

Verfahrenstechnik (B.Eng.)

Spare Zeit und Geld.
Lass dir deine Vorleistungen anrechnen! Infos hier

Du willst verstehen, wie industrielle Prozesse funktionieren – und sie aktiv verbessern? Dann bietet dir unser **Bachelor-Studium Verfahrenstechnik** die perfekte Grundlage. Hier lernst du nicht nur, wie Rohstoffe in marktfähige Produkte verwandelt werden. Du entwickelst auch das Know-how, um Produktionsprozesse intelligenter, ressourcenschonender und digitaler zu gestalten – von der ersten Idee bis zur praktischen Umsetzung.

Verfahren verstehen – Prozesse steuern

Das Studium verbindet chemische, thermische und mechanische Prozesse der Verfahrenstechnik mit den formgebenden Verfahren der Fertigungstechnik. Bei uns kombinierst du diese Schwerpunkte in einem anwendungs- und zukunftsorientierten Studiengang. Unsere flexiblen Labore „at home“ ermöglichen dir, technische Grundlagen praktisch zu erproben und mit realitätsnahen Aufgaben zu arbeiten. Darüber hinaus lernst du, moderne digitale Tools anzuwenden, deren Einsatz in der Produktion zu verstehen und Lösungen für eine nachhaltige Industrie zu entwickeln.

Dieses Studium richtet sich an alle, die Technik verstehen und Verantwortung übernehmen wollen – ob mit Vorwissen oder als Quereinsteiger/in. Besonders spannend ist der Studiengang auch für Berufstätige, die sich für Fach- oder Führungsaufgaben qualifizieren möchten.

Dein besonderes Plus: Durch gezielte Spezialisierungen kannst du dich auf Themen oder Branchen konzentrieren, in denen Fachkräfte besonders gefragt sind. So wirst du zum/zur gefragten Schnittstellenexpert/in in einer Industrie, die sich ständig weiterentwickelt.

Keyfacts

- Akkreditierter Studiengang
- Bachelor of Engineering (B.Eng.), 180 Credits
- Studiendauer 36 oder 48 Monate
- Zugang mit und ohne Abitur (Infos hier)
- Kein NC

Immer für dich da

Dein/e persönliche/r Studienbetreuer/in ist während des gesamten Studiums für alle Anliegen mit vollem Einsatz für dich da. Ebenso wie **unsere engagierten Tutor/innen**, die dich mit Feedback, Tipps und Fachexpertise unterstützen.

Deine Vorteile

- Jederzeit starten
- 4 Wochen kostenlos testen
- Innovative Lerntools im Online-Campus
- Flexible Prüfungstermine, wahlweise online oder vor Ort
- Studiendauer kostenlos um 50 % verlängern

Studiere smarter

Unsere KI-Lernbegleiterin **KILEA** hilft dir 24/7 bei allen Lernfragen und unterstützt dich bei deinen Prüfungsvorbereitungen!



Prof. Dr. Anke Ebrecht
Dekanin des Studiengangs, Professorin für Maschinenbau

„Produktion braucht heute mehr als Anlagen und Maschinen – sie braucht Menschen, die Prozesse verstehen, verknüpfen und neu denken. Genau hier setzt das Studium der Verfahrenstechnik an.“

Lerne deine Dekanin kennen: euro-fh.de/ebrecht

Werde Expert/in für die Verfahrenstechnik von morgen

Mit deinem Studium legst du das Fundament für eine erfolgreiche Karriere in der Verfahrenstechnik. Du startest mit mathematischen, naturwissenschaftlichen und informatischen Grundlagen – praxisnah vermittelt und optimal abgestimmt auf die Anforderungen der Industrie 4.0.

In den Ingenieurmodulen tauchst du tief in **Maschinenbau, Elektrotechnik, Fertigungs- und Verfahrenstechniken** ein. Hier lernst du, wie du komplexe technische Herausforderungen effizient und nachhaltig löst. Fachübergreifende Inhalte zeigen dir, wie du Technik, Wirtschaft und Digitalisierung verknüpfst – ideal für Führungsaufgaben. In Praxisprojekten arbeitest du eigenverantwortlich an realen Aufgabenstellungen und vertiefst dein Know-how in konkreten Anwendungsszenarien.

Mit deiner **Spezialisierung** gestaltest du dein Studium ganz individuell: Wähle aus **neun verschiedenen Themen- oder Branchenschwerpunkten** denjenigen, der am besten zu deinen Interessen und beruflichen Zielen passt – und mach dich fit für genau die Zukunft, die du dir vorstellst.

Branchenschwerpunkte

Chemietechnik
- Reaktionstechnik
- Technische Chemie
- Sicherheit in der Chemieproduktion
- Bioverfahrenstechnik

Lebensmittelproduktion
- Lebensmitteltechnologie
- Lebensmittelproduktion und Lebensmittelrecht
- Qualitätsmanagement in der Ernährungswirtschaft
- Technikfolgenabschätzung in der Lebensmittelindustrie

Kunststofftechnik
- Polymerchemie
- Kunststoffverarbeitung 1
- Kunststoffverarbeitung 2
- Kunststoffrecycling







Themenschwerpunkte

Digitale Fabrik
- Automatisierung und Digitalisierung in der Produktion
- Digitale Produktion
- Fabrikautomatisierung
- Prozessautomatisierung 4.0

Nachhaltige Prozesse
- Nachhaltigkeitsmanagement
- Energieeffizienz und Nachhaltigkeit
- Technikfolgenabschätzung
- Regenerative Energietechnik

Energietechnologien
- Einführung in die Energiewirtschaft und das Energiemanagement
- Grundlagen der Energietechnik
- Komponenten der Energietechnik
- Energiesysteme

Anlagen und Prozesssteuerung
- Grundlagen Coding und Machine Learning
- Grundlagen Deep Learning
- Apparate- und Anlagentechnik
- Entwurf und Kommunikation eingebetteter Systeme

Künstliche Intelligenz
- KI: Anwendungen und Ethik
- Machine Learning und Künstliche Intelligenz
- Praxisaspekte der angewandten Künstlichen Intelligenz
- KI im Produktionsumfeld

Produktions- und Betriebsführung
- Personalmanagement und -führung
- Kostenrechnung und Controlling
- Investition und Finanzierung
- Operations

Angst vor Mathe? Nicht bei uns!

Mathematik ist ein zentraler Bestandteil der Ausbildung für Verfahrenstechniker/innen – und damit ein wichtiger Teil deines Studiums. Aber keine Sorge: Das wird dich nicht von deinem Wunschstudium abhalten! Unsere **speziell für berufstätige Lernende entwickelten Lehrmaterialien sind logisch aufgebaut, leicht verständlich** und so praxisnah erklärt, dass du mögliche Bedenken schnell ablegst. Zusätzlich begleiten wir dich mit einer persönlichen Betreuung, die dir jederzeit zur Seite steht. Und falls du noch mehr Unterstützung brauchst, bieten wir dir während des Studiums einen Brückenkurs an, der dir hilft, alle Grundlagen sicher zu meistern.

Flexible Labore „at home“ – Praktische Anwendung der Theorie zu Hause

Unsere Labore „at home“ sind Praxisphasen in deinem Studium, in denen du hands-on und bequem von zu Hause hautnah die Verfahrenstechnik erkunden kannst. Je nach Modul schicken wir dir entweder Labor-Kits mit Materialien und Hardware oder geben dir einen Zugang zu professioneller Software, um Versuche eigenständig zuhause durchzuführen. Ein gemeinsames Einführungs-Webinar mit erfahrenen Tutor/innen führt dich in die Nutzung der Home Labs ein. Danach bearbeitest du die Aufgaben individuell in deinem eigenen Tempo.

Die Labore entsprechen modernsten Anforderungen und sorgen für einen leichten Einstieg in die Technikbereiche. Für Softwareaufgaben nutzt du aktuelle und berufsrelevante Programme gemäß aktueller Industriestandards.

Für aufkommende Fragen gibt es regelmäßige Online-Tutorien, in denen dir Tutor/innen weiterhelfen und du dich mit anderen Studierenden austauschen kannst.

Mach Technik zu deiner Zukunft

Mit einem Bachelor-Abschluss in Verfahrenstechnik eröffnest du dir vielseitige Perspektiven in einem zukunftsstarken Berufsfeld. Du gestaltest industrielle Prozesse aktiv mit und bringst dein technisches Know-how in Schlüsselbereichen der Produktion ein. Deine Fähigkeiten sind in vielen Branchen gefragt – von der Planung über die Optimierung bis zur Leitung komplexer Abläufe.

Typische Einsatzfelder nach dem Studium:

- **Fabrik- und Prozessplanung**
- **Anlagenbau und Konstruktion**
- **Qualitätsmanagement**
- **Instandhaltungs- und Servicemanagement**
- **Technischer Einkauf und Vertrieb**
- **Produktionsleitung und Betriebsführung**
- **Behördliche Tätigkeiten**

Ein branchenspezifischer Fokus – etwa auf Lebensmittelproduktion, Chemietechnik oder Kunststofftechnik – eröffnet dir direkte Einstiegsmöglichkeiten in genau diesen Industriezweigen.

Setz dein Wissen gezielt ein – und gestalte die Verfahrenstechnik von morgen.



Module und Credits im Überblick

Hochschulabschluss: Bachelor of Engineering (B.Eng.) – 180 Credits

Bachelor-Thesis	12 Credits

Wahlschwerpunkte [Wahl 1 aus 9]

Eine ausführliche Übersicht über die Spezialisierungen siehe Tabelle auf der Folgeseite

Projektarbeiten

Einführung in das Studium und wissenschaftliches Arbeiten	6 Credits	Praxisprojekt Verfahrenstechnik	6 Credits
Projektmanagement	6 Credits		

Fachübergreifende Ausbildung

Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	6 Credits	Qualitätsmanagement mit Lean Six Sigma	6 Credits
Gestaltung der Digitalen Transformation	6 Credits		

Ingenieurwissenschaftliche Ausbildung

Maschinenbau & Elektrotechnik

Einführung in die Elektrotechnik & Elektronik	6 Credits	Mess- und Regelungstechnik	6 Credits
Technische Mechanik 1	6 Credits	Wärme- und Stofftransport	6 Credits
Konstruktionslehre	6 Credits	CAD-Techniken und FEM-Simulation	6 Credits
Technische Thermodynamik und Fluidmechanik	6 Credits		

Fertigungsverfahren & Prozesstechnik

Mechanische Verfahrenstechnik	6 Credits	Thermische Verfahrenstechnik	6 Credits
Fertigungstechnik	6 Credits	Werkstoffprüfung	6 Credits
Additive Fertigung	6 Credits		

Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen

Mathematik 1	6 Credits	Datenkompetenz im Ingenieurwesen	6 Credits
Mathematik 2	6 Credits	Naturwissenschaftliche Grundlagen	6 Credits
Informatik für das Ingenieurwesen	6 Credits	Werkstofftechnik	6 Credits

Wahlschwerpunkte [Wahl 1 aus 9] im Detail

Themenschwerpunkte

Digitale Fabrik

Automatisierung und Digitalisierung in der Produktion	6 Credits
Digitale Produktion	6 Credits
Fabrikautomatisierung	6 Credits
Prozessautomatisierung 4.0	6 Credits

Nachhaltige Prozesse

Nachhaltigkeitsmanagement	6 Credits
Energieeffizienz und Nachhaltigkeit	6 Credits
Technikfolgenabschätzung	6 Credits
Regenerative Energietechnik	6 Credits

Energietechnologien

Einführung in die Energiewirtschaft und das Energiemanagement	6 Credits
Grundlagen der Energietechnik	6 Credits
Komponenten der Energietechnik	6 Credits
Energiesysteme	6 Credits

Anlagen und Prozesssteuerung

Grundlagen Coding und Machine Learning	6 Credits
Grundlagen Deep Learning	6 Credits
Apparate- und Anlagentechnik	6 Credits
Entwurf und Kommunikation eingebetteter Systeme	6 Credits

Künstliche Intelligenz

KI: Anwendungen und Ethik	6 Credits
Machine Learning und Künstliche Intelligenz	6 Credits
Praxisaspekte der angewandten Künstlichen Intelligenz	6 Credits
KI im Produktionsumfeld	6 Credits

Produktions- und Betriebsführung

Personalmanagement und Führung	6 Credits
Kostenrechnung und Controlling	6 Credits
Investition und Finanzierung	6 Credits
Operations	6 Credits

Themenschwerpunkte

Lebensmittelproduktion

Lebensmitteltechnologie	6 Credits
Lebensmittelproduktion und Lebensmittelrecht	6 Credits
Qualitätsmanagement in der Ernährungswirtschaft	6 Credits
Technikfolgenabschätzung in der Lebensmittelindustrie	6 Credits

Chemietechnik

Reaktionstechnik	6 Credits
Technische Chemie	6 Credits
Sicherheit in der Chemieproduktion	6 Credits
Bioverfahrenstechnik	6 Credits

Kunststofftechnik

Polymerchemie	6 Credits
Kunststoffverarbeitung 1	6 Credits
Kunststoffverarbeitung 2	6 Credits
Kunststoffrecycling	6 Credits

Module, Studieneinheiten und Inhalte

1. Einführung in das Studium und wissenschaftliches Arbeiten

Wissenschaftliches Arbeiten 4 Credits

• Lernmethoden und -techniken im Studium • Grundsätze und Qualitätskriterien des wissenschaftlichen Arbeitens • Texte lesen, verstehen und verarbeiten • Quellen recherchieren, beschaffen und bewerten • Aufbau, Elemente, Layout und Struktur wissenschaftlicher Arbeiten • Wissenschaftliche Fundierung durch Methoden – quantitative und qualitative Forschung • Die Systematik des Belegens von Quellen • Themenfindung für Abschlussarbeiten und Betreuung • Zeit- und Projektmanagement bei der Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten • Abschlusskontrolle und Einreichung wissenschaftlicher Arbeiten

Einführung in das Studium (Präsenzseminar) 2 Credits

• Einführung in das Fernstudium Verfahrenstechnik • Besonderheiten des Fernstudiums • Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten • Einstiegslabor (Face2Face-Labor)

2. Werkstofftechnik

Werkstofftechnik 6 Credits

• Stoffe und Stoffeigenschaften • Atombau und Schalenmodell • Das Periodensystem der Elemente • Das quantenmechanische Atommodell • Die chemische Bindung • Struktur der Festkörper • Polymere Werkstoffe • Stützpfeiler in der Industrie • Physikalische Eigenschaften der Metalle • Abkühlungsverhalten • Kunststoffe • Anorganische nichtmetallische Werkstoffe • Verbundwerkstoffe • Korrosionserscheinungen • Korrosion bei zusätzlicher Belastung • Korrosionsschutz • Korrosionsprüfung

3. Mathematik 1

Grundlagen der Mathematik 1A 2 Credits

• Mengen • Zahlenmengen • Vollständige Induktion

Grundlagen der Mathematik 1C 1 Credit

• Komplexe Zahlen • Relationen • Finanzmathematik

Vektoralgebra 2 Credits

• Grundlagen der Vektoralgebra • Produkte von Vektoren • Geraden und Ebenen im dreidimensionalen Raum

Lineare Algebra 1 Credit

• Lineare Gleichungssysteme • Vektoren • Matrizen • Determinanten

4. Informatik für das Ingenieurwesen

Informatik für das Ingenieurwesen 6 Credits

• Einführung in die Informatik: Algorithmen; Dualzahlen; Logische Schaltungen und Addierer • Grundlagen Hardware: Rechner und Rechnerarchitektur; Speicher; Schnittstellen • Betriebssysteme: Architektur, Prozesse und Threads, parallele Prozesse, Virtualisierung, OS mobiler Geräte; Ressourcen, I/O, Speicherverwaltung, Dateiverwaltung, Probleme beim praktischen Einsatz

5. Allgemeine Betriebswirtschaftslehre

Grundlagen der ABWL 6 Credits

• Klassischer Aufbau und Funktionen eines Unternehmens • Theoretische Grundlagen • Darstellung des Unternehmens als eine Wertschöpfungskette • Beschaffung/Logistik • Produktionsmanagement/Operations • Absatz/Marketing • Unternehmensführung/Management • Organisation (formale und informale Organisation) • Personalwesen und Personalführung • Rechnungswesen und Controlling • Investition und Finanzierung • Unternehmenszyklus: Gründung, Entwicklung, Liquidation • Einführung in die Unternehmensbesteuerung und die betriebliche Steuerpolitik • Lean Production • Industrie 4.0 • Internes und externes Wachstum (Fusionen, Übernahmen, Zusammenschlüsse) • Unternehmensethik • Balanced Scorecard als Steuerungsinstrument • Informations- und Wissensmanagement • Krisenmanagement

6. Technische Mechanik 1

Statik 3 Credits

• Gleichgewichtsbedingungen • Statische Bestimmtheit • Ebene und räumliche Kräftesysteme • Verteilte Kräfte • Schwerpunkt • Stabwerke • Haftung und Reibung • Beanspruchungsgrößen

Festigkeitslehre 3 Credits

• Korrosionserscheinungen • Spannungen • Dehnungen • Mehrachsiger Spannungszustand • Hauptspannungen • Materialgesetz • Mohrscher Kreis • Flächenträgheitsmomente • Biegespannungen, Biegelinie • Festigkeitshypothesen, Festigkeitsnachweis • Torsion, Querkraftschub • Stabilität • Energiemethoden

7. Naturwissenschaftliche Grundlagen

Grundlagen Elektrizitätslehre 1 und 2 2 Credits

• Elektrische Ladung und Coulombkraft, Elektrisches Feld, Potenzial und Spannung, Kondensator und Kapazität, Stromstärke und Stromdichte, elektrischer Widerstand, Magnetfeld, Lorentz-Kraft, Elektromagnetische Induktion, Energie des Magnetfeldes, Wechselstrom, Wechselstromwiderstand, Generator und Elektromotor, Elektromagnetischer Schwingkreis, Elektrische Leitungsvorgänge in Festkörpern, pn-Übergänge, Leitungsvorgänge in Flüssigkeiten und Gasen

Optik 1 Credit

• Strahlenmodell, Reflexion, Brechung, Abbildungen bei Linsen und Spiegeln, Schwingungen, Grundlagen der Wellenbewegung, Wellenmodell des Lichts, Interferenz und Beugung am Einfachspalt, Interferenz und Beugung am Doppelspalt, Interferenz und Beugung am Gitter, Brechung und Dispersion, Optoelektronische Anwendungen

Wärmelehre; Flüssigkeiten und Gase 3 Credits

• Eigenschaften von Flüssigkeiten, Druckausbreitung in Flüssigkeiten, Schweredruck, Auftrieb, Kommunizierende Röhren, Kennzeichnung des gasförmigen Zustands, Kinetische Gastheorie, Schweredruck und Auftrieb bei Gasen, Reibungsfreie Strömung, Bernoulli-Gleichung, Innere Reibung in Flüssigkeiten und Gasen, Laminare und turbulente Strömungen, Formwiderstandumströmter Körper, Dynamische Querkraft, Reynoldsche Zahl, Thermische Ausdehnung, Wärme als Energieform, Änderung des Aggregatzustands, Zustandsänderungen bei Gasen, Kreisprozesse, Wärmeausbreitung

8. Mathematik 2

Integrale und Integraltransformationen (inkl. Webinar) 3 Credits

• Definition von Integralen • Bestimmte und unbestimmte Integrale • Integrationstechniken: Partielle Integration, Substitution • Anwendungen der Integralrechnung: Flächenberechnung, Volumenberechnung • Integration von gebrochen rationalen Funktionen • Webinar: MatLab Grundlagen • Konvergenz von Reihen • Geometrische Reihe, harmonische Reihe, Teleskopreihe • Potenzreihen und Taylorreihen • Fourier-Reihen • Laplace-Transformation

Differenziale und Differenzialgleichungen 3 Credits

• Grundlagen der Differenzialgleichungen • Trennung der Variablen • Lineare Differenzialgleichungen erster Ordnung • Homogene lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung • Partikuläre Lösungen nichthomogener Differentialgleichungen • Ableitung von Funktionen • Regeln zur Ableitung von Funktionen • Anwendungen der Ableitung: Extremstellen, Wendepunkte, Krümmungsverhalten • Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung

9. Wärme- und Stofftransport

Wärme- und Stofftransport 6 Credits

• Vertiefung der thermodynamischen Grundlagen • Mechanismen der Wärme- und Stoffübertragung • Stationäre und instationäre Wärmeleitung • Stoffübertragung durch Diffusion • Wärmeübertragung in zwangsdurchströmten Röhren und Kanälen • Wärmeübertragung an umströmten Einzelkörpern • Klassifikation von Bauarten und Schaltungsvarianten von Wärmeübertragern • Kondensation von Dämpfen • Verdampfung von Flüssigkeiten • Physikalische Grundlagen der Wärmestrahlung • Wärmeübertragung und -austausch durch Strahlung zwischen Körpern und in Gasen

10. Gestaltung der digitalen Transformation

Gestaltung der Digitale Transformation 6 Credits

• Erfolgreiche und nachhaltige Entwicklung von digitalen Geschäftsmodellen und Strategien (Mission, Vision, Prozesse, 3-Horizonte-Modell) • Unternehmensorganisation hin zu New Work, Systeminnovationen, digitalen Produkten, Services und Prozessen • Unternehmenskultur und Führung in der digitalen Transformation angesichts digitaler Kompetenzen und Fähigkeiten der Mitarbeiter • Erfolgsfaktoren, Fähigkeiten und Potenziale bei der Führung von Digitalisierungsprojekten • Neue strategische Optionen und Geschäftsmodelle durch intelligente, vernetzte Produkte, das Internet of Things oder anderen aktuellen Entwicklungen wie Industrie 4.0, Blockchain, KI oder 3D-Druck anhand entsprechenden Fallbeispielen • Einfluss der digitalen Transformation auf Unternehmen, Gesellschaft oder Umwelt

11. Einführung in die Elektrotechnik und Elektronik

Einführung in die Elektrotechnik (inkl. Webinar) 4 Credits

• Grundgrößen elektrischer Stromkreise • Grundelemente elektrischer Stromkreise • Webinar: Grundschaltungen der Analogtechnik • Einfache elektrische Stromkreise • Berechnung von Gleichstromkreisen • Schaltvorgänge in linearen Gleichstromnetzwerken • Berechnung von Wechselstromkreisen • Wechselstromkreise bei veränderlicher Frequenz

Bauelemente und Grundschaltungen 2 Credits

• Passive Bauelemente • Nichtlineare Widerstände • Halbleiterdiode • Bipolartransistor • Feldeffekttransistor

12. Mess- und Regelungstechnik

Messtechnik 4 Credits

• Fehler- und Ausgleichsrechnung, Fehlerarten, Vertrauensbereiche • Fehlerfortpflanzung, Ausgleichs- und Regressionskurven, nicht-lineare Ausgleichsprobleme • Messgrößen und Einheiten, Rückführbarkeit, Fehlerrechnung und Fehlerabschätzung • Messung von Strom Spannung, Widerstand, Energie, Leistung und Frequenz • A/D- bzw. D/A-Umsetzer, Aliasing-Effekte • Grundlagen zur elektrischen Messung nichtelektrischer Größen • Messkette, statisches und dynamisches Verhalten von Messsystemen, Datenerfassungssysteme • Grundlagen und Messprinzipien der Sensorik, Integrationsgrade und Anforderungen • Dehnungsmessungen, induktive und kapazitive Sensoren • Optische Messverfahren, Messumformer, Messbrücken • Trägerfrequenzverstärker und Operationsverstärkerschaltungen

Grundlagen der Regelungstechnik 2 Credits

• Problemstellungen der Regelungstechnik, Eigenschaften von Regelsystemen • Beschreibung linearer kontinuierlicher Systeme im Zeitbereich • Beschreibung linearer kontinuierlicher Systeme im Frequenzbereich

13. Qualitätsmanagement mit Lean Six Sigma

Qualitätsmanagement mit Lean Six Sigma 6 Credit

• Wertstromdesign und Lean Six Sigma-Konzepte • Strategisches Management und Lean Six Sigma • Strukturierte Problemlösungsverfahren bei Lean Six Sigma • Define • Anforderungsplanung • Das „As-Is" Prozessverständnis • Datenaufnahme • Messsystemanalyse • Berechnung der Prozessfähigkeit • Analyse • Improve • Control

14. Datenkompetenz im Ingenieurwesen

Konzeptioneller Rahmen und Datenherkunft 3 Credits

• Verständnis für kulturelle und systemische Zusammenhänge • Historischer Kontext • Einführung in Daten • Allgemeine Datenanalyse • Datenerschließung, -sammlung und -systematisierung • Evaluierung und Sicherstellen der Qualität von Datenquellen • Data Literacy

Datenmanagement / Data Governance 3 Credits

• Strukturfähigkeit, kritisches Denken • Analyse und Strukturierung komplexer Probleme im Hinblick auf Datengewinnung und Datenkategorisierung • Datenverständnis und Dateninterpretation • Datenverwendung: Mikro-, Makro- und Mesoebene • Datenrecht und Datenethik • Berufsethische Fragestellungen • Datenorganisation: Daten planen, erstellen, betreiben, ermöglichen und steuern (Referenz: European e-Competence Framework 3.0) • Praktische Übungen und Anwendungsbeispiele • Technische Kompetenzen: Datenkonvertierung (von Format nach Format); Metadatenerzeugung; Datenheilung, -sicherheit und -wiederverwendung; Datenaufbewahrung; Datenlöschung; Datennachhaltigkeit

15. Konstruktionslehre

Konstruktionslehre 6 Credits

• Informationen aus rechnergestützten Systemen: Produktionsleittechnik; CAD Hardware und Software; Produktionsplanung und -steuerung; Rechnergestützte Fertigung und Qualitätssicherung • Maschinenelemente: Auslegung von Maschinenelementen; Festigkeit von Maschinenelementen; Schraubverbindungen • Technisches Zeichnen: Grundlagen einer technischen Zeichnung; Darstellung von Bauteilen; Bemaßung • Konstruktionsmethodik: Konzipieren; Methodisches Entwerfen; Ausarbeitung; Technisch-wirtschaftliches Konstruieren • Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau: Auslegung von Maschinenelementen; Genauigkeiten im Maschinenbau; Gestaltungsrichtlinien

16. Thermische Verfahrenstechnik

Thermische Verfahrenstechnik 6 Credits

• Übersicht über die thermischen Trennverfahren und Grundoperationen • Erweiterung physikalischer und thermodynamischer Grundlagen und Anwendungen • Anwendungsbereiche und Betriebsformen der Prozesse und Anlagen der thermischen Verfahrenstechnik • Methoden zur Bilanzierung und Auslegung von Grundoperationen • Gesetze zur Beschreibung von Phasenzustand und Berechnung von Phasengleichgewichten • Stationäre Gegenstromoperationen und Berechnung von Gegenstromkolonnen • Betriebsweisen der Destillation und Berechnung von Destillationsanlagen • Prozess der Rektifikation, Funktionsprinzip und Aufbau von Rektifikationskolonnen sowie Steuerung von Rektifikationsanlagen • Gleichgewichtsverhalten der Phasen in Absorptions- und Extraktionsprozessen • Verdampfen als Verfahren und Einsatz unterschiedlicher Verdampferbauarten • Trocknungsverfahren und apparative Trocknungstechnik • Modelle zur Beschreibung der Trocknungskinetik und der Gleichgewichtseinstellung • Kristallisationsverfahren und -apparate sowie Auslegung von Kristallisationsanlagen

17. Technische Thermodynamik und Fluidmechanik

Technische Thermodynamik und Fluidmechanik (Inkl. Webinar) 6 Credits

• Beschreibung von Systemen, Systemgrenzen, Prozess- und Zustandsgrößen • Einführung in den ersten und zweiten Hauptsatz der Thermodynamik • Definition des Entropiebegriffs • Zustandsgleichungen und Zustandsänderungen beim idealen Gas • Thermisches Zustandsverhalten reiner Stoffe und Gemische • Berechnung und Analyse von Gasgemischen und Dämpfen • Einführung in die Wärmeübertragung • Grundlagen von Kreisprozessen • Grundlegende Begriffe und Eigenschaften der Fluide • Einführung in die Fluidstatik und Fluidkinetik • Untersuchung von Strömungen dichtebeständiger und dichteveränderlicher Fluide sowie Einteilung (Schema) von Strömungen • Methoden zur Beschreibung strömender Fluide • Einführung in den Impuls- und Drehimpulssatz • Einführung der Reynolds-Zahl zur Charakterisierung reibungsbehafteter Strömungen • Erläuterung der Viskosität als Stoffeigenschaft • Wirkung von Widerstands- und Reibungskräften auf umströmte Körper • Reibungsbehaftete Rohrströmung bei dichtebeständigen Fluiden • Überblick zu Messverfahren und Prinzipien zur Strömungsmessung • Einführung in Softwaretools zur Simulation thermodynamischer Prozesse

18. Projektmanagement

Projektmanagement 3 Credits

• PM-basierte Organisationsstrukturen • Projektmanagementstandards und -prozesse • Grundlagen des kompetenzbasierten Projektmanagements • Aufgaben des Projektmanagements (Definition, Planung, Steuerung und Evaluation von Projekten) • Methoden und Techniken des Projektmanagements

Kommunikation und Kollaboration in Projekten 3 Credits

• Umgang mit Informationen und Meinungsbildung in Projekten • Kommunikation, Macht und Einfluss in Projekten • Commitment und Identifikation mit Projekten • Besonderheiten des Projektmanagements in virtuellen Projekten • Computergestützte Kollaboration in virtuellen Projekten • Kommunikation und Führung in internationalen Projekten

19. Mechanische Verfahrenstechnik

Mechanische Verfahrenstechnik 6 Credits

• Eindeutige Charakterisierung von Einzelteilchen und Teilchenkollektiv • Darstellung von Verteilungsfunktionen • Bestimmung von Partikeldichten • Partikelmessverfahren, Beurteilung und Darstellung von Messergebnissen • Probenahmestrategien und Probenpräparation • Auswahl von Messgeräten • Vorstellung Trenntechniken und Dimensionierung von Trennapparaten • Klassierverfahren und Beurteilung der Qualität der Trennung • Überblick zu Abscheideverfahren • Auswahlkriterien und Auslegung von Einrichtungen der Staubabscheidung • Einblick in die Fest-Flüssig-Trennung • Mischverfahren, Beurteilung von Endzuständen und Mischapparate • Rührtechniken, Auswahl und Auslegung von Rührern • Auswahl von Dispergiermethoden und Auslegung der Dispergierleistung • Zerteilen von Flüssigkeiten und Feststoffen • Auswahl von Dimensionierung von Zerkleinerungsmaschinen • Einblick in Agglomeration und Haftmechanismen • Auswahl von Agglomerierverfahren

20. CAD-Techniken und FEM-Simulation

CAD-Techniken (inkl. Webinar) 4 Credits

• Auslegung von Maschinenelementen • Vertiefung der Festigkeitslehre • Festlegung und Berücksichtigung von Produktspezifikationen, Maßgenauigkeiten und Toleranzen • Überblick zu Gestaltungsrichtlinien und -grundprinzipien zur fertigungs-, montage- und recyclinggerechten Bauteilgestaltung • Überblick und Einführung in CAD-Programme • Ergonomische Gestaltung von CAD-Arbeitsplätzen • Konfiguration der CAD-Arbeitsumgebung • Konstruieren von Bauteilen mit CAD-Software • Einblick in Konstruktionsassistenten in CAD-Programmen • Zusammenbau von Bauteilen zu Baugruppen in CAD • Erzeugen von Zeichnungen und Präsentationsansichten in CAD • Einblick in die Blechteil- und Schweißkonstruktion in CAD • Grundlagen des Datenaustauschs in CAD-Programmen

FEM-Simulation 2 Credits

• Einführung und Ablauf der Finite-Elemente-Methode • Einstieg in die FEM-Simulation mit Software • Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Belastungs- und Modalanalysen • Verifikation von Berechnungsergebnissen • Überblick zu Simulationsmöglichkeiten dünner Bauteile • Einblick in FE-Analysen von Baugruppen

21. Fertigungstechnik

Fertigungstechnik (Inkl. Präsenzseminar) 6 Credits

• Urformverfahren • Umformverfahren • Trennverfahren • Mechanische und thermische Fügeverfahren sowie das Kleben • Beschichtungsverfahren • Änderung von Stoffeigenschaften • Zug- und Druckversuch sowie Kerbschlagbiegeversuch • Statische und dynamische Härteprüfverfahren • Prüfung des Werkstoffverhaltens bei statischer oder dynamischer Dauerbelastung • Einblick in die generativen Fertigungsverfahren

22. bis 25. Spezialisierung deiner Wahl
[Wahl 1 aus 9]

Dein Vorteil bei uns: Du wählst eine aus den neun folgenden Spezialisierungen aus und kannst dein Studium so gezielt nach deinen beruflichen oder persönlichen Interessen ausrichten. Die in den Spezialisierungen behandelten Themen vermitteln dir praxisnah eine umfassende Expertise des jeweiligen Felds.

[1] Digitale Fabrik

22. Automatisierung und Digitalisierung in der Produktion

Automatisierungstechnik – Grundlagen 2 Credits

• Automatisierung • Signalmanagement • Übungen: SPS-Entwicklung

Steuerungs - und Regelungstechnik 4 Credits

• Grundlagen der industriellen Informatik • Industrielle Steuerungen • Sensoren und Aktoren • Systemtechnischer Ansatz • Regelungstechnik Grundlagen • Alternative Regelungsmethoden

23. Digitale Produktion

Modellbildung und Simulation 3 Credits

• Wissens- und Datenmodellierung • Simulation von Geschäfts-, Fertigungs- und Montageabläufen • Simulationssprachen, Modellbildung • Bewegungssimulation und Animation von Abläufen an Maschinen und manuellen Arbeitsplätzen • Hardwareaufbau von CAD-Systemen • Vernetzte Systeme und Arbeitsplatzrechner • CAD-Software • Rechnerinterne Darstellung von 3D-Objekten • Schnittstellen • Virtual Reality (VR) • Augmented Reality (AR) • Computer Aided Quality Management (CAQ)

Rechnergestützte und selbstorganisierende Automation 3 Credits

• Computer Integrated Manufacturing (CIM) und Optimized Production Technology (OPT) Systeme • CAP/CAM-Rechnereinsatz in der Arbeitsvorbereitung und Fertigung • Prozessmanagement (PPS, Workflow-Management) • Rechnerunterstützte Arbeitsplanung - Computer Aided Planning (CAP) • NC-Programmierung • Vertikale und horizontale Integration der Wertschöpfungskette • Expertensysteme und Big-Data-Expertensysteme • Vollautomatisches Planen und Cyberphysische Produktionssysteme • Automatische Organisation verteilter Systeme, Smart Factory • Industrie-4.0-Anwendungsszenarien (bspw. aus der Automobil-, Lebensmittel- und Sportbekleidungsindustrie) • Soziotechnische Systeme in der Industrie 4.0 • Plattformen für Industrie 4.0 und IT-Sicherheit • Zielstellungen, Technologische Merkmale und Einführungsszenarien zur Industrie-4.0-Fertigung • Digitalisierung der Wertschöpfung • Digitale Transformation: Medienbruch- und Readiness-Analyse • Digitale Transformation: Entscheidungsfindung und spezifische Besonderheiten des Change Managements • Die Rolle des Menschen

24. Fabrikautomatisierung

SE: Fabrikautomation (inkl. Webinar) 6 Credits

• Grundlagen, Begriffe, Definitionen • Aufbau und Funktion eines Automatisierungssystems • Bauelemente und Komponenten der Automatisierung • Bussysteme • Industrie 4.0 • Webinar IoT Frameworks • Sensorik in der Fabrikautomation • Signalverarbeitung • Sensoren zur Positionserfassung • Sensoren zur Weg- und Winkelerfassung • Sensoren zur Erfassung mechanischer Größen • Aktorik in der Fabrikautomation • Physikalische Grundlagen von Aktoren • Hydraulische und pneumatische Aktoren • Elektromagnetische und elektromotorische Aktoren • Automatisierungspyramide • Prozesse in der Handhabungstechnik • Weitere Prozesse in der Fabrikautomation

25. Prozessautomatisierung 4.0

Prozessautomatisierung 4.0 6 Credits

• Einführung in die Prozessautomatisierung: Automatisierungsstrukturen; Prozessleitsysteme; Industrie 4.0 • Prozessmesstechnik – Sensorik: Druckmesstechnik; Temperaturmesstechnik; Füllstandmesstechnik; Durchfluss- und Mengenmesstechnik; Wägetechnik; Prozessanalysenmesstechnik • Prozessstelltechnik – Aktorik: Ventile; Antriebe; Anbaugeräte; Weitere Prozessstelltechnik • Feldgeräte – Einführung in den Explosionsschutz: Beurteilung möglicher Explosionsgefahren; Zoneneinteilung; Gerätekategorien; Überblick über Zündschutzarten; Kriterien für Geräteauswahl, Installation und Instandhaltung; Internationaler Explosionsschutz (IECEx-Schema); Sicherheitstechnische Kenngrößen; Bus-Kommunikation

[2] Nachhaltige Prozesse

22. Nachhaltigkeitsmanagement

Grundlagen des Nachhaltigkeitsmanagements 2 Credits

• Begriffsklärung, Abgrenzung und historische Entwicklung des Nachhaltigkeitsbegriffes • Theorien und Ansätze zur zukunftsfähigen Gesellschaftsgestaltung (z. B. Degrowth-Überlegungen, Soziale Ökologie, Postmodernismus, Gemeinwohlökonomie) • Akteure des Nachhaltigkeitsmanagements • Sustainable Development Goals und weitere internationale und nationale Richtlinien und Rahmenbedingungen • Nachhaltigkeitsmanagement zwischen globaler Steuerung und lokaler Umsetzung

Strategisches Nachhaltigkeitsmanagement 2 Credits

• Nachhaltigkeitskonzepte • Nachhaltigkeitsmanagementsysteme • Prozesse des strategischen Nachhaltigkeitsmanagements • Nachhaltige Innovationen • Stakeholder-Management

Operatives Nachhaltigkeitsmanagement 2 Credit

• Unternehmerische Handlungsfelder • Methoden des unternehmerischen Nachhaltigkeitsmanagements • Nachhaltigkeitscontrolling • Standards und Zertifikate des Nachhaltigkeitsmanagements • Grundzüge der Nachhaltigkeitsberichterstattung und -bilanzierung

23. Energieeffizienz und Nachhaltigkeit

Energieeffizienz und Nachhaltigkeit 6 Credits

• Nachhaltige Entwicklung und Energieeffizienz • Energie und Umwelt • Energetische und energiewirtschaftliche Grundlagen • Energiedatenmanagement • Energie- und Ökobilanzen • Analyse des Energiebedarfs • Strategien und Methoden zur Effizienzsteigerung • Rahmenbedingungen der Energieversorgung • Sektor Kopplung • Kraft-Wärme-Kopplung • Regenerative Energiesysteme • Energieanalyse und Energiebereitstellung in Industrieunternehmen • Querschnittstechnologien • Gebäude

24. Technikfolgenabschätzung

Technikfolgenabschätzung 6 Credits

• Energieeinsatz zum Gewinnen von Rohstoffen, deren Verarbeitung und für die Logistik • Strategien zur Entsorgung • Optimierung des Energiebedarfs • Energieeinsparmöglichkeiten • Energiekennzahlen und Ökobilanzen • Partizipative Modellierung unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Notwendigkeiten, Arbeitsplätze und Umweltbeeinflussung

25. Regenerative Energietechnik

Regenerative Energietechnik 6 Credits

• Grundlagen des regenerativen Energieangebots, Energiebilanz • Sonnenstrahlung • Konzentrierende und nicht konzentrierende Solarthermie • Photovoltaik • Windkraft • Wasserkraft • Geothermie • Nutzung der Biomasse • Wasserstofferzeugung, Brennstoffzellen und Methanisierung • Wirtschaftlichkeitsberechnungen • Netzbetrieb lokaler Energieerzeuger

[3] Energietechnologien

22. Einführung in die Energiewirtschaft und das Energiemanagement

Einführung in die Energiewirtschaft und das Energiemanagement 6 Credits

• Energiewirtschaftliche Grundlagen: Energiemärkte/-teilmärkte; Einrichtungen und Institutionen der Energiewirtschaft; Rahmenbedingungen der Versorgung; Energieträger und Prozesse: Energiequellen, Energiegewinnung, Energiespeicherung, Energietransport und -handel • Träger der Energiewirtschaft und ihre Besonderheiten: Erdölindustrie; Elektrizitätsversorgung; Gas- und Fernwärmewirtschaft; Vertrieb und Abrechnung • Private Haushalte und Förderung: Erneuerbare-Energien-Gesetz; Energiebedürfnisse der Nutzenden und Konsumierenden: Versorgungssicherheit, Qualität, Preise, Umwelt • Szenarien des Energiemanagements für: Kommunen; Industrie und Gewerbe; Funktionsgebäude und Wohnungsbau • Strategie- und Planungskonzepte: Kostenoptimierung und Controlling; Energiemanagementsysteme

23. Grundlagen der Energietechnik

Grundlagen der Energietechnik 6 Credits

• Energie als physikalische Größe • Energie in Technik und Wirtschaft • Strom-Basiswissen • Anlagen zur Stromerzeugung • Strom aus Kohle und Gas • Strom aus Kernbrennstoffen • Strom aus regenerativen Quellen • Anlagen zur Stromerzeugung • Strom aus Kohle und Gas • Strom aus Kernbrennstoffen • Strom aus regenerativen Quellen • Elektromagnetismus und elektrische Maschinen • Gleichstrommotor • Drehstrommotor • Transformatoren

24. Komponenten der Energietechnik

Komponenten der Energietechnik 6 Credits

• Dampfkraftwerke • Kernkraftwerke • Gasturbinen-Kraftwerke • Kombinationskraftwerke • Motoren für den energetischen Einsatz • Brennstoffzelle • Blockheiz-Kraftwerke und Kraft-Wärmekopplung • Wasserkraftwerke • Solartechnik und Windenergie • Biomasse und Geothermie • Energieverteilung und -speicherung

25. Energiesysteme

Energiesysteme 6 Credits

• Einsatzszenarien unterschiedlicher Energiesysteme • Wirtschaftlichkeit von Energiesystemen • Grundlagen und Probleme der Energieversorgung • Entwicklungstendenzen • Verfahren zur Wirtschaftlichkeitsberechnung von Energiesystemen • Zentrale und dezentrale Einsatzszenarien und ihre Vor-/Nachteile • Konventionelle und innovative Technologien • Regenerative Energien und kleine, dezentrale Systeme • Virtuelle Kraftwerke • Berechnungen und Kostenvergleiche

[4] Anlagen und Prozesssteuerung

22. Grundlagen Coding und Machine Learning

Grundlagen der Programmierung (Inkl. Virtuellem Seminar) 3 Credits

• Grundlagen der Programmierung • Algorithmieren und strukturierte Programmierung • Programmieren in Entwicklungsumgebungen (bspw. Eclipse, IntelliJ) • Programmieren in Java und Python

Einführung Machine Learning 3 Credits

• Überblick Maschinelles Lernen: Beispiele und Erfolge des maschinellen Lernens (Medizin, Industrie, Mobilität, Bild-/Video-, Sprach-, Text- und Musikverarbeitung) • Aufgaben und Modelle des maschinellen Lernens (modellgetrieben, datengetrieben, überwacht (mehrlagig, Backpropagation, Resilient, Quickprop), unüberwacht (z. B. k-means), verstärkend (z. B. Q-Learning)) • Theoretische Grundlagen: notwendige Grundlagen der linearen Algebra, Lineare Regression mit einer und mehreren Variablen, Logistic Regression, Wahrscheinlichkeitsverteilungen

23. Grundlagen Deep Learning

Maschinelles Lernen und theoretische Grundlagen 3 Credits

• Data Mining: Vorverarbeitung und Merkmalsextraktion • Klassifikation und Clustering (Einfach: Minimum-Distance, probabilistisch, linear, Distanzmetriken) • Qualitätsfaktoren: Informationsgewinn, Overfitting, Verzerrung, Validierung, falsch positiv/negativ, Kreuzvalidierung • Verfahren: Entscheidungsbäume, partitionierende, hierarchische Clusteringverfahren, Künstlich Neuronale Netze, Regressionsverfahren (Hidden Markov Modelle, Support Vector Maschinen), Kollaborative Filterung, Matrix Faktorisierungen, Assoziationsregeln, Makros, Zeichenketten/Zeitreihen/Ereignisse, Evolutionäre Algorithmen und Monte-Carlo-Suchverfahren, Globale Optimierungsmethoden, (Stochastik) Gradient Decent, Naive Bayes, Bayes'sche Netze, Recommender-Systeme, Feature Extraction/Selection, Singular Value Decomposition • Regression und Regularisierung (Bagging, Boosting etc.) • Statistische Tools (R, KNIME, SAS, SPSS, Stata) • Exkurs: MNIST-Datensatz, Neuronal Language Models (CBOW, Word2vec etc.)

Künstlich Neuronale Netze und Deep Learning 3 Credits

• Repräsentation eines Künstlich Neuronalen Netzwerks (KNN) • Machine Learning Systems Design und grundlegendes KNN-Design • Faltung: Design eines Deep-Learning KNN • Spezifische Typen: Feed-Forward Neural Networks, Convolutional Neural Networks, Recurrent Neural Networks • Spezifische Lernverfahren: Representation Learning, Generative Deep Learning • Dimensionsreduktion, Anomalieerkennung • Anwendungsbeispiele • Erstellen eigener Machine-Learning-Anwendungen • Möglichkeiten und Grenzen des maschinellen Lernens auf der Basis von Python

24. Apparate- und Anlagentechnik

Apparate- und Anlagentechnik 6 Credits

• Planung verfahrenstechnischer Anlagen • Projektablauf von der Idee bis zur Abnahme • Überblick zu umwelt- und sicherheitstechnischen Aspekten sowie Vorschriften und Regularien bei der Planung • Einblick in Prüfschritte zur Qualitätssicherung • Berechnung verfahrenstechnischer Kenndaten • Überblick über Pumpentypen und Druckmessgeräte • Auslegung und Integration von Kreiselpumpen • Betriebsbedingungen und Verschaltungen von Kreiselpumpen • Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen für geplante Apparate und Anlagen • Einblick in die Vakuumerzeugung und charakteristische Kenngrößen • Aufbau, Betrieb und Auslegung von Vakuumanlagen • Herstellung dünner Schichten als Anwendungsgebiet der Vakuumtechnik • Bauformen, Komponenten und Auslegung von Kühltürmen und Rückkühlwerken • Formen, Wirkprinzip und Auslegung von Wärmepumpen • Prozess und Wirkungsgrad der adiabaten Kühlung

25. Entwurf und Kommunikation eingebetteter Systeme

Embedded Systems 6 Credits

• Einführung in Embedded Systems • Plattformen • Abstraktionsebenen • Registertransferebene • Echtzeitsysteme • Einführung in die Kommunikation eingebetteter Systeme • Das ISO-/OSI-Modell • Drahtlose Schnittstellen • Anwendung eingebetteter Systeme • Projektmanagement und Qualitätssicherung eingebetteter Systeme • Verhaltensmodellierung und Design • Safety und Security • Kryptografie • Embedded Security

[5] Künstliche Intelligenz

22. KI: Anwendungen und Ethik

Anwendungen und Ethik 6 Credits

• Autonomes Fahren (Assistenzsysteme, Verkehrszeichenerkennung, eingebettete Hardware (bspw. nVidia Jetson Nano), Spurerkennung, Autopilot) • KI- und Datenplattformen (Continuous Mobility, Logistik, soziale Netzwerke, Geschäftsmodellinnovationen) • Energie (innovative Virtuelle Kraftwerke mit einem hohen Anteil von erneuerbaren Energien, Prosumer und Direktvermarktung, lokale Blind-/Regelleistungsleistungsmärkte)

23. Machine Learning und Künstliche Intelligenz

Theoretische und praktische Grundlagen des Machine Learnings 3 Credits

• Überblick Maschinelles Lernen: Beispiele und Erfolge des Maschinellen Lernens (Medizin, Industrie, Mobilität, Bild-/Video-, Sprach-, Text- und Musikverarbeitung) • Aufgaben und Modelle des Maschinellen Lernens (modellgetrieben, datengetrieben, überwacht (mehrlagig, Backpropagation, Resilient, Quickprop), unüberwacht (z. B. k-means), verstärkend (z. B. Q-Learning)) • Theoretische Grundlagen: notwendige Grundlagen der linearen Algebra, Lineare Regression mit einer und mehreren Variablen, Logistic Regression, Wahrscheinlichkeitsverteilungen • Data Mining: Vorverarbeitung und Merkmalsextraktion • Klassifikation und Clustering (Einfach: Minimum-Distance, Probabilistisch, linear, Distanzmetriken) • Qualitätsfaktoren: Informationsgewinn, Overfitting, Verzerrung, Validierung, falsch positiv/negativ, Kreuzvalidierung • Verfahren: Entscheidungsbäume, partitionierende, hierarchische Clusteringverfahren, Künstlich neuronale Netze, Regressionsverfahren (Hidden-Markov-Modelle, Support-Vector-Maschinen), Kollaborative Filterung, Matrixfaktorisierungen, Assoziationsregeln, Makros, Zeichenketten/Zeitreihen/Ereignisse, Evolutionäre Algorithmen und Monte-Carlo-Suchverfahren, Globale Optimierungsmethoden, (Stochastic) Gradient Decent, Naive Bayes, Bayes'sche Netze, Recommender Systeme, Feature Extraction/Selection, Singular Value Decomposition • Regression und Regularisierung (Bagging, Boosting etc.) • Statistische Tools (R, KNIME, SAS, SPSS, Stata) • Exkurs: MNIST-Datensatz, Neuronal Language Models (CBOW, Word2vec etc.)

Künstlich-neuronale Netze und Deep Learning 3 Credits

• Repräsentation eines Künstlich neuronalen Netzwerks (KNN) • Machine Learning Systems Design und grundlegendes KNN-Design • Faltung: Design eines Deep-Learning KNN • Spezifische Typen: Feedforward Neural Networks, Convolutional Neural Networks, Recurrent Neural Networks • Spezifische Lernverfahren: Representation Learning, Generative Deep Learning • Dimensionsreduktion, Anomalieerkennung • Anwendungsbeispiele • Erstellen eigener Machine-Learning-Anwendungen, Möglichkeiten und Grenzen des Maschinellen Lernens auf der Basis von Python-Programmierung mit Jupyter Notebooks und Tensor Flow

24. Praxisaspekte der angewandten Künstlichen Intelligenz

Praxisaspekte der angewandten KI (inkl. Webinar) 6 Credits

• Einführung in generative KI: Definitionen und Grundprinzipien generativer KI-Modelle; Unterschiede zwischen generativer und diskriminativer KI • Arten von generativen KI-Modellen: Autoregressive Modelle wie Transformers; Generative Adversarial Networks (GANs); Variational Autoencoders (VAEs) • Training und Feinabstimmung von LLMs: Datenbeschaffung und -bereinigung; Auswahl von Modellarchitekturen und Hyperparameteroptimierung; Verwendung von Transfer Learning und vortrainierten Modellen • Anwendungsbereiche generativer KI: Generierung von Texten, Bildern und Musik; Stiltransfer und kreative Anwendungen; Datenaugmentierung und Synthese • Aktuelle Entwicklungen und Trends: Neueste Forschungsergebnisse und Innovationen im Bereich generativer KI; Anwendungsfälle in Industrie, Kunst und anderen Bereichen; Zukunftsperspektiven und Auswirkungen generativer KI • Praxisprojekt zur KI: Konzeption, Planung und Umsetzung eines KI-Projekts; Auswahl eines geeigneten Anwendungsfalls und Datensatzes; Evaluation und Verbesserung der generierten Ergebnisse; Webinar

25. KI im Produktionsumfeld

KI im Produktionsumfeld 6 Credits

• Technologische Grundlagen und deren Integration in die Produktion • Datenerfassung im Produktionsumfeld • Einsatz von KI zur Verbesserung von Produktionsprozessen und Effizienzsteigerung • KI-gestützte Regelung und Steuerung in der Fertigungs- und Verfahrenstechnik • KI in der Anlagenplanung und Prozesssimulation • KI-Algorithmen in digitalen Zwillingen zur Visualisierung und Simulation von Prozessen • Qualitätskontrolle und Fehlererkennung in Prozessen der Fertigungs- und Verfahrenstechnik • Predictive Maintenance • Robotik und Automatisierung • Einsatz von KI in der Produktionsplanung und -steuerung • Anwendung von KI in der Produktionslogistik • Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz in Prozessen der Fertigungs- und Verfahrenstechnik durch KI

[6] Produktions- und Betriebsführung

22. Personalmanagement und Führung

Personalmanagement 4 Credits

• Employer Branding und Personalmarketing • Mitarbeitendengewinnung und -auswahl • Onboarding und Candidate Experience • Personalplanung, Mitarbeitendeneinsatz und Arbeitsgestaltung • Performance- und Talentmanagement • Führung und Entwicklung von Mitarbeitenden • Motivation fördern, Anreiz- und Vergütungssysteme gestalten • Kündigung, Fluktuation und Retention • Personalreporting und -evaluation • Rechtliche Rahmenbedingungen des Personalmanagements • Zusammenarbeit mit dem Betriebs-/Personalrat • HRM im internationalen Kontext

Personalführung 2 Credits

• Führungsbegriff und -konzepte • Funktionen und Erfolgsprinzipien von Führung • Klassische und moderne Führungsansätze

23. Kostenrechnung und Controlling

Kostenrechnung 4 Credits

• Grundbegriffe der Kostenrechnung • Kostenarten- und Kostenstellenrechnung • Kostenträgerzeit- und Kostenträgerstückrechnung • Voll- und Teilkostenrechnung • Normal- und Plankostenrechnung • Zielkostenrechnung

Controlling 2 Credits

• Grundlagen des operativen und strategischen Controllings • Controlling als Ansatz zur finanziellen Unternehmenssteuerung • Management-Informationssysteme und internes Reporting • Kennzahlen und strategische Analyse • Value Based Management zur Performance-Steuerung • Integriertes System zur Erfolgs-, Finanz- und Risikosteuerung

24. Investition und Finanzierung

Investition und Finanzierung 6 Credits

• Investitionsarten und Grundlagen der Investitionsrechnung • Statische und dynamische Investitionsrechenverfahren • Investitionsprogrammentscheidungen und vollständige Finanzpläne • Berücksichtigung von Inflation und Steuern • Arten und Formen der Finanzierung (Innen-, Außen-, Eigen- und Fremdfinanzierung) • Finanzierungsanlässe (Gründung, Kauf, Börsengang, Insolvenz etc.) • Finanzierungsziele und -phasen • Veränderungen auf den Finanzmärkten • Finanzplanung und Verschuldungsanalyse

25. Operations

Produktionssysteme und -management 4 Credits

• Grundlagen von Produktionssystemen und des Produktionsmanagements • Produktionsformen und -verfahren • Produktionslogistik und Fertigungssteuerung • Auftragserzeugung, -freigabe und -überwachung • Bestellbestandsverfahren • Reihenfolgebildung und Kapazitätssteuerung • Produktionsplanung und -steuerung (PPS) inkl. IT-Systeme

Supply Chain Management 2 Credits

• Einführung in das SCM • Strategien des SCM • Einflüsse anderer Managementkonzepte auf das SCM • Prozessorientierung und Standardisierung im SCM • Einführung von SCM im Unternehmen • Planung und Steuerung von Supply Chains

[7] Lebensmittelproduktion

22. Lebensmitteltechnologie

Lebensmitteltechnologie 6 Credits

• Verfahren zum Haltbarmachen und Konservieren von Lebensmitteln • Kühlen von Lebensmitteln • Gefrierverfahren von Lebensmitteln • Auslegen und Betreiben von Kühl- und Gefrierlagerräumen • Grundlagen und Herstellung von Emulsionen • Überblick zu Extrusion und Funktionsprinzipien von Extrudern • Vertiefung der verfahrenstechnischen Grundoperationen • Verdampfen und Trocknen in der Lebensmittelverarbeitung • Aufbau von Verdampfern und Trocknern • Einblick in Membranfiltration, Membranmaterialien und Filterbauarten • Vertiefung von Agglomerationsverfahren und Aufbau von Anlagen • Überblick zu Instanteigenschaften

23. Lebensmittelproduktion und Lebensmittelrecht

Erzeugung und Verarbeitung pflanzlicher und tierischer Lebensmittel 4 Credits

• Klima, Bodeneigenschaften und Pflanzenschutz • Ausgewählte Kulturpflanzen für die menschliche Ernährung und deren Anbaumethoden • Sozioökologische Herausforderungen und Innovationen beim Anbau pflanzlicher Lebensmittel • Methoden der Erzeugung von Fleisch und Fleischprodukten sowie tierischen Lebensmitteln (Milch, Honig, Hühnereier) • Grundzüge der Fischzucht und des Fischfangs • Transport und Lagerung von landwirtschaftlichen Erzeugnissen • Wesentliche lebensmitteltechnologische Verfahren, Verarbeitungsstufen und Haltbarmachungstechniken • Verarbeitungsstufen ausgewählter Lebens- und Genussmittel (z. B. von Speiseölen, Getreide, Milch, Fleischerzeugnissen) sowie Grundzüge der Getränketechnologie (z. B. Bier, Fruchtsäfte, Erfrischungsgetränke)

Lebensmittelrechtliche Rahmenbedingungen 2 Credits

• Europäisierung des Lebensmittelrechts • Das deutsche Lebensmittel- und Futtergesetzbuch • Kennzeichnungs- und Informationspflicht der Lebensmittelindustrie sowie Verbraucherinformationsrecht • Regelungen für spezielle Lebensmittelgruppen

24. Qualitätsmanagement in der Ernährungswirtschaft

Qualitätsstrategien und Lebensmittelkennzeichnung in der Ernährungswirtschaft 3 Credits

• Lebensmittelqualität aus Sicht der Verbraucherinnen und Verbraucher und des Herstellers • Möglichkeiten und Grenzen des Qualitätsmanagements • Total Quality Management als Steuerungseinheit des betrieblichen Managements • Grundlagen des Prozessmanagements • Kontinuierliche Verbesserungsprozesse und der PDCA-Zyklus • Umsetzung der Lebensmittelkennzeichnung nach Lebensmittelinformationsverordnung

Normen und Standards des Qualitätsmanagements und der Lebensmittelsicherheit 3 Credits

• Systematik des Qualitätsmanagements nach DIN EN ISO 9000 ff. (u. a. Zuweisung von Verantwortlichkeiten, Daten- und Dokumentenlenkung, Personal- und Ressourceneinsatz) • Alltagspraktische Aufgaben des Qualitätsmanagers / der Qualitätsmanagerin sowie Planung und Durchführung interner Audits (1st Party Audits) nach ISO 9000 ff. • Grundlegende Einführung in die Kriterien Auditierung von Lebensmittelherstellern nach IFS (International Featured Standards) • Grundlegende Einführung in die Kriterien der globalen Food Chain nach DIN EN ISO 22000 • Grundlegende Einführung in die Gefahrenanalyse und kritische Punkte der Lebensmittelsicherheit nach dem HACCP-Konzept

25. Technikfolgenabschätzung in der Lebensmittelindustrie

Technikfolgenabschätzung in der Lebensmittelindustrie 6 Credits

• Energieeinsatz zum Gewinnen von Rohstoffen, deren Verarbeitung und für die Logistik • Strategien zur Entsorgung • Optimierung des Energiebedarfs • Energieeinsparmöglichkeiten • Energiekennzahlen und Ökobilanzen • Partizipative Modellierung unter Berücksichtigung wirtschaftlicher • Notwendigkeiten, Arbeitsplätze und Umweltbeeinflussung • Anbau, Produktion und Verbrauchsgebiete spezifischer Lebensmittel • Fallbeispiele zu Technologiefolgen ausgewählter Lebensmittel

[8] Chemietechnik

22. Reaktionstechnik

Reaktionstechnik 6 Credits

• Aufgaben der Chemischen Reaktionstechnik • Grundvoraussetzungen der Stöchiometrie • Berechnung der chemischen Gleichgewichte • Typen und Betriebsweisen chemischer Reaktoren • Reaktorsysteme für Homogen- und Heterogenreaktionen • Aufstellung und Lösung von Menge- und Wärmebilanzen • Verweilzeitverteilungen und -verhalten idealer Reaktoren sowie Modelle für nichtideale Reaktoren • Isotherme und nichtisotherme ideale Reaktoren für Homogenreaktionen • Besonderheiten heterogener Reaktionssysteme

23. Technische Chemie

Technische Chemie 6 Credits

• Vertiefung von Grundbegriffen der technischen Chemie • Einblick in die chemische Industrie • Betrieb von chemischen Produktionsanlagen • Nachhaltigkeit in der chemischen Industrie • Rohstoffe und deren Aufarbeitungsverfahren für die chemische Industrie • Katalytische Reaktionen, Arten von Katalysatoren und deren Anwendung in der chemischen Industrie • Produktionsverfahren für anorganische und organische Grundchemikalien sowie Zwischenprodukte • Überblick zu technisch wichtigen Metallen • Einblick in die Ammoniak-Synthese und das Haber-Bosch-Verfahren • Herstellung und Wertschöpfungskette der Plattformchemikalie Synthesegas • Überblick zu Steamcracker-Produkten wie Ethen, Propen, C4-Schnitt und BTX-Aromaten

24. Sicherheit in der Chemieproduktion

Sicherheit in der Chemieproduktion 6 Credits

• Sicherheitsarbeit im Produktionsbetrieb • Organisatorische und persönliche Arbeitsschutzmaßnahmen • Klassifizierung und Kennzeichnung von Gefahrstoffen • Anlagensicherheit und Maßnahmen zur Gefahrenabwehr • Schutz in chemischen Anlagen • Umwelt- und Immissionsschutz • Verfahren und Kennzeichnung zur Abfallverwertung und Abfallbeseitigung

25. Bioverfahrenstechnik

Bioverfahrenstechnik 6 Credits

• Zellbiologische und mikrobiologische Grundlagen • Überblick zu Enzymen • Einsatzbereiche, Abgrenzung, Vor- und Nachteile sowie Produkte der Bioverfahrenstechnik • Grundlagen und Prinzipien von technischen Fermentationsprozessen • Upstream- und Downstream-Prozesse • Ausgangsmaterial, Prozessschritte, Komponenten und Apparate für Downstream-Prozesse • Einblick in die Downstream-Abwasserreinigung • Kultivierungsverfahren und Bioreaktoren sowie deren Betriebsweisen • Mess- und Regeltechnik in der Bioverfahrenstechnik • Modelle und Simulationen zur Beschreibung des Zellwachstums

[9] Kunststofftechnik

22. Polymerchemie

Polymerchemie 6 Credits

• Grundlagen der Polymerchemie • Molekularer Aufbau von Polymeren • Klassifizierung, Benennung und Charakterisierung von Polymeren und Kunststoffen • Technische Herstellung und Eigenschaftsprofile verschiedener Polymere • Arten von Polyreaktionen • Grundlagen, Verfahren und Varianten der radikalischen Polymerisation • Prinzip der ionischen Polymerisation • Prinzip der Insertionspolymerisation und Katalysatorsysteme • Grundlagen der Stufenwachstums- und Kettenwachstumsreaktionen • Polykondensationsreaktionen • Polymeranaloge Umsetzungen • Alterung und Abbau von Polymeren • Überblick zu Verfahren der reaktiven Extrusion

23. Kunststoffverarbeitung 1

Kunststoffverarbeitung 1 6 Credits

• Kunststoffe als Werkstoff • Anforderungen an Kunststoffprodukte • Herstellung von Polymeren • Eigenschaften und Anwendungen von thermoplastischen Kunststoffen • Bestandteile moderner Kunststoffrezepturen • Überblick zu Füll- und Verstärkungsstoffen • Vorgehen bei Materialauswahl und Entwicklung • Aufgaben der Materialaufbereitung und Materialvorbehandlung • Aufbau von Compoundieranlagen und weiteren Apparaten

24. Kunststoffverarbeitung 2

Kunststoffverarbeitung 2 6 Credits

• Urformverfahren • Umformverfahren • Fügeverfahren • Rheologie der Kunststoffe • Extrusion in der Kunststoffverarbeitung • (Sonder-) Verfahren, Maschinen und Werkzeuge für den Spritzguss

25. Kunststoffrecycling

Kunststoffrecycling 6 Credits

• Grundlagen und Definitionen des Kunststoffrecyclings • Identifizierung von Kunststoffen in gemischten Kunststoffabfällen • Verwertung von sortenreinen Rezyklaten und Einfluss von Additiven • Verwertung von nichtsortenreinen Kunststoffabfällen • Recycling von Kautschuk-Materialien, insbesondere Autoreifen • Verwendung von recyceltem Altgummi • Trennung von Polymergemischen • Trennung von Polymer und Kunststoffadditiven mittels Lösungsmitteltrennung • Moderne Entwicklungen zu einem Kreisprozess

26. Werkstoffprüfung

Werkstoffprüfung (Inkl. Präsenzseminar) 6 Credits

• Vertiefung der Härteprüfverfahren • Mobile Härteprüfung • Berührungslose Prüfverfahren • Umwertung von Härtewerten • Einblick in Prüfvorschriften • Durchstrahlungsprüfung mit Röntgen- und Gammastrahlen • Bildgebende Systeme der Durchstrahlungsprüfung • Industrielle Röntgenanlagen und Prüfeinrichtungen für Gammastrahler • Strahlenschutz in der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung • Prüfen mit Ultraschall • Zerstörungsfreie Verfahren der Wirbelstromprüfung und Magnetpulverprüfung • Zerstörungsfreie Verfahren der Sichtprüfung und Eindringprüfung

27. Additive Fertigung

Additive Fertigung 6 Credits

• Einführung in die additive Fertigungstechnologie • Verfahren des 3-D-Drucks • Arbeitssicherheit und Peripherie • Produktentwicklung mit 3-D-Druckern • Alternativen für 3-D-Modelle • CAD Software • Slicer-Verfahren • 3-D-Drucker

28. Praxisprojekt Ingenieurwesen Bachelor

Praxisprojekt Ingenieurwesen Bachelor (inkl. Virtuellem Seminar) 6 Credits

Die Studierenden wenden ihr Wissen über Projektmanagement, Prozesse im Projektteam und Projektmanagementinstrumente an und setzen dieses in einem konkreten wissenschaftlichen Projekt um. Insbesondere arbeiten sie die Aspekte Kommunikation, Motivation, kooperativer Führungsstil, Teamarbeit, Zielvereinbarung, Delegation, Erfolgskontrolle sowie Kritik und Anerkennung im Projektteam heraus. Die Projektarbeit wird als Gruppenarbeit durchgeführt. In einem Team arbeiten die Studierenden zunächst die Fragestellung ihres Projekts heraus und setzen einen Meilensteinplan für die Projektrealisierung fest. Die Erstellung von Zwischenberichten und des Abschlussberichtes ist vorzubereiten und durchzuführen.

29. Bachelor-Thesis

Bachelor-Thesis 12 Credits

• Selbstständige Bearbeitung einer Problemstellung aus dem Fachgebiet der Verfahrenstechnik und Darstellung ihrer Lösung unter Beachtung der Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens und unter Einhaltung einer vorgegebenen Frist

Deine Kompaktseminare: interaktiv, große Terminauswahl, i. d. R. online

Für deine Kompaktseminare bieten wir dir eine große Terminauswahl an, aus der du frei und flexibel wählen kannst.

Praxisnahe Vertiefung und persönliche Weiterentwicklung

Du absolvierst in deinem Studium drei Kompaktseminare, die i. d. R. online stattfinden, fünf Webinare, sowie ggf. weitere Seminare und Webinare je nach gewählter Spezialisierung. Weitere Detailangaben zu Durchführungsform und Dauer findest du bei der jeweiligen Seminarbeschreibung auf den Folgeseiten.

In kleinen Gruppen und unter persönlicher Anleitung durch unsere Praxisexpert/innen wendest du dein erlangtes Wissen aktiv an und erprobst es mittels Fallstudien und Planspielen. Du übst, im Team zu arbeiten und deine Arbeitsergebnisse vor Dritten zu präsentieren. Dadurch erweiterst du deinen fachbezogenen Kenntnis- und Erfahrungsschatz und baust wichtige Schlüsselqualifikationen, wie sicheres Auftreten, Präsentieren, Argumentieren und sachliches Diskutieren, aus.

Seminare im Pflichtbereich:

Einführung in das Studium „Verfahrenstechnik“

in Präsenz

Im ersten kompakten Seminar hast du die Möglichkeit, deine Mitstudierenden, das Team der Euro-FH und einen Teil deiner Lehrkräfte kennenzulernen und live zu erleben. Du tauschst dich gemeinsam mit uns über deine Vorstellungen und Erfahrungen in Bezug auf das Studium aus, und du baust mit deinen Mitstudierenden und uns im Team sogar schon deine ersten Roboter! Dabei erfährst du, wie die Module des Studiums fachlich ineinandergreifen und welchen Sinn die einzelnen Inhalte des Studiums haben – sogar die mathematischen.

Zudem widmest du dich Strategien zur Organisation und zum erfolgreichen Lernen im Fernstudium und lernst wichtige Instrumentarien zum wissenschaftlichen Arbeiten kennen. Dieses Seminar soll dir einen erfolgreichen Start in dein Studium ermöglichen!

Dieses zweitägige Präsenzseminar findet in Hamburg statt.

Praxisprojekt Ingenieurwesen Bachelor

Virtuelles Seminar

Dieses Seminar findet zum Start deines Praxisprojekts statt und gibt dir eine Einführung in das Projekt sowie die Möglichkeit, deine Teammitglieder kennenzulernen. Nachdem jede Projektgruppe eine Aufgabenstellung für das Projekt festgelegt hat, beginnt die inhaltliche Planung. Dein/e Dozent/in steht dir dabei mit Rat und Tat zur Seite.

Während der Projektlaufzeit hältst du zu den Meilensteinterminen Rücksprache mit deinem/deiner Dozent/in, der/die dabei auch die Rolle des/der Auftraggebenden übernimmt. Am Projektende verfasst du die Projektdokumentation als Bericht und präsentierst dein Projektergebnis.

Seminare im Wahlbereich:

Im Rahmen des Moduls Grundlagen Coding und Machine Learning

Grundlagen der Programmierung

online

In diesem Seminar wendest du die zu den Themen Programmierung, Programmierprinzipien und Entwicklungsumgebungen erworbenen Kompetenzen an, um anhand einer vorgegebenen Aufgabenstellung eine lauffähige Softwarelösung in Java mittels einer Programmierumgebung (bspw. Eclipse) zu entwickeln. Dabei kommen auch Techniken der Versionsverwaltung zur Anwendung, und die Software ist auf methodische Weise zu testen und zu validieren.

Dieses zweitägige Seminar findet online statt.

Im Rahmen des Moduls Praxisaspekte der angewandten Künstlichen Intelligenz

Praxisaspekte der angewandten Künstlichen Intelligenz

Webinar

In diesem Webinar reflektierst du aktuelle Technologien und Entwicklungen im Kontext der KI und legst Grundsteine für die abschließende Projektarbeit.

Webinare im Pflichtbereich:

Webinar: Matlab-Grundlagen

Webinar

Im Rahmen dieses Webinar lernst du die Software Matlab kennen und machst dich mit ihrer Anwendung vertraut. Du erprobst Numerik in der Praxis und lernst deren Anwendung auf verschiedene Problemstellungen. Die Ergebnisse dokumentierst du in einem Laborbericht.

Werkstoffprüfung

Präsenzseminar

In diesem Seminar untersuchst du die spezifischen Anforderungen an Werkstoffe, wie sie typischerweise in verfahrenstechnischen Anlagen auftreten. Du führst eigenständig verschiedene Prüfverfahren durch, wertest die Ergebnisse aus und beurteilst die Eignung der Werkstoffe im Hinblick auf mechanische, thermische und chemische Belastungen im Anlagenbetrieb. Die Ergebnisse und deine Bewertung hältst du in einem Laborbericht fest.

Dieses zweitägige Seminar wird in Präsenz an einer kooperierenden Institution durchgeführt.

Fertigungstechnik

Präsenzseminar

In diesem Seminar wendest du eigenständig verschiedene Fertigungstechniken zur Herstellung verfahrenstechnischer Bauteile an. Dabei analysiert und bewertest du den Zusammenhang zwischen den Fertigungsparametern, dem herzustellenden Bauteil, dem verwendeten Werkstoff und den spezifischen Anforderungen der Verfahrenstechnik. In einem abschließenden Laborbericht werden die gewonnenen Ergebnisse von dir dokumentiert, diskutiert und bewertet.

Dieses zweitägige Seminar wird in Präsenz an einer kooperierenden Institution durchgeführt.

Webinar: Grundschaltungen der Analogtechnik

Webinar

In diesem Webinar erarbeitest du die Grundlagen und Grundschaltungen der Analogelektronik. Mit einem bereitgestellten Board führst du in Teamarbeit Experimente durch. Die Ergebnisse dokumentierst du in einem Laborbericht.

Technische Thermodynamik und Fluidmechanik

Webinar

In diesem Webinar arbeitest du mit spezieller Simulationssoftware zur Modellierung thermodynamischer und fluidmechanischer Systeme. Du lernst, einfache Modelle zu erstellen und anhand der Simulationen zu überprüfen. Ziel ist ein tieferes Verständnis der Durchführung von Simulationen, der Softwareprogramme sowie der simulierten Systeme selbst. Abschließend dokumentierst und bewertest du die Ergebnisse in einem Laborbericht.

CAD-Techniken und FEM-Simulation

Webinar

In diesem Webinar lernst du den praktischen Umgang mit CAD-Software zur Konstruktion technischer Bauteile. Du erstellt 3D-Bauteile, fügst diese zu Baugruppen zusammen und erstellt abschließende technische Zeichnungen. So erhältst du einen kompakten Einblick in den digitalen Konstruktionsprozess – von der Idee bis zur fertigen Baugruppe. Die Ergebnisse dokumentierst du, diskutierst und bewertest du in einem Laborbericht.

Webinare im Wahlbereich:

Im Rahmen des Moduls Automatisierung und Digitalisierung in der Produktion

Webinar: SPS-Entwicklung

Webinar

In diesem Webinar lernst du den Aufbau und die Programmierung von speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS). Neben den Grundlagen der SPS-Technik stehen praktische Programmierübungen im Fokus. Deine Arbeitsergebnisse werden in einem Laborbericht dokumentiert.

Im Rahmen des Moduls Fabrikautomatisierung

Webinar: IoT-Frameworks

Webinar

In diesem Webinar lernst du, wie IoT-Frameworks zur Entwicklung von IoT-Systemen eingesetzt werden können. Neben den Grundlagen eines IoT-Frameworks bearbeitest du praktische Anwendungsbeispiele, insbesondere im Bereich der Fabrikautomatisierung. Die Ergebnisse werden in einem Laborbericht festgehalten.



Dein Weg zum Bachelor-Abschluss: mit der für dich passenden Studienvariante

Bei deiner Anmeldung hast du dich entschieden, entweder in 36 oder 48 Monaten zu studieren. Wenn du beruflich stark eingebunden bist, empfehlen wir dir die längere Variante. Sie bietet dir mehr Flexibilität und genügend Zeit, um das Studium in deinem eigenen Tempo zu absolvieren. Für alle, die schneller ans Ziel kommen möchten und mehr Zeit fürs Studium haben, ist die kürzere Studienvariante ideal. So profitierst du von einem zügigeren Fortschritt und kommst schneller zu deinem Abschluss. Bleib jederzeit flexibel: Du hast die Möglichkeit, auch während deines Studiums einmal die Variante zu wechseln. **Solltest du mehr Zeit benötigen**, ist eine kostenlose Verlängerung um bis zu 50 Prozent möglich.

Monatliche Prüfungstermine für jedes Modul

Mit unserem besonders flexiblen Prüfungssystem kannst du dein Studium von Anfang an perfekt auf deine Bedürfnisse und deine Zeitplanung abstimmen. Bei uns kannst du bundesweit jede Prüfung monatlich ablegen. Egal, wann du ein Modul abschließen möchtest – innerhalb von vier Wochen steht dir immer eine Prüfungsmöglichkeit wahlweise online oder an einem unserer 10 Prüfungszentren in Deutschland zur Verfügung. So bleibt dein Studium jederzeit flexibel und planbar.

Dein Studienplan für 36 oder 48 Monate Regelstudienzeit

Damit du immer den Überblick behältst, haben wir für beide Studienvarianten einen typischen Studienverlauf vorbereitet. In der 48-Monats-Variante wird dein Studium in 12 Tertiale unterteilt, und du erhältst alle vier Monate ein neues Studienpaket. Entscheidest du dich für die 36-Monats-Variante, bekommst du alle drei Monate – also pro Quartal – neues Material. Dieser Plan ist flexibel und kann jederzeit an deine individuellen Bedürfnisse angepasst werden.

Der Studienverlauf im Überblick

Behalte stets den Überblick über deinen Weg zum Abschluss. Dein Studienverlauf ist strukturiert und flexibel zugleich – perfekt angepasst an deine Bedürfnisse und dein Lerntempo. So kannst du dein Studium jederzeit optimal planen und erfolgreich absolvieren.

Tertial / Quartal 1 und 2			
Einführung in das Studium und wissenschaftliches Arbeiten	6 Credits	2-tägiges Präsenzseminar in Hamburg	Prüfungsaufgabe
Werkstofftechnik	6 Credits		Klausur
Mathematik 1	6 Credits		Klausur
Informatik für das Ingenieurwesen	6 Credits		Klausur
Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	6 Credits		Hausarbeit

Tertial / Quartal 3 und 4			
Technische Mechanik 1	6 Credits		Klausur
Naturwissenschaftliche Grundlagen	6 Credits		Klausur
Mathematik 2	6 Credits	Webinar	Klausur
Wärme- und Stofftransport	6 Credits		Klausur
Gestaltung der Digitalen Transformation	6 Credits		Klausur

Tertial / Quartal 5 und 6			
Einführung in die Elektrotechnik und Elektronik	6 Credits	Webinar	Klausur
Mess- und Regelungstechnik	6 Credits		Klausur
Qualitätsmanagement mit Lean Six Sigma	6 Credits		Klausur
Datenkompetenz im Ingenieurwesen	6 Credits		Hausarbeit
Konstruktionslehre	6 Credits		Klausur

Tertial / Quartal 7 und 8			
Thermische Verfahrenstechnik	6 Credits		Klausur
Technische Thermodynamik und Fluidmechanik	6 Credits	Webinar	Klausur
Projektmanagement	6 Credits		Projektarbeit
Mechanische Verfahrenstechnik	6 Credits		Klausur
CAD-Techniken und FEM-Simulation	6 Credits	Webinar	Klausur

Tertial / Quartal 9 und 10			
Fertigungstechnik	6 Credits	Präsenzseminar	Klausur
Wahlschwerpunkt [Wahl 1 aus 9] – Modul 1	6 Credits	je nach Wahl Virtuelles Seminar oder Webinar	je nach Wahl Klausur, Hausarbeit oder Projektarbeit
Werkstoffprüfung	6 Credits	Präsenzseminar	Klausur
Wahlschwerpunkt [Wahl 1 aus 9] – Modul 2	6 Credits	je nach Wahl Virtuelles Seminar oder Webinar	je nach Wahl Klausur, Hausarbeit oder Projektarbeit
Additive Fertigung	6 Credits		Klausur

Tertial / Quartal 11 und 12			
Praxisprojekt Verfahrenstechnik	6 Credits	Virtuelles Seminar	Projektarbeit
Wahlschwerpunkt [Wahl 1 aus 9] – Modul 3	6 Credits	je nach Wahl Virtuelles Seminar oder Webinar	je nach Wahl Klausur, Hausarbeit oder Projektarbeit
Wahlschwerpunkt [Wahl 1 aus 9] – Modul 4	6 Credits	je nach Wahl Virtuelles Seminar oder Webinar	je nach Wahl Klausur, Hausarbeit oder Projektarbeit
Bachelor-Thesis	12 Credits		Thesis

Bachelor-Abschluss „Verfahrenstechnik (B.Eng.)“ – 180 Credits