

Elektronische Automobilanwendungen der nahen Zukunft wie zum Beispiel *By-wire-Systeme* für Brems- und Lenksystem verbessern Fahrkomfort und Sicherheit. Dieser innovative Schritt wird durch den vermehrten Einsatz und die Vernetzung von elektronischen Steuergeräten ermöglicht, welche zunehmend heutige hydraulische und mechanische Steuergeräte ersetzen.

Ziel von STEACS (*Systematic Test of Embedded Automotive Communication Systems*) ist es, die immer komplexere Aufgabe der Systemintegration – die Automobilhersteller müssen die einzelnen Steuergeräte zu einem funktionierenden System zusammenführen und im Verbund austesten – zu unterstützen. Diese Zielsetzung ist aus zweierlei Hinsicht von besonderer Bedeutung. Zum einen erhöht die intensive Vernetzung dieser Systeme die Komplexität und Testbarkeit und zum anderen werden beim Einsatz dieser Systeme in sicherheitskritischen Bereichen extrem genaue Prüfungs- und Diagnosestrategien vorausgesetzt. Der spezielle Fokus von STEACS liegt hierbei auf dem Netzwerk – der Kernkomponente, wie auch aus der Bezeichnung *By-wire* hervorgeht.

Die zentrale Innovation dieses Projektes -- die Entwicklung einer neuen, integrierten Methodologie für systematische Tests und Diagnose -- ermöglicht eine effektive und profunde Analyse der Bus- und Kommunikationseigenschaften von zukünftigen *By-wire-Systemen*.

Systemische Grundlage für die in STEACS behandelten *By-wire-Systeme* stellt das neue Kommunikationsprotokoll *FlexRay* dar. Dieses wird von einem Industriekonsortium namhafter Herstellern aus der Automobilindustrie und dem Bereich der *Embedded Systems* entwickelt. Die Firma DECOMSYS ist hierbei einer der führenden *Software- und Prototyping-Hardware-Provider* des *FlexRay* Konsortiums.

Im Rahmen des Projekts wurden bereits ein detailliertes Layermodell für die Kommunikation sowie Konzepte für Monitoring und Fehlerinjektion erarbeitet. Deren Umsetzung in Prototypen verlief bisher erfolgreich und bietet einiges Potential für die konkrete praktische Anwendung. Darauf aufbauend kann DECOMSYS sein bestehendes Portfolio an Diagnose und Testwerkzeugen künftig entscheidend erweitern.

STEACS ist eine Projektkooperation zwischen der Firma DECOMSYS, der Technischen Universität Wien und der Fachhochschule Technikum Wien im Rahmen der FIT-IT Initiative des bm:vit. Weiterführende Informationen finden Sie unter

<http://embsys.technikum-wien.at/steacs.html>.

DECOMSYS

<http://www.decomsys.com>

Roman Pallierer

Stumpergasse 48/28, A1060 Vienna

Tel: +43 (0) 1 599 83 35

Fax: +43 (0) 1 599 83 15

Mail: pallierer@decomsys.com

Technische Universität Wien

Institut für technische Informatik

Embedded Computing Systems Group

<http://www.ecs.tuwien.ac.at>

Andreas Steininger

Fachhochschule Technikum Wien

Abteilung für Embedded Systems

<http://embsys.technikum-wien.at>

Martin Horauer



Automotive electronic systems like brake-by-wire and steer-by-wire will enable a boost of advanced and improved driving functionality due to inter-operation of current stand-alone applications. The challenges related to the development of suitable network architectures are currently subject of intensive research.

The aim of the project STEACS is to address the arising problems for the system integration of these applications: (1) the inter-operation of the distributed nodes tremendously increases the complexity of these systems (2) the use of these systems in safety-critical domains imposes the need for highly accurate testing and diagnosis strategies.

Within the project, special focus is set on the communication subsystem – the core component of these highly interactive distributed systems.

A central innovation of the project – the development of a novel integrated methodology for systematic test and diagnosis – enables an efficient and profound analysis of bus and communication-system properties that will facilitate future by-wire systems.

The STEACS project focuses on the FlexRay protocol that is presently established by leading automotive and electronic manufacturers and suppliers. Within this FlexRay consortium, DECOMSYS GmbH is among the foremost driving developers for software and prototyping-hardware.

Some results of the project so far include a detailed layer-model for the test and diagnosis of the communication subsystem as well as concepts and a prototype implementation for bus-monitoring, replay and fault injection of FlexRay based distributed systems. In fact, the proposed diagnosis and testing methodology for systematic tests will provide a solid basis to analyze and verify future by-wire systems in respect to communication properties. Future products based on this methodology will give OEMs and automotive suppliers the necessary tools to identify possible problems and to ensure the correct behavior of the communication subsystem. Thus, the results of the STEACS project bear a high potential to enhance the future product portfolio of DECOMSYS towards test and diagnosis tools.

STEACS is a research project of the partners DECOMSYS GmbH, the Vienna University of Technology and the University of Applied Sciences Technikum Wien. The project is sponsored by the Austrian FIT-IT initiative funded by the Austrian ministry of transportation, innovation and technology bm:vit. Further information and details are available via:

<http://embsys.technikum-wien.at/steacs.html>.

DECOMSYS

<http://www.decomsys.com>

Roman Pallierer

Stumpergasse 48/28, A1060 Vienna

Tel: +43 (0) 1 599 83 35

Fax: +43 (0) 1 599 83 15

Mail: pallierer@decomsys.com

Vienna University of Technology

Institute of Computer Engineering

Embedded Computing Systems Group

<http://www.ecs.tuwien.ac.at>

Andreas Steininger

University of Applied Sciences

Technikum Wien

Department of Embedded Systems

<http://embsys.technikum-wien.at>

Martin Horauer

