

Vorlesungsankündigung für das Wintersemester 2019/2020

„Betriebsstoffe für Verbrennungsmotoren“

**Donnerstags, 14-tägig, Beginn jeweils 13:30 Uhr
Campus Süd im Seminarraum 228, Gebäude 10.91, 2.OG
2 Doppelstunden mit kurzer Pause**

**Beginn: Donnerstag, den 17. Oktober 2019, 13:30 Uhr
(Einführung ausnahmsweise lediglich von 13:30 bis ca. 15:00 Uhr)**

Datum	Beginn	Themenbeschreibung
17. Okt. 2019	13:30	Einführung, Emissionen, Energieketten
24. Okt. 2019	13:30	Chemiegrundlagen, Erdöl, Raffinerietechnik
07. Nov. 2019	13:30	Verbrennung, Institutionen, Ottokraftstoffe 1
21. Nov. 2018	13:30	Ottokraftstoffe 2, Dieselmotoren 1
05. Dez. 2019	13:30	Dieselmotoren 2, Alternative Kraftstoffe 1
19. Dez. 2019	13:30	Alternative Kraftstoffe 2, Motorenöle 1
Weihnachtsferien		
09. Jan. 2020	13:30	Motorenöle 2, Kühlmittel, AdBlue
23. Jan. 2020	13:30	Motorprüfstand, Messtechnik, u.a. RNT
06. Febr. 2020	14:30	Exkursion zur IAVF Antriebstechnik GmbH Besichtigung der IAVF Motorenprüfstände Hinweise zur Prüfung

Anmerkung: Die letzte Doppelstunde am 06. Februar 2020, 14:30 Uhr findet bei der IAVF Antriebstechnik GmbH, Im Schleher 32, 76187 Karlsruhe statt.

Folgende Themen werden ausführlich behandelt, mit Auszügen aus aktuellen Fachtagungen ergänzt und anhand von typischen industriellen Entwicklungsaufgaben praxisbezogen erläutert und u.a. mit einer Übung vertieft:

Einführung, Motivation, Grundlagen:

- Weltklimaproblematik, Energiewirtschaft, Emissionsquellen, Emissionsszenarien, Energieketten, Elektro-Mobilität
- Chemie der Kohlenwasserstoffe, Petrochemie, Alternativen
- Erdöl - Vorkommen, Gewinnung und Raffinerieverfahren

Erdölbasierte Kraftstoffe für Otto- und Dieselmotoren:

- Herstellung, Zusammensetzung, Additive, Kraftstoffnormen nach EN und DIN
- Verbrennung, Oktan- und Cetanzahlen, Schadstoffe, Abgasnachbehandlung
- Motorische Anforderungen, WWFC- und ACEA-Vorschriften, CEC-Prüfverfahren, Prüfverfahren auch zur Abgasanalyse

Alternative Kraftstoffe für Otto- und Dieselmotoren

- Alkohole und Synthesekomponenten (BioEthanol, OME, Methanol, usw.)
- Erdgas, Autogas und Pflanzenölester (Biodiesel, BTL, GTL, usw.)
- Wasserstoff, Messwerte aus Wasserstoffversuchen
- Leistungsvergleich gasförmiger und flüssiger Kraftstoffe mit elektrischen Batteriesystemen

Schmierstoffe für Otto- und Dieselmotoren:

- Mineralölbasierte und synthetische Grundöle sowie Additive
- Eigenschaften, Viskositätsklassen nach SAE
- API- und ACEA-Klassifizierungen, Inhouse-Prüfmethoden der Motorhersteller

Kühlmittel für den Motorkreislauf und Harnstoff für die Abgasnachbehandlung:

- Anforderungen an Kühlmittel, chemische Zusammensetzung
- Kühlkreisläufe heutiger PKW-Motoren
- Harnstoff, AdBlue, Reaktion bei selektiver katalytischer Reaktion SCR
- Aufbau moderner Abgasnachbehandlung, Subsysteme

Eine Exkursion zur IAVF Antriebstechnik GmbH in Karlsruhe ist vorgesehen

- Motorprüfstände von 0,75 kW bis 3.000,00 kW
- Einrichtungen für die Bauteil- und Betriebsstoffentwicklung
- Online-Verschleißmesstechnik mit Auflösung im Nanometerbereich
- Laboreinrichtungen, Werkstätten, Rüstbereiche