

## BACHELOR- / MASTERARBEIT

### VERIFIKATION VERTEILTER SYSTEME MIT DEM INTERAKTIVEN THEOREMBEWISER ISABELLE

Am Lehrstuhl für Software Engineering der RWTH Aachen ist ab sofort folgende studentische Arbeit zu vergeben.

#### Ansprechpartner

Dipl.-Inform.  
Deni Raco  
Tel.: 0241 80 21349  
[raco@se-rwth.de](mailto:raco@se-rwth.de)

#### Aufgabenstellung

Prof. Dr.  
Bernhard Rumpe  
Tel.: 0241 80 21301  
[rumpe@se-rwth.de](mailto:rumpe@se-rwth.de)

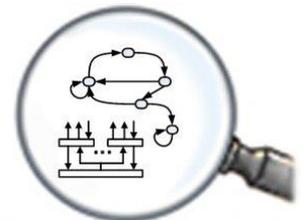
#### IHR AUFGABENUMFELD

Das Ziel dieser Arbeit ist Datenstrukturen, Funktionen und Prinzipien zu entwickeln, um verteilte, asynchron kommunizierende Systeme zu verifizieren. Verteilte Systeme begegnet man zB. bei Bussystemen im Auto, Telekommunikationsnetzen oder beim Internet.

Solche Systeme neigen dazu, komplexer und fehleranfälliger zu sein als sequentieller Software. Systemüberprüfung wird verwendet um festzustellen, ob ein Entwurf oder ein Produkt bestimmte Eigenschaften besitzt. Das System wird als "korrekt" bezeichnet, wenn alle von seiner Spezifikation erhaltenen Eigenschaften erfüllt werden.



Formale Methoden helfen dabei, Unklarheiten bei Spezifikationen zu beseitigen, um dann Verifikation zu betreiben. Für die systematische, formale Spezifikation und Entwicklung von verteilten interaktiven Systemen und deren Komponenten wurde in den 90' Jahren die Spezifikationstechnik FOCUS entwickelt.



In dieser Arbeit werden verteilte Systeme mit der Spezifikationstechnik FOCUS beschrieben und mit Hilfe des interaktiven Theorembeweisers Isabelle verifiziert, der eine ähnliche Syntax wie Funktionale Programmiersprachen verwendet. Theorembeweiser erfordern Hinweise für die Beweissuche, die von einem menschlichen Benutzer dem Beweissystem gegeben werden müssen. Abhängig vom Automatisierungsgrad kann ein Theorembeweiser im Wesentlichen selbstständig bedeutsame Teile der Beweissuche automatisch durchführen.



Wir bieten die Möglichkeit einen aktiven Beitrag zur Forschung zu leisten und einen Einblick in internationale Forschungsprojekte zu bekommen.

Demo: <https://www.youtube.com/watch?v=kr14Q7MAAlo>

#### NOTWENDIGE VORKENNTNISSE

- Spaß an Mathematik