

# Wahlfachkataloge

mit Beschreibungen der Wahlveranstaltungen

Fakultät Technik (TE)

## Studiengang Automotive Systems Engineering

Abschluss: Bachelor of Engineering (B.Eng.)

|                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| <b>SPO-Version:</b>                 | 4                             |
| <b>Datum der Einführung:</b>        | 01.09.2025                    |
| <b>Studiengangverantwortlicher:</b> | Prof. Dr.-Ing. Nicolaj Stache |
| <b>Beschlussdatum Fakultätsrat:</b> | 17.06.2026                    |
| <b>Revisionsdatum:</b>              | 31.08.2026                    |

# Inhaltsverzeichnis

|          |                                                     |          |
|----------|-----------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Wahlfachkataloge.....</b>                        | <b>3</b> |
| 1.1      | Bachelorstudiengang ASE (SPO4).....                 | 4        |
| 1.1.1    | Katalog WF.....                                     | 5        |
| <b>2</b> | <b>Beschreibungen der Wahlveranstaltungen .....</b> | <b>6</b> |

# 1 Wahlfachkataloge

## 1.1 Bachelorstudiengang ASE (SPO4)

## 1.1.1 Katalog WF

| Bachelorstudiengang ASE (SPO4) - Katalog WF |                                                             |      |                    |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------|--------------------|
| Prüfungs-Nr.                                | Bezeichnung der Veranstaltung                               | ECTS | Sprache            |
| 610701                                      | Antriebsstrang/Powertrain                                   | 5    | englisch           |
| 609321                                      | Computer Vision                                             | 5    | englisch           |
| 605704                                      | Computergrafik                                              | 2,5  | deutsch / englisch |
| 610702                                      | Elektrische Fahrtriebe und Aktoren im Kfz                   | 5    | deutsch            |
| 610706                                      | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)                    | 2,5  | deutsch            |
| 610703                                      | Elektromobile Systeme                                       | 2,5  | deutsch            |
| 610704                                      | Elektromobilität und Energiemanagement                      | 2,5  | deutsch            |
| 610705                                      | Embedded Systems im Kfz                                     | 5    | englisch           |
| 610707                                      | Energiemanagement                                           | 2,5  | deutsch            |
| 610708                                      | Fahrdynamik                                                 | 2,5  | deutsch            |
| 610722                                      | Feldstudie                                                  | 2,5  | deutsch            |
| 607705                                      | Grundlagen der Faserverbundwerkstoffe                       | 2,5  | deutsch            |
| 610041                                      | Grundlagen der Messtechnik (nur für engl. ASE-Grundstudium) | 2,5  | deutsch            |
| 610712                                      | Human Machine Interface (HMI)                               | 2,5  | englisch           |
| 610724                                      | Interkulturelle Kompetenz                                   | 2,5  | englisch           |
| 610723                                      | Internationale Projektarbeit                                | 2,5  | englisch           |
| 610121                                      | Kfz-Technik 1+2 (nur für engl. ASE-Grundstudium)            | 5    | deutsch            |
| 610709                                      | Komponenten im Fahrwerkssystem                              | 5    | deutsch            |
| 610710                                      | Konstruktionselemente des Kfz                               | 5    | deutsch            |
| 605709                                      | Leistungselektronik                                         | 5    | deutsch            |
| 610711                                      | Mehrkörpersimulation                                        | 5    | deutsch / englisch |
| 609230                                      | Metrology and Sensors (nur für engl. ASE-Grundstudium)      | 5    | englisch           |
| 610713                                      | Model-based Software Engineering                            | 5    | englisch           |
| 610714                                      | Projekt Labor - Antriebsstrang                              | 2,5  | deutsch / englisch |
| 610715                                      | Projekt Labor - Elektronische Systeme                       | 5    | deutsch / englisch |
| 610716                                      | Projekt Labor - Mehrkörper-Simulation                       | 2,5  | deutsch / englisch |
| 606716                                      | Regenerative Energien                                       | 2,5  | deutsch / englisch |
| 610717                                      | Schaltungsentwicklung                                       | 5    | deutsch            |
| 610718                                      | Steuer- und Regelsysteme                                    | 2,5  | deutsch            |
| 610719                                      | Systemisches Testen von Batteriezellen                      | 2,5  | deutsch            |
| 612715                                      | Verbrennungsmotoren                                         | 5    | englisch           |
| 610720                                      | Verteilte Systeme im Kfz                                    | 5    | deutsch / englisch |
| 606721                                      | Wasserstofftechnologie                                      | 2,5  | deutsch / englisch |

## **2 Beschreibungen der Wahlveranstaltungen**

Wahlveranstaltung

## 610701 Antriebsstrang/Powertrain

| ZUGEORDNETE KATALOGE                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| › ASE-WF                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Hermann Koch-Gröber                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Lehrsprache                                                       | englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Semester                                                          | 6, 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS + SS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| SWS                                                               | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 125                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LK 120                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | Als Hilfsmittel in der Klausur ist ausschließlich ein individuell erstelltes, im Umfang begrenztes Notizblatt zugelassen.<br><br>Abschluss-Klausur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | Grundkenntnisse in Kraftfahrzeugtechnik, Thermodynamik, Strömungslehre, jedoch besteht keine formale Verpflichtung, diese belegt und bestanden zu haben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Studieninhalte                                                    | Antriebssysteme des Kfz und deren Management <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen Fahrwiderstände, Leistungscharakteristika</li> <li>• Emissionsklassen, Immissionen, gesetzliche Vorgaben</li> <li>• Prozesse in Verbrennungsmotoren, Kennfelder</li> <li>• Systeme der Kraftstoff- und Luftversorgung</li> <li>• Massen- und Energiebilanzen Kraftstoffe und Oxidationsmittel</li> <li>• Getriebefunktionen und Teilsysteme wie Drehmomentwandler</li> <li>• elektrochemische Energiewandlung und -Speicherung, Brennstoffzellen</li> </ul> |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Angestrebte Lernergebnisse</b> | <p>Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Verständnis für die Anforderungen und Systeme des Antriebs von Kraftfahrzeugen, so dass sie ihre Kenntnisse bei Ingenieuraufgaben in den diversen Technologien sowohl der Verbrennung von Kraftstoffen als auch der Nutzung elektrischer Antriebe einsetzen können</p> <p>Das im Systems Engineering essentielle Grundprinzip der Berechnung von Teilprozessen von Input zu Output wird weiter vertieft.<br/>Wesentliche Fachvokabeln des Englischen werden verpflichtend eingeführt und sprachlich erläutert.</p> <p>Die Studierenden vertiefen ihre Fähigkeiten, im Dialog mit der Lehrperson und Kommiliton*innen Anforderungen und deren Umsetzung zu verstehen und zu erklären.</p> |
| <b>Sonstige Besonderheiten</b>    | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Literatur/Lernquellen</b>      | <p>K. Reif ed. "Ottomotor-Management" und "Dieselmotor-Management", Springer-Verlag<br/>div. Autoren in MTZ "Motortechnische Zeitung" und ATZ "Automobiltechnische Zeitung"</p> <p>weitere Literatur in diesem sich dynamisch entwickelnden Feld wird mit dem Dozenten diskutiert<br/>insbesondere die Vielfalt an Quellen im Internet und deren Qualität kritisch hinterfragt</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Wahlveranstaltung

## 609321 Computer Vision

### ZUGEORDNETE KATALOGE

&gt; ASE-WF

### VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

|                                                                   |                                              |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr. rer. nat. Dieter Maier             |
| Lehrsprache                                                       | englisch                                     |
| Semester                                                          | 6, 7                                         |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                            |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS + SS                                      |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 5                                            |
| SWS                                                               | 4                                            |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 125                                          |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LA                                           |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | keine                                        |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                        |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/L - Vorlesung mit integrierter Laborarbeit |
| Studieninhalte                                                    |                                              |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        |                                              |
| Sonstige Besonderheiten                                           | keine                                        |
| Literatur/Lernquellen                                             |                                              |

Wahlveranstaltung

## 605704 Computergrafik

### ZUGEORDNETE KATALOGE

&gt; ASE-WF

### VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Ansgar Meroth                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Lehrsprache                                                       | deutsch / englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Semester                                                          | 6, 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS + SS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 2,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| SWS                                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 62,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LKBK 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | Schriftliche Prüfung und Projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Studieninhalte                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungen der Computergrafik</li> <li>• Farben und Sehen</li> <li>• Vektor- vs. Rastergrafik</li> <li>• Geometrische Grundlagen und Transformationen</li> <li>• Rasteralgorithmen</li> <li>• Grafikformate</li> <li>• Widgetbasierte Grafiksysteme</li> <li>• Splines</li> <li>• Fonts</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        | <p>Die Studierenden lernen die wissenschaftlichen Grundlagen für die Umsetzung von Computergrafik auf einem Bildschirm</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, sich aus einem Referenzhandbuch für ein komplexes Grafiksystem diejenigen Funktionen auszusuchen und zu erlernen, die sie für die Lösung einer Projektaufgabe aus der Computergrafik brauchen</p> <p>Die Studierenden arbeiten in Kleingruppen und stärken damit ihre Teamfähigkeit</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, sich die Werkzeuge zur Lösung einer komplexen Aufgabe selbst anzueignen</p> |
| Sonstige Besonderheiten                                           | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## Literatur/Lernquellen

Foley, J. D., van Dam, A., Feder, S. K., & Hughes, J. F. (2013). Computer Graphics: Principles and Practice (3rd ed.). Addison-Wesley. ISBN: 978-0321399526.

Hughes, J. F., van Dam, A., McGuire, M., Sklar, D. F., Foley, J. D., Feder, S. K., & Akeley, K. (1996). Computer Graphics: Principles and Practice in C (2nd ed.). Addison-Wesley. ISBN: 978-0201848403.

Shirley, P. (2021). Fundamentals of Computer Graphics (5th ed.). CRC Press. ISBN: 978-0367331487.

Watt, A. (2000). 3D Computer Graphics (3rd ed.). Addison-Wesley. ISBN: 978-0201398557.

Wahlveranstaltung

## 610702 Elektrische Fahrtriebe und Aktoren im Kfz

| ZUGEORDNETE KATALOGE                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| › ASE-WF                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Markus Harke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Lehrsprache                                                       | deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Semester                                                          | 6, 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Häufigkeit des Angebots                                           | SS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| SWS                                                               | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 125                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LK 90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Studieninhalte                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare und rotatorische elektromechanische Energiewandlung,</li> <li>• Drehstrommaschinen als Fahrmotoren: Aufbau und Modellbildung,</li> <li>• Wechselrichter: Aufbau und Modulationsverfahren,</li> <li>• Grundzüge der Antriebsregelung,</li> <li>• Elektromagnete,</li> <li>• DC- und EC-Kleinmotoren,</li> <li>• Starter und Lichtmaschine</li> </ul> |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Sonstige Besonderheiten                                           | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Literatur/Lernquellen                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doppelbauer, M.: Grundlagen der Elektromobilität, Springer Vieweg</li> <li>• Wallentowitz, Reif: Handbuch Kraftfahrzeugelektronik, Springer Vieweg</li> <li>• Robert Bosch GmbH: Autoelektrik, Autoelektronik - Systeme und Komponenten</li> <li>• Stölting, H.-D. + Kallenbach, E.: Handbuch Elektrische Kleinantriebe, Hanser</li> </ul>                  |

Wahlveranstaltung

## 610706 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

| ZUGEORDNETE KATALOGE                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| › ASE-WF                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Peter Reiser                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Lehrsprache                                                       | deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Semester                                                          | 6, 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Häufigkeit des Angebots                                           | SS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 2,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| SWS                                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 62,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LK 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Lehr- und Lernformen                                              | <p>V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung</p> <p>Ausgestaltung:<br/>Vorlesung mit Übungen und Präsentationen</p> <p>Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen im Selbststudium zu vertiefen und zu festigen.</p>                                                                                                                                                                                                                |
| Studieninhalte                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Definition der EMV, Beeinflussungsmodell</li> <li>• Wellenwiderstand</li> <li>• Abstrahlung (Emission), Einstrahlung (Immunität)</li> <li>• Kopplungseffekte, leitungsgebunden, strahlungsgebunden</li> <li>• Elektrostatische Entladung (ESD)</li> <li>• KFZ spezifische Messverfahren</li> <li>• Einführung in EMV Mess- und Prüftechnik</li> <li>• E-Zeichen</li> </ul> |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        | <p>Die Studierenden sind vertraut mit den elektromagnetischen Phänomenen, die in elektronischen Geräten zu unerwünschten Kopplungen führen.</p> <p>Die Studierenden kennen die fahrzeugspezifischen Messverfahren und können diese umsetzen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage in Gruppen eigenverantwortlich zu agieren und Lösungen auszuarbeiten.</p>                                                                |
| Sonstige Besonderheiten                                           | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**Literatur/Lernquellen**

- Schwab, Adolf, J., Kürner, Wolfgang: Elektromagnetische Verträglichkeit, Springer, 2011
- Stotz, Dieter: Elektromagnetische Verträglichkeit in der Praxis, Springer, 2013
- Gonschorek, Karl-Heinz: EMV für Geräteentwickler und Systemintegratoren, Springer, 2005
- Franz, Joachim: EMV, Störungssicherer Aufbau elektronischer Schaltungen, 5. Auflage, Springer Vieweg, 2013
- Wolfspurger, Hans: Elektromagnetische Schirmung, Springer, 2008

Wahlveranstaltung

## 610703 Elektromobile Systeme

| ZUGEORDNETE KATALOGE                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| › ASE-WF                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Andreas Daberkow                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Lehrsprache                                                       | deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Semester                                                          | 6, 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Häufigkeit des Angebots                                           | SS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 2,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| SWS                                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 62,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LK 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | Klausur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung<br><br>Ausgestaltung:<br>Vorlesung mit integrierten Übungen und Gastpräsentationen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Studieninhalte                                                    | > Einführung, Geschichte der Elektromobilität<br>> Elektrische Komponenten Antriebsstrang und Batterie in Fahrzeugen<br>> Einführung in die Hochvoltsicherheit<br>> Vorträge von Gastdozenten aus dem Bereich Komponenten, Fahrzeuge, Energiewirtschaft und Institutionen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Sonstige Besonderheiten                                           | Für die Gastpräsentationen besteht Anwesenheitspflicht.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Literatur/Lernquellen                                             | Doppelbauer, M: Grundlagen der Elektromobilität. Wiesbaden: Springer Fachmedien<br>Karle, A.: Elektromobilität – Grundlagen und Praxis. München: Hanser<br>Weiß, Frederik: Optimale Konzeptauslegung elektrifizierter Fahrzeugantriebsstränge. Eine computergestützte Methodik zur Beschleunigung des Auslegungsprozesses. Reihe: AutoUni – Schriftenreihe. Heidelberg: Springer<br>Kayser, Alexander: Systematische Optimierung des Thermomanagements eines batterieelektrischen Sportwagens. Wissenschaftliche Reihe Fahrzeugtechnik Universität Stuttgart. Heidelberg: Springer Vieweg |

Wahlveranstaltung

## 610704 Elektromobilität und Energiemanagement

| ZUGEORDNETE KATALOGE                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| › ASE-WF                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Andreas Daberkow                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Lehrsprache                                                       | deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Semester                                                          | 6, 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 2,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| SWS                                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 62,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | Fallstudie als Projektarbeit mit Abschlusspräsentation.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung<br><br>Ausgestaltung:<br>Vorlesung, Fallstudie als Projektarbeit                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Studieninhalte                                                    | > Energie- und Wasserstoffwirtschaft (Wo kommt unsere Energie her und wieviel CO2 entsteht bei der Erzeugung)<br>> Elektrofahrzeugkonzepte (Hybride, Batterie- und Brennstoffzellenfahrzeuge)<br>> Energiesystemanalysen (Well-to-Wheel und Lebenszyklusanalysen)<br>> Ladeinfrastruktur, Lademanagement und Wasserstofftankstellen<br>> Energieeffizienz in der Gebäudetechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Sonstige Besonderheiten                                           | Veranstaltungsdurchführung durch externen Dozenten Herrn M.Sc. Filippos Kourkoulos, Mercedes-Benz AG                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Literatur/Lernquellen                                             | Doppelbauer, M: Grundlagen der Elektromobilität. Wiesbaden: Springer Fachmedien<br>Karle, A.: Elektromobilität – Grundlagen und Praxis. München: Hanser                                                                                                                                                                                                                         |

Wahlveranstaltung

## 610705 Embedded Systems im Kfz

| ZUGEORDNETE KATALOGE                                              |                                        |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| › ASE-WF                                                          |                                        |
| VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN                                       |                                        |
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Raoul Zöllner           |
| Lehrsprache                                                       | englisch                               |
| Semester                                                          | 6, 7                                   |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                      |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS + SS                                |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 5                                      |
| SWS                                                               | 4                                      |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 125                                    |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LKBK 90                                |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | keine                                  |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                  |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung |
| Studieninhalte                                                    |                                        |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        |                                        |
| Sonstige Besonderheiten                                           | keine                                  |
| Literatur/Lernquellen                                             |                                        |

Wahlveranstaltung

## 610707 Energiemanagement

### ZUGEORDNETE KATALOGE

&gt; ASE-WF

### VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

|                                                                   |                                        |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Verantwortliche(r)                                                | Dr. Rudolf Riedel                      |
| Lehrsprache                                                       | deutsch                                |
| Semester                                                          | 6, 7                                   |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                      |
| Häufigkeit des Angebots                                           | SS                                     |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 2,5                                    |
| SWS                                                               | 2                                      |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 62,5                                   |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LK 60                                  |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | keine                                  |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                  |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung |
| Studieninhalte                                                    |                                        |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        |                                        |
| Sonstige Besonderheiten                                           | keine                                  |
| Literatur/Lernquellen                                             |                                        |

Wahlveranstaltung

## 610708 Fahrdynamik

### ZUGEORDNETE KATALOGE

&gt; ASE-WF

### VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

|                                                                   |                                        |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Georg v. Tardy-Tuch     |
| Lehrsprache                                                       | deutsch                                |
| Semester                                                          | 6, 7                                   |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                      |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS                                     |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 2,5                                    |
| SWS                                                               | 2                                      |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 62,5                                   |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LKBK 60                                |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | keine                                  |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                  |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung |
| Studieninhalte                                                    |                                        |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        |                                        |
| Sonstige Besonderheiten                                           | keine                                  |
| Literatur/Lernquellen                                             |                                        |

Wahlveranstaltung

## 610722 Feldstudie

### ZUGEORDNETE KATALOGE

&gt; ASE-WF

### VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

|                                                                   |                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Ansgar Meroth                                                              |
| Lehrsprache                                                       | deutsch                                                                                   |
| Semester                                                          | 6, 7                                                                                      |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                                                                         |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS + SS                                                                                   |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 2,5                                                                                       |
| SWS                                                               | 2                                                                                         |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 62,5                                                                                      |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LR 30                                                                                     |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | Mit der anerkannten Exkursion ist eine Prüfungsleistung in Form eines Referats verbunden. |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                                                                     |
| Lehr- und Lernformen                                              | L/S - Labor mit integriertem Seminar                                                      |
| Studieninhalte                                                    | Inhalte hängen von der jeweiligen anerkannten Studienleistung ab                          |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        |                                                                                           |
| Sonstige Besonderheiten                                           | Anerkennung einer fachlichen Exkursion mit einer Dauer von einer Woche.                   |
| Literatur/Lernquellen                                             |                                                                                           |

Wahlveranstaltung

# 607705 Grundlagen der Faserverbundwerkstoffe

## ZUGEORDNETE KATALOGE

&gt; ASE-WF

## VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Lehrsprache                                                       | deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Semester                                                          | 6, 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Häufigkeit des Angebots                                           | SS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 2,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| SWS                                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 62,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LK 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung<br><br>Ausgestaltung:<br>Vorlesung mit Fallbeispielen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Studieninhalte                                                    | Grundlagen der Faserverbundwerkstoffe<br><br>- Faserwerkstoffe<br>- Matrixwerkstoffe<br>- Herstellverfahren Verundwerkstoffe<br>- Mechanische Eigenschaften<br>- Versagenskriterien<br>- Verbindungsmethoden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        | Die Studierenden kennen die in der Vorlesung betrachteten Werkstoffe, Fertigungsverfahren und Konstruktionen.<br><br>Die Studierenden bearbeiten komplexe Aufgabestellungen und vertiefen ihre Fachkenntnisse auf Basis der erlernten Methoden. Sie sind in der Lage, die Arbeitsergebnisse vor Fachexperten zu vertreten.<br><br>Die Studierenden können selbstständig Aufgaben aus dem Bereich der Faserverbundwerkstoffe erarbeiten und umsetzen.<br><br>Die Studierenden übernehmen eigenständig die Verantwortung für die Durchführung, Auswertung und Reflexion des gemeinsam erlernten Wissens und sind in der Lage selbstständig ihr Wissen für aktuelle Fragestellungen zu erweitern |

|                                |                                                                                    |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sonstige Besonderheiten</b> | keine                                                                              |
| <b>Literatur/Lernquellen</b>   | Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden; Schürmann, Helmut;<br>Springer-Verlag |

Wahlveranstaltung

## 610041 Grundlagen der Messtechnik (nur für engl. ASE-Grundstudium)

### ZUGEORDNETE KATALOGE

&gt; ASE-WF

### VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Nicolaj Stache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Lehrsprache                                                       | deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Semester                                                          | 6, 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS + SS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 2,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| SWS                                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 62,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LK 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | Klausur und separater Test                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung<br><br>Ausgestaltung:<br>Vorlesung mit integrierten Übungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Studieninhalte                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Was ist Messen? Grundgrößen und Einheiten</li> <li>•Rechnen mit Einheiten, Zehnerpotenzen</li> <li>•Direktes vs. indirektes Messen</li> <li>•Messsysteme und Messfehler</li> <li>•Ursachen von Messabweichungen</li> <li>•Verteilungen: Normal-, Student-Verteilung</li> <li>•Fehlerfortpflanzung</li> <li>•Regressionsanalyse, RANSAC</li> <li>•Ausreißerbehandlung</li> <li>•Messsignale: Zeit-/Frequenzbereich, Rauschen</li> </ul> |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Angestrebte Lernergebnisse</b> | <p>Die Studierenden können sicher mit den grundlegenden Begriffen der Messtechnik umgehen, sie kennen beim Messen auftretende Fehler und deren Ursachen.</p> <p>Weiterhin können die Studierenden aus gewonnenen Messdaten Zusammenhänge auch bei vorhandenen Störungen und Ausreißern ableiten.</p> <p>Schließlich haben die Studierenden ein Grundverständnis über Mess-Signale und deren Darstellung im Frequenzbereich erlangt.</p> <p>Die Studierenden haben die Fertigkeit, den vermittelten Stoff in Übungen anzuwenden und auf andere Anwendungsfälle zu übertragen.</p> <p>Die Studierenden lernen in kleinen Gruppen messtechnische Fragestellungen zu beantworten.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, das erlernte Wissen abzurufen und eigenständig anzuwenden bzw. zu vertiefen.</p> |
| <b>Sonstige Besonderheiten</b>    | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Literatur/Lernquellen</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elmar Schröder, Leonhard M. Reindl, Bernhard Zagar: Elektrische Messtechnik: Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen, 11. Auflage, Hanser, 2014.</li> <li>• Reinhard Lerch: Elektrische Messtechnik: Analoge, digitale und computergestützte Verfahren, 6. Auflage, Springer Vieweg, 2012</li> <li>• Rainer Parthier: Messtechnik, 8. Auflage, Springer, 2016.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Wahlveranstaltung

## 610712 Human Machine Interface (HMI)

| ZUGEORDNETE KATALOGE                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| › ASE-WF                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Ansgar Meroth                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Lehrsprache                                                       | englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Semester                                                          | 6, 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS + SS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 2,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| SWS                                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 62,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | Ausarbeitung eines Prototypen nach Vorgabe eines Prozesses sowie Abgabe eines Berichts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung<br><br>Ausgestaltung:<br>Blockvorlesung, Workshop, gemeinsame Erarbeitung eines Prozesses                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Studieninhalte                                                    | Wahrnehmung, Was ist usability?, Der UCD Prozess, Usability in Automotive, Usage context analysis, Concept methods, Vorstellung der Tools, Prototyping, Usability Test                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        | Die Teilnehmer kennen die wichtigsten Kommunikationskanäle und den user centered design (UCD) Prozess. Sie verstehen den Einsatz von Prototyping Tools wie ProtoPie, Figma, Balsamiq<br><br>Die Teilnehmer können den UCD Prozess durchführen und nutzen dazu ein gängiges Prototyping-Tool ihrer Wahl<br><br>Die Teilnehmer können eine komplexe Entwurfsaufgabe in einem Team lösen und in englischer Sprache präsentieren. Sie sind in der Lage, mit den Fachbegriffen aus der Vorlesung mit Ingenieurkollegen auf fachlicher Ebene zu kommunizieren.<br><br>Die Teilnehmer können komplexe Probleme des UCD selbständig analysieren und lösen |
| Sonstige Besonderheiten                                           | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Literatur/Lernquellen

Vijay Kumar (2012): 101 Design Methods – A Structured Approach for Driving Innovation in Your Organization

Bruce Hanington, Bella Martin (2012): Universal Methods of Design: 100 Ways to Research Complex Problems, Develop Innovative Ideas and Design Effective Solutions

James Pannafino, Patrick McNeil (2017): UX Methods – A Quick Guide to User Experience Research Methods

Toni Steimle, Dieter Wallach (2022): Collaborative UX Design

Thesmann, S. (2015). Interface-Design: Usability, User Experience und Accessibility im Web gestalten (2., aktualisierte und erweiterte Auflage). Springer Vieweg. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-03857-1>

Jacobsen, J., & Meyer, L. (2020). Praxisbuch Usability und UX: Methoden, Checklisten, Best Practices (3., aktualisierte Auflage). Rheinwerk Verlag. Weitere:

<https://germanupa.de/wissen/methoden-werkzeuge/>;

<https://www.usabilitybok.org/>

Wahlveranstaltung

## 610724 Interkulturelle Kompetenz

| ZUGEORDNETE KATALOGE                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| › ASE-WF                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Ansgar Meroth                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Lehrsprache                                                       | englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Semester                                                          | 6, 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS + SS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 2,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| SWS                                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 62,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | SA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | Das Modul ist bestanden, wenn der/die Studierende einen Nachweis über die aktive Teilnahme am Buddyprogramm oder am Mentorenprogramm und an einem international day vorweisen kann, oder eine Lehrveranstaltung zur interkulturellen Kompetenz aus einer anderen Fakultät oder Hochschule erfolgreich abschließt, die mit mindestens 2,5 ECTS vergütet ist. |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Lehr- und Lernformen                                              | L/S - Labor mit integriertem Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Studieninhalte                                                    | Inhalte hängen von der jeweiligen anerkannten Studienleistung ab                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sonstige Besonderheiten                                           | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Literatur/Lernquellen                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Wahlveranstaltung

## 610723 Internationale Projektarbeit

| ZUGEORDNETE KATALOGE                                              |                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| › ASE-WF                                                          |                                                                                                                                                           |
| VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN                                       |                                                                                                                                                           |
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Ansgar Meroth                                                                                                                              |
| Lehrsprache                                                       | englisch                                                                                                                                                  |
| Semester                                                          | 6, 7                                                                                                                                                      |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                                                                                                                                         |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS + SS                                                                                                                                                   |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 2,5                                                                                                                                                       |
| SWS                                                               | 2                                                                                                                                                         |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 62,5                                                                                                                                                      |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LA                                                                                                                                                        |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | Vorausgesetzt werden ECTS-Vergabe und Benotung der anerkannten Studyweek.                                                                                 |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                                                                                                                                     |
| Lehr- und Lernformen                                              | L/S - Labor mit integriertem Seminar                                                                                                                      |
| Studieninhalte                                                    | Inhalte hängen von der jeweiligen anerkannten Studienleistung ab                                                                                          |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        |                                                                                                                                                           |
| Sonstige Besonderheiten                                           | Anerkennung der Teilnahme an einer internationalen Studyweek an einer Partnerhochschule mit Bezug zur Entwicklung persönlicher oder sozialer Kompetenzen. |
| Literatur/Lernquellen                                             |                                                                                                                                                           |

Wahlveranstaltung

## 610121 Kfz-Technik 1+2 (nur für engl. ASE-Grundstudium)

| ZUGEORDNETE KATALOGE                                              |                                        |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| › ASE-WF                                                          |                                        |
| VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN                                       |                                        |
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Hermann Koch-Gröber     |
| Lehrsprache                                                       | deutsch                                |
| Semester                                                          | 6, 7                                   |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                      |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS + SS                                |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 5                                      |
| SWS                                                               | 4                                      |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 125                                    |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LKBK 120                               |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | keine                                  |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                  |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung |
| Studieninhalte                                                    |                                        |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        |                                        |
| Sonstige Besonderheiten                                           | keine                                  |
| Literatur/Lernquellen                                             |                                        |

Wahlveranstaltung

## 610709 Komponenten im Fahrwerkssystem

| ZUGEORDNETE KATALOGE                                              |                                        |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| › ASE-WF                                                          |                                        |
| VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN                                       |                                        |
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Georg v. Tardy-Tuch     |
| Lehrsprache                                                       | deutsch                                |
| Semester                                                          | 6, 7                                   |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                      |
| Häufigkeit des Angebots                                           | SS                                     |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 5                                      |
| SWS                                                               | 4                                      |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 125                                    |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LKBK 90                                |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | keine                                  |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                  |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung |
| Studieninhalte                                                    |                                        |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        |                                        |
| Sonstige Besonderheiten                                           | keine                                  |
| Literatur/Lernquellen                                             |                                        |

Wahlveranstaltung

## 610710 Konstruktionselemente des Kfz

| ZUGEORDNETE KATALOGE                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| › ASE-WF                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Hermann Koch-Gröber                                                                                                                                                                                                                                                |
| Lehrsprache                                                       | deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Semester                                                          | 6, 7                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Häufigkeit des Angebots                                           | SS                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| SWS                                                               | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 125                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LK 120                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | Als Hilfsmittel in der Klausur ist ausschließlich ein individuell erstelltes, im Umfang begrenztes Notizblatt zugelassen.<br><br>Abschluss-Klausur.                                                                                                                               |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | Kenntnisse der Vorlesungen TM1 und TM2 bei ASE, Mathematik 1                                                                                                                                                                                                                      |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung                                                                                                                                                                                                                                            |
| Studieninhalte                                                    | Konstruktionselemente (Maschinenelemente) und deren Auslegung/Berechnung<br>• Einführung in Werkstoffe<br>Verbindungselemente (Stifte, Nieten etc.) und deren Einbringung<br>Fügeverfahren<br>Verschraubungen<br>Federelemente (auf Biegung und Torsion)<br>Wellen und Lagerungen |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Angestrebte Lernergebnisse</b> | <p>Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Verständnis für die Auslegung von mechanischen Konstruktionselementen und damit eine Einführung in zentrale Kompetenz des Maschinenbaus. Ein Teil ist das Verständnis von Zeit- und Dauerfestigkeiten.</p> <p>Die schrittweise Vorgehensweise zum Nachweis von Festigkeit und zulässiger Verformung von Bauteilen und dabei übliche Vereinfachungen wird so geübt, dass sie auf weitere Bauteile ausgedehnt werden kann.</p> <p>Wesentliche Fachvokabeln des Englischen werden verpflichtend eingeführt und sprachlich erläutert.</p> <p>Die Studierenden vertiefen ihre Fähigkeiten, im Dialog mit der Lehrperson und Kommiliton*innen Anforderungen und deren Umsetzung zu verstehen und zu erklären. Insbesondere das Verständnis für Denkweise von Ingenieuren des Maschinenbaus wird geschult.</p> |
| <b>Sonstige Besonderheiten</b>    | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Literatur/Lernquellen</b>      | einschlägige Fachbücher zum Thema "Maschinenelemente" bzw. "Konstruktionselemente" wie von Haberhauer/Bodenstein oder Rohloff/Mattek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Wahlveranstaltung

## 605709 Leistungselektronik

### ZUGEORDNETE KATALOGE

&gt; ASE-WF

### VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Rainer Uhler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Lehrsprache                                                       | deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Semester                                                          | 6, 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS + SS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| SWS                                                               | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 125                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | lehrveranstaltungsbegleitend durch praktische Arbeit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Studieninhalte                                                    | <p>Bauelemente der Leistungselektronik, ihre Beschreibung und Anwendung<br/> Diode, MOSFET, IGBT<br/> Ersatzschaltbilder,<br/> Verlustleistungsberechnung,,Ansteuerschaltungen, Kühlung</p> <p>Grundsaltungen der Leistungselektronik und ihre Anwendungen<br/> DC/DC-Wandler, AD/DC-Wandler, DC/AC-Wandler<br/> Beschreibung der Grundfunktionen, mathematische Beschreibung<br/> der Übertragungsfunktion, Leistungsberechnungen, begleitende<br/> Simulation</p> |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Angestrebte Lernergebnisse</b> | <p>Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse in den Bereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauelemente der Leistungselektronik</li> <li>- Grundsaltungen der Leistungselektronik</li> </ul> <p>Die Studierenden können auf Basis des Erlernten ihre Kenntnisse für aktuelle und zukünftige Fragestellungen selbstständig erschließen.</p> <p>Die Studierenden bearbeiten Aufgabestellungen in Kleingruppen, organisieren sich arbeitsteilig und vertiefen ihre Kenntnisse auf Basis der erlernten Methoden. Sie sind in der Lage, die Arbeitsergebnisse vor Publikum zu vertreten.</p> <p>Die Studierenden übernehmen eigenständig die Verantwortung für die Planung, Durchführung und Reflexion des gemeinsam erlernten Wissens und sind in der Lage selbstständig ihr Wissen für aktuelle Fragestellungen zu erweitern.</p> |
| <b>Sonstige Besonderheiten</b>    | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Literatur/Lernquellen</b>      | Probst: Leistungselektronik für Bachelor, HANSER-Verlag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Wahlveranstaltung

## 610711 Mehrkörpersimulation

### ZUGEORDNETE KATALOGE

&gt; ASE-WF

### VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

|                                                                   |                                        |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Klaus Leimbach          |
| Lehrsprache                                                       | deutsch / englisch                     |
| Semester                                                          | 6, 7                                   |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                      |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS + SS                                |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 5                                      |
| SWS                                                               | 4                                      |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 125                                    |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LKBK 90                                |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | keine                                  |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                  |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung |
| Studieninhalte                                                    |                                        |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        |                                        |
| Sonstige Besonderheiten                                           | keine                                  |
| Literatur/Lernquellen                                             |                                        |

Wahlveranstaltung

## 609230 Metrology and Sensors (nur für engl. ASE-Grundstudium)

### ZUGEORDNETE KATALOGE

&gt; ASE-WF

### VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

|                                                                   |                                        |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr. rer. nat. Carsten Pargmann   |
| Lehrsprache                                                       | englisch                               |
| Semester                                                          | 3                                      |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                      |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS                                     |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 5                                      |
| SWS                                                               | 4                                      |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 125                                    |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LP                                     |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | keine                                  |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                  |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung |
| Studieninhalte                                                    |                                        |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        |                                        |
| Sonstige Besonderheiten                                           | keine                                  |
| Literatur/Lernquellen                                             |                                        |

Wahlveranstaltung

## 610713 Model-based Software Engineering

### ZUGEORDNETE KATALOGE

&gt; ASE-WF

### VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Frank Tränkle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Lehrsprache                                                       | englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Semester                                                          | 6, 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS + SS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| SWS                                                               | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 125                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung<br><br>Ausgestaltung:<br>Lecture with exercises and lab projects.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Studieninhalte                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Model-based software engineering process</li> <li>- Model-based design of digital control functions</li> <li>- Function and software modeling in MATLAB/Simulink</li> <li>- Middleware ROS2 for automated driving and robotics</li> <li>- Automated embedded code generation for ROS2</li> <li>- Testing by vehicle dynamics / robot simulation</li> <li>- Application and testing in lab project Mini-Auto-Drive</li> </ul> |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Angestrebte Lernergebnisse</b> | <p>Students learn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- how to develop Embedded Software for control functions by applying model-based software engineering and middlewares</li> <li>- apply model-based software engineering to robotics and automated driving</li> </ul> <p>Students</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- know how the benefits and best practices of model-based software engineering</li> <li>- know how to apply model-based software engineering in robot and car systems</li> </ul> <p>Students can develop solutions to complex design tasks in teamworks and can define, implement and sustain interfaces to collaborating teams.</p> <p>Students know how to develop embedded software in self-responsible tasks and to use and present their results in teams.</p> |
| <b>Sonstige Besonderheiten</b>    | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Literatur/Lernquellen</b>      | Frank Tränkle (2021). Modellbasierte Entwicklung mechatronischer Systeme: mit Software- und Simulationsbeispielen für autonomes Fahren. DeGruyter Studium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Wahlveranstaltung

## 610714 Projekt Labor - Antriebsstrang

| ZUGEORDNETE KATALOGE                                              |                                      |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| › ASE-WF                                                          |                                      |
| VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN                                       |                                      |
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Hermann Koch-Gröber   |
| Lehrsprache                                                       | deutsch / englisch                   |
| Semester                                                          | 6, 7                                 |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                    |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS + SS                              |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 2,5                                  |
| SWS                                                               | 2                                    |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 62,5                                 |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LA                                   |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | keine                                |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                |
| Lehr- und Lernformen                                              | L/S - Labor mit integriertem Seminar |
| Studieninhalte                                                    |                                      |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        |                                      |
| Sonstige Besonderheiten                                           | keine                                |
| Literatur/Lernquellen                                             |                                      |

Wahlveranstaltung

# 610715 Projekt Labor - Elektronische Systeme

## ZUGEORDNETE KATALOGE

&gt; ASE-WF

## VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Ansgar Meroth                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Lehrsprache                                                       | deutsch / englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Semester                                                          | 6, 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS + SS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| SWS                                                               | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 125                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | Präsentationen, schriftliche Ausarbeitung und Vorführung der entwickelten Produkte.<br><br>Labor mit Präsentationen und Assignment, Abgabe eines Projektberichts sowie der Artefakte                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Lehr- und Lernformen                                              | L/S - Labor mit integriertem Seminar<br><br>Ausgestaltung:<br>Projektlabor mit gemeinsamen Reviews.<br><br>Ablauf des Projektlabors: Themenverteilung in der ersten Semesterwoche; Themenvorstellung in der zweiten Woche; Entwicklung und Vorstellung eines Lastenhefts in der dritten und vierten Woche; Projektplanung in der fünften Woche; anschließend Reviews im Plenum und in Kleingruppen sowie eine Abschlusspräsentation.                                                      |
| Studieninhalte                                                    | Im Projektlabor elektronische Systeme werden komplexe Teilsysteme in Fahrzeugen entwickelt, die in der Regel Teil eines Gesamtsystems sind und mit diesem funktionieren müssen. Beispiele sind: Ortungssysteme, Bilderkennungssysteme, Sicherheitssysteme, Bordnetzsteuerung, Steuerung des Lenkeingriffs. Im Sommersemester wird das Fach auch für VGU Studierende angeboten, daher ist der Schwerpunkt autonome Roboter, im Wintersemester ist der Schwerpunkt Software Defined Vehicle |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Angestrebte Lernergebnisse</b> | <p>Die Studierenden können ein Entwicklungsprojekt planen und umsetzen und eignen sich das dazu nötige individuelle Fachwissen selbst an. Dieses geht über den bisher gelernten Stoff weit hinaus.</p> <p>Die Studierenden recherchieren in der Regel in modernsten technischen Fachgebieten und müssen sich mit der wissenschaftlichen Fachliteratur auseinandersetzen.</p> <p>Das Projekt erfordert disziplinierte Teamarbeit und Konfliktfähigkeit</p> <p>In den Plenarsitzungen und Reviews bekommen die Studierenden methodische Hinweise. Inhaltlich müssen sie weitgehend selbst recherchieren, dürfen aber um Hilfe bitten. Das Projekt schult die Selbsteinschätzungsfähigkeit und den eigenständigen Wissenserwerb</p>                                                                                                    |
| <b>Sonstige Besonderheiten</b>    | <p>Bei allen Plenarveranstaltungen besteht Anwesenheitspflicht.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Literatur/Lernquellen</b>      | <p>Lehrbücher zu Robot Operating System (ROS)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calis, Murat: Roboter mit ROS: Bots konstruieren und mit Open Source programmieren. Rheinwerk Computing, 2020. ISBN: 978-3-86490-567-2.</li> <li>- Joseph, Lentin: Mastering ROS for Robotics Programming. 2nd Edition. Packt Publishing, 2018. ISBN: 978-1788478951.</li> </ul> <p>Lehrbücher zu Software Defined Vehicle (SDV)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slama, Dirk; Nonnenmacher, Achim; Irawan, Thomas: The Software-Defined Vehicle. O'Reilly Media, 2023. ISBN: 978-1098157814.</li> <li>- Wehinger, Jan et al.: „Software Defined Vehicle – It’s all about Execution and Implementation“. In: Handbuch für Automobilsoftwareentwicklung. Springer Vieweg, 2025. DOI: 10.1007/978-3-658-46485-1_32.</li> </ul> |

Wahlveranstaltung

## 610716 Projekt Labor - Mehrkörper-Simulation

| ZUGEORDNETE KATALOGE                                              |                                      |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| › ASE-WF                                                          |                                      |
| VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN                                       |                                      |
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Klaus Leimbach        |
| Lehrsprache                                                       | deutsch / englisch                   |
| Semester                                                          | 6, 7                                 |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                    |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS + SS                              |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 2,5                                  |
| SWS                                                               | 2                                    |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 62,5                                 |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LA                                   |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | keine                                |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                |
| Lehr- und Lernformen                                              | L/S - Labor mit integriertem Seminar |
| Studieninhalte                                                    |                                      |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        |                                      |
| Sonstige Besonderheiten                                           | keine                                |
| Literatur/Lernquellen                                             |                                      |

Wahlveranstaltung

## 606716 Regenerative Energien

### ZUGEORDNETE KATALOGE

&gt; ASE-WF

### VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr. Jochen Haas                                                                                                                                                                                                                                          |
| Lehrsprache                                                       | deutsch / englisch                                                                                                                                                                                                                                             |
| Semester                                                          | 6, 7                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS + SS                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 2,5                                                                                                                                                                                                                                                            |
| SWS                                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 62,5                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LK 60                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | keine                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Lehr- und Lernformen                                              | <p>V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung</p> <p>Ausgestaltung:<br/>SWS-Verteilung: 2 SWS Vorlesung</p> <p>Lernmethoden: Diskussion und Reflektion während der Vorlesung erwünscht, Bearbeitung von Übungsaufgaben mittels ilias zur Prüfungsvorbereitung.</p> |
| Studieninhalte                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Energiesituation heute</li> <li>•Weltenergieverbrauch</li> <li>•Solarstrahlung</li> <li>•Solarthermie</li> <li>•Photovoltaik</li> <li>•Windkraft</li> <li>•Wasserkraftanlagen</li> </ul>                               |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Angestrebte Lernergebnisse</b> | <p>Studierende verstehen die Potentiale, Technologien und neue Entwicklungen auf dem Gebiet der thermischen Solarthermie, Photovoltaik, Windkraft und Wasserkraft.</p> <p>Die Studierenden können eine Anlage der regenerativen Energietechnik energetisch auslegen und beurteilen.</p> <p>Studierende können in einer Diskussion zur Versorgung mit nachhaltigen Energieformen teilnehmen und einen eigenen Standpunkt einnehmen.</p> <p>Studierende reflektieren die Energiesituation der Welt und lernen die Verantwortung im Umgang mit Energie einzuschätzen.</p> |
| <b>Sonstige Besonderheiten</b>    | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Literatur/Lernquellen</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Quaschnig V., Regenerative Energiesysteme, Hanser Verlag 2022, Print-ISBN: 978-3-446-47163-4, E-Book-ISBN: 978-3-446-47206-8</li> <li>•Watter H., Nachhaltige Energiesysteme, Springer Vieweg 2022, ISBN 978-3-658-35867-9, ISBN 978-3-658-35868-6 (eBook)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |

Wahlveranstaltung

## 610717 Schaltungsentwicklung

| ZUGEORDNETE KATALOGE                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| › ASE-WF                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Peter Reiser                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Lehrsprache                                                       | deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Semester                                                          | 6, 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS + SS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| SWS                                                               | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 125                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LKBK 120                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Studieninhalte                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaltregler</li> <li>• Operationsverstärkerschaltungen</li> <li>• Transistorschaltungen</li> <li>• Analog/Digital Wandler</li> <li>• Analoge Signalverarbeitung</li> <li>• Schaltungssimulation mit SPICE</li> <li>• Aktuatoransteuerung</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        | <p>Die Studierenden erlangen ein tieferes Verständnis für die Schaltungsentwicklung und können dieses auf das Kraftfahrzeug übertragen.</p> <p>Die Studierenden beherrschen den Umgang mit Operationsverstärkerschaltungen und sind in der Lage dies umzusetzen.</p> <p>Die Studierenden bearbeiten Aufgaben und ausgewählte Themen in Kleingruppen und erlernen so die Fähigkeit zur Teamarbeit. Sie sind in der Lage, mit den Fachbegriffen aus der Vorlesung mit Ingenieurkollegen auf fachlicher Ebene zu kommunizieren.</p> <p>Die Vorlesungsinhalte werden durch Übungsaufgaben eigenständig vertieft. Die Studierenden können Fragestellungen der Vorlesungen einordnen, erkennen, formulieren und lösen.</p> |
| Sonstige Besonderheiten                                           | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**Literatur/Lernquellen**

- Hartl, Krasser, Pribyl, Söser, Winkler: Elektronische Schaltungstechnik, Pearson, 2008
- Reinhold: Elektronische Schaltungstechnik, Hanser, 2023
- Koß, Reinhold, Hoppe: Elektronik, Hanser, 2005
- Göbel: Einführung in die Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer, 2019
- Oehme, Huemer, Pfaff: Elektronik und Schaltungstechnik, Hanser, 2025

Wahlveranstaltung

## 610718 Steuer- und Regelsysteme

| ZUGEORDNETE KATALOGE                                              |                                        |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| › ASE-WF                                                          |                                        |
| VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN                                       |                                        |
| Verantwortliche(r)                                                | Christian Löffler                      |
| Lehrsprache                                                       | deutsch                                |
| Semester                                                          | 6, 7                                   |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                      |
| Häufigkeit des Angebots                                           | SS                                     |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 2,5                                    |
| SWS                                                               | 2                                      |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 62,5                                   |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LK 60                                  |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | keine                                  |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                  |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung |
| Studieninhalte                                                    |                                        |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        |                                        |
| Sonstige Besonderheiten                                           | keine                                  |
| Literatur/Lernquellen                                             |                                        |

Wahlveranstaltung

## 610719 Systemisches Testen von Batteriezellen

| ZUGEORDNETE KATALOGE                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| › ASE-WF                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Andreas Daberkow                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Lehrsprache                                                       | deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Semester                                                          | 6, 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS + SS                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 2,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| SWS                                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 62,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | Abschlusspräsentation.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | Kenntnisse der Simulationstechnik aus ASE-B3, Kenntnisse Elektrotechnik I und II                                                                                                                                                                                                                                     |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü/L - Vorlesung mit integrierter Übung und Laborarbeit<br><br>Ausgestaltung:<br>Vorlesungen, Labor und Übungen.                                                                                                                                                                                                    |
| Studieninhalte                                                    | > Grundlagen von Batteriezellen<br>> Aufbau typischer Batterielabore und Sicherheitstechnik<br>> Die Batteriezelle im Energiesystem<br>> Methoden zum Modellaufbau: Grundlagen, Messtechnik, Simulation<br>> Identifikation von Parametern für das Modell einer Lithium-Ionen sowie einer Lithium-Eisenphosphatzelle |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Sonstige Besonderheiten                                           | Die Veranstaltung findet im Batterielabor TE statt                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Literatur/Lernquellen                                             | Kurzweil, P.; Dietlmeier, O.: Elektrochemische Speicher. Heidelberg: Springer<br>Korthauer, J.: Handbuch Lithium-Ionen-Batterien. Heidelberg: Springer<br>Sternner, M.; Stadler, I.: Energiespeicher - Bedarf, Technologien, Integration. Heidelberg: Springer                                                       |

Wahlveranstaltung

## 612715 Verbrennungsmotoren

| ZUGEORDNETE KATALOGE                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| › ASE-WF                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Karsten Wittek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Lehrsprache                                                       | englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Semester                                                          | 6, 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS + SS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| SWS                                                               | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 125                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LK 120                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung<br><br>Ausgestaltung:<br>Lecture with integrated exercises and demonstrations at the engine test bench<br>Vorlesung mit integrierter Übung und Labordemonstrationen am Motorenprüfstand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Studieninhalte                                                    | The role of internal combustion engines for the decarbonizing of the transport sector /<br>Die Rolle von Verbrennungsmotoren im Zuge der Dekarbonisierung des Verkehrssektors<br>Regenerative fuels, H <sub>2</sub> , Bio-ethanol, e-Fuels / Regenerative Kraftstoffe, H <sub>2</sub> , Bio-Ethanol, e-Fuels<br>4-stroke working process, work diagram, stroke function, engine designs /<br>4-Takt-Verfahren, Arbeitsdiagramm, Hubfunktion, Bauformen<br>Design and operating parameters / Konstruktionsparameter und Betriebskenngrößen<br>Ideal models for engine cycles / Vergleichsprozesse<br>Combustion process in spark-ignition engines /<br>Verbrennungsprozess in Motoren mit Fremdzündung<br>Special aspects of hydrogen combustion / Besondere Aspekte bei der Wasserstoffverbrennung<br>Gas exchange process / Ladungswechsel<br>Engine mechanics and engine design / Motormechanik und Motorkonstruktion |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Angestrebte Lernergebnisse |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Sonstige Besonderheiten    | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Literatur/Lernquellen      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heywood JB. Internal Combustion Engine Fundamentals. 2nd ed. McGraw-Hill; 2018.</li> <li>• Pischinger S. Lecture Notes INTERNAL COMBUSTION ENGINES I. vol. I. 5th ed. RWTH Aachen University; 2012.</li> <li>• Pischinger S. Lecture Notes INTERNAL COMBUSTION ENGINES II. vol. II. 5th ed. RWTH Aachen University; 2012.</li> <li>• Basshuysen R. Handbuch Verbrennungsmotor. 8th ed. Springer; 2017.</li> <li>• Merker GP, Schwarz C, Teichmann R. Grundlagen Verbrennungsmotoren. 5th ed. Springer; 2011.</li> <li>• Eichlseder H, Klell M. Wasserstoff in der Fahrzeugtechnik. 2017.</li> </ul> |

Wahlveranstaltung

## 610720 Verteilte Systeme im Kfz

| ZUGEORDNETE KATALOGE                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| › ASE-WF                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Verantwortliche(r)                                                | Prof. Dr.-Ing. Ansgar Meroth                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Lehrsprache                                                       | deutsch / englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Semester                                                          | 6, 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS + SS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| SWS                                                               | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 125                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LK BK 90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | Projekt zur Vernetzung eines komplexen Sensors einschließlich Hard- und Softwareentwicklung; Bewertung: 70 % Klausur und 30 % Projekt. Details werden zu Semesterbeginn in ILIAS bekannt gegeben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung<br><br>Ausgestaltung:<br>In die Vorlesung werden Fachleute aus der Industrie integriert<br><br>Vorlesung mit Übungen und Projekt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Studieninhalte                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsgrundlagen und ISO/OSI Stack</li> <li>• Hardware für Verteilte Systeme</li> <li>• Sicherungsschicht (Ethernet, CSMA/CD)</li> <li>• Vermittlungsschicht (IP)</li> <li>• Transportschicht (TCP)</li> <li>• LIN</li> <li>• CAN</li> <li>• Flexray</li> <li>• Autosar, Software Defined Vehicle</li> <li>• Diagnoseprotokolle im Kfz</li> <li>• Projektaufgabe: HW-/SW-Codesign eines vernetzten Sensorsystems mit AVR-Mikrocontrollern und Bussystemen (LIN/CAN/I<sup>2</sup>C/SPI/Bluetooth etc.)</li> </ul> |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Angestrebte Lernergebnisse</b> | <p>Die Studierenden kennen den Aufbau eines Protokollstacks und gängiger Bussysteme (TCP/IP, Ethernet, LIN, CAN, Flexray) im Kfz. Sie kennen die Entwurfsmethoden von Autosar. Sie kennen die Grundfunktionen des Internetprotokolls</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ein vernetztes Sensorprojekt im Umfeld von KFZ und IoT zu realisieren und in ein Fahrzeug zu integrieren</p> <p>Die Teilnehmer arbeiten in Teams an komplexen Aufgaben aus dem Bereich der Vernetzung und finden gemeinsam realisierbare Lösungen. Die Teamfähigkeit wird dadurch gestärkt</p> <p>Die Teilnehmer können eine Kundenaufgabe technisch spezifizieren und umsetzen</p> |
| <b>Sonstige Besonderheiten</b>    | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Literatur/Lernquellen</b>      | <p>Kurose, J; Ross, K: Computer Networks - a top down approach   Meroth, A., Sora, P.: Sensornetzwerke in Theorie und Praxis, vieweg Wiesbaden 2022, Zimmermann, Schmidgall: Bussysteme im Kfz, vieweg Wiesbaden</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Wahlveranstaltung

## 606721 Wasserstofftechnologie

### ZUGEORDNETE KATALOGE

&gt; ASE-WF

### VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

|                                                                   |                                        |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Verantwortliche(r)                                                | Dr. Inga Bürger                        |
| Lehrsprache                                                       | deutsch / englisch                     |
| Semester                                                          | 6, 7                                   |
| Dauer des Moduls (Semester)                                       | 1                                      |
| Häufigkeit des Angebots                                           | WS + SS                                |
| Leistungspunkte (ECTS)                                            | 2,5                                    |
| SWS                                                               | 2                                      |
| Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)                                     | 62,5                                   |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | LK 60                                  |
| Ergänzungen zur Prüfungsform                                      | keine                                  |
| Voraussetzung für die Teilnahme                                   | keine                                  |
| Lehr- und Lernformen                                              | V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung |
| Studieninhalte                                                    |                                        |
| Angestrebte Lernergebnisse                                        |                                        |
| Sonstige Besonderheiten                                           | keine                                  |
| Literatur/Lernquellen                                             |                                        |