

Teaching and Research Area  
Mechatronics in Mobile Propulsion

ELEKTRONIK AM VERBRENNUNGSMOTOR

KURZINFORMATION

Vorlesung: Montags 10:30 – 12:00 Rogowski E1 (1090I301)  
Übung: Montags 12:15 – 13:00 Rogowski E1 (1090I301)

Prof. Dr.-Ing. Jakob Andert

# Elektronik am Verbrennungsmotor

## Vorlesungsdetails

---

- Praxisorientiert
  - Fokus auf dem Fahrzeugantriebsstrang
  - Grundlagen der verbrennungsmotorischen Mechatronik
  - 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

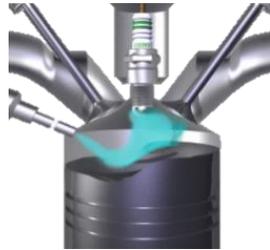


# Elektronik am Verbrennungsmotor

## Vorlesungsdetails

### Elektronische Beeinflussung von Verbrennungsmotoren

- Zündung, Einspritzung
- Drosselklappenwinkel
- Leerlaufregelung
- Var. Ventilsteuerung, Klopfregelung



### Funktionsweise der wichtigsten Aktuatoren

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



### Funktionsweise der wichtigsten Sensoren

- Luftmasse, Drosselklappenstellung
- Lambda-Sonde
- Saugrohrdruck, Klopfsensor
- Drehzahl, Temperatur



### Hardwaremäßiger Aufbau von Steuergeräten (ECU)

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



# Elektronik am Verbrennungsmotor

## Vorlesungsdetails

### Kraftfahrzeug Elektrik und Hybridtechnologie

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



### Bussysteme

- Motivation
- CAN, Flexray, LIN
- Topologien
- Eigenschaften



### Praxisorientierung

- Präsentation von Demonstratorfahrzeugen auf dem Aldenhoven Testing Center (ATC)
- Live-Vorführung mit Hands-On Praxisversuch
- Erlebbarkeit der Elektronik am Verbrennungsmotor
- Einblicke in die Kalibrierung von Steuergeräten



# Elektronik am Verbrennungsmotor

## Termine von Vorlesung und Übung

Datum	Vorlesung	Übung		
11.10.2021	10:30 – 13:00	Kraftstoffpfad 1		
18.10.2021	10:30 – 12:00	Kraftstoffpfad 2	12:15 – 13:00	Kraftstoffpfad 1
25.10.2021	10:30 – 12:00	Luftpfad	12:15 – 13:00	Kraftstoffpfad 2
08.11.2021	10:30 – 12:00	Aufladung & Zündung	12:15 – 13:00	Luftpfad
15.11.2021	10:30 – 12:00	Sensoren 1	12:15 – 13:00	Aufladung & Zündung
22.11.2021	10:30 – 12:00	Sensoren 2	12:15 – 13:00	Sensoren 1
29.11.2021	10:30 – 12:00	Elektromagnetische Verträglichkeit	12:15 – 13:00	Sensoren 2
06.12.2021	10:30 – 12:00	Hardware 1	12:15 – 13:00	Elektromagnetische Verträglichkeit
13.12.2021	10:30 – 12:00	Hardware 2	12:15 – 13:00	Hardware 1
20.12.2021	10:30 – 12:00	Bussysteme	12:15 – 13:00	Hardware 2
10.01.2022	10:30 – 12:00	Elektromotoren	12:15 – 13:00	Bussysteme
17.01.2022	10:30 – 12:00	Bordnetz	12:15 – 13:00	Elektromotoren
24.01.2022	10:30 – 12:00	Hybrid	12:15 – 13:00	Bordnetz
31.01.2022			10:30 – 13:00	Hybrid & Prüfungsvorbereitung

- Sprechstunden nach Vereinbarung  
[www.mechtronics.rwth-aachen.de](http://www.mechtronics.rwth-aachen.de)
- 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](mailto:klingbeil@mmp.rwth-aachen.de)

Michael Engels (Übung)

 [engels@mmp.rwth-aachen.de](mailto:engels@mmp.rwth-aachen.de)

Max Faßbender (Übung)

 [fassbender\\_ma@mmp.rwth-aachen.de](mailto:fassbender_ma@mmp.rwth-aachen.de)