (hybride Systeme) und schließlich die Integration der Theorieforschung mit Modellen und Sprachen, die sich in verschiedenartigen Anwendungsbereichen herausgebildet haben. Im Graduiertenkolleg AlgoSyn wird diesen Herausforderungen durch eine Bündelung der Expertise aus Informatik, Mathematik und vier Ingenieurdisziplinen (Prozessorarchitekturen, Regelungstechnik, Prozessleittechnik sowie Schienenverkehrswesen) begegnet. Sowohl ein forschungsnahes Lehrprogramm als auch die interdisziplinären Themen der Dissertationen sollen die nötige Methodenintegration vorantreiben. Die Forschungen erfolgen in vier Themenbereichen. Zwei Bereiche ("Algorithmik für agentenbasierte, probabilistische und hybride Systeme" sowie "Formale Modelle reaktiver Systeme und spieltheoretische Methoden") haben die Weiterentwicklung der theoretischen Grundlagen zum Ziel. Der Bereich "Softwaretechnische Einbettung und Modellierungssprachen" bildet die Schnittstelle zu den Ingenieurfächern, und im Bereich "Anwendungen und Demonstratoren" wird die Systementwicklung in unterschiedlichen Feldern wie Chipdesign, Prozessleittechnik und Verkehrswesen verfolgt.

DFG-Verfahren Graduiertenkollegs
Fachliche Zuordnung Informatik
Systemtechnik
Antragstellende Institution: [Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen](#)
Templergraben 55
52062 Aachen

beteiligter Wissenschaftler: [Professor Dr.-Ing. Dirk Abel](#); [Professor Dr.-Ing. Ulrich Epple](#); [Professor Dr. Erich Grädel](#); [Professor Dr. Joost-Pieter Katoen](#); [Professor Dr.-Ing. Stefan Kowalewski](#); [Privatdozent Dr. Christof Löding](#); [Professor Dr. Bernhard Rumpe](#); [Professor Dr. Berthold Vöcking](#); [Professor Dr. Erika Ábrahám](#)
Sprecher: [Professor Dr. Wolfgang Thomas](#)
Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
Lehrstuhl Informatik 7 -Logik und Theorie diskreter Systeme
Ahornstraße 55
52074 Aachen
Telefon: +49 241 8021700
Telefax: +49 241 8022215
E-Mail: thomas@automata.rwth-aachen.de

fachlicher DFG-Ansprechpartner: [Gerit Sonntag](#)