



Technische
Universität
Braunschweig

Veranstaltungsübersicht

Elektromobilität
Master (PO 2020)

Wintersemester 2021/22

Stand: 08.10.2021

Allgemeiner Grundlagenbereich - Pflichtteil

Labor Master Elektromobilität (Modulnr.: ET-STDE-35)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

In dem gemeinsamen Labor werden in den beteiligten Fachbereichen (Elektrische Systeme, Energiespeicher & Infrastruktur, Fahrzeugtechnik und Produktionstechnik) praxisrelevante Methoden, Werkzeuge, Anlagentechnik sowie Berechnungsgrundlagen durch praktische Anwendung vermittelt. Daher können die Studierenden nach Abschluss des Labores praktische Versuche selbstständig ausführen und die notwendige Dokumentation erstellen. Außerdem kennen sie Sicherheitsbestimmungen, die bei der Ausführung von elektrotechnischen und mechanischen Versuchen gelten.

Zusätzlich haben die Studierenden sich Wissen in den Bereichen Batterieforschung und -produktion, Antriebe, leistungselektronische Systeme, elektrische Energieversorgung sowie Fahrdynamik angeeignet.

Inhalte:

Dieses Modul ist in fünf Teile aufgeteilt. Dazu gehören vier Gruppen von praktischen Versuchen aus den Wahlbereichen des Studienganges:

- 1) Elektrische Systeme
- 2) Energiespeicher und Infrastruktur
- 3) Fahrzeugtechnik
- 4) Produktionstechnik

In der begleitenden Rahmenveranstaltung werden grundlegende Inhalte zu der Elektromobilität, Sicherheit im Umgang mit elektrischen Fahrzeugen und der Versuchstechnik vermittelt. Stellvertretend für die Fachbereiche beteiligen sich vier Institute, die jeweils Labore im Umfang von 1 LP anbieten, um ein breites Spektrum an Erfahrungen und Wissen bereitzustellen.

Prüfungsmodalitäten: Studienleistung: Kolloquium oder Protokoll als Leistungsnachweis

Vorlesung + Labor: Anmeldung erforderlich, weitere Informationen siehe Stud.IP

Lehrpersonen: Prof. Klaus Dröder, Prof. Markus Henke, Prof. Christoph Herrmann, Prof. Michael Kurrat, Prof. Arno Kwade, Prof. Ferit Küçükay

Allgemeiner Grundlagenbereich - Wahlpflichtteil

Verkehrsleittechnik (Modulnr.: MB-VuA-40)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Die Studierenden sind in der Lage, Funktionen, Strukturen und Technologien von Verkehrsleitsystemen sowie die physikalischen, technologischen und betrieblichen Grundlagen der Verkehrsmittel und -infrastruktur des Bodenverkehrs zu analysieren und diese anhand von Fachbeispielen aus dem Straßen- und Eisenbahnverkehrsbetrieb zu bewerten. Dabei wenden sie die Fachterminologie und die Grundlagen der Verkehrstechnik sowie spezifische Begriffs- und Modellkonzepte des Straßen- und Schienenverkehrs an und benutzen diese bei der Bearbeitung von Fachbeispielen. Die Studierenden beherrschen den Transfer der gelernten Konzepte auf praktische betriebliche Gegebenheiten, die sie in den Praxisübungen bei Herstellern von Verkehrsmitteln und Infrastruktureinrichtungen sowie Betreibern des Straßen- und Schienenverkehrs vorfinden, und können die verkehrsleittechnischen Konzepte am praktischen Beispiel erläutern. Sie analysieren die technischen Einflussmöglichkeiten auf die individuelle Fahrzeugbewegung, die Verkehrsflüsse und die Verkehrsströme in mono- und multimodalen Netzen und leiten geeignete Lösungen auf Basis von Fallbeispielen ab. Darauf aufbauend erörtern sie dynamische Modellkonzepte auf der Basis mikroskopischer physikalischer Modelle bis hin zu aggregierten Flussmodellen anhand von praxisnahen Beispielen und sind in der Lage, diese Methoden, Beschreibungsmittel und Werkzeuge anzuwenden, um Verhaltensweisen mit Hilfe von Simulationsmodellen nachzubilden und zu untersuchen.

Inhalte:

Verkehrstechnik; Terminologie und Kenngrößen der Verkehrselemente; Systematik des Verkehrs; Verkehrsobjekte, Verkehrsmittel, Verkehrswege, Produktions- und Verteilkonzepte; Betriebs- und Netzmanagement, Verkehrsflusssteuerung, Verkehrsorganisation; Verkehrsphysik; Verteilung von Verkehr, Einzelfahrzeugsteuerung und Informationsmanagement.

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten, 1 Studienleistung: schriftlicher Bericht zu Praxisübungen

Vorlesung: wöchentlich, Fr 11:30 - 13:00 Uhr, SN 19.1 (Schleinitzstraße 19)

Übung: wöchentlich, Mo 11:30 - 13:00 Uhr, SN 22.1 (Schleinitzstraße 22)

Lehrpersonen: Karsten Lemmer, Dieter Schnäpp

Siehe Stud.IP und https://www.iva.ing.tu-bs.de/?iT=2_470_776

Grundlagen der Regelungstechnik (Modulnr.: ET-IFR-60)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse im Bereich der linearen Regelungstechnik. Sie kennen die Eigenschaften und das dynamische Verhalten von regelungstechnischen Grundbausteinen und Standardreglern. Die Studierenden können die Grundzüge der digitalen Signalverarbeitung schildern und die Arbeitsweise eines digitalen Regelsystems erläutern. Sie verstehen sowohl die Konzepte zur Beschreibung linearer sowie einfacher nichtlinearer dynamischer Systeme im

Zeit- und Frequenzbereich als auch das Konzept der Laplace- und Z-Transformation. Sie können lineare zeitinvariante Systeme mit konzentrierten Speichern modellieren und Regler im Frequenzbereich entwerfen. Hierzu zählt der Entwurf mittels Polvorgabe, das Bilden von Ersatzzeitkonstanten, sowie das Arbeiten im Bode-Diagramm als auch das Auslegen von zeitdiskreten Reglern. Außerdem sind die Studierenden in der Lage, die Stabilität von geschlossenen Regelkreisen zu analysieren und deren Güte zu beurteilen.

Inhalte:

Grundlagen, Blockschaltbild, Modellbildung dynamischer Systeme mit konzentrierten Elementen, Differenzialgleichungen, Linearisierung, Frequenzbereich, Frequenzgang, Ortskurve, Bode-Diagramm, typische Einzelemente von Regelstrecken, Übertragungsfunktion, Regelkreis, Stabilität, Reglerentwurf, Ersatzzeitkonstante, Wurzelortskurvenverfahren, Kaskadenregelung, Einsatz von Mikrorechnern, Zeitdiskrete Regelsysteme, Differenzengleichungen, z-Transformation, Digitale Signalverarbeitung, Filter, Bilineare Transformation, Kompensationsregler, Dead-Beat-Regler

Prüfungsmodalitäten: Prüfungsleistung: Klausur 180 Minuten

Vorlesung: wöchentlich, Beginn: 27.10.2021, Ende: 16.02.2022, Mi 09:45 - 10:30 Uhr

wöchentlich, Beginn: 29.10.2021, Ende: 18.02.2022, Fr 09:45 - 11:15 Uhr

Übung: wöchentlich, Beginn: 27.10.2021, Ende: 16.02.2022, Mi 10:30 - 11:15 Uhr

Lehrperson: Marcus Grobe

Siehe Stud.IP und https://www.ifr.ing.tu-bs.de/de/lehre/veranstaltungen/vorlesungen_1

Wahlbereich Elektrische Systeme

Aufbau und Berechnung von Gleichstromsystemen (Modulnr.: ET-HTEE-51)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Grundkenntnisse über den Aufbau und die Funktion von Gleichstromsystemen. Sie kennen die Gefahren und die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen und –bestimmungen in Gleichstromnetzen. Industrienetze, Rechenzentren und Bordnetze sind typische Anwendungen. Anhand von Versuchen und Simulationen lernen die Studierenden praxisnahe Kenntnisse.

Inhalte:

- Berechnung und Auslegung von Gleichstromnetzen
- Betrieb von Gleichstromnetzen
- Fehlerdetektion und –ortung
- Anlagentechnik
- Komponenten zur Stromerzeugung, Verteilung und Speicherung
- Industrienetze, Inselnetze, Bordnetze

Prüfungsmodalitäten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten oder schriftliche Prüfung 120 Minuten

Vorlesung: wöchentlich, Beginn: 02.11.2021, Ende: 15.02.2022, Di 08:00 - 09:30 Uhr, SN 23.1 (Schleinitzstraße 23 - 23 b)

Übung: wöchentlich, Beginn: 02.11.2021, Ende: 15.02.2022, Di 09:45 - 11:15 Uhr, SN 23.1 (Schleinitzstraße 23 - 23 b)

Lehrpersonen: Prof. Michael Kurrat, Lars Claaßen, Patrick Vieth

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/elenia/lehre/lehrveranstaltungen>

Datenbussysteme (2013) (Modulnr.: ET-IFR-40)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Architekturen und Protokollstandards von Datenbussystemen in modernen Kraftfahrzeugen sowie industriellen Anlagen. Sie kennen die Funktionsprinzipien und Eigenschaften von dort gebräuchlichen Datenbussen aus verschiedenen Anwendungsbereichen. Die erlernten Grundlagen ermöglichen es, selbstständig vernetzte Systeme zu entwerfen bzw. zu analysieren und zu bewerten.

Inhalte:

- Busarchitekturen und Zugriffsverfahren;
- physikalische Ebenen;
- Netzwerk- und Transportschicht nach ISO-Schichtenmodell am Beispiel des OSEK-Standards für Netzwerkkommunikation und –management;
- LIN, CAN, TTP, FlexRay, MOST und Bluetooth;
- Interbus, Profibus, HART, ASI;
- Verfahren zur Auswahl eines geeigneten Datenbussystems für eine ausgewählte Anwendung

Im Rahmen der Vorlesung wird die Möglichkeit zu einem freiwilligen Referat angeboten.

Prüfungsmodalitäten: Prüfungsleistung: mündliche (30 Minuten) oder schriftliche Prüfung (60 Minuten) nach Angabe

Vorlesung: wöchentlich, Di 09:45 - 11:15 Uhr

Übung: wöchentlich, Di 11:30 - 13:00 Uhr

Lehrperson: Marcus Grobe

Siehe Stud.IP und https://www.ifr.ing.tu-bs.de/de/lehre/veranstaltungen/vorlesungen_11/

Elektrische Antriebe für Straßenfahrzeuge (2013) (Modulnr.: ET-IMAB-22)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Modulabschluss kennen die Studierenden die wesentlichen Strukturen von herkömmlichen und neuartigen Fahrzeugantrieben und die in diesen Fahrzeugen verwendeten elektrischen Maschinen und Umrichter. Zudem sind sie in der Lage, eine einfache Auslegung vorzunehmen.

Inhalte:

Das Modul vermittelt eine systemorientierte Herangehensweise an die Gestaltung von elektrischen Antrieben in Straßenfahrzeuge, indem das Fahrzeug als mechatronisches System betrachtet wird.

Ausgehend von den Grundlagen der Antriebsbemessung (Fahrwiderstände, Kraftübertragung) werden übliche Antriebstopologien von Straßenfahrzeugen behandelt. Es wird auf Besonderheiten der verwendeten Motoren bezüglich ihrer Funktion und ihrer Eigenschaften als umrichter gespeiste Antriebe eingegangen.

Die hier gewonnenen Erkenntnisse zur Auslegung und Bemessung von Traktionsantrieben werden dann auf Straßenfahrzeuge (Elektro- und Hybridfahrzeuge) angewandt.

Prüfungsmodalitäten: Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten

Vorlesung Elektrische Fahrzeugantriebe/ Antriebskonzepte für die Elektromobilität:

wöchentlich, Beginn: 26.10.2021, Ende: 15.02.2022, Di 09:45 - 11:15 Uhr, HS 66.3 (Hans-Sommer-Straße 66) oder online

Übung Elektrische Antriebe für Straßenfahrzeuge:

wöchentlich, Beginn: 26.10.2021, Ende: 15.02.2022, Di 11:30 - 13:00 Uhr, HS 66.3 (Hans-Sommer-Straße 66) oder online

Lehrpersonen: Prof. Markus Henke, Florian Lippold

Siehe Stud.IP (Anmeldung) und <https://www.tu-braunschweig.de/imab/lehre/wintersemester>

Elektromagnetische Verträglichkeit (Modulnr.: ET- IEMV-12)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Die Studierenden sind in der Lage gegenseitige Stör- und Beeinflussungsszenarien bei existierenden elektrotechnischen und elektronischen Systemen und Komponenten mit Hilfe von Störaussendungspegeln und Empfindlichkeiten zu analysieren. Die Studierenden sind in der Lage geeignete Schutz- und Abhilfemaßnahmen zu wählen. Die Studierenden sind in der Lage bei Planung und Design von Anlagen und Systemen EMV-Aspekte frühzeitig vorauszusagen, sowie sich für kostengünstige Lösungen zu entscheiden. Die Studierenden sind in der Lage die Zuständigkeiten für die EMV-Produktsicherheit anhand der Normenlage zu beschreiben. Die Studierenden sind in der Lage die EMV-Produktsicherheit anhand von Ausfallmechanismen zu bewerten.

Inhalte:

Begriffe und Definitionen der EMV # Störquellen und Störgrößen, Störfestigkeit von Störsenken # Kopplungsmechanismen: galvanische, kapazitive, induktive Kopplung, Wellen- und Strahlungsbeeinflussung # Herstellung der EMV durch Maßnahmen an der Störquelle, an den Kopplungsstrecken und an der Störsenke; Schirmung, Überspannungs- und Überstromschutz # Gesetzliche Grundlagen, Produkthaftung, Normung # EMV-Prüftechnik # Elektromagnetische Verträglichkeit biologischer Systeme

Prüfungsmodalitäten: Prüfungsleistung: Klausur 60 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten

Vorlesung: wöchentlich, Beginn: 27.10.2021, Ende: 16.02.2022, Mi 08:00 - 09:30 Uhr, PK 11.2 (Pockelsstraße 11), PK 4.1 (Pockelsstraße 4),

Übung: wöchentlich, Beginn: 26.10.2021, Ende: 15.02.2022, Di 13:15 - 14:00 Uhr, PK 11.3 (Pockelsstraße 11), PK 4.1 (Pockelsstraße 4)

Lehrpersonen: Prof. Achim Enders, Harald Spieker

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/emv/vorlesung>

Elektronische Fahrzeugsysteme (Modulnr.: ET-IFR-48)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluß dieses Moduls besitzen die Studierenden einen Überblick über die Komplexität des Fahrzeugentwicklungsprozesses und über Umgebung, Anforderungen und Randbedingungen an elektronische Systeme im Kraftfahrzeug. Sie haben insbesondere ein Verständnis für Architekturen von Steuergeräten und Sensoren erworben und grundlegende Sensorprinzipien am Beispiel ausgewählter Systemfunktionen im Antriebs- und Fahrwerksbereich kennen und anzuwenden gelernt.

Inhalte:

- Produktentwicklungsprozess von Fahrzeugen
- Elektr(on)ik im Fahrzeugeinsatz mit Anforderungen und Standards
- Hardware-Architektur elektronischer Fahrzeugsysteme
- Elektrische Energie im Fahrzeug
- Bordnetz, Auslegungskriterien, Bordnetzarchitektur und -entwicklungsprozess
- Elektronische Systeme im Antriebsstrang
- Alternative Energiequellen und Antriebskonzept
- Fahrwerksregelung

Prüfungsmodalitäten: Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten

Vorlesung: Beginn: 25.10.2021, Ende: 14.02.2022, wöchentlich, Mo 18:30 - 20:00 Uhr, online

Übung: Beginn: 26.10.2021, Ende: 15.02.2022, wöchentlich, Di 15:00 - 16:30, online synchron mit Aufzeichnung

Lehrpersonen: Prof. Thomas Form, Bernd Amlang

Siehe Stud.IP und https://www.ifr.ing.tu-bs.de/de/lehre/veranstaltungen/vorlesungen_9/

Entwurf elektrischer Maschinen (Modulnr.: ET-IMAB-20)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse über die Funktion der Drehfeldmaschinen und der physikalischen Eingriffsmöglichkeiten zur Drehzahlstellung. Die vertieften Grundlagen ermöglichen die Auslegung einfacher Antriebe unter Berücksichtigung möglicher Fehlerzustände sowie den Einstieg in den Entwurf elektrischer Maschinen.

Inhalte:

- Drehzahlstellung von Drehfeldmaschinen
- Stromverdrängung, parasitäre Erscheinungen bei Drehfeldmaschinen
- Betriebsverhalten von Schenkelpolsynchronmaschinen
- Berechnungsverfahren für Permanentmagneterregte Maschinen
- Ausgleichsvorgänge und dynamische Drehmomente in Drehfeldmaschinen
- 2-Achsen-Theorie
- Drehschwingungsprobleme

Prüfungsmodalitäten: Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten

Vorlesung: Beginn: 29.10.2021, Ende: 18.02.2022, wöchentlich, Fr 11:30 - 13:00 Uhr, online

Übung: Beginn: 29.10.2021, Ende: 18.02.2022, wöchentlich, Fr 13:15 - 14:00 Uhr, online

Lehrpersonen: Prof. Markus Henke, Henning Schillingmann

Siehe Stud.IP (Anmeldung) und <https://www.tu-braunschweig.de/imab/lehre/wintersemester>

Erweiterte Leistungselektronik (Modulnr.: ET-IMAB-30)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage aus den Anforderungen einer Anwendung die Anforderungen an die Leistungselektronik abzuleiten. Sie lernen Konzepte für die Leistungselektronik zu erstellen und geeignete Schaltungen zu analysieren und auszulegen. Aufbauend auf den Grundkenntnissen aus den vorherigen Leistungselektronik-Modulen (Grundlagen Leistungen – Teil aus GENT - sowie Grundsaltungen der Leistungselektronik) werden alternative Schaltungen vorgestellt und analysiert. Das Wissen über leistungselektronische Bauelemente wird erweitert und um Aspekte der Zuverlässigkeit und Lebensdauer ergänzt.

Inhalte:

- Anforderungsanalyse
- Gleichstromsteller ohne und mit Transformator, bidirektionale Konzepte
- Multi-Parallel-Wandler
- Ein- und dreiphasige Wechselrichter, Ausführungsvarianten, Modulationsarten, Bidirektionalität
- aktive und passive leistungselektronische Komponenten: elektrische und thermische Eigenschaften, Messtechnik zur Charakterisierung, Zuverlässigkeit, Lebensdauer

Prüfungsmodalitäten:

Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten

Vorlesung: Beginn: 28.10.2021, Ende: 17.02.2022, wöchentlich, Do 13:15 - 14:45 Uhr, Online

Übung: Beginn: 28.10.2021, Ende: 17.02.2022, wöchentlich, Do 15:00 - 16:30 Uhr, Online

Lehrpersonen: Prof. Regine Mallwitz, Tobias Fricke

Siehe Stud.IP (Anmeldung) und <https://www.tu-braunschweig.de/imab/lehre/wintersemester>

Fahrzeugsystemtechnik (Modulnr.: ET-IFR-66)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Das Beherrschen von Komplexität im Entwicklungs- und Produktionsprozess ist heute die Kernkompetenz eines Fahrzeugherstellers. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über einen Überblick über etablierte und innovative Methoden zur Beherrschung der Komplexität in der Fahrzeugentwicklung. Sie lernen Architekturen, Methoden zum Anforderungsmanagement, Prozesse, Beschreibungsmethoden, Test-, Simulations- und Entwicklungswerkzeuge für die Fahrzeugentwicklung kennen. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, bestehende Prozesse, Entwicklungs- und Testmethoden in Unternehmen zu analysieren und zu erweitern. Die Studierenden werden befähigt, innovative automotiv Systeme zu entwerfen. Dabei werden die Absolvent*innen beim Entwurf besonders auf die Sicherheit der Systeme achten. Für gegebene Aufgabenstellungen lernen sie, systematisch Anforderungen an die Systeme abzuleiten.

Inhalte:

- Architekturen in der Fahrzeugentwicklung
- Entwicklungsprozesse für komplexe Fahrzeugsysteme
- Simulations-, Test- und Entwicklungsmethoden für komplexe Fahrzeugsysteme
- Sicherheitsanforderungen und #konzepte
- Softwarekomponenten und #architekturen
- Formale Beschreibungsmethoden
- Beispiele aus der Fahrerassistenz und der Elektromobilität

Prüfungsmodalitäten: Prüfungsleistung: Klausur 60 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten

Vorlesung: Beginn: 25.10.2021, Ende: 14.02.2022, wöchentlich, Mo 15:00 - 16:30 Uhr

Übung: Beginn: 29.10.2021, Ende: 18.02.2022, wöchentlich, Fr 13:15 - 14:45 Uhr

Lehrpersonen: Prof. Markus Maurer, Inga Jatzkowski

Siehe Stud.IP und https://www.ifr.ing.tu-bs.de/de/lehre/veranstaltungen/vorlesungen_10/

Grundschaltungen der Leistungselektronik (Modulnr.: ET- IMAB-19)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss des Moduls erlangen die Studierenden Grundlagenwissen von Aufbau, Funktion, Anwendung u. Auslegung der passiven Bauelemente der Leistungselektronik. Sie können vollständige Schaltungsanordnungen der Leistungselektronik selbstständig konzipieren und dimensionieren.

Inhalte:

- Komponenten der Leistungselektronik
- Simulation von Leistungselektronik
- Dimensionierung von Drosseln und Übertragern
- Funktionsweise und Auslegung von Gleichstromstellern und Schaltnetzteilen
- Ansteuerung und Schutzbeschaltung von Leistungshalbleitern
- Verlustleistung und Kühlung von Leistungshalbleitern

Prüfungsmodalitäten: Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten

Vorlesung: Beginn: 27.10.2021, Ende: 16.02.2022, wöchentlich, Mi 14:00 - 15:30 Uhr

Übung: Beginn: 27.10.2021, Ende: 16.02.2022, wöchentlich, Mi 15:45 - 17:15 Uhr

Lehrpersonen: Prof. Regine Mallwitz, Niklas Langmaack, Günter Heinrich Tareilus

Siehe Stud.IP (Anmeldung) und <https://www.tu-braunschweig.de/imab/lehre/wintersemester>

Hochvoltsicherheit im Kraftfahrzeug (Modulnr.: ET- IFR-65)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden das Wissen welches sich aus den Qualifizierungsmaßnahmen QM2b+3a der DGUV Information 200-005 für Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltssystemen ergibt. Sie haben insbesondere ein Verständnis für die elektrische Gefährdung beim Einsatz von HV-Systemen in Fahrzeugen entwickelt. Die sich daraus ergebene Organisation von Sicherheit und Gesundheit bei elektrotechnischen Arbeiten haben die Studierende kennen und anzuwenden gelernt. Die Qualifizierung wird mit der erfolgreichen Teilnahme an den praktischen Übungen sowie einem Nachweis der erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse durch eine Prüfung dokumentiert.

Inhalte:

Die Inhalte ergeben sich in erster Linie aus den Qualifizierungsmaßnahmen QM2b+3a der Deutschen Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) Information 200-005 für Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltssystemen. Elektrotechnische Arbeiten im spannungsfreien Zustand an nicht HV-eigensicheren Systemen #Stufe 2 nach DGUV Information 200-005" und Arbeiten unter Spannung und in der Nähe berührbarer unter Spannung stehender Teile #Stufe 3 nach DGUV Information 200-005"

Prüfungsmodalitäten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 60 Minuten, Studienleistung: Laborpraktikum

Seminar: Beginn: 27.10.2021, Ende: 16.02.2022, wöchentlich, Mi 15:00 - 16:30 Uhr, RR 58.4 (Rebenring 58 - 58 b)

Praktikum: wird im Seminar besprochen

Lehrperson: Bernd Amlang

Bemerkung: begrenzte Teilnehmerzahl, persönliche Anmeldung per E-Mail beim Dozenten ist notwendig

Siehe https://www.ifr.ing.tu-bs.de/de/lehre/veranstaltungen/vorlesungen_40

LED-Technologie und optische Sensorik (Modulnr.: ET-IHT-55)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden einen Überblick über den aktuellen Stand der LED-Technologie sowie die Entwicklungsmöglichkeiten, die Solid State Lighting in Zukunft bietet. Darüberhinaus wird ein Grundverständnis der physikalischen Prozesse innerhalb von LEDs hergestellt.

Inhalte:

Die Veranstaltung baut auf "Lichttechnik I" auf. Während in Lichttechnik I allgemeine Fragen der Beleuchtung und der Lichttechnik im Vordergrund stehen, wird hier LED- und insbesondere Galliumnitrid-Technologie besprochen: Physikalische Grundlagen von LEDs. Band Gap Engineering in LEDs. Halbleitermaterialien für die Optoelektronik Zusammenhang zwischen Materialeigenschaften und LED- Eigenschaften Herstellungsverfahren Effizienz-Überlegungen Front-End und Back-End Prozessierung Anwendungsbeispiele in der Allgemeinbeleuchtung, Automobiltechnik, Sensorik Infrarot-LEDs, Visible Light, UV-LEDs

Prüfungsmodalitäten: Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten

Vorlesung: wöchentlich, Beginn: 27.10.2021, Ende: 16.02.2022, Mi 14:00 - 15:30 Uhr

Übung: wöchentlich, Beginn: 27.10.2021, Ende: 16.02.2022, Mi 15:30 - 16:15 Uhr

Lehrperson: Prof. Andreas Waag

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/iht/lehre-studium>

Messelektronik (2013) (Modulnr.: ET-EMG-23)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss des Moduls "Messelektronik" verfügen die Studierenden über eine Übersicht über die Schaltungstechnik und Messverfahren der Messelektronik. Die erworbenen praktischen Kenntnisse ermöglichen den schaltungstechnischen Aufbau für messtechnische Anwendungen.

Inhalte:

Messverstärker mit Transistoren und OPV, Elektronische Schalter, Quellschaltungen, Messumformer, Analoge Filterschaltungen, Behandlung von Störsignalen und Rauschen, Korrelationsanalyse, Messumsetzer (A/D und D/A), Messgerätebusse, Zeitmessung, Oszilloskope und Triggerschaltungen

Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten (schriftliche Klausur 120 Minuten nur bei sehr großen Teilnehmerzahlen)

Vorlesung: Beginn: 28.10.2021, Ende: 17.02.2022, wöchentlich, Do 09:45 - 11:15 Uhr, R. 518 (Hans-Sommer-Straße 66)

Übung: Beginn: 26.10.2021, Ende: 15.02.2022, wöchentlich, Di 13:15 - 14:45 Uhr, R. 518 (Hans-Sommer-Straße 66)

Lehrperson: Prof. Meinhard Schilling

Siehe Stud.IP und https://www.emg.tu-bs.de/lehre/vl/vl_me_l_d.html

Messelektronik mit Praxis (Modulnr.: ET-EMG-33)

Leistungspunkte: 8

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss des Moduls "Messelektronik mit Praxis" verfügen die Studierenden über eine Übersicht über die Schaltungstechnik und Messverfahren der Messelektronik. Die erworbenen praktischen Kenntnisse ermöglichen den schaltungstechnischen Aufbau für messtechnische Anwendungen. Vertiefte praktische Erfahrungen mit Messverfahren, die in der Vorlesung Messelektronik behandelt werden, werden im Labor vermittelt. Gemäß didaktischem Konzept der Veranstaltung und Ausgestaltung der einzelnen Bestandteile werden überfachliche Qualifikationen vermittelt bzw. eingeübt. Im Rahmen von Ausarbeitungen, Kolloquien und Abschlusspräsentationen sind dies wissenschaftliches Schreiben u. Dokumentation, Gesprächsführung und Präsentationstechniken sowie die Teamarbeit im Labor oder Projekt.

Inhalte:

Messverstärker mit Transistoren und OPV, Elektronische Schalter, Quellschaltungen, Messumformer, Analoge Filterschaltungen, Behandlung von Störsignalen und Rauschen, Korrelationsanalyse, Messumsetzer (A/D und D/A), Messgerätebusse, Zeitmessung, Oszilloskope und Triggerschaltungen
und

Durchführung von Versuchen aus den Bereichen
Elektronisch steuerbare Schalter
Referenzquellen für Spannungen und Ströme
Messverstärker
Analog-Digital-/Digital-Analog-Umsetzer
Zeit- und Frequenzmessung
Oszilloskop
Korrelator

Prüfungsmodalitäten:

Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten (schriftliche Klausur 120 Minuten nur bei sehr großen Teilnehmerzahlen)
Studienleistung: Erfolgreiche Teilnahme am Laborpraktikum

Vorlesung: Beginn: 28.10.2021, Ende: 17.02.2022, wöchentlich, Do 09:45 - 11:15 Uhr, R. 518 (Hans-Sommer-Straße 66)
Übung: Beginn: 26.10.2021, Ende: 15.02.2022, wöchentlich, Di 13:15 - 14:45 Uhr, R. 518 (Hans-Sommer-Straße 66)
Lehrperson: Prof. Meinhard Schilling

Messtechnisches Praktikum Elektronik:

Beginn: 26.10.2021, Ende: 15.02.2022, wöchentlich, Di 14:00 - 16:30 Uhr, evtl. Inst.R.306 (Hans-Sommer-Str. 66)
Beginn: 28.10.2021, Ende: 17.02.2022, wöchentlich, Do 14:00 - 16:30 Uhr, evtl. Inst.R.306 (Hans-Sommer-Str. 66)
Lehrpersonen: Frank Ludwig, Prof. Meinhard Schilling

Siehe Stud.IP und https://www.emg.tu-bs.de/lehre/vl/vl_mel_d.html

Regelung in der elektrischen Antriebstechnik (Modulnr.: ET-IFR-68)

Leistungspunkte: 5 Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Die Studierenden verstehen die Modelle von Gleichstrom- und Drehstromantrieben und das mathematische Konzept des Raumzeigers und können sie in Simulationen einsetzen.

Sie beherrschen die Regelungsstrukturen für die Regelung der Motortypen Gleichstrommaschine, Asynchronmaschine, Synchronmaschine in der Konfiguration mit und ohne Drehzahlsensor. Sie können eigene Regelungsstrukturen entwerfen und analysieren und die Reglerparameter einstellen. Sie verstehen die in der Antriebstechnik üblichen Sensoren Kompensationstromsensor, Resolver, Inkremental-Winkelsensor und die dazugehörigen Auswertefunktionen. Sie können das Prinzip der Raumzeigermodulation und die verwandten Modulationsverfahren zum Entwurf eigener Hard- und Software anwenden.

Inhalte:

Bewegungsgleichung und nichtstationäre Bewegung, Erwärmungsvorgänge, Dynamisches Verhalten von Gleichstrom- und Drehstrommotoren, Regelantriebe mit Stromrichtern, Regelung stromrichtergespeister Gleichstromantriebe, Regelung von Drehstromantrieben, sensorlose feldorientierte Regelung

Prüfungsmodalitäten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 60 Minuten je nach Teilnehmerzahl

Vorlesung: Beginn: 28.10.2021, Ende: 17.02.2022, wöchentlich, Do 11:30 - 13:00 Uhr, HS 66.1 (Hans-Sommer-Straße 66)
Übung: Beginn: 28.10.2021, Ende: 17.02.2022, wöchentlich, Do 13:15 - 14:45 Uhr, HS 66.1 (Hans-Sommer-Straße 66)

Lehrperson: Prof. Markus Henke

Siehe Stud.IP (Anmeldung) und <https://www.tu-braunschweig.de/imab>

Elektrische Antriebe (2013) (Modulnr.: ET-IMAB-18)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss des Moduls Elektrische Antriebe verfügen die Studierenden über eine Übersicht über die Funktionen der wichtigsten Gleichstrom- und Drehfeldmaschinen. Die vertieften Grundlagen ermöglichen die Beurteilung vorhandener Antriebs- und Generatorkonzepte sowie die Auslegung einfacher Antriebe.

Inhalte:

Drehzahl- und Drehmomentstellung von Gleichstrom- und

Drehstromantrieben mit leistungselektronischen Ansteuerschaltungen

- Betriebsverhalten von Permanentmagneterregten und Schenkelpolsynchronmaschinen

- Betriebsverhalten von Drehfeldmaschinen

- Auswahl von Maschinen und Besonderheiten des Umrichterbetriebs

Prüfungsmodalitäten: Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten

Vorlesung: Beginn: 25.10.2021, Ende: 14.02.2022, wöchentlich, Mo 11:30 - 13:00 Uhr, online oder SN 23.1 (Schleinitzstraße 23 - 23 b)

Übung: Beginn: 27.10.2021, Ende: 16.02.2022, wöchentlich, Mi 09:45 - 11:15 Uhr, online

Lehrpersonen: Prof. Markus Henke, Sridhar Balasubramanian

Siehe Stud.IP (Anmeldung) und <https://www.tu-braunschweig.de/imab/lehre/wintersemester>

Wahlbereich Fahrzeugtechnik

Alternativ-, Elektro- und Hybridantriebe (Modulnr.: MB- FZT-06)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden dazu in der Lage, alternative Antriebskonzepte sowie deren Auslegung und Konzeptionierung zu bewerten. Die Studierenden können die geschichtlichen, rechtlichen, ökonomischen und ökologischen Rahmenbedingungen für Alternativ-, Elektro- und Hybridantriebe aufgrund umfassender Grundlagen diskutieren. Die Studierenden sind in der Lage, anhand der Bestandteile des Energieverbrauchs sowie der Kenntnis über die Einflüsse von Antriebs- und Fahrzeugparametern, verschiedene Maßnahmen zur Effizienzverbesserung und somit zur Verbrauchsreduzierung zu beurteilen. Die Studierenden können beispielhaft die Feldbedingungen beim Einsatz von Fahrzeugen mit elektrifizierten Antrieben aufzählen sowie die daraus resultierenden Anforderungen an den Antrieb ableiten. Darauf aufbauend sind die Studierenden selbstständig anhand vorgestellter Klassifizierungen in der Lage, Elektro- und Hybridfahrzeuge bzw. deren Komponenten hinsichtlich ihres Aufbaus und ihrer Funktionen einzuordnen, in neue Fahrzeugkonzepte zu integrieren und anhand von Effizienz-, Fahrleistungs-, Kosten-, und Bauraumkriterien zu vergleichen. Des Weiteren können die Studierenden die in Hybrid- und Elektrofahrzeugen integrierten Getriebe, deren Spezifika und Anforderungen sowie die Anforderungen an Fahrwerk und Bremsen bei Fahrzeugen mit elektrifizierten Antrieben anhand von Beispielen bewerten. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, Elektromotoren, Leistungselektronik, Energieträger und Speicher anhand zweckdienlicher Kriterien einzustufen und zu bewerten.

Inhalte:

- Historischer Überblick über alternative Antriebskonzepte
- Rechtliche und politische Rahmenbedingungen für die Antriebsentwicklung
- Primärenergieträger und Kraftstoffe
- Hybrid- und Elektroantriebe
- Komponenten von Hybrid- und Elektroantrieben
- Brennstoffzellenfahrzeuge
- Vergleich der Antriebskonzepte
- Ausblick auf zukünftige Antriebsentwicklungen

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten

Vorlesung: wöchentlich, Mi 11:30 - 13:00 Uhr

Übung: wöchentlich, Mo 13:15 - 14:45 Uhr

Lehrpersonen: Prof. Ferit Küçükay, Christian Sieg

Siehe Stud.IP und <http://www.iff.tu-bs.de/index.php?id=100>

Antriebstechnik (Modulnr.: MB-ILF-14)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Studierende sind nach erfolgreicher Belegung dieses Moduls in der Lage:

- die Aufgaben der Komponenten entlang des Energieflusses im Antriebsstrang einer mobilen Maschine (Prozess- und Fahrantriebe) und eines Fahrzeugs zu erläutern.
- die Herkunft bzw. Erzeugung von für die Mobilität geeigneten Energieträgern prinzipiell zu erläutern und für die Anwendung zu bewerten.
- die Funktionsweisen mechanischer Getriebe anhand von Schaltplänen zu verstehen und die Leistungsflüsse für gegebene Betriebszustände einzutragen.
- mechanische und hydraulische Getriebe unter Berücksichtigung gegebener Randbedingungen (u.a. Leistungsanforderung, Getriebestruktur) zu berechnen und auszulegen.
- Getriebebauarten zu bewerten und eine geeignete Bauart anwendungsspezifisch auszuwählen.
- leistungsverzweigte Getriebe hinsichtlich ihres Aufbaus zu kategorisieren und Leistungsflusszustände für verschiedene Betriebszustände vorauszusagen und zu berechnen.
- ganzheitliche Antriebssysteme hinsichtlich der konzeptionellen Auslegung und des Wirkungsgrades zu vergleichen und zu beurteilen.

Inhalte:

- Energiespeicherung und -transport
 - Primärenergiewandler
 - Kupplungen
 - Getriebesysteme mit einem Leistungspfad
 - leistungsverzweigte Getriebe
 - Endantriebe für Fahr- und Prozessantriebe
 - Systembetrachtungen komplexer Antriebsstrangstrukturen
-

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten

Vorlesung: wöchentlich, Di 08:00 - 09:30 Uhr, AudiMax (Universitätsplatz 3)

Übung: Beginn: 28.10.2021, 14-täglich, Do 13:15 - 14:45 Uhr, AudiMax (Universitätsplatz 3)

Lehrperson: Prof. Ludger Frerichs

Siehe Stud.IP (Anmeldung) und <https://www.tu-braunschweig.de/imn/lehre/vorlesungen>

Automatisiertes Fahren (Modulnr.: MB-FZT-34)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden die Motivationen, Rahmenbedingungen und technischen sowie markt- und kundenspezifischen Herausforderungen vom assistierten Fahren zum autonomen Fahren benennen und erläutern. Sie kennen die erforderlichen Grundlagen über Aktuator- und Sensorikkonzepte und können die funktionalen Zusammenhänge von Teilfunktionen des hoch- und vollautomatisierten Fahrens, wie der Eigenlokalisierung, Umfeldmodellierung, Objektprädiktion, Situationsinterpretation und Bewegungsplanung erläutern und analysieren. Dadurch sind die Studierenden in der Lage, Anforderungen an und Möglichkeiten zur Realisierung von Funktionen unterschiedlichen Automatisierungsgrades zu formulieren sowie neuartige Funktionen ganzheitlich zu konzipieren. Darüber hinaus können die Studierenden grundlegende Fragen zu Zulassungsvoraussetzungen, funktionalen Anforderungen und zum Testbetrieb für automatisierte Systeme und Fahrfunktionen bis hin zum vollautomatisierten Fahren beantworten.

Inhalte:

- Vision des Automatisierten Fahrens, Kundenerwartungen, Marktstrategien
- Stufen der Automatisierung: von „Driver in the Loop“ zu „Driver Out of the Loop“
- Funktionsarchitektur für hoch- und vollautomatisiertes Fahren mit den Teilmodulen:
- Aktuatorik und Sensorik
- Car2X-Kommunikation
- Eigenlokalisierung
- Digitale Karten
- Umfeldmodellierung
- Objektprädiktion
- Situationsinterpretation
- Routen-, Handlungs-, Trajektorienplanung,
- Mensch-Maschine-Schnittstelle
- Fahrerbeobachtung sowie Fahrbahnzustandsschätzung
- Anwendungsbeispiele für hoch- und vollautomatisierte Fahrfunktionen
- Rechtliche Rahmenbedingungen und Herausforderungen
- Funktionale Sicherheit, ASIL-Klassifikationen
- Test (Testverfahren, Spezifikation, test- und Messequipment), Absicherung und Homologation

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten

Vorlesung: wöchentlich, Di 09:45 - 11:15 Uhr

Übung: 14-täglich, Fr 09:45 - 11:15 Uhr

Lehrperson: apl. Prof. Roman David Ferdinand Henze, Marcel Kascha

Siehe Stud.IP und <http://www.iff.tu-bs.de/index.php?id=102>

Fahrdynamik (Modulnr.: MB-FZT-21)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, komplexe Fragestellungen bezüglich des querdynamischen Fahrverhaltens von PKW eigenständig zu untersuchen. Sie können die wesentlichen Einflüsse von Reifen, Lenkung und Fahrwerk auf die Fahrdynamik benennen und erklären. Mit diesem Wissen können die Studierenden Simulations- und Messdaten aus stationären und dynamischen Fahrmanövern analysieren und beurteilen. Zusätzlich können die Studierenden mit diesem Wissen anforderungsspezifische Fahrzeugmodelle unterschiedlicher Komplexität entwickeln. Darauf aufbauend können Sie die fahrdynamischen Grundlagen und Modelle anwenden, um eine konzeptionelle Auslegung von Reifen-, Lenkungs- und Fahrwerkseigenschaften vorzunehmen. Sie sind auch in der Lage, den Einfluss aktiver Fahrwerkssysteme auf das Fahrverhalten zu beurteilen. Damit sind die Studierenden befähigt, mit Spezialisten aus der Fahrdynamik und Fahrwerkstechnik fachlich zu kommunizieren und zu argumentieren.

Inhalte:

- Fahrzeugbewegung, Kräfte und Koordinaten
- Reifeneigenschaften
- Eigenlenkverhalten
- Lineares Einspurmodell
- Zweispurmodell (Einfluss von Radlaständerungen, Wankverhalten, Kinematik und Elastokinematik)
- Fahrverhalten (stationäre Kreisfahrt, kombinierte Längs- & Querdynamik, dynamisches Verhalten)
- Aktive Fahrwerkssysteme

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten

Vorlesung: wöchentlich, Do 09:45 - 11:15 Uhr

Übung: 14-täglich, Fr 08:00 - 09:30 Uhr

Lehrpersonen: Prof. Ferit Küçükay, Jannes Iatropoulos

Siehe Stud.IP und <http://www.iff.tu-bs.de/index.php?id=106>

Fahrerassistenzsysteme und Integrale Sicherheit (Modulnr.: MB-FZT-22)

Leistungspunkte: 5

Qualifikationsziele:

Die Studierenden können die Funktionsweise seriennaher sowie forschungsrelevanter Fahrerassistenzsysteme im Kontext ihres Anwendungsgebietes analysieren und auf Basis unterschiedlicher Kriterien kategorisieren. Basierend auf den Anforderungen eines Assistenzsystems sind die Studierenden in der Lage, ein bestehendes Sensorkonzept zu bewerten sowie die Verwendung weiterer Sensoren zur Erfassung und Interpretation der Fahrumgebung, des Fahrzeuges und des Fahrers zu diskutieren. Die Studierenden können die gesetzlichen Rahmenbedingungen zur Einführung von Fahrerassistenzsystemen benennen sowie die Übertragbarkeit auf die Zulassung Systeme höherer Automatisierungsstufen darstellen.

Nach Abschluss des Themenkreises „Integrale Fahrzeugsicherheit“ verfügen die Studierenden über grundlegendes Wissen bezüglich Unfall-mindernder und damit einhergehend bezüglich Unfall-vorbeugender Maßnahmen und sind in der Lage, fahrzeugtechnische Entwicklungen dementsprechend zu kategorisieren, zu analysieren und zu bewerten. Sie kennen wichtige Unfallstatistiken und sind in der Lage, potentielle Wirkfelder für Sicherheitsmaßnahmen abzuleiten. Die Studierenden kennen den Begriff der Biomechanik im Kontext der Fahrzeugsicherheit sowie Untersuchungsmethoden, Belastungsgrößen und Schutzkriterien und sind darauf basierend in der Lage, Unfallgeschehen zu analysieren und Unfallfolgen abzuleiten. Die Studierenden können die Prüfvorschriften nach US FMVSS208 und ECE R94 sowie die GTR zum Fußgängerschutz im Hinblick auf Prüfbedingungen und Durchführung benennen und vergleichend beschreiben. Anhand überschlagsmäßiger Berechnungen sind sie weiterhin in der Lage, Normtestbedingungen zu verifizieren. Die Studierenden sind zudem fähig, die Pre-Crash-Phase zu definieren und wichtige Systeme zu nennen und das Sicherheitspotential von Car-to-X-Kommunikation zu beurteilen.

Inhalte:

Fahrerassistenzsysteme:

- Motivation für die Entwicklung von Fahrerassistenzsystemen
- Definition und Kategorisierung der Fahrerassistenzsysteme
- Funktionsweise, Funktionsgüte und Anwendungsgebiete verschiedener Sensoren
- Konzepte zur Satellitenortung und Car2X-Kommunikation
- Gegenüberstellung relevanter Fahrerassistenzsysteme: Anwendungsgebiet, Sensorik, Funktionsweise, Forschungsstand
- Einführung in die Gesetzgebung zur Zulassung von Fahrerassistenzsystemen und von Systemen höherer Automatisierung

Integrale Fahrzeugsicherheit:

- Aktive und passive Sicherheit
- Beurteilungskriterien
- Prüfverfahren und -einrichtungen
- Versuch und EDV-Simulation

Prüfungsmodalitäten:

2 Prüfungsleistungen:

a) Fahrerassistenzsysteme: Klausur, 60 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/2)

b) Integrale Fahrzeugsicherheit: Klausur, 60 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/2)

Vorlesung Integrale Fahrzeugsicherheit: wöchentlich, Fr 11:30 - 14:45 Uhr

Lehrpersonen: Mark Gonter, Chris Pethe

Siehe Stud.IP und <http://www.iff.tu-bs.de/index.php?id=103>

Fahrzeugantriebe (Modulnr.: MB-FZT-05)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden einen Überblick über den Antriebsstrang im Fahrzeug und dessen Komponenten gewonnen und sind dadurch in der Lage, die wichtigsten Konstruktionsweisen, deren Vor- und Nachteile sowie die charakteristischen Einsatzgebiete der einzelnen Konstruktionen des Antriebssystems wiederzugeben und sind befähigt, diese auszulegen. Sie kennen die modernsten Konzepte der Antriebssysteme aus der Automobilindustrie und sind in der Lage, unterschiedliche Systeme zu vergleichen und zu bewerten. Darüber hinaus können die Studierenden technische Verbesserungsvorschläge zu vorhandenen Antriebssystemen und den dazugehörigen Komponenten geben oder selbst neue Antriebssysteme konzipieren.

Inhalte:

- Entwicklungsziele im Automobilbau
- Überblick über die Komponenten des Fahrzeugantriebsstrangs
- Konstruktion der Einscheibenkupplungen, Doppelkupplungen und des hydrodynamischen Wandlers
- Funktionsweise und Auslegung der Fahrzeuggetriebe aller Bauarten
- Vergleich der Allradantriebssysteme
- Ursachen und Auswirkungen der Akustikphänomene im Fahrzeugantriebsstrang
- Schwingungsdämpfung im Antriebsstrang
- aktuelle Konstruktionsbeispiele zu allen Themen

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten

Vorlesung: wöchentlich, Di 15:00 - 16:30 Uhr

Übung: Beginn: 29.10.2021, 14-täglich, Fr 09:45 - 11:15 Uhr

Lehrpersonen: Prof. Ferit Küçükay, Lin Li

Siehe Stud.IP und <http://www.iff.tu-bs.de/index.php?id=107>

Fahrzeugklimatisierung (Modulnr.: MB-IFT-04)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss dieses Moduls sind Studierende durch ein detailliertes Grundlagenverständnis in der Lage, Systeme zur Kühlung und Beheizung der Fahrgastzelle des Kraftfahrzeugs zu beurteilen, zu planen und dabei auftretende Probleme selbständig zu lösen bzw. Lösungsansätze aufzuzeigen. Darüber hinaus besitzen sie einen Überblick über die gesetzlichen Auflagen der Fahrzeugklimatisierung sowie über die politische Diskussion zur aktuellen Kältemittelproblematik. Sie sind in der Lage, das Thermomanagement aktueller E-Fahrzeuge zu verstehen und neue Konzepte zu analysieren.

Inhalte:

Thermischer Komfort, Luftgüte, Sicherheitsaspekte, Lüftung und Luftkonditionierung, Kühlmittelkreislauf, Kältemittelkreislauf, Kältemittel, Komponenten, Treibhausproblematik, Alternativen, Kohlendioxid als Kältemittel, fortgeschrittene Technologien, technische Anwendungen

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten

Vorlesung: wöchentlich, Di 16:45 - 18:15 Uhr, HS 5.1 (Hans-Sommer-Straße 4 – 5)

Übung: Blockveranstaltung, Anmeldung erforderlich

Lehrpersonen: Prof. Jürgen Köhler, Nicholas Carsten Lemke

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/ift/lehre/lehveranstaltungen>

Leichte Nutzfahrzeuge (Modulnr.: MB-FZT-31)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden die Anforderungen an Leichte Nutzfahrzeuge (LNfz) darstellen, ihre Segmente definieren und unterscheiden und erläutern, welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede Pkw, LNfz und Lkw bzgl. Einsatzzweck, Aufbau und Technik haben. Sie sind in der Lage, die Besonderheiten Leichter Nutzfahrzeuge hinsichtlich Aufbau, Fahrwerk, Antrieb etc. zu beschreiben und deren Wechselwirkungen zu erklären. Mit Hilfe verschiedener Praxisbeispiele lernen die Studierenden bestehende Fahrzeugkonzepte zu unterscheiden und hinsichtlich ihrer Eignung für spezifische Anwendungsfälle zu beurteilen. Sie besitzen Kenntnisse von allgemein üblichen Auslegungszielen von Fahrzeugstrukturen hinsichtlich Steifigkeit, Festigkeit und Crash-Performance und kennen Simulationsverfahren, um physikalische Eigenschaften von Fahrzeugen zu analysieren. Zielkonflikte bei der Auslegung von Fahrzeugstrukturen können sie benennen und Lösungen voraussagen.

Die Vermittlung interdisziplinären Wissens befähigt die Studierenden, in unterschiedlichen Bereichen der Entwicklung Leichter Nutzfahrzeuge mitzuwirken und Lösungen in den Bereichen der Konstruktion, Berechnung und Testing voranzubringen und zu bewerten.

Inhalte:

- Definition der Klassen und Segmente, gesetzliche Regelungen, Marktüberblick
- Typische Einsätze und Kundenanforderungen
- Konzeptentwicklung, Package, Ergonomie
- Antriebe, Triebstrang, Fahrwerk: Achsen, Lenkung, Bremsen
- Aufbau: Exterieur, Interieur, Strukturen
- Simulationstechniken, FEM, Betriebsfestigkeit
- Fahrzeugsicherheit, Akustik
- Elektrik / Elektronik, Innovationen und zukünftige Entwicklungen

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten

Vorlesung: wöchentlich, Mo 08:00 - 09:30 Uhr, HS 4.1 (Hans-Sommer-Straße 4 – 5)

Übung: Beginn: 28.10.2021, 14-täglich, Do 16:45 - 18:15 Uhr, HS 4.1 (Hans-Sommer-Straße 4 – 5)

Lehrpersonen: Prof. Horst Oehlschlaeger, Leon Ohms

Siehe Stud.IP und <http://www.iff.tu-bs.de/index.php?id=101>

Modellierung und Simulation in der Fahrzeugtechnik (Modulnr.: MB-DuS-38)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Die Studierenden können das komplexe Simulationstool MATLAB für fahrzeugtechnische Fragestellungen anwenden. Sie erschließen selbstständig problemangepasste Funktionalitäten von MATLAB. Sie sind in der Lage, Funktionen und Subfunktion zu erschaffen, unterschiedliche Visualisierungstechniken zu nutzen und Bewegungsgleichungen von Fahrzeugmodellen, Antriebselementen und Bremsen, Lenkung und Reifen zu entwickeln. Insbesondere können die Studierenden die Kopplung physikalischer und experimenteller Modelle anwenden und evaluieren.

Inhalte:

Aufbau von Bewegungsgleichungen von Fahrzeugmodellen, Antriebselementen und Bremsen, Lenkung und Reifen. Simulation mit MATLAB, MATLAB-Techniken der Ergebnisbewertung, Möglichkeiten der Kopplung physikalischer und experimenteller Modelle.

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten

Vorlesung: wöchentlich, Do 13:15 - 14:45 Uhr

Übung: wöchentlich, Do 15:00 - 15:45 Uhr

Lehrperson: Prof. Georg-Peter Ostermeyer

Siehe Stud.IP (Anmeldung) und <https://www.tu-braunschweig.de/ids/lehre-studium/lehveranstaltungen/lehreliste/modellierung-und-simulation-in-der-fahrzeugtechnik>

Schwingungen (Modulnr.: MB-DuS-11)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Die Studierenden wenden unterschiedliche Darstellungsformen zur Charakterisierung von linearen und insbesondere auch nicht-linearen Schwingungen an. Sie sind in der Lage, Schwingungssysteme hinsichtlich ihrer mathematischen Eigenschaften zu analysieren und in Bezug auf ihre Stabilität zu bewerten. Auf Basis von Analogien können die Studierenden das an Systemen mit wenigen Freiheitsgraden hergeleitete Wissen auf reale Systeme übertragen. Die Studierenden können die numerischen Verfahren zur Beschreibung von nichtlinearen Schwingungen auf neue Beispiele anwenden.

Inhalte:

Lineare / nichtlineare Schwingungen, Phasenportrait, selbsterregte Schwingungen, Grenzykel, Fourier-Approximation, lineare Schwingungen mit zeitabhängigen Koeffizienten, Poincaré-Abbildung, chaotische Schwingungen

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten

Vorlesung: wöchentlich, Mo, 15:00 - 16:30 Uhr

Übung: wöchentlich, Mo 16:45 - 17:30 Uhr

Lehrpersonen: Prof. Georg-Peter Ostermeyer, apl. Prof. Michael Müller

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/ids>

Werkstoffe und Erprobung im Automobilbau (Modulnr.: MB-FZT-08)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 2

Qualifikationsziele:

Nach Behandlung des Themenkreises „Werkstoffe im Automobilbau“ sind die Studierenden in der Lage, auf Grundlage der Kenntnisse über den Einsatz metallischer und polymerer Werkstoffe im Automobilbau selbstständig die Eigenschaften der Werkstoffe zu analysieren, die Anwendungen der Werkstoffe zu evaluieren und die entsprechenden Fertigungsverfahren zu wählen. Sie sind befähigt, die geeigneten Korrosionsschutzmaßnahmen für metallische Werkstoffe auszuwählen. Die Studierenden können außerdem die aktuellen Trends und den Einsatz neuer Werkstoffe für Fahrzeuge beurteilen. Darüber hinaus können die Studierenden auch Fahrzeugrecycling zur Wiederverwendung von Automobilmaterialien planen.

Nach Abschluss des Themenkreises „Erprobung und Betriebsfestigkeit im Automobilbau“ sind die Studierenden in der Lage, die Betriebsfestigkeit von Fahrzeugkomponenten zu berechnen und auszulegen. Ferner können die Teilnehmer der Lehrveranstaltungen die Beanspruchungen im Kundenbetrieb sowie in der Fahrzeugerprobung bewerten und Aussagen zur Lebensdauerermittlung ableiten. Außerdem können die Studierenden die Betriebsfestigkeitsversuche für unterschiedliche Fahrzeugkomponenten sowie Gesamtfahrzeug beschreiben und die Prüfmethode zur Untersuchung von Materialfehlstellen im Bauteil erklären.

Inhalte:

- Einführung Automobilbau/Anforderungen an Werkstoffe
- Metallische Werkstoffe, Anwendungen und Fertigungsverfahren
- Polymere Werkstoffe, Anwendungen und Fertigungsverfahren
- Neue Werkstoffe und Trends, Fahrzeugrecycling
- Grundlagen der Betriebsfestigkeit
- Belastungsanalyse, Kundenbeanspruchung
- Betriebsfestigkeitsversuch
- Prüfmethode und Fahrzeugerprobung

Prüfungsmodalitäten: 2 Prüfungsleistungen:

a) Werkstoffe im Automobilbau: Klausur, 60 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/2)

b) Erprobung und Betriebsfestigkeit im Automobilbau: Klausur, 60 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/2)

Vorlesung Werkstoffe im Automobilbau: Beginn: 29.10.2021, 14-täglich, Fr 15:00 - 18:15 Uhr, SN 20.2 (Schleinitzstraße 20)

Lehrpersonen: Prof. R. Stauber, Axel Sturm

Siehe Stud.IP und <http://www.iff.tu-bs.de/index.php?id=109>

Grundlagen der Fahrzeugtechnik (Modulnr.: MB-FZT-25)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Die Studierenden sind in der Lage, das längs-, quer- und vertikaldynamische Fahrzeugverhalten selbstständig in unterschiedlichen Fahrsituationen zu analysieren. Anhand unterschiedlicher Berechnungsansätze können Sie das Fahrzeugverhalten untersuchen und bewerten. Die Studierenden können die fahrzeugtechnische Nomenklatur benennen und die enthaltenen Besonderheiten erläutern. Sie sind befähigt, den Einfluss charakteristischer Fahrzeugparameter im Rahmen einer ganzheitlichen Betrachtung des dynamischen Fahrzeugverhalten zu bestimmen und zu untersuchen. Sie können die Grundlagen zur rechnergestützten Modellierung des dynamischen Verhaltens von Kraftfahrzeugen beschreiben sowie die entsprechenden Zusammenhänge erklären und können diese methodischen Kenntnisse zur Optimierung komplexer Produkte anwenden. Anhand verschiedener Fahrzeugmodelle sind die Studierenden in der Lage, selbstständig zu entscheiden sowie zu argumentieren, bei welcher konkreten Problemstellung die entsprechenden Modelle anzuwenden sind. Damit sind die Studierenden befähigt, mit Spezialisten aus der Fahrzeugtechnik fachlich zu kommunizieren und selbstständig auf Basis der erlernten Kenntnisse im Bereich der Längs-, Quer- und Vertikaldynamik zu argumentieren.

Inhalte:

- Fahrwiderstände und Zugkraftgleichung
- Kraftschlussbeanspruchungen
- Kupplung und Getriebe
- Antriebskonzepte
- Energieverbrauch
- Bremsung
- Grundlagen der Fahrzeugquerdynamik
- Kinematik und Kräfte bei Kurvenfahrt
- Eigenlenkverhalten, Parametereinflüsse
- Fahrzeugmodellierung
- Fahrzeugvertikaldynamik
- Schwingungskomfort und Fahrsicherheit

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten

Vorlesung: wöchentlich, Mo 09:45 - 11:15 Uhr

Übung: 14-täglich, Fr 08:00 - 09:30 Uhr

Lehrpersonen: Prof. Ferit Küçükay, Marcel Sander

Siehe Stud.IP und <http://www.iff.tu-bs.de/index.php?id=99>

Wahlbereich Energiespeicher & Infrastruktur

Electric Power Systems Engineering (Modulnr.: ET- HTEE-55)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

The students have fundamental knowledge of Power Systems and special or in-depth expertise for High-Voltage Systems Engineering. They learn methods with the help of discipline experiments and simulations and interpret / evaluate texts and data from Power Systems. They are able to make scientifically sound judgments within the scope of High-Voltage and formulate research problems. The students are able to select an adequate level of abstraction for a given research problem and work on that level. They can assess the scientific value of High-Voltage research and can formulate development or application problems. For Power Systems Engineering they have a systematic approach characterized by the application and development of theories, models and coherent interpretations and they can use scientific theories / model concepts. They reflect critically on their own way of thinking, their decisions and actions and are able to think logically (recognize fallacies and deceptions) and critically interpret scientific data (origin, completeness, relevance, etc.) and formulate a well- founded opinion. They can communicate to others in writing and orally the results of the scientific work in the given examples and behave professionally (in the sense of reliability, commitment, correctness, precise work, perseverance, independence, etc.). The students work task-related and target-oriented in the learning group and deal with group-dynamic processes. They analyze social, economic or cultural consequences of new developments in High-Voltage Transmission.

Inhalte:

Discussion of power system overvoltages Calculation of electric fields Statistical analysis of ionization and breakdown phenomena Calculation of the breakdown of gases (SF₆), liquids (insulating oil), solids, and composite materials, as well as the breakdown characteristics of long air gaps Description of insulation systems currently used in high-voltage engineering, including air insulation and insulators in overhead power transmission lines, gas-insulated substation (GIS) and cables, oil-paper insulation in power transformers, paper-oil insulation in high-voltage cables, and polymer insulation in cables Examination of contemporary practices in insulation coordination in association with the International Electrotechnical Commission (IEC) definition and the latest standards.

Prüfungsmodalitäten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 120 Minuten

Vorlesung: Beginn: 27.10.2021, Ende: 16.02.2022, wöchentlich, Mi 08:00 - 09:30 Uhr, SN 23.3 (Schleinitzstraße 23 - 23 b)

Übung: Beginn: 27.10.2021, Ende: 16.02.2022, wöchentlich, Mi 09:45 - 11:15 Uhr, SN 23.3 (Schleinitzstraße 23 - 23 b)

Lehrpersonen: Prof. Michael Kurrat, Karen Flügel, Melanie Hoffmann

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/elenia/lehre/lehrveranstaltungen>

Elektroden- und Zellfertigung (Modulnr.: MB-IPAT-47)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Die Studierenden können entlang der Prozesskette für die Elektroden- und Zellfertigung von modernen Traktionsbatteriezellen detailliert verwendete Materialien, Prozess- und Produktionstechnologien erläutern. Sie sind in der Lage, moderne Batteriezellen entsprechend ihrer Anwendung zu gestalten, zu bewerten und die alternativen Prozesswege und Anlagentechnologien für deren Herstellung zu definieren. Darüber hinaus können die Studierenden gängige Methoden der produktionsbegleitenden Diagnose der Zwischenprodukte als auch der EoL Charakterisierung beschreiben und auswählen. Die Studierenden haben praktische Erfahrung im Auslegen von Zellen und können die zur Charakterisierung notwendigen Berechnungen durchführen.

Inhalte:

Ausgehend von der grundlegenden Funktionsweise und dem prinzipiellen Aufbau von etablierten Batteriesystemen werden die einzelnen Fertigungsschritte detailliert betrachtet, im Einzelnen werden verfahrenstechnische Grundlagen in der Elektrodenproduktion, Anlagentechnik in der Elektroden- und Zellproduktion, Elektroden- und Zellaufbauarten und ihre Herstellung, Produkt- und Prozessbeziehungen sowie Diagnosemethoden entlang der Wertschöpfung betrachtet. Basierend auf diesen Inhalten wird den Studierenden die gesamte Prozesskette der Batteriezellherstellung nähergebracht und der Einfluss der Produktionstechnik auf die Batteriezellperformance dargestellt.

Die vermittelten Inhalte werden in vorlesungsbegleitenden Übungen vertieft und das erlernte Wissen anhand praxisrelevanter Problemstellungen angewendet.

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten

Vorlesung: Vorlesung findet als Blockveranstaltung statt, Ankündigung siehe Institutsinternetseiten

Übung: Veranstaltung wird als Blockveranstaltung angeboten, Informationen siehe Institutsinternetseiten.

Lehrpersonen: Prof. Klaus Dröder, Prof. Arno Kwade, Alexander Tornow, Philip Gümbel, Laura Helmers

Siehe Stud.IP und <https://www.ipat.tu-bs.de/de/lehre/lehrveranstaltungen>

Energiewirtschaft und Marktintegration erneuerbarer Energien (Modulnr.: ET-HTEE-46)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse über die Energiewirtschaft in Deutschland erlangt. Sie können aktuelle Entwicklungen hinsichtlich der Märkte bewerten und beurteilen. Neue Technologien und Forschungseinblicke werden integriert.

Inhalte:

1. Energiewirtschaft
2. Energiepolitik
3. Gesetze und Fördersysteme
4. Märkte (Strommarkt 2.0, Regelleistungsmarkt)
5. Direktvermarktung / Bilanzkreismanagement
6. Virtuelles Kraftwerk
7. Großspeicher

Prüfungsmodalitäten: Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten

Vorlesung: Beginn: 02.11.2021, Ende: 15.02.2022, wöchentlich, Di 09:45 - 11:15 Uhr, SN 23.2 (Schleinitzstraße 23 - 23 b)

Übung: Beginn: 02.11.2021, Ende: 15.02.2022, wöchentlich, Di 11:30 - 13:00 Uhr, SN 23.2 (Schleinitzstraße 23 - 23 b)

Lehrpersonen: Prof. Bernd Engel, Mattias Hadlak

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/elenia/lehre/lehrveranstaltungen>

Hochspannungstechnik I / Übertragungssysteme (2013) (Modulnr.: ET-HTEE-36)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Hochspannungs-Isoliersysteme grundlegend auszulegen und zu bewerten.

Inhalte:

- Berechnung von elektrischen Feldern in Isoliersystemen
- Beschreibung der Entstehung und Berechnung der Ausbreitung von Überspannungen in Netzen
- Übersicht der Schutzmaßnahmen gegen Überspannungen
- Einführung in die elektrische Festigkeitslehre von Isoliersystemen
- Einführung in die statistische Berechnung von Durchschlagsprozessen
- Bestimmung der elektrischen Festigkeit von Isoliergasen
- Beschreibung der Prozesse beim Vakuumdurchschlag
- Bestimmung der elektrischen Festigkeit von Isoliersystemen mit festem Isolierstoff

Prüfungsmodalitäten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 120 Minuten

Vorlesung: Beginn: 01.11.2021, Ende: 14.02.2022, wöchentlich, Mo 08:00 - 10:15 Uhr, SN 23.3 (Schleinitzstraße 23 - 23 b)

Übung: Beginn: 01.11.2021, Ende: 14.02.2022, wöchentlich, Mo 10:30 - 11:15 Uhr, SN 23.3 (Schleinitzstraße 23 - 23 b)

Lehrpersonen: Michael Hilbert, Benjamin Weber

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/elenia/lehre/lehrveranstaltungen>

Innovative Energiesysteme (Modulnr.: ET-HTEE-62)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss dieses Moduls können die Studierenden auf Basis grundlegender Kenntnisse die konventionelle und nachhaltige Bereitstellung von elektrischer Energie sowie damit verbundene aktuelle und zukünftigen Entwicklungen beschreiben. Neben der Bereitstellung der elektrischen Energie können die Studierenden diverse Ansätze zu Sektorenkopplung (Verkehr, Wärme) und Möglichkeiten zur Speicherung der Energie (Batteriespeicher, Wasserstoff etc.) aufzeigen. Die Studierenden werden durch dieses Modul in die Lage versetzt, zukünftige Anforderungen und Veränderungen im Energiesystem zu erklären sowie mögliche Vor- und Nachteile zu benennen. Maßnahmen und Ziele im Rahmen potenzieller Transformationen (Energiewende, Mobilitätswende etc.) können im Gesamtkontext einer nachhaltigen Energieversorgung eingeordnet und beurteilt werden.

Inhalte:

1. Entwicklung der Energieversorgung und Klimaziele 2. Konventionelle Kraftwerke 3. Erneuerbare Energien 4. Neuartige Erzeugungssysteme 5. Power-to-X sowie Sektorenkopplung (Verkehr, Wärme) 6. Speicher (Batterie, Wasserstoff) 7. Inselnetze 8. Prosumer-Haushalte

Prüfungsmodalitäten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 90 Minuten

Vorlesung: Beginn: 25.10.2021, Ende: 14.02.2022, wöchentlich, Mo 09:45 - 11:15, Online

Übung: Beginn: 25.10.2021, Ende: 14.02.2022, wöchentlich, Mo 11:30 - 13:00, Online

Lehrpersonen: Prof. Bernd Engel, Lukas Ebbert, Jonas Wussow

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/elenia/lehre/lehrveranstaltungen>

Labore Energiespeicher und Infrastruktur (Modulnr.: ET- STDE-38)

Leistungspunkte: 6

Belegungslogik: 2 Labore müssen belegt werden

Qualifikationsziele:

Die Qualifikationsziele sind, je nach belegter Veranstaltung:

Praktikum Hochspannungstechnik (P):

Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig die Sicherheitsvorschriften bei Arbeiten mit hoher Spannung einzuhalten, Messaufbauten zu erstellen und messtechnische Aufgaben zu lösen.

Innovative Energiesysteme (P):

Die Studierenden sind in der Lage, die genaue Funktionsweise von innovativen Energieerzeugungsanlagen zu beurteilen.

Praktikum Analyse, Simulation und Planung von Netzen (P):

Die Studierenden sind in der Lage, dezentrale Versorgungsnetze grundlegend zu planen und zu analysieren. Hierzu wird die Netzberechnungssoftware NEPLAN verwendet, die die Studierenden in diesem Zuge kennenlernen werden.

Rechnerpraktikum numerische Berechnungsverfahren (P):

Die Studierenden sind in der Lage, mit dem Finite-Elemente-Programm ANSYS zweidimensionale elektro- und magnetostatische Berechnungen durchzuführen und auszuwerten. Mit dem Netzwerksimulationsprogramm PSpice können Netzwerke mit nichtlinearen Elementen transient und im Frequenzbereich analysiert werden.

Inhalte:

Die Inhalte sind, je nach belegter Veranstaltung:

Praktikum Hochspannungstechnik (P):

- Erläuterung der Sicherheitsvorschriften beim Arbeiten mit hohen Spannungen
- Erzeugung und Messung hoher Gleich-, Wechsel- und Stoßspannungen
- Modellkraftwerk

Innovative Energiesysteme (P):

- Physikalische und technische Grundlagen Elektrolyseur und Brennstoffzelle
- Physikalische und technische Grundlagen Photovoltaik
- Physikalische und technische Grundlagen Windenergie
- Physikalische und technische Grundlagen Blockheizkraftwerk

Praktikum Analyse, Simulation und Planung von Netzen (P):

- Einführung in die Grundlagen der Netzberechnung
-

-
- Grundlagen der Berechnungsverfahren zur Netzberechnung
 - Bestimmung von Worst-Case-Szenarien zur Netzberechnung
 - Abbildung von Netzen in NEPLAN
 - Berechnung von Lastflüssen und Kurzschlussströmen
 - Auswertung von Netzberechnungen mit NEPLAN
 - Erweiterung von Netzberechnungen zu Szenarioanalysen
 - Darstellung von dezentralen Erzeugern in NEPLAN

Rechnerpraktikum numerische Berechnungsverfahren (P):

- Einführung in die Grundlagen der Finite-Elemente-Methode
- Einführung in die FEM-Software ANSYS
- Lösung zweidimensionaler elektrostatischer und magnetischer Felder in verschiedenen Anordnungen
- Verschiedene Auswertemethoden (Postprocessing)
- Einführung in das Netzwerksimulationsprogramm PSpice
- Transiente Schaltungsanalyse mit Optimierung und Analyse im Frequenzbereich

Prüfungsmodalitäten:

Allgemein Studienleistung (Kolloquium);

für Labor Analyse + Planung von Netzen ausschließlich Studienleistung: Rechnerübung, 60 Minuten

Praktikum Hochspannungstechnik:

Beginn: 26.10.2021, Ende: 15.02.2022, wöchentlich, Di 14:00 - 17:00 Uhr, evtl. Seminarraum Institut

Lehrpersonen: Prof. Michael Kurrat, Timo Meyer

Praktikum Analyse, Simulation und Planung von Netzen:

Beginn: 25.10.2021, Ende: 14.02.2022, wöchentlich, Mo 12:00 - 17:00 Uhr, evtl. Institutsraum, CIP- Pool

Lehrpersonen: Prof. Bernd Engel, Mohammed Qudaih

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/elenia/lehre/lehrveranstaltungen>

Solarzellen (2013) (Modulnr.: ET-IHT-31)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage Solarzellen zu charakterisieren, ihren Wirkungsgrad zu optimieren und mit Hilfe ihrer Kenngrößen sowie geographischen Gegebenheiten einfache photovoltaische Anlagen zu dimensionieren.

Inhalte:

Das Modul bietet einen Überblick über die photovoltaische Stromerzeugung von den physikalischen Grundlagen über die Herstellung von Solarzellen bis zu ihrem Einsatz in Modulen und Anlagen.

- Politik regenerativer Energien
- physikalischen Grundlagen photovoltaischer Stromerzeugung (Sonne, Strahlungsabsorption in Halbleitern, pn-Übergang, Berechnung der Strom-Spannungs-Kennlinie)
- Herstellung und Aufbau mono- und multikristalliner Solarzellen
- Dünnschichtzellen, organische und farbstoff-sensibilisierte Solarzellen
- Vergleich der vorgestellten Konzepte
- Dimensionierung photovoltaischer Anlagen
- Einsatzgebiete

Prüfungsmodalitäten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten

Vorlesung: Beginn: 25.10.2021, Ende: 14.02.2022, wöchentlich, Mo 08:00 - 09:30 Uhr

Übung: Beginn: 25.10.2021, Ende: 14.02.2022, wöchentlich, Mo 09:45 - 10:30 Uhr

Lehrpersonen: Prof. Stefanie Kroker, N.N. (Dozent Elektrotechnik)

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/ihf/lehre-studium>

Systemtechnik in der Photovoltaik (2013) (Modulnr.: ET- HTEE-38)

Qualifikationsziele:

Die Vorlesung gibt einen Überblick über die Anforderungen an die Systemkomponenten der netzgekoppelten und Inselnetz-Photovoltaikanlagen ohne und mit dezentralen Batteriespeichern zum Beispiel zur Eigenverbrauchsmaximierung. Durch Förderprogramme und den starken Preisverfall bekommt die Photovoltaik eine wachsende Bedeutung für die elektr. Energieversorgung in Deutschland (30 Gigawatt bis 2013 installiert, Anteil bis zu 30 % an der Mittagslast) zu. Besonders eingegangen wird auf die Wechselrichtertechnik mit einem Vergleich der Eigenschaften verschiedener Schaltungstopologien und deren Auswirkungen auf die PV-Anlagenauslegung.

In der Übung werden PC-toolbasiert Anlagenauslegungen und deren Netzintegration berechnet. Abgerundet wird die Vorlesung mit einer eintägigen, kostenlosen Exkursion zum internationalen Markt- und Technologieführer für Solarwechselrichter nach Kassel.

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Komponenten und PV-Anlagen und ihre Netzintegration zu analysieren, zu beurteilen und zu entwerfen bzw. zu dimensionieren.

Inhalte:

1. Einführung in die Systemtechnik der Photovoltaik
2. Anlagenkonfigurationen
3. Wechselrichtertopologien
4. Funktionen der Wechselrichter
5. Weitere Komponenten der PV-Systemtechnik
6. Netzintegration von PV- Anlagen
7. Inselnetzanlagen
8. Netzgekoppelte PV-Anlagen mit Speicher
9. Zukünftige Entwicklungen

Prüfungsmodalitäten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten

Vorlesung: Beginn: 02.11.2021, Ende: 15.02.2022, wöchentlich, Di 16:45 - 18:15 Uhr, SN 23.3 (Schleinitzstraße 23 - 23 b)

Übung: Beginn: 02.11.2021, Ende: 15.02.2022, wöchentlich, Di 15:00 - 16:30 Uhr, SN 23.3 (Schleinitzstraße 23 - 23 b)

Lehrpersonen: Prof. Bernd Engel, Frederik Tiedt, Björn Oliver Winter

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/elenia/lehre/lehrveranstaltungen>

Wahlbereich Produktionstechnik

Anwendungen der Mikrosystemtechnik (Modulnr.: MB- MT-07)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sind in der Lage, den Aufbau, die Funktionsweise und die Auslegung von Mikrosensoren, Mikroaktoren, mikrofluidischen Komponenten und Mikrosystemen sowie die prozessbegleitende Messtechnik unter der Berücksichtigung mikrotechnischer Bearbeitungsmethoden auszuwählen, zu beschreiben, zu planen und zu vergleichen. Sie können einen gegebenen Anwendungsbedarf analysieren, die daraus resultierenden Anforderungen an das Mikrosystem ableiten und geeignete Grundstrukturen und Sensor-, Aktor-, und fluidische Prinzipien bestimmen und beschreiben. Darüber hinaus sind sie befähigt, verschiedene Methoden für die Auswertung und elektronische Aufbereitung von Sensorsignalen zu erläutern, zu planen und zu vergleichen.

Inhalte:

Das Modul behandelt die drei Themenschwerpunkte Mikrosensoren, Mikroaktoren und Mikrofluidiksysteme. Zu den Mikrosensoren gehören kapazitive, piezoresistive, induktive und resonante Sensoren, die auf Basis verschiedener Fertigungsverfahren hergestellt werden. Die Fertigungsverfahren der Volumen- und Oberflächenmikromechanik werden vorgestellt. Darüber hinaus werden die Tiefenlithografie, Mikrogalvanik und Softlithografie näher erläutert. Für die Weiterverarbeitung eines Sensorsignals werden Methoden zur Signalverarbeitung vermittelt. Der Themenschwerpunkt Mikroaktorik beinhaltet die Beschreibung der funktionalen Aktorstruktur, die Erläuterung verschiedener Mikro-Aktorprinzipien inklusive deren Besonderheiten und Funktionsweisen, deren Aufbau und deren Auslegung. Mikrofluidiksysteme werden zunächst definiert, und die grundlegenden Kenntnisse dafür vermittelt. Anschließend werden konkrete Anwendungsbeispiele, wie zum Beispiel Mischer, Ventile und Pumpen beschrieben und diskutiert.

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten

Vorlesung: wöchentlich, Do 13:15 - 14:45 Uhr, SN 23.1 (Schleinitzstraße 23 - 23 b)

Übung: wöchentlich, Do 15:00 - 15:45 Uhr, SN 23.1 (Schleinitzstraße 23 - 23 b)

Lehrpersonen: Prof. Andreas Dietzel, Monika Leester-Schädel, Bo Tang

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/imt/lehre-studium/lehveranstaltungen>

Aufbau- und Verbindungstechnik (Modulnr.: MB-IFS-23)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden das grundlegende Wissen, um Fügeverbindungen in der Aufbau- und Verbindungstechnik, insbesondere für die Elektronikproduktion, zu benennen und zu beschreiben. Das erworbene Wissen über die Gestaltung, Auslegung und Herstellung derartiger Fügeverbindungen versetzt die Studierenden in die Lage, vorliegende Systeme zu vergleichen, zu bewerten und grundlegende Arbeitsabläufe für deren Herstellung theoretisch zu entwerfen. Anhand einer Vielzahl von Anwendungen erlangen die Studierenden vertiefte Erkenntnisse, um Fügeverfahren der Auf- und Verbindungstechnik unter Berücksichtigung praktischer Problemstellungen zu beurteilen und auszuwählen.

Inhalte:

Vermittlung der Grundlagen und Vertiefung am Beispiel von Anwendungen zu folgenden Themen der Aufbau- und Verbindungstechnik (AVT):

- Werkstoff- und technologierelevante Grundlagen mit Schwerpunkt Montagekleben, Leitkleben und Löten
- Vermittlung der Fügetechnologien für Montage- und Kontaktierungsprozesse
- Technologische Verfahren für die Herstellung von elektronischen Bauelementen und Baugruppen mit hohen Anschluss- und/oder Packungsdichten
- Qualitätssicherung für ausgewählte Verfahren der AVT
- Oberflächenmontagetechnik (SMT)
- Lötverfahren, insbesondere Reflow- und Laserlöten
- Bauelementebaupformen und Metallisierungsschichten

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten

Vorlesung: wöchentlich, Mo 15:00 - 16:30 Uhr, LK 19a.1 (Langer Kamp 19 - 19 a)

Übung: wöchentlich, Mo 16:45 - 17:30 Uhr, LK 19a.1 (Langer Kamp 19 - 19 a)

Lehrpersonen: Prof. Klaus Dilger, Prof. Sven Hartwig, Christian Gundlach

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/ifs/institut/lehre>

Fügetechniken für den Leichtbau (Modulnr.: MB-IFS-01)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

In dem Modul "Fügetechniken für den Leichtbau" erwerben die Studierenden die theoretischen Grundlagen und das methodische Wissen zur Auslegung und Ausführung von Fügeverbindungen für den Leichtbau.

Mit dem angeeigneten Wissen sind die Studierenden in der Lage, Konstruktionen entsprechend der Fügetechnologie spannungsgerecht zu gestalten um das volle Leichtbaupotenzial des Bauteils auszuschöpfen. Darüber hinaus können die Studierenden Qualitätssicherungsmethoden für die etablierten Fügetechnologien aufzählen und die Funktion und Implementation in einer Produktionslinie erläutern. Durch den Besuch des Moduls haben die Studierenden das hohe Potenzial von Klebeverbindungen für den Leichtbau verstanden und besitzen eine große Wissensbasis mittels derer Sie klebtechnische Lösungen für Fügeverbindungen entwickeln können. Hierzu zählt die analytische Charakterisierung von Klebstoffen zur korrekten Auslegung des Klebprozesses bezüglich der Klebstoffdicke, des Fügeteils, der Handhabung und der Applikationstechnik. Weiterführende Übungen befähigen die Studierenden zur Berechnung von Klebeverbindungen und dem Entwerfen von belastungs- und beanspruchungsgerechten Klebeverbindungen.

Inhalte:

- Fügen in Leichtbaukonstruktionen
- Kaltfügen und Kleben mit Bezug auf Leichtbauwerkstoffe wie hochfeste Stähle, Al, Ti, Mg, FVK und Sandwichmaterialien
- Strahlschweißen von Leichtbauwerkstoffen: Schweißseignung, Schweißsicherheit, Schweißmöglichkeit
- Kaltfügen: Umformbarkeit, Beanspruchbarkeit, Prozess
- Kleben: Reaktionsmechanismen, Aushärtung, Glasübergangstemperatur, Oberflächen
- Hybridfügen
- Haftkleben
- Berechnung von Klebeverbindungen
- Fertigungsintegration
- Auslegung von Fügeverbindungen in Leichtbaukonstruktionen

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten

Vorlesung: wöchentlich, Mo 09:45 - 11:15 Uhr, SN 20.2 (Schleinitzstraße 20)

Übung: Beginn: 01.11.2021, 14-täglich, Mo 11:30 - 13:00 Uhr, SN 20.2 (Schleinitzstraße 20)

Lehrpersonen: Prof. Klaus Dilger, Prof. Sven Hartwig, Lars Oliver Schmidt

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/ifs/institut/lehre>

Integrierte Schaltungen (2013) (Modulnr.: ET-IHT-28)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, integrierten Schaltungen, deren Aufbau und Arbeitsweise zu verstehen und einfache integrierte Schaltungen selbst zu entwerfen. Weiterer Schwerpunkt sind die Methoden der Nanotechnologie.

Inhalte:

Das Modul bietet einen Überblick über die Arbeitsweise, das Design und die Technologie integrierter elektronischer Schaltungen der Mikroelektronik.

- Einführung, • Digitale Grundsaltungen, • MOS und CMOS, • Silizium-Wafer Herstellung, • MOSFET Prozesstechnologie, • Nanolithographie, • Ätztechniken und Oxidation, • Entwurfsautomatisierung, Design Regeln und Montagetechniken, • Back End Technologien, • Moderne Entwicklungen: Speichertechnologien

Prüfungsmodalitäten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 20 Minuten

→ findet im Wintersemester 2021/22 nicht statt

Lehrperson: Prof. Vadim Issakov

Methods and tools for life cycle oriented vehicle engineering (Modulnr.: MB-IWF-82)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Die Studierenden...

- ...sind in der Lage, eine lebenszyklusorientierte Produktentstehung in der Automobilindustrie durchzuführen.
- ...können automobilspezifische Produktentstehungsprozesse, die Entwicklungsmethodik und Strategien sowie Werkzeuge für die Planung, Konstruktion und Auslegung von Fahrzeugen und Komponenten sowie für die Planung der Produktion verstehen.
- ...können mit Hilfe des Quality Function Deployment Tools Produkthanforderungen definieren und strukturieren.
- ...können die Aufgaben, Anforderungen und Ergebnisse der an der Fahrzeugentwicklung beteiligten Akteure einordnen und können die Wichtigkeit von unternehmensinternen und -übergreifenden Kooperationen verstehen.
- ...können technisch, wirtschaftlich und ökologisch bedeutsame Zielgrößen in der lebenszyklusorientierten Produktentstehung von Fahrzeugen bewerten.
- ...können Aufbau und relevante Parameter eines Life Cycle Assessments analysieren und die Ergebnisse interpretieren.
- ...sind in der Lage, Break-Even Kalkulationen durchzuführen und zu interpretieren.
- ...können die rechtlichen Rahmenbedingungen verstehen und deren Einhaltung überwachen (z.B. Berechnung der Flottenemissionen).

Inhalte:

- Grundlagen der lebenszyklusorientierten Produktentstehung in der Automobilindustrie
- Anforderungen an ein Elektrofahrzeug
- Methoden und Werkzeugen für lebenszyklusorientierte Fahrzeugtechnik
- Materialauswahl, Berechnung der Flottenemissionen sowie Break-Even Kalkulationen
- Konzept des lebenszyklusorientierten Denkens
- Sensibilisierung für Problemverschiebungen

Prüfungsmodalitäten:

2 Prüfungsleistungen:

- a) Klausur, 120 min. oder mündliche Prüfung, 30 min. (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 70%)
- b) Schriftliche Ausarbeitung eines Teamprojekts (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 30%)

Vorlesung: wöchentlich, Di, 08:00 - 09:30 Uhr, ggf. CIM-Seminarraum

Übung: wöchentlich, Mi, 16:45 - 18:15 Uhr, ggf. CIM-Seminarraum

Lehrpersonen: Prof. Thomas Vietor, Juan Felipe Cerdas Marin, Philipp Engels, Muhammad Ammad Raza Siddiqui

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/iwf/lehrangebot/vorlesungen/vl-mtlove>

Oberflächentechnik im Fahrzeugbau (Modulnr.: MB- IOT-07)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls die vielfältigen Anwendungen der Oberflächentechnik im Fahrzeugbau benennen und beschreiben. Sie können alle wichtigen Herstellungsverfahren für Dünnschichtsysteme bzw. Lackschichten und eine Vielzahl von Schichtfunktionen am Beispiel des Automobilbaus erläutern.

Inhalte:

- Antrieb
 - Klassische Oberflächenhärtung
 - Plasmadiffusion
 - Diamond-Like Carbon + Hartstoffschichten
 - Spritzverfahren
 - Karosserie
 - Feinblechveredelung
 - Beschichtungsstoffe
 - Effektpigmente
 - Beschichtungsprozesse
 - Elektronik
 - Displays
 - Sensorik
 - Aktoren
 - Verglasung u. Beleuchtung
 - Kratzschutz traditionell und mittels Plasma
 - Kontrolle von Transmission und Reflexion
 - UV- Schutz
 - Ausblick, neue Entwicklungen
-

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten

Vorlesung: wöchentlich, Mo 13:15 - 14:45 Uhr, ggf. Fraunhofer IST (Bienroder Weg 54 E, Hörsaal 3. OG)

Übung: wöchentlich, Mo 15:00 - 15:45 Uhr, Fraunhofer IST (Bienroder Weg 54 E, Hörsaal 3. OG)

Lehrperson: Prof. Günter Bräuer

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/iot/lehre>

Qualitätssicherung für die Elektronikfertigung (Modulnr.: MB-IPROM-09)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Die Studierenden können diverse zerstörende und zerstörungsfreie Prüfverfahren erläutern. Zudem können sie Aufnahmen von automatischen optischen Inspektionssystemen analysieren und die Prüfergebnisse kategorisieren. Die Studierenden können sowohl verschiedene Prüfmethoden, wie z.B. In-Circuit-Tests und Funktionstests, unterscheiden als auch unterschiedliche Prüfwerkzeuge, beispielsweise Digitaloszilloskope mit Logikanalysatoren, vergleichen. Des Weiteren können die Studierenden auftretende Probleme bei der Prüfung von Elektronikbauteilen bestimmen und diese anhand bekannter Strategien lösen. Schließlich können die Studierenden grundlegende Maßnahmen im Qualitätsmanagement mithilfe einschlägiger QM-Werkzeuge schildern. Die Studierenden können den Ablauf einer Fertigungslinie in der Elektronikproduktion anhand einer Skizze darstellen. Darüber hinaus sind sie durch Besichtigung eines tatsächlichen Fertigungsablaufs von bestückten Leiterplatten im Rahmen einer Werksführung in der Lage, diese Skizze mit den realen Gegebenheiten zu verbinden.

Inhalte:

Elektronik-Baugruppen, Bauelemente, Montagekonzepte, mechanische Prüfverfahren, Prüfung von Lötverbindungen, metallographische Verfahren, Mikroskopie, Elektronenmikroskopie, beschleunigte Alterungsprüfung, Vibrations- und Schockprüfung, Leiterplatteninspektion, digitale Bildverarbeitung, optische 2,5D-Meßverfahren, Röntgenprüfverfahren, elektrische Prüfverfahren, Oszilloskope, prüffreundlicher Entwurf, In-Circuit-Test, Funktionstest, Emulation, Logikanalyse, Boundary Scan, EMV-Prüfung, Grundlagen des Qualitätsmanagements

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten

Vorlesung: wöchentlich, Di 09:45 - 11:15 Uhr, SN 19.7 (Schleinitzstraße 19)

Übung: wöchentlich, Di 11:30 - 12:15 Uhr, SN 19.7 (Schleinitzstraße 19)

Lehrperson: Prof. Rainer Tutsch

Siehe Stud.IP und <https://iprom.tu-bs.de/lehre/vorlesungen>

Schicht- und Oberflächentechnik (Modulnr.: MB-IOT-11)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden die wichtigsten Grundlagen und Technologien der Niederdruck Plasma Oberflächentechnik benennen und beschreiben. Sie besitzen die Fähigkeit, verschiedene Beschichtungsverfahren nach problemorientierten Gesichtspunkten zu beurteilen und auszuwählen.

Inhalte:

- Überblick über Beschichtungsmethoden und ihre Anwendungen
- Grundlagen der Vakuumherzeugung und -messung
- Plasmen für die Oberflächentechnologie
- Industrielle Plasmaquellen
- Schichtherstellung durch Kathodenzerstäubung
- PACVD, Plasmadiffusion und Plasmapolymersation

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten

Vorlesung: wöchentlich, Di 11:30 - 13:00 Uhr, Fraunhofer Institut Hörsaal

Lehrende: Prof. Günter Bräuer

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/iot/lehre>

Schweißtechnik 1 - Verfahren und Ausrüstung (Modulnr.: MB-IFS-19)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Schweißprozesse und die dazu erforderliche Ausrüstung, wie sie für den Maschinen- und Fahrzeugbau, sowie den Stahl- und Schiffbau von großer Bedeutung sind, zu beschreiben. Sie können die Verfahren benennen und ihre wesentlichen Bestandteile aufzählen. Außerdem erwerben sie Fachwissen über die anforderungsgerechte Anwendung der Verfahren. Durch Darstellung der unterschiedlichen Anwendungen in anschaulichen Beispielen erlangen die Studierenden das methodische Wissen bzgl. dieser Prozesse und sind in der Lage die Verfahren auf Basis aufgabenspezifischer Randbedingungen zu vergleichen und auszuwählen.

Inhalte:

Vermittlung der Grundlagen und Vertiefung der folgenden Themen der Schweißtechnik:

- Schmelzschweißen: Autogenschweißen, Grundlagen Elektrotechnik und der Lichtbogenphysik, Aufbau und Wirkungsweise elektronischer Schweißstromquellen, vertiefte Behandlung der Lichtbogenschweißverfahren Unterpulverschweißen, Schutzgasschweißen, Plasmaschweißen, Elektronenstrahlschweißen, Laserschweißen
- Additive Fertigungsverfahren
- Pressschweißen: Widerstandspressschweißen, Reibschweißen, Bolzenschweißen
- Löten
- Hilfsstoffe und Schweißzusatzwerkstoffe: Eigenschaften, Auswahl, Normung und Bezeichnung
- Thermische Schneidverfahren

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 60 min

Vorlesung: wöchentlich, Mo 13:15 - 14:45 Uhr, LK 19a.1 (Langer Kamp 19 - 19 a)

Lehrede: Prof. Klaus Dilger, Thomas Nitschke-Pagel, Paul Diekhoff, Ann-Christin Hesse

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/ifs/institut/lehre>

Wirtschaftswissenschaftliche Ergänzung

Bachelor-Vertiefung Wirtschaftsinformatik - Decision Support (Modulnr.: WW-WINFO-14)

Leistungspunkte: 6

Anzahl Semester: 2

Belegungslogik:

Wenn „Methoden der Wirtschaftsinformatik“ nicht Bestandteil eines Moduls in ihrem Studiengang ist, hören Sie „Methoden der Wirtschaftsinformatik“ und wählen dazu ein Wahlpflichtfach aus („ERP-Systeme“ oder „Business Intelligence“). Alle anderen hören Business Intelligence und ERP-Systeme.

Qualifikationsziele:

Die Studierenden erlangen ein grundsätzliches Verständnis zweier komplementärer Paradigmen der betrieblichen Informationsverarbeitung. Sie lernen die transaktionsorientierte Informationsverarbeitung in ERP-Systemen kennen und werden zu deren Bedeutung für die betriebliche und überbetriebliche Aufgabenintegration hingeführt. Die Studierenden verstehen die Rolle der Informationsintegration für Koordinations-, Kooperations-, und Kommunikationsaufgaben im Betrieb.

Die Studierenden lernen die analyseorientierte Informationsverarbeitung kennen und werden zu deren Bedeutung bei der Managementunterstützung hingeführt. Sie erlangen ein umfassendes Verständnis von Aufbau, Konzeption und Anwendung analytischer Datenbanken.

Inhalte:

- Enterprise Resource Planning Systeme
- Datenstrukturen zur Informationsintegration
- Informationsintegration in der Produktionsplanung
- EDI und Enterprise Application Integration
- OLAP
- Datawarehouse Modellierung
- ETL-Prozesse
- Metadaten im Datawarehouse
- Datawarehouse Einsatz

Prüfungsmodalitäten:

Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten, 3 LP)

Studienleistung: Klausur, mündliche Prüfung oder Hausarbeit je nach Lehrangebot (3 LP)

Vorlesung: Business Intelligence:

wöchentlich, Mi 11:30 - 13:00 Uhr

Lehrpersonen: Prof. Dirk Christian Mattfeld, Artur Ansmann

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/wininfo/teaching>

Bachelor-Vertiefung Wirtschaftswissenschaften - Produktion und Logistik (Modulnr.: WW-AIP-06)

Leistungspunkte: 6

Anzahl Semester: 1

Belegungslogik: Vorlesung verpflichtend, Tutorien und Kolloquium freiwillig.

Qualifikationsziele:

Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis produktionswirtschaftlicher und logistischer Fragestellungen. Mit Hilfe der erlernten quantitativen und qualitativen Methoden ist es ihnen möglich industrielle Fragestellungen zu modellierung und zu lösen. Die Studierenden verfügen ferner über ein grundlegendes Verständnis für die wichtigsten Instrumente wie Simulation, Optimierung und betriebliche Planungssysteme (APS, ERP).

Inhalte:

- Advanced Planning Systeme
 - Prognoseverfahren
 - Produktionsprogrammplanung
 - Materialwirtschaft
 - Produktionssteuerung
 - Ablaufplanung
 - Beschaffungslogistik
 - Distributionslogistik
 - Ersatzteillogistik
 - Transportsysteme und Verkehr
 - Reverse Logistics
-

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten

Vorlesung Operations Management:

wöchentlich, Mo 11:30 - 13:00 Uhr, online

wöchentlich, Mo, 16:45 - 18:15 Uhr, online

Lehrpersonen: Prof. Thomas Stefan Spengler, Sven Hemminghaus, Jan-Linus Popien 2220002

Bachelor-Kolloquium - Produktion und Logistik (Präsentation/Diskussion v. Bachelor-, Projekt- und Studienarbeiten):

Termine u. Veranstaltungsort werden über Stud.IP bekannt gegeben

Lehrpersonen: Prof. Thomas Stefan Spengler, Alexander Barke, Cora Buchenberger, Raphael Ginster, Sven Hemminghaus, Imke Joormann, David Kik, Patrick Oetjegerdes, Jan-Linus Popien, Sina Christine Quidde, Christian Scheller, Kerstin Schmidt, Patrick Schumacher, Christian Thies, Christian Weckenborg

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/aip/pl/lehre/bachelor>

Bachelor-Vertiefung Wirtschaftswissenschaften - Recht (Modulnr.: WW-RW-20)

Leistungspunkte: 6

Anzahl Semester: 1

Der Schwerpunkt Zivilrecht besteht aus den beiden Veranstaltungen Zivilrecht 1 (Vertragsrecht) und Zivilrecht 2 (Sachen- und Kreditsicherungsrecht).

Der Schwerpunkt Öffentliches Recht besteht aus den beiden Veranstaltungen Öffentliches Recht 1 (Verwaltungs- und Verwaltungsprozessrecht) und Öffentliches Recht 2 (Verwaltungswissenschaften und Behördenaufbau).

Qualifikationsziele:

Die Beherrschung der Grundlagen des Wirtschaftsrechts einschließlich des Verständnisses von Gesellschaftsformen und der Haftung, der Funktionsweise eines wettbewerblichen Ordnungssystems. Die Beherrschung der Grundlagen des Öffentlichen Rechts (Staats- und Verwaltungsrecht), unter besonderer Berücksichtigung der Rechtsgebiete Verfassungsrecht (Grundrechte und Staatsorganisationsrecht) und Allgemeines Verwaltungsrecht sowie die Grundlagen im Kommunalrecht, sind das Ziel der Veranstaltung.

Inhalte:

[Vertiefung Öffentliches Recht 1 - Verwaltungs- und Verwaltungsprozessrecht (V)]

Die Veranstaltung vermittelt vertiefende Kenntnisse des öffentlichen Rechts, besonderes Augenmerk liegt auf der Vermittlung des Verwaltungsrechts und Verwaltungsprozessrechts.

[Vertiefung Öffentliches Recht 2 - Verwaltungswissenschaften und Behördenaufbau (V)]

Die Veranstaltung vermittelt vertiefende Kenntnisse des öffentlichen Rechts, besonderes Augenmerk liegt auf der Vermittlung des Aufbaus von Behörden sowie der Arbeitsweise der Verwaltung.

[Vertiefung Zivilrecht 1 - Vertragsrecht (V)]

Die Veranstaltung vermittelt vertiefende Kenntnisse des Zivilrechts, indem der besondere Teil des deutschen Privatrechts betrachtet wird. Besonderes Augenmerk liegt auf dem Schuldrecht: Leistungsstörungen, Einführung in das Kauf- und Werkvertragsrecht, Deliktsrecht.

[Vertiefung Zivilrecht 2 - Sachen- & Kreditsicherungsrecht (VÜ)]

Die Veranstaltung vermittelt vertiefende Kenntnisse des Zivilrechts, indem der besondere Teil des deutschen Privatrechts betrachtet wird, besonderes Augenmerk liegt auf dem Sachenrecht (Mobiliarsachenrecht) und der Sicherung von Krediten.

Prüfungsmodalitäten: Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten

Vorlesung Vertiefung Zivilrecht 1 – Vertragsrecht:

wöchentlich, Mi 18:30 - 20:00 Uhr, BI 84.2 (Bienroder Weg 84)

Lehrperson: Ingo Michael Groß

Vorlesung: Vertiefung Zivilrecht 2 - Sachen- & Kreditsicherungsrecht:

wöchentlich, Mi 16:45 - 18:15 Uhr, BI 84.2 (Bienroder Weg 84)

Lehrperson: Henning Rauls

Vorlesung Vertiefung Öffentliches Recht 1 - Verwaltungs- und Verwaltungsprozessrecht

Beginn: 05.11.2021, Ende: 11.02.2022, 14-täglich, Fr 11:30 - 14:45 Uhr, BI 84.1 (Bienroder Weg 84)

Lehrperson: Prof. Günter Burmeister

Vorlesung Vertiefung Öffentliches Recht 2 - Verwaltungswissenschaften und Behördenaufbau

wöchentlich, Di 16:45 - 18:15 Uhr, PK 11.2 (Pockelsstraße 11)

Lehrperson: N.N. (Dozent Wirtschaftswissen)

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/recht/lehre>

Logistikinformationssysteme (Modulnr.: WW-STD-40)

Leistungspunkte: 6

Anzahl Semester: 2

Belegungslogik: Wir empfehlen, zunächst die LVA "Operations Research" zu hören.

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden Modelle zur Planung von Logistiknetzwerken und praxisrelevante Methoden der quantitativen Betriebswirtschaftslehre. Insbesondere sind sie in der Lage, Probleme der Transport- und Tourenplanung in Logistiknetzwerken zu modellieren und mittels linearer Programmierung bzw. heuristischer Verfahren zu lösen.

Inhalte:

In der Veranstaltung "Operations Research" werden den Grundlagen der quantitativen Betriebswirtschaftslehre vermittelt. Die Studierenden können gängige quantitative Entscheidungs- und Analyseprobleme identifizieren, modellieren und durch Anwendung einer angemessenen Methode lösen. Insbesondere werden die folgenden Themen behandelt: Lineare Programmierung, Graphen und Netzwerke, Ganzzahlige lineare Optimierung, Heuristiken, Nichtlineare Optimierung.

In der weiterführenden Lehrveranstaltung "Planen von Mobilität und Transport" werden die methodischen Grundlagen auf den Bereich der Transport- und Tourenplanung übertragen. Moderne Informationssysteme unterstützen Mobilitäts- und Transportdienstleistungen durch effiziente Planungsfunktionalität. Damit wird eine hohe Servicequalität bei optimaler Ressourcennutzung sichergestellt. Die Vorlesung stellt quantitative Planungsmethoden für Mobilität und Transport vor. Insbesondere wird auf unterschiedliche Planungshorizonte (strategisch, taktisch, operativ) und die dazugehörigen Planungsmodelle eingegangen. Unter anderem werden folgende Themenfelder bearbeitet: - Standortplanung - Transportplanung - Tourenplanung - Modellierung von Transport- und Logistiknetzwerken

Prüfungsmodalitäten: 1 Studienleistung: Klausur 60 Minuten in "Operations Research" und 1 Prüfungsleistung: Klausur (60 min) in "Planen von Mobilität und Transport"

Vorlesung Planen von Mobilität und Transport (Entscheidungsmodelle in der Logistik):

wöchentlich, Fr 09:45 - 11:15 Uhr

Lehrpersonen: Prof. Dirk Christian Mattfeld, Bruno Albert Neumann Saavedra

Vorlesung/Übung Operations Research:

wöchentlich, Mo 09:45 - 11:15 Uhr

Lehrpersonen: Prof. Dirk Christian Mattfeld, Felix Spühler

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/wininfo/teaching>

Orientierung Dienstleistungsmanagement (Modulnr.: WW- AIP-18)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1 oder 2

Belegungslogik: 2 Veranstaltungen (von 4) nach Wahl, Reihenfolge der Veranstaltungen ist beliebig.

Qualifikationsziele:

Die Studierenden besitzen ein Verständnis über Fragestellungen, die sich im Rahmen der Gestaltung und Vermarktung von Dienstleistungen, dem Kundenbindungs-, Vertriebs- bzw. Markenmanagements stellen. Die Studierenden können auf Basis der erlernten Konzepte selbständig aktuelle betriebswirtschaftliche Fragestellungen in verschiedenen Branchenkontexten analysieren. Darüber hinaus verfügen sie über Methodenwissen zur qualitativen und quantitativen Analyse von Kunden- und Unternehmensdaten.

Inhalte:

Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl:

- Markenmanagement - Gestaltung von Dienstleistungen - Prozess- und Qualitätsmanagement - Kundenwertorientiertes Beziehungsmanagement - Customer Life-Cycle-Management - Vertriebsmanagement - Management von Dienstleistungsnetzwerken - Methoden der Dienstleistungsforschung

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten (über 2 Veranstaltungen)

Vorlesung Services Design: Di 15:00 - 18:15 Uhr, online und Präsenz

Vorlesung Strategic Brand Management: Mo 15:00 - 18:15 Uhr, online und Präsenz

Lehrperson: Prof. David Woisetschläger

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/aip/dlm>

Orientierung Informationsmanagement (Modulnr.: WW- WII-21)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 2

Belegungslogik: beide Vorlesungen müssen belegt werden

Qualifikationsziele:

Die Studierenden verstehen die strategische Relevanz von Informationssystemen aus betrieblicher Aufgabe, Mensch und Technik für Unternehmen. Sie kennen Konzepte zur inner- oder überbetrieblichen IT-gestützten Kooperation sowie ihrer Ziele und Strategien im Kontext des strategischen Managements. Eine mögliche Vertiefung besteht in der Sicht auf Anwendungssysteme als E-Services.

Inhalte:

Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl:- Strategische Aufgaben des Informationsmanagements

- E-Business Management
- Customer Relationship Management
- Kommunikationsmanagement
- Supply Chain Management
- Network Management
- E-Services und E-Service- Engineering
- Wissens- und Prozessmanagement

Prüfungsmodalitäten:

Prüfungsleistung: Hausarbeit oder Klausur 120 Minuten (über 2 Vorlesungen)

Vorlesung Kooperationen im E-Business: wöchentlich, Do 15:00 - 16:30 Uhr, PK 11.2 (Pockelsstraße 11)

Lehrpersonen: Prof. Susanne Robra-Bissantz, Linda Grogorick, Timo Strohmann, Pascal Abel, Felix Becker, Manuel Geiger, Linda Grogorick, Jens Lamprecht, Lisa Lohrenz, Michael Meyer, Timo Strohmann

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/wi2>

Orientierung Produktion und Logistik (Modulnr.: WW- AIP-14)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 2

Belegungslogik: Mögliche Kombinationen:

Variante A: Supply Chain Management + Automotive Production (jetzt: Operations Management in the Automotive Industry)

Variante B: Anlagenmanagement + Nachhaltigkeit in P&L

In Variante A werden beide Veranstaltungen nur in Englisch angeboten, so dass entsprechende Englischkenntnisse (Level B2 des GERs (Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen)) vorausgesetzt werden.

Qualifikationsziele:

Die Studierenden besitzen ein grundlegendes und umfassendes Verständnis produktionswirtschaftlicher und logistischer Fragestellungen. Sie können qualitative und quantitative Methoden zur Modellierung und Lösung produktionswirtschaftlicher und logistischer Fragestellungen eigenständig entwickeln und auf neuartige Problemstellungen anwenden.

Inhalte:

Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl:

- Modellbasierte Analyse von Supply-Chains
 - Unternehmensübergreifendes Bestandsmanagement
 - Koordinationsmechanismen
 - Gestaltung von Distributionsnetzwerken

 - Projektmanagement im Anlagenbau
 - Investitions- und Kostenplanung
 - Kapazitätsplanung
 - Anlagenkonfiguration und -instandhaltung

 - Grundlagen der nachhaltiger Produktion und Logistik
 - Operationalisierung des Konzepts der nachhaltigen Entwicklung
 - Modellierung von Stoff- und Energieströmen unter Nachhaltigkeitsaspekten
 - Bewertung von Stoff- und Energieströmen unter Nachhaltigkeitsaspekten

 - Strategische bis operative Methoden und Konzepte zur Planung und Steuerung der Automobilproduktion wie z.B.:
 - Kapazitätsplanung
 - Auftragsabwicklung
 - Reihenfolgeplanung
-

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Klausur 100 Minuten (über 2 Vorlesungen)

Vorlesung Operations Management in the Automotive Industry: wöchentlich, Di 16:45 - 18:15 Uhr
Lehrpersonen: Prof. Thomas Stefan Spengler, Patrick Schumacher, Christian Weckenborg

Vorlesung Supply Chain Management: wöchentlich, Di 11:30 - 13:00 Uhr
Lehrpersonen: Prof. Thomas Stefan Spengler, Raphael Ginster, Kerstin Schmidt

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/aip/pl/news/detail-news/digitale-lehre-im-wintersemester-2021-22>

Orientierung Recht (Modulnr.: WW-RW-27)

Leistungspunkte: 5 Anzahl Semester: 1

Belegungslogik: 2 Vorlesungen nach Wahl aus einem der beiden Schwerpunkte (Studienschwerpunkt Öffentliches Recht oder Zivilrecht)

Qualifikationsziele:

Die Studierenden besitzen ein vertieftes Verständnis zu rechtswissenschaftlichen Fragestellungen. Mit Hilfe des erlernten Wissens ist es ihnen möglich, rechtswissenschaftliche Entscheidungen unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtslage zu treffen und diese in der Praxis umzusetzen.

Inhalte:

Ausgewählte Inhalte – abhängig von der Veranstaltungsauswahl:

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten (über 2 Vorlesungen).

Studienschwerpunkt Öffentliches Recht:

Wasserrecht: Blockveranstaltung
Lehrperson: Ralf Ramin

Vorlesung Energierecht I: Beginn: 03.11.2021, Ende: 09.02.2022, 14-tägig, Mi 13:15 - 16:30 Uhr, PK 4.7 (Pockelsstraße 4)
Lehrperson: Sebastian Helmes

Vorlesung Umweltrecht: Beginn: 26.10.2021, Ende: 30.11.2021, wöchentlich, Di 09:45 - 13:00 Uhr, AudiMax (Universitätsplatz 3)
Lehrperson: Sophie Gatzke

Vorlesung Schulrecht

29.10.2021, Einzeltermin, Fr 09:45 - 16:30 Uhr, BI 84.1 (Bienroder Weg 84)
30.10.2021, Einzeltermin, Sa 09:45 - 16:30 Uhr, BI 84.2 (Bienroder Weg 84)
05.11.2021, Einzeltermin, Fr 09:45 - 16:30 Uhr, SN 23.2 (Schleinitzstraße 23 - 23 b)
06.11.2021, Einzeltermin, Sa 09:45 - 16:30 Uhr, BI 84.2 (Bienroder Weg 84)
Lehrperson: Niclas Stock

Vorlesung Technikrecht: wöchentlich, Do 16:45 - 18:15 Uhr, PK 4.3 (Pockelsstraße 4)
Lehrperson: N.N. (Dozent Wirtschaftswissen)

Vorlesung Sozialrecht: wöchentlich, Fr 11:30 - 13:00 Uhr, BI 97.11 (Bienroder Weg 97)
Lehrer: Hon.-Prof. Ralf Kreikebohm

Studienschwerpunkt Zivilrecht:

Grundlagen des Marken-, Design- und Urheberrechts (Gewerblicher Rechtsschutz I)
Blockveranstaltung: Beginn: 04.11.2021, Ende: 10.02.2022, 14-tägig, Do 16:45 - 19:45 Uhr, PK 4.7 (Pockelsstraße 4)
Lehrperson: Klaus Oppermann

Vorlesung IT- und Datenschutzrecht: wöchentlich, Di 11:30 - 13:00 Uhr, PK 11.1 (Pockelsstraße 11)
Lehrperson: N.N. (Dozent Wirtschaftswissen)

Vorlesung Vergaberecht: wöchentlich, Mi 18:30 - 20:00 Uhr, PK 4.3 (Pockelsstraße 4)
Lehrperson: Tobias Bode

Vorlesung Haftungsrecht: wöchentlich, Di 18:30 - 20:00 Uhr, PK 4.3 (Pockelsstraße 4)
Lehrperson: Julia Bretschneider

Vorlesung IT-Sicherheitsrecht:

12.01.2022, Einzeltermin, Mi 09:45 - 16:30 Uhr, SN 20.1 (Schleinitzstraße 20)

13.01.2022, Einzeltermin, Do 09:45 - 16:30 Uhr, SN 20.1 (Schleinitzstraße 20)

14.01.2022, Einzeltermin, Fr 09:45 - 16:30 Uhr, RR 58.1 (Rebenring 58 - 58 b)

Lehrperson: Hendrik Brockmann

Vorlesung Patentrecht/Einführung in die Praxis des Design- und Markenrechts: wöchentlich, Mi 13:15 - 14:45 Uhr, PK 4.3 (Pockelsstraße 4)

Lehrperson: Andreas Friedrich

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/recht/lehre>

Spezialisierung Dienstleistungsmanagement (Modulnr.: WW-DLM-05)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Belegungslogik: 1 Vorlesungen nach Wahl und Übung Methods in Services Research sind zu belegen. Kolloquium freiwillig.

Qualifikationsziele:

Die Studierenden besitzen ein Verständnis über Fragestellungen, die sich im Rahmen der Gestaltung und Vermarktung von Dienstleistungen, dem Kundenbindungs-, Vertriebs- bzw. Markenmanagements stellen. Die Studierenden können auf Basis der erlernten Konzepte selbständig aktuelle betriebswirtschaftliche Fragestellungen in verschiedenen Branchenkontexten analysieren.

Inhalte:

Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl: - Markenmanagement - Gestaltung von Dienstleistungen - Prozess- und Qualitätsmanagement - Kundenwertorientiertes Beziehungsmanagement - Customer Life-Cycle-Management - Vertriebsmanagement - Management von Dienstleistungsnetzwerken - Methoden der Dienstleistungsforschung

Prüfungsmodalitäten:

1 Prüfungsleistung: Klausur, 60 Minuten (2,5 LP)

1 Studienleistung: Hausarbeit oder Präsentation oder Übungsaufgaben (zur Übung) (2,5 LP)

Vorlesung Services Design: Di 15:00 - 18:15 Uhr, online und Präsenz

Vorlesung Strategic Brand Management: Mo 15:00 - 18:15 Uhr, online und Präsenz

Vorlesung/Übung Methods in Services Research: Mi 16:45 - 18:15 Uhr, SN 22.1 (Schleinitzstraße 22)

Master-Kolloquium Dienstleistungsmanagement: Termine + Veranstaltungsort siehe Institutshomepage

Lehrperson: Prof. David Woisetschläger

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/aip/dlm>

Spezialisierung Informationsmanagement (Modulnr.: WW-WII-23)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Belegungslogik: Ein Innovationsprojekt nach Wahl ist zu belegen.

Qualifikationsziele:

Die Studierenden verstehen die strategische Relevanz von Informationssystemen aus betrieblicher Aufgabe, Mensch und Technik für Unternehmen. Sie kennen Konzepte zur inner- und/oder überbetrieblichen IT-gestützten Kooperation sowie ihrer Ziele und Strategien im Kontext des strategischen Managements. Eine mögliche Vertiefung besteht in der Sicht auf Anwendungssysteme als E-Services. Die Studierenden erwerben fachliche und methodische Kenntnisse und Fähigkeiten, um für Unternehmen strategisch relevante IT-gestützte Innovationen zu entwickeln, zu konzipieren, kritisch zu reflektieren, zu präsentieren und zumindest teilweise technisch umzusetzen. Über die Projektarbeit sind sie mit der Arbeit in Teams sowie mit modernen Medien vertraut und damit in der Lage, ihr Wissen anzuwenden, für sich nachhaltig zugänglich zu machen und selbstständig zu erweitern.

Inhalte:

Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl: - Strategische Aufgaben des Informationsmanagements - E-Business Management - Customer Relationship Management - Kommunikationsmanagement - Supply Chain Management - Network Management - E-Services und E-Service- Engineering - Wissens- und Prozessmanagement

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Projektarbeit

Innovationsprojekt:

Eine Einführung sowie die Anmeldung zu allen Seminaren und Projekten findet jeweils in der ersten Vorlesung des Lehrstuhls im Semester statt. Die genauen Termine werden über die Homepage des Lehrstuhls (www.tu-bs.de/wi2) bekannt gegeben.

Lehrperson: Prof. Susanne Robra-Bissantz

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/wi2>

Spezialisierung Produktion und Logistik (Modulnr.: WW- AIP-17)

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Belegungslogik:

Variante A: Anlagenmanagement und Nachhaltigkeit in P&L.

Variante B: Supply Chain Management und Automotive Production

Die Veranstaltungen Supply Chain Management und Automotive Production werden nur in Englisch angeboten, so dass entsprechende Englischkenntnisse (Level B2 des GERs (Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen)) vorausgesetzt werden.

Das Kolloquium ist freiwillig.

Leistungspunkte: 5

Anzahl Semester: 1

Qualifikationsziele:

Die Studierenden besitzen ein grundlegendes und umfassendes Verständnis produktionswirtschaftlicher und logistischer Fragestellungen. Sie können qualitative und quantitative Methoden zur Modellierung und Lösung produktionswirtschaftlicher und logistischer Fragestellungen eigenständig entwickeln und auf neuartige Problemstellungen anwenden. Sie sind in der Lage, die in Forschung und Praxis verbreiteten Simulations- und Optimierungssysteme zur Lösung von Planungsproblemen einzusetzen und eigenständig Programmierarbeiten zu leisten. Besonderer Wert wird auf die Gestaltung, Planung und Steuerung von Wertschöpfungsnetzwerken gelegt.

Inhalte:

Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl:

- Modellbasierte Analyse von Supply-Chains
- Unternehmensübergreifendes Bestandsmanagement
- Koordinationsmechanismen
- Gestaltung von Distributionsnetzwerken

- Projektmanagement im Anlagenbau
- Investitions- und Kostenplanung
- Kapazitätsplanung
- Anlagenkonfiguration und -instandhaltung

- Grundlagen der nachhaltiger Produktion und Logistik
- Operationalisierung des Konzepts der nachhaltigen Entwicklung
- Modellierung von Stoff- und Energieströmen unter Nachhaltigkeitsaspekten
- Bewertung von Stoff- und Energieströmen unter Nachhaltigkeitsaspekten

Strategische bis operative Methoden und Konzepte zur Planung und Steuerung der Automobilproduktion wie z.B.:

- Kapazitätsplanung
- Auftragsabwicklung
- Reihenfolgeplanung

- Modellierung von Stoff- und Energieströmen
- Bewertung und Auswahl von Technologien
- Energie- und ressourcenorientierte Gestaltung von Produktionssystemen
- Energie- und ressourcenorientierte Steuerung von Produktionssystemen

- Rechnerübungen mittels einschlägiger Standardsoftware (Vensim und Umberto zur Modellierung von Stoff- und Energieströmen; Plant Simulation und AIMMS zur Simulation und Optimierung)

[Anlagenmanagement (V)]

Die Veranstaltung hat die Strukturierung und das Verständnis zentraler Fragestellungen des Anlagenmanagements zum Ziel. Hierbei stehen die Kenntnis quantitativer und qualitativer Planungsmethoden und -modelle im Vordergrund. Die vorgestellten Methoden und Modelle werden mit Praxisbeispielen, die einen starken Bezug zur Prozessindustrie aufweisen, verknüpft. Nach dem Besuch der Vorlesung sind die Studierenden in der Lage, - eigenständig praxisrelevante Probleme des Anlagenmanagements zu strukturieren, - Anforderungen an Planungsmethoden und -modelle zu identifizieren, - praxisrelevante Fragestellungen des Anlagenmanagements zu modellieren und zu lösen, sowie - bestehende Planungsmethoden und -modelle kritisch zu analysieren. Schwerpunkte: - Projektmanagement #Wie können komplexe Anlagenprojekte realisiert werden?# - Investitions- und Kostenplanung #Wie können notwendige Investitionen und anfallende Kosten für eine komplexe Produktionsanlage geplant

werden?# - Kapazitätsplanung #Wann und in welchem Umfang sind Kapazitätserweiterungen wirtschaftlich sinnvoll durchzuführen?# - Anlagenkonfiguration und -instandhaltung #Wie können Fließproduktionssysteme konfiguriert werden und welche Strategien der Anlageninstandhaltung gibt es?#

[Nachhaltigkeit in Produktion und Logistik (V)]

Lernziele # Kennenlernen und Verständnis des Konzepts der Nachhaltigen Entwicklung und seiner Bedeutung für Produktion und Logistik # Verständnis und Anwendung von Beschreibungsmitteln zur Stoffstrommodellierung # Verständnis und Anwendung von Konzepten und Modellen zur Gestaltung von Demontage-/Recyclingoptionen # Verständnis und Anwendung von Methoden und Modellen zur ein- und mehrkriteriellen Bewertung von Stoffströmen unter Nachhaltigkeitsaspekten Inhalt In der Vorlesung werden die Grundlagen der Nachhaltigen Entwicklung, die dafür maßgeblichen Rahmenbedingungen sowie Möglichkeiten zur Gestaltung einer nachhaltigen Produktion und Logistik vermittelt. Dafür wird der Fokus zunächst auf Ansätzen zur diskreten bzw. stetig dynamischen Modellierung von Energie- und Stoffströmen sowie der Gestaltung von Demontage-/Recyclingoptionen gelegt, um ein Abbild der Realität zu schaffen.

Innerhalb der anschließenden Nachhaltigkeitsbewertung werden Ansätze für eine ökonomische, ökologische und soziale Bewertung eines Produktes oder eines Prozesses präsentiert. Letztendlich folgt eine Einführung in die multikriterielle Entscheidungsfindung, die es ermöglicht die verschiedenen Nachhaltigkeitsaspekte im Rahmen unternehmerischer Entscheidungen zu berücksichtigen. Die Vorlesung wird von interaktiven Diskussionen und Fallstudien begleitet. Themen: 1. Grundlagen nachhaltiger Produktion und Logistik # Was ist unter dem Konzept der Nachhaltigen Entwicklung zu verstehen und welche Auswirkungen hat es auf produzierende Unternehmen? # Wie kann das Konzept der Nachhaltigen Entwicklung operationalisiert und im Unternehmen gehandhabt werden? 2. Modellierung von Stoff- und Energieströmen # Wie können Stoff- und Energieströme unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten beschrieben werden? # Welche Beschreibungsmittel stehen zur Verfügung, um Stoff- und Energieströme zeitdiskret oder kontinuierlich zu modellieren? 3. Ganzheitliche Betrachtung von Handlungsoptionen im Rahmen einer Kreislaufwirtschaft # Welche Gestaltungsmöglichkeiten für die Handlungsoptionen gibt es? # Wie können vorteilhafte Demontage-/Recyclingoptionen bestimmt werden? 4. Bewertung von Stoff- und Energieströmen unter Nachhaltigkeitsaspekten # Wie können Produkte, Prozesse oder Unternehmen hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeitsleistung bewertet werden? # Wie können ökonomische, ökologische und soziale Kriterien in einer Entscheidung zwischen verschiedenen Handlungsalternativen berücksichtigt werden?

[Automotive Production (V)]

After taking this course, the students will gain practical knowledge of - structure and processes of automotive production, - important planning tasks in the automotive production and - established methods to solve the planning tasks.

The course considers typical planning tasks and current trends of production and operations management in the automotive industry. Relevance of planning tasks is motivated with many practical examples. The application of the discussed planning methods is demonstrated on the basis of case studies. The students apply their knowledge in practice units.

Topics (excerpt): Network planning - Where should a new plant be located? - Which car model should be built in which plant? - Which purchasing strategy should be followed? Capacity Planning - Which capacity should each plant hold for the different car models? - Which flexibility should be provided? - Are the suppliers able to deliver the required part quantities? Order-related planning - Which production schedule optimally levels plant utilization? - In which sequence should the scheduled orders be built?

[Softwaretools: Operations Research (Ü)]

Lernziele: - Grundlagen des Operations Research verstehen - Modelle zur Optimierung von Produktions- und Logistiksystemen entwickeln können - Modelle zur Optimierung von Produktions- und Logistiksystemen in Standardsoftware (AIMMS) implementieren können

Inhalte: In der Übung wird die Software AIMMS als einschlägige Standardsoftware zur Modellierung und Optimierung von Produktions- und Logistiksystemen sowie von Supply Chains aus dem Vorlesungsangebot in der Master-Vertiefung "Produktion und Logistik" vorgestellt und angewendet. Im Rahmen von großen Hörsaalübungen werden zunächst die theoretischen Grundlagen des Operations Research sowie der Modellierung von Optimierungsproblemen mit Hilfe des Softwaretools AIMMS vermittelt. Anschließend erlernen die Studierenden in kleinen Rechnerübungen den eigenständigen Umgang mit der Software, indem sie ausgewählte Problemstellungen modellieren und mit Hilfe der erstellten Modelle analysieren.

Themen: - Grundlagen der Entscheidungsfindung mittels Optimierung - Modellierung von mathematischen Optimierungsmodellen - Modellierung und Lösungsfindung mittels AIMMS - Datenintegration aus externen Datenquellen

[Softwaretools: System Dynamics (Ü)]

Lernziele: - Grundlagen der Methode System Dynamics verstehen - Kausal- und Bestands-Fluss-Diagramme entwickeln können - System-Dynamics-Modelle in Standardsoftware implementieren und validieren können - Systemverhalten auf Basis der entwickelten Modelle simulieren und analysieren können Inhalte: In der Übung wird die Software Vensim als einschlägige Standardsoftware zur Modellierung und Simulation dynamisch komplexer Problemstellungen aus dem Vorlesungsangebot in der Master-Vertiefung "Produktion und Logistik" vorgestellt und angewendet. Im Rahmen von großen Hörsaalübungen werden zunächst die theoretischen Grundlagen der Methode System Dynamics vorgestellt. Insbesondere wird dabei auf die Modellierung von Kausal- sowie Bestands-Fluss- Diagrammen mit Hilfe von Vensim eingegangen. Anschließend erlernen die Studierenden in kleinen Rechnerübungen den eigenständigen Umgang mit der Software, indem sie ausgewählte Problemstellungen modellieren und mit Hilfe der erstellten Modelle analysieren. Darauf aufbauend werden gezielt Aspekte der Abbildung von Akkumulationen, Verzögerungen und Rückkopplungen als zentrale Elemente von System-Dynamics-Modellen in Theorie und Anwendung vertieft.

Themen: - Grundlagen System Dynamics - Modellierung von Kausal- und Bestands-Fluss-Diagrammen - Modellierung und Simulation mit Hilfe von Vensim - Modellvalidierung und -auswertung - Vertiefende Aspekte der System-Dynamics-Modellierung, z. B. Co-Flows und Alterungsketten; Verhaltens- und Entscheidungsregeln sowie Verzögerungen

[Master-Kolloquium - Produktion und Logistik (Koll)] Präsentation und Diskussion von Master- und Diplomarbeiten

[Supply Chain Management (V)]

After taking this course, the students will be able to - describe and explain the dynamics of industrial supply chains, - develop and apply mathematical models for typical planning problems, and - identify and apply suitable approaches to improve supply chain profitability.

The course explores the key issues associated with the management of industrial supply chains. The scope of supply chain management goes beyond the activities of an individual firm and considers the flows of material, information and money from suppliers to final customers. Throughout the course, typical issues regarding the efficient interaction of these players are discussed and approaches to maximize total supply chain profitability are developed. The lecture is supported by classroom discussions, video tutorials, and case studies.

1. Strategic Framework for Supply Chain Analysis - What are the goals of supply chain management? - How can supply chain processes be modeled?
2. Operative Supply Chain Management - How does the bullwhip effect influence the dynamics of a supply chain? - How can optimal product availability and required inventory levels be determined? - Which measures can help to reduce variability?
3. Supply Chain Network Design - Which design options for distribution networks exist? - How can a suitable network design be derived using quantitative planning models?

Prüfungsmodalitäten:

1 Prüfungsleistung: Klausur 50 Minuten (2,5 LP)

1 Studienleistung: Hausarbeit oder Referat oder Übungsaufgaben (2,5 LP)

Vorlesung Operations Management in the Automotive Industry: wöchentlich, Di 16:45 - 18:15 Uhr

Lehrpersonen: Prof. Thomas Stefan Spengler, Patrick Schumacher, Christian Weckenborg

Vorlesung Supply Chain Management: wöchentlich, Di 11:30 - 13:00 Uhr

Lehrpersonen: Prof. Thomas Stefan Spengler, Raphael Ginster, Kerstin Schmidt

Master-Kolloquium - Produktion und Logistik (Präsentation und Diskussion von Master- und Diplomarbeiten)

Die Termine sowie der Veranstaltungsort werden über Stud.IP bekannt gegeben.

Lehrpersonen: Prof. Thomas Stefan Spengler, Alexander Barke, Cora Buchenberger, Raphael Ginster, Sven Hemminghaus, Imke Joormann, David Kik, Patrick Oetjegerdes, Jan-Linus Popien, Sina Christine Quidde, Christian Scheller, Kerstin Schmidt, Patrick Schumacher, Christian Thies, Christian Weckenborg

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/aip/pl/news/detail-news/digitale-lehre-im-wintersemester-2021-22>

Spezialisierung Recht (Modulnr.: WW-RW-30)

Leistungspunkte:5

Anzahl Semester: 1

Belegungslogik: Zwei Vorlesungen nach Wahl aus einem der beiden Schwerpunkte.

Qualifikationsziele:

Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein vertieftes Verständnis zu rechtswissenschaftlichen Fragestellungen. Mit Hilfe des erlernten Wissens ist es ihnen möglich, rechtswissenschaftliche Entscheidungen unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtslage zu treffen und diese in der Praxis umzusetzen.

Inhalte:

Ausgewählte Inhalte # abhängig von der Veranstaltungsauswahl: -

Prüfungsmodalitäten: 1 Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten

Studienschwerpunkt Öffentliches Recht:

Wasserrecht: Blockveranstaltung

Lehrperson: Ralf Ramin

Vorlesung Energierecht I: Beginn: 03.11.2021, Ende: 09.02.2022, 14-tägig, Mi 13:15 - 16:30 Uhr, PK 4.7 (Pockelsstraße 4)

Lehrperson: Sebastian Helmes

Vorlesung Umweltrecht: Beginn: 26.10.2021, Ende: 30.11.2021, wöchentlich, Di 09:45 - 13:00 Uhr, AudiMax (Universitätsplatz 3)

Lehrperson: Sophie Gatzke

Vorlesung Schulrecht

29.10.2021, Einzeltermin, Fr 09:45 - 16:30 Uhr, BI 84.1 (Bienroder Weg 84)

30.10.2021, Einzeltermin, Sa 09:45 - 16:30 Uhr, BI 84.2 (Bienroder Weg 84)

05.11.2021, Einzeltermin, Fr 09:45 - 16:30 Uhr, SN 23.2 (Schleinitzstraße 23 - 23 b)

06.11.2021, Einzeltermin, Sa 09:45 - 16:30 Uhr, BI 84.2 (Bienroder Weg 84)

Lehrperson: Niclas Stock

Vorlesung Technikrecht: wöchentlich, Do 16:45 - 18:15 Uhr, PK 4.3 (Pockelsstraße 4)
Lehrperson: N.N. (Dozent Wirtschaftswissen)

Vorlesung Sozialrecht: wöchentlich, Fr 11:30 - 13:00 Uhr, BI 97.11 (Bienroder Weg 97)
Lehrer: Hon.-Prof. Ralf Kreikebohm

Studienschwerpunkt Zivilrecht:

Grundlagen des Marken-, Design- und Urheberrechts (Gewerblicher Rechtsschutz I)
Blockveranstaltung: Beginn: 04.11.2021, Ende: 10.02.2022, 14-tägig, Do 16:45 - 19:45 Uhr, PK 4.7 (Pockelsstraße 4)
Lehrperson: Klaus Oppermann

Vorlesung IT- und Datenschutzrecht: wöchentlich, Di 11:30 - 13:00 Uhr, PK 11.1 (Pockelsstraße 11)
Lehrperson: N.N. (Dozent Wirtschaftswissen)

Vorlesung Vergaberecht: wöchentlich, Mi 18:30 - 20:00 Uhr, PK 4.3 (Pockelsstraße 4)
Lehrperson: Tobias Bode

Vorlesung Haftungsrecht: wöchentlich, Di 18:30 - 20:00 Uhr, PK 4.3 (Pockelsstraße 4)
Lehrperson: Julia Bretschneider

Vorlesung IT-Sicherheitsrecht:
12.01.2022, Einzeltermin, Mi 09:45 - 16:30 Uhr, SN 20.1 (Schleinitzstraße 20)
13.01.2022, Einzeltermin, Do 09:45 - 16:30 Uhr, SN 20.1 (Schleinitzstraße 20)
14.01.2022, Einzeltermin, Fr 09:45 - 16:30 Uhr, RR 58.1 (Rebenring 58 - 58 b)
Lehrperson: Hendrik Brockmann

Vorlesung Patentrecht/Einführung in die Praxis des Design- und Markenrechts: wöchentlich, Mi 13:15 - 14:45 Uhr, PK 4.3
(Pockelsstraße 4)
Lehrperson: Andreas Friedrich

Siehe Stud.IP und <https://www.tu-braunschweig.de/recht/lehre>
