

Modul für den Studiengang Informatik / Softwaretechnik

Modulbezeichnung	Automotive Software Engineering
Kürzel für Stundenplan	ASE
Semester	4, 5 oder 6
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Kamsties
Dozent/in	Prof. Dr. Kamsties
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	INF Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS	2 SWS Vorlesung (Gruppengröße 35) + 2 SWS begleitendes Praktikum (Gruppengröße 12)
Arbeitsaufwand	150 h
Leistungspunkte	5
Voraussetzungen	Softwaretechnik I
Lernziele / Kompetenzen	<p>Die steigenden Anforderungen von Kunden und Gesetzgeber an Sicherheit, Komfort, niedrigen Verbrauch und reduzierte Schadstoffemissionen haben zu einem exponentiellen Wachstum der Elektronik im Fahrzeug geführt. Der Einsatz von softwarebestimmter Elektronik ermöglicht dabei neue Freiheitsgrade in der Gestaltung von Fahrzeugfunktionen und erlaubt eine stärkere Wettbewerbsdifferenzierung.</p> <p>Ziel dieses Wahlpflichtfachs ist es, eine umfassende Einführung in die ingenieurmäßige Entwicklung von Software für große, verteilte, eingebettete Systeme vermitteln und in die damit verbundenen spezifischen Methoden und Werkzeuge. Als Beispieldomäne für Vorlesung und Praktikum wird aufgrund der wachsenden Bedeutung der Automobilindustrie für den IT-Arbeitsmarkt das Automobil gewählt.</p> <p>Die Studierenden werden lernen, verteilte eingebettete Systeme zu entwickeln. Die Vorlesung vermittelt die Kompetenzen zur Konzeption von Fahrzeugfunktionen, behandelt deren Realisierung und endet mit der Integration und dem Test der Funktionen. Dabei werden die folgenden Querschnittsthemen berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung von Systemkomplexität durch mit Praktiken des Systems Engineering • Reduzierung von Entwicklungskosten durch Produktlinienentwicklung und Variantenmanagement • durchgängige Nutzung von Modellen (z.B. UML) für Analyse, Design und Test von Funktionen

	Nach erfolgreichem Besuch dieser Lehrveranstaltung sind die Lernenden in der Lage, die vermittelten Methoden auf andere (verteilte) eingebettete Systeme z.B. in der Bahntechnik- oder Luftfahrt Domäne zu übertragen.
Inhalt	<p>Grundlagen von eingebetteten Systemen (30h) Echtzeit und Scheduling, Nebenläufigkeit, verteilte und vernetzte Systeme, Zuverlässigkeit und Sicherheit</p> <p>Einführung in die Fahrzeugelektronik (15h) Überblick über elektronische Systeme im Fahrzeug, Bustopologien, Bussysteme, System-Architekturen, Schnittstellen zur Außenwelt</p> <p>Querschnittliche Themen der Entwicklung (30h) Produktlinien und Variantenmanagement, Systems Engineering</p> <p>System Requirements Engineering (30h) 4-Variablenmodell von Parnas, Featuremodelle, textuelle Spezifikation, Use Cases, Requirements Management</p> <p>System Design (30h) Logische Architektur, Technische Architektur, Einsatz der UML (speziell zustandsbasierte Modelle), Codegenerierung aus Modellen</p> <p>Test (15h) Blackbox- und Whitebox-Verfahren zum Test von eingebetteten Systemen.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen	Klausur 60 min, Die in den Praktikumsprojekten erzielten Leistungen gehen in die Endzensur ein (1/3).
Medienformen	Skript, Beamer
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Jörg Schäuffele, Thomas Zurawka: „Automotive Software Engineering“, 3. Auflage, Vieweg, 2006. ISBN-10: 3834800511 • Kraftfahrtechnisches Taschenbuch von Robert Bosch GmbH (Herausgeber), 26. Auflage, Vieweg, Januar 2007. ISBN-10: 3834801380 • Peter Liggesmeyer, Dieter Rombach: „Software-Engineering eingebetteter Systeme. Grundlagen-Methodik-Anwendungen“ Spektrum Akademischer Verlag, 2005. ISBN-10: 3827415330 • Peter Marwedel: Eingebettete Systeme. Springer 2007. ISBN-10: 3540340483 • Peter Scholz: Softwareentwicklung eingebetteter Systeme. Grundlagen, Modellierung, Qualitätssicherung, Springer 2005. ISBN-10: 3540234055

Stand: 25.06.07