

## Ausschreibung einer Studien- oder Masterarbeit im Bereich Technologiemanagement / Automotive Software Engineering

# Dienste-Evolution in Serviceorientierten Fahrzeugarchitekturen

### Hintergrund:

Die Digitalisierung und die aus ihr resultierenden Auswirkungen stellen die Automobilindustrie vor bisher unbekannte Herausforderungen: Das Fahrzeug befindet sich aktuell inmitten eines Transformationsprozesses von einem hauptsächlich hardwaredefinierten Produkt hin zu einem hochkomplexen Cyberphysischen System. Dem entsprechend wandeln sich die bisher größtenteils statischen Software-Architekturen im Fahrzeug zu Serviceorientierten Architekturen. Zeitgleich ermöglichen sogenannte Over-the-Air-Updates zunehmend die Implementierung neuer Funktionalitäten auch nach dem Ende des Entwicklungsprozesses. Während Serviceorientierte Architekturen im automobilen Umfeld insbesondere die lose Kopplung der einzelnen Dienstpartner adressieren, ist die damit zusammenhängende Weiterentwicklung der Diensteschnittstellen in der Wissenschaft bisher nur begrenzt betrachtet worden.

### Inhalt und Anforderungen:

Ziel der Arbeit ist die Entwicklung einer Methode, die aus einer Menge an Service-Evolutionsstrategien die passende Strategie auswählt, unter Berücksichtigung der Unsicherheit bezüglich der weiteren Funktionsentwicklung des Dienstes. Durch Literaturrecherche sollen bestehende Ansätze zur Service-Evolution aus dem Webservice-Bereich aufgefunden und in das automobilen Umfeld übertragen werden. Durch anschließende Clusterung bezüglich der Vor- und Nachteile kann ein Kriterienkatalog zur Bewertung der einzelnen Strategien entstehen. Die der Methode zu Grunde liegenden Kriterien sollen hierbei die Spezifika automobiler Softwarearchitekturen berücksichtigen. Typische Zielkonflikte im Bereich der Anforderungen sollen aufgenommen und deren Abwägung modelliert werden. Die Evaluation der Methode erfolgt durch Anwendung der Methode auf einen spezifischen Problemfall aus der Praxis. Das Testen der gewählten Service-Evolution erfolgt durch Implementierung in einer prototypischen Fahrzeug-E/E-Architektur.

Zur Durchführung der Arbeit sollten Sie Erfahrung im Bereich Softwareentwicklung von Serviceorientierten Architekturen mitbringen. Kenntnisse über Fahrzeug-E/E-Systeme sind von Vorteil. Ein potentieller Bestandteil der Arbeit ist außerdem die Evaluierung der Methode anhand eines Beispiels. Programmierkenntnisse in C++ oder einer anderen objektorientierten Programmiersprache sind daher zu empfehlen. Im Gegenzug bieten wir Ihnen die Möglichkeit Ihre Studien- oder Masterarbeit in einem interessanten und praxisnahen Umfeld zu schreiben. Im Mobility Innovation Lab des Fraunhofer IAO forschen wir an den Technologien für die Mobilität von morgen wie Elektromobilität, Vernetztes und Automatisiertes Fahren. Sie haben die Möglichkeit, Ihre Ergebnisse praxisnah an einem Demonstratorfahrzeug im Maßstab 1:8 oder an einem realen Praxisbeispiel zu evaluieren und hierbei mit anderen Studierenden zusammen zu arbeiten. Ihre Bewerbung richten Sie bitte per Mail mit kurzem, motivierendem Anschreiben und Notenauszug an den untenstehenden Ansprechpartner.

**Beginn:** Ab sofort

**Sprache:** Deutsch oder Englisch

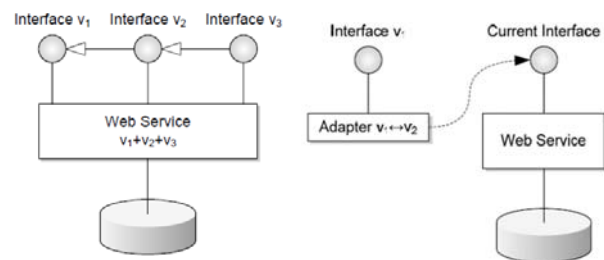
### Ansprechpartner:

Lukas Block  
Fraunhofer IAO | IAT Universität Stuttgart  
Nobelstr. 12  
70569 Stuttgart

Telefon: +49 711 970-2173

E-Mail: [lukas.block@iao.fraunhofer.de](mailto:lukas.block@iao.fraunhofer.de)

Website: [www.muse.iao.fraunhofer.de](http://www.muse.iao.fraunhofer.de)



Verschiedene Möglichkeiten der Dienste-Evolution  
(Quelle: Müller und Litoiu, 2006)