



**Fakultät Fahrzeugtechnik**

## **MODULHANDBUCH**

**Bachelorstudiengänge  
(BPO 2011/2019)**

**Fahrzeugtechnik (B.Eng.)  
Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (B.Eng.)  
Fahrzeugmechatronik und –informatik (B.Eng.)  
Fahrzeugmechatronik und –informatik im  
Praxisverbund (B.Eng.)**

**-Alphabetische Aufstellung der Modulbeschreibungen-**

## Inhalt

Algorithmen und Datenstrukturen.....	5
Alternative Antriebe.....	7
Angewandte Elektrotechnik und Messtechnik.....	8
Angewandte Fahrzeugdiagnose.....	10
Antriebe und Steuerung.....	12
Assistenz- Sicherheits- und Infotainmentsysteme.....	13
Automatisierung.....	15
Automotive Softwaretechnik.....	16
Bachelor Thesis.....	18
Bordnetze und Signalübertragung.....	19
Bussysteme.....	21
CAD-Grundlagen.....	23
CAD-Methoden.....	25
CAEE-Grundlagen.....	26
Digitaltechnik.....	28
Elektrische Fahrzeugantriebe.....	30
Embedded Systems.....	32
Fahrdynamik.....	34
Fahrwerks- und Antriebsregelung.....	36
Fahrwerktechnik.....	38
Fahrzeugaerodynamik.....	40
Fahrzeugauslegung.....	42
Fahrzeugelektronik.....	44
Fahrzeug-Exterieur.....	46
Fahrzeug-Interieur.....	48
Fahrzeugkonzeptentwicklung.....	49
Fahrzeug-Recycling.....	51
Fahrzeugsicherheit.....	53
Fahrzeugtechnische Grundlagen.....	55
Fahrzeugversuch.....	57
FEM.....	58
Fertigungstechnik.....	60
Festigkeitslehre.....	62

Grundlagen Aftersales.....	63
Grundlagen Fahrzeugantriebe.....	65
Grundlagen Fahrzeugdiagnose.....	67
Grundlagen Informatik und Elektrotechnik.....	69
Grundlagen Mechanik.....	71
Grundlagen NVH.....	73
Grundlagen Thermodynamik und Strömungslehre.....	75
Höhere Mechanik.....	77
Industrial Engineering.....	79
Informatik II.....	80
Interdisziplinäres Projekt.....	82
Konstruieren mit Kunststoffen.....	83
Konstruktion.....	85
Kunststoff-Recycling.....	87
Kunststoffverarbeitung.....	88
Maschinenelemente.....	90
Mathematik I.....	91
Mathematik II.....	93
Mikroprozessortechnik.....	95
Nebenaggregate und Klimatisierung.....	97
Nichttechnisches Wahlpflichtmodul.....	99
Objektorientierte Programmierung.....	100
Polymerwerkstoffe.....	101
Praxisphase.....	103
Produktionstechnik.....	104
Qualitätsmanagement im Service.....	105
Regelungstechnik.....	107
Sensorik und Aktorik.....	109
Service im Produktlebenszyklus.....	111
Service-Marketing und Service-Qualität.....	113
Signale und Systeme.....	115
Simulation.....	117
Simulation in der Kunststoffverarbeitung.....	119
Softwareentwurfstechniken.....	121
Studienarbeit.....	123

Systems Engineering .....	124
Technisches Wahlpflichtmodul I .....	126
Technisches Wahlpflichtmodul II .....	127
Thermodynamik und Strömungslehre .....	128
Verbundwerkstoffe .....	130
Vernetzte Polymere .....	132
Werkstoffe und Fertigung .....	134
Werkzeugmaschinen .....	136
Wirtschaft .....	137

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMIiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Algorithmen und Datenstrukturen</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
3 (4 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Informatik II	FMI FMIiP	K60+PA	Vorlesung und Laborübung	Prof. Dr. S. Steiner

#### Qualifikationsziele

Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, Daten in den klassischen Datenstrukturen zu organisieren, Algorithmen zu ihrer effizienten Verwaltung zu entwerfen und diese Datenstrukturen mit ihren Zugriffsverfahren in C umzusetzen bzw. zu nutzen.

#### Lehrinhalte

##### Lehrveranstaltung: Algorithmen und Datenstrukturen

- Such- und Sortieralgorithmen
- verkettete Listen
- Bäume und Warteschlangen
- Graphen

##### Literatur:

- Cormen et al.: Algorithmen – eine Einführung, Oldenbourg

##### Lehrveranstaltung: Labor Algorithmen und Datenstrukturen

- Einfache Such- und Sortieralgorithmen in C
- Verkettete Listen in C
- Bäume in C
- FiFO-/LIFO-Strukturen in C

##### Literatur:

- Isernhagen, Helmke: Softwaretechnik in C und C++, Hanser

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. K. Harbusch, Prof. Dr. V. von Holt, Prof. Dr. S. Steiner	Algorithmen und Datenstrukturen	2
Prof. Dr. K. Harbusch, Prof. Dr. V. von Holt, Prof. Dr. S. Steiner	Labor Algorithmen und Datenstrukturen	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Alternative Antriebe</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Thermodynamik I/II, Verbrennungskraftmaschinen, Elektronik, Angewandte Elektrotechnik	FT FTiP	K90	Vorlesung und Übungen	Prof. Dr. R. Vanhaelst

#### Qualifikationsziele

Strenge Umweltschutzgesetze und die steigende Nachfrage der Kunden bezüglich nachhaltigerer Fahrzeuge üben einen hohen Innovationsdruck auf die Automobilhersteller aus. Mit Hilfe alternativer Antriebssysteme sollen Probleme wie die Umweltbelastung und die mögliche Erschöpfung fossiler Treibstoffquellen gelöst werden. Dabei umfasst der Begriff „Alternative Antriebe“ alle Konzepte zum Antrieb von Fahrzeugen, die sich in der Energieart oder in ihrer konstruktiven Lösung von den marktüblichen Antriebstechniken unterscheiden.

#### Lehrinhalte

##### Lehrveranstaltung: Alternative Antriebe

- 1. Mobilität – Bedingungen, Anforderungen, Szenarien
- 2. Thermische Antriebe
- 3. Alternative Kraftstoffe
- 5. Elektroenergiespeicher: Batterien
- 6. Hybride Antriebe
- 7. Elektroenergieumwandler an Bord: Brennstoffzellen

##### Literatur:

- Cornel Stan, Alternative Antriebe für Automobile, Springer Verlag, 2010

#### Lehrveranstaltungen

<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. R. Vanhaelst	Alternative Antriebe	4

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b> <b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Angewandte Elektrotechnik und Messtechnik</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3 (4 bei StiP)	2 Semester (7 SWS)	semesterweise	Pflicht	8	Gesamt: 240 Präsenzstudium: 105 Selbststudium: 135

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Elektrotechnik 1, Mathematik 1	FT FMI FTiP FMliP	K120+EA	Vorlesung und Labor	Prof. Dr. D. Sabbert

Qualifikationsziele
Erwerben von Kompetenzen zur Analyse und Lösung elektrotechnischer Fragestellungen bei Wechselstromkreisen und auf dem Gebiet der angewandten Elektronik. Erfahren und Anwenden messtechnischer Methoden durch praktische Übungen im Labor.

## Lehrinhalte

### Lehrveranstaltung: Elektrotechnik II

- Lade- und Magnetisierungsvorgänge.
- Erzeugung, Beschreibung von Wechselgrößen (Strom/Spannung).
- Komplexe u. symbolische Darstellungsweise.
- Widerstand, Kapazität, Induktivität und gemischte Schaltungen bei Wechselstrom.
- Leistungen bei Wechselstrom, Blindleistungskompensation.
- Passive Filterelemente (Hoch-, Tief-, Bandpass, Bandsperre).
- Drehstrom.

#### Literatur:

- „Grundlagen der Elektrotechnik“, Gerd Hagmann, Aula Verlag.

### Lehrveranstaltung: Labor Elektrotechnik

- Strom, Spannung, Leistung, Widerstandsschaltungen, Gleichstromkreise.
- Lade- und Magnetisierungsprozesse.
- Kapazität und Induktivität bei Wechselstrom.
- Passive Filter.

### Lehrveranstaltung: Elektronik & Messtechnik

- Diode, Diodentypen und deren Anwendungen.
- Transistoren, Transistortypen und deren Anwendungen
- Operationsverstärker, Schaltungen, Anwendungen.
- Analog-Digital- und Digital-Analog-Wandlung.
- Messsignale, Messkette, Messsysteme und deren Eigenschaften / Komponenten.
- Messfehler und Messstatistik.

#### Literatur:

- „Grundlagen der Elektronik. Halbleiter, Bauelemente und Schaltungen“, Stefan Goßner, Shaker Verlag
- „Elektrische Messtechnik“, Elmar Schrüfer, Hanser Verlag
- „Elektrische Messtechnik“, Wolfgang Pfeiffer, VDE Verlag
- „Einführung in die elektrische Messtechnik“, Thomas Mühl, Vieweg / Teubner.

### Lehrveranstaltung: Labor Messtechnik

- Diode, Gleichrichter, Transistor
- Operationsverstärker.
- Verstärker, Filter, AD-Wandler

## Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr.-Ing. C. Braun-Wagner Prof. Dr. S. Goß	Elektrotechnik II	2
Dr.-Ing. C. Braun-Wagner Prof. Dr. S. Goß	Labor Elektrotechnik	1
Dr.-Ing. C. Braun-Wagner Prof. Dr. S. Goß	Elektronik & Messtechnik	3
Dr.-Ing. C. Braun-Wagner Prof. Dr. S. Goß	Labor Messtechnik	1

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT) Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Angewandte Fahrzeugdiagnose</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Grundlagen Fahrzeugdiagnose, Informatik I, Signale & Systeme, Mikroprozessortechnik, KFZ-tech. Grundl. sowie alle Module der Studienrichtung STP des 4. Semesters	FT FTiP	K90	Vorlesung und Laborübung, Exkursion	Prof. Dr. S. Goß

<b>Qualifikationsziele</b>
<p>In dem Modul „Angewandte Fahrzeugdiagnose“ sollen die Studierenden die Aspekte der Fahrzeuganalyse, Fehlersuche, Wert- und Sicherheitsbeurteilung erlernen.</p> <p>In der Vorlesung „Diagnose II“ erfolgt die Einführung in die Werkstattabläufe und dabei in die Entwicklung und Nutzung von Diagnoseapplikationen und die Inhalte und Anwendung von Backbones.</p> <p>Das Erlernte Wissen wird in einem sehr praxisnahen Labor unter Verwendung des Backbones (ELSA) eines Automobilherstellers vertieft.</p> <p>In der Vorlesung „KFZ-Sachverständigenwesen“ sollen die Studierenden befähigt werden, durch allgemeines - nicht ausschließlich elektronisches - Diagnostizieren die grundlegenden Zusammenhänge der Schadensbegutachtung, Bewertung von Schäden und der Wertermittlung an Kraftfahrzeugen sowie der Instandsetzungsplanung zu beherrschen. Des Weiteren werden die Verfahren der PTI (periodical technical inspection) erläutert und gesetzlichen Rahmenbedingungen vorgestellt. Es sind praktische Vorführungen zur Untermauerung des Gelernten vorgesehen.</p>

### Lehrinhalte

#### Lehrveranstaltung: Diagnose II mit Labor

- Vertiefung von Kommunikationsabläufe zwischen Fahrzeug und Tester
- Applikationen auf der 3 D-Server-API für Qualitätssicherung, Analyse und Werkstatteinsatz
- Labor für Angewandte Fahrzeugdiagnose: 3 Std. zzgl. Vorbereitung, Eingangsprüfung, Nachbereitung, Abgabe Laborbericht

#### Literatur:

- Rauner, F.; Schreier, N.; Spöttl, G.: Die Zukunft computergestützter Kfz-Diagnose, Bielefeld: Bertelsmann Verlag 2002
- Braitschink, Peter: Diagnose als integraler Bestandteil der Funktion
- J. Schäuffele, T. Zurawka: Automotive Software Engineering, Vieweg
- Cornel Stan, Alternative Antriebe für Automobile, Hybridsysteme, Brennstoffzellen, alternative Energieträger, 2008 Springer Verlag,
- Schreier, Norbert: Computergestützte Expertensysteme im Kfz-Service
- Labor: Vorbereitungsdokument (ca. 60 Seiten) wird vom Modulverantwortlichen bereitgestellt.

#### Lehrveranstaltung: KFZ-Sachverständigenwesen

- Fahrzeugwertermittlung
- Schadensbegutachtung
- Qualifizierungsverfahren für Sachverständige
- Verordnungsvorschriften zur Hauptuntersuchung (Deutschland) und PTI (EU-Ebene)

#### Literatur:

- H.-H. Braess, U. Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Vieweg
- Bruhn, Manfred: Qualitätsmanagement für Dienstleistungen
- Heribert Braun: Die Hauptuntersuchung §29, §47a und weitere“

### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. S. Goß	Diagnose II mit Labor	2
Dipl.-Ing. Fehlauer	KFZ -Sachverständigenwesen	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b> <b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Antriebe und Steuerung</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4 (6 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Elektrotechnik, Elektronik	FT FTiP	K90+EA	Interaktive Vorlesung mit integrierten Übungsteilen und Laborübungen	Prof. Dr. K.-T. Kaiser

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden kennen die wichtigen technischen Steuerungen und Antriebe, deren Einsatzbereiche und Eigenschaften</p> <p>Energiewandler: pneumatische/hydraulische und elektrische Energie in mechanische Energie</p>

Lehrinhalte
<p><b>Lehrveranstaltung: Antriebe und Steuerung mit Labor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechatronische Systeme und Teilsysteme; hydraulische und pneumatische Antriebe und Steuerungen; elektrische Antriebe und Steuerungen</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskripte</li> <li>• Übungs-/Versuchsunterlagen</li> <li>• Diverse Fachliteratur</li> </ul>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. K.-T. Kaiser Prof. Dipl.-Ing. H. Gintz	Antriebe und Steuerung mit Labor	4

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMIiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Assistenz- Sicherheits- und Infotainmentsysteme</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Fahrzeugelektronik, Angew. E-Technik	FMI FMIiP	K90	Vorlesung mit Übungsanteil	Prof. Dr. V. von Holt

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die Grundlagen und die wesentlichen Systeme und deren Komponenten aus dem Bereich Fahrerassistenz, Aktive Sicherheit und Infotainment. Sie verstehen die Interaktion zwischen Fahrer, Fahrzeug und Fahrumgebung und können die Leistungsfähigkeit und den Aufwand derartiger Systeme beurteilen. Die Studierenden kennen die Vorgehensweise bei der Systementwicklung und sind in der Lage einen Systementwurf für einfache Funktionen durchzuführen.

#### Lehrinhalte

##### **Lehrveranstaltung: Assistenz- und Sicherheitssysteme**

- Fahrer-Fahrzeug-Regelkreis
- Vorgehensweise bei Entwurf und Entwicklung von Assistenz- und Sicherheitssystemen
- Komponenten von Assistenzsystemen (Sensoren, Aktoren)
- Schnittstellen zu anderen Systemen
- Komfortsysteme (Adaptive Cruise Control, Heading Control, Spurwechselassistent)
- Sicherheitssysteme (Warnbremsung, Intelligenter Bremsassistent, Notbremsung, PreCrash-Systeme)

##### **Literatur:**

- Winner et. al.: Handbuch Fahrerassistenzsysteme, Vieweg+Teubner
- Bosch: Sicherheits- und Komfortsysteme, Vieweg
- Kramer: Kraftfahrzeugführung, Hanser

##### **Lehrveranstaltung: HMI und Infotainmentsysteme**

- Ergonomische Aspekte der Mensch-Maschine-Schnittstelle
- Entwicklungsmethoden und Komponenten von MMS
- Ortungssysteme
- Telematikdienste, Car2X-Kommunikation, Notrufsysteme
- Infotainmentkomponenten
- Internetanbindung/-techniken

##### **Literatur:**

- Meroth/Tolg: Infotainmentsysteme im Kraftfahrzeug, Vieweg+Teubner

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. V. von Holt	Assistenz- und Sicherheitssysteme	2
Prof. Dr. S. Goß	HMI und Infotainmentsysteme	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Automatisierung</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Antriebe und Steuerung, Fertigungstechnik	FT FTiP	EA	Interaktive Vorlesung mit Laborübungen an Robotern und Steuerungen	Prof. Dr. K.-T. Kaiser

<b>Qualifikationsziele</b>
Die Studierenden lernen die wichtigsten, aktuellen Steuerungsarten der Automatisierungstechnik kennen. Aufbau, Funktion, Anwendung, Programmierung

<b>Lehrinhalte</b>
<b>Lehrveranstaltung: SPS, CNC, Robotik mit Labor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montagesysteme; Montageverfahren; Automatisierungstechniken und Steuerungen;</li> <li>• Robotertechnik: Aufbau, Eigenschaften, Programmierung, Anwendungen</li> </ul> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskripte</li> <li>• Übungs-/Versuchsunterlagen</li> </ul>

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. K.-T. Kaiser Dipl.-Ing. H.-J. Schoss	SPS, CNC, Robotik mit Labor	4

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b>					
<b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Automotive Softwaretechnik</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Softwareentwurfstechnik, Objektorientierte Programmierung	FMI FMliP	PA	Vorlesung mit Übungsanteilen	Prof. Dr. V. von Holt

<b>Qualifikationsziele</b>
Die Studierenden lernen die Anwendung ingenieurmäßiger Methoden für Software-Projekte im Automobilbereich kennen. Die Studierenden kennen die grundlegenden Elemente von Softwarearchitekturen im Fahrzeug, können diese bewerten und wissen, wie in Rahmen einer Architektur Software entworfen wird. Die Studierenden kennen Vorgehensweise und Hintergründe des modellbasierten Softwareentwurfs und lernen an Beispielenwürfen aus verschiedenen Anwendungsbereichen das praktische Vorgehen.

### Lehrinhalte

**Lehrveranstaltung: Automotive Softwarearchitektur**

- Fachliche und Technische Architektur, Sichten und Aspekte, Entwurf fachlicher Architekturen
- Domain-Driven-Design, Übergang zu vollständigen Architekturen
- Architektursichten: Kontextsicht, Baustein-, Laufzeit- und Verteilungssicht
- Architekturmuster und Referenzarchitekturen
- Architekturbewertung, Qualitätsbäume und Szenarien
- Metriken, Checklisten, Risiken, Werkzeuge zur Architekturbewertung
- Beispiel: OSEK/AUTOSAR

**Literatur:**

- Schäuffele/Zurawka: Automotive Software Engineering, Vieweg+Teubner
- Starke: Effektive Software-Architekturen, Hanser
- Reussner/Hasselbring: Handbuch der Software-Architekturen, dpunkt
- Vogel et. al.: Software-Architektur, Spektrum

**Lehrveranstaltung: Modellbasierte Entwicklung**

- Meta Modellierung
- Domain Specific Languages
- Modell-Modell- und Modell-Code-Transformationen
- Beispiele aus dem diskreten wie dem kontinuierlichen Bereich

**Literatur:**

- Stahl et.al.: Model-Driven Software Development, Wiley
- Petrasch/Meimberg: Model Driven Architecture, dpunkt
- Abel/Bollig: Rapid Control Prototyping, Springer

### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. V. von Holt	Automotive Softwarearchitektur	2
Prof. Dr. S. Steiner	Modellbasierte Entwicklung	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Bachelor-Thesis</b>					
<b>Semester Angebot</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
7 (8 bei StiP)	1 Semester 0 SWS	semesterweise	Pflicht	12	Gesamt: 360 Präsenzstudium: 0 Selbststudium: 360

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
alle	FT FMI FTiP FMliP	PA	Eigenständige Arbeit	Betreuender Dozent

<b>Qualifikationsziele</b>
Die Studierenden sollen unter Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen, in praxisnaher Form, ingenieurwissenschaftlich ein Thema bearbeiten, eine wissenschaftliche Arbeit verfassen und diese präsentieren.

<b>Lehrinhalte</b>
Die Studierenden erarbeiten in theoretischer und/oder praktischer Form wissenschaftliche Erkenntnisse und beurteilen diese. Die Studierenden präsentieren ihre Ergebnisse der Bachelor-Thesis und stellen sich in der nachfolgenden Diskussion den Fragen der Prüfer  Näheres regelt die Bachelor Prüfungsordnung

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Bordnetze und Signalübertragung</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Elektrotechnik 1,2 Mathematik 1,2 Elektronik/Messtechnik Elektron. Fzg.-Syst.	FMI FMliP	K90	Vorlesung	Prof. Dr. D. Sabbert

#### Qualifikationsziele

Es werden Fähigkeiten vermittelt, elektrische Fahrzeug-Bordnetze, Energiesysteme und Informationsübertragungssysteme mit geeigneten Methoden zu verstehen, entwerfen und die zugehörigen Strukturen einer Analyse zu unterziehen sowie zu prüfen.

#### Lehrinhalte

##### Lehrveranstaltung: Bordnetze

- Bordnetzstrukturen in Fahrzeugen: Aufbau, Randbedingungen, Entwurf, Ausführung.
- Generatoren.
- Leistungselektronik.

##### Literatur:

„Fahrzeugelektrik u. Fahrzeugelektronik“, Bosch, Vieweg / Teubner  
„Leistungselektronik: Grundlagen und Anwendungen in der elektrischen Antriebstechnik“, Hagmann, Aula-Verlag.

##### Lehrveranstaltung: Signalübertragung

- Drahtlose Informationsübertragung, elektromagnetische Felder.
- Rundfunktechnik, Funktechnik.
- Elektromagnetische Verträglichkeit und zugehörige Prüfmethode.

##### Literatur:

„Nachrichten-Übertragungstechnik“, Freyer, Hanser  
„Elektromagnetische Verträglichkeit“, A. Schwab, W. Kürner, Springer Verlag

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
NN	Bordnetze	2
NN (Prof. Dr. D. Sabbert)	Signalübertragung	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b> <b>Studiengang: Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Bussysteme</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Elektrotechnik 1/2, Mathematik 1/2, Messtechnik/Elektronik, Elektron. Fzg.-Syst., Bussysteme 1	FMI FMliP	K60+EA	Vorlesung, Laborübung	Prof. Dr. D. Sabbert

Qualifikationsziele
Die Studenten lernen die Systematik und Begrifflichkeiten der Fahrzeugbussysteme kennen. Sie sollen die Kompetenz erwerben, vernetzte Datenstrukturen im Automobil sowohl theoretisch als auch praktisch zu analysieren, beschreiben und zu entwerfen.

Lehrinhalte
<p><b>Lehrveranstaltung: Bussysteme II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physik der Datenübertragung auf elektrischen Leitungen und Lichtwellenleitern</li> <li>• Gebräuchliche Fahrzeug-Datenbusse: CAN, LIN, MOST, FlexRay</li> <li>• Gesamtarchitekturen, Architekturentwurf, Gateway, Router</li> <li>• Erweiterungen der Netzwerkprotokolle: Netzwerkmanagement, Transportprotokolle</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bussysteme in der Fahrzeugtechnik: Protokolle und Standards“, W. Zimmermann, Vieweg / Teubner</li> <li>• CAN: Controller Area Network: Grundlagen, Design, Anwendungen“, W. Lawrenzatew, VDE Verlag</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung: Labor Bussysteme II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CAN- Protokoll</li> <li>• CAN Implementierungsformen (Highspeed / Lowspeed)</li> <li>• CAN-Kommunikationsmatrix</li> <li>• Lin- Datenbus, LIN Definition File</li> </ul>

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. D. Sabbert	Bussysteme II	2
Prof. Dr. D. Sabbert	Labor Bussysteme II	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: CAD-Grundlagen</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
2 (3 bei StiP)	1 Semester (6 SWS)	semesterweise	Pflicht	7	Gesamt: 210 Präsenzstudium: 90 Selbststudium: 120

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Techn. Mechanik I, Mathematik I	FT FTiP	K90+EA	Vorlesung TM II, Vorlesung und Labor CAD- Grundlagen	Prof. Dr. D. Schulze

<b>Qualifikationsziele</b>
<p>Die Studierenden sollen die Kompetenz erwerben, Bewegungen im Raum anhand von Bahnkurven, Geschwindigkeiten und Beschleunigungen beschreiben zu können (Technische Mechanik II).</p> <p>Die Studierenden sollen (in CAD mit Labor) ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>... 3D-volumen- und flächenbasierte Geometrien in CATIA erstellen können.</li> <li>... CAD als Teilprozess der digitalen Prozesskette erfahren</li> <li>... mathematische Modellierung und geometrische Darstellung des CAD kritisch bewerten können</li> </ul>

## Lehrinhalte

### Lehrveranstaltung: Techn. Mechanik II

- Geradlinige Bewegung des Punktes
- Krummlinige Bewegung des Punktes (kartesische Koordinaten, Polarkoordinaten, natürliche Koordinaten)
- Bewegung des starren Körpers (Schiebung, Drehung)...

#### Literatur:

- Vorlesungsbegleitende Skripte der einzelnen Dozenten
- B. Assmann: Technische Mechanik, Band 3 (Kinematik und Kinetik)
- R. C. Hibbeler: Technische Mechanik 3 – Dynamik
- Wriggers, P.; Ehlers, W.; Gross, D.: "Technische Mechanik 3. Kinetik". Springer, Berlin

### Lehrveranstaltung: CAD-Grundlagen

#### Vorlesungsteil (Prüfung: K90)

- Einordnung CAD in Digitale Prozesskette
- Phasen *methodischen Konstruierens*
- Grundfähigkeiten eines CAD-Programms
- Aufbau von Volumina (Solid-Modeling) anhand von CSG und *B-Rep*
- *Kernel-Technologie*, nativen und neutralen *Datei-Formate*
- Erzeugung von Freiformgeometrie als Linien bzw. Oberflächen
- Transformationen an digitalen CAD-Objekten und der Bildschirm-Darstellung
- Methoden der Darstellung entlang der Graphik-Pipeline

#### Laborteil (konstruktive Arbeiten (EA) Testat-Terminen in Eigenleistung, Bewertungsbestandteil)

- CATIA-Einführung (modularer Aufbau, Erstellen von *Skizzen*)
- *Skizzen- und Feature-basierte* Volumenkörper
- Komplexere Körper durch *Boolesche Operationen*, *Strukturbaum* modifizierende *Features*
- *Produkt Zusammenbau (Assembly)* zum *Erzeugnis*. Komponenten-Abhängigkeiten
- *Produktstruktur* mit *Datenhandling*
- Einfachen Oberflächen wird geübt.
- Ableitung von Zeichnungen mit Ansichten und Bemaßung

#### Literatur:

- Vorlesungsbegleitende Skripte der einzelnen Dozenten
- Trzesniowski, M.: CAD mit CATIA V5. Handbuch mit praktischen Konstruktionsbeispielen aus dem Fahrzeugbereich, Vieweg, 2003
- Kornprobst, P.: CATIA V5 Volumenmodellierung. Grundlagen und Methodik in über 100 Konstruktionsbeispielen, Carl Hanser, München, 2007
- Kornprobst, P.: „CATIA V5. Baugruppen und Technische Zeichnungen“. Carl Hanser, München, 2008
- Kornprobst, P.: CATIA V5. Flächenmodellierung, Carl Hanser, München, 2008

## Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. S. Staus Dr. D. Kolbert	Techn. Mechanik II	2
Prof. Dr. S. Staus	CAD-Grundlagen	4

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: CAD-Methoden</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
CAD-Grundlagen	FT FTiP	PA	Vorlesung mit Laborübung	Prof. Dr. S. Staus

<b>Qualifikationsziele</b>
Um die CAD-Methoden sinnvoll nutzen zu können, sind parametrisch-assoziative Konstruktionsgrundgerüste erforderlich. Die Studierenden sollen dazu befähigt werden, eigenständig parametrisch-assoziative Konstruktionsdaten aus dem Bereich Karosserie/Interieur zu generieren. Darüber hinaus sollen die Studierenden in der Lage sein, Methoden wie fertigungsgerechtes Konstruieren, Berechnung/Simulation Bewegungskinematiken auf Basis der Parametrik umsetzen zu können. Dies sollen sie anhand eines CAD-Entwurfes nachweisen.

<b>Lehrinhalte</b>
<p><b>Lehrveranstaltung: CAD-Methoden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>parametrisch-assoziative Konstruktion/Methodik</li> <li>link-Management, Referenzierung</li> <li>fertigungsgerechtes Konstruieren Blech/Kunststoff über CAD-Methoden</li> <li>Berechnung/Simulation in der CAD-Umgebung (Kinematik und Strukturmechanik)</li> <li>CAD-Entwurf einer Bauteilgruppe (Implementierung der Methoden)</li> </ul> <p><b>Literatur:</b> Vorlesungsskript M. Brill: Parametrische Konstruktion mit Catia V5; E. Braß: Konstruieren mit Catia V5</p>

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
C. Schlensok	CAD-Methoden	4

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b>					
<b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMIiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: CAEE-Grundlagen</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
2 (3 bei StiP)	1 Semester (6 SWS)	semesterweise	Pflicht	7	Gesamt: 210 Präsenzstudium: 90 Selbststudium: 120

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Elektrotechnik 1, Mathematik 1	FMI FMIiP	K90+EA	Vorlesung und Laborübung	Prof. Dr. V. von Holt

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen das Rüstzeug bekommen, praktische Aufgaben aus der Festigkeitslehre und Technischen Mechanik zu abstrahieren, Lösungswege zu entwickeln und zu begründen und zu berechnen.

Die Studenten erlangen Kompetenzen zur Simulation und praktischer Entwicklung elektronischer Schaltungen unter Anwendung passender Simulations-, Entwicklungs- und Layouttools.

#### Lehrinhalte

##### Lehrveranstaltung: Techn. Mechanik II

- Kinematik des masselosen Punktes und des starren Körpers
- Gleichförmig und ungleichförmig beschleunigte Bewegungen eines Punktes
- Ebene Bewegung starrer Körper, zeichnerische und rechnerische Lösung
- Momentanpol, Polbahn, Beschleunigungspol
- Führungs- Relativbewegung, Absolut- und Coriolisbeschleunigung

##### Literatur:

- „Technische Mechanik 1 und 2“, Gross/Hauger/Schell, Springer Verlag
- „Technische Mechanik I, II und III“, Holzmann/Meyer/Schumpich, Vieweg/Teubner

##### Lehrveranstaltung: CAEE-Grundlagen

- Simulation elektronischer Schaltungen mittels geeigneter Simulationswerkzeuge  
Durchgeführt an einfachen Schaltungen aus der Gleich- und Wechselstromtechnik sowieder Mess- und Leistungselektronik
- Entwicklung von Schaltungslayouts und Platinen mit entsprechenden Software-Tools
- Umsetzung in reale Schaltungen

##### Literatur:

- „PC Elektronik Labor“, Herbert Bernstein, Franzis Verlag

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. S. Staus Dr. D. Kolbert	Techn. Mechanik II	2
Dr.-Ing. C. Braun-Wagner Prof. Dr. V. von Holt Prof. Dr. D. Sabbert	CAEE-Grundlagen	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b>					
<b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Digitaltechnik</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
2 (3 bei StiP)	1 Semester (6 SWS)	semesterweise	Pflicht	8	Gesamt: 240 Präsenzstudium: 90 Selbststudium: 150

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Informatik I Elektrotechnik I	FMI FMliP	K90+EA	Vorlesung und Laborübung	Prof. Dr. V. von Holt

<b>Qualifikationsziele</b>
<p>Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse der Schaltalgebra und ihrer Anwendung zur Entwicklung kombinatorischer und sequentieller Logik im Zusammenhang mit praktischen Laboraufgaben erlangen. Sie lernen den grundlegenden Aufbau von Rechensystemen und die Verbindung zu darauf ausgeführten Maschinenprogrammen kennen.</p> <p>Auf diesen grundlegenden Erfahrungen aufbauend entwickeln sich Fachkompetenzen in verschiedenen Richtungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• für den selbstständigen Entwurf von Anwendungsschaltungen</li> <li>• für das vertiefte Verständnis der Funktionsweise von Digitalrechnern</li> </ul>

### Lehrinhalte

**Lehrveranstaltung: Digitaltechnik**

- Codierung/Fehlererkennende/Fehlerkorrigierende Codes
- Anwendung der Schaltalgebra/Minimierungsverfahren
- Systematischer Entwurf kombinatorischer Logik und spezieller Anwendungsschaltungen
- Systematischer Entwurf sequentieller Logik und spezieller Anwendungsschaltungen (Moore-/Mealy-Automaten)
- Computerarithmetik
- Register-Transfer-Level-Beschreibung digitaler Systeme
- Grundlagen der Computerorganisation und Rechnerarchitektur
- Instruktionsverarbeitung

**Literatur:**

- Urbanski/Woitowitz: Digitaltechnik, Springer
- Biere et. al.: Digitaltechnik, Springer
- Harris/Harris: Digital Design and Computer Architecture, Morgan Kaufman

**Lehrveranstaltung: Labor Digitaltechnik**

- Entwurf und Aufbau logischer Grundschaltungen mit Einzelgattern
- Anwendung höher-integrierter Bausteine zum Schaltungsentwurf
- Programmierung eines einfachen Mikrocontrollers in Assembler (Grundrechenarten, Adressierungsarten, Unterprogrammaufrufe, Ein-/Ausgabe)

**Literatur:**

- Schmitt: Mikrocomputertechnik mit Controllern der Atmel AVR-RISC-Familie

### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr.-Ing. C. Braun-Wagner Prof. Dr. V. von Holt	Digitaltechnik	4
Dr.-Ing. C. Braun-Wagner Prof. Dr. V. von Holt	Labor Digitaltechnik	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Elektrische Fahrzeugantriebe</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Grundlagen Fahrzeugantriebe, Regelungstechnik	FT FMI FTiP FMliP	K90	Vorlesung und Laborübungen	Prof. Dr. R. Vanhaelst

<b>Qualifikationsziele</b>
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen den Aufbau und die Wirkungsweise von elektrischen Traktionsantrieben</li> <li>• besitzen die Kompetenz, elektrische Antriebssysteme spezifizieren, auslegen und beurteilen zu können</li> <li>• sind vertraut mit dem quasistationären Verhalten der verschiedenen Maschinentypen,</li> <li>• verstehen die Wirkungsweise elektrischer Maschinen und können die Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ausführungen insbesondere in Bezug auf mechatronische Anwendungen beurteilen und entsprechende Systementscheidungen treffen.</li> <li>• kennen Komponenten und Verfahren zur Ansteuerung elektrischer Maschinen mittels leistungselektronischer Stellelemente</li> <li>• sind in der Lage, die Anbindung von Leistungselektronik und Elektromaschine an das Fahrzeug beurteilen zu können</li> </ul>

---

### Lehrinhalte

#### Lehrveranstaltung: Energiemanagement

- Prinzipielle Funktionsweise leistungselektronischer Stellglieder
- Modulationsverfahren zur Ansteuerung leistungselektronischer Ventile
- Analyse der Funktionsweise von Schaltungstopologien zur Spannungsanpassung, Hoch- und Tiefsetzstellung, Pulswechselrichter
- Anbindung leistungselektronischer Systeme an die Fahrzeugumgebung, insbesondere Wärmeabfuhr und Kühlung

#### Literatur:

- Joachim Specovius, **Grundkurs Leistungselektronik**, Vieweg+Teubner Verlag
- Manfred Michel, **Leistungselektronik**, Springer Verlag,

#### Lehrveranstaltung: Elektrische Antriebe

- Eigenschaften elektrischer Antriebssysteme
- Auslegung und Beurteilung von Fahrzeugantrieben
- Modellbildung und Ansteuerung elektrischer Antriebe
- Anbindung des Elektroantriebs an den Antriebsstrang

#### Literatur:

- G. Babel, **Elektrische Antriebe in der Fahrzeugtechnik**, Vieweg
- R. Fischer, **Elektrische Maschinen**, Hanser

---

### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. R. Vanhaelst	Energiemanagement	2
Prof. Dr. R. Vanhaelst	Elektrische Antriebe	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b> <b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Embedded Systems</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Mikroprozessor-technik, Informatik I/II, Angewandte Elektrotechnik	FT FMI FTiP FMliP	K60+EA	Vorlesung und Laborübung	Prof. Dr. V. von Holt

Qualifikationsziele
Die Studierenden kennen die wesentlichen Eigenschaften und Komponenten eingebetteter Echtzeitsysteme. Sie kennen die Funktionsweise und Leistungen von Echtzeitbetriebssystemen sowie deren Unterschiede zu Standardbetriebssystemen. Die Studierenden beherrschen den methodischen Entwurf, die Umsetzung und das Testen von eingebetteten Systemen aus Hardware und Software.

Lehrinhalte
<p><b>Lehrveranstaltung: Embedded Systems</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen, Architektur und Hardware-Komponenten eingebetteter Systeme</li> <li>• Realzeitfähige Kommunikations-Hardware</li> <li>• Methodischer Entwurf eingebetteter Systeme</li> <li>• Allgemeine Prinzipien von Betriebssystemen</li> <li>• Besondere Aspekte von Echtzeit-Betriebssystemen</li> <li>• Prozesse und Tasks, Schedulingverfahren, Synchronisationsmechanismen(Semaphore, Mutexes, Messages, Events)</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <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> <p><b>Lehrveranstaltung: Labor Embedded Systems</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemplarischer Entwurf eingebetteter Systeme</li> <li>• Nutzung eines Echtzeitbetriebssystems</li> <li>• Umgang mit Entwurfs- und Testtools</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Labrosse: MicorC/OS-II: The Real-Time Kernel, CMP</li> </ul>

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. V. von Holt	Embedded Systems	2
Prof. Dr. V. von Holt	Labor Embedded Systems	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b> <b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMIiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Fahrdynamik</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4 (6 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Mathematik I, Grundlagen Mechanik	FT FMI FTiP FMIiP	K90+EA	Vorlesung mit integrierten Übungsteilen und Laborübung	Prof. Dr. T. Benda

Qualifikationsziele
Die Vorlesung befähigt die Studierenden die grundlegenden Zusammenhänge der Fahrdynamik zu beherrschen. Die Studierenden können damit die fahrdynamischen Zusammenhänge des Gesamtfahrzeuges verstehen.

### Lehrinhalte

**Lehrveranstaltung: Fahrdynamik**

- Fahrwiderstände, Leistungsbedarf
- Leistungsangebot, Kennfelder von Antrieben
- Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch
- Bremsung, Verteilung der Bremskräfte auf die Vorderachse und auf die Hinterachse
- Fahrbahnunebenheiten als Eingangsgrößen für das Schwingungssystem Fahrzeug
- Beurteilungsmaßstäbe und die Berechnung des dynamischen Fahrzeugverhaltens
- Fahrverhalten in der Kurve und Lenkverhalten (übersteuerndes, untersteuerndes und neutrales Fahrverhalten)

**Literatur:**

- Vorlesungsskript
- Braess/Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Friedr. Vieweg & Sohn Verlag Braunschweig/Wiesbaden
- M. Mitschke: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York

**Lehrveranstaltung: Labor Fahrdynamik**

- Schwerpunktbestimmung
- Leistungsmessung

**Literatur:**

- Laborskript
- Braess/Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Friedr. Vieweg & Sohn Verlag Braunschweig/Wiesbaden
- M. Mitschke: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York

### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. T. Benda	Fahrdynamik	3
Prof. Dr. T. Benda	Labor Fahrdynamik	1

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b> <b>Studiengang: Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Fahrwerks- und Antriebsregelung</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Regelungstechnik, Fahrdynamik, Grundlagen Fahrzeugantriebe	FMI FMliP	K60+EA	Vorlesung und Laborübung	Prof. Dr.V. von Holt

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden lernen die Regelungstheorie in der Fahrwerks- und Antriebstechnik anzuwenden. In der Vorlesung werden die jeweiligen Regelstrecken nichtlinear modelliert und um einen Arbeitspunkt linearisiert. Für die linearisierten Streckenmodelle werden anschließend Regler entworfen. Die Regler werden zum Schluss digital umgesetzt. Um diese Vorgehensweise verfolgen zu können, lernen die Studierenden folgende Werkzeuge aus der Regelungstheorie kennen: Linearisierung und Bausteine der digitalen Regelung.</p> <p>Durch die Vorlesungsbegleitenden Laborversuche soll das erlernte Wissen fundiert werden.</p>

Lehrinhalte
<p><b>Lehrveranstaltung: Fahrwerks- und Antriebsregelung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linearisierung nichtlinearer Systeme</li> <li>• Einführung in die digitale Regelung</li> <li>• Drehzahl- und Positionsregelungen elektrischer Antriebe</li> <li>• Regelkreise in Verbrennungsmotoren</li> <li>• Fahrdynamikregelung</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elektrische Antriebe</b> / <a href="#">Werner Böhm</a>,</li> <li>• <a href="#">Elektronisches Management motorischer Fahrzeugantriebe: Elektronik, Modellbildung, Regelung und Diagnose für Verbrennungsmotoren, Getriebe und Elektroantriebe</a> / <a href="#">Rolf Isermann</a> (Hrsg.),</li> <li>• <a href="#">Einführung in die Regelungstechnik: Analoge und digitale Regelung, Fuzzy-Regler, Regler-Realisierung, Software</a> / Heinz Mann</li> </ul>

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. V. von Holt	Fahrwerks- und Antriebsregelung	2
Prof. Dr. V. von Holt	Labor Fahrwerks- und Antriebsregelung	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Fahrwerktechnik</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	(Pflicht, Wahlpflicht...)	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Mathematik I, Grdl. Mechanik, Fahrodynamik	FT FTiP	K90+EA	Vorlesung mit integrierten Übungen und Laborübung	Prof. Dr. T. Benda

#### Qualifikationsziele

Die Vorlesung befähigt die Studierenden die grundlegenden Auslegungen von Fahrwerkgeometrien zu beherrschen. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit ausgeführte Fahrwerke zu beurteilen und zu bewerten

#### Lehrinhalte

##### Lehrveranstaltung: Fahrwerktechnik

- Antriebsarten
- Radhubkinematik und Elastokinematik
- Radaufhängungen
- Reifen und Räder
- Federung und Dämpfung
- Lenkung
- Bremsen

##### Literatur:

- Vorlesungsskripte
- Reimpell/Betzler, Fahrwerktechnik Grundlagen, Vogel Verlag Würzburg
- Heißig/Ersoy, Fahrwerkhandbuch, Vieweg + Teubner Verlag, Wiesbaden

##### Lehrveranstaltung: Labor Fahrwerktechnik

- Fahrwerksvermessung
- Bremsdruckaufbau

##### Literatur:

- Laborskript
- Reimpell/Betzler, Fahrwerktechnik Grundlagen, Vogel Verlag Würzburg
- Heißig/Ersoy, Fahrwerkhandbuch, Vieweg + Teubner Verlag, Wiesbaden

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. T. Benda	Fahrwerktechnik	3
Prof. Dr. T. Benda	Labor Fahrwerktechnik	1

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Fahrzeugaerodynamik</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Grundlagen Thermodynamik und Strömungslehre	FT FTiP	K90+EA	Vorlesung und Labor	Prof. Dr. M. Müller

<b>Qualifikationsziele</b>
<p>Die Studenten sollen im Bereich <b>Fachkompetenz</b>...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>... die Bilanzen der numerischen Strömungsmechanik erkennen können.</li> <li>... das Vorgehen bei der CFD verstehen können.</li> <li>... verschiedene Modelle mit Hilfe von Software erstellen und berechnen können.</li> </ul> <p>Die Studenten sollen im Bereich <b>Medienkompetenz</b>...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>... ihre Fähigkeit steigern können, ermittelte Software-Ergebnisse kritisch zu bewerten.</li> <li>... Aerodynamische Versuchsmethoden in ihrer Zielsetzung verstehen können.</li> </ul>

### Lehrinhalte

**Lehrveranstaltung: CFD**

- **Transportgleichungen** (z. B. Masse, Impuls, Energie, Spezies, Klassifikation)
- **Diskretisierungsmethoden** (z. B. FDM, FVM, FEM)
- **Algorithmen und Berechnungsverfahren** (z. B. versetzte Gitter, SIMPLE, FTCS)
- **Modellbildung** (z. B. (in-)stationäre ~; (in-)kompressible, reaktive, Strömung, Ränder)
- **Turbulenz** (z. B. Turbulenzmodelle, Diskretisierung)
- **Anwendungsbeispiele** (z. B. Fahrzeugumströmung, HVAC)

**Literatur:**

- [1] Vorlesungsskripte, Handbücher verwendeter Software
- [2] Laurien, E; Oertel, H.: „Numerische Strömungsmechanik“. Vieweg+Teubner, aktuelle Auflage
- [3] Ferziger, J. H.; Peric, M.: „Numerische Strömungsmechanik“. Springer, aktuelle Auflage

**Lehrveranstaltung: Fahrzeugaerodynamik mit Labor**

- **Grundlagen** (z. B. historische Aspekte, Anwendung d. Strömungslehre)
- **Analyse des Luftwiderstandes** (z. B. Phys. Mechanismen, Teilwiderstände, Formoptimierung)
- **Fahrdynamik** (z. B. Seitenwind, Seitenkraft, Gierrmoment)
- **Fahrleistungen** (z. B. Fahrwiderstände, Einfluss auf Kraftstoffverbrauch bzw. Fahrleistungen)
- **Sonstige Themen** (z.B. Motorkühlung, Fahrzeug-Verschmutzung, Versuchstechniken)

**Literatur:**

- [1] Vorlesungsskripte
- [2] Braess , H.-H.; Seiffert, U.:“ Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik.“ Viewweg, aktuelle Ausgabe
- [3] Tropea, C; Eder, St.; Weißmüller, M.: „Aerodynamik I“. Shaker , aktuelle Auflage
- [4] Hucho, W-H: Aerodynamik des Automobils.“ Vieweg, aktuelle Ausgabe

### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. St. Staus	CFD	2
Dr. U. Brennenstuhl NN	Fahrzeugaerodynamik mit Labor	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b> <b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Fahrzeugauslegung</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4 (6 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Einführung in die Kraftfahrzeugtechnik	FT FTiP	K90+EA	Vorlesung mit integrierter Übung und Laborübung	Prof. Dr. T. Gänsicke

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden erwerben die Kompetenz unter Berücksichtigung der gesetzlichen, ergonomischen, technischen und designrelevanten Anforderungen Baugruppen und Bauteile entsprechend der fahrzeugspezifischen Vorgaben des Packages auszulegen und für die Serienentwicklung vorzubereiten. Sie können eine grobe Basisauslegung für das Exterieur und das Interieur erarbeiten und entsprechend der kundenpezifischen Ergonomie den Fahrerarbeitsplatz festlegen und überprüfen. Sie kennen alle Gesetze und Richtlinien der EU für die Zulassung eines Fahrzeugs. Sie haben die Kompetenz den besten Kompromiss zwischen Designanspruch, Fertigung und Wirtschaftlichkeit zu finden.</p>

### Lehrinhalte

**Lehrveranstaltung: Package und Ergonomie mit Labor**

- Basisauslegung Interieur/Exterieur
- Konzeptschnitte, Greiffelder, Kopffreiheit
- Ergonomie und Komfort
- Projektentwurf unter Berücksichtigung der Gesetzesanforderungen und Regelwerke

**Literatur:**

- Bandow, F.; Stahlecker, H.: Ableitung der Hauptabmessungen eines Fahrzeugs; ATZ 10/2001, S. 912ff
- Bullinger, H.; Jürgens, H.; Rohmert, W.; Schmidtke, H.: Handbuch der Ergonomie
- Society of Automotive Engineers: SAE Handbook
- Schmidtke, H.: Ergonomie, Carl Hanser Verlag

**Lehrveranstaltung: Design**

- Entwicklungsprozess Design
- Designelemente, Gestaltungstechniken,
- Formsprachen, Lichtwirkung, Strak, Modellierung
- Design und Aerodynamik
- Oberflächen, Narbungen, Farben und Stoffe

**Literatur:**

- Edsall, Larry: Triumphe des Automobil-Designs: Von Darris Rolls Royce Phantom zu Fiskers BMW Z8, White Star Verlag Auflage 1., Aufl. (15. April 2008)
- Tumminelli, Paolo: Car Design; teNeues Verlag; Kempen 2004

### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. T. Gänsicke	Package und Ergonomie mit Labor	2
Dozenten der Volkswagen AG	Design	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Fahrzeugelektronik</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
4 (6 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	4	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Elektrotechnik 1/2, Elektronik und Messtechnik, Mathematik 1/2	FT FMI FTiP FMliP	K90+EA	Vorlesung mit Übungsteilen, Laborübung	Prof. Dr. D. Sabbert

<b>Qualifikationsziele</b>
<p>Die Studenten erwerben Fähigkeiten zum Verständnis und Entwicklung der elektronischen Systeme in Fahrzeugen. Der besondere Schwerpunkt liegt dabei auf der Fähigkeit, Standardarchitekturen (z.B. beim Motormanagement) hinsichtlich deren Funktion und Kommunikation zu verstehen, zu analysieren und die wesentlichen Aspekte zu berechnen.</p> <p>Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse des elektrischen und logischen Aufbaus von Fahrzeugbussystemen. Sie können den Vernetzungsplan eines Fahrzeugs verstehen und beurteilen.</p>

## Lehrinhalte

### Lehrveranstaltung: Elektronische Fahrzeugsysteme

- Grundlagen: Mechatronische Systeme, Architekturen, Vernetzung.
- Aufbau elektronischer Steuergeräte.
- Systeme der passiven Sicherheit.
- Elektronisches Motormanagement.
- Elektronische Bremsen- und Fahrwerksregelung.

#### Literatur:

- „Autoelektrik / Autoelektronik: Systeme und Komponenten“, Bosch, Vieweg Verlag
- „Sicherheits- und Komfortsysteme“, Bosch, Vieweg Verlag,
- „Otto- Motormanagement“, Bosch, Vieweg Verlag.

### Lehrveranstaltung: Labor Elektronische Fahrzeugsysteme

- Einspritzventil
- Luftmassenmessung
- Elektromotor
- Klopfsensor
- Ultraschall- Einparkhilfe

### Lehrveranstaltung: Bussysteme I

- Datenübertragungsverfahren
- Schnittstellen in der Rechner- und Übertragungstechnik
- Architektur von Kommunikationssystemen
- Grundlagen von Bussystemen in Fahrzeugen: CAN, LIN, Flexray, MOST
- Online- und Offline-Kommunikation und Protokolle

#### Literatur:

- Trautmann: Grundlagen der Fahrzeugmechatronik, Vieweg+Teubner
- Zimmermann/Schmidgal: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik, Vieweg+Teubner
- Reif: Automobilelektronik, Vieweg+Teubner
- Krüger: Grundlagen der Kraftfahrzeugelektronik, Hanser

## Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. D. Sabbert	Elektronische Fahrzeugsysteme	2
Prof. Dr. D. Sabbert	Labor Elektronische Fahrzeugsysteme	1
Prof. Dr. V. von Holt	Bussysteme I	1

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b> <b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Fahrzeug-Exterieur</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Package und Ergonomie	FT FTiP	K90 +EA	Vorlesung, Entwurf, Exponate, Muster	Prof. Dr. M. Müller

Qualifikationsziele
<p>Das Modul Fahrzeug-Exterieur soll die Studierenden dazu befähigen, die verschiedenen Karosserie- und Türbauweisen über die charakteristischen Eigenschaften zu unterscheiden. Ziel ist es, die Studierenden dahingehend zu qualifizieren, dass sie in der Lage sind, einzelne Karosserieelemente auszulegen und im CAD zu konstruieren. Hierzu sollen ihnen (aus Sicht des Konstrukteurs) die wichtigsten Kenntnisse über die Werkstoffe im Karosseriebau sowie die Füge- und Fertigungstechniken vermittelt werden. Anhand eines Strukturentwurfs, der mithilfe eines vorhandenen parametrisch-assoziativen Karosseriemodells zu erstellen ist, sollen die Studierenden unter Berücksichtigung der Leichtbaupotentiale den Einfluss der Karosseriekomponenten auf die Gesamtsteifigkeit erlernen.</p>

Lehrinhalte
<p><b>Lehrveranstaltung: Karosserieentwicklung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungen an die Karosserie (Steifigkeit, Festigkeit, Gewicht, Schwingungen,...)</li> <li>• Karosseriebauweisen</li> <li>• Türen und Klappen (Bauweisen, Komponenten, Auslegung)</li> <li>• Werkstoffe (Stahlgüten, Leichtmetalle, FVK)</li> <li>• Fügetechniken und Fertigungsverfahren</li> <li>• Leichtbaupotentiale</li> <li>• Strukturentwurf (parametrisch-assoziatives Karosseriemodell in Catia V5 + FEM)</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript</li> <li>• J. Grabner, R. Nothhaft: Konstruieren von PKW-Karosserien</li> <li>• B. Klein: Leichtbau-Konstruktion</li> </ul>

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. M. Müller	Karosserieentwicklung	4

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Fahrzeug-Interieur</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4 (6 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Package und Ergonomie	FT FTiP	K90+EA	Vorlesung, Exponate, Muster	Prof. Dr. M. Müller

Qualifikationsziele
Die Studierenden sollen befähigt werden, die Anforderungen an die verschiedenen Baugruppen der Innenausstattung eigenständig definieren zu können. Daraus resultierend sollen die Studierenden in der Lage sein, die wichtigsten Kunststoffbauteile selbstständig zu dimensionieren und hinsichtlich der Herstellkosten zu kalkulieren. Darüber hinaus soll ein Verständnis zu den Schnittstellen Karosserie und Design und die dafür notwendige Kenntnis über Bauteilübergänge, Fugenkonzepte, Materialoberflächen vermittelt werden. Unterstützt wird die Qualifizierung anhand von Analysen an vorhandenen Exponaten/Musterteilen des Interieurs.

Lehrinhalte
<p><b>Lehrveranstaltung: Ausstattungsentwicklung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungen an die Innenausstattung</li> <li>• Gestaltungsregeln von Kunststoffbauteilen</li> <li>• Dimensionierung von Kunststoffbauteilen</li> <li>• Verbindungstechnik</li> <li>• Kostenkalkulation von Kunststoffbauteilen</li> <li>• Baugruppen der Innenausstattung (Instrumententafel, Sitze, Greenhouse,...)</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript</li> <li>• G. Erhard: Konstruieren mit Kunststoffen</li> <li>• W. Kaiser: Kunststoffchemie für Ingenieure</li> </ul>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. M. Müller	Ausstattungsentwicklung	4

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Fahrzeugkonzeptentwicklung</b>					
<b>Semester Angebot</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Einführung in die Fahrzeugtechnik	FT FTiP	K90	Vorlesung mit integrierter Übung	Prof. Dr. T. Gänsicke

#### Qualifikationsziele

Die Studenten erwerben die Kompetenz Fahrzeugkonzepte zu entwerfen und zu bewerten. Sie kennen die Hauptbaugruppen der unterschiedlichen Fahrzeugkonzepte, deren Ausprägungen und Anordnungen. Sie können die Kennzahlen wie Leichtbaukennzahl, spezifisches Leistungsgewicht, spezifischer Verbrauch anwenden.

Die Studenten lernen die unterschiedlichen Strategien des Leichtbaus kennen und können diese für unterschiedliche Problemstellungen anwenden. Sie erwerben die Kompetenz Leichtbaumaterialien wie Aluminium, Magnesium, Kunststoffe und Faserverstärkte Kunststoffe für Bauteilkonstruktionen einzusetzen und bezüglich Fertigungstechnik, Kosten, Gewicht und Seriengröße zu bewerten.

#### Lehrinhalte

##### **Lehrveranstaltung: Fahrzeugkonzepte**

- Konventionelle Fahrzeugkonzepte
- Forschungsfahrzeuge und Showcars
- Vernetzung der Baugruppen
- Anwendung der Kennzahlen

##### **Literatur:**

- Lintelmann, Reinhard: 1000 Concept Cars: Ideen, Entwicklungen, Utopien Naumann und Göbel Auflage: 1 (1. Juli 2008)
- Wood, Jonathan: Concept Cars, Parragon Publishing 1998

##### **Lehrveranstaltung: Fahrzeugleichtbau**

- Leichtbauprinzipien: Stoff-, Form-, Fertigungsleichtbau,
- Leichtbauwerkstoffe, deren Kenngrößen und Auswahlkriterien
- Strukturoptimierung
- dünnwandige Profilstäbe, Sandwichelemente, Versteifungen

##### **Literatur:**

- Klein, Bernd: Leichtbau-Konstruktion; Vieweg Verlag
- Grabner, J. u. R. Nothhaft: Konstruieren von PKW-Karosserien
- Ehrlenspiel, K., A. Kiewert und U. Lindemann: Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. T. Gänsicke	Fahrzeugkonzepte	2
Dozenten der Volkswagen AG	Fahrzeugleichtbau	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Fahrzeug-Recycling</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Werkstoffe und Fertigungsverfahren	FT FTiP	K90	Vorlesung, Laborübung, Exkursion	Prof. Dr. J. Schmidt

<b>Qualifikationsziele</b>
<p>Die Studierenden sollen in der Lehrveranstaltung Recyclinggerechtes Konstruieren die Grundbegriffe der Umwelt- und recyclinggerechten Produktentwicklung erlernen. Mit diesem Wissen sind Problemstellungen bei der Produktentwicklung zu erfassen und zu analysieren. Als Resultat der Analyse sind geeignete Konstruktionsprinzipien auszuwählen und zu bewerten.</p> <p>In der Lehrveranstaltung Fahrzeug-Recycling lernen die Studierenden die Prozesse, Anlagen und Maschinen für eine stoffliche und rohstoffliche Verwertung von Automobilen und Automobilkomponenten kennen. Am Ende der Veranstaltung sind sie in der Lage, Anlagenkonzepte zu entwickeln und zu bewerten.</p>

<b>Lehrinhalte</b>
<p><b>Lehrveranstaltung: Fahrzeug-Recycling</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automobilwerkstoffe</li> <li>• Schäden in metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen</li> <li>• Wiederverwendung und Weiterverwendung von Automobilbauteilen</li> <li>• Verfahrenstechnische Grundlagen zur Zerkleinerung und Sortierung von Automobilwerkstoffen</li> <li>• Stoffliche und rohstoffliche Verwertung von Automobilwerkstoffen und Betriebsstoffen</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• J. Schmidt: Vorlesungsskript „Automobilrecycling“, aktuelle Auflage</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung: Recyclinggerechtes Konstruieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umweltbelastung und Umweltstrategien</li> <li>• Grundbegriffe zum Recycling und Recyclingprozesse</li> <li>• Gesetzliche Grundlagen</li> <li>• Konzepte und Prinzipien der umwelt- und recyclinggerechten Produktentwicklung</li> <li>• Unterstützungs- und Bewertungstools für das recyclinggerechte Konstruieren</li> <li>• Umweltbeurteilung von konstruktiven Lösungen</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• J. Schmidt: Vorlesungsskript „Umwelt- und recyclinggerechte Produktentwicklung“,aktuelle Auflage</li> </ul>

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. J. Schmidt	Fahrzeug-Recycling	2
Prof. Dr. J. Schmidt	Recyclinggerechtes Konstruieren	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b> <b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Fahrzeugsicherheit</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4 (6 StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Grundstudium (insbesondere Technische Mechanik und Fahrzeugtechnische Grundlagen)	FT FTiP	K90+EA	Vorlesung	Prof. Dr. H. Bachem

Qualifikationsziele
<p>In der Vorlesung Fahrzeugsicherheit werden den Studierenden die Grundlagen der passiven, aktiven und integrierten Sicherheit 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.</p>

Lehrinhalte
<p><b>Lehrveranstaltung: Fahrzeugsicherheit mit Labor</b></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> <li>• Aktive Fahrzeugsicherheit</li> <li>• Integrierte Fahrzeugsicherheit</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• F. Kramer: Passive Sicherheit</li> </ul>

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. H. Bachem	Fahrzeugsicherheit mit Labor	4

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b> <b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Fahrzeugtechnische Grundlagen</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine	FT FMI FTiP FMliP	K90	Vorlesung mit integrierter Übung	Prof. Dr. T. Gänsicke

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden sollen die Grundkenntnisse der Fahrzeugtechnik kennenlernen und die Kompetenz erwerben, die grundlegenden Zusammenhänge der Fahrphysik berechnen zu können. Sie kennen die Aufteilung des Fahrzeugs auf die Fachgruppen und die wichtigsten Baugruppen und Bauteile der einzelnen Fachgruppen. Die Studierenden erwerben die Kompetenzen Funktionen des Fahrzeugs den Fachgruppen und Baugruppen zu zuordnen und zwischen Haupt- und Nebenfunktionen des Fahrzeugs zu unterscheiden.</p> <p>Die Studierenden sollen die Kompetenz erwerben Projekte zu planen und aktiv an Projekten teilzunehmen, Problemlösungsstrategie zu entwickeln, mit deren Hilfe Lösungsansätze zu finden und Lösungen zu bewerten. Durch die integrierten Anteile an Projektorientiertem Lernen soll die Teamfähigkeit der Studierenden gefördert und verstärkt werden. Die Studierende sollen lernen, ihr Wissen und ihre Fertigkeiten zu kombinieren sowie die Fertigkeit erwerben, mit anderen Studierenden zusammenzuarbeiten</p>

## Lehrinhalte

### Lehrveranstaltung: Einführung in die Fahrzeugtechnik

- Definition und Aufbau von Fahrzeugen
- Koordinatensystem und wichtige Maße des Fahrzeugs
- Fachgruppen des Fahrzeugs Antrieb, Karosserie, Aufbau, Fahrwerk und Elektrik
- Fahrwiderstandsgleichungen, Fahrleistungen, Verbrauch
- Grundlegender Aufbau der Fachgruppen Antrieb, Karosserie, Aufbau, Fahrwerk und Elektrik; deren Hauptfunktionen und Hauptbaugruppen

#### Literatur:

- Braess, H.-H., Seiffert, U.: Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Friedr. Vieweg& Sohn Verlag Braunschweig/Wiesbaden, 5. Auflage, 2007.

### Lehrveranstaltung: Projekt-Management und wiss. Arbeiten

- Einführung in das Projektmanagement
- Projektplanung mittels Logframe
- Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten
- Wissenschaftliche Dokumentation und Protokollführung

#### Literatur:

- R. Kolb: „Projekt- und Innovationsmanagement“; CW Niemeyer Buchverlag, Bad Harzburg, 2009
- M. Hauszer: „Arbeitsunterlage zur Planung mittels Logframe“, [http://www.y4d.ch/files/docs/toolkit/arbeitsunterlage\\_logframe\\_m61228.pdf](http://www.y4d.ch/files/docs/toolkit/arbeitsunterlage_logframe_m61228.pdf) (Stand 06/2011); Graz, 2006
- NORAD: “Logical Framework Approach : handbook for objectives-oriented planning” NORAD, 1999 ([http://www.norad.no/en/\\_attachment/106231/binary/5814?download=true](http://www.norad.no/en/_attachment/106231/binary/5814?download=true))
- N. Franck: „Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens : eine praktische Anleitung“; 16. überarb. Aufl., Paderborn : Schöningh, 2011

## Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. T. Benda Prof. Dr. T. Gänsicke	Einführung in die Fahrzeugtechnik	2
Dr. T. Potempa Dipl.-Chem. K. Bolze	Projekt-Management und wiss. Arbeiten	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Fahrzeugversuch</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Ausstattungsentwicklung	FT FTiP	K90+EA	Vorlesung und Laborübung	Prof. Dr. M. Müller

Qualifikationsziele
<p>Ziel des Moduls Fahrzeugversuch ist die Entwicklung einer Kompetenz für die Gesamtfahrzeug- und Bauteilerprobung. Die Studierenden sollen in der Lage sein, eigenständig Prüfvorschriften zur Definition von Bauteilanforderungen mit entsprechender Versuchsplanung und –dokumentation zu entwickeln. Dabei ist die Zielsetzung, die Versuchsplanung mit den Methoden der DoE so durchzuführen, dass mit möglichst wenigen Versuchen eine hohe Aussagesicherheit erreicht wird.</p> <p>Die Lehrveranstaltung soll die Studierenden dazu befähigen, aus den Versuchsergebnissen Entwicklungsoptimierungen abzuleiten. Verschiedene Funktionsversuche an Bauteilgruppen sind Bestandteil der Laborübungen und dienen der praktischen Anwendung der in der Vorlesung gelehrt Theorie sowie das Üben von Versuchsdurchführung und -dokumentation.</p>

Lehrinhalte
<p><b>Lehrveranstaltung: Erprobung und Versuch mit Labor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versuchsplanung (n-faktorielle Versuchsplanung, Design of Experiments)</li> <li>• Prüfstandsplanung und –auslegung (auch im Labor)</li> <li>• Versuchsdocumentation (auch im Labor)</li> <li>• Prüfungen in der Automobilindustrie (Funktions-, Lebensdauerversuche, Umweltsimulation)</li> <li>• Betriebsfestigkeit</li> <li>• Rapid Prototyping/Prototooling</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript, Laborskript,</li> <li>• W. Kleppmann: Taschenbuch Versuchstechnik;</li> <li>• E. Haibach: Betriebsfestigkeit</li> </ul>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. M. Müller	Erprobung und Versuch mit Labor	4

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund</b>					
<b>Modulbezeichnung: FEM</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
TM I, II,III	FT FTiP	K90+EA	Vorlesung und Laborübung	Prof. Dr. S. Staus

#### Qualifikationsziele

Die Studenten sollen im Bereich **Fachkompetenz...**  
 ... die Bilanzen der numerischen Strömungsmechanik erkennen können.  
 ... das Vorgehen bei der FEM verstehen können.  
 ... verschiedene Modelle mit Hilfe von Software erstellen und berechnen können.  
 Die Studenten sollen im Bereich **Medienkompetenz...**  
 ... ihre Fähigkeit steigern können, ermittelte Software-Ergebnisse kritisch zu bewerten.

#### Lehrinhalte

##### Lehrveranstaltung: FEM

- **Theorie der Methode** (z. B. Zugangswege: Direkte Steifigkeit, Variationsprinzipie, Ritz/Galerkin)
- **Elementtechnik** (z. B. Elementklassen u. -Typen. Formfunktionen, isoparametrische-, Simplex- ~)
- **Numerik** (z. B. num. Integration, num. Lsg. von Gl.-Systemen bzw. Eigenwertproblemen, Zeitschrittverfahren, Konvergenz)
- **Vernetzung** (z. B. Netzerstellung, Qualitätskriterien, Verbesserungsmaßnahmen)
- **Anwendungen** (z. B. Wärmeleit- und Strukturprobleme im FZG-Bau)
- **Spezielle Probleme** (z. B. Nichtlinearitäten: Kontakt, Material, Geometrie)

##### Literatur:

- [1] Vorlesungsskripte, Software-Handbücher
- [2] Deger, Yasar (2008): Die Methode der finiten Elemente“.. 5. Aufl. Renningen: expert-Verl.
- [3] Betten, Josef:„Finite Elemente Methode für Ingenieure 1.“ Springer, Berlin, akt. Auflage
- [4] Knothe, Klaus, Wessels, Heribert:“Finite Elemente. Eine Einführung für Ingenieure“ Springer, 2008

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. S. Staus	FEM	4

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Fertigungstechnik</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
4 (6 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Werkstoffkunde und Fertigungsverfahren, Labor Werkstoffkunde und Fertigungsverfahren	FT FTiP	K90+EA	Vorlesung und Laborübung	Prof. Dr. P. Wollschläger

#### Qualifikationsziele

Aufbauend auf das Modul „Werkstoffkunde und Fertigungsverfahren“ sollen die Studierenden grundlegende Verfahren zur Ver- und Bearbeitung von metallischen und polymeren Werkstoffen kennen lernen. Die Studierenden sollen befähigt werden auf Basis von konstruktiven Daten, Materialkennwerten und Lastenheften geeignete Fertigungsverfahren auszuwählen und zu bewerten. Im Rahmen der Laborveranstaltungen sollen die Studierenden Fertigungsmaschinen einrichten und Fertigungsprozesse eigenständig optimieren.

### Lehrinhalte

**Lehrveranstaltung: Werkstoffe und Fertigung für Metalle mit Labor**

- Metallische Werkstoffe
- Keramische Werkstoffe
- Polymere Werkstoffe
- Werkstoffprüfung mit Laborversuchen, Aufbau, Eigenschaften, Anwendungen...
- Urformen: Gießen und Sintern von Metallen und Kunststoffen
- Umformen: Massivumformen und Blechumformen
- Trennende Verfahren, insbesondere Spanen mit geometrisch bestimmten und unbestimmten Schneiden
- Fügeverfahren, insbesondere umformende Verfahren, Schrauben, Schweißen mit Labor

**Literatur:**

- Vorlesungs- und Laborskript, aktuelle Auflage
- F. Klocke, W. König: Fertigungsverfahren, aktuelle Auflage

**Lehrveranstaltung: Werkstoffe und Fertigung für Kunststoffe mit Labor**

- Werkstoffeigenschaften von Kunststoffen
- Grundlagen der Urformverfahren für Kunststoffe
- Extrusion, Bauformen von Extrudern, Extrusionsverfahren (Rohr-, Profil-, Folien)
- Spritzgußtechnik
- Umformverfahren
- Fügeverfahren, Schweißen, Kleben
- Aufbereitung und Recycling
- Verarbeitung von Faserverbunden
- Laborversuche Spritzgußtechnik, Bestimmung von Werkstoff- und Verarbeitungsparametern

**Literatur:**

- Vorlesungs- und Laborskript
- O. Schwarz; Kunststoffkunde
- H. Domininghaus ; Kunststoffe
- W. Michaeli; Einführung in die Kunststoffverarbeitung

### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. P. Wollschläger Prof. Dr. J. Schmidt Dr. A. Otten	Werkstoffe und Fertigung für Metalle mit Labor	2
Prof. Dr. A. Schmiemann Dr. A. Otten Dipl.-Chem. K. Bolze	Werkstoffe und Fertigung für Kunststoffe mit Labor	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Festigkeitslehre</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
2 (3 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Techn. Mechanik 1, Mathe 1	FT FTiP	K120	Vorlesung	Prof. Dr. H.-R. Hoffmann

#### Qualifikationsziele

Entwicklung der Fähigkeiten zur Abstraktion, Modellieren und Berechnen technische Systeme, Berechnung von Belastungsgrößen, Spannungen und Verformungen im elastischen Balkensystemen

#### Lehrinhalte

##### Lehrveranstaltung: Festigkeitslehre

- Spannungen (Zug, Druck, Schub, Biegung, Torsion, Flächenpressung), Formänderungen, Flächenmomente, Hauptträgheitsachsen, Schnittgrößen an Balken und Rahmen, zusammengesetzte Beanspruchungen, ebene Spannungszustände, Festigkeitshypothesen, Ermittlung der Biegelinien, statisch überbestimmte Systeme, Knickung

##### Literatur:

- Assmann B.; Selke P.: technische Mechanik Band 2,
- Böge A.: Technische Mechanik,
- Arndt K.-D.; Brüggemann H.; Ihme J.: Festigkeitslehre für Wirtschaftsingenieure

#### Lehrveranstaltungen

<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. H.-R. Hoffmann Prof. Dr. H. Bachem Dipl.-Ing. A. Papke	Festigkeitslehre	4

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Grundlagen Aftersales</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
4 (6 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzung-en für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
BWL	FT FTiP	K90	Vorlesung	Dipl.-Ing. N. Grawunder

<b>Qualifikationsziele</b>
<p>Die Vorlesung „Einführung Aftersales“ soll die Studierenden dazu befähigen, grundlegende Zusammenhänge des Aftersales zu beherrschen. Dazu zählen Kenntnisse zu Zielen, Aufgaben und Prozessen im Aftersales und die Ausprägungen bei den Fahrzeugherstellern, Werkstätten und Servicepartnern.</p> <p>Die Einführung in die Aufgaben und Verantwortung (weltweit) des Aftersales werden dargestellt und am Beispiel (pars pro toto) eines Volumenherstellers (VW) unterfüttert mit Beispielen von anderen Fahrzeugherstellern ergänzt.</p> <p>In der Vorlesung „Servicetechnik und –prozesse“ werden die Zusammenhänge technischer Eigenschaften der Produkte mit den Prozesserfordernissen beim Automobilhersteller und im Handel erarbeitet. Die Vorlesung soll die Studierenden dazu befähigen, grundlegende Schlüsselqualifikationen im Bereich Betriebsorganisation und Personal, Projektmanagement und Wirtschaftlichkeitsanalysen sowie der Betriebswirtschaftslehre speziell unter Berücksichtigung der Serviceprozesse zu beherrschen.</p>

### Lehrinhalte

**Lehrveranstaltung: Einführung Aftersales**

- Ziele und Kennzahlen
- Aufgaben
- Organisation
- Aufgaben/Funktionen im Autohaus/After Sales (Service, Werkstatt, Teiledienst Originalteile)
- Marktbetreuung, Monitoring
- Werkstattausrüstung & Diagnosegeräte
- Kundenbetreuung
- Fahrzeugversicherung

**Literatur:**

- Barkawi, K.; Baader, A.; Montanus, S. (2006): Erfolgreich mit After Sales Services: Geschäftsstrategien für Servicemanagement und Ersatzteillogistik, Berlin, Heidelberg, Springer Verlag.
- Hecker, Falk (2010): Aftersales in der Automobilwirtschaft : Konzepte für Ihren Erfolg, Autohaus Buch und Formular Verlag, München

**Lehrveranstaltung: Servicetechnik und Prozesse**

- Prozesse (Launching Prozess, Service Kernprozesse, Fehlerabstellprozess After Sales)
- Service-Standards, Service-Training, Service-Literatur
- Kundendienst IT-Systeme (ELSA, ETKA, TPS, DMS)
- Originalteile & Logistik-Management
- Betriebs-, Personal- und Kostenplanung

**Literatur:**

- Diez, W.: Grundlagen der Automobilwirtschaft
- Ebel, Bernhard: Automotive Management

### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dipl.-Ing. N. Grawunder (Nachfolge -Prof.)	Einführung Aftersales	2
Dipl.-Ing. N. Grawunder (Nachfolge -Prof.)	Servicetechnik und Prozesse	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b> <b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Grundlagen Fahrzeugantriebe</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4 (6 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Thermodynamik, Strömungstechnik, Techn. Mechanik	FT FMI FTiP FMliP	K90+EA	Vorlesung, Laborübung, Seminar, ...	Prof. Dr. U. Becker

Qualifikationsziele
<p>In diesen Lehrveranstaltungen sollen die Studenten befähigt werden die spezifischen antriebstechnischen Grundgrößen sicher anzuwenden. Es werden klassische Motor-und Antriebskonzepte behandelt und auf deren Basis die Vorteile und Nachteile moderner und aktueller Antriebskonzepte vorgestellt. Am Ende der Lehrveranstaltungen sollen die Studenten in der Lage sein mit fachlich fundierten Grundkenntnissen in Fachgesprächen sicher folgen und teilnehmen zu können. Einfache Auslegungskonzepte können selbst erarbeitet werden.</p>

### Lehrinhalte

**Lehrveranstaltung: Verbrennungsmotoren und Antriebe**

- Verbrennungsmotoren Grundlagen
- Kreisprozesse- Vergleich Theorie und Praxis
- Motormechanik
- Kraftstoffe und Abgase
- Aufladung von Verbrennungsmotoren
- Ottomotoren 1
- Dieselmotoren 1
- Auslegung von Getrieben

**Literatur:**

- Vorlesungsskripte Prof. Dr.- Ing- U. Becker
- Kraftfahrzeugmotoren , Volkmar Küntscher/ Werner Hoffmann, Vogel Verlag

**Lehrveranstaltung: Labor Verbrennungsmotoren und Antriebe**

- Motorkennfeld (Leistung, Drehmoment, Drehzahl, Verbrauch)
- Verbrauchsmessung
- Abgasmessung
- Thermische Bilanz des Motors

**Literatur:**

- Siehe Vorlesung

### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. U. Becker	Verbrennungsmotoren und Antriebe	3
Prof. Dr. U. Becker Dipl.-Ing. N. Werner	Labor Verbrennungsmotoren und Antriebe	1

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT) Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Grundlagen Fahrzeugdiagnose</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
4 (6 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Angewandte Elektrotechnik und Messtechnik	FT FTiP	K90+EA	Vorlesung und Laborübung	Prof. Dr. S. Goß

<b>Qualifikationsziele</b>
<p>Die Studierenden sollen den Architekturansatz der Fahrzeugdiagnose auf Basis des ISO-Standards 7498 (ISO/OSI-Schichtenmodell) erlernen. Jede Kommunikationsschicht soll als unabhängige Kommunikationsinstanz in den Eigenschaften erläutert. Auf dieser Basis sollen die Studierenden die Abläufe zwischen Fahrzeug und Diagnosetester spezifizieren lernen und die Inhalte der ISO-Standards, die in der Automobilindustrie eingesetzt werden, kennen.</p> <p>Der ISO-Standard 22901 legt Verfahren zur elektronischen Spezifikation von Diagnoseeigenschaften fest. Das Anforderungs-Management und das Umsetzungskonzept werden erlernt und im zugehörigen Labor unter Verwendung eines ODX-Entwicklungswerkzeugs sowie einer Steuergerätesimulation und eines realen Steuergerätes untermauert.</p> <p>Die Studierenden ist nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, mit einem Diagnosetester Fahrzeugdiagnosedaten auszulesen und auszuwerten sowie Kommunikationsabläufe auf allen Schichten des ISO/OSI-Modells zu analysieren, Fehler zu finden und Ablaufänderungen vorzunehmen.</p>

### Lehrinhalte

**Lehrveranstaltung: Diagnose I**

- Netzwerk- und anwendungsbezogene Kommunikation
- Diagnoseapplikationen im Server und im Client
- Spezifikationsverfahren nach ISO22901 unter Verwendung spezifischer Entwicklungswerkzeuge

**Literatur:**

- Marscholik, Subke: Datenkommunikation im Automobil
- Zimmermann, Werner; Schmidgall, Ralf: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik
- H.-H. Braess, U. Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Vieweg
- Reif, K.: Automobilelektronik

**Lehrveranstaltung: Labor Diagnose**

- CAN-Bus-Labor: 3 Std. zzgl. Vorbereitung, Eingangsprüfung, Nachbereitung, Abgabe Laborbericht
- Labor für Diagnose Entwicklung: 2\*3 Std zzgl. Vorbereitung, Eingangsprüfung, Nachbereitung, Abgabe Laborbericht

**Literatur für die Labore:**

- Vorbereitungsdokumente (ca. 60 Seiten) werden vom Modulverantwortlichen bereitgestellt.
- Softing AG: DTS-Produktbeschreibung, [www.softing.com](http://www.softing.com)

### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. S. Goß	Diagnose I	3
Prof. Dr. S. Goß	Labor Diagnose	1

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b> <b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Grundlagen Informatik und Elektrotechnik</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
---	FT FMI FTiP FMliP	K90	Vorlesung mit Übungsteilen	Prof. Dr. D. Sabbert

Qualifikationsziele
<p>- Die Studierenden lernen die Bedeutung der Begriffe „Information“ und „Nachricht“. Sie kennen die Darstellung von Zahlen und Informationen im Rechner sowie die Elemente, den Aufbau und die Grundfunktionsweise von Rechnern und Rechnernetzen. Die Studierenden kennen den Unterschied zwischen Standardrechnern und Eingebetteten Systemen sowie die verschiedenen Abstraktionsschichten der rechnerbasierten Informationsverarbeitung. Sie lernen einfache Logikschaltungen zu analysieren und zu synthetisieren.</p> <p>- Erwerben eines grundsätzlichen Verständnisses elektrischer Grundgrößen und Erlernen von Methoden zur Analyse und Entwurf elektrischer Gleichstromkreise.</p>

### Lehrinhalte

**Lehrveranstaltung: Informatik**

- Geschichte und Gebiete der Informatik
- Information und Nachricht
- Zahlensysteme
- Grundlagen der Digital- und Mikroprozessortechnik
- System- und Anwendungssoftware
- Rechnernetze
- Bedeutung der Rechentechnik in Fahrzeugen und in Fahrzeugentwicklung/-wartung

**Literatur:**

- „Einführung in die Informatik“, Gumm/Sommer. Oldenbourg
- „Grundkurs Informatik“, Ernst Vieweg+Teubner...

**Lehrveranstaltung: Elektrotechnik I**

- Elektrische Grundgrößen. Kirchhoffsche Regeln.
- Elektrische Netzwerke, Widerstandsschaltungen. Strom- und Spannungsquelle.
- Elektrisches Feld. Materie, Energie und Kräfte im elektrischen Feld. Kondensator, Kondensatorschaltungen.
- Magnetisches Feld. Materie, Energie und Kräfte im magnetischen Feld, Sule.
- Induktion, Induktionsgesetz, Lenzsche Regel.
- Magnetische Kreise, Durchflutungsgesetz. Magnetische Kopplung

**Literatur:**

- „Grundlagen der Elektrotechnik“, Gerd Hagmann, Aula Verlag

### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. V. von Holt Dr. C. Baspinar Dr.-Ing. C. Braun-Wagner	Informatik I	2
Dr.-Ing. C. Braun-Wagner Prof. Dr. S. Goss	Elektrotechnik I	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b> <b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Grundlagen Physik und Mechanik</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	1 Semester (6 SWS)	semesterweise	Pflicht	7	Gesamt: 210 Präsenzstudium: 90 Selbststudium: 120

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine	FT FMI FTiP FMliP	K120	Vorlesung TM I, Vorlesung und Labor Experimentalphysik	Prof. Dr. H. Bachem

Qualifikationsziele
Die Vorlesung soll die Studierenden dazu befähigen, grundlegende Kenntnisse der Naturwissenschaften sicher zur Anwendung zu bringen. Dazu zählen die Grundlagen der technischen Mechanik sowie aus verschiedenen Teilgebieten der Experimentalphysik.

Lehrinhalte
<p><b>Lehrveranstaltung: Techn. Mechanik I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ebene und räumliche Statik</li> <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> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsbegleitende Skripte der einzelnen Dozenten</li> <li>• B. Assmann: Technische Mechanik, Band 1 (Statik)</li> <li>• R. C. Hibbeler: Technische Mechanik 1 - Statik</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung: Experimentalphysik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen (Phys. Größen und Einheiten, Gleichungen, Skalare und Vektoren)</li> <li>• Mechanik (Kinematik, Kinetik, Schwingungen und Wellen, Akustik)</li> <li>• Elektromagnetische Wellen / Optik (geometrische Optik, Wellenoptik, Quantenoptik)</li> <li>• Grundlagen der Atom- und Kernphysik</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsbegleitende Skripte der einzelnen Dozenten</li> <li>• Hering / Martin / Stohrer: Physik für Ingenieure</li> <li>• Lindner, H.: Physik für Ingenieure</li> </ul>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. D. Schulze Prof. Dr. H. Bachem	Techn. Mechanik I	4
Prof. Dr. J. Schmidt Dipl.-Ing. N. Grawunder Prof. Dr. H. Bachem	Experimentalphysik	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Grundlagen NVH</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
4 (6 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Mathematik, Techn. Physik, Messtechnik	FT FTiP	K90+EA	Vorlesung und Laborübung	Prof. Dr. U. Becker

#### Qualifikationsziele

In diesem Modul sollen die Studenten grundlegende Größen und Parameter der Technischen Akustik kennenlernen und den sicheren Umgang mit diesen trainieren. Es werden notwendige, spezielle Kenntnisse im Umgang und der Anwendung von Messtechnik für Akustik und Schwingungen vermittelt. Die Studenten werden im Weiteren an spezielle grundlegende Messgeräte, Messtechniken, Verfahren und Methoden, welche speziell in der Fahrzeugtechnik und dessen Entwicklungsprozess angewendet werden, herangeführt. Es wird ein Grundwissen über die Objektivierung subjektiver Höreindrücke vermittelt und auf die Notwendigkeit der Kreierung so genannter brand sounds eingegangen.

#### Lehrinhalte

##### **Lehrveranstaltung: Fahrzeugakustik**

- Technische Akustik Grundlagen (Schalleistungsgrößen, Schallfeldgrößen)
- Pegelrechnung (Addition, Subtraktion, Mittelungen, Schalleistungsbestimmung)
- Akustik Messtechnik (Sensoren, Messtechnik, Messfehler, Abtasttheorem, Heisenberg'sches Theorem)
- Laborakustik (Test n. Oberst, Cabine Alpha, Apamat II, Impedanzrohr, SAE Test, BMETest)
- Psychoakustik (Psychoakustische Parameter)

##### **Literatur:**

- Das Vorlesungsskript von Prof. Dr.-Ing. U. Becker entspricht den Empfehlungen der DAGA für eine 7 semestrige Bachelorausbildung

##### **Lehrveranstaltung: Labor Fahrzeugakustik**

- Schalleistungsmessung
- Absorption und Transmission Loss mit dem Impedanzrohr
- Grundlagen Akustik Messungen

##### **Literatur:**

- Das Laborskript Prof. Dr.-Ing. U. Becker entspricht den Empfehlungen der DAGA für eine 7 semestrige Bachelorausbildung

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. U. Becker	Fahrzeugakustik	3
Prof. Dr. U. Becker Dipl.-Ing. M. Stahlberg	Labor Fahrzeugakustik	1

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Grundlagen Thermodynamik und Strömungslehre</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
3 (4 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Mathematik, Techn. Mechanik I	FT FMI FTiP FMliP	K120	Vorlesung und Übungen	Prof. Dr. R. Vanhaelst

<b>Qualifikationsziele</b>
Die Vorlesung zielt auf die Übermittlung des Grundwissens der Thermodynamik, darüber hinaus werden grundlegenden thermodynamischen Fragestellungen aus der technischen Praxis der Fahrzeugtechnik berücksichtigt. Außerdem sollen die Studierenden die Kompetenz erwerben, ruhende und strömende Fluide und die jeweils wirksamen physikalischen Prinzipien (Kräfte, Widerstände) zu verstehen und dieses Wissen bei eigenen Lösungen anzuwenden.

### Lehrinhalte

**Lehrveranstaltung: Thermodynamik I**

- 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, T,S-Diagramm

**Lehrveranstaltung: Strömungslehre I**

- Eigenschaften von Fluiden, Viskosität, Oberflächenspannung,
- Hydrostatik
- Inkompressible Strömungen, Kontinuitätsgleichung, Energiegleichung, Impulssatz  
Ähnlichkeit, dimensionslose Kennzahlen (z.B. Reynoldszahl),
- Laminare und turbulente Rohrströmung

**Literatur:**

- Vorlesungsbegleitende Unterlagen des Dozenten
- Bohl, W.: Technische Strömungslehre, Vogel Buchverlag, ab 10. Auflage
- Cerbe, G.; Hoffmann, H.-J.: Einführung in die Thermodynamik, Carl Hanser Verlag, ab 10. Auflage

### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. R. Vanhaelst Prof. Dr. D. Schulze	Thermodynamik I	2
Prof. Dr. D. Schulze Prof. Dr. M. Müller	Strömungslehre I	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b> <b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMIiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Höhere Mechanik</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3 (4 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
TM II	FT FMI FTiP FMIiP	K90	Vorlesung und Übungsaufgaben	Prof. Dr. S. Staus

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden sollen im Bereich <b>Fachkompetenz</b>...</p> <p>... Grundgesetze der Mechanik zur Lösung kinetischer Fragestellungen nutzen können.</p> <p>... Bewegungsformen bzw. kinetische Kraftgrößen für Massenpunkte/starre Körper berechnen können.</p> <p>... Schwingungsform von Feder-Masse-Dämpfer-Systemen bestimmen können.</p> <p>... Prinzipien der Mechanik zur Herleitung von Bewegungsgleichungen anwenden können.</p> <p>Die Studierenden sollen im Bereich <b>Sozialkompetenz</b>...</p> <p>... ihre Fähigkeit steigern können, kooperatives Handeln in Lerngruppen als zielführenden zu erleben.</p>

Lehrinhalte
<p><b>Lehrveranstaltung: Techn. Mechanik III</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinetik des Massenpunktes (z.B.: Newton'sche Axiome, freie/geführte Bewegung, Erhaltungssätze)</li> <li>• Kinetik des Massenpunktsystems (z.B.: Erhaltungssätze, veränderliche Masse)</li> <li>• Kinetik starrer Körper (z.B Kinetik der Drehbewegung, ebenen und räumlichen Bewegung)</li> <li>• Prinzipien der Mechanik (z.B.:~ Newton, ~ d'Alembert, ~Lagrange-Gleichungen 2. Art, ~ virtuelle Verrückungen )</li> <li>• Schwingungen ( z.B.: Freie /erzwungene Schwingungen eines Feder-Masse-Dämpfer-Systems, Mehrmassenschwinger)</li> <li>• Sonderthemen ( z.B: Statik, Dynamik bzw. Stabilität spezieller Tragwerke, Numerische Methoden der Mechanik)</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [1] Skripte zur Vorlesung</li> <li>• [2] Hauger, W.; Schnell, W.; Gross, D.: "Technische Mechanik 3. Kinetik", Springer, Berlin, 2010</li> <li>• [3] Eller, C.; Dreyer, H-J.: „Holzmann Meyer Schumpich. Technische Mechanik. Kinematik und Kinetik“. Teubner, Stuttgart, 2006</li> <li>• [4] Assmann, B; Selke, P.: " Technische Mechanik 1-3". Oldenbourg, 2005</li> <li>• [5] Kabus, K.: Mechanik und Festigkeitslehre“. Hanser, München, 2009</li> </ul>

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. S. Staus	Techn. Mechanik III	4

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Industrial Engineering</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Arbeitsorganisation	FT FTiP	K90+EA	Vorlesung und Laborübung	Prof. Dr. H.-R. Hoffmann

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden sollen die Instrumente und Methoden als Führungskraft im Betrieb bzw. Unternehmen erwerben. Dabei geht es neben den fachlichen Kompetenzen besonders um die sozialen Führungskompetenzen.</p> <p>Dadurch werden die zuvor erworbenen Produktkenntnisse (Fahrzeugkompetenzen) in den Bereichen Betriebsorganisation und Betriebswirtschaftslehre (BWL) weiter vertieft und eingeübt.</p> <p>Die Studierenden sollen das Rüstzeug erhalten, nach praktischen beruflichen Erfahrungen, mit Führungsfragen beauftragt zu werden.</p> <p>Laborübungen geben die Gelegenheit die erworbenen Methodenkenntnisse in der Praxis umzusetzen.</p>

Lehrinhalte
<p><b>Lehrveranstaltung: Industrial Engineering mit Labor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ganzheitliche Betriebs- und Unternehmensführung mit PPS, Lager- und Produktionslogistik, strategische Unternehmensplanung, Marketing und Vertrieb, Benchmarking, Bilanz mit Gewinn- und Verlustrechnung (GuV), Budgetierung, Integrierte Managementsysteme, TQM, Problemlösungsmethoden, Projektmanagement</li> <li>Führung, Kommunikation, Motivation, Konfliktmanagement, Präsentation</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wöhe, Günther, Einführung in die BWL</li> <li>REFA: Methodenlehre der Betriebsorganisation, München Hanser</li> <li>Stroebe, R.W. &amp; Stroebe, H.: Grundlagen der Führung, Sauer Verlag</li> </ul>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. H.-R. Hoffmann	Industrial Engineering mit Labor	4

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b> <b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Informatik II</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2 (3 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Keine, Informatik I und Mathematik I wird empfohlen	FT FMI FTiP FMliP	RP	Vorlesung und Laborübung	Prof. Dr. S. Steiner

Qualifikationsziele
Die Studierenden lernen die Grundlagen der Programmierung in Theorie und Praxis am Beispiel einer mathematischen Software oder alternativ C in einer geeigneten IDE. Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, einfache Problemstellungen von der Spezifikation über den Algorithmus mittels der Kernelemente imperativer Sprachen in lauffähige Programme in der in der Laborveranstaltung verwendeten Entwicklungsumgebung umzusetzen.

Lehrinhalte
<p><b>Lehrveranstaltung: Informatik II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmiersprachen; Spezifikation, Algorithmen, Programme</li> <li>• Daten und Datenstrukturen; Speicher, Variablen und Ausdrücke</li> <li>• Kernelemente imperativer Sprachen; rekursive Funktionen und Prozeduren</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gumm/Sommer. Einführung in die Informatik, Oldenbourg</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung: Labor Informatik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die gewählte Entwicklungsumgebung (MATLAB oder C)</li> <li>• lexikalische Elemente; Datentypen; Programmausführung; Ausdrücke und Anweisungen</li> <li>• Ein- und Ausgabe: Kommandofenster, Dateien, Plotfunktionen; Grafische Benutzeroberfläche</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stein, Einführung in das Programmieren mit MATLAB</li> </ul>

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Dr.-Ing. C. Braun-Wagner Prof. Dr. K. Harbusch Prof. Dr. V. von Holt Prof. Dr. S. Steiner	Informatik II	2
Dr.-Ing. C. Braun-Wagner Prof. Dr. K. Harbusch Prof. Dr. V. von Holt Prof. Dr. S. Steiner	Labor Informatik	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b> <b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Interdisziplinäres Projekt</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
7 (8 bei StiP)	1 Semester (0 SWS)	semesteweise	Pflicht	3	Gesamt: 90 Präsenzstudium: 0 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
alle	FT FMI FTiP FMliP	PA / Zeitraum 1 Semester	Eigenständige Arbeit und Projektkoordination	Betreuender Dozent

Qualifikationsziele
<p>Ziel ist es, dass die Studierenden ein abgeschlossenes Projekt in einer größeren Gruppe bearbeiten. Hierbei sollen die bereits erworbenen Kenntnisse eingebracht werden, insbesondere auch im Bereich des Team- und Projektmanagements. Durch die Zusammenarbeit mit Studierenden anderer Studiengänge auch aus anderen Fakultäten der Hochschule soll insbesondere die interdisziplinäre und soziale Kompetenz der Studierenden verbessert werden.</p>

Lehrinhalte
<p>Die Studierenden bekommen zum Beginn des Projektes die Vorgaben in Form eines Lastenheftes. Die Organisation, Ablaufplanung, Sicherstellung von Ressourcen, Überprüfung von Planzielen erfolgt im Team.</p> <p>Das interdisziplinäre Projekt wird von einem Hochschullehrer als Mentor überwacht und beurteilt.</p> <p>Das interdisziplinäre Projekt wird von den Teilnehmern in einem Abschlussbericht dokumentiert und in einem Vortrag einem größeren Rahmen präsentiert.</p>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Konstruieren mit Kunststoffen</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4 (6 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Chemie, Werkstoffe und Fertigung	FT FTiP	K90	Vorlesung und Übungen	Prof. Dr. A. Schmiemann

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden erlernen den werkstoffgerechten und fertigungsgerechten Umgang mit Kunststoffen. Dabei stehen die Thermoplaste im Vordergrund. Grundlagen des Konstruierens mit Kunststoffen werden vermittelt. Einfache Bauteile aus Kunststoffen werden gestaltet und dimensioniert. In das Arbeiten mit einschlägigen Konstruktionsprogrammen wird eingeführt.

#### Lehrinhalte

##### Lehrveranstaltung: Konstruieren mit Kunststoffen

- Eigenschaften und Werkstoffkennwerte
- Dimensionierung von Kunststoffbauteilen
- Fertigungseinflüsse, Grundlagen der Gestaltung von Spritzgusswerkzeugen
- Werkstoff- und beanspruchungsgerechtes Konstruieren
- Konstruktive Verstärkungen (Rippen, Sicken)
- Leichtbau mit Kunststoffen
- Verbindungstechniken
- Bauteile und Maschinenelemente aus Kunststoffen (z.B. Gleitlager, Rollen, Zahnräder)
- Hybridkonstruktionen
- Umwelt- und recyclinggerechtes Konstruieren mit Kunststoffen
- Einführung in Konstruktionssoftware

##### Literatur:

Vorlesungsskripte, Ehrenstein: Mit Kunststoffen konstruieren, Erhard: Konstruieren mit Kunststoffen

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. A. Schmiemann	Konstruieren mit Kunststoffen	4

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Konstruktion</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
1	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
keine	FT FMI FTiP FMliP	K-90	Vorlesungen und Übungen	Prof. Dr. H.-R. Hoffmann

<b>Qualifikationsziele</b>
<p>Die Studierenden sollen die wesentlichen Abläufe und Tätigkeiten für Konstruktion und Entwicklung besonders für den Produktentstehungsprozess (PEP) kennen lernen.</p> <p>Es sollen konventionelle, intuitive und diskursive Ideenfindungsmethoden vermittelt und die systematische Konstruktionsmethode TRIZ vorgestellt werden. Die Studierenden sollen lernen in Systemen zu denken als auch Systeme modellieren und gestalten zu können. Zur Beurteilung von Konstruktionen werden technische und wirtschaftliche Bewertungsmethoden vermittelt.</p> <p>Die Studierenden sollen einfache Bauteile fertigungsgerecht darstellen können.</p>

<b>Lehrinhalte</b>
<p><b>Lehrveranstaltung: Techn. Zeichnen und darstellende Geometrie</b></p> <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> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoischen, Hesser: Technisches Zeichnen, Klein: Einführung in die DIN – Normen</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung: Konstruktionsmethodik</b></p> <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> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pahl, X., Beitz, X.: Konstruktionslehre, Springer Verlag, aktuelle Auflage</li> <li>• Vorlesungsskripte</li> </ul>

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Dr. D. Kolbert Dipl. Ing. J. Papke	Techn. Zeichnen und darstellende Geometrie	2
Prof. Dr. H.-R. Hoffmann Prof. Dr. T. Gänsicke Dipl. Ing. J. Papke	Konstruktionsmethodik	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Kunststoff-Recycling</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Chemie, Polymerwerkstoffe mit Labor	FT FTiP	K90	Vorlesung und Exkursion	Prof. Dr. A. Schmiemann

<b>Qualifikationsziele</b>
Die Studierenden sollen erkennen, dass Recycling von Kunststoffen einen Beitrag zum Umweltschutz darstellt. Dazu lernen die Studierenden die Verfahren des Kunststoffrecyclings kennen. Die erworbenen Kenntnisse sollen dazu dienen, den Recyclinggedanken von der Konstruktion bis zur Verwertung im Sinne einer nachhaltigen Nutzung der Ressourcen zu beachten.

<b>Lehrinhalte</b>
<p><b>Lehrveranstaltung: Kunststoff-Recycling</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffsbestimmungen, gesetzliche Rahmenbedingungen</li> <li>• Verfahrenstechnik im Kunststoffrecycling</li> <li>• Beispiele des Kunststoffrecyclings</li> <li>• Ganzheitliche Betrachtungen</li> <li>• Wirtschaftlichkeit des Kunststoffrecyclings</li> <li>• Recycling- und umweltgerechtes Konstruieren mit Kunststoffen</li> <li>• Exkursion(en) zu einschlägigen Betrieben des Kunststoffrecyclings</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskripte</li> </ul>

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. A. Schmiemann Prof. Dr. H. Wiedicke	Kunststoff-Recycling	4

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Kunststoffverarbeitung</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Polymerwerkstoffe mit Labor	FT FTiP	K90+EA	Vorlesung und Laborübungen	Prof. Dr. A. Schmiemann

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die wichtigsten Verfahren der Verarbeitung und Veredelung thermoplastischer Kunststoffe und können diese anwenden. Vertiefte Kenntnisse hinsichtlich Spritzgießen und Extrudieren von Kunststoffen werden erarbeitet.

#### Lehrinhalte

##### **Lehrveranstaltung: Kunststoffverarbeitung**

- Eigenschaften thermoplastischer Kunststoffe, Eigenschaften von Polymerschmelzen, Rheologie thermoplastischer Kunststoffschmelzen
- Aufbereiten der Kunststoffe zum verarbeitbaren Granulat
- Spritzgießen und Spritzgießsondervfahren
- Extrudieren, Blasformen
- Fügeverfahren
- Veredeln von Kunststoffoberflächen

##### **Literatur:**

- Vorlesungsskripte, Schwarz: Kunststoffverarbeitung, Michaeli: Einführung in die Kunststoffverarbeitung, Ehrenstein: Polymer-Werkstoffe

##### **Lehrveranstaltung: Labor Kunststoffverarbeitung**

- Aufbereitungslabor
- Labor Extrusion
- Labor Spritzgießen
- Labor Spritzgießsondervfahren
- Fügelabor

##### **Literatur:**

- Laborskripte

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Dipl.-Chem. K. Bolze Prof. Dr. A. Schmiemann	Kunststoffverarbeitung	2
Dipl.-Chem. K. Bolze Prof. Dr. A. Schmiemann	Labor Kunststoffverarbeitung	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Maschinenelemente</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
3 (4 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Mathematik I, Grdl. Mechanik, Werkstoffkunde	FT FTiP	K120	Vorlesung mit integrierten Übungsteilen	Prof. Dr. T. Benda

<b>Qualifikationsziele</b>
Die Studierenden sollen die Kompetenz erwerben Bauteile des Fahrzeugbaus funktions- und fertigungsgerecht auszuwählen, auszulegen und zu berechnen. Die Studierenden sollen auch befähigt werden bestehende technische Lösungen zu erfassen, zu analysieren und zu bewerten.

<b>Lehrinhalte</b>
<b>Lehrveranstaltung: Maschinenelemente</b> <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> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskripte, Aufgabensammlung</li> <li>• Lehrbuch und Tabellenband Roloff/Matek, Maschinenelemente, Vieweg-Verlag</li> </ul>

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. T. Benda Prof. Dr. T. Gänsicke Prof. Dr. H.-R. Hoffmann	Maschinenelemente	4

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Mathematik I</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
1	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	8	Gesamt: 240 Präsenzstudium: 90 Selbststudium: 150

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Keine, solider Kenntnisstand in Schulmathematik	FT FMI FTiP FMliP	K120	Vorlesung, Bonussystem (Hausaufgaben) mit begleitenden Tutorien	Prof. Dr. S. Steiner

#### Qualifikationsziele

Ziel ist es, die Studierenden so mit Grundlagenkenntnissen und konkreten Lösungstechniken aus der linearen Algebra und Analysis zu versorgen, dass sie in die Lage versetzt werden, die folgenden Aufbauveranstaltungen inhaltlich zu verstehen und die gelernten Inhalte eigenständig auf einfache ingenieurwissenschaftliche oder physikalische Probleme anwenden zu können.

#### Lehrinhalte

##### Lehrveranstaltung: Mathematik I

- Mengenlehre, Binomischer Lehrsatz, vollständige Induktion
- Gleichungen, Ungleichungen, elementare Funktionen
- Lineare Algebra: Matrizenrechnung, Determinanten, Vektorrechnung, Eigenwerte u. -vektoren
- komplexe Zahlen, komplexe Rechnung
- Folgen und Reihen
- Differential- und Integralrechnung einer unabhängigen Veränderlichen

##### Literatur: (neben dem Skript)

- Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Fachbücher der Technik

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Dr. C. Baspinar Prof. Dr. K. Harbusch Prof. Dr. S. Steiner	Mathematik I	6

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Mathematik II</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
2 (3 bei StiP)	1 Semester (6 SWS)	semesterweise	Pflicht	7	Gesamt: 210 Präsenzstudium: 90 Selbststudium: 120

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Mathematik I	FT FMI FTiP FMliP	K120	Vorlesung, Bonussystem (Hausaufgaben) mit begleitenden Tutorien	Prof. Dr. S. Steiner

#### Qualifikationsziele

Ziel ist es, die Studierenden so mit allgemeinen Kenntnissen und konkreten Lösungstechniken aus dem Bereich Mathematik zu versorgen, dass sie in die Lage versetzt werden, die folgenden Veranstaltungen inhaltlich zu verstehen und die gelernten Inhalte eigenständig und kreativ auf fortgeschrittene ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen anwenden zu können.

#### Lehrinhalte

##### Lehrveranstaltung: Mathematik II

- Potenz- und Fourierreihen, Fourierintegral, Fourier- und Laplace-Transformation
- Gewöhnliche Differentialgleichungen,
- Systeme linearer Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten
- Funktionen mehrerer unabhängiger Veränderlicher
- Partielle Ableitungen, das totale Differential, relative Extrema
- Mehrfachintegrale, Kurvenintegrale

##### Literatur: (neben dem Skript)

- Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Fachbücher der Technik

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Dr. C. Baspinar Prof. Dr. K. Harbusch Prof. Dr. S. Steiner	Mathematik II	6

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Fahrzeugmechatronik und –informatik</b>					
<b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund</b>					
<b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund</b>					
<b>Modulbezeichnung: Mikroprozessortechnik</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
3 (4 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Informatik I/II Digitaltechnik	FT FMI FTiP FMliP	K60+EA	Vorlesung und Laborübung	Prof. Dr. V. von Holt

<b>Qualifikationsziele</b>
<p>Die Studierenden besitzen ein fundiertes fachliches Grundlagenwissen sowohl hinsichtlich der Architektur wie auch hinsichtlich der Funktion von mikroprozessorbasierten Systemen.</p> <p>Mit Hilfe von realen Applikationsbeispielen werden darüber hinaus die Grundlagen des Zusammenspiels zwischen Mikroprozessor und unterschiedlichen Standardperipheriekomponenten vermittelt.</p> <p>Die Anbindungen von Peripheriebausteinen an einen Mikroprozessor werden hard- und softwarenah in Kleingruppen erarbeitet.</p> <p>Die Studierenden erwerben damit die Kenntnisse des allgemeinen Aufbaus von Mikroprozessoren und Mikroprozessorsystemen und sind darüber hinaus in der Lage Mikrocontroller auf Maschinenebene zu programmieren.</p>

### Lehrinhalte

**Lehrveranstaltung: Mikroprozessortechnik**

- Funktion, Architektur und praktische Nutzung von Mikroprozessoren
- Allgemeiner Systemaufbau: CPU, MMU, Clock, Watchdog
- Programmiermodelle und Programmierung von Mikroprozessoren (Befehlssatz, Adressierungsarten, Interrupts, I/O-Ansteuerung)
- Adressdekodierung und Chipselectgenerierung
- Bussystem und Timing
- Periphere Systemkomponenten: Serielle I/O, Parallele-I/O, Timer/Counter, Interruptcontroller, A/D-Umsetzer

**Literatur:**

- Wüst: Mikroprozessortechnik, Vieweg+Teubner
- Brinkschulte/Ungerer: Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer
- Harris/Harris: Digital Design and Computer Architecture, Morgan Kaufman
- Patterson/Hennessy: Computer Organization and Design, Morgan Kaufman

**Lehrveranstaltung: Labor Mikroprozessortechnik**

- Einführung in ein einfaches Mikrocontrollersystem
- Einführung und Nutzen einer Integrierten Entwicklungsumgebung
- Lösung praktischer Aufgabenstellungen aus der Mikrocontrolleranwendung in Maschinennaher Programmierung

**Literatur:**

- Schmitt: Mikrocomputertechnik mit Controllern der Atmel AVR-RISC-Familie

### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr. -Ing. C. Braun-Wagner Prof. Dr. V. von Holt	Mikroprozessortechnik	2
Dr.-Ing. C. Braun-Wagner Prof. Dr. V. von Holt	Labor Mikroprozessortechnik	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Nebenaggregate und Klimatisierung</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Antriebstechnik, Thermodynamik, Strömungstechnik	FT FTiP	K90+EA	Vorlesung und Laborübung	Prof. Dr. U. Becker

<b>Qualifikationsziele</b>
<p>Den Studierenden werden Grundlagen hinsichtlich Aufbau und Einsatz grundlegender Nebenaggregate vermittelt. An beispielhaften Berechnungsbeispielen wird die Adaption an das Hauptaggregat verdeutlicht.</p> <p>Es wird den Studierenden einen Einblick in die komplexen Zusammenhänge und Abhängigkeiten beim Aufbau von Fahrzeugklimasystemen gegeben. Physiologische Anforderungen, unterschiedliches menschliches Empfinden, thermodynamisches Verhalten der Bauteile und deren Wärmeübergänge kombiniert mit Strömungstechnik zeigen diese Komplexität und den Aufwand, der für die Regelung erforderlich ist.</p> <p>Bei erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung soll der Studierende ein Grundverständnis bezüglich Design und Konstruktion, besonders im Hinblick auf Packaging erworben haben.</p>

### Lehrinhalte

**Lehrveranstaltung: Nebenaggregate**

- Pumpen Design, Anwendung, Vor- und Nachteile
- Verdichter Design, Anwendung, Vor- und Nachteile
- Ventilatoren Design, Anwendung, Vor- und Nachteile
- Auslegung und Adaption von Verdichtern an den Verbrennungsmotor zur effektiven Aufladung

**Literatur:**

- Vorlesungsskript
- Kraftfahrzeugmotoren, Volkmar Küntscher/Werner Hoffmann, Vogel Verlag

**Lehrveranstaltung: Klimatisierung mit Labor**

- Eigenschaften feuchter Luft
- Luft- und Wärmestrom durch den Fahrgastraum
- Berechnung der Kühl- und Heizleistung, Kältekreislauf und Komponenten
- Konstruktiver Aufbau moderner Klimageräte und Package
- Energieverbrauch und Umweltrelevanz

**Literatur:**

- Handbuch der Klimatechnik, Band 1 und 2, Verlag C. F. Müller, Karlsruhe
- Großmann, PKW-Klimatisierung

### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. U. Becker	Nebenaggregate	2
Prof. Dr. H. Holdack-Janssen	Klimatisierung mit Labor	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b> <b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Nichttechnisches Wahlpflichtmodul</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
7 (8 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Wahlpflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Je nach gewähltem Modul	FT FMI FTiP FMliP	Je nach gewähltem Modul	Vorlesung teilweise mit Übungen und/oder Laborveranstaltung	Studiendekan

Qualifikationsziele
Ziel ist es dem Studierenden Kenntnisse und Kompetenzen auch in nichttechnischen Fächern zu vermitteln. Dazu bietet die Fakultät verschiedene Lehrveranstaltungen wie technisches Englisch, Präsentationstechniken, Patentrecht an. Dem Studierenden wird die Möglichkeit gegeben aus diesem Angebot zu wählen, um die nichttechnische Kompetenz zu erweitern.

Lehrinhalte
Je nach gewähltem Modul  Siehe Katalog

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Je nach gewähltem Modul	Je nach gewähltem Modul	Je nach gewähltem Modul

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Objektorientierte Programmierung</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
4 (6 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Informatik II, Algorithmen und Datenstrukturen	FMI FMliP	K60+RP	Vorlesung und Laborübung	Prof. Dr. S. Steiner

<b>Qualifikationsziele</b>
Ziel ist es, die Studierenden am Beispiel der Objektorientierung in die Anwendung ingenieurmäßiger Methoden in der Informatik einzuführen. Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltungen sollen die Studierenden in der Lage sein, objektorientierte Modelle zu entwerfen und in Programmstrukturen und Klassenhierarchien umzusetzen.

<b>Lehrinhalte</b>
<p><b>Lehrveranstaltung: Objektorientierte Programmierung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objekte, Klassen, Anwendungsfälle, Aktivitäten, UML- Diagramme</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Balzert, H., Lehrbuch der Objektmodellierung, Spektrum Akademischer Verlag</li> <li>• Lahres, Rayman: Praxisbuch Objektorientierung, Galileo Press</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung: Labor Objektorientierte Programmierung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmierung in C++, C# oder Java in einer IDE</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirch-Prinz, Prinz: C++ Lernen und Professionell Anwenden, MITP</li> <li>• B. Stroustrup; C++ Programming Language; Addison Wesley</li> </ul>

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. S. Steiner	Objektorientierte Programmierung	2
Prof. Dr. S. Steiner	Labor Objektorientierte Programmierung	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT) Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Polymerwerkstoffe</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4 (6 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Chemie, Werkstoffe und Fertigung	FT FTiP	K90+EA	Vorlesung und Laborübungen	Prof. Dr. A. Schmiemann

Qualifikationsziele
Die Studierenden sollen Aufbau und Eigenschaften der verschiedenen Polymerwerkstoffe verstehen lernen. Struktur-Eigenschaftsbeziehungen der Polymerwerkstoffe werden erarbeitet und vertieft. Der spezifische Aufbau der Polymerwerkstoffe und die Unterschiede zu anderen Werkstoffen werden erkannt.

Lehrinhalte
<p><b>Lehrveranstaltung: Polymerwerkstoffe mit Labor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Kunststoffkunde</li> <li>• Aufbau und Struktur der Kunststoffe (vorwiegend der Thermoplaste)</li> <li>• Einführung in die Kunststoffanalytik, Labor Kunststoffanalytik</li> <li>• Verhalten in der Schmelze / thermisch-mechanische Zustandsbereiche</li> <li>• Mechanisches Verhalten der Kunststoffe</li> <li>• Grundlagen der Kunststoffprüfung, Labor Kunststoffprüfung</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript,</li> <li>• Ehrenstein: Polymer-Werkstoffe,</li> <li>• Schwarz: Kunststoffkunde,</li> <li>• Menges: Werkstoffkunde Kunststoffe</li> </ul>

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Dipl.-Chem. K. Bolze Dr. A. Otten Prof. Dr. A. Schmiemann	Polymerwerkstoffe mit Labor	4

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMIiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Praxisphase</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
5	1 Semester (0 SWS)	semesterweise	Pflicht	18	Gesamt: 540 Präsenzstudium: 0 Selbststudium: 540

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
	FT FMI FTiP FMIiP	PA/ Zeitraum 1 Semester		PAV

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen unter Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen, in praxisnaher Form, ingenieurwissenschaftlich ein Thema bearbeiten, eine wissenschaftliche Arbeit verfassen und diese präsentieren. Darüber hinaus sollen die Sozial- und Selbstkompetenz der Studierenden gestärkt werden, insbesondere das Selbstmanagement, das zielorientierte Handeln und die Kommunikationsfähigkeit.

#### Lehrinhalte

Die Studierenden sollen an anwendungsorientierte Tätigkeiten herangeführt werden und die Möglichkeit erhalten, die in verschiedenen Disziplinen vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten unter Anleitung auf komplexe Probleme anzuwenden. Sie sollen verschiedene Aspekte der betrieblichen Entscheidungsprozesse sowie deren Zusammenwirken kennenlernen und vertiefte Einblicke in technische, organisatorische, rechtliche und soziale Zusammenhänge des Betriebsgeschehens erhalten. Die Fähigkeit der Studierenden zum erfolgreichen Umsetzen wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in konkreten Praxissituationen soll gefördert und entwickelt werden.

#### Lehrveranstaltungen

<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Produktionstechnik</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 bei StiP)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Werkstoffkunde	FT FTiP	K90	Vorlesung mit Laborübungen	Prof. Dr. P. Wollschläger

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen vertiefte Kenntnisse über die Fertigungsverfahren des Spanens und der Montagetechnik erwerben. Neben den Grundlagen werden die besonderen Bedürfnisse der Automobilproduktion hinsichtlich Großserieneignung, Prozesssicherheit, Automatisierbarkeit und Wirtschaftlichkeit beleuchtet. Fallbeispiele, Demonstrationsversuche und Besichtigungen von Fertigungsstätten ergänzen den Stoff praxisnah.

#### Lehrinhalte

##### Lehrveranstaltung: Montagetechnik und trennende Verfahren

- Montagetechnik  
Fertigungsverfahren des Fügens: Zusammensetzen, An- bzw. Einpressen, insbesondere Schrauben mit Zusatzfunktionen, Umformende Fügeverfahren, Press- und Schmelzschweißen, Löten, Kleben, Hybridfügen
- Spanende Fertigungsverfahren  
Spanen mit geometrisch bestimmten und unbestimmten Schneiden, Kinematik, Spanbildung, Kräfte, Werkzeugverschleiß, Schneidstoffe, Werkzeuge; Abtragen: thermische, chemische und elektrochemische Verfahren

##### Literatur:

- F. Klocke, W. König: Fertigungsverfahren Bde. 1,2,3
- G. Spur, T. Stöferle: Handbuch der Fertigungstechnik Bd. 5, Fügen, Handhaben
- Vorlesungsskripte

#### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. P. Wollschläger	Montagetechnik und trennende Verfahren	4

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT) Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Qualitätsmanagement im Service</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
4 (6 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Keine	FT FTiP	K120	Vorlesung	Dipl.-Ing. N. Grawunder

<b>Qualifikationsziele</b>
<p>In der Vorlesung „Produkt- und Qualitätsbeobachtung“ werden den Studierenden Verfahren zur Produktbeobachtung von Produkten im weltweiten Vertrieb unter Berücksichtigung geografischer und kultureller Aspekte erläutert.</p> <p>Ferner werden grundlegende Zusammenhänge der Produktbeobachtung unter Qualitätsgesichtspunkten im Markt vermittelt und deren Analyseergebnis durch praxisnahe Beispiele demonstriert.</p> <p>Die Studierenden erlernen in der Vorlesung „Datenmanagement im Kundendienst“ die systematische Spezifikation von Dokumenten, Daten und den prozessgerechten Umgang.</p> <p>Dazu werden Steuerungselemente, Redundanzvermeidungs- und Datenschutzverfahren eingeführt. Des Weiteren werden Verfahren des Anforderungs- und Änderungsmanagement theoretisch und an Übungen vermittelt.</p>

## Lehrinhalte

### Lehrveranstaltung: Produkt- und Qualitätsbeobachtung

#### Qualitätsbeobachtung

- Fehlerarten (Konstruktions-, Produktions- und Instruktionsfehler)
- Ersatzteile: Neuteile und Plagiate
- Gewährleistung für Neu- und Gebrauchtwagen
- Garantie und Mobilitätsgarantie & Kulanz
- Produkthaftung und Rückrufaktionen
- Beweislast und Beweislastumkehr

#### Literatur:

- Masing., Walter (2007) Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser Verlag, München.
- Linß, Gerhard (2010) Qualitätsmanagement für Ingenieure, Hanser Verlag, München.
- Richter, Jörg (1997) Die Garantie als Marketinginstrument in der Automobilindustrie, Lit Verlag, Münster
- Eisenberg, Claudius (2008) Produkthaftung : Kompaktwissen für Betriebswirte, Ingenieure und Juristen, Oldenburg Verlag, München
- VDA-Reihe: Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie, ISSN-Nr.

### Lehrveranstaltung: Datenmanagement im Kundendienst

- Daten und Dokumente: Strukturen und Inhalte
- Informationsgehalt von Daten und Datenschutz
- Anforderungsmanagement
- Änderungsmanagement als Folge von Qualitätsmängeln und Markterfordernissen
- Release und Distribution: Prozesse im Kundendienst

#### Literatur:

- Bodendorf, F. (2006): Daten- und Wissensmanagement, Springer Verlag, Berlin.

## Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dipl.-Ing. N. Grawunder (Nachfolge -Prof.)	Produkt- und Qualitätsbeobachtung	2
Prof. Dr. S. Goß	Datenmanagement im Kundendienst	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMIiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Regelungstechnik</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
4 (6 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Mathematik I, Mathematik II, Signale u. Syst.	FT FMI FTiP FMIiP	K90+EA	Vorlesung und Laborübung	Prof. Dr. V. von Holt

<b>Qualifikationsziele</b>
<p>Die Studierenden sollen die Basismethoden der Regelungstechnik erlernen, mit deren Hilfe sie einfache Regelungssysteme modellieren, analysieren und entwerfen können. Zu diesen Basismethoden gehören u.a. Bilanzierung, Wurzelortskurve und Bode-Diagramm.</p> <p>Durch Modellierung wird eine technische Regelungsaufgabe in eine mathematische Aufgabe umgewandelt, die durch die erlernten Methoden zunächst auf Papier gelöst wird.</p> <p>Die Lösung wird anschließend technisch umgesetzt.</p> <p>Mit Hilfe der vorlesungsbegleitenden Laborversuche soll eine Verbindung zwischen Theorie und Praxis hergestellt werden.</p>

<b>Lehrinhalte</b>
<p><b>Lehrveranstaltung: Regelungstechnik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellbildung in der Regelungstechnik</li> <li>• Stabilität linearer Systeme</li> <li>• Übertragungsfunktion</li> <li>• Regelkreis</li> <li>• Wurzelortskurven</li> <li>• Frequenzgang</li> <li>• Erweiterte Regelungsstrukturen</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskripte</li> <li>• <a href="#">Grundkurs Regelungstechnik: Grundlagen für Bachelorstudiengänge aller technischen Fachrichtungen und Wirtschaftsingenieure / Hildebrand Walter</a></li> <li>• <a href="#">Taschenbuch der Regelungstechnik: mit MATLAB und Simulink / Holger Lutz; Wolfgang Wendt</a></li> <li>• <a href="#">Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger</a></li> </ul>

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. S. Steiner Prof. Dr. V. von Holt	Regelungstechnik	3
Prof. Dr. S. Steiner Prof. Dr. V. von Holt	Labor Regelungstechnik	1

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Sensorik und Aktorik</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	4	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Elektrotechnik 1/2, Elektronik/Messtechnik, Mathematik 1/2,	FT FMI FTiP FMliP	K90+EA	Vorlesung und Laborübung	Prof. Dr. D. Sabbert

<b>Qualifikationsziele</b>
Die Studenten sollen die Anwendung der Sensorik u. Aktorik im Fahrzeug kennenlernen und die Kompetenz erwerben, passende Problemstellungen selbstständig zu analysieren, zu lösen und messtechnisch zu überprüfen.

## Lehrinhalte

### Lehrveranstaltung: Sensorik

- Aufbau, Klassifizierung, Eigenschaften von Sensoren.
- Vertiefung: Messen von Strömen und Spannungen, reale Operationsverstärker in Schaltungen zur Strom- und Spannungsverstärkung.
- Ohmsche Sensoren, Brückenschaltungen, Anwendungen.
- Kapazitive u. induktive Sensoren, Wechselstrombrücke, Differentialkondensator, Anwendungen.
- Hall- und Piezosensoren, Anwendungen.

### Lehrveranstaltung: Labor Sensorik

- Temperatursensoren.
- Potentiometrische Weg- und Winkelmessung.
- Dehnungsmessung, Widerstandsbrücke.
- Methoden der Drehzahlmessung.
- Ultraschall-Abstandsmessung.

### Literatur:

- „Elektrische Messtechnik“, Elmar Schrüfer, Hanser Verlag.
- „Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications“, Jacob Faden, Hanser Verlag

### Lehrveranstaltung: Aktorik und Leistungselektronik

- Grundlagen der Leistungselektronik zur Ansteuerung von Aktoren
- Elektromotorische Aktoren.
- Linearmagnete und Magnetventile.
- Piezoaktoren.

### Literatur:

- „Autoelektrik / Autoelektronik: Systeme und Komponenten“, Bosch, Vieweg Verlag
- „Grundkurs Leistungselektronik: Bauelemente, Schaltungen, Systeme“, J. Specovius, Vieweg/Teubner

## Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. D. Sabbert	Sensorik	2
Prof. Dr. D. Sabbert	Labor Sensorik	1
Prof. Dr. K.-T. Kaiser	Aktorik und Leistungselektronik	1

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Service im Produktlebenszyklus</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Alle Module der Studienrichtung STP des 4. Semesters	FT FTiP	K90	Vorlesung mit integrierten Übungen	Dipl.-Ing. N. Grawunder

<b>Qualifikationsziele</b>
<p>Das Modul soll den Studierenden vermitteln, welche die Zusammenhänge zwischen servicegerechtem Konstruieren und Instandsetzbarkeit von Fahrzeugen und technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten bestehen.</p> <p>Die Vorlesung „servicegerechtes Konstruieren“ soll die Studierenden dazu befähigen, grundlegende Zusammenhänge der servicefreundlichen Konstruktion zu beherrschen. Dazu werden die technische Komplexität moderner Fahrzeuge (mechanisch, elektrisch und elektronisch) sowie die Auswirkungen auf eine instandhaltungsgerechte Konstruktion betrachtet. Des Weiteren werden erforderliche Anforderungen aus dem Service an die Konstruktion formuliert.</p> <p>Die Vorlesung „Fahrzeuginstandsetzungsverfahren“ soll den Studierenden die Arbeitsinhalte und Arbeitsabläufe der Instandsetzung nahebringen. Dazu werden Arbeitsprozesse, Planungsverfahren, Investitions- und Schulungskonzepte sowie technische Ausstattungsmerkmale in Werkstätten vermittelt und an Beispielen erarbeitet.</p>

### Lehrinhalte

**Lehrveranstaltung: Servicegerechtes Konstruieren**

- Planen und Gestalten bei der Produktentwicklung
- Instandhaltungsgerechte Konstruktion
- Analysieren und Bewerten
- Instandhaltbarkeit und Wirtschaftlichkeit
- Beispiel: Auslegen von Stoßfänger und Längsträger

**Literatur:**

- H.-H. Braess, U. Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Vieweg
- Reif, K.: Automobilelektronik

**Lehrveranstaltung: Fahrzeuginstandsetzungsverfahren**

- Strategien und Konzepte der Instandhaltung (IH)
- Zeitermittlung der Instandhaltung, Planungsstrategien
- Instandhaltbarkeit und Zuverlässigkeitstechnik
- Instandhaltbarkeit in Verträgen
- Analysieren von Gewährleistungsfällen
- Vermeidung von Wiederholreparaturen
- Umgang mit dem Kunden

**Literatur:**

- H.-H. Braess, U. Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Vieweg
- Lemke, E.; Eichler, C.: Integrierte Instandhaltung, 1999.
- *Lemke, E. Eichler, Ch.: Instandhaltungslogistik. Qualität und Produktivität steigern*
- VDA-Reihe: Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie
- Baumast, Annett, Pape, Jens: Betriebliches Umweltmanagement

### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dipl.-Ing. N. Grawunder (Nachfolge -Prof.)	Servicegerechtes Konstruieren	2
Dipl.-Ing. N. Grawunder (Nachfolge -Prof.)	Fahrzeuginstandsetzungsverfahren	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Service-Marketing und Service-Qualität</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Modul Qualitätsmanagement im Service	FT FTiP	K90+PA	Vorlesung und Hausarbeit	Dipl.-Ing. N. Grawunder

<b>Qualifikationsziele</b>
<p>Das Modul soll den Studierenden vermitteln, wie Kundenzufriedenheit im Service durch systematische Marketing- und Qualitätsprozesse geplant, erlangt und gemessen werden kann.</p> <p>Den Studierenden werden die grundlegenden Zusammenhänge der marktorientierten Unternehmensführung im Bereich Service vermittelt. Hierzu wird die Marketingsituation von Unternehmen analysiert. Dazu zählen Analysen der Ressourcen eines Unternehmens (finanziell, personell, Know How) sowie der Marktumwelt (u.a. Wettbewerber, ökonomische, technologische, politisch-rechtliche, sozio-kulturelle und ökologische Randbedingungen). Die Situationsanalyse bildet die Basis für die Ziel- und Strategieplanung sowie die operativen Marktmaßnahmen eines Unternehmens.</p> <p>Eine besondere Berücksichtigung erfahren die Themen Kundenzufriedenheitsmessung und Verbesserung der Kundenzufriedenheit. In den Lehrveranstaltungen werden die theoretischen Zusammenhänge erläutert, die durch praxisnahe Beispiele vertieft und durch eine abschließende Hausarbeit gefestigt werden. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, eigenständig strategische Dienstleistungsmarketingkonzepte zu entwickeln.</p> <p>Weiterhin sollen die Studierenden dazu befähigt werden, grundlegende Zusammenhänge zur Erhebung von Daten und die aus den gewonnenen Ergebnissen abzuleitenden Aktionen bei Fahrzeugherstellern, Importeuren und Händlern zu erlernen.</p>

### Lehrinhalte

#### Lehrveranstaltung: Service-Marketing

- Der Begriff marktorientierte Unternehmensführung
- Marketing-Kategorien
- Verhaltenswissenschaftliche Aspekte
- Marketing-Forschung
- Ziele und Basisstrategien des Marketing
- Instrumente der Absatzmarktgestaltung
- Marketing im Bereich der Dienstleistungen

#### Literatur:

- Fritz, W.; Oelsnitz, D. (2006): Marketing: Elemente marktorientierter Unternehmensführung, Kohlhammer, Stuttgart.
- Bruhn, M. (2009): Relationship-Marketing: das Management von Kundenbeziehungen, Vahlen, München.
- Diez, W. (2006): Automobil-Marketing, mi-Fachverlag, Landsberg am Lech.
- Kotler, Philip (2011): Grundlagen des Marketing, Pearson Deutschland GmbH, München
- Diez, Willi (2011): Grundlagen der Automobilwirtschaft, Autohaus Buch undFormular Verlag, München
- Ebel, Bernhard (2004): Automotive Management : Strategie und Marketing in der Automobilwirtschaft, Springer Verlag, Berlin

#### Lehrveranstaltung: Service-Qualität

- Datenmanagement (Datenstrukturen, Erfassung, Bewertung, Analyse)
- Stichprobenerhebungen (Größe, Relevanz, Eignung)
- Datenmanagement in globalen Märkten
- Fehleranalyse bei Feldproblemen
- Wissenstransfer im Handel

#### Literatur:

- Bodendorf, F. (2006): Daten- und Wissensmanagement, Springer Verlag, Berlin.
- Bruhn, Manfred (2011): Qualitätsmanagement für Dienstleistungen : Grundlagen, Konzepte, Methoden, Springer Verlag, Berlin

### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dipl.-Ing. N. Grawunder (Nachfolge-Prof.)	Service-Marketing	2
Dipl.-Ing. N. Grawunder (Nachfolge-Prof.)	Service-Qualität	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b> <b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Signale und Systeme</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3 (4 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Mathematik I/II, Elektrotechnik I/II	FT FMI FTiP FMliP	K90	Vorlesung mit Übungsteilen	Prof. Dr. V. von Holt

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden lernen die Systemtheorie als Basiswissenschaft kennen, mit der es gelingt technische Einzelercheinungen durch allgemeine Grundkonzepte zu beschreiben. Die Studierenden erwerben Kenntnisse, verschiedene Modellformen im Zeit-, Bild- und Frequenzbereich sowohl für kontinuierliche als auch für zeitdiskrete Systeme, zu entwickeln. Sie erhalten damit die Kompetenz, anhand dieser Modelle eine große Klasse von Systemen mit weitgehend einheitlichen Methoden beschreiben und analysieren zu können. Einerseits können sie dadurch die vielgestaltigen Auftretens- und Realisierungsformen von Systemen durch Erkennen des Wesentlichen begreifen und über-schauen. Andererseits können sie die Methoden und Verfahren der Systemtheorie als grundlegendes Handwerkszeug (Filter-/Reglerentwurf, Güte und Genauigkeit, Systemidentifikation) anwenden.</p>

Lehrinhalte
<p><b>Lehrveranstaltung: Signale und Systeme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systembegriff und Systemklassifikation</li> <li>• Mathematische Modellierung kontinuierlicher LTI-Systeme im Zeit-, Bild- und Frequenzbereich (Zustandsmodell, Fourier-/Laplace-Transformation, Übertragungsfunktion)</li> <li>• Mathematische Modellierung zeitdiskreter LTI-Systeme im Zeit-, Bild- und Frequenzbereich (Differenzgleichung, z-Transformation, z-Übertragungsfunktion)</li> <li>• Grundlagen digitaler Signalverarbeitung und digitaler Filter</li> <li>• Demonstration der Verfahren mittels CAE-Tools</li> <li>• Beispiel: Entwicklung eines digitalen Filters</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werner: Signale und Systeme, Vieweg/Teubner</li> <li>• von Grüningen: Digitale Signalverarbeitung</li> <li>• McClellan/Schafer/Yoder: Signal Processing First, Pearson</li> </ul>

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Dr.-Ing. C. Braun-Wagner Prof. Dr. V. von Holt	Signale und Systeme	4

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b>					
<b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Simulation</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
4 (6 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Mathematik II, Mechanik III, Informatik II	FMI FMliP	EA	Vorlesung und Laborübung	Prof. Dr. S. Steiner

<b>Qualifikationsziele</b>
Die Studierenden lernen abstraktere Beschreibungsmöglichkeiten für Signale und Systeme im Zeit- und Bildbereich kennen. Sie verstehen es konkrete Systeme in dieser Beschreibungsform zu modellieren und mithilfe des Werkzeugs der Simulation Systeme zu analysieren und Aussagen über das Systemverhalten zu treffen.

### Lehrinhalte

**Lehrveranstaltung: Simulation**

- Modellierung physikalischer und technischer Systeme
- Numerische Verfahren zur Lösung der betrachteten Systeme
- Zeitfunktionen, Transformationen, Übertragungsfunktion im Simulationskontext
- Kernstrukturen eines ausgewählten graphischen Modellierungswerkzeugs
- Simulation ausgewählter Beispiele im ausgewählten Modellierungswerkzeug
- Ergebnisinterpretation, Parameterjustierung, Modellvergleiche und Linearisierung von Modellen
- HIL-Simulatoren

**Literatur:**

- Vorlesungsskript, Werner: Signale und Systeme, Vieweg/Teubner

**Lehrveranstaltung: Labor Simulation**

- Simulation von Differentialgleichungen mit Simulink
- Unterschiede numerischer Löser
- Nutzung der Werkzeugumgebung (Parametrierung und Datenvisualisierung über MATLAB)
- Simulation mit Hilfe der Übertragungsfunktion
- Modellvergleich

**Literatur:**

- Angermann, Beuschel, Rau, Wohlfarth: MATLAB – Simulink – Stateflow
- Beucher: MATLAB und Simulink, Pearson Studium
- Stein: Einführung in das Programmieren mit MATLAB

### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. S. Steiner	Simulation	2
Prof. Dr. S. Steiner	Labor Simulation	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Simulation in der Kunststoffverarbeitung</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Technische Mechanik I+II, Fertigungstechnik, Verbundwerkstoffe, Polymerwerkstoffe, CAD	FT FTiP	EA	Vorlesung und Laborübung	Dipl.-Chem. K. Bolze

<b>Qualifikationsziele</b>
Die Studierenden sollen befähigt werden, unter Verwendung von Simulationsprogrammen Bauteile fertigungsgerecht konstruktiv und, in Abhängigkeit des Verarbeitungsverfahrens, die Prozessparameter zu optimieren, sowie die Ergebnisse der Simulation zu bewerten und im Produktentwicklungsprozess zu integrieren.

## Lehrinhalte

### Lehrveranstaltung: Simulation in der Kunststoffverarbeitung

1. Erhaltungssätze (Masse, Energie, Impuls)
2. Rheologie der Polymerschmelzen
3. Modellierung des Prozesses
4. Netzgenerierung, Netzverfeinerung
5. Prozessparameter
6. Beurteilung der Simulationsergebnisse
7. Schwindungs- und Verzugsanalyse, Negativkorrektur
8. Fließverhalten beim Thermoformen
9. Umformgrad, Faserorientierung, Reckung
10. Prozessoptimierung durch DOE und Modellbildung
11. Simulation im PEP
12. Rapid Prototyping als Hilfsmittel in der Produktentwicklung
13. Grenzen der Simulationstechnik

#### Literatur:

- Vorlesungsskript

### Lehrveranstaltung: Labor Simulation in der Kunststoffverarbeitung

- Im Rahmen des Labors erfolgt eine Einführung in die Simulationstools CADMould (Spritzguss-Füllsimulation) und PAM-Form (Thermoformprozess und Halbzeugumformung).
- Die Studierenden bearbeiten eigenständig Optimierungsaufgaben an vorgegebenen Aufgabenstellungen. Anwendung der RP/RT-Technik im Verbund mit der Simulation

#### Literatur:

- Laborskript
- Handbuch : CADMould
- Handbuch : PAM-Form

## Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dipl.-Chem. K. Bolze	Simulation in der Kunststoffverarbeitung	2
Dipl.-Chem. K. Bolze	Labor Simulation in der Kunststoffverarbeitung	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b>					
<b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMIiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Softwareentwurfstechniken</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
4 (6 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Informatik II	FMI FMIiP	K90	Vorlesung mit Übungsanteilen	Prof. Dr. S. Steiner

<b>Qualifikationsziele</b>
Ziel ist es, die Studierenden in die Anwendung ingenieurmäßiger Methoden für Software-Projekte einzuführen. Neben SW-Entwurf und -Test werden die Grundlagen der Datenbankmanagementsysteme vermittelt. Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltungen sollen die Studierenden in der Lage sein, kleine Software-Projekte ingenieurmäßig durchzuführen. Des Weiteren erwerben die Studierenden gute Grundlagenkenntnisse im Bereich Datenbanken, welche sie in die Lage versetzen, diese in vielseitigen Anwendungen einzusetzen und innere Abläufe zu verstehen.

<b>Lehrinhalte</b>
<p><b>Lehrveranstaltung: Datenbanken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relationales Modell, Normalformen, SQL,</li> <li>• Datenintegrität, physische Datenorganisation, Transaktionen, Sicherheit.</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elmasri, Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen, Pearson</li> <li>• Elena Hirte, PHP 5 &amp; MySQL; Düsseldorf : Data Becker, akt. Aufl.</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung: Softwareentwurf und Test</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SW-Lebenszyklus und Vorgehensmodelle</li> <li>• SW-Architektur und Entwurfsmuster, Authentifizierung und Autorisierung, Applikation</li> <li>• Entwurfsprozess, Implementierung, Refactoring, Reengineering</li> <li>• Qualitätsmanagement in Software-Projekten, Verfahren des Softwaretests</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik, Oldenbourg</li> <li>• Balzert: Lehrbuch der Software-Technik, Spektrum Akademischer Verlag</li> <li>• Liggesmeyer: Software-Qualität, Spektrum Akademischer Verlag</li> <li>• Vigerschow: Testen von Software und Embedded Systems, dpunkt.Verlag</li> </ul>

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. K. Harbusch Prof. Dr. S. Steiner	Datenbanken	2
Prof. Dr. S. Steiner	Softwareentwurf und Test	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Studienarbeit</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
5	1 Semester (0 SWS)	semesterweise	Pflicht	12	Gesamt: 360 Präsenzstudium: 0 Selbststudium: 360

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
	FT FMI FTiP FMliP	PA / Zeitraum 1 Semester	Eigenständige Arbeit	Betreuender Dozent

<b>Qualifikationsziele</b>
<p>Die Studierenden vertiefen und erweitern im Rahmen der Studienarbeit die bisher erworbenen Kenntnisse anhand einer konkreten Aufgabenstellung. Das Thema der Studienarbeit wird zuvor von dem Studierenden und einem/r Betreuer(in) / Prüfer (in) formuliert.</p> <p>Die zuvor erlernten Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens werden in der Studienarbeit zu einer ersten praktischen Anwendung gebracht, die ebenfalls als Vorbereitung für die Erstellung der Bachelorarbeit dient.</p>

<b>Lehrinhalte</b>
<p>Die Studierenden lernen komplexe Zusammenhänge in schriftlicher Form möglichst umfassend darzustellen. Die Studierenden erlernen die wissenschaftliche Darstellung ihrer Ergebnisse in schriftlicher Form und das erworbene Wissen aus unterschiedlichen Fachgebieten miteinander zu vernetzen. In der Zeit der Studienarbeit sollen Studierende die Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten erlangen, praxisrelevante Aufgabenstellungen sowie Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld kennenlernen.</p>

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b>					
<b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMIiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Systems Engineering</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Softwareentwurfstechniken, objektorientierte Programmierung, Projektmanagement	FMI FMIiP	PA	Vorlesung und Laborübung	Prof. Dr. V. von Holt

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die Methoden und Vorgehensweisen des Systems Engineering zum systematischen Entwurf von Hardware-/Softwaresystemen. Sie sind in der Lage Anforderungen zu erfassen und zu analysieren. Sie können aus den Anforderungen einen Systementwurf ableiten und alternative Systementwürfe beurteilen. Sie erlangen die Kompetenz Systeme zu integrieren und zu testen sowie bei den Einsatz von CAE-Tools zur Unterstützung des Systems Engineering.

#### Lehrinhalte

##### Lehrveranstaltung: Systems Engineering

- Ursprung, Ziele und Generelle Prinzipien des Systems Engineering
- Möglichkeiten der Strukturierung und strukturierten Problemlösung
- Zielfeldanalyse und Zielfeldformulierung, Ursachenanalyse, Lösungsfeldanalyse und Lösungsfindung
- Bewertung von Lösungsalternativen, Optimierungsverfahren, Methoden zur Entscheidungsfindung
- Vorgehensmodelle und Phasenkonzepte
- Modellierung von Systemen und Anforderungen mit SysML

##### Literatur:

- Weilkiens: Systems Engineering, dpunkt
- Pohl: Requirements Engineering, dpunkt
- Kossiakoff/Sweet: Systems Engineering Principles and Practice, Wiley&Sons

##### Lehrveranstaltung: Labor Systems Engineering

- Einsatz der Methoden des Systems Engineering an praktischen Beispielen
- Durchführung eines Beispielprojekts in Gruppen

##### Literatur:

- Weilkiens: Systems Engineering, dpunkt
- Pohl: Requirements Engineering, dpunkt
- Kossiakoff/Sweet: Systems Engineering Principles and Practice, Wiley&Sons

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. V. von Holt	Systems Engineering	2
Prof. Dr. V. von Holt	Labor Systems Engineering	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Technisches Wahlpflichtmodul I</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
7 (8 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Wahlpflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Je nach gewähltem Modul	FT FMI FTiP FMliP	Je nach gewähltem Modul	Vorlesung teilweise mit Übungen und/oder Laborveranstaltung	Modulverantwortliche Person des gewählten Moduls

#### Qualifikationsziele

In dem Wahlpflichtmodul soll dem Studierenden die Möglichkeit gegeben werden sich in ausgewählten Fächern zu vertiefen. Die Module dienen ferner dazu, den Studierenden in permanent an die aktuellen Entwicklungen der Fahrzeugtechnik angepassten Lehrveranstaltungen, eine zukunftsorientierte Ausbildung zu ermöglichen.

#### Lehrinhalte

Je nach gewähltem Modul

Siehe Katalog

#### Lehrveranstaltungen

<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b> <b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Technisches Wahlpflichtmodul II</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
7 (8 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Wahlpflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Je nach gewähltem Modul	FT FMI FTiP FMliP	Je nach gewähltem Modul	Vorlesung teilweise mit Übungen und/oder Laborveranstaltung	Modulverantwortliche Person des gewählten Moduls

Qualifikationsziele
In dem Wahlpflichtmodul soll dem Studierenden die Möglichkeit gegeben werden sich in ausgewählten Fächern zu vertiefen. Die Module dienen ferner dazu, den Studierenden in permanent an die aktuellen Entwicklungen der Fahrzeugtechnik angepassten Lehrveranstaltungen, eine zukunftsorientierte Ausbildung zu ermöglichen.

Lehrinhalte
Je nach gewähltem Modul  Siehe Katalog

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Dozent(in)	Dozent(in)

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Thermodynamik und Strömungslehre</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
4 (6 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Mathematik I/II, Thermodynamik I, Strömungslehre I Techn. Mechanik I	FT FTiP	K120	Vorlesung	Prof. Dr. D. Schulze

<b>Qualifikationsziele</b>
Die Studierenden sollen die Kompetenz erwerben, Strömungen und die mit ihnen verbundenen physikalischen Vorgänge (z.B. Widerstände, Ablösung) zu verstehen und dieses Wissen bei eigenen Lösungen anzuwenden. Außerdem sollen die Studierenden unter dem Blickwinkel fahrzeugtechnisch relevanter Anwendungen das Verhalten von Verbrennungskraftmaschinen, Wärmepumpen und Kältemaschinen verstehen und bewerten können.

<b>Lehrinhalte</b>
<p><b>Lehrveranstaltung: Thermodynamik II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zustandsänderungen des idealen Gases (Isochore, Isobare, Isotherme, Isentrope, Polytrope)</li> <li>• Adiabate Drosselung</li> <li>• Exergie und Anergie</li> <li>• Kreisprozesse (Wärmekraftmaschine, Grenzen der thermischen Energieumwandlung, Wärmepumpe und Kältemaschine, das ideale Gas in Maschinen und Anlagen, Kreisprozesse der Verbrennungsmotoren, Bewertungszahlen, Otto, Diesel, Seiliger)</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung: Strömungslehre II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckverlust bei laminarer und turbulenter Rohrströmung, Rohrleitungselemente</li> <li>• Umströmung von Körpern, Grenzschicht, Strömungswiderstand</li> <li>• Kompressible Strömung, Unter- und Überschall, Lavaldüse</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsbegleitende Unterlagen des Dozenten</li> <li>• Bohl, W.: Technische Strömungslehre, Vogel Buchverlag, ab 10. Auflage</li> <li>• Cerbe, G.; Hoffmann, H.-J.: Einführung in die Thermodynamik, Carl Hanser Verlag, ab 10. Auflage</li> </ul>

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. R. Vanhaelst Prof. Dr. D. Schulze	Thermodynamik II	2
Prof. Dr. D. Schulze Prof. Dr. M. Müller	Strömungslehre II	2

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Verbundwerkstoffe</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Techn. Mechanik I/II, Festigkeitslehre, Chemie	FT FTiP	K90+EA	Vorlesung und Laborübung	Dipl.-Chem. K. Bolze

#### Qualifikationsziele

Die Vorlesung soll die Studierenden dazu befähigen, grundlegende mechanische Eigenschaften von Faserverbunden zu kennen und deren Beschreibung zu beherrschen. Ferner sollen die Studierenden die wichtigsten Fasern, Halbzeuge und Matrixmaterialien sowie die zugehörigen Verarbeitungsverfahren kennenlernen und in die Lage versetzt werden, geeignete Materialien und Verfahren für vorgegebene Randbedingungen auszuwählen.

#### Lehrinhalte

##### Lehrveranstaltung: Composites mit Labor

1. Einleitung, Vor- und Nachteile, Einsatzgebiete
2. Lineare Elastizität der UD-Schicht, Homogenisierung, Mischungsregeln,
3. Klassische Laminattheorie (CLT), Scheiben, Platten, Darstellung, Auswahl von Laminaten
4. Versagensanalyse: Kriterien und Bruchanalyse von UD-Schichten, Degradation von Laminaten
5. Differentialbauweisen, Integralbauweisen, Hybride Verbunde, Sandwich
6. Fasern und textile Halbzeuge
7. Herstellung von Fasermaterialien
8. Halbzeuge der Fasermaterialien
9. Einführung in die Polymersysteme
10. Reaktionsmechanismen der Vernetzung
11. Viskoelastizität der Polymere
12. Gewichtsoptimale Auslegung von Laminaten

Laborteil Verarbeitung: Bestimmung des Faservolumengehaltes und des Aushärtegrades durchführen.

Laborteil Simulationstechniken, CAD/CAM für Verbunde

##### Literatur:

- Schürmann, H.: Konstruieren mit Faserverbundwerkstoffen
- Puck, A.: Festigkeitsanalyse von Faser-Matrix-Laminaten
- Ehrenstein, G.W.: Faserverbund-Kunststoffe, 2. Aufl., 2006.
- Flemming, M., ROTH, S.: Faserverbundbauweisen. Fasern und Matrices

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. NN	Composites mit Labor	4

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b> <b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Vernetzte Polymere</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
6 (7bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Chemie, Polymerwerkstoffe	FT FTiP	K90+EA	Vorlesung und Laborübung	Dr. A. Otten

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden sollen den speziellen Charakter (Aufbau, Verarbeitung) von vernetzten Polymeren (Elastomere, Duromere) kennen sowie die sich von ihnen ableitenden Eigenschaften verstehen lernen, um anwendungsorientierte Problemstellungen lösen zu können. Auswirkungen von Materialkombinationen unterschiedlicher Werkstoffe soll für spezielle Werkstoffsysteme dargestellt werden. Verarbeitungsspezifische Besonderheiten gilt es im Vergleich zu anderen polymeren Werkstoffen darzustellen. Den Studierenden soll der gezielte Einsatz von Additiven und Zusatzstoffen zwecks Eigenschaftsverbesserung dargelegt werden.</p>

Lehrinhalte
<p><b>Lehrveranstaltung: Vernetzte Polymere mit Labor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Duromere Werkstoffe:</b> Definitionen, Aufbau (Harze, Gießsysteme, ...), Verarbeitung (RTM-Verfahren,...), Härtingsprozesse, Charakterisierung und Prüfmethode, Anwendungen (Maschinenbau, ...).</li> <li>• <b>Kautschuk und Elastomere:</b> Definition, Aufbau (TPE, TPU, Schäume,...), Verarbeitung (Vulkanisation, ...), Charakterisierung (elastisch, viskoelastisch, ....) und Prüfmethode, Anwendungen (Maschinenbau, ...)</li> <li>• <b>Labor „Vernetzte Polymere“:</b> Versuche zur Vernetzung und Charakterisierung von Duromeren und Elastomeren</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelle Vorlesungsskripte,</li> <li>• <a href="#">Kunststoffkunde</a> / Schwarz, Ebeling, Huberth, Schirber, Schlör / Vogel-Verlag, 2007</li> <li>• <a href="#">Kunststoff-Kompodium</a> / Franck, Herr, Ruse, Schulz / Vogel-Verlag, 2011</li> <li>• <a href="#">Saechtling-Kunststoff-Taschenbuch</a> / Oberbach, Baur, Brinkmann, Schmachtenberg / Hanser-Verlag, 2007</li> </ul>

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Dr. A. Otten Dipl.-Chem. K. Bolze Prof. Dr. H. Widdecke	Vernetzte Polymere mit Labor	4

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Werkstoffe und Fertigung</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
2 und 3 (3 und 4 bei StiP)	2 Semester (7 SWS)	semesterweise	Pflicht	8	Gesamt: 240 Präsenzstudium: 105 Selbststudium: 135

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Experimentalphysik, Techn. Mechanik	FT FTiP	K120	Vorlesung und Laborübung, Exkursion	Prof. Dr. J. Schmidt

<b>Qualifikationsziele</b>
<p>In der Lehrveranstaltung Chemie sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, Betriebsstoffe, Schmierstoffe und Hilfsstoffe für die Automobilproduktion und den Automobilbetrieb nach ihren Eigenschaften zu charakterisieren und die Stoffe unter chemischen und verarbeitungsrelevanten Kriterien auszuwählen.</p> <p>In der Lehrveranstaltung Werkstoffkunde und Fertigungsverfahren sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, metallische, polymere und keramische Werkstoffe sowie Verbundwerkstoffe nach ihren Eigenschaften zu charakterisieren und Werkstoffe unter mechanischen, thermischen und verarbeitungsrelevanten Kriterien auszuwählen. Hierzu ist die Kenntnis der wichtigsten Verarbeitungsverfahren notwendig.</p> <p>In der Lehrveranstaltung Labor für Werkstoffe und Fertigungsverfahren lernen die Studierenden die wichtigsten Prüf- und Fertigungsverfahren für Automobilwerkstoffe kennen. Dazu werden selbständig Laborversuche durchgeführt, protokolliert, ausgewertet und die Ergebnisse diskutiert.</p>

### Lehrinhalte

**Lehrveranstaltung: Chemie**

- Atomaufbau, Periodensystem und chemische Bindungen
- Grundbegriffe der anorganischen Chemie
- Grundbegriffe der organischen Chemie
- Aufbau und Charakterisierung von Betriebsstoffen und Schmiermitteln im Automobilbau

**Literatur:**

- Vorlesungsskript, neueste Auflage

**Lehrveranstaltung: Werkstoffkunde und Fertigungsverfahren**

- Aufbau der metallischen, polymeren und keramischen Werkstoffe
- Atomanordnungen in metallischen Strukturen und Gitterfehler
- Zustandsdiagramme und Phasenumwandlungen in Festkörpern
- Mechanisches und thermisches Verhalten von Werkstoffen
- Urformen und Umformen
- Trennende und fügende Verfahren
- Fertigungsmesstechnik

**Literatur:**

- Vorlesungsskript, neueste Auflage

**Lehrveranstaltung: Labor Werkstoffkunde und Fertigungsverfahren**

- Mechanische Werkstoffprüfung (Zugversuch, Biegeversuch, Härteprüfung, Kerbschlagversuch)
- Mikroskopische Werkstoffprüfung (Gefügeuntersuchungen)
- Untersuchungen zum Fügen von metallischen und polymeren Werkstoffen
- Fertigungstechnische Untersuchungen

**Literatur:**

- Laborskripte, neueste Auflagen, Normen, Bedienungsanleitungen, Merkblätter

### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. H. Widdecke Dipl.-Chem. K. Bolze Dr. A. Otten	Chemie	2
Prof. Dr. J. Schmidt Prof. Dr. K.-T. Kaiser Prof. Dr. P. Wollschläger Dr. A. Otten	Werkstoffkunde und Fertigungsverfahren	4
Prof. Dr. J. Schmidt Prof. Dr. K.-T. Kaiser Prof. Dr. P. Wollschläger Dipl.-Chem. K. Bolze	Labor Werkstoffkunde und Fertigungsverfahren	1

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b>					
<b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Werkzeugmaschinen</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
6 (7 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Antriebe und Steuerung, Fertigungstechnik	FT FTiP	EA	Interaktive Vorlesung Laborübungen an Werkzeugmaschinen	Prof. Dr. K.-T. Kaiser

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die wichtigsten Werkzeugmaschinen der Fertigungstechnik: Aufbau, Antrieb, Steuerung. Sie können Dreh- und Fräsmaschinen bedienen und programmieren (CNC-Technik)

#### Lehrinhalte

##### Lehrveranstaltung: Werkzeugmaschinen mit Labor

- Werkzeugmaschinen für die Fertigungstechnik
- Aufbau und Funktion der Antriebe und Steuerungen
- CNC-Technik

##### Literatur:

- Vorlesungsskripte
- Übungs-/Versuchsunterlagen
- Ergänzende Fachbücher

#### Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. K.-T. Kaiser Dipl.-Ing. H.-J. Schoss	Werkzeugmaschinen mit Labor	4

<b>Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fakultät Fahrzeugtechnik</b> <b>Studiengang: Fahrzeugtechnik (FT)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik (FMI)</b> <b>Fahrzeugtechnik im Praxisverbund (FTiP)</b> <b>Fahrzeugmechatronik und –informatik im Praxisverbund (FMliP)</b>					
<b>Modulbezeichnung: Wirtschaft</b>					
Semester	Dauer	Häufigkeit	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3 (4 bei StiP)	1 Semester (4 SWS)	semesterweise	Pflicht	5	Gesamt: 150 Präsenzstudium: 60 Selbststudium: 90

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine	FT FMI FTiP FMliP	K90	Vorlesung	Prof. Dr. H.-R. Hoffmann

Qualifikationsziele
<p>Das <b>Modul</b> vermittelt Grundlagenkenntnisse in den Fachgebieten BWL und Betriebsorganisation. Es leistet einen Betrag zum interdisziplinären Denken und vermittelt die Zusammenhänge von technischen Entscheidungen auf betriebsorganisatorische und betriebswirtschaftliche Gegebenheiten und umgekehrt.</p> <p>Es wird der Betrieb als „soziotechnisches“ System unter betriebswirtschaftlichen Notwendigkeiten dargestellt. Schwerpunkte bilden die Prozessorganisation und die Kostenrechnung.</p>

Lehrinhalte
<p><b>Lehrveranstaltung: BWL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesellschaftsformen, Organisationslehre, Absatzpolitik, Personalpolitik, Kostenrechnung, Controlling</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wöhe, Günther, Einführung in die BWL</li> </ul> <p><b>Lehrveranstaltung: Betriebsorganisation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeits- und Prozessgestaltung,</li> <li>• Vorstellung von Makro- und Mikroprozessplanungen,</li> <li>• Einführung in die Ablaufprinzipien und Arbeitsablaufarten nach REFA,</li> <li>• Übersicht über die Methoden zur Ermittlung der Arbeitszeitermittlung (REFA, MTM),</li> <li>• Vorstellung von Ganzheitlichen Produktionssystemen (GPS) nach VDI 2870 (lean management),</li> <li>• Übersicht zur Betriebsmittelplanung,</li> <li>• Einführung in Investitionsrechnungsverfahren</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heeg F.J.: Moderne Arbeitsorganisation, München Hanser</li> <li>• REFA: Methodenlehre der Betriebsorganisation, München Hanser</li> <li>• Binner H.: Integriertes Organisation- und Prozessmanagement, München Hanser</li> </ul>

---

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. H.-R. Hoffmann	BWL	2
Prof. Dr. H.-R. Hoffmann	Betriebsorganisation	2