

Mathematik I	
formale Angaben:	
Semester:	1
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Pflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	—
davon online:	45 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	Schulmathematik
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90 (online soweit möglich)
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. rer. nat. Stefanie Vanis
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Studierende kennen grundlegende Sachverhalte der Mathematik.
Fertigkeiten:	Studierende wenden grundlegende Techniken an. Sie erkennen in anderen Zusammenhängen die benötigten Techniken und wenden diese an.
Sozialkompetenz:	Studierende finden sich in Lerngruppen zusammen und erarbeiten gemeinsam Lösungen. Sie tauschen sich über die erlernten Inhalte aus.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Studierende kennen die eigenen Möglichkeiten und schätzen sich selbst richtig ein.
Lehrveranstaltungen:	
Mathematik I	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	3 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen Mengenlehre</li> <li>• komplexe Zahlen</li> <li>• komplexe Rechnung</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● elementare Funktionen</li> <li>● Gleichungen und Ungleichungen</li> <li>● Differentiation in einer Dimension</li> <li>● Integration in einer Dimension</li> <li>● Vektorrechnung</li> <li>● Einführung Matrixrechnung</li> <li>● Lösen linearer Gleichungssysteme</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Meyberg, Vachenauer 'Höhere Mathematik 1', Springer-Verlag</li> <li>● Ansoerge, Oberle Rothe, Sonar 'Mathematik für Ingenieure' Band 1, Wiley-VCH</li> <li>● Brauch, Dreyer, Haacke 'Mathematik für Ingenieure', Teubner-Verlag</li> <li>● Merzinger, Wirth 'Repetitorium Höhere Mathematik', Binomi-Verlag</li> <li>● Bronstein, Semendjajew, et al. 'Teubner Taschenbuch der Mathematik', Teubner-Verlag</li> <li>● Koch, Stämpfle, 'Mathematik für das Ingenieurstudium', Hanser-Verlag</li> <li>● Papula 'Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler' Band 1 und 2, Springer-Vieweg</li> </ul>

Elektrotechnik	
formale Angaben:	
Semester:	1
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Pflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	15 h
davon online:	30 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	—
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K60+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Christian Werner
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Studierenden wenden das Ohmsche Gesetz und die Kirchhoffschen Regeln zur Lösung praktischer Fragestellungen an. Die Studierenden berechnen magnetische Kreise. Die Studierenden erklären das Verhalten von Kondensator und Spule bei Ein- und Ausschaltvorgängen im Gleichstromkreis. Die Studierenden kennen die allgemeinen Zusammenhänge der Wechselstromtechnik sowie spezielle Anforderungen der Wechselstromtechnik unter automotiv-engineering Gesichtspunkten.
Fertigkeiten:	Studierende benutzen Formelsammlung und Taschenrechner effizient. Die Studierenden wenden das grundlegende Fachvokabular aus den Bereichen Elektrotechnik und Informatik sicher an. Messwerte und Rechenergebnisse geben sie mit der richtigen Maßeinheit, einem geeigneten Einheitenpräfix oder in Exponentialdarstellung an. Die Studierenden wenden die Berechnungsverfahren an und können Geräteverhalten unter automotiv-engineering Gesichtspunkten formulieren. Die Studierenden präsentieren ihre Ergebnisse vor technisch geschultem Personal.
Sozialkompetenz:	In der Laborveranstaltung diskutieren die Studierenden die Ergebnisse in einer Gruppe und arbeiten gemeinsam den

	Laborbericht aus.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	—
Lehrveranstaltungen:	
Elektrotechnik	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	2 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ladung</li> <li>• Elektrisches und magnetisches Feld</li> <li>• Ohmscher Widerstand, ohmsches Gesetz</li> <li>• Kirchhoffsche Regeln</li> <li>• Induktion</li> <li>• Spule</li> <li>• Kondensator</li> <li>• Verhalten von Spule und Kondensator bei Schaltvorgängen im Gleichstromkreis</li> <li>• Verhalten von Spule und Kondensator im Wechselstromkreis</li> <li>• Komplexe Wechselstromrechnung</li> <li>• Filterschaltungen</li> <li>• Drehstrom</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerd Hagmann: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula Verlag, 2020.</li> </ul>
Labor Elektrotechnik	
Typ:	Labor
Umfang:	1 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhalten von Spule und Kondensator bei Schaltvorgängen im Gleichstromkreis</li> <li>• Verhalten von Spule und Kondensator im Wechselstromkreis</li> <li>• Passive Filterschaltungen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerd Hagmann: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula Verlag, 2020.</li> </ul>

Naturwissenschaftliche Grundlagen	
formale Angaben:	
Semester:	1
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Pflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	—
davon online:	45 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	—
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. K.-R. Harms
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte der Chemie und wenden diese an praktischen Beispielen korrekt an. Ferner sind ihnen die wichtigsten Stoffgruppen aus der anorganischen und organischen Chemie bekannt. Sie können wichtige Substanzen benennen und klassifizieren. Die Studierenden kennen zudem die wichtigsten physikalischen Grundgrößen. Sie wenden die Erhaltungssätze der Physik richtig an.
Fertigkeiten:	Die Studierenden können zu grundlegenden Problemstellungen der Chemie Lösungskonzepte erklären. Zudem können sie mit korrekten Einheiten und Einheitenvorsätzen rechnen und die in den Naturwissenschaften gebräuchliche Exponentialdarstellung für Zahlen richtig anwenden.
Sozialkompetenz:	Die Studierenden können mit Fachbegriffen der Chemie argumentieren und Lösungsansätze begründen.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	—
Lehrveranstaltungen:	
Chemie	

Typ:	Vorlesung
Umfang:	1 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atomaufbau</li> <li>• Bindungen</li> <li>• Atom- und Molekülorbitaltheorie</li> <li>• Der Aufbau des Periodensystems der Elemente</li> <li>• Summenformeln und Molekulargewicht</li> <li>• Reaktionsgleichungen und stöchiometrisches Rechnen</li> <li>• Reaktionskinetik, -enthalpie und Katalyse</li> <li>• Redoxreaktionen und elektrochemische Zellen</li> <li>• Wasser, Säuren, Basen und Korrosion</li> <li>• Organische Verbindungen und funktionelle Gruppen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B. Plewinsky, M. Hennecke, W. Oppermann: Das Ingenieurwissen: Chemie. Springer Vieweg, 2014</li> </ul>
<b>Experimentalphysik</b>	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	2 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Größen und Einheiten</li> <li>• Kräfte, Kraftgesetze, dynamisches Kraftgleichgewicht</li> <li>• Energie, Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad</li> <li>• Erhaltungssätze der Physik (Energieerhaltung, Impulserhaltung, Drehimpulserhaltung)</li> <li>• Mechanische Schwingungen und Wellen</li> <li>• Akustik</li> <li>• Elektromagnetische Wellen (geometrische Optik, Wellenoptik, Quantenoptik), Strahlungsgesetze</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E. Hering, R. Martin, M. Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer Vieweg, 2021</li> <li>• H. Lindner: Physik für Ingenieure, Hanser, 2023</li> </ul>

Fahrzeugtechnische Grundlagen	
formale Angaben:	
Semester:	1
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Pflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	9 h
davon online:	36 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	—
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Thomas Benda
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Studierenden kennen die Aufteilung des Fahrzeugs auf die Fachgruppen und die wichtigsten Baugruppen und Bauteile der einzelnen Fachgruppen.
Fertigkeiten:	Die Studierenden können Funktionen des Fahrzeugs den Fachgruppen und Bau-gruppen zuordnen und zwischen Haupt- und Nebenfunktionen des Fahrzeugs unterscheiden. Sie können Projekte planen und aktiv an Projekten teilnehmen, Problemlösungsstrategien entwickeln, mit deren Hilfe Lösungsansätze finden und Lösungen bewerten.
Sozialkompetenz:	Studierende führen die Aufgaben in Gruppen unter allgemeiner Anweisung und zuvor festgelegten Rollen durch.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Erlernen von wissenschaftlicher Dokumentation und Protokollführung
Lehrveranstaltungen:	
Einführung in die Fahrzeugtechnik	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	1,5 SWS

Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition und Aufbau von Fahrzeugen</li> <li>• Koordinatensystem und wichtige Maße des Fahrzeugs</li> <li>• Fachgruppen des Fahrzeugs Antrieb, Karosserie, Aufbau, Fahrwerk und Elektrik</li> <li>• Fahrwiderstandsgleichungen, Fahrleistungen, Verbrauch</li> <li>• Grundlegender Aufbau der Fachgruppen Antrieb, Karosserie, Aufbau, Fahrwerk und Elektrik; deren Hauptfunktionen und Hauptbaugruppen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Braess, H.-H., Seiffert, U.: Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Friedr. Vieweg &amp; Sohn Verlag Braunschweig/Wiesbaden, 5. Auflage, 2007.</li> </ul>
Projektmanagement und wissenschaftliches Arbeiten	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	1,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Projektmanagement</li> <li>• Projektplanung mittels Logframe</li> <li>• Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten</li> <li>• Wissenschaftliche Dokumentation und Protokollführung</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Kolb: "Projekt- und Innovationsmanagement"; CW Niemeyer Buchverlag, Bad Harzburg, 2009</li> <li>• M. Hauszer: „Arbeitsunterlage zur Planung mittels Logframe“, <a href="http://www.y4d.ch/files/docs/toolkit/arbeitsunterlage_logframe_m61228.pdf">http://www.y4d.ch/files/docs/toolkit/arbeitsunterlage_logframe_m61228.pdf</a> (Stand 06/2011); Graz, 2006</li> <li>• NORAD: "Logical Framework Approach : handbook for objectives-oriented planning" NORAD, 1999 (<a href="http://www.norad.no/en/_attachment/106231/binary/5814?download=true">http://www.norad.no/en/_attachment/106231/binary/5814?download=true</a>)</li> <li>• N. Franck: „Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens: eine praktische Anleitung“; 16. überarb. Aufl., Paderborn : Schöningh, 2011</li> </ul>

Statik	
formale Angaben:	
Semester:	1
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Pflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	0-6 h, Aufteilung Präsenz/online wird zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt
davon online:	39-45 h, Aufteilung Präsenz/online wird zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	—
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Kai Wundram
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Vorlesung soll die Studenten dazu befähigen, grundlegende Kenntnisse der Naturwissenschaften sicher zur Anwendung zu bringen. Dazu zählen u.a. die Grundlagen der technischen Mechanik.
Fertigkeiten:	Studenten erkennen Problemstellungen, ordnen die erlernten Methoden den Aufgabenstellungen zu und wenden diese an.
Sozialkompetenz:	Studenten argumentieren fundiert. Sie begründen Standpunkte argumentativ.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	—
Lehrveranstaltungen:	
Technische Mechanik I	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	3 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ebene und räumliche Statik</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gleichgewichtsbedingungen für allgemeine Kraftsysteme</li><li>• Schwerpunktrechnung</li><li>• Berechnung von Tragwerken und Fachwerken</li><li>• Reibung</li><li>• Schnittgrößen am Balken und Rahmen</li></ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesungsbegleitende Skripte</li><li>• B. Assmann: Technische Mechanik, Band 1 (Statik)</li><li>• R. C. Hibbeler: Technische Mechanik 1 - Statik</li></ul>

Technische Darstellung	
formale Angaben:	
Semester:	1
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Pflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	0-6 h, Aufteilung Präsenz/online wird zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt
davon online:	39-45 h, Aufteilung Präsenz/online wird zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	—
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. Kai Wundram
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Studenten sollen die wesentlichen Abläufe und Tätigkeiten für Konstruktion und Entwicklung besonders für den Produktentstehungsprozess (PEP) kennenlernen. Es sollen konventionelle, intuitive und diskursive Ideenfindungsmethoden vermittelt werden. Die Studenten sollen lernen in Systemen zu denken als auch Systeme modellieren und gestalten zu können. Zur Beurteilung von Konstruktionen werden technische und wirtschaftliche Bewertungsmethoden vermittelt. Die Studenten sollen grundlegende Kenntnisse des technischen Zeichnens kennenlernen und einfache Bauteile fertigungsgerecht darstellen können.
Fertigkeiten:	Studenten erkennen Problemstellungen, ordnen die erlernten Methoden den Aufgabenstellungen zu und wenden diese an.
Sozialkompetenz:	Studenten argumentieren fundiert. Sie begründen Standpunkte argumentativ.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	—

Lehrveranstaltungen:	
Technisches Zeichnen und darstellende Geometrie	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	1,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen technischer Systeme, Funktionen und Wirkflächen,</li> <li>• Grundlagen des Technischen Zeichnens (Formate, Linien, Normschrift, Dreitafelprojektion, Schnitte, Bemaßungen),</li> <li>• Einführung in die Darstellende Geometrie</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsbegleitende Skripte</li> <li>• Hoischen, Hesser: Technisches Zeichnen</li> <li>• Klein: Einführung in die DIN – Normen</li> </ul>
Konstruktionsmethodik	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	1,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition des Produktentstehungsprozesses (PEP), Prozessabläufe und –schnitte nach DIN 2225</li> <li>• Entwicklungs- und Konstruktionsprozesses nach VDI 2222, Anforderungen an Konstruktion und Entwicklung aus Unternehmenssicht, Kommunikation mit anderen Unternehmensbereichen, Literaturrecherchen, Brainstorming, Morphologischer Kasten, Bionik, Synektik, Umkehrdenken</li> <li>• Systemdenken nach Bau-, Funktions- und Systemzusammenhang, Modellieren von Technischen Systemen, Gestalten von Konstruktionen nach Gestaltungsprinzipien</li> <li>• Einführung in die Auswahlmethoden wie Dominanzmatrix, Nutzwertanalyse, Wertanalyse, Target Costing und Benchmarking</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsbegleitende Skripte</li> <li>• Pahl, G., Beitz, W.: Konstruktionslehre, Springer Verlag, aktuelle Auflage</li> </ul>

Mathematik II	
formale Angaben:	
Semester:	2
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Pflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	—
davon online:	45 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	—
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90 (online soweit möglich)
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. Stefanie Vanis
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Studierende haben ein erweitertes Grundlagenwissen. Sie benennen erlernte Methoden und beschreiben diese inhaltlich.
Fertigkeiten:	Studierende erkennen Problemstellungen, ordnen die erlernten Methoden den Aufgabenstellungen zu und wenden diese an.
Sozialkompetenz:	Studierende argumentieren fundiert. Sie begründen Standpunkte argumentativ.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Studierende schätzen die eigenen Möglichkeiten und die zeitlichen Aufwände zur Bearbeitung einer Aufgabe realistisch ein.
Lehrveranstaltungen:	
Mathematik II	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	3 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinanten, Eigenwerte und -vektoren</li> <li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen</li> <li>• Systeme linearer Differentialgleichungen mit konstanten</li> </ul>

	<p>Koeffizienten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung mit konstanten Koeffizienten</li> <li>● Binomischer Lehrsatz, vollständige Induktion</li> <li>● Folgen, Reihen, Potenzreihen</li> <li>● Taylorentwicklung und Taylorreihen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Meyberg, Vachenaer 'Höhere Mathematik 1/2', Springer-Verlag</li> <li>● Ansorge, Oberle Rothe, Sonar 'Mathematik für Ingenieure' Band 1 und 2, Wiley-VCH</li> <li>● Merzinger, Wirth 'Repetitorium Höhere Mathematik', Binomi-Verlag</li> <li>● Bronstein, Semendjajew, et al. 'Teubner Taschenbuch der Mathematik', Teubner-Verlag</li> <li>● Koch, Stämpfle, 'Mathematik für das Ingenieurstudium', Hanser-Verlag</li> <li>● Papula 'Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler' Band 1 und 2, Springer-Vieweg</li> <li>● Heuser, 'Gewöhnliche Differentialgleichungen - Einführung in Lehre und Gebrauch', Teubner-Verlag (zur mathematischen Vertiefung)</li> </ul>

Elektronik und Messtechnik	
formale Angaben:	
Semester:	2
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Pflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	15 h
davon online:	30 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	—
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K60+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Christian Werner
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Studierende kennen die wichtigsten elektronischen Bauelemente und zugehörige Schaltungen. Sie begreifen die Grundlagen der Messtechnik und lernen den Umgang mit Messabweichungen. Studierende analysieren, berechnen und erstellen elektronische Schaltungen. Sie beurteilen Bauelemente hinsichtlich Ihrer Eigenschaften im Hinblick auf den Einsatz verschiedener Problemstellungen. Sie führen Messungen mit unterschiedlichen Messgeräten aus und bewerten die Ergebnisse.
Fertigkeiten:	Studierende nutzen diverse Messgeräte und berücksichtigen spezielle Prozeduren (z.B. Worst-Case) und Methoden zur Analyse von Schaltungen und Messergebnissen.
Sozialkompetenz:	Studierende arbeiten in Gruppen zusammen, tauschen Ergebnisse aus und stellen ihre Ergebnisse vor. Sie kommunizieren aktiv über Gruppen hinweg und lösen gemeinsam Problemstellungen und Konflikte. Sie verarbeiten Feedback und reagieren zielgerichtet darauf.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Studierende bereiten sich selbstständig und zielgerichtet auf vorgegebene Aufgabenstellungen (theoretisch und praktisch) vor. Sie bearbeiten Problemstellungen innerhalb gegebener Zeitfenster und setzen dafür ein eigenes Zeitmanagement um.

Lehrveranstaltungen:	
Elektronik und Messtechnik	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	2 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diodentypen und zugehörige Anwendungen</li> <li>• Transistorgrundschaltungen, Transistortypen und zugehörige Anwendungen</li> <li>• Operationsverstärker und zugehörige Grundschaltungen, Anwendungen</li> <li>• Analog-Digital- und Digital-Analog-Umsetzer</li> <li>• Messsignale, Messketten und Messsysteme</li> <li>• Messfehler und Messstatistik</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stefan Goßner: Grundlagen der Elektronik: Halbleiter, Bauelemente und Schaltungen, Shaker, 2019.</li> <li>• Elmar Schrüfer: Elektrische Messtechnik: Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen, Hanser, 2018.</li> <li>• Thomas Mühl: Einführung in die elektrische Messtechnik, Vieweg+Teubner, 2008.</li> </ul>
Labor Messtechnik	
Typ:	Labor
Umfang:	1 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleichrichter</li> <li>• Transistor als Schalter</li> <li>• Nicht-invertierender- und invertierender Verstärker</li> <li>• Differenziererschaltung</li> <li>• Komparatorschaltung</li> <li>• Analog/Digital- und Digital/Analog-Umsetzer</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stefan Goßner: Grundlagen der Elektronik: Halbleiter, Bauelemente und Schaltungen, Shaker, 2019.</li> <li>• Elmar Schrüfer: Elektrische Messtechnik: Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen, Hanser, 2018.</li> <li>• Thomas Mühl: Einführung in die elektrische Messtechnik, Vieweg+Teubner, 2008.</li> </ul>

Informatik	
formale Angaben:	
Semester:	2
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Pflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	15 h
davon online:	30 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	—
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K60+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Christian Werner
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Studierenden rechnen mit Zahlenwerten in unterschiedlichen Zahlensystemen, insbesondere dem Binärsystem. Sie analysieren das Verhalten von kombinatorischen, sequentiellen Digitalerschaltungen. Sie vereinfachen kombinatorische Schaltungen mit Hilfe eines KV-Diagramms. Sie benennen die Aufgaben der einzelnen Schichten im ISO/OSI-Referenzmodell sowie der grundlegenden Komponenten in Rechnernetzen. Studierende erkennen und erklären grundlegende Konzepte von Programmiersprachen. Sie entwickeln für algorithmische und datenstrukturorientierte Aufgabenstellungen Programme in einer Interpretersprache.
Fertigkeiten:	Sie erstellen einfache Programme in einer Interpreterprogrammiersprache.
Sozialkompetenz:	Studierende erstellen selbstständig Zeit- und Arbeitspläne für die Bearbeitung der Laboraufgaben.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Studierende verfügen über eine professionelle Haltung im Umgang mit Programmierfehlern.
Lehrveranstaltungen:	
Informatik	

Typ:	Vorlesung
Umfang:	1,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlendarstellung in unterschiedlichen Stellenwertsystemen</li> <li>• Codierung</li> <li>• Boolesche Algebra</li> <li>• kombinatorische Digitalerschaltungen</li> <li>• sequentielle Digitalerschaltungen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klaus Fricke: Digitaltechnik: Übungsbuch für Elektrotechniker und Informatiker, Springer, 2018.</li> </ul>
Labor Informatik	
Typ:	Labor
Umfang:	1,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmusbegriff</li> <li>• Grundlagen der Programmierung: Datentypen und Variablen, sequentielle Code-Ausführung, if-Anweisung, While-, Do-While-, und For-Schleife, Funktionen, Aufrufparameter und Rückgabewerte, Ein- und Ausgabefunktionen</li> <li>• Rekursion</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heinz Peter Gumm, Manfred Sommer: Einführung in die Informatik, Oldenbourg, 2012.</li> </ul>

CAD I/CAD II	
formale Angaben:	
Semester:	2
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Pflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	0-6 h, Aufteilung Präsenz/online wird zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt
davon online:	39-45 h, Aufteilung Präsenz/online wird zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	Konstruktion Mathematik I
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K60+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Kai Wundram
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Studenten sollen 3D-volumen- und flächenbasierte Geometrien in CATIA erstellen können. Sie erfahren CAD als Teilprozess der digitalen Prozesskette. Darüber hinaus sollen sie die mathematische Modellierung und geometrische Darstellung des CAD kritisch bewerten können.
Fertigkeiten:	Studenten erkennen Problemstellungen, ordnen die erlernten Methoden den Aufgabenstellungen zu und wenden diese an.
Sozialkompetenz:	Studenten argumentieren fundiert. Sie begründen Standpunkte argumentativ.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	—
Lehrveranstaltungen:	
CAD/CAEE-Grundlagen	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	1 SWS

Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einordnung CAD in Digitale Prozesskette</li> <li>• Phasen methodischen Konstruierens</li> <li>• Grundfähigkeiten eines CAD-Programms</li> <li>• Aufbau von Volumina (Solid-Modeling)</li> </ul>
Literatur:	<p>Vorlesungsbegleitende Skripte  Trzesniowski, M.: CAD mit CATIA V5. Handbuch mit praktischen Konstruktionsbeispielen aus dem Fahrzeugbereich, Vieweg, akt. Ausgabe</p>
Labor CAD/CAEE	
Typ:	Labor
Umfang:	2 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in ein CAD-System (CATIA, SolidDesigner, o.ä.)</li> <li>• Skizzen- und Feature-basierte Volumenkörper</li> <li>• Komplexere Körper durch Boolesche Operationen, Strukturbaum modifizierende Features</li> <li>• Einfache Oberflächen</li> <li>• Produkt Zusammenbau (Assembly) zum Erzeugnis. Komponenten-Abhängigkeiten</li> <li>• Produktstruktur mit Datenhandling</li> <li>• Ableitung von Zeichnungen mit Ansichten und Bemaßung</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsbegleitende Skripte</li> <li>• Kornprobst, P.: CATIA V5. Volumenmodellierung. Grundlagen und Methodik in über 100 Konstruktionsbeispielen, Carl Hanser, akt. Ausgabe</li> <li>• Kornprobst, P.: CATIA V5. Baugruppen und Technische Zeichnungen, Carl Hanser, akt. Ausgabe</li> <li>• Kornprobst, P.: CATIA V5. Flächenmodellierung, Carl Hanser, akt. Ausgabe</li> </ul>

Festigkeitslehre	
formale Angaben:	
Semester:	2
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Pflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	0-6 h, Aufteilung Präsenz/online wird zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt
davon online:	39-45 h, Aufteilung Präsenz/online wird zu Vorlesungsbeginn mitgeteilt
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	Statik Mathematik I
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Kai Wundram
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Studenten erlernen Fähigkeiten zur Abstraktion, zum Modellieren und Berechnen technischer Systeme sowie zur Berechnung von Belastungsgrößen, Spannungen und Verformungen in elastischen Balkensystemen
Fertigkeiten:	Studenten erkennen Problemstellungen, ordnen die erlernten Methoden den Aufgabenstellungen zu und wenden diese an.
Sozialkompetenz:	Studenten argumentieren fundiert. Sie begründen Standpunkte argumentativ.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	—
Lehrveranstaltungen:	
Technische Mechanik II	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	3 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spannungen (Zug, Druck, Schub, Biegung, Torsion,</li> </ul>

	<p>Flächenpressung)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Formänderungen</li> <li>● Flächenmomente, Hauptträgheitsachsen, Schnittgrößen an Balken und Rahmen</li> <li>● zusammengesetzte Beanspruchungen</li> <li>● ebene Spannungszustände</li> <li>● Festigkeitshypothesen</li> <li>● Ermittlung der Biegelinien</li> <li>● statisch überbestimmte Systeme</li> <li>● Knickung</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Assmann B.; Selke P.: technische Mechanik Band 2</li> <li>● R. C. Hibbeler: Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre</li> <li>● Böge A.: Technische Mechanik,</li> <li>● Arndt K.-D.; Brüggemann H.; Ihme J.: Festigkeitslehre für Wirtschaftsingenieure</li> </ul>

BWL-Grundlagen	
formale Angaben:	
Semester:	2
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Pflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	—
davon online:	45 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	—
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90
Modulverantwortlich:	Katrin Noyer (M.A.)
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Das Modul vermittelt Grundlagenkenntnisse über betriebswirtschaftliche Abläufe und Zusammenhänge in Unternehmen.
Fertigkeiten:	Studierende lernen Grundprinzipien des ökonomischen Handelns zu verstehen und wichtige Planungs-, Führungs-, und Entscheidungsprozesse bei betriebswirtschaftlichen Problemen einzuordnen. Sie können Zielkonflikte erkennen und Prioritäten setzen.
Sozialkompetenz:	Studierende können fundiert Stellung zu betriebswirtschaftlichen Zusammenhängen beziehen, kritisch hinterfragen und konstruktive Problemlösungen argumentativ vertreten.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Selbstmanagement bei der Bearbeitung der Modulinhalte.
Lehrveranstaltungen:	
BWL	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	1,5 SWS

Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure</li> <li>● Gesellschaftsformen</li> <li>● Organisationslehre</li> <li>● Absatzpolitik</li> <li>● Personalpolitik</li> <li>● Kostenrechnung</li> <li>● Controlling</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Horváráth, Péter, Controlling</li> <li>● Meffert, Heribert, Marketing-Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung</li> <li>● Wöhe, Günther, Einführung in die BWL</li> </ul>
Betriebsorganisation	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	1,5 SWS
Themen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Arbeits- und Prozessgestaltung</li> <li>● Vorstellung von Makro- und Mikroprozessgestaltung</li> <li>● Übersicht zur Betriebsmittelplanung</li> <li>● Einführung in Investitionsrechnungsverfahren</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bleis, Christian, Investition</li> <li>● Wiendahl, Hans-Peter, Betriebsorganisation für Ingenieure</li> </ul>

Mathematik III	
formale Angaben:	
Semester:	3
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Pflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	0 h
davon online:	3
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	Mathematik I und Mathematik II
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. rer. nat. Stefanie Vanis
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Studierende benennen erlernte Methoden und beschreiben diese inhaltlich.
Fertigkeiten:	Studierende ordnen erlernte Methoden fachlichen Problemen zu und wenden diese auf die Probleme an.
Sozialkompetenz:	Studierende argumentieren fundiert. Sie formulieren Argumente zur Begründung des eigenen Standpunktes.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Studierende schätzen die eigenen Möglichkeiten ein und sind bereit sich auch herausfordernden Aufgabenstellungen zu nähern. Sie schätzen die zeitlichen Aufwände von Abläufen für sich realistisch ein.
Lehrveranstaltungen:	
Mathematik III	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	3 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fourierreihen, Fourierintegral, Fourier - und Laplace-Transformation</li> <li>• Funktionen mehrerer unabhängiger Veränderlicher</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Partielle Ableitungen, das totale Differential, relative Extrema</li> <li>● Mehrfachintegrale, Kurvenintegrale</li> <li>● ausgewählte Kapitel der numerischen Mathematik</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Meyberg, Vachenauer 'Höhere Mathematik 1 und 2', Springer-Verlag</li> <li>● Ansorge, Oberle Rothe, Sonar 'Mathematik für Ingenieure' Band 1 und 2, Wiley-VCH</li> <li>● Merzinger, Wirth 'Repetitorium Höhere Mathematik', Binomi-Verlag</li> <li>● Bronstein, Semendjajew, et al. 'Teubner Taschenbuch der Mathematik', Teubner-Verlag</li> <li>● Kuchling 'Taschenbuch der Physik', Fachbuchverlag Leipzig</li> <li>● Koch, Stämpfle, 'Mathematik für das Ingenieursstudium', Hanser-Verlag</li> <li>● Stoer, 'Numerische Mathematik 1', Springer Verlag</li> <li>● Papula 'Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler' Band 1 und 2, Springer-Vieweg</li> </ul>

Dynamik	
formale Angaben:	
Semester:	4
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Pflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	
davon online:	45 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	---
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. Steffen Staus
Qualifikationsziele:	
Wissen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende kennen die Begriffe der Dynamik.</li> <li>• Sie berechnen selbständig kinetische Beispiele zum Massenpunkt, zu -systemen und Starrkörpersystemen, sowie Schwingungen diskreter Massen und Kontinua.</li> <li>• Sie verstehen die Strategien zum Massenausgleich.</li> </ul>
Fertigkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende können Prinzipie der Dynamik auf Massenpunkt- und Starrkörpersysteme anwenden.</li> <li>• Sie können reale Systeme auf mechanische Modelle übertragen.</li> </ul>
Sozialkompetenz:	...
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Studierende nutzen die verschiedenen medialen Quellen (Frontalunterricht, Plenarübung, Lernvideos, Lernerfolgskontrollen, Tutorien) zur Organisation Ihres Lernfortschritts
Lehrveranstaltungen:	
Technische Mechanik III	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	3 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinematik des Massenpunktes</li> <li>• Kinetik des Massenpunktes, Bewegungsgleichungen,</li> </ul>

	<p>Arbeit und Energie, Impuls und Drehimpuls</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Kinetik des Massenpunktsystems</li> <li>● Ebene Kinematik eines starren Körpers</li> <li>● Ebene Kinetik eines starren Körpers, Bewegungsgleichungen, Arbeit und Energie, Impuls und Drall</li> <li>● Räumliche Kinematik und Kinetik eines starren Körpers</li> <li>● Analytische Prinzipien (z. B. d'Alembert, Lagrange-Gleichungen 2. Art)</li> <li>● Schwingungen (freie/erzwungene, un-/gedämpfte Einmassenschwinger, Mehrmassenschwinger)</li> <li>● Massenausgleich (statischer, dynamischer und harmonischer Unwuchten)</li> <li>● Numerische Verfahren</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hibbeler, R. C.: "Technische Mechanik 3. Aktuelle Auflage (12), Dynamik". Pearson, München, 2012</li> <li>● Gross, D.; Hauger, W. , Schröder, J.; Wall, W. A.: "Technische Mechanik 3. Kinetik". Aktuelle Auflage (15), Springer Vieweg, , 2021</li> <li>● Assmann, B.; Selge, P.: "Technische Mechanik 3. Kinematik und Kinetik". Aktuelle Auflage (12), Oldenbourg, München (2011)</li> <li>● Folien und Skripte zur Vorlesung</li> <li>● Lernerfolgskontrollen</li> <li>● Lernvideos</li> </ul>

Thermodynamik und Strömungslehre I	
formale Angaben:	
Semester:	3
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Pflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	0 h
davon online:	45 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	---
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. R. Vanhaelst
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Vorlesung zielt auf die Übermittlung des Grundwissens der Thermodynamik und Strömungslehre, darüber hinaus werden grundlegenden Fragestellungen aus der technischen Praxis der Fahrzeugtechnik berücksichtigt.
Fertigkeiten:	Studierende wenden grundlegende Techniken an. Sie erkennen in anderen Zusammenhängen die benötigten Techniken und wenden diese an. Außerdem sollen die Studierenden die Kompetenz erwerben, die jeweils wirksamen physikalischen Prinzipien zu verstehen und dieses Wissen bei eigenen Lösungen anzuwenden.
Sozialkompetenz:	Studierende finden sich in Lerngruppen zusammen und erarbeiten gemeinsam Lösungen. Sie tauschen sich über die erlernten Inhalte aus.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Studierende kennen die eigenen Möglichkeiten und schätzen sich selbst richtig ein.
Lehrveranstaltungen:	
Thermodynamik I	
Typ:	Vorlesung

Umfang:	1,5 SWS
Themen:	Grundlagen der Thermodynamik: Größen und Einheitensysteme, thermische Zustandsgrößen, thermische Zustandsgleichung, das reale Verhalten der Stoffe, Mengenmaße, thermodynamisches System, Erster Hauptsatz: Energieerhaltung, Arbeit am geschlossenen System, innere Energie, Wärme, Arbeit am offenen System und Enthalpie, Formulierung des ersten Hauptsatzes, kalorische Zustandsgleichungen, Zweiter Hauptsatz: Definition der Entropie, Formulierung des zweiten Hauptsatzes, Zustandsänderungen des idealen Gases (Isochore, Isobare, Isotherme, Isentrope, Polytrope), Adiabate Drosselung, T,S-Diagramm
Literatur:	Günter Cerbe, Gernot Wilhelms: Technische Thermodynamik. Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen. Edition: ab 17., überarbeitete Auflage.
<b>Strömungslehre I</b>	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	1,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften von Fluiden, Viskosität, Oberflächenspannung,</li> <li>• Hydrostatik</li> <li>• Inkompressible Strömungen, Kontinuitätsgleichung, Energiegleichung, Impulssatz Ähnlichkeit, dimensionslose Kennzahlen (z.B. Reynoldszahl)</li> <li>• Laminare und turbulente Rohrströmung</li> </ul>
Literatur:	Bohl, W.: Technische Strömungslehre, Vogel Buchverlag, ab 10. Auflage

Regelungstechnik	
formale Angaben:	
Semester:	4
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Pflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	6 h
davon online:	39 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	Mathematik I, Mathematik II, Mathematik III
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. B. Lichte
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Studierenden beschreiben lineare, dynamische Systeme im Zeitbereich, im Frequenzbereich und im Bildbereich. Sie analysieren Regelkreise im Hinblick auf Stabilität, stationäre Genauigkeit sowie auf Führungs- und Störverhalten.
Fertigkeiten:	Die Studierenden implementieren Regelstrecken und Regelkreise mit dem Simulationswerkzeug MATLAB/Simulink und analysieren das Systemverhalten. Sie wenden systemische Denk- und Arbeitsweisen sowie regelungstechnische Methoden an.  Die Studierenden wenden das erlernte Fachwissen an und vertiefen ihre regelungstechnischen Kenntnisse selbständig. Sie beschreiben und präsentieren Lösungen zu regelungstechnischen Aufgabenstellungen.
Sozialkompetenz:	Die Studierenden vertiefen ihre Fähigkeit in Gruppen zu arbeiten und Aufgabenstellungen im Team zu lösen.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	—
Lehrveranstaltungen:	

Regelungstechnik	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	2,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellierung linearer zeitinvarianter Systeme in der Regelungstechnik</li> <li>• Mathematische Beschreibung linearer zeitinvarianter Systeme</li> <li>• Übertragungsfunktion, Bode-Diagramm und Nyquist-Ortskurve</li> <li>• Standardregelkreis und Wirkungsplanalgebra</li> <li>• Stabilität, stationäre Genauigkeit und transientes Verhalten des Regelkreises</li> <li>• Klassische lineare Regler-Strukturen</li> <li>• Regler-Entwurf im Bode-Diagramm, mit Wurzelortskurve und mit Einstellregeln</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript zur Vorlesung</li> <li>• Regelungstechnik / Otto Föllinger</li> <li>• Taschenbuch der Regelungstechnik / Holger Lutz; Wolfgang Wendt</li> <li>• Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen / Jan Lunze</li> <li>• Feedback Control of Dynamic Systems / Gene F. Franklin; J. David Powell; Abbas Emami-Naeini</li> </ul>
ggf. weitere LV	
Typ:	Labor
Umfang:	0,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulation und Reglerentwurf für technischer Systeme mit MATLAB</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript zur Laborveranstaltung</li> </ul>

Fahrzeugelektronik	
formale Angaben:	
Semester:	4
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Pflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	
davon online:	45 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	—
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. D. Sabbert
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Studierende überblicken und begreifen die grundlegenden Strukturen, Anforderungen und Umsetzungsmethoden mechatronischer Systeme im Automobil aus den Bereichen Safety, Antrieb und Fahrwerk. Sie berechnen und bewerten die Schlüsselparameter der Systeme und entwickeln eigene Lösungsansätze für neue mechatronische Szenarien.
Fertigkeiten:	Studierende nutzen diverse Messgeräte und mathematische Analysetools (z.B. Excel) zur Bewertung von Ergebnissen
Sozialkompetenz:	Studierende arbeiten in Gruppen zusammen, tauschen Ergebnisse aus und stellen ihre Ergebnisse ihren Partnern und einem Auditorium dar. Sie kommunizieren aktiv über Gruppen hinweg und lösen gemeinsam Problemstellungen und Konflikte
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Studierende bereiten sich selbstständig und zielgerecht auf vorgegebene Aufgabenstellungen (theoretisch und praktisch) vor. Sie organisieren ihre Zusammenarbeit in feststehenden und spontan gebildeten Gruppen. Sie bearbeiten Problemstellungen innerhalb gegebener Zeitfenster und setzen dafür ein eigenes Zeitmanagement um.
Lehrveranstaltungen:	

Fahrzeugelektronik	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	2 SWS
Themen:	Aufbau mechatronischer Systeme, Steuergeräte, Umgebungsanforderungen an Fahrzeugelektronik, Elektromagnetische Verträglichkeit, Datenvernetzung im Fahrzeug, Funktionsarchitekturen, elektronisches Management von Safety-, Fahrwerks- und Antriebssystemen.
Literatur:	Kraffahrzeugelektronik (Bosch) Grundlagen der KFz.- Mechatronik (Trautmann), Grundlagen der Kraffahrzeugelektronik (Krüger), Fahrzeugdynamik (Breuer) Fahrdynamikregelung (Isermann) Radschlupf-Regelsysteme (Burckhardt)
Labor Fahrzeugelektronik	
Typ:	Labor
Umfang:	1 SWS
Themen:	Elektromotor als Kleinaktuator im Fahrzeug, Magnetventile in mechatronischen Fahrzeugsystemen, Beschleunigungsmessung und zugehörige Signalverarbeitung
Literatur:	siehe oben

Fahrdynamik	
formale Angaben:	
Semester:	4
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Pflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	9 h
davon online:	36 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	---
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. Thomas Benda
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Studierenden kennen die physikalischen und technischen Zusammenhänge in der Fahrdynamik.
Fertigkeiten:	Die Studierenden wenden die Berechnungsmodelle der Fahrzeugdynamik an. In der Laborveranstaltung experimentieren die Studierenden.
Sozialkompetenz:	In der Laborveranstaltung diskutieren die Studierenden die Ergebnisse in einer Gruppe und arbeiten gemeinsam den Laborbericht aus
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	
Lehrveranstaltungen:	
Fahrdynamik	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	2 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrwiderstände, Leistungsbedarf</li> <li>• Leistungsangebot, Kennfelder von Antrieben</li> <li>• Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bremsung, Verteilung der Bremskräfte auf die Vorderachse und auf die Hinterachse</li> <li>• Fahrbahnebenheiten als Eingangsgrößen für das Schwingungssystem Fahrzeug</li> <li>• Beurteilungsmaßstäbe und die Berechnung des dynamischen Fahrzeugverhaltens</li> <li>• Fahrverhalten in der Kurve und Lenkverhalten (übersteuerndes, untersteuerndes und neutrales Fahrverhalten)</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript</li> <li>• Braess/Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Friedr. Vieweg &amp; Sohn Verlag Braunschweig/Wiesbaden</li> <li>• M. Mitschke: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York</li> </ul>
Labor Fahrdynamik	
Typ:	Labor
Umfang:	1 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische Verbraucher und Wirkungsgrade</li> <li>• Verbrauchszyklen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborskript</li> <li>• Braess/Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Friedr. Vieweg &amp; Sohn Verlag Braunschweig/Wiesbaden</li> <li>• M. Mitschke: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York</li> </ul>

Elektrische Fahrzeugantriebe	
formale Angaben:	
Semester:	4
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Pflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	—
davon online:	45 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	—
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. P. Köhring
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Grundgebiete der Antriebe und Leistungselektronik
Fertigkeiten:	Vergleich und Bewertung von Komponenten elektr. Antriebe
Sozialkompetenz:	kollektives Erarbeiten komplexen Wissens
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	eigenständiges Erarbeiten der Lösung eines komplexen Problems
Lehrveranstaltungen:	
Energiemanagement/Leistungselektronik	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	1 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistungsstellung linear/Schaltbetrieb</li> <li>• Bauelemente der Leistungselektronik</li> <li>• Lastwechselfestigkeit leistungselektronischer Schalter</li> <li>• Gleichstrom-Pulssteller zur Spannungsanpassung</li> <li>• Gleichstrom-Pulssteller als Antriebsstromrichter</li> <li>• Wechselrichter, Topologie, Ansteuerverfahren</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelung elektrischer Antriebe, Kaskadenstruktur, Zustandsregelung, Modelle, Geber</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doppelbauer: "Grundlagen der Elektromobilität", Springer 2020</li> </ul>
Elektrische Fahrzeugantriebe	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	1 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Antriebe: Bewegungsgleichung und thermisches Verhalten der Antriebskomponenten</li> <li>• Fahrzeugantriebe: Fahrwiderstände, rotierende und translatorische Bewegung</li> <li>• Entwurf des Antriebssystems, Anpassen der Leistung, Anpassen des Getriebes, fahrdynamische Kenngrößen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doppelbauer: "Grundlagen der Elektromobilität", Springer 2020</li> </ul>
Labor Elektrische Fahrzeugantriebe	
Typ:	Labor
Umfang:	1 SWS
Themen:	Vektorregelung der PSM
Literatur:	—

Automatisierung	
formale Angaben:	
Semester:	6
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Pflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	15
davon online:	30 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	—
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. K.-T. Kaiser
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Studierende erlernen die Grundlagen der Automatisierung und deren Steuerungen
Fertigkeiten:	Studierende analysieren ihre Projektaufgaben, wählen geeignete Steuerungen aus und implementieren diese
Sozialkompetenz:	Studierende arbeiten in Kleingruppen
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Studierende erstellen sich einen Zeitplan und bearbeiten ihre Projekte in Kleingruppen
Lehrveranstaltungen:	
SPS, CNC, Robotik	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	2 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Automatisierung</li> <li>• Schwerpunkt: Steuerungen in der Automatisierung</li> <li>• Steuerungsarten (Weg-, Zeit-, Ablaufsteuerungen)</li> <li>• SPS (Aufbau, Funktion, Anwendung, Programmierung)</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SPS-Lehrgang</li> </ul>
Labor SPS, CNC, Robotik	
Typ:	Labor
Umfang:	1 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Speicherprogrammierbare Steuerungen</li> <li>• Studierende bauen selber eine Kleinanlage auf, konzipieren hierzu eine SPS, bauen diese auf und erstellen entsprechende Steuerungsprogramme</li> <li>• Visualisierung der Anlage</li> <li>• Fehlerdiagnose</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SPS-Lehrgang</li> <li>• Übungs-/Projektaufgaben</li> </ul>

Werkstofftechnik	
formale Angaben:	
Semester:	3
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	—
davon online:	45 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	—
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. J.-F. Laß
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Grundlagen der metallischen Werkstoffe
Fertigkeiten:	Studierende können das erlernte Wissen abrufen und wiedergeben, beherrschen die Fachsprache und erfassen die Zusammenhänge.
Sozialkompetenz:	...
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Selbstmanagement bei der Bearbeitung des Inhalts.
Lehrveranstaltungen:	
Werkstoffkunde	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	2,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Materialprüfung</li> <li>● Bindungen</li> <li>● Elementarzellen und Gitterstrukturen</li> <li>● Umformung</li> <li>● Gitterfehler, Verfestigung</li> <li>● Erstarrung von Metallen</li> <li>● Zustandsdiagramme</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eisen und Stahl (Fe-Fe<sub>3</sub>C-Diagramm)</li> <li>• Bezeichnung der Stähle</li> <li>• Stahlguss und Gusseisen</li> <li>• Stahlherstellung und Weiterverarbeitung</li> <li>• Wärmebehandlung des Stahls</li> <li>• NE-Metalle</li> <li>• Korrosion</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript</li> <li>• Werkstoffkunde (Bargel, Schulz)</li> </ul>
Labor Werkstoffkunde	
Typ:	Labor
Umfang:	0,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstoffprüfung</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript</li> </ul>

Maschinenelemente	
formale Angaben:	
Semester:	3
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	9 h
davon online:	36 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	—
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. T. Benda
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Studierende kennen die grundlegenden Lösungsmöglichkeiten der Problemstellungen aus dem Gebiet der Maschinenelemente
Fertigkeiten:	Studierende können einfache Aufgabenstellungen aus dem Gebiet der Maschinenelemente lösen.
Sozialkompetenz:	
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	
Lehrveranstaltungen:	
Maschinenelemente	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	3 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dynamische Festigkeitsberechnung</li> <li>• Schweißnahtverbindungen</li> <li>• Schraubenverbindungen</li> <li>• Elastische Federn</li> <li>• Verzahnungen</li> <li>• Wälz- und Gleitlager</li> </ul>

Literatur:

- Vorlesungsskripte, Aufgabensammlung
- Lehrbuch und Tabellenband Roloff/Matek, Maschinenelemente, Vieweg-Verlag

Fahrzeugauslegung	
formale Angaben:	
Semester:	3
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	4 h
davon online:	41 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturwissenschaftliche Grundlagen</li> <li>• Fahrzeugtechnische Grundlagen</li> </ul>
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K45+PA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. T. Gänsicke
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Studierende kennen die Regeln der Fahrzeugauslegung und verstehen die Anwendungen auch unter Designaspekten.
Fertigkeiten:	Die Studierenden legen unter Berücksichtigung der gesetzlichen, ergonomischen, technischen und gestalterischen Aspekte des Designs Fahrzeuge aus und gestalten Fahrzeuginterieur und -exterieur.
Sozialkompetenz:	Studierende können untereinander Fragestellungen der Fahrzeugauslegung diskutieren, präsentieren und verteidigen ihre Semesterausarbeitung vor anderen Studierenden und der Lehrkraft.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Studierende organisieren ihre Arbeit zeitlich und fachlich für die PA selbstständig.
Lehrveranstaltungen:	
Package und Ergonomie	
Typ:	Vorlesung und PA
Umfang:	2 SWS

Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Basisauslegung Interieur/Exterieur</li> <li>● Konzeptschnitte, Greiffelder, Kopffreiheit</li> <li>● Ergonomie und Komfort</li> <li>● Projektentwurf unter Berücksichtigung der Gesetzesanforderungen und Regelwerke</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bubb, H.; Bengler, K.; Grünen, R.E.;Vollrath, M.: Automobilergonomie, Springer Fachmedien Wiesbaden 2015</li> <li>● Bullinger, H.; Jürgens, H.; Rohmert, W.; Schmidtke, H.: Handbuch der Ergonomie</li> <li>● Society of Automotive Engineers: SAE Handbook</li> <li>● Schmidtke, H.: Ergonomie, Carl Hanser Verlag</li> </ul>
Labor Package und Ergonomie	
Typ:	Labor
Umfang:	1 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● H-Punkt-Messung</li> <li>● Erprobung Alterssimulationsanzug</li> <li>● Fahrerinnen-Arbeitsplatzüberprüfung in Virtueller Realität mittels VR-Wand</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Laborskript Package und Ergonomie</li> </ul>

Einführung in die Programmierung mit C	
formale Angaben:	
Semester:	3
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	—
davon online:	45 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	—
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K60+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. B. Lichte
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Studierenden kennen die Grundlagen der prozeduralen Programmierung
Fertigkeiten:	Die Studierenden implementieren eigenständig Lösungen zu typischen informationstechnischen Aufgabenstellungen in einer integrierten Entwicklungsumgebung in der Programmiersprache C.
Sozialkompetenz:	Die Studierenden lernen in Teams verantwortlich zu arbeiten und Lösungen weiterzuentwickeln.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	—
Lehrveranstaltungen:	
Einführung in die Programmierung mit C	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	1,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datentypen, Operatoren und Ausdrücke</li> <li>• Kontrollstrukturen</li> <li>• Vorgehensmodelle, Programmstruktur und Funktionen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeiger und Felder</li> <li>• Ein- und Ausgabe</li> <li>• Speicherverwaltung, Heap und Stack</li> <li>• Verkettete Listen</li> <li>• Präprozessor</li> <li>• Standardbibliothek und Programmbibliotheken</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dausmann, M; Goll, J.: "C als erste Programmiersprache"</li> <li>• Kernighan, B. W.; Ritchie, D. M.: "The C Programming Language"</li> <li>• Wolf, J.: "C von A bis Z"</li> <li>• Schellong, H.: "Moderne C-Programmierung"</li> </ul>
Labor Einführung in die Programmierung mit C	
Typ:	Labor
Umfang:	1,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsbegleitende Programmieraufgaben</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript zur Laborveranstaltung</li> </ul>

Signale und Systeme	
formale Angaben:	
Semester:	3
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	—
davon online:	45 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	Mathematik I
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. M. Kolbus
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Studierenden analysieren zeitdiskrete lineare Systeme aus verschiedenen physikalische Domänen mittels einheitlicher Methoden.
Fertigkeiten:	Die Studierenden entwerfen digitale Filter und erkennen den Einfluss einzelner Parameter auf das dynamische Verhalten des Systems.
Sozialkompetenz:	Die Studierenden organisieren sich in Kleingruppen und diskutieren das fachliche Problem
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Die Studierenden schätzen Ihre eigenen Fähigkeiten ein.
Lehrveranstaltungen:	
Signale und Systeme	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	3 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systembegriff und Systemklassifikation</li> <li>• Definition und Betrachtung zeitdiskreter Elementarsignale</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zerlegung und Komposition von beliebigen Signalen aus Elementarsignalen</li> <li>• Mathematische Modellierungen linearer zeitdiskreter Systeme in verschiedenen Darstellungsformen (Zeit- und Bildbereich)</li> <li>• Analyse und Synthese zeitdiskreter Systeme</li> <li>• Verwendung von Software-Werkzeugen in der Systemanalyse (Bsp. Digitales Filter)</li> <li>• Analogie von zeitkontinuierlichen und zeitdiskreten Systemen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werner, M: <i>Signale und Systeme</i>; Springer-Verlag</li> <li>• Frey, T.; Bossert, M.: <i>Signal- und Systemtheorie</i>; Springer-Verlag</li> <li>• McClellan; Schafer; Yoder: <i>Signal Processing First</i>, Pearson</li> </ul>

Digital- und Schaltungstechnik	
formale Angaben:	
Semester:	3
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	15 h
davon online:	30 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	—
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K60+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Christian Werner
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Studierenden entwerfen kombinatorische und sequentielle Digitalschaltungen. Sie konzipieren Zustandsautomaten und realisieren diese als Digitalschaltung. Sie nutzen programmierbare Logikbausteine (PLAs) zur Realisierung komplexer Schaltfunktionen.
Fertigkeiten:	Die Studierenden verwenden branchenübliche Werkzeuge, um Digitalschaltungen zu entwerfen und zu testen.
Sozialkompetenz:	—
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Die Studierenden beachten branchenübliche Konventionen bei der Erstellung von Digitalschaltungen. Sie berücksichtigen „Kundenanforderungen“ und sind mit einem formalisierten Abnahmeprozess vertraut.
Lehrveranstaltungen:	
Digital- und Schaltungstechnik	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	3 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Digitale Zählerschaltungen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Moore- und Mealy-Zustandsautomaten</li></ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klaus Fricke: Digitaltechnik: Übungsbuch für Elektrotechniker und Informatiker, Springer, 2018.</li></ul>

Simulation	
formale Angaben:	
Semester:	3
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	15 h
davon online:	30 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	Mathe I-III, Dynamik, Informatik
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. S. Steiner
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Studierende können einfache technische Fragestellungen in eine simulationsgeeignete Beschreibung überführen und mithilfe eines Werkzeugs simulieren.
Fertigkeiten:	Studierende können Simulationsaufgaben in verschiedenen Darstellungsformen durch Einsatz von Scripten und Funktionen im Simulationswerkzeug sinnvoll strukturieren, eine sinnvolle Ergebnisdarstellung wählen und das Ergebnis bewerten.
Sozialkompetenz:	Studierende kommunizieren und entwickeln gemeinsam Ihre Lösungsideen in den Laborkleingruppen und organisieren sich so, dass neben den Simulationsmodellen auch die gemeinsamen Laborberichte entstehen, in denen die Ergebnisse übersichtlich und vergleichend dargestellt werden. Studierende verteidigen Ihre erworbene Fachkompetenz im abschließenden Kolloquium.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Selbstmanagement bei der Wiederholung und Vertiefung der erforderlichen mathematischen Grundlagen. Selbstmanagement bei der Erlernung des Werkzeugs und der Erstellung der Berichte.

Lehrveranstaltungen:	
Simulation	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	1,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellierung physikalischer und technischer Systeme</li> <li>• Zeitfunktionen, Transformationen, Übertragungsfunktion im Simulationskontext</li> <li>• Kernstrukturen eines ausgewählten graphischen Modellierungswerkzeugs</li> <li>• Numerische Verfahren zur Lösung der betrachteten Systeme im Werkzeugkontext</li> <li>• Ergebnisinterpretation, Parameterjustierung, Stabilität</li> <li>• Modellvergleiche und Linearisierung von Modellen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript</li> </ul>
Labor Simulation	
Typ:	Labor
Umfang:	1,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulation ausgewählter Beispiele im ausgewählten Modellierungswerkzeug</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript</li> <li>• Glöckler, Simulation mechatronischer Systeme, Springer Vieweg</li> <li>• Junglas, Praxis der Simulationstechnik, Edition Harri Deutsch</li> <li>• Angermann, Beuschel, Rau, Wohlfarth: MATLAB – Simulink – Stateflow</li> <li>• Beucher: MATLAB und Simulink, Pearson Studium</li> <li>• Stein: Einführung in das Programmieren mit MATLAB</li> </ul>

Thermodynamik und Strömungslehre II	
formale Angaben:	
Semester:	4
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	0 h
davon online:	45 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	...
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. R. Vanhaelst
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Studierenden sollen die Kompetenz erwerben, die physikalischen Vorgänge (z.B. Wärmeübertragung, Strömungswiderstände, Ablösung) zu verstehen und dieses Wissen bei eigenen Lösungen anzuwenden. Außerdem sollen die Studierenden unter dem Blickwinkel fahrzeugtechnisch relevanter Anwendungen das Verhalten von z.B. Wärmepumpen und Kältemaschinen verstehen und bewerten können.
Fertigkeiten:	Studierende lernen grundlegende Lösungsansätze für thermodynamische- und strömungstechnische Problemstellungen kennen. Sie erkennen in anderen Zusammenhängen die benötigten Techniken und wenden diese an.
Sozialkompetenz:	Studierende finden sich in Lerngruppen zusammen und erarbeiten gemeinsam Lösungen. Sie tauschen sich über die erlernten Inhalte aus.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Studierende kennen die eigenen Möglichkeiten und schätzen sich selbst richtig ein.
Lehrveranstaltungen:	

Thermodynamik II	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	1,5 SWS
Themen:	Kreisprozesse (Wärmekraftmaschine, Grenzen der thermischen Energieumwandlung, Wärmepumpe und Kältemaschine) Chemische Reaktionen (Reaktionsenthalpie, Reaktionsentropie, freie Reaktionsenthalpie) Wärmeübertragung (Leitung, Konvektion, Strahlung)
Literatur:	Günter Cerbe,; Gernot Wilhelms, Technische Thermodynamik. Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen. Edition: ab 17., überarbeitete Auflage.
Strömungslehre II	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	1,5 SWS
Themen:	Druckverlust bei laminarer und turbulenter Rohrströmung, Rohrleitungselemente • Umströmung von Körpern, Grenzschicht, Strömungswiderstand • Kompressible Strömung, Unter- und Überschall, Lavaldüse
Literatur:	Bohl, W.: Technische Strömungslehre, Vogel Buchverlag

Fertigungstechnik	
formale Angaben:	
Semester:	4
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	—
davon online:	45 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	---
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. Jan-F. Laß
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Kenntnis der Hauptfertigungsverfahren und jeweils einige Beispiele tiefergehend.
Fertigkeiten:	Studierende können das erlernte Wissen abrufen, wiedergeben und auf unbekannte Problemstellungen anwenden.
Sozialkompetenz:	—
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Selbstmanagement bei der Bearbeitung des Inhalts.
Lehrveranstaltungen:	
Fertigung für Metall	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	1 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Urformen</li> <li>● Umformen</li> <li>● Fügen</li> <li>● Trennen</li> <li>● Beschichten</li> <li>● Stoffeigenschaften ändern</li> </ul>

Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript</li> </ul>
Labor Fertigung für Metall	
Typ:	Labor
Umfang:	0,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fügen</li> <li>• Trennen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungs-/ Laborskript</li> </ul>
Fertigung für Kunststoffe	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	1 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstoffeigenschaften von Kunststoffen</li> <li>• Grundlagen der Umformverfahren für Kunststoffe</li> <li>• Extrusion, Bauformen von Extrudern, Extrusionsverfahren(Rohr-, Profil-, Folien)</li> <li>• Spritzgußtechnik</li> <li>• Umformverfahren</li> <li>• Fügeverfahren, Schweißen, Kleben</li> <li>• Aufbereitung und Recycling</li> <li>• Verarbeitung von Faserverbunden</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript</li> <li>• O. Schwarz; Kunststoffkunde</li> <li>• H.Dominghaus ;Kunststoffe</li> <li>• W. Michaeli; Einführung in die Kunststoffverarbeitung</li> </ul>
Labor Fertigung für Kunststoffe	
Typ:	Labor
Umfang:	0,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spritzgußtechnik, Bestimmung von Werkstoff- und Verarbeitungsparametern</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungs-/ Laborskript</li> </ul>

Mikroprozessortechnik	
formale Angaben:	
Semester:	4
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	15 h
davon online:	30 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	Einführung in die Programmierung mit C Digital- und Schaltungstechnik
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K60+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. V. von Holt
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Studierenden beschreiben die Architektur und die Funktion von Mikroprozessoren und Mikrocontrollern sowie der Standardperipheriekomponenten und deren Zusammenwirken bei typischen Anwendungsfällen.
Fertigkeiten:	Die Studierenden sind in der Lage, sich anhand der Spezifikation eines Mikroprozessors/Mikrocontrollers dessen Funktionsweise zu erschließen und diesen dann anwendungsbezogen zu programmieren.
Sozialkompetenz:	Die Studierenden tauschen sich mit anderen über Softwarelösungen mit Mikroprozessoren/Mikrocontrollern aus. Sie sind in der Lage mit ihren Kommilitonen zu kooperieren und die Ergebnisse gemeinsam zu dokumentieren.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	—
Lehrveranstaltungen:	
Mikroprozessortechnik	

Typ:	Vorlesung
Umfang:	1,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktion, Architektur und praktische Nutzung von Mikroprozessoren</li> <li>• Allgemeiner Systemaufbau: CPU, MMU, Clock, Watchdog</li> <li>• Programmiermodelle und Programmierung von Mikroprozessoren (Befehlssatz, Adressierungsarten, Interrupts, I/O-Ansteuerung)</li> <li>• Adressdekodierung und Chipselectgenerierung</li> <li>• Bussystem und Timing</li> <li>• Periphere Systemkomponenten: Serielle I/O, Parallele-I/O, Timer/Counter, Interruptcontroller, A/D-Umsetzer</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wüst: Mikroprozessortechnik, Vieweg+Teubner</li> <li>• Brinkschulte/Ungerer: Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer</li> <li>• Harris/Harris: Digital Design and Computer Architecture, Morgan Kaufman</li> <li>• Patterson/Hennessy: Computer Organization and Design, Morgan Kaufman</li> </ul>
Labor Mikroprozessortechnik	
Typ:	Labor
Umfang:	1,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in ein einfaches Mikrocontrollersystem</li> <li>• Einführung und Nutzen einer Integrierten Entwicklungsumgebung</li> <li>• Lösung praktischer Aufgabenstellungen aus der Mikrocontrolleranwendung in Maschinennaher Programmierung</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schmitt: Mikrocomputertechnik mit Controllern der Atmel AVR-RISC-Familie</li> <li>• Skript zur Laborveranstaltung</li> </ul>

Numerische Mathematik	
formale Angaben:	
Semester:	4
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	---
davon online:	45 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	Mathematik I, Mathematik II und Mathematik III
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90 (online soweit möglich)
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. Stefanie Vanis
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Studierende verstehen Grundbegriffe der numerischen Mathematik. Sie benennen Algorithmen und beschreiben die Abläufe in groben Zügen.
Fertigkeiten:	Studierende ordnen numerische Methoden konkreten Problemen zu. Sie schätzen die Möglichkeiten rechnergestützter Methoden realistisch ein.
Sozialkompetenz:	—
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Studierende schätzen grob ab, welche Anteile gewisser Problemstellungen durch den Einsatz von numerischen Methoden vereinfacht werden können.
Lehrveranstaltungen:	
Numerische Mathematik	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	3 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzen von numerischen Methoden in den Ingenieurwissenschaften</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>● Lösungsgüte von numerischen Methoden</li><li>● Ausgewählte Kapitel aus den Bereichen der numerischen Methoden für<ul style="list-style-type: none"><li>○ lineare Gleichungssysteme</li><li>○ nichtlinearer Gleichungen</li><li>○ numerische Quadratur</li><li>○ Interpolation</li><li>○ Eigenwertprobleme</li><li>○ gewöhnliche Differentialgleichungen</li><li>○ Optimierung</li><li>○ partielle Differentialgleichungen</li></ul></li></ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>● Stoer, 'Numerische Mathematik 1', Springer Verlag</li></ul>

Fahrzeugkonzeptentwicklung	
formale Angaben:	
Semester:	6
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	15 h
davon online:	30 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturwissenschaftliche Grundlagen</li> <li>• Fahrzeugtechnische Grundlagen</li> <li>• Festigkeitslehre</li> </ul>
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K60+PA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. Thomas Gänsicke
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Studierende kennen nachhaltige Leichtbau-Fahrzeugkonzepte und nutzen Leichtbaukennzahlen und Massebedarfskennwerte zur Bewertung der Konzepte unter Berücksichtigung der wirkenden Fahrwiderstände in unterschiedlichen Einsatzszenarien.
Fertigkeiten:	Studierende wenden unterschiedliche Leichtbauprinzipien unter Einsatz von Leichtbaumaterialien aus Stahl, Leichtmetallen oder Hochleistungskunststoffen im Entwurf von konkreten Fahrzeugkonzepten und unter Einsatz moderner Entwicklungsmethoden und Entwicklungswerkzeugen an.
Sozialkompetenz:	Studierende organisieren ihre Arbeit in Gruppen; Konflikte lösen sie nach Möglichkeit eigenverantwortlich; Studierende präsentieren eigene Arbeiten unter Verwendung des branchenüblichen Fachvokabulars.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Studierende bearbeiten die gestellten Aufgaben unter Berücksichtigung eines selbsterstellten Zeitplans, unter Verwendung von geeigneten wissenschaftlichen Quellen und unter Einsatz von geeigneten Entwicklungswerkzeugen.
Lehrveranstaltungen:	

Fahrzeugkonzepte	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	1,5 SWS
Themen:	<p>Die Studierenden erwerben die Kompetenz nachhaltige Leichtbau-Fahrzeugkonzepte zu entwerfen und zu bewerten. Sie kennen die Hauptbaugruppen der unterschiedlichen Fahrzeugkonzepte, deren Ausprägungen und Anordnungen. Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Konventionelle Fahrzeugkonzepte</li> <li>● Forschungsfahrzeuge und Showcars</li> <li>● Vernetzung der Baugruppen</li> <li>● Anwendung moderner Entwicklungsmethoden für Leichtbau-Fahrzeugkonzepte</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lintelmann, Reinhard: 1000 Concept Cars: Ideen, Entwicklungen, Utopien Naumann und Göbel, Auflage: 1 (1. Juli 2008)</li> <li>● Wood, Jonathan: Concept Cars, Parragon Publishing, 1998</li> </ul>
Fahrzeuggestaltung	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	1,5 SWS
Themen:	<p>Im Rahmen der Lehrveranstaltung erlernen die Studierenden die Anwendung unterschiedlicher Leichtbauprinzipien unter Verwendung von Leichtbaumaterialien aus Stahl, Leichtmetallen oder Hochleistungskunststoffen. Die Konzeptauslegung erfolgt unter Einsatz moderner Entwicklungsmethoden und unter Berücksichtigung effizienter Fertigungsverfahren mit dem Ziel, kosteneffizienten und nachhaltigen Leichtbau mit innovativen Fahrzeugkonzepten zu verbinden. Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Leichtbaukennwerte und Anforderungen an den Leichtbau für Straßenfahrzeuge</li> <li>● Leichtbauprinzipien, -bauweisen, -strategien</li> <li>● Elastisches und plastisches Materialverhalten</li> <li>● Anwendung von Leichtbaumaterialien und -fertigungsverfahren</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Klein, B., T. Gäsicke: Leichtbau-Konstruktion, 11. Auflage, Springer Vieweg Wiesbaden 2019</li> <li>● Grabner, J. u. R. Nothhaft: Konstruieren von PKW-Karosserien</li> <li>● Ehrlenspiel, K., A. Kiewert und U. Lindemann: Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren</li> </ul>

Fahrzeugexterieur	
formale Angaben:	
Semester:	6
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	—
davon online:	45 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	-Naturwissenschaftliche Grundlagen -Statik -Festigkeitslehre
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. M. Müller
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Studierende kennen die Anforderungen an Karosserien, die Grundlagen der strukturmechanischen Berechnungsschritte, Zusammenhänge der Fahrzeugkomponenten sowie die wichtigsten Eigenschaften der eingesetzten Materialien.
Fertigkeiten:	Studierende erlangen die Fertigkeit Strukturbauteile auszulegen und zu dimensionieren. Sie können Leichtbaupotenziale erkennen und benennen sowie Optimierungen in Richtung unterschiedlicher Zielgrößen durchführen. Sie berücksichtigen Schnittstellen zu anderen Fachbereichen.
Sozialkompetenz:	Studierende erarbeiten und diskutieren ausgewählte Aufgabenstellungen in Gruppen (Teamkompetenz). Konflikte lösen sie nach Möglichkeit eigenverantwortlich (Konfliktkompetenz).
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Studierende präsentieren und reflektieren eigene Ergebnisse bzw. Ergebnisse aus Gruppenarbeiten unter Verwendung von geeigneten wissenschaftlichen Quellen.
Lehrveranstaltungen:	
Karosserieentwicklung	

Typ:	Vorlesung
Umfang:	3 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungen an die Karosserie</li> <li>• Karosseriebauweisen</li> <li>• Steifigkeit, Festigkeit der Karosseriekomponenten (Rahmen/Profile und Blechflächen)</li> <li>• Lasteinleitungen und deren konstruktive Umsetzung</li> <li>• Auslegung einzelner Strukturelemente nach verschiedenen Lastfällen (Biegung, Torsion, Crash, Stabilität,...)</li> <li>• Plattenbeulen mit Nachbeulbereich</li> <li>• Strukturentwurf</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malen, D.: Fundamentals of Automobile Body Structure Design, SAE International</li> <li>• Klein, B., T. Gänsicke: Leichtbau-Konstruktion, 11. Auflage, Springer Vieweg Wiesbaden 2019</li> <li>• Grabner, J. u. R. Nothhaft: Konstruieren von PKW-Karosserien</li> </ul>

Fahrwerktechnik	
formale Angaben:	
Semester:	6
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	9 h
davon online:	36 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	Mathematik I, Statik, Fahrodynamik
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. T. Benda
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Studierenden kennen die physikalischen und technischen Zusammenhänge in der Fahrwerktechnik.
Fertigkeiten:	Die Studierenden wenden die Berechnungsmodelle der Fahrwerktechnik an. In der Laborveranstaltung experimentieren die Studierenden.
Sozialkompetenz:	In der Laborveranstaltung diskutieren die Studierenden die Ergebnisse in einer Gruppe und arbeiten gemeinsam den Laborbericht aus.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	
Lehrveranstaltungen:	
Fahrwerktechnik	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	2 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antriebsarten</li> <li>• Radhubkinematik und Elastokinematik</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radaufhängungen</li> <li>• Reifen und Räder</li> <li>• Federung und Dämpfung</li> <li>• Lenkung</li> <li>• Bremsen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskripte</li> <li>• Reimpell/Betzler, Fahrwerktechnik Grundlagen, Vogel Verlag Würzburg</li> <li>• Heißig/Ersoy, Fahrwerkhandbuch, Vieweg + Teubner Verlag, Wiesbaden</li> </ul>
Labor Fahrwerktechnik	
Typ:	Labor
Umfang:	1 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwerpunktbestimmung</li> <li>• Fahrwerksvermessung</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborskript</li> <li>• Reimpell/Betzler, Fahrwerktechnik Grundlagen, Vogel Verlag Würzburg</li> <li>• Heißig/Ersoy, Fahrwerkhandbuch, Vieweg + Teubner Verlag, Wiesbaden</li> </ul>

Fahrzeugsicherheit	
formale Angaben:	
Semester:	6
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	15 h
davon online:	30 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturwissenschaftliche Grundlagen</li> <li>• Fahrzeugtechnische Grundlagen</li> <li>• Festigkeitslehre</li> </ul>
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K60+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. H. Bachem
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Studierende kennen die Grundlagen der Fahrzeugsicherheit und benennen relevante physikalische Anforderungen unter Berücksichtigung von relevanten Normen und Gesetzen.
Fertigkeiten:	Studierenden sind in der Lage, komplexe Sicherheitssysteme im Fahrzeug ganzheitlich zu bewerten und einzelne Systeme in ein Fahrzeug unter Berücksichtigung der physikalischen Zusammenhänge zu integrieren.
Sozialkompetenz:	Studierende organisieren ihre Arbeit in Gruppen; Konflikte lösen sie nach Möglichkeit eigenverantwortlich; Studierende präsentieren eigene Arbeiten unter Verwendung des branchenüblichen Fachvokabulars.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Studierende bearbeiten die gestellten Aufgaben unter Berücksichtigung eines selbsterstellten Zeitplans und unter Verwendung von geeigneten wissenschaftlichen Quellen.
Lehrveranstaltungen:	
Fahrzeugsicherheit	

Typ:	Vorlesung
Umfang:	2 SWS
Themen:	<p>In der Vorlesung Fahrzeugsicherheit werden den Studierenden die Grundlagen der passiven Fahrzeugsicherheit unter Einbindung von Gruppenarbeitsphasen vermittelt. Die Studierenden sollen nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung in der Lage sein, Sicherheitssysteme im Fahrzeug zu bewerten und zu integrieren. Wechselwirkungen und Zielkonflikte mit anderen Disziplinen der Fahrzeugentwicklung sollen verinnerlicht sein. Begleitende Übungsaufgaben sollen ein tiefgreifendes Verständnis für die physikalischen Vorgänge bei Kollisionen und bei der Unfallvermeidung fördern. Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unfallforschung und Unfallanalyse</li> <li>• Biomechanik und Schutzkriterien</li> <li>• Dummytechnologie</li> <li>• Crashgesetze und Verbraucherschutz</li> <li>• Versuchstechnik</li> <li>• Crashberechnung</li> <li>• Fahrzeugauslegung für die passive Sicherheit</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Braess/Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Friedr. Vieweg &amp; Sohn Verlag, Braunschweig/Wiesbaden</li> <li>• F. Kramer: Integrale Sicherheit von Kraftfahrzeugen, Springer Fachmedien, Wiesbaden 1998, 2006, 2009, 2013</li> </ul>
<b>Labor Fahrzeugsicherheit</b>	
Typ:	Labor
Umfang:	1 SWS
Themen:	<p>Im Labor Fahrzeugsicherheit werden durch die Studierenden Crashversuche eigenständig durchgeführt. Die Versuchsergebnisse werden unter Verwendung von professioneller Mess- und Videotechnik aufgezeichnet. Auf dieser Basis erfolgt die Versuchsauswertung anhand des Verformungs- und Energieabsorptionsverhaltens der getesteten Bauteile.</p>
Literatur:	—

Alternative Antriebe	
formale Angaben:	
Semester:	6
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	0 h
davon online:	45 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Thermodynamik</li> <li>• Thermodynamik</li> </ul>
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. R. Vanhaelst
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Ziel ist es, Studierenden fachübergreifende Kenntnisse im Bereich der alternative Antrieben zu vermitteln und sie schrittweise in die nötigen Grundlagen und Begrifflichkeiten einzuführen. Das dazu erforderliche Wissen wird in Vorlesungen vermittelt und durch integrierte Übungen gefestigt.
Fertigkeiten:	Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden ein fundiertes Verständnis für die grundlegenden Begriffe und Gesetzmäßigkeiten der alternative Antriebe entwickelt. Sie erhalten ein Basiswissen über die Themenfelder der Elektromobilität und sind in der Lage, das erlernte Wissen anzuwenden.
Sozialkompetenz:	Studierende erarbeiten und diskutieren ausgewählte Aufgabenstellungen in Gruppen (Teamkompetenz). Konflikte lösen sie nach Möglichkeit eigenverantwortlich (Konflikt).
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Studierende bereiten sich selbstständig und zielgerichtet auf vorgegebene Aufgabenstellungen (theoretisch und praktisch) vor. Sie bearbeiten Problemstellungen innerhalb gegebener Zeitfenster und setzen dafür ein eigenes Zeitmanagement um.
Lehrveranstaltungen:	

Alternative Antriebe	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	3 SWS
Themen:	<p>Studierende bereiten sich selbstständig und zielgerichtet auf vorgegebene Aufgabenstellungen (theoretisch und praktisch) vor. Sie bearbeiten Problemstellungen innerhalb gegebener Zeitfenster und setzen dafür ein eigenes Zeitmanagement um.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mobilität – Bedingungen, Anforderungen, Szenarien</li> <li>2. Alternative Kraftstoffe</li> <li>3. Elektroenergiespeicher: Batterien</li> <li>4. Hybride Antriebe</li> <li>5. Elektroenergiewandler an Bord: Brennstoffzellen</li> </ol>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cornel Stan, Alternative Antriebe für Automobile, Springer Verlag, 978-3-662-61757-1, 2020</li> </ul>

Systems Engineering	
formale Angaben:	
Semester:	6
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	—
davon online:	45 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	Informatik
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K60+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. M. Kolbus
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Studierenden entwerfen mechatronische Systeme mit der Systematik des Systems Engineering.
Fertigkeiten:	Die Studierende erfassen und verwalten Anforderungen und beurteilen alternative Systementwürfe systematisch.
Sozialkompetenz:	Die Studierenden arbeiten in kleineren Gruppen und teilen Arbeitsschritte selbständig in der Gruppe auf. Die Studierenden stellen fachliche Themen dar.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Die Studierenden organisieren ihre Tätigkeit mittels eines eigenen Zeitplans.
Lehrveranstaltungen:	
Systems Engineering	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	2 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziele und Prinzipien des Systems Engineering</li> <li>• Bewertung von Lösungsalternativen und Entscheidungsfindung</li> <li>• Anforderungserfassung und Analyse</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systementwurf und Dekomposition</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habermüller, R.: Systems Engineering -- Grundlagen und Anwendung; orell füssli 2015</li> <li>• Winzer, P.: Generic Systems Engineering; Springer 2016;</li> <li>• Weillkiens, T.: Systems Engineering mit SysML/UML; dpunkt 2014</li> <li>• NASA Systems Engineering Handbook; NASA</li> </ul>
Labor Systems Engineering	
Typ:	Labor
Umfang:	1,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz der Methoden bei der Durchführung eines Beispielprojektes in Kleingruppen</li> </ul>
Literatur:	—

Embedded Systems	
formale Angaben:	
Semester:	6
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	15 h
davon online:	30 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	Mikroprozessortechnik
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K60+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. V. von Holt
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Studierenden kennen die wesentlichen Eigenschaften und Komponenten eingebetteter Echtzeitsysteme. Sie kennen die Funktionsweise und Leistungen von Echtzeitbetriebssystemen und deren Unterschiede zu Standardbetriebssystemen.
Fertigkeiten:	Die Studierenden sind in der Lage, das Zeitverhalten eingebetteter Systeme zu analysieren und zu beurteilen und für gegebene Problemstellungen Lösungen auf der Basis von Echtzeitbetriebssystemen zu erarbeiten.
Sozialkompetenz:	Die Studierenden erörtern gemeinsam mit anderen Entwurfsalternativen für Aufgabenstellungen aus dem Bereich Embedded Systems. Sie sind in der Lage, diese gemeinsam im Team umzusetzen und zu dokumentieren.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	—
Lehrveranstaltungen:	
Embedded Systems	
Typ:	Vorlesung

Umfang:	1,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen von Embedded System (Abgrenzung, Komponenten, nicht-funktionale Anforderungen)</li> <li>• Allgemeine Grundlagen von Betriebssystemen (Architektur, Komponenten, Funktionsweise an Beispielen)</li> <li>• Grundlegende Prozess-, Kommunikations- und Synchronisationskonstrukte</li> <li>• Echtzeitsysteme und Schedulingverfahren</li> <li>• Echtzeit-Betriebssysteme für Mikrocontroller</li> <li>• Linux als Embedded-Betriebssystem</li> <li>• Embedded Architekturen</li> <li>• Testen von Embedded Systems</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berns/Schürmann/Trapp: Eingebettete Systeme, Vieweg+Teubner</li> <li>• Wörn/Brinkschulte: Echtzeitsysteme, Springer</li> <li>• Kienzle/Friedrich: Programmierung von Echtzeitsystemen, Hanser</li> </ul>
Labor Embedded Systems	
Typ:	Labor
Umfang:	1,5 SWS
Themen:	<p>Rechnerübungen zum Einsatz von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Echtzeit-Betriebssystemen auf Mikrocontrollern</li> <li>• Linux als Embedded-Betriebssystem</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript zur Laborveranstaltung</li> </ul>

Mobile Dienste und Infotainment	
formale Angaben:	
Semester:	6
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	—
davon online:	45 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	Einführung in die Programmierung mit C
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K60+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. R. Matthaei
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Studierenden kennen die Grundlagen zu mobilen Diensten und Infotainment-Systemen. Sie kennen zudem den gesetzlichen Rahmen, innerhalb dessen Daten in Europa verarbeitet werden dürfen.
Fertigkeiten:	Die Studierenden sind in der Lage, informationstechnologische Grundlagen zu Client-Server-Applikationen in der Praxis umzusetzen.
Sozialkompetenz:	Studierende organisieren ihre Arbeit in Gruppen; Konflikte lösen sie nach Möglichkeit eigenverantwortlich; Studierende diskutieren Fachthemen unter Verwendung des branchenüblichen Fachvokabulars.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	...
Lehrveranstaltungen:	
Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI)	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	0,75 SWS

Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensch-Maschine-Interaktion</li> <li>• Ergonomische Aspekte der HMI</li> <li>• Entwicklungsmethoden und Komponenten von HMI</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Winner et. al.: Handbuch Fahrerassistenzsysteme, Vieweg+Teubner</li> </ul>
Automotive Internet-of-Things (AIoT)	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	0,75 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Car2X-Kommunikation</li> <li>• Ortungssysteme</li> <li>• Telematikdienste</li> <li>• Notrufsysteme</li> <li>• Mobile Dienste</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meroth/Tolg: Infotainmentsysteme im Kraftfahrzeug, Vieweg+Teubner</li> <li>• Winner et. al.: Handbuch Fahrerassistenzsysteme, Vieweg+Teubner</li> </ul>
Labor Entwicklung Mobiler Anwendungen	
Typ:	Labor
Umfang:	1,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung Mobiler Client-Server-Apps</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript zur Laborveranstaltung</li> </ul>

Fahrzeugsteuer- und Regelsysteme	
formale Angaben:	
Semester:	6
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	—
davon online:	45 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	Regelungstechnik
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K60+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. B. Lichte
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Studierenden verstehen die grundlegenden Konzepte der digitalen Regelungstechnik, unterscheiden zwischen quasikontinuierlichen und digitalen Regelungen. Sie analysieren Abtastregelkreise bezüglich Stabilität.
Fertigkeiten:	Die Studierenden linearisieren nichtlineare Kennlinien und nichtlineare Systeme. Die Studierenden implementieren Abtastregelkreise mit dem Simulationswerkzeug MATLAB/Simulink und analysieren das Systemverhalten. Die Studierenden wenden das erlernte Fachwissen an und vertiefen ihre regelungstechnischen Kenntnisse selbständig. Sie beschreiben und präsentieren Lösungen zu regelungstechnischen Aufgabenstellungen.
Sozialkompetenz:	Die Studierenden vertiefen Ihre Fähigkeit praktische regelungstechnische Aufgabenstellungen aus Antrieb und Fahrdynamik im Team zu lösen.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Studierende präsentieren und reflektieren eigene Ergebnisse bzw. Ergebnisse aus Gruppenarbeiten.
Lehrveranstaltungen:	

Fahrzeugsteuer- und Regelsysteme	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	2 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linearisierung nichtlinearer Kennlinien und nichtlinearer Systeme</li> <li>• Quasikontinuierliche Regelungen</li> <li>• Einführung in die digitale Regelung und z-Transformation</li> <li>• Stabilität digitaler Regelungen</li> <li>• Wurzelortskurve</li> <li>• Entwurf digitaler Regelungen</li> <li>• Beispiele aus der Antriebs- und Fahrdynamikregelung</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische Antriebe / Werner Böhm,</li> <li>• Automotive Control Systems / Uwe Kiencke; Lars Nielsen,</li> <li>• Regelungstechnik 2 / Jan Lunze</li> <li>• Grundlagen der Regelungstechnik / Frank Dörrscheidt; Wolfgang Latzel</li> <li>• Regelungstechnik für Ingenieure / Serge Zacher; Manfred Reuter</li> </ul>
Labor Fahrzeugsteuer- und Regelsysteme	
Typ:	Labor
Umfang:	1 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulation und digitale Regelung automotiver Regelsysteme, z.B. aktive digitale Fahrwerksregelung</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript zur Laborveranstaltung</li> </ul>

Sensorik und Aktorik	
formale Angaben:	
Semester:	6
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	—
davon online:	45 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	—
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K90+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. D. Sabbert
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Studierende kennen sich mit den wichtigsten Basis-Sensoren und Aktoren zur Realisierung mechatronischer Systeme aus. Sie analysieren mechatronische Anforderungen und wählen passende Sensoren/Aktoren entsprechend aus. Sie berechnen die zugehörigen elektronischen Schaltungen und bewerten die Ergebnisse im Rahmen praktisch ausgeführter Versuche.
Fertigkeiten:	Studierende nutzen diverse Messgeräte und mathematische Analysetools (z.B. Excel) zur Bewertung von Ergebnissen
Sozialkompetenz:	Studierende arbeiten in Gruppen zusammen, tauschen Ergebnisse aus und stellen ihre Ergebnisse ihren Partnern und einem Auditorium dar. Sie kommunizieren aktiv über Gruppen hinweg und lösen gemeinsam Problemstellungen und Konflikte
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Studierende bereiten sich selbstständig und zielgerecht auf vorgegebene Aufgabenstellungen (theoretisch und praktisch) vor. Sie organisieren ihre Zusammenarbeit in feststehenden und spontan gebildeten Gruppen. Sie bearbeiten Problemstellungen innerhalb gegebener Zeitfenster und setzen dafür ein eigenes Zeitmanagement um.

Lehrveranstaltungen:	
Sensorik	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	1,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau, Klassifizierung, Eigenschaften von Sensoren</li> <li>• Vertiefung: Messen von Strömen und Spannungen, reale Operationsverstärker in Schaltungen zur Strom- und Spannungsverstärkung</li> <li>• Ohmsche Sensoren, Brückenschaltungen, Anwendungen</li> <li>• Kapazitive u. induktive Sensoren, Wechselstrombrücke, Differentialkondensator, Anwendungen</li> <li>• Hall- und Piezosensoren, Anwendungen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elmar Schrüfer: Elektrische Messtechnik, Hanser Verlag.</li> <li>• Jacob Faden: Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications, Hanser Verlag</li> </ul>
Labor Sensorik	
Typ:	Labor
Umfang:	0,75 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatursensoren</li> <li>• Potentiometrische Weg- und Winkelmessung</li> <li>• Dehnungsmessung, Widerstandsbrücke</li> <li>• Methoden der Drehzahlmessung</li> <li>• Ultraschall-Abstandsmessung.</li> </ul>
Literatur:	siehe oben
Aktorik und Leistungselektronik	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	0,75 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Leistungselektronik zur Ansteuerung von Aktoren Elektromotorische Aktoren</li> <li>• Linearmagnete und Magnetventile</li> <li>• Piezoaktoren</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosch: Autoelektrik / Autoelektronik: Systeme und Komponenten, Vieweg Verlag</li> <li>• J. Specovius: Grundkurs Leistungselektronik: Bauelemente, Schaltungen, Systeme, Vieweg/Teubner</li> </ul>

Fahrzeugaerodynamik	
formale Angaben:	
Semester:	6
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	15 h
davon online:	30 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturwissenschaftliche Grundlagen</li> <li>• Thermodynamik und Strömungslehre I</li> </ul>
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K60+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. M. Müller
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Studierende kennen die Einflussgrößen auf die aerodynamischen Beiwerte sowie die Zusammenhänge von Fahrzeugaerodynamik und Fahrleistung. Sie kennen die Grundlagen der Strömungsmesstechnik und der Windkanaltechnik .
Fertigkeiten:	Die Studierenden können aerodynamische Beiwerte berechnen, bewerten sowie Maßnahmen zur Detailoptimierung hinsichtlich Auftrieb und Widerstand definieren. Sie haben die Fertigkeit zur Planung und Durchführung von Windkanalversuchen. Sie berücksichtigen Schnittstellen zu anderen Fachbereichen.
Sozialkompetenz:	Studierende erarbeiten und diskutieren ausgewählte Aufgabenstellungen in Gruppen (Teamkompetenz). Konflikte lösen sie nach Möglichkeit eigenverantwortlich (Konfliktkompetenz).
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Studierende präsentieren und reflektieren eigene Ergebnisse bzw. Ergebnisse aus Gruppenarbeiten unter Verwendung von geeigneten wissenschaftlichen Quellen.
Lehrveranstaltungen:	

Fahrzeugaerodynamik	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	2 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Grundlagen der Aerodynamik</li> <li>• Umströmung und Durchströmung</li> <li>• Phänomene der Strömungsablösung</li> <li>• Teilwiderstände und Detailoptimierung</li> <li>• Fahrleistungen</li> <li>• Windkanaltechnik</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schütz, Th.: Hucho-Aerodynamik des Automobils, Springer Vieweg Verlag</li> <li>• Hucho, W.-H.: Aerodynamik der stumpfen Körper, Springer Vieweg Verlag</li> </ul>
Labor Fahrzeugaerodynamik	
Typ:	Labor
Umfang:	1 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messungen im Modellwindkanal</li> <li>• Generische Fahrzeugmodelle</li> <li>• Widerstand und Auftrieb an verschiedenen Körpern</li> <li>• Messtechnik</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schütz, Th.: Hucho-Aerodynamik des Automobils, Springer Vieweg Verlag</li> <li>• Hucho, W.-H.: Aerodynamik der stumpfen Körper, Springer Vieweg Verlag</li> </ul>

Grundlagen der Maschinellen Wahrnehmung	
formale Angaben:	
Semester:	6
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	3 h
davon online:	42 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	Einführung in die Programmierung mit C
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	K60+EA
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. R. Matthaei
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Studierenden verstehen die grundlegenden mathematischen Verfahren der Maschinellen Wahrnehmung. Sie kennen den Aufbau und die Funktionsprinzipien der wesentlichen Umfeldsensoren sowie verschiedene Ansätze zur Umfeldmodellierung und zur Sensordatenfusion. Im Bereich der Visuellen Wahrnehmung sind den Studierenden die grundlegenden Algorithmen der Bildverarbeitung theoretisch geläufig.
Fertigkeiten:	Die Studierenden können ihre Erkenntnisse zu den Sensortechnologien sowie Verfahren zur maschinellen Umfeldwahrnehmung eigenständig anwenden. Im Bereich der Visuellen Wahrnehmung wenden die Studierenden Algorithmen in Auszügen in der Praxis an.
Sozialkompetenz:	Studierende organisieren ihre Arbeit in Gruppen; Konflikte lösen sie nach Möglichkeit eigenverantwortlich; Studierende diskutieren Fachthemen unter Verwendung des branchenüblichen Fachvokabulars.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	—
Lehrveranstaltungen:	

Multisensorielle Maschinelle Wahrnehmung	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	1 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen Schätzverfahren</li> <li>• Zustandsraummodelle</li> <li>• Lineare Schätzung in dynamischen Systemen</li> <li>• Grundlagen Umfeldsensoren</li> <li>• Grundlagen Radar, Lidar, Ultraschall</li> <li>• Grundlagen der objektbasierten Sensordatenfusion</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Y. Bar-Shalom: „Tracking and Data Association“, Academic Press, 1988</li> <li>• H. Winner et. al.: „Handbuch Fahrerassistenzsysteme“, Springer Vieweg, 2015</li> <li>• Bosch: Sicherheits- und Komfortsysteme, Vieweg+Teubner, 2012</li> </ul>
Labor Multisensorielle Maschinelle Wahrnehmung	
Typ:	Labor
Umfang:	0,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umsetzung von Algorithmen bzw. Durchführung von Versuchen zur Radar- und/oder Lidardatenverarbeitung und zur Sensordatenfusion</li> </ul>
Literatur:	siehe Vorlesung
Visuelle Maschinelle Wahrnehmung	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	1 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bildentstehung</li> <li>• Kameramodelle und Homogene Koordinaten</li> <li>• Bildoperatoren</li> <li>• Merkmalsextraktion</li> <li>• Stereobilder</li> <li>• Bildfolgenverarbeitung, Bildinterpretation</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P. Corke: „Robotics, Vision and Control“, Springer, 2017</li> <li>• R. Klette: „Concise Computer Vision“, Springer, 2014</li> </ul>
Labor Visuelle Maschinelle Wahrnehmung	
Typ:	Labor
Umfang:	0,5 SWS
Themen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung von praktischen Versuchen zur Mono-, Stereo- und Bildfolgenverarbeitung</li> </ul>
Literatur:	siehe Vorlesung

Führungskompetenz	
formale Angaben:	
Semester:	7
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht (nichttechnisch)
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	0 h
davon online:	45 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	—
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	Hausarbeit
Modulverantwortlich:	Dipl.-Kfm. R. Zinke, MBA
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Teilnehmenden erlernen das Basiswissen im Thema Führung, um als zukünftige Führungskräfte in der Rolle bestehen zu können.
Fertigkeiten:	Die Studierenden erlernen die Basiskompetenzen, um sich als Führungskraft ihren Fähigkeiten entsprechend bewusst zu positionieren, zu verhalten und effizient zu führen. Sie können Situationen und Persönlichkeiten einschätzen, Konflikte erkennen und Maßnahmen einleiten. Bei Beurteilungen können Sie kritisch die eigene Bewertungsbildung hinterfragen.
Sozialkompetenz:	Die Studierenden wissen um die Bedeutung und arbeiten durch Selbstreflexion an ihrer emotionalen und sozialen Kompetenz, um mindestens die no-go's abzustellen, im Optimalfall die bestmögliche Führungsperformance herzustellen.
Wiss. Selbstverständnis / Professionalität:	Soziale und emotionale Kompetenz auf ein professionelles Niveau heben, die Studierenden können professionell Ihre

	Führungsrolle ausfüllen und sind gewappnet, sich durch Selbstreflexion weiter zu entwickeln.
Lehrveranstaltungen:	
Führungskompetenz	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	3 SWS
Themen:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einleitung - Erwartungen und Erfahrung, Anforderungen</li> <li>2. Grundlagen der Führung - Definition, Beschaffenheit, Eigenschaften, Autorität, Effizienzdenken, Führungsstile, soziale und emotionale Kompetenz</li> <li>3. Dimensionen der Führung - Orientierungen der Führungen, Zielfestlegungen, Führungsstile</li> <li>4. Führung und Motivation - Modelle der Personalwirtschaft, Motivationsmöglichkeiten, Gallup</li> <li>5. Dimensionen der Führung - Persönlichkeitstypen</li> <li>6. Die Führungskraft als Konfliktmanager - Definition Konflikt, Ursachen, Problemlösungstechniken, Eskalationsstufen, Wirkung, Umgang</li> <li>7. Management Check - Selbstcheck Führung</li> <li>8. Management by ... Beispiele schlechter Führung</li> <li>9. Wahrnehmungsfehler und Manipulation – Routinefehler, Selbstreflexion bei Beurteilungen</li> </ol>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M. Hettl: Mitarbeiterführung mit dem LEAD-Navigator®, DOI 10.1007/978-3-658-00100-1_2, Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2013</li> <li>• Loeb und Kindel: Erfolgreich führen für Dummies, 2011, Wiley</li> <li>• Hofbauer und Kauer: Einstieg in die Führungsrolle, 2018, Hanser</li> <li>• Tom Rath und Barry Conchie: Führungsstärke, 2014, Redline</li> </ul>

Personal und Organisation	
formale Angaben:	
Semester:	7
Häufigkeit:	jährlich
Art:	Wahlpflicht (nichttechnisch)
Gesamtumfang:	3 SWS
ECTS-Punkte:	5
Workload gesamt:	150 h
davon in Präsenz:	—
davon online:	45 h
davon Selbststudium:	105 h
erforderliche Vorkenntnisse (nur bei Wahlpflichtfächern):	—
Verwendbarkeit:	Online-Bachelorstudiengang "Fahrzeugtechnik/Fahrzeugsystemtechnik"
Prüfungsform:	—
Modulverantwortlich:	Dipl.-Kfm. R. Zinke, MBA
Qualifikationsziele:	
Wissen:	Die Studierenden beherrschen das Basiswissen der Personalwirtschaft.
Fertigkeiten:	Die Studierenden beherrschen die Theorien der Personalmodelle können die Personalplanung vornehmen, Beherrschen die Arten und Methoden der Personalbeschaffung, kennen die grundlegenden Inhalte der Themen Arbeitsvertrag, Lohnfindung und Personalkosten. Sie kennen die Methoden und Kriterien der Personalbeurteilung und beherrschen die Erstellung eines Arbeitszeugnisses. Die Studierenden kennen die Grundzüge der Personalentwicklung sowie der Personalfreisetzung.
Sozialkompetenz:	Die Studierenden beherrschen die Wertschätzung des Personals auf sämtlichen Ebenen sowie den richtigen Umgang mit typischen personalproblematischen Situationen durch die Kenntnis der unterschiedlichsten Persönlichkeitstypen, den Anforderungsprofilen und der rechtlichen Grundlagen. Die Studierenden können ihr eigenes Verhalten reflektieren und sich in der Rolle der Personalführenden entwickeln. Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des Motivierens des Personals.
Wiss. Selbstverständnis /	Professioneller Umgang in Fragen der Personalpolitik und deren

Professionalität:	Umsetzung in den Grundzügen wird beherrscht. Die Studierenden sind in der Lage, von der Planung des Personals bis zu dessen Freisetzung sämtliche Phasen durchzuführen.
Lehrveranstaltungen:	
Personal und Organisation	
Typ:	Vorlesung
Umfang:	3 SWS
Themen:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in die Personalwirtschaft</li> <li>2. Personalplanung</li> <li>3. Personalbeschaffung</li> <li>4. Arbeitsvertrag</li> <li>5. Lohn</li> <li>6. Personalkosten</li> <li>7. Personalbeurteilung</li> <li>8. Zeugnis</li> <li>9. Personal- und Organisationsentwicklung</li> <li>10. Personalfreisetzung</li> </ol>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klaus Olfert, Personalwirtschaft, Kiehl</li> <li>• Reiner Bröckermann, Personalwirtschaft, Schäffer-Poeschel</li> <li>• Walter A. Oechsler, Personal und Arbeit, De Gruyter, 2018</li> <li>• Hans Jung Personalwirtschaft, Oldenbourg</li> <li>• Wolfgang Mentzel, Personalentwicklung, Beck, 2018</li> <li>• Rolf Bühner Personalmanagement, Oldenbourg, 2004</li> </ul>