

Mechatronik



Bachelor-Studiengang **NEU!** Fahrzeugtechnik

Die Automobilindustrie ist und bleibt die treibende Kraft für den Industriestandort Deutschland. Damit auch in Zukunft wettbewerbsfähige Automobile angeboten werden können und dem stetigen Wandel im Automobilbau Rechnung getragen wird, werden Ingenieure gesucht, die zielgerichtet auf die verschiedenen Aspekte der Fahrzeugentwicklung vorbereitet werden. Das Verständnis des Zusammenwirkens komplexer, fahrzeugtechnischer Systeme sowie deren kostengünstige Entwicklung und effiziente Steuerung sind Leitgedanken dieses Studiengangs.

Aufbauend auf maschinenbaulichen, mechatronischen, elektronischen und informationstechnologischen Grundlagen werden in diesem Bachelor-Studiengang die Kernkompetenzen der Fahrzeugtechnik vermittelt. Der grundsätzliche Aufbau und die Konstruktion von Fahrzeugen stehen im Mittelpunkt des Studiums. Weitere Schwerpunkte bilden fahrdynamische Aspekte, die auch im Labor erprobt werden, sowie verschiedene Antriebskonzepte (elektrische und Hybridantriebe, Verbrennungsmotoren). Die technischen Funktionen und Arbeitsweisen der wichtigsten Assistenzsysteme im Fahrzeug unterliegen ständig wachsenden Anforderungen. Hier gilt es diese Systemkomponenten auf die Interaktion zwischen Fahrzeugmechanik, Antrieb und Sicherheit abzustimmen, was über eigene Themenkomplexe im Studiengang vermittelt wird. Zusätzlich können Sie Ihr Wissen in den Bereichen Getriebetechnik und Nutzfahrzeuge vertiefen.

Nach Abschluss Ihres Studiums ist ein Einstieg in unterschiedliche Berufsfelder der Fahrzeugtechnik denkbar. Der Studiengang qualifiziert Sie für Tätigkeiten in Forschung, Entwicklung und Konstruktion von Fahrzeugen. Sie können mit dem angeeigneten Wissen und den erarbeiteten Kompetenzen auch Aufgaben im Ingenieur-Dienstleistungssektor oder im Prüf- und Sachverständigenbereich problemlos in Angriff nehmen. Denkbar sind Beschäftigungen bei den großen Automobilherstellern genauso wie bei kleinen und mittelständischen Zulieferunternehmen.

Die Chancen von Fahrzeugtechnik-Ingenieuren gelten auf dem Arbeitsmarkt auf Jahre hinaus als ausgezeichnet. Insbesondere das in diesem Studiengang erworbene Systemdenken befähigt Sie zur Übernahme von Schnittstellen- und Führungspositionen.

Ihre Studienübersicht

Grundlagen- und Vertiefungsstudium

Σ 120 Creditpoints (cp)

Studienbereich mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen

- Mathematik I 8 cp
- Mathematik II 8 cp
- Mathematik III mit Labor 6 cp
- Einführung naturwissenschaftliche Ingenieurgrundlagen 8 cp
- Naturwissenschaftliche Ingenieurgrundlagen 8 cp

Studienbereich Informatik

- Grundlagen der Informatik mit Labor 8 cp

Studienbereich Maschinenbau

- Werkstofftechnik 6 cp
- Technische Mechanik 8 cp
- Technische Thermodynamik und Fluidmechanik mit Labor 8 cp
- Konstruktionslehre und Maschinenelemente I 6 cp
- Konstruktionslehre und Maschinenelemente II 6 cp
- Konstruktionslehre und Maschinenelemente III 6 cp

Studienbereich Elektrotechnik

- Einführung in die Elektrotechnik und Elektronik 8 cp
- Messtechnik 6 cp
- Analoge Regelungstechnik mit Labor 6 cp

Studienbereich Business Management und Führung

- Grundlagen der Betriebswirtschaft und rechtliche Grundlagen 6 cp
- Kommunikation und Management 6 cp

Besondere Ingenieurpraxis

- Einführungsprojekt für Ingenieure 2 cp

Kernbereich Fahrzeugtechnik

Σ 40 Creditpoints (cp)

Studienbereich Fahrzeugtechnik

- Fahrzeugtechnik I mit Labor 8 cp
- Fahrzeugtechnik II 6 cp
- Verbrennungskraftmaschinen mit Labor 8 cp
- Grundlagen Fahrzeugelektronik 6 cp

Wahlpflichtbereich (2 aus 4)

- Grundlagen Nutzfahrzeuge 6 cp
- Sensorik und Aktorik in Kraftfahrzeugen 6 cp
- Elektrische und hybride Antriebe 6 cp
- Getriebetechnik 6 cp

Besondere Ingenieurpraxis

Σ 50 Creditpoints (cp)

- Ingenieurwissenschaftliches Projekt und Projektmanagement 7 cp
- Berufspraktische Phase 28 cp
- Bachelorarbeit und Kolloquium 15 cp

Gesamtstudium Σ 210 Creditpoints (cp)

Studienbereich**Mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen**

Grundlegende Kenntnisse von Mathematik und Physik sind die Basis eines erfolgreichen Studiums und Berufslebens. Die Studienhefte aus diesem Bereich wurden individuell für die didaktischen Bedürfnisse des Fernstudiums verfasst und legen besonderen Wert auf informative Anschaulichkeit. Sie vermitteln Ihnen die Fähigkeit, komplexe interdisziplinäre Problemstellungen zu erfassen und mit effizienten Methoden erfolgreich zu lösen.

Mathematik I 8 cp

Mengen, Relationen, Komplexe Zahlen, Matrizen, Lineare Gleichungssysteme, Analytische Geometrie, Folgen und Funktionen, Vektoralgebra, Trigonometrische Funktionen, Exponentialfunktion und Logarithmus

Mathematik II 8 cp

Differenzial- und Integralrechnung für Funktionen mit einer Veränderlichen, Unendliche Reihen und Integraltransformationen, Gewöhnliche Differenzialgleichungen, Differenzialrechnung für Funktionen mit mehreren Veränderlichen

Mathematik III mit Labor 6 cp**Mathematik III (4 cp)**

Numerische Methoden, Statistik, Wahrscheinlichkeitsrechnung

Labor Simulation (2 cp)

Einführung in Matlab/Simulink, Kennenlernen grundlegender Funktionen, Programmierung, Grafische Darstellungen, Interpretation von Ergebnissen, Umsetzung angewandter mathematischer Fragestellungen

Einführung naturwissenschaftliche Ingenieurgrundlagen 8 cp

Grundlagen und Grundbegriffe der Statik, Grundlagen bewegter Körper, Festigkeitslehre mit Beanspruchungsarten, Allgemeine Chemie, Chemische Reaktionen, Einführung in die Werkstoffkunde (metallische Konstruktionswerkstoffe), Polymerwerkstoffe

Naturwissenschaftliche Ingenieurgrundlagen 8 cp

Einführung in die Elektrizitätslehre, Grundlagen der elektrischen Leitung, Einführung in die Gleich- und Wechselstromlehre, Einführung in die Elektro- und Magnetostatik, Schwingkreise, Einführung Optik, Abbildungen bei Linsen und Spiegeln, Grundlagen der Wellenbewegung, Optoelektronische Anwendungen; Grundlagen der Strömungs- und Wärmelehre

Studienbereich Informatik

Zur modernen Fahrzeugtechnik gehört ein Verständnis der Ansteuerung mechanischer Einheiten mittels elektronischer und digitaler Logik. Das Basismodul Informatik beantwortet dazu Fragen nach der Funktionsweise und den Grenzen elektronischer Schaltnetze und Schaltwerke.

Grundlagen der Informatik mit Labor 8 cp**Grundlagen der Softwaretechnik (6 cp)**

Elementare Grundlagen der Rechnerarchitektur, Verarbeitung und Speicherung von Daten, Darstellung von Zahlen und Zeichen im Rechner, Programmiersprache C/C++, Entwurf von Programmen und grafische Darstellung von Programmentwürfen, Grundlagen des Software Engineering, Praktische Entwicklung einer Software

Labor Programmieren (2 cp)

Entwicklung einer Software für den technischen Bereich mit den Schritten „Planung“, „Programmentwurf und Programmerstellung“ sowie „Test der Applikation“

Studienbereich**Maschinenbau**

Neben klassischen Themen des Maschinenbaus, wie Entwicklung, Konstruktion und Fertigung, lernen Sie innovative Werkstoffe kennen. Die Anwendungen mathematischer, physikalischer und werkstoffwissenschaftlicher Grundlagen auf die konkrete technische Ausprägung maschineller Anlagen werden fokussiert.

Werkstofftechnik 6 cp

Definition Konstruktionswerkstoff, Funktionswerkstoff; Metallische Werkstoffe (Primär- und Sekundärkristallisation, Legierungskunde, Zustandsdiagramme, Eisen-Kohlenstoff-Diagramm, thermisch aktivierte Prozesse; Wärmebehandlung, Grundlagen, ZTU, ZTA, Glühen, Härten, Vergüten, Veränderung von Randschichten, Umweltaspekte; Herstellung, Einteilung und spezifische Eigenschaften der Stähle und Eisengusswerkstoffe; Einteilung und spezifische Eigenschaften von Nichteisenmetallen und deren Legierungen); Anorganisch-nichtmetallische Werkstoffe (Gläser, Glasfasern, Keramik, Oxide, oxidische und nichtoxidische Verbindungen); Polymere und Polymerwerkstoffe, Verbundwerkstoffe, Werkstoffverbunde und Sonderwerkstoffe; Oberflächentechnik, Klebtechnologie

Technische Mechanik 8 cp

Statik mit den Themenfeldern Gleichgewichtsbedingungen, Kräftesysteme, Schwerpunkt, Stabwerke, Beanspruchungsgrößen;

Festigkeitslehre/Elastostatik: Spannungen, Dehnungen, Torsion, Biegung, Flächenträgheitsmomente, Knickung; Grundlagen der Kinematik, Bewegung von Körpern im Raum, Kreisbewegung, Bewegungen starrer Körper, Bahn- und Polarkoordinaten, Relativkinematik, Eulersche Differenziationsregel; Kinetik; Grundbegriffe der Schwingungslehre, Lineare ungedämpfte und gedämpfte sowie fremd- und selbsterregte Schwingungen

Technische Thermodynamik und Fluidmechanik mit Labor 8 cp

Technische Thermodynamik (3 cp)

Thermodynamische Prozessführung und Kreisprozesse bilden die theoretische Grundlage diverser ingenieurwissenschaftlicher Arbeitsgebiete; Ideales Gas, Zustandsänderung idealer Gase in geschlossenen und offenen Systemen, Kreisprozesse, Entropie und 2. Hauptsatz der Thermodynamik, Kreisprozesse für Dampfturbinen und Verbrennungsmotoren; Grundlagen der Wärmeübertragung; Feuchte Luft, Klimaanlage, Mollier-Diagramme

Fluiddynamik (3 cp)

Eigenschaften von Flüssigkeiten und Gasen, Hydrostatik, Auftrieb und Schwimmen, Grundgleichungen der Fluiddynamik, Stromfadentheorie, Ähnlichkeitsgesetze und Kennzahlen, Reibungsverluste in Rohren und Armaturen, Grenzschichtablösung, Widerstand umströmter Körper, Messtechnik in der Fluiddynamik

Virtuelles Labor zur Thermodynamik und Fluidmechanik mit Matlab/Simulink (2 cp)

Simulation eines hydrodynamischen Systems aus dem Arbeitsalltag eines Ingenieurs

Konstruktionslehre und Maschinenelemente I 6 cp

Einführung in die Konstruktionsmethodik, Konstruktionsprozess, methodisches Vorgehen, Normung; Wechselwirkung Konstruktion und Fertigung, Fertigungsgerechtes Gestalten, Toleranzen und Passungen; Technisches Zeichnen, Einführung in ein CAD-System; Auslegungsgrundlagen wie Dimensionierung von Maschinenelementen, Statische und dynamische Beanspruchung, Werkstofffestigkeit, Gestaltfestigkeit, Bauteilsicherheit

Konstruktionslehre und Maschinenelemente II 6 cp

Mechanische Getriebe mit den Grundgesetzen der Antriebstechnik, Konstruktiver Aufbau; Funktion und Wirkungsprinzipien von Kupplungen, Berechnung und Gestaltung von Achsen und Wellen, Verformung und dynamisches Verhalten von Wellen, Bauformen von Federn, Federwerkstoffe, Systematik von Lagerungen, Tribologische Grundlagen, Unterscheidungsmerkmale von Gleit- und Wälzlager

Konstruktionslehre und Maschinenelemente III 6 cp

Kupplungen (Funktion in Antriebssystemen, ausgewählte Konstruktionen und deren Auslegungsgrundsätze, nicht schaltbare, asynchron und synchron schaltbare, selbstschaltende Kupplungen), Wärmebilanz kraftschlüssiger Konstruktionen, Dynamische Probleme, Festigkeitsnachweise im Maschinenbau, Festigkeitsbewertung von Schweiß- und Klebverbindungen, Festigkeitsbewertung von Schraubenverbindungen

Studienbereich Elektrotechnik

Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik sind in der heutigen Zeit für Fahrzeugtechniker von elementarer Bedeutung. Neben den passiven Schaltungen der Elektrotechnik werden die elektronischen Halbleitersbauelemente und ihre Grundsaltungen erarbeitet. Diese Grundlagen werden in der Lehrveranstaltung Analoge Regelungstechnik auch anhand eines rechnergestützten Simulationsprogramms sowie der Messtechnik ergänzt und angewendet.

Einführung in die Elektrotechnik und Elektronik 8 cp

Berechnung von Gleich- und Wechselstromschaltungen, Berechnung linearer zeitinvarianter Systeme, Amplituden- und Phasenfrequenzgang, Bode-Diagramm, Bauelemente und einfache analoge Grundsaltungen, Digitale Schaltungstechnik

Messtechnik 6 cp

Messgrößen und Einheiten, Fehlerrechnung und Fehlerabschätzung, Messung von Strom und Spannung, Widerstand, Energie, Leistung und Frequenz, A/D- und D/A-Umsetzer, Messprinzipien der Sensorik, Sensoren der Automatisierungstechnik

Analoge Regelungstechnik mit Labor 6 cp

Analoge Regelungstechnik (4 cp)

Beschreibung technischer Systeme, Signalflussplan, Übertragungsfunktion, Frequenzgang, Regelstrecken der Automatisierungstechnik, Anwendung der Laplace-Transformation, Sprungantwort und Impulsantwort, Korrespondenztabelle, Partialbruchzerlegung, Pol-Nullstellen-Darstellung, Regelkreisstrukturen, Stabilität und Parameterempfindlichkeit

Labor Regelungstechnik (2 cp)

Schwebekugel, Liegendes Pendel, Doppelpropeller, Füllstandsregelung, Feder-Masse-System, Drehteller, Ladekran, Kugelwippe

Studienbereich Business Management und Führung

An der Wilhelm Büchner Hochschule werden Sie nicht einfach Ingenieur – Sie werden darüber hinaus auf Ihre Rolle als angehende Führungskraft im höheren Management vorbereitet. Als Teil dieser überfachlichen Ausbildung lernen Sie moderne und effiziente Formen der Mitarbeiterführung kennen und erwerben Grundkenntnisse des Qualitäts- und Projektmanagements. Weiterhin führen wir Sie zu Schlüsselqualifikationen in den Bereichen Betriebswirtschaftslehre, Recht und Kommunikation.

Grundlagen der Betriebswirtschaft und rechtliche Grundlagen 6 cp

Betriebswirtschaftliche und juristische Grundlagen, Unternehmensführung, Material- und Produktionswirtschaft, Betriebliche Prozessstrukturen, Grundlagen des internen und externen Rechnungswesens und der Finanzwirtschaft, Grundlagen des bürgerlichen Rechts (Rechtsgeschäfte, Vertragsrecht, Haftungsrecht, Sachenrecht)

Kommunikation und Management 6 cp Führung und Kommunikation (2 cp)

Theoretische und praktische Auseinandersetzung mit Führungs- und Kommunikationsphänomenen, Anforderungen an Führungskräfte, Grundlagen und Dimensionen des Führungsverhaltens, Schlüsselqualifikationen, Kooperative Führung, Konfliktmanagement, Konflikte verstehen, analysieren und bewältigen, Kommunikation, Kommunikationsmodelle

Wahlpflichtbereich Sprache (Sie wählen 1 Modul) Englisch (2 cp)

Technisches Englisch, Vokabeltraining Ingenieurwissenschaften. Die vermittelten Sprachkenntnisse entsprechen dem Kompetenzniveau B2 des Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen.

Spanisch (2 cp)

Grundlegende Formen der spanischen Grammatik, Grund- und Aufbauwortschatz zur aktiven Kommunikation in unterschiedlichen alltäglichen und beruflichen Zusammenhängen. Die vermittelten Sprachkenntnisse entsprechen dem Kompetenzniveau B2 des Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen.

Interkulturelle Kompetenz (2 cp)

Unterschiede in kommunikativen Strukturen, Gewohnheiten und Spielregeln in den großen Wirtschaftsnationen, Globalisierung

Wahlpflichtbereich Management (Sie wählen 1 Modul) Qualitätsmanagement (2 cp)

Grundlagen und Konzepte des Qualitätsmanagements: Grundkonzepte, Beispiele für die konkrete Gestaltung von prozessorientierten Arbeitsformen, Formen der Gruppenarbeit, Total Quality Management, EFQM, Workflow-Management, Qualitätssicherung und -controlling: Strategische Ausrichtung des Qualitätsmanagements, Ausgewählte Instrumente der Qualitätsanalyse, Auditing, Berichtssysteme und Kennzahlen

Instandhaltungsmanagement (2 cp)

Grundlagen der Instandhaltung: Begriffe, Normen, Rechtsvorschriften, Wertschöpfung der Instandhaltung, Ziele, Strategie, Methoden, Zuverlässigkeit, Stochastik, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit, Sicherheit, Life-Cycle-Cost, Dienstleistungsprozess, Planung und Dokumentation, Wissensmanagement

Investition und Finanzierung (2 cp)

Grundlagen und Begrifflichkeiten, Statische und dynamische Methoden der Investitionsrechnung, Steuerungsfunktion der Zinssätze, Investitionsentscheidungen und Entscheidungsoptimierung, Nutzwertanalyse

Studienbereich Fahrzeugtechnik

In den Modulen der Fahrzeugtechnik wird zunächst Basiswissen zur Fahrzeugentwicklung, zur Fahrdynamik, zum Fahrzeugaufbau und zu Antriebsquellen vermittelt. Fahrzeuge ohne Informations- und Elektrotechnik sind heute nicht mehr denkbar – das Modul Fahrzeugelektronik thematisiert diese Schnittstellenproblematik. In den Bereichen Nutzfahrzeuge, Getriebetechnik, Sensorik und Aktorik in Kraftfahrzeugen oder elektrische und hybride Antriebe können die Studierenden eigene Präferenzen verfolgen.

Fahrzeugtechnik I mit Labor 8 cp Fahrzeugtechnik I (6 cp)

Grundlagen der Fahrzeugtechnik: Entwicklungsziele, Fahrversuche, Simulation, Entstehung des Kraftschlussbeiwertes, Radlasten; Grundlagen der Fahrzeuglängsdynamik: Physikalische Grundlagen der Fahrwiderstände, Zugkraftgleichung, Berechnung von Fahrleistungen unter Berücksichtigung der Getriebe- und Achsübersetzung, Instationäre Fahrbedingungen; Grundlagen der Fahrzeugquer- und -vertikaldynamik: Einspurmodell, Fahrmanöver, Phänomene aus der Schwingungslehre, Elemente zur Beeinflussung der Vertikaldynamik, Fahrzeugmodelle; Grundlagen Fahrwerk und Lenkung: Radaufhängung, Feder, Dämpfersysteme, Lenkung, Bremsanlage, Lenkungsaufbau, Lenkungskonzepte, Lenkunterstützung

Labor Fahrzeugtechnik (2 cp)

Fahrdynamiksimulation: Vertiefung der erlernten fahrdynamischen Grundlagen mithilfe von in der Automobilindustrie üblichen Simulationswerkzeugen

Fahrzeugtechnik II 6 cp

Grundlagen Fahrzeugkonstruktion/-aufbau: Aufbauarten, Rohkarosserie, Türen und Hauben, Leichtbauansätze in der Karosseriekonstruktion; Grundlagen alternative Antriebe: Grundlagen der elektrischen und Hybridantriebe, Übersicht elektrische Antriebe; Brennstoffzellen, Hybridkonzepte, Getriebebauarten und -auslegung; Grundlagen Antriebsstrangintegration: Zusammenwirken von Motor, Kupplung und Getriebe, Motorlagerung, Bauraum, Fahrzyklen/ Gesetzgebung weltweit (Verbrauch, Emissionen); Grundlagen der Fahrzeugakustik: Innengeräusch, Außengeräusch, Gesetzliche Anforderungen, Komponentengeräusche, Motor-/Getriebeakustik, NVH

Verbrennungskraftmaschinen mit Labor I 8 cp**Verbrennungskraftmaschinen (6 cp)**

Physikalische, thermodynamische und maschinenbauliche Grundlagen der Verbrennungskraftmaschinen, Auslegung und Dimensionierung von Verbrennungskraftmaschinen, Einsatzbedingungen, Energieeffizienz, Emissionsverhalten und praktischer Betrieb von Verbrennungskraftmaschinen

Labor Fahrzeugtechnik (2 cp)

Motorversuche auf dem Leistungsprüfstand wie: Motorleistung, Drehmoment, Verluste, Verbrennung, Einfluss der Zündung, Abgasnachbehandlung

Grundlagen der Fahrzeugelektronik 6 cp

Grundlagen Fahrzeugelektrik: Energiebordnetze und Energiespeicher, Antriebsbatterien, Elektrische Generatoren und Antriebe, Grundlagen Fahrzeugelektronik: Steuergeräte, Automotive Software Engineering, Vernetzung und Bussysteme, Fahrzeugdiagnose; Grundlagen Fahrzeugsensoren, -aktoren: Fahrzeugaktoren und -sensoren mit Anwendungen; Grundlagen der Fahrerassistenzsysteme: Einparksysteme, Adaptive Geschwindigkeitsregelung, Navigation und Infotainment, Lichttechnik; Grundlagen Motorsteuerung: Hardware, Vernetzung, Bussysteme; Antriebssteuerung: Füllungserfassung, Kraftstoff- und Zündsystem, Abgasnachbehandlung, Überwachung; Funktions-/ Softwareentwicklung, Onboard-Diagnose

Wahlpflichtbereich (Sie wählen 2 Module)**Grundlagen Nutzfahrzeuge 6 cp**

Grundlagen und Einteilung der Nutzfahrzeuge: Gewichte, Achslasten, Schwerpunktlage, Fahrdynamik; Grundlagen der Nutzfahrzeugtechnik: Antriebstechnik, Reifen und Räder, Fahrwerk, Chassis, Fahrerhaus, Bremsen, Lenkung, Anhänger; Grundlagen der Aufbautechnik: Tragwerke, Auflieger, Plane und Spriegel, Koffer, Tank/Silo, Kipper, Sicherheitsvorschriften, Aufbaurichtlinien; Typenkunde: Branchenbezogene Transportlösungen, Langstrecken-Lkws, Baustellen-Lkws, Verteiler-Lkws, Reise- und Linienbusse, Land- und forstwirtschaftliche Fahrzeuge, Offroad-Maschinen

Sensorik und Aktorik in Kraftfahrzeugen 6 cp

Grundlegende Wirkmechanismen von Sensoren und Aktoren: Resistiv, kapazitiv, induktiv, elektromagnetisch, thermoelektrisch, piezoelektrisch, optisch, akustisch, Energieaufnahme; Schnittstellen Physik: Messgröße, normierte, analoge, digitale Busschnittstelle; Auswerteschaltungen: Unterscheidung analog/digital; Wirkprinzipien und Aufbau von Sensoren für die Erfassung von Kraft, Drehmoment, Weg, Winkel, Druck, Beschleunigung, Temperatur, Durchfluss, Feuchte und Gaskonzentration; Wirkprinzipien und Aufbau von Aktoren: Ventile, Drosselklappen, Pumpen; Sensor-Aktor-Systemkonzept: Grundaufbau, Anforderungen Integration, Schnittstellen, Datenaustausch, Konzipierung von Messketten inkl. Fehleranalyse; Einsatz von Sensoren und Aktoren in Kfz-Systemen: ABS, ESP, Motorsteuerung, Airbag, Abstandsradar

Elektrische und hybride Antriebe 6 cp

Grundlagen der elektrischen Fahrzeugantriebe: Synchron- und Asynchronmaschinen, DC/DC-Wandler, Elektrische Energiespeicher und Batterietechnik; Erzeugung der elektrischen Energie im Fahrzeug: Brennstoffzelle; Hybride Antriebe: Übersicht hybride Antriebsstränge, Leistungsverzweigung, Notwendige Getriebe, Bauweisen, Betriebsstrategien; Abweichungen vom Betriebsverhalten konventioneller Fahrzeuge: Fahrdynamik elektrischer und hybrider Antriebe, Bremsung, Rekuperation, Mensch-Maschine-Schnittstelle; Ganzheitliche Umwelt- und Kostenbilanz: Emissionen im Betrieb, Well-to-Tank- und Well-to-Wheel-Analyse, Umwelt- und Kostenbilanz unter Berücksichtigung von Produktion, Betrieb und Entsorgung

Getriebetechnik 6 cp

Getriebeverzahnungen und deren geometrische Anforderung, Kinematische und geometrische Zusammenhänge (Übersetzungen); Auslegung von Getrieben: Kräfte, Flächenpressungen, Bauformen (Schalt-, automatisierte Schalt- und Automatikgetriebe), Drehmomente, Leistungsübertragung, Wirkungsgrade

Besondere Ingenieurpraxis

Einführungsprojekt für Ingenieure 2 cp

Gleich zu Beginn des Studiums lernen Sie anhand eines Mini-Projektes Ziel und Wesen interdisziplinärer Ingenieurprojekte kennen. Dazu erarbeiten Sie in kleinen Gruppen unter laufender Anleitung des Dozenten eine kleine, nichttriviale Entwicklungsaufgabe. Das Einführungsprojekt fördert fachübergreifendes Denken sowie Abstraktionsvermögen und motiviert die Auseinandersetzung mit mathematischen bzw. logischen Grundlagen der Ingenieurfächer sowie das Arbeiten im Team.

Ingenieurwissenschaftliches Projekt und Projektmanagement 7 cp

Die Projektarbeit bietet Ihnen die Chance, Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz in einer übergreifenden Fragestellung aus Ihrem unmittelbaren beruflichen Handlungsfeld zu zeigen und zu vertiefen. In einem Team erarbeiten Sie zunächst die Fragestellung Ihres Projekts und erstellen einen Meilensteinplan für die Projektrealisierung. In der Abschlusspräsentation demonstrieren Sie, dass Sie in der Lage sind, mit professioneller Präsentations- und Moderationstechnik Inhalte einem Fachpublikum nahezubringen. Das Projekt muss ein ingenieurwissenschaftliches Thema behandeln.

Berufspraktische Phase 28 cp

Durch die Einbeziehung in die operative Ebene eines Unternehmens erwerben Sie die praktische Kompetenz für eine Tätigkeit als Ingenieur. Darüber hinaus erhalten Sie Einblicke in industrielle Organisationsformen. Als Aufgabenfelder kommen z. B. die Bereiche Entwicklung, Konstruktion und Normung, Fertigungsplanung und -steuerung, Qualitätsmanagement, Fertigung und Montage, Prüffeld, Projektierung oder Technischer Vertrieb infrage.

Bachelorarbeit und Kolloquium 15 cp

Im Rahmen der Bachelorarbeit werden Sie in der Regel ein kleines, anspruchsvolles Entwicklungsprojekt durchführen. Ziel ist es, die erworbenen Fähigkeiten und insbesondere die Problemlösungskompetenz an einer praktischen Aufgabenstellung zu beweisen. In einem Kolloquium stellen Sie sich einer wissenschaftlichen Diskussion über das Thema der Bachelorarbeit und verteidigen Ihre Arbeit.



Ihr Studienplan

Diese Module studieren Sie ... in diesen Semestern!

1. Semester 2. Semester 3. Semester 4. Semester 5. Semester 6. Semester 7. Semester

Studienbereich mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen							
Mathematik I	8 cp						
Mathematik II		8 cp					
Mathematik III mit Labor			6 cp				
Einführung naturwissenschaftliche Ingenieurgrundlagen	8 cp						
Naturwissenschaftliche Ingenieurgrundlagen		8 cp					
Studienbereich Informatik							
Grundlagen der Informatik mit Labor		8 cp					
Studienbereich Maschinenbau							
Werkstofftechnik			6 cp				
Technische Mechanik			8 cp				
Technische Thermodynamik und Fluidmechanik mit Labor				8 cp			
Konstruktionslehre und Maschinenelemente I				6 cp			
Konstruktionslehre und Maschinenelemente II					6 cp		
Konstruktionslehre und Maschinenelemente III						6 cp	
Studienbereich Elektrotechnik							
Einführung in die Elektrotechnik und Elektronik			8 cp				
Messtechnik				6 cp			
Analoge Regelungstechnik mit Labor					6 cp		
Studienbereich Business Management und Führung							
Grundlagen der Betriebswirtschaft und rechtliche Grundlagen	6 cp						
Kommunikation und Management				6 cp			
Studienbereich Fahrzeugtechnik							
Fahrzeugtechnik I mit Labor					8 cp		
Fahrzeugtechnik II					6 cp		
Verbrennungskraftmaschinen mit Labor						8 cp	
Grundlagen der Fahrzeugelektronik						6 cp	
Wahlpflichtbereich (2 aus 4)							
Grundlagen Nutzfahrzeuge						6 cp	
Sensorik und Aktorik in Kraftfahrzeugen						6 cp	
Elektrische und hybride Antriebe							6 cp
Getriebetechnik							6 cp
Besondere Ingenieurpraxis							
Einführungsprojekt für Ingenieure	2 cp						
Ingenieurwissenschaftliches Projekt und Projektmanagement							7 cp
Berufspraktische Phase (BPP)							28cp
Bachelorarbeit und Kolloquium							15 cp

Je nach Zusammenstellung Ihrer Prüfungen müssen Sie für Präsenzveranstaltungen max. eine Woche pro Semester einplanen.