



ELEKTRONIK IN MOBILEN ANTRIEBEN

KURZINFORMATION

Lehr- und Forschungsgebiet Mechatronik in mobilen Antrieben

Vorlesung: Donnerstags

08:30 – 10:00 H11 (1385I218)

Übung: Donnerstags

10:15 – 11:00 H11 (1385I218)

Prof. Dr.-Ing. Jakob Andert

Elektronik in mobilen Antrieben

Vorlesungsdetails

- Praxisorientiert
 - Fokus auf dem Fahrzeugantriebsstrang
 - Grundlagen mechatronischer Systeme mobiler Antriebe
 - praxisnaher und relevanter Einblick in die Welt der modernen Antriebstechnik
- Interdisziplinär
 - gerichtet an Studierende des Maschinenbaus, der Elektrotechnik, der Informatik sowie Wirtschaftsingenieure
 - ermöglicht Studierenden den sicheren Umgang in allen drei Handlungsfeldern
- Interaktiv
 - Fragen, Anmerkungen, kritische Anregungen sind während den Vorlesungen und Übungen ausdrücklich erwünscht
 - aktive Nutzung von webbasierten Angeboten zur Vorbereitung



Elektronik in mobilen Antrieben

Vorlesungsdetails

Funktionsweise der wichtigsten Sensoren

- Temperatur, Druck
- Drehzahl und Winkel
- Luftmasse
- Beschleunigung



Kraftfahrzeug Elektrik und Hybridtechnologie

- Batterien, Starter, Generatoren, E-Maschinen
- Bordnetztopologien, Leistungselektronik
- Potentiale des elektrifizierten Antriebsstrangs



Funktionsweise der wichtigsten Aktuatoren

- Zündung, Einspritzung, Injektoren
- Elektropneumatische Wandler
- VTG- und Wastegate Steller
- AGR-Steller



Hardwaremäßiger Aufbau von Steuergeräten

- Hardwarearchitektur, Mikroprozessoren
- Programmierbare Logik
- Peripherieschaltungen
- Ein- und Ausgangsschaltungen



Elektronik in mobilen Antrieben

Vorlesungsdetails

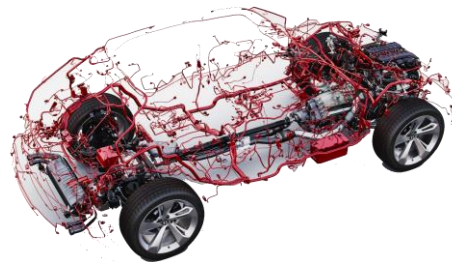
Elektromagnetische Verträglichkeit

- Effekte der Beeinflussung elektronischer Geräte
- Induktive, kapazitive und galvanische Kopplung
- Maßnahmen zur Vermeidung elektromagnetischer Interferenz



Bussysteme

- Motivation
- CAN, Flexray, LIN
- Topologien
- Automotive Ethernet



Praxisorientierung

- Präsentation von Demonstratorfahrzeugen auf einer Teststrecke (witterungsabhängig)
- Live-Vorführung mit Hands-On Praxisversuch
- Erlebbarkeit der Elektronik am Verbrennungsmotor
- Einblicke in die Kalibrierung von Steuergeräten



Elektronik in mobilen Antrieben

Termine der Vorlesung und Übung

Datum	Vorlesung		Übung	
13.10.2022	08:30 – 11:00	Sensoren 1		
20.10.2022	08:30 – 10:00	Sensoren 2	10:15 – 11:00	Sensoren 1
27.10.2022	08:30 – 10:00	Kraftstoffpfad	10:15 – 11:00	Sensoren 2
03.11.2022	08:30 – 10:00	Luftpfad	10:15 – 11:00	Kraftstoffpfad
10.11.2022	08:30 – 10:00	Aufladung & Zündung	10:15 – 11:00	Luftpfad
17.11.2022	08:30 – 10:00	Hardware 1	10:15 – 11:00	Aufladung & Zündung
24.11.2022	08:30 – 10:00	Hardware 2	10:15 – 11:00	Hardware 1
01.12.2022	08:30 – 10:00	Elektromagnetische Verträglichkeit	10:15 – 11:00	Hardware 2
15.12.2022	08:30 – 10:00	Bussysteme 1	10:15 – 11:00	Elektromagnetische Verträglichkeit
22.12.2022	08:30 – 10:00	Bussysteme 2	10:15 – 11:00	Bussysteme 1
12.01.2023	08:30 – 10:00	Elektromotoren	10:15 – 11:00	Bussysteme 2
19.01.2023	08:30 – 10:00	Bordnetz	10:15 – 11:00	Elektromotoren
26.01.2023	08:30 – 10:00	Hybrid	10:15 – 11:00	Bordnetz
02.02.2023			08:30 – 11:00	Hybrid & Prüfungsvorbereitung

- Sprechstunden nach Vereinbarung
- Vorlesungsmaterialien werden im Moodle-Lernraum zur Verfügung gestellt
- Der Termin zur mündlichen Prüfung wird zum Ende des Semesters festgelegt

Kontakt:

Xiaonan Klingbeil (Vorlesung)

 klingbeil@mmp.rwth-aachen.de

Michael Engels (Übung)

 engels@mmp.rwth-aachen.de

Li Li (Übung)

 li_li@mmp.rwth-aachen.de