

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



SOFTWARE AM VERBRENNUNGSMOTOR

KURZINFORMATION

Dienstags 14:30 – 16:00 Uhr & 16:15 – 17:00 Uhr 1401|201 (Hörsaal H201)
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

	14:30-15:15	15:15-16:00	16:15-17:00
02.04.2019	Vorlesung 1		Vorlesung 2
09.04.2019	Vorlesung 3		Vorlesung 4
16.04.2019	Vorlesung 5		Vorlesung 6a
23.04.2019	Übung 1		Übung 2
30.04.2019	Vorlesung 6b	Übung 3	
07.05.2019	Exkursion		
14.05.2019	Vorlesung 7 (Gastvortrag)		
21.05.2019	Vorlesung 8	Vorlesung 9	
28.05.2019	Übung 4		Prüfungsvorbereitung
04.06.2019	RWTH Sports Day		
11.06.2019	Pfingstwoche		
18.06.2019	Vorlesung 10		Vorlesung 11
25.06.2019	Vorlesung 12 (Gastvortrag)		
02.07.2019	Übung 5		Übung 6a
09.07.2019	Übung 6b	Übung 7	

- Ort: Hörsaal H201 (1401|201)
Intzestraße 3, 2. Etage
- Sprechstunden nach Vereinbarung
- Vorlesungsmaterialien werden im L2P Lernraum zur Verfügung gestellt.
- Prüfungstermin (schriftlich):
23.09.2019 10:30 – 11:30 Uhr,
Raum AH IV (2354|030);
Ahornstraße 55
- Kontakt:

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

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

Rene Scheer:
scheer@vka.rwth-aachen.de