

Masterarbeit

Kompatibilitätsanalyse zwischen Black- und White-Box-Komponenten

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

Aufgabenstellung:

In einem [Industriekooperationsprojekt mit der Daimler AG](#) werden zurzeit am Lehrstuhl für Software Engineering Methoden und Werkzeuge zur Prüfung von [Verhaltenskompatibilität](#) von Funktionskomponenten erforscht und erprobt.



Wichtige Fahrzeugfunktionen bestehen aus vielen Software- und Hardware-Komponenten verschiedener Hersteller. Aufgrund der immer schnelleren Entwicklung von Automobilen, stehen diese [Komponenten in verschiedenen Versionen](#) zur Verfügung. Da viele der Komponenten von externen Zulieferern bereitgestellt werden, steht der Quellcode der Black-Box-Komponenten nicht zur Verfügung. Deswegen ist es notwendig die gegebenen [Anforderungen mittels Zustandsautomaten zu formalisieren](#), um verhaltenskompatible Komponentenversionen zu identifizieren.

Andererseits kann es auch vorkommen, dass ein Automobilhersteller die Zuliefererkomponente in einer neuen Version durch eine Eigenentwicklung (dessen Quellcode verfügbar ist) ersetzt. In diesem Fall müssen der [Anforderungs-Automat](#) und schon vorhandene [Simulink-Automat](#), welcher direkt aus dem gegebenen Simulink-Modell erstellt wurde, auf einen [einheitlichen Abstraktionsgrad transformiert](#) werden, um Verhaltenskompatibilität zwischen Black- und White-Box-Komponenten untersuchen zu können.

In dieser Arbeit sollen die textuellen [Anforderungsbeschreibungen](#) durch [Zustandsautomaten konkretisiert](#) und eine [Transformation](#) zwischen Anforderungs-Automat und Simulink-Automat definiert werden.

Die Masterarbeit besteht aus folgenden Schwerpunkten:

- Richtlinien erarbeiten, wie informelle [Anforderungen mittels Automaten](#) formalisiert werden können
- Anforderungsspezifikation einer Autokomponente [beispielhaft](#) mit einem [Anforderungsautomaten](#) konkretisieren
- Definition einer Transformation zwischen [Anforderungs-Automaten und Simulink-Automaten](#), um diese beiden Automaten mittels gegebener Mechanismen zu vergleichen.
- Umsetzung der definierten [Transformation](#) an einem [Beispiel](#)

Wir bieten die Möglichkeit einen [aktiven Beitrag zur Forschung](#) zu leisten, sowie Einblicke in nationale Forschungsprojekte und in [aktuelle Entwicklungsprozesse der Automobilindustrie](#) zu erhalten.

Notwendig:

- Gute Kenntnisse in der Automatentheorie
- Gute Ergebnisse in bisherigen Seminararbeiten
- Belastbarkeit, Motivation, Teamfähigkeit

Wünschenswert:

- Interesse an der Domäne Automotive
- Kenntnisse im Umgang mit Anforderungsspezifikationen

Ansprechpartner:

Michael von Wenckstern
Software Engineering

vonwenckstern@se-rwth.de
Raum 4306 (3.OG), Ahornstr. 55

Tel.: 0241 80-21355
52074 Aachen