Bachelor of Engineering (B.Eng.)

Energieverfahrenstechnik

Klimawandel und Energiewende – dies sind zwei von vielen globalen Herausforderungen, für die die Energieverfahrenstechnik Lösungen entwickelt. Ihr Ziel: Produktionstechniken schaffen, die unsere Energieressourcen möglichst nachhaltig nutzen. Sie sorgen dafür, dass Energie effizient eingesetzt, umgewandelt, verteilt und gespeichert wird. Dies erfordert technisches Know-how – und Führungskompetenz.

IHRE PERSPEKTIVEN

Qualifizieren Sie sich für einen abwechslungsreichen Beruf mit Zukunft. Der Bachelor in Energieverfahrenstechnik macht Sie zum gefragten Experten in einem dynamischen Arbeitsfeld. Nach absolviertem Studium übernehmen Sie Managementaufgaben, etwa im Bereich der erneuerbaren Energien oder zum Beispiel bei:

- Betreibern von energieverfahrenstechnischen Anlagen (z. B. in chemischer, pharmazeutischer oder petrochemischer Chemie)
- Unternehmen für Energie-, Kraftwerks-, Klima-, Umwelt- und Verkehrstechnik
- Planungs-, Vertriebs-, Montage- und Servicefirmen für energieverfahrenstechnische Anlagen
- Genehmigungs- und Überwachungsbehörden
- Hochschulen, Forschungseinrichtungen

Überzeugen Sie durch Spezialwissen für ein wachsendes Berufsfeld.

IHR HINTERGRUND

Mit diesem Fernstudium haben Berufstätige mit einer abgeschlossenen Ausbildung die Möglichkeit, sich wissenschaftlich weiterzuqualifizieren. Bestenfalls haben Sie erste Berufserfahrungen im chemischen, ingenieur- oder verfahrenstechnischen Bereich gesammelt. Unabhängig davon bietet dieser Bachelor-Studiengang aber auch Neu- und Quereinsteigern gute Karrierechancen in der Energieverfahrenstechnik.

IHRE STUDIENINHALTE

Der Bachelor of Engineering in der Energieverfahrenstechnik ist eine fächerübergreifende akademische Ausbildung. Sie erwerben in einem Grundlagen- und einem Kernstudium Spezial- und Managementwissen.

In vier Studienbereichen vermitteln wir Ihnen die grundlegenden Lerninhalte aus Mathematik, Informatik, Ingenieur- und Naturwissenschaften. Der ausführliche Bereich Verfahrenstechnik bietet das entscheidende Know-how für technische Energie-Experten.

Die Herausforderungen von künftigen Energiefragen lösen

Mit dem Wahlpflichtbereich vertiefen Sie bereits während des Studiums Ihr berufliches Profil. Es bietet 8 Module zu verschiedenen Teilgebieten der Energieverfahrenstechnik, darunter einige zum Thema Energieeffizienz und Nachhaltigkeit – zwei davon werden Sie belegen.

Ihre überfachlichen Kompetenzen bauen Sie im Studienbereich Business Management und Führung aus. Betriebswirtschaftliche und rechtliche Grundlagen stehen hier besonders im Fokus. Aber auch die Fertigkeiten für Leitungsaufgaben. Das Studium bietet Ihnen den Raum, Ihre theoretischen Kenntnisse praktisch anzuwenden.

WIR BERATEN SIE GERN

Akademische Leitung
Prof. Dr. Michael Haag

Interessentenberatung
Katharina Wittmann
Tel. 06151 3842-404
beratung@wb-fernstudium.de

AUF EINEN BLICK

Abschluss	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Creditpoints (cp)	210
Studiendauer	7 Leistungssemester
Regelstudienzeit	42 Monate Sie können die Betreuungszeit gebührenfrei um 21 Monate verlängern.
Studienbeginn	Jederzeit – an 365 Tagen im Jahr
Unterrichtssprache	Deutsch
Studiengebühr	Siehe Preisliste
Akkreditierung	Anerkannt durch die unabhängige Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur Hannover (ZEvA)
Zertifizierung	Staatliche Zulassung durch die ZFU (Staatliche Zentralstelle für Fernunterricht), Nr. 154213
Zugangsvoraussetzungen	Allgemeine Hochschulreife (Abitur), fachgebundene Hochschulreife oder Fachhochschulreife oder
	Hochschulzulassungsberechtigung, die vom Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst als gleichwertig anerkannt ist, oder
	bestandene Hochschulzugangsprüfung (HZP) nach 2 Leistungssemestern

NEU

Sparen Sie Zeit und Geld durch Anrechnung bereits erbrachter Vorleistungen. Welche Abschlüsse auf Ihr Studium angerechnet werden können, entnehmen Sie bitte der Tabelle auf den Seiten 16-19.

Akkreditiert durch ZEvA. Ein Auszug aus dem Akkreditierungs-Gutachten zum Studiengang:

„Das Studiengangskonzept für den Studiengang, Energieverfahrenstechnik (B.Eng.)' ist insgesamt überzeugend und trifft die Bedürfnisse der Studierenden sehr gut. Durch die Flexibilität des Fernstudienganges an sich, die häufigen Prüfungsmöglichkeiten an unterschiedlichen Orten und die gute, qualitätsgesicherte Betreuung ist die Studierbarkeit gewährleistet. Die fachlichen wie beruflichen Qualifikationsziele, die für einen vergleichbaren Studiengang an Präsenzhochschulen realistisch sind, können so in diesem Studiengang erreicht werden."

IHR STUDIENABLAUF

Die Tabelle zeigt Ihnen den von uns empfohlenen Studienablauf. Sie können die Module entsprechend Ihres persönlichen Wissens- und Erfahrungsstands flexibel auswählen und bearbeiten. Die fachlichen Voraussetzungen gemäß Modulhandbuch und Prüfungsordnung sollten dabei beachtet werden. Diese Flexibilität ermöglicht Ihnen ein individuelles Studieren neben dem Beruf. Das Lerntempo wird von Ihnen bestimmt.

GRUNDLAGENSTUDIUM ≥ 90 Creditpoints	1. Semester	Mathematik I **8 cp**	Einführung naturwissenschaftliche Ingenieurgrundlagen **8 cp**	Grundlagen der Betriebswirtschaft und rechtliche Grundlagen **6 cp**	Einführungsprojekt für Ingenieure **2 cp**	Grundlagen der Informatik **6 cp**	
	2. Semester	Mathematik II **8 cp**	Naturwissenschaftliche Ingenieurgrundlagen **8 cp**	Einführung in die Elektrotechnik und Elektronik **8 cp**	Kommunikation und Management (inkl. Wahlpflichtbereich I/II) **6 cp**		
KERN- UND VERTIEFUNGSSTUDIUM ≥ 120 Creditpoints	3. Semester	Technische Thermodynamik und Fluidmechanik mit Labor **8 cp**	Chemische Reaktionen und Werkstoffe **8 cp**	Grundlagen der Energietechnik **6 cp**	Technische Mechanik **8 cp**		
	4. Semester	Wärme- und Stofftransport **6 cp**	Komponenten der Energietechnik **6 cp**	Regelungstechnik mit Labor **6 cp**	Messtechnik **6 cp**		Berufspraktische Phase (BPP)* **24 cp**
	5. Semester	Thermische Verfahrenstechnik **6 cp**	Wärmekraftanlagen **6 cp**	Mechanische Verfahrenstechnik **6 cp**	Energiesysteme mit Labor **6 cp**		
	6. Semester	Energiespeichertechnik **6 cp**	Regenerative Energietechnik **6 cp**	Energieerzeugung aus Biomasse **6 cp**			
	7. Semester	Wahlpflichtbereich III **12 cp**	Ingenieurwissenschaftliches Projekt **6 cp**	Bachelorarbeit und Kolloquium **12 cp**			

* Sie können Ihre BPP ab dem 4. Semester beginnen. Ihre Berufstätigkeit kann auf die BPP angerechnet werden.

Jedes Modul schließt mit einer Prüfung (Hausarbeit, Klausur oder mündliche Prüfung) ab. Je nach Zusammenstellung Ihrer Prüfungen müssen Sie für Präsenzveranstaltungen max. eine Woche pro Semester einplanen.

IHRE WAHLMODULE

Ihr Fernstudiengang enthält drei Wahlpflichtbereiche. Darin wählen Sie aus verschiedenen Themenmodulen die aus, die Sie am meisten interessieren. So erweitern Sie Ihr Wissen gezielt, setzen individuelle Schwerpunkte und schärfen Ihr berufliches Profil. In den Wahlpflichtbereichen I und II belegen Sie jeweils 1 aus 3 Modulen. Im Wahlpflichtbereich III entscheiden Sie sich für 2 von 8 Modulen.

Wahlpflichtbereich I
(1 von 3 Wahlmodulen) **2 cp**

- Englisch
- Spanisch
- Interkulturelle Kompetenz

Wahlpflichtbereich II
(1 von 3 Wahlmodulen) **2 cp**

- Qualitätsmanagement
- Instandhaltungsmanagement
- Investition und Finanzierung

Wahlpflichtbereich III
(2 von 8 Wahlmodulen) **10 cp**

- Energieinformationsnetze
- Energieeffizienz und Nachhaltigkeit
- Gebäudeenergietechnik
- Modellierung und Simulation
- Wasserstofftechnologien
- Energie und Umwelt
- Sicherheit in der Chemieproduktion
- Umwelttechnik

EXPERTENSTIMME

„Wie setzen wir unsere Energieressourcen am sinnvollsten ein? Dies ist eine der Schlüsselfragen unserer Zukunft. Nicht ohne Grund sind Energieverfahrensingenieure dringend gesucht. Ihr breites Fachwissen findet wegweisende Lösungen. Das Fundament dafür schaffen Sie sich mit diesem Bachelor-Fernstudiengang. Er bildet genau das ab, was der Markt benötigt – heute und morgen.“

Prof. Dr. Michael Haag
Energietechnik

INFOS ZUM STUDIUM

- Ihr Studium bei uns – Seite 4
- Finanzierung & Förderung – Seite 12
- Unser Online-Campus – Seite 20
- Alles über die WBH – Seite 26

IHR LERNSTOFF

Studienbereich Mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen

Mathematik I **8 cp**
Grundlagen der Mathematik, Matrizenrechnung, Lineare Gleichungssysteme, Vektoralgebra, Folgen und Funktionen

Mathematik II **8 cp**
Differenzial- und Integralrechnung, Unendliche Reihen und Integraltransformationen, Gewöhnliche Differenzialgleichungen, Differenzialrechnung für Funktionen mit mehreren Veränderlichen

Einführung naturwissenschaftliche Ingenieurgrundlagen **8 cp**
Statik, Festigkeitslehre, Kinematik, Kinetik, Schwingungslehre, Allgemeine Chemie, Werkstoffkunde, metallische Konstruktionswerkstoffe, Polymerwerkstoffe, nichtmetallische anorganische Werkstoffe

Naturwissenschaftliche Ingenieurgrundlagen **8 cp**
Grundlagen Elektrizitätslehre und Elektronik, Einführung Optik, Grundlagen Strömungs- und Wärmelehre

Studienbereich Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

Einführung in die Elektrotechnik und Elektronik **8 cp**
Gleichstromkreis und Wechselstromkreis, Berechnung linearer Systeme, Frequenz- und Phasengang, Bode-Diagramm, Bauelemente und einfache analoge Grundschaltungen, Digitale Schaltungstechnik

Technische Mechanik **8 cp**
Statik (Gleichgewichtsbedingungen, Kräftesysteme, Schwerpunkt, Stabwerke, Haftung und Reibung, Beanspruchungsgrößen), Elastostatik (Spannungen, Dehnungen, Torsion, Biegung, Flächenträgheitsmomente, Knickung), Kinematik (Kreisbewegung, Bewegungen starrer Körper), Kinetik (Kraftgesetze, Massenträgheitsmomente), Schwingungslehre (lineare ungedämpfte, gedämpfte und erzwungene Schwingungen)

Technische Thermodynamik und Fluidmechanik mit Labor **8 cp**
Technische Thermodynamik (3 cp)
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, Mollier-Diagramme

Fluidmechanik (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

Chemische Reaktionen und Werkstoffe **8 cp**
Anorganische und organische Chemie, Konstruktions- und Funktionswerkstoffe, Metallische Werkstoffe, Primär- und Sekundärkristallisation, Legierungskunde, Zustandsdiagramme, Eisen-Kohlenstoff-Diagramm, Thermisch aktivierte Prozesse, Stähle und Eisengusswerkstoffe, Nichteisenmetalle, nichtmetallische Werkstoffe (anorganisch-nichtmetallische Werkstoffe und Polymere)

Messtechnik **6 cp**
Messgrößen und Einheiten, Fehlerrechnung und Fehlerabschätzung, Messung von Strom, Spannung, Widerstand, Energie, Leistung und Frequenz, A/D- und D/A-Umsetzer, Messprinzipien der Sensorik, (Dehnungsmessungen, induktive und kapazitive Sensoren, optische Messverfahren, Messumformer, Messbrücken, Trägerfrequenzverstärker), Sensoren der Automatisierungstechnik

Regelungstechnik mit Labor **6 cp**
Regelungstechnik (4 cp)
Grundbegriffe der Regelungstechnik, Analyse und mathematische Beschreibung von Regelkreisen, Führungs- und Störverhalten, Stabilität, Regelgüte und Parameterempfindlichkeit, Entwurf und Optimierung von analogen Regelkreisen

Labor Regelung mechanischer Systeme (2 cp)
3 Laborversuche aus den Themenbereichen Schwebekugel, liegendes Pendel, Doppelpropeller, Füllstandsregelung, Feder-Masse-System, Drehteller, Ladekran, Kugelwippe

Wärme- und Stofftransport **6 cp**
Mechanismen des Wärme- und Stofftransportes, Stationäre und instationäre Wärmeleitung, Gasphasendiffusion, Konvektion, Rekuperative Wärmeübertrager, Wärmeübertragung bei Änderung des Aggregatzustandes, Wärmestrahlung

Studienbereich Informatik

Grundlagen der Informatik **8 cp**

Grundlagen der Softwaretechnik (6 cp)

Grundlagen der Rechnerarchitektur, Verarbeitung und Speicherung von Daten, Darstellung von Zahlen und Zeichen, Programmiersprache C/C++, Entwurf von Programmen und grafische Darstellung von Programmentwürfen, Grundlagen des Software Engineering: Lebenszyklus einer Software, Phasenmodelle

Studienbereich Business Management und Führung

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 I: SPRACHE, INTERKULTURELLE KOMPETENZEN

(Sie wählen 1 Modul)

Englisch (2 cp)

Business & Technical English, Grammatik und Grund- und Aufbauwortschatz für geschäftliche und technische Kommunikation

Spanisch (2 cp)

Alltagssituationen (Arzt, Hotel, Restaurant, Einkauf, Bahnhof etc.), Grundlegende Formen der spanischen Grammatik, Grund- und Aufbauwortschatz

Interkulturelle Kompetenz (2 cp)

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

WAHLPFLICHTBEREICH II: 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 Energie- und Verfahrenstechnik

Grundlagen der Energietechnik **6 cp**

Erzeugung, Transport und Verteilung elektrischer Energie, Energiebegriff und Wirkungsgrad, Kraftwerkstypen und Primärenergieträger, Wirkungsweise der Kraftwerkstypen, Grundprinzipien der Übertragung und Verteilung elektrischer Energie, Elektrische und elektromechanische Maschinen sowie Spannungserzeugung, Betriebsmittel für den Aufbau von Energieversorgungsnetzen, Aufbau von elektrischen Energieversorgungsnetzen

Komponenten der Energietechnik **6 cp**

Funktionsweise und Dimensionierung zentraler Komponenten und Verknüpfung zu Systemen: Dampfkraftwerke, Kernkraftwerke, Gasturbinenkraftwerke, Kombinationskraftwerke, Motoren für den energetischen Einsatz, Brennstoffzelle, Blockheizkraftwerke und Kraft-Wärme-Kopplung, Wasserkraftwerke, Solartechnik und Windenergie, Biomasse und Geothermie, Energieverteilung und -speicherung, Energieübertragungsanlagen und -netze

Energiesysteme mit Labor **6 cp**

Energiesysteme (4 cp)

Einsatzszenarien unterschiedlicher Energiesysteme, Wirtschaftlichkeit von Energiesystemen, Entwicklungstendenzen, Wirtschaftlichkeitsberechnung von Energiesystemen, Zentrale und dezentrale Einsatzszenarien, Konventionelle und innovative Technologien, Regenerative Energien und kleine, dezentrale Systeme, Virtuelle Kraftwerke, Berechnungen und Kostenvergleiche

Labor Energiesysteme (2 cp)
Je nach Verfügbarkeit und/oder Präferenz der Studierenden zwei Versuche aus dem Themenbereich regenerative Energien: praktischer Versuch Fotovoltaikanlage mit Einspeisung ins Stromnetz oder Simulation und Planung einer Windkraftanlage

Thermische Verfahrenstechnik **6 cp**
Thermische Trennverfahren, Konzept der idealen Trennstufe, Realisierung von mehreren Trennstufen, Kontinuierliche Rektifikation, Trennung azeotroper und engsiedender Systeme, Reaktive Rektifikation, Trennsequenzen und Anzahl Kolonnen, Diskontinuierliche Rektifikation, Absorption, Flüssig-Flüssig- und Fest-Flüssig-Extraktion, Kristallisation, Adsorption, Membranverfahren

Wärmekraftanlagen **6 cp**
Stand der Technik zur Stromerzeugung aus Primärenergieträgern, Funktionsweise von Kraftwerken mit Kraft-Wärme-Kopplung zur Fernwärmeversorgung und Elektrizitätserzeugung, Prozesse der Energieumwandlung und -übertragung, Umweltbelastungen beim Verbrennen fossiler Brennstoffe und Verfahren zu deren Reduktion, Elemente der Wärmekraftwerkstechnik und Einsatzszenarien

Mechanische Verfahrenstechnik **6 cp**
Charakterisierung von Teilchenkollektiven, Physikalische Grundlagen (Teilchenbewegung im Strömungsmedium, Durchströmung poröser Systeme), Trennverfahren (Klassieren, Staubabscheidung, Fest-/Flüssigtrennung), Mischen (Homogenisieren, Dispergieren), Zerteilen (Nass- und Trockenzerkleinerung, Versprühen), Agglomerieren (Haftmechanismen, Aufbau- und Pressagglomeration)

Energiespeichertechnik **6 cp**
Luft als Speichermedium, Wasserstoff als Energieträger und seine Speicherung, Speicherung von gasförmigen Kohlenwasserstoffen, Speicherung von flüssigen und festen Energieträgern, Thermische Energiespeicherung, Speicher- und Pumpspeicherkraftwerke, Federn und Schwungradspeicher, Elektrochemische Energiespeicherung, Energiespeicherung mit Kondensatoren, Supraleitende magnetische Energiespeicher

Regenerative Energietechnik **6 cp**
Grundlagen des regenerativen Energieangebots, Energiebilanz, Sonnenstrahlung, Konzentrierende und nicht konzentrierende Solarthermie, Fotovoltaik, Windkraft, Wasserkraft, Geothermie, Nutzung der Biomasse, Wasserstofferzeugung, Brennstoffzellen und Methanisierung, Wirtschaftlichkeitsberechnungen, Netzbetrieb lokaler Energieerzeuger

Energieerzeugung aus Biomasse **6 cp**
Pflanzliche Biomasse als Energiequelle: Diesel, Bioethanol, Biogas, Brennstoffe aus Reststoffen (Holz, Stroh) und speziell angebaute Energiepflanzen zur direkten thermischen Nutzung, Physikalische, chemische und biologische Grundlagen, Auslegungsbeispiele, Steigerung des Wirkungsgrades

Wahlpflichtbereich III
(Sie wählen 2 Module)

Umwelttechnik **6 cp**
Einsatz verfahrenstechnischer Operationen im Umweltschutz, Verfahrenstechnische Konzepte zur Wertstoffgewinnung aus Abfällen, Mechanische, chemische und biologische Reinigungsverfahren, Reinhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser, Kreislaufwirtschaftsgesetz, Abgasbehandlung und -reinigung

Energieinformationsnetze **6 cp**
Rollenmodell in der Energieversorgung, Sicherheitsaspekte, Konfigurationen zwischen Verbraucher und Versorger, Technische Kommunikationsmöglichkeiten in einem Energieinformationsnetz, Netz-Referenzmodell, Kommunikation zwischen Verbraucher und Versorger (CEIN), Standardisierung, Kommunikation in Verteil- und Übertragungsnetzen, Smart Metering, Smart Grids

Energieeffizienz und Nachhaltigkeit **6 cp**
Energieanalyse und Ermittlung des Istzustandes, Maßnahmen zur Reduzierung des Energiebedarfs, Energiekennwerte und Ökobilanzen, Effizienzstrategien, Effizienz bei Energieerzeugung, -übertragung und -verwendung, Optimierungsansätze

Gebäudeenergietechnik **6 cp**
Grundlagen der Gebäudeenergietechnik, Systeme der Gebäudeenergietechnik, Steuerung und Regelung von Gebäudeenergiesystemen, Heizungs- und Kühlungstechnik, Klimaanlagen, Energetische Gebäudebewertung, Heizlastberechnung

Modellierung und Simulation **6 cp**
Grundlagen von Modellierung und Simulation, Methodik der Modellermittlung und -beschreibung, Modellierung und Simulation des dynamischen Verhaltens von Energiesystemen, Softwareeinsatz, Exemplarische Beispiele unterschiedlicher Komplexität, Fallstudien

Wasserstofftechnologien **6 cp**
Verfahren zur Wasserstoffgewinnung und -speicherung, Physikalische Grundlagen, Wasserstoff für die Brennstoffzelle, Chemische Hydride für Wasserstoffspeicher, Wasserstoff als Zwischenspeicher, Geologische Konzepte der Wasserstoffflangzeitspeicherung, Wirkungsgrad und Bilanz der Wasserstofferzeugung und Wasserstoffspeicherung, Steigerung des Wirkungsgrades von wasserstoffbasierten Technologien

Energie und Umwelt **6 cp**
Energieanalyse und -prognose, Optimierung des Energiebedarfs, Energieeinsparmöglichkeiten, Energiekennzahlen und Ökobilanzen, Strategien zur Entsorgung

Sicherheit in der Chemieproduktion **6 cp**
Überblick über die Gefahren und Risiken beim Umgang mit Chemikalien, Die wichtigsten gefährlichen Stoffe, Kennzeichnung, Sicherheitsvorkehrungen bei Transport und Handhabung, Toxikologische Begriffe und Zusammenhänge, Beispiele zur Risikoabschätzung, Gesetzliche Rahmenbedingungen

Studienbereich Besondere Ingenieurpraxis

Einführungsprojekt für Ingenieure **2 cp**
Sie lernen anhand eines kleinen Projektes Ziel und Wesen interdisziplinärer Ingenieurprojekte kennen. Dazu erarbeiten Sie in kleinen Gruppen unter laufender Anleitung des Dozenten eine kleine, nichttriviale Entwicklungsaufgabe, die Kenntnisse und Ideen aus den Bereichen Mechanik und Informatik berücksichtigt. Das Einführungsprojekt fördert fachübergreifendes Denken, Abstraktionsvermögen und motiviert die Auseinandersetzung mit mathematischen bzw. logischen Grundlagen der Ingenieurfächer sowie das Arbeiten im Team

Ingenieurwissenschaftliches Projekt **6 cp**
Die Projektarbeit bietet Ihnen die Chance, Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz in einer übergreifenden Fragestellung 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. Sie müssen strukturiert Argumentationen aufzeigen und auf unerwartete Vorschläge, Einwände und Hinweise der Gutachter antworten. Das reale Projekt muss ein ingenieurwissenschaftliches Thema behandeln

Berufspraktische Phase **24 cp**
Im Verlauf der berufspraktischen Phase bearbeiten Sie in einem Betrieb ein konkretes Projekt, das aus dem ingenieurwissenschaftlichen oder auch aus dem nichttechnischen Bereich stammen kann. Sie werden dabei Aufbau und Funktion betrieblicher Systeme kennenlernen sowie Einsichten in die funktionalen Zusammenhänge moderner Arbeitsverfahren gewinnen

Bachelorarbeit und Kolloquium **12 cp**
Im Rahmen der Bachelorarbeit werden Sie in der Regel ein kleines, anspruchsvolles Entwicklungsprojekt durchführen. Ziel ist, 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