

# Modulhandbuch EFA

## Elektrische Fahrzeugantriebe

Master Elektrotechnik 2020

---

Version: 3 | Letzte Änderung: 08.09.2019 09:52 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |  
Verantwortlich: Lohner

### – Allgemeine Informationen

<b>Anerkannte Lehrveranstaltungen</b>	<u>EFA Lohner</u>
<b>Gültig ab</b>	Sommersemester 2021
<b>Fachsemester</b>	2
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>ECTS</b>	5
<b>Zeugnistext (de)</b>	Elektrische Fahrzeugantriebe
<b>Zeugnistext (en)</b>	Electrical Traction Systems for Road and Railway Vehicles
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch oder englisch
<b>abschließende Modulprüfung</b>	Ja

### Modulprüfung

<b>Benotet</b>	Ja
<b>Konzept</b>	Mithilfe einer individuellen, mündlichen Prüfung werden die Kompetenzen abgeprüft.
<b>Frequenz</b>	Jedes Semester

## – Allgemeine Informationen

### Inhaltliche Voraussetzungen

### Handlungsfelder

Forschung: Von der Grundlagenforschung bis hin zur Industrieforschung und der Qualifikation für ein Promotionsstudium. Entwicklung: Algorithmen, Software, Verfahren, Geräte, Komponenten und Anlagen.

Qualitätskontrolle von Produkten und Prozessen, Mess- und Prüftechnologien, Zertifizierungsprozesse.

Produktion: Planung, Konzeption, Instandhaltung, Überwachung und Betrieb.

Koordination und Leitung von Arbeitsgruppen, international verteilt arbeitender Teams, Koordination von Planungs- und Fertigungsprozessen, sowie Produktmanagement.

### Learning Outcomes

ID	Learning Outcome
LO1	Die Studierenden lernen den Aufbau moderner, elektrischer und hybrider Fahrzeugantriebe kennen und sie erstellen die wesentlichen Steuerungs- und Regelungskonzepte der unterschiedlichen Antriebsmaschinen, indem sie Modelle der Maschinen, der Leistungselektronik und der Regelung mit dem Tool Matlab/Simulink modellieren und simulieren, um für verschiedene Anwendungen spezifische Antriebe auswählen, parametrieren und in Betrieb nehmen zu können und um weiterführend auch neue Regelungsverfahren entwickeln zu können.

### Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
Komplexe technische Systeme entwickeln	diese Kompetenz wird vermittelt
Nachhaltigkeit und gesellschaftliche Vertretbarkeit technischer Lösungen bewerten	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
Studienrichtungsspezifisches Fachwissen erweitern und vertiefen	diese Kompetenz wird vermittelt
Komplexe Systeme analysieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Komplexe Systeme abstrahieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Komplexe wissenschaftliche Aufgaben selbständig bearbeiten	diese Kompetenz wird vermittelt



## – Vorlesung / Übungen

<b>Typ</b>	Vorlesung / Übungen
<b>Separate Prüfung</b>	Nein
<b>Exemplarische inhaltliche Operationalisierung</b>	<p>Als Basiswissen der elektrischen und hybriden Fahrzeugantriebstechnik werden den Studierenden nach einem historischen Überblick zur Entwicklung der elektrischen Antriebstechnik fahrzeugantriebssystemspezifische Strukturen und Regelungsverfahren vermittelt. Hierauf wird die feldorientierte Regelung der Synchronmaschine vorgestellt. Abschließend wird die Geschaltete Reluktanzmaschine als Beispiel für einen modernen Radantrieb vorgestellt. Die Antriebstechnik wird anhand von aktuellen Forschungsprojekten der TH Köln veranschaulicht.</p> <p>Unterstützt wird die Vorlesung durch die Übung, bei der die Antriebsstrukturen und Regelungen mithilfe von Matlab/Simulink modelliert und simuliert werden.</p>

## – Praktikum

<b>Typ</b>	Praktikum
<b>Separate Prüfung</b>	Nein
<b>Exemplarische inhaltliche Operationalisierung</b>	<p>Die Praktikum umfasst Systemsimulationen genauso wie Messungen an einem aktuellen Antriebsprüfstand, unter Einsatz der zugehörigen Entwicklungswerkzeuge.</p>