



Ausschreibung Bachelor-/Masterarbeit

Im FuE-Bereich Verkehr des OFFIS - Institut für Informatik / [Gruppe: Safety & Security Oriented Design Methods & Processes](#) ist folgende Bachelor-/Masterarbeit zu vergeben (Beginn ab sofort oder nach Absprache).

Statische Zugriffszeitenanalyse für AMALTHEA Modelle

MOTIVATION:

[AMALTHEA](#) ist ein standardisiertes XML-Format zur Modellierung eingebetteter Hardware/Software-Modelle. Der Fokus der Modellierungssprache liegt dabei darauf, insbesondere Echtzeiteigenschaften von Mehrkernsystemen analysier- und simulierbar zu machen. Dazu kann die Struktur der Software sowie Hardware detailliert in AMALTHEA dargestellt werden. Software-Tasks werden dabei durch gerichtete azyklische Graphen (sogenannte Activity Graphs) modelliert, deren Knoten beispielsweise Speicherzugriffe oder Berechnungen darstellen. Für die Analyse von Echtzeiteigenschaften (beispielsweise durch Simulation oder Modelchecking) werden die Best- und Worst-Case-Ausführungszeiten der einzelnen Knoten benötigt. In vielen Fällen sind diese direkt im AMALTHEA-Modell hinterlegt, im Falle von Speicherzugriffen müssen sie allerdings erst durch geeignete Analysemethoden ermittelt werden.

ZIELE UND INHALTE:

Ziel der Bachelorarbeit ist die Implementierung einer statischen Analyse von Best- und Worst-Case-Zeiten für Speicherzugriffe auf der Grundlage der Hardware- und Softwarebeschreibungen in einem AMALTHEA-Modell. Dabei sollten folgende Ziele erreicht werden:

- > Erarbeitung eines Überblicks über den State-of-the-Art bezüglich modellbasierter Ansätze zur Bestimmung von Speicherzugriffszeiten in eingebetteten Systemen
- > Auswahl geeigneter Methoden, die sich auf AMALTHEA-Modelle anwenden bzw. übertragen lassen
- > Prototypische Implementierung mindestens einer dieser Methoden
- > Evaluierung des Prototypen anhand eines geeigneten Use-Cases

Für die Implementierung des Prototypen bietet sich die Programmiersprache Java an, da die Open-Source-Implementierung von AMALTHEA auf EMF, einem Java-Framework, basiert. Die erarbeitete Lösung sollte die automatisierte Weiterverarbeitung der Analyseergebnisse ermöglichen, beispielsweise indem das AMALTHEA-Modell mit den berechneten Zugriffszeiten annotiert wird.

IHR PROFIL:

- > Immatrikulation an einer Universität oder Fachhochschule in Informatik oder einem vergleichbaren Studiengang
- > zielorientierte und selbstständige Arbeitsweise
- > Anspruch auf ein überdurchschnittliches Ergebnis

Bei Interesse schreiben Sie bitte einfach eine E-Mail an die nachstehende Adresse.

KONTAKT UND BETREUUNG:

Jan Steffen Becker

OFFIS - Institut für Informatik, Escherweg 2, 26121 Oldenburg

Tel: 0441-9722-529

Mail: jan.steffen.becker@offis.de