



Antriebe für umweltfreundliche Fahrzeuge (AUF) WS 2023/24

Wir freuen uns, Ihnen mitteilen zu können, dass die Lehrveranstaltung „Antriebe für umweltfreundliche Fahrzeuge“ voraussichtlich auch im Wintersemester 2023/2024 wieder stattfinden wird. Allerdings wird es einige Änderungen in der Struktur geben:

- Die Vorlesungen werden von Herrn Prof. J. Böcker in konzentrierter Form gehalten. Es wird vier konzentrierte Vorlesungs-Einheiten geben, die jeweils bestehen aus:
 - Veranstaltung am Mittwoch (14:00 - 18:00 Uhr, zwei Vorlesungseinheiten)
 - Veranstaltung am folgenden Donnerstag (9:00 - 13:00 Uhr, zwei Vorlesungseinheiten).Die erste Vorlesungs-Einheit wird am 18./19. Oktober stattfinden.
- Neben diesen konzentrierten Vorlesungseinheiten werden mittwochs zwischen 14:00 und 18:00 Uhr von wissenschaftlichen Mitarbeitern des Fachgebiets Übungen angeboten.
- Die Prüfung findet in schriftlicher Form statt.

Die Veranstaltung steht noch unter dem Vorbehalt der Zustimmung durch Fakultätsrat und Präsidium.

Mit freundlichen Grüßen,

Fachgebiet LEA

Beschreibung der Lehrveranstaltung:

Gegenstand der Lehrveranstaltung sind innovative Antriebssysteme für Straßen- und Schienenfahrzeuge (Elektrofahrzeug, Brennstoffzellenfahrzeug, Hybridfahrzeug). Hierbei soll der Fahrzeugantrieb mit dem systemtechnischen Zusammenwirken der beteiligten Komponenten im Mittelpunkt stehen. Dazu ist es zwar notwendig, die wesentlichen Charakteristika der beteiligten Antriebskomponenten zu kennen. Die Vertiefung der technologischen Details bleibt aber den entsprechenden Spezialveranstaltungen vorbehalten. Ziel dieser Lehrveranstaltung ist es, den Teilnehmern ein Systemverständnis zu vermitteln, so dass sie in die Lage versetzt werden, derartige Antriebe zu bewerten und zu quantifizieren, (um z. B. Verbrauch und Wirkungsgrad abzuschätzen), oder ein solches System auslegen und bemessen zu können. Für die Übungsaufgaben wird zum Teil das CAE-System Matlab/Simulink eingesetzt.

Inhalte:

- Elementare Fahrdynamik (Kräfte, Bewegungsgleichungen, Kraftschluss)
- Energiespeicher (Treibstoffe, Schwungräder, Batterien, Superkondensatoren)
- Elektromotoren und Umrichter (Asynchronmotor, Permanent-Magnet-Motor, Switched-Reluctance-Motor)
- Verbrennungsmotoren (Drehmoment-Drehzahl-Verhalten, Wirkungsgrade, Kennfelder)
- Brennstoffzelle (Wirkungsweise, Betriebseigenschaften)
- Strukturen elektrischer und hybrider Antriebe (Elektroantriebe, dieselelektrische Antriebe, Serien- Parallel-, Split-Hybrid, Brennstoffzellenfahrzeug)
- Systemverhalten und Betriebsstrategien
- Beispiele von Straßen- und Schienenfahrzeug