

Mechatronic Systems
for Combustion Engines
RWTH Aachen University
Prof.Dr.-Ing. Jakob Andert



SOFTWARE AM VERBRENNUNGSMOTOR

KURZINFORMATION

Dienstags 14:15 – 16:35 Uhr, 1385|205 (C.A.R.L. S05)
Referent: Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Johannes Richenhagen

Software am Verbrennungsmotor

Vorlesungsinhalte

SW-Entwicklungsprozess

- Produktlebenszyklen und Entwicklungsebenen, SW Vorgehensmodelle, SW-Prozess, Prozessbewertung, Reifegradmodelle, Beispiel sicherheitskritische Systeme

Systemauslegung und Architekturentwicklung

- Einführung Systemanforderungen und Systemauslegung, Einführung SW-Qualitätsbegriff, Definition und Bedeutung von SW-Architektur, Standards, Architekturmittel

Anforderungsentwicklung

- Modellierung physikalischer Systeme, Plant Modeling und Rapid Control Prototyping, Safety-Analysen, Spezifikation von SW Anforderungen, Anforderungsmanagement

Modellierung von SW, Codegenerierung und Integration

- Modellbasierte Entwicklung, Modellierungsansätze, Programmierwerkzeuge, Codegenerierung, Hardware-Integration

SW Testing

- Übersicht zu Qualitätszielen und Testmethoden, Erläuterung von Testmethoden für die einzelnen SW-Entwicklungsschritte, Testplanung und Teststrategie

Software am Verbrennungsmotor

Vorlesungsinhalte

Applikation

- Herausforderungen der Applikation, der Applikationsprozess, modellbasierte Applikation und Applikationswerkzeuge

Werkzeuge und Werkzeugketten

- Definition SW-Werkzeuge, Beispiele und Anwendungsfelder typischer automobiler SW-Werkzeuge, Automatisierung von Entwicklungsaufgaben, Beispiele automobiler Werkzeugketten

Agile Entwicklungsmethoden

- Agiles Manifest und Agile Prinzipien, Alternative Prozesse für die SW-Entwicklung, typische Werkzeuge und Konzepte, Spannungsfeld Prozessstandards und Agilität

Ausblick/Zukunftsthemen

- Vernetzung von Fahrzeugen, Fahrerassistenzsysteme, zukünftige SW-Methoden und Technologien, Automatisierung und Virtualisierung, neue SW-Geschäftsmodelle

Software am Verbrennungsmotor

Übung und Exkursion

- **Praktische Umsetzung** der Vorlesungsinhalte am Beispiel Lego Mindstorms®
Systematische Definition von System- und SW-Anforderungen, Spezifikation von System- und Softwarearchitektur, Modellierung in Matlab/Simulink®, Online- und Offline-Testing, Inbetriebnahme und Applikation



- **Exkursion FEV GmbH**
SW-Testing am Beispiel von Serien-SW-Entwicklung, Applikation auf dem Aldenhoven Testing Center



Software am Verbrennungsmotor

Termine von Vorlesung und Übung

	14:15-15:00	15:00-15:45	15:50-16:35
18.04.2017	Vorlesung 1		Vorlesung 2a
25.04.2017	Vorlesung 2b	Vorlesung 3	
02.05.2017	Vorlesung 4		Vorlesung 5a
09.05.2017	Übung 1		Übung 2a
16.05.2017	Übung 2b	Übung 3	
23.05.2017	Vorlesung 5b	Vorlesung 6	
30.05.2017	Vorlesung 7		
06.06.2017	Pfingstwoche		
13.06.2017	Vorlesung 8	Übung 4	
20.06.2017	Vorlesung 9		
27.06.2017	Vorlesung 10	Vorlesung 11	
04.07.2017	Übung 5		Übung 6a
11.07.2017	Vorlesung 12		Übung 6b
18.07.2017	Vorlesung 13 - Exkursion		
25.07.2017	Vorlesung 14	Übung 7	

- Ort: C.A.R.L. – Raum S05 (1385|205)
- Sprechstunden nach Vereinbarung
- Vorlesungsmaterialien werden im L2P Lernraum zur Verfügung gestellt.
- Der Prüfungstermin wird zu Beginn des Semesters festgelegt
- Kontakt:

Hariharan Venkitachalam:
venkitachalam@vka.rwth-aachen.de

Sung-Yong Lee:
lee_sun@vka.rwth-aachen.de

Christian Granrath:
granrath_c@vka.rwth-aachen.de