



Studieninhalte

Wirtschaftsingenieurwesen und Digitalisierung (B.Eng.)

Bachelor of Engineering

1. Semester

Grundlagen der

Wirtschaftswissenschaften (5 ECTS)

Grundlagen der BWL: Einführung, Aufbau eines Betriebes, Produktion, Marketing, Investition und Finanzierung, Betriebliches Rechnungswesen - Grundlagen der VWL: Grundbegriffe, Ideen- und Wirtschaftsgeschichte, Markt und Staat, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung und Zahlungsbilanz

Wirtschafts- und Arbeitsrecht (5 ECTS)

Bürgerliches Recht: Rechtssubjekte/-objekte, Vertragsrecht, Grundlagen des Delikts- und Schadensrechts sowie des Sachenrechts - Handelsrecht: Kaufmannsbegriff, Handelsregister, Firma, Hilfspersonen des Kaufmanns, Handelsgeschäfte - Gesellschaftsrecht: Körperschaften und Personengesellschaften - Wettbewerbsrecht: Kartellrecht, Recht des unlauteren Wettbewerbs, Grundbegriffe des gewerblichen Rechtsschutzes - Arbeitsrecht: Begründung, Inhalt und Beendigung von Arbeitsverhältnissen, Grundbegriffe des Kollektivarbeitsrechts, Grundbegriffe des Arbeitsschutzrechts

Grundlagen der Informatik (5 ECTS)

Überblick zu Inhalt und Anwendung von theoretischer Informatik, technischer Informatik und praktischer Informatik, Definition und Messkonzepte der Information, Zahlensysteme, Aussagenlogik, Boolesche Algebra, Automaten und formale Sprachen, generative Grammatiken, formale und intuitive Algorithmusbegriffe, Berechenbarkeit, Notationsformen und Entwurf von Algorithmen, Eigenschaften von Algorithmen und deren Nachweis, Rechnerarchitekturen, Rechnerarithmetik

Wirtschaftsenglisch (5 ECTS)

General Introduction to Business, Business Structures and Types, Intercultural Aspects of Business Communication, Socializing and Small Talk, Office Communication, Customer Service, Successful Business Meetings, The Art of Negotiating: Cultural Dynamics and Linguistic Aspects, Introduction to Marketing: Marketing Your Product, Business Ethics

2. Semester

Ingenieurmathematik (5 ECTS)

Komplexe Zahlen (Berechnungen in algebraischer und in trigonometrischer Form, Exponentialform, Hauptsatz der Algebra), Matrizenrechnung (Determinanten, Cramersche Regel, Inverse Matrix, lineare Gleichungssysteme), Differentialrechnung für Funktionen einer Variablen (Differenzieren, Kurvendiskussion, Taylorreihe), Integralrechnung für Funktionen einer Variablen (lineare Substitution, Integraltafel, Integraler Mittelwert, Effektivwert), Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variablen (partielle Ableitungen, vollständiges Differential, Extremwertbestimmung, Lagrange-Multiplikatoren), Gewöhnliche Differentialgleichungen (Lambda-Ansatz)

Finanzierung und Investition (5 ECTS)

Investitionscontrolling/-prozess, Investitionsrechenverfahren bei Einzelinvestitionsentscheidungen (statische/dynamische Verfahren), Investitionsentscheidungen unter Berücksichtigung von Steuern, unter Einbeziehung von Unsicherheiten bzw. unter Einbeziehung von qualitativen Aspekten, Aufgaben des Finanzmanagements, Bereitstellung finanzieller Mittel (Außen-/ Innenfinanzierung), Verschuldungspolitik (Leverage-Effekt und klassische These, Modigliani-Miller Theorem), Finanzanalyse (bestandsgrößen- und stromgrößenorientierte Kennzahlen), Finanzplanung

Mensch-Maschine-Interaktion (5 ECTS)

Informationsverarbeitung des Menschen (Modelle, physiologische und psychologische Grundlagen, Handlungsprozesse), Gestaltung ergonomischer MMI (Begriffe, Gesetze, Normen und Richtlinien), Ein- und Ausgabegeräte für MMI, Gestaltung der Ein- und Ausgabe (Gestaltungsprinzipien, Informationsdarstellung, Interaktionselemente, Gruppierung von Information), Dialoge (Interaktionsstile, Dialogarten, Gestaltung von Dialogen, Gestaltung multimedialer Dialoge), Gestaltungsprozess (Modelle, Regeln für den Entwurf, Struktur), Evaluation (analytische und empirische Methoden), Dokumentation

Informationstechnik (5 ECTS)

Signale und Systeme (Einteilung, Eigenschaften, Systemanalyse und -synthese, Signalinformationen, Signale als Träger der Informationen und Daten), Informationen im Raum-Zeit-Kontinuum und in Bildbereichen (kontinuierlich/ diskret), Abbildung von Informationen auf Signale, Quantelung, Zeit- und/oder Ortsrasterung, Abtasttheorem, Fourier- und Laplace-Transformationen) Informationscodierung und -übertragung (Aufgaben, Ziele, Quellen-, Kanal- und Leitungscodierung, Prinzipien der Fehlererkennung und -korrektur) Algorithmen der Informationsverarbeitung, Informationstechnische Systeme (drahtgebundene und drahtlose Datenübertragung)



Studieninhalte

Wirtschaftsingenieurwesen und Digitalisierung (B.Eng.)

Bachelor of Engineering

Elektrotechnik (5 ECTS)

Physikalische Größen und Einheiten, Größen-/ Zahlenwertgleichungen, Atommodell, Stoffgemische, elektrische Grundgrößen und deren Beziehungen (Ladung, Strom, Stromdichte, Potential, Spannung, Energie und Leistung, Widerstand, Leitwert, Ohmsches Gesetz), elektrische Stromkreise (Aufbau des technischen Stromkreises, aktive und passive Zwei- und Vierpole), Grundschaltungen für Gleichstrom (Widerstandsverschaltung: Reihe, parallel, gemischt, Stern, Dreieck, Brücke, Stern-Dreieck- bzw. Dreieck-Stern-Umwandlung), Berechnungsmethoden in Gleichstromnetzen (Berechnungen im Grundstromkreis und in verzweigten Stromkreisen, Kirchhoffsche Sätze, Knotenspannungsanalyse, Zweipoltheorie, Superposition), Strom-, Spannungs-, Widerstands- und Leistungsmessung, Elektrische und magnetische Felder (skalare und vektorielle Größen und deren Beziehungen, Berechnungen in elektrischen Strömungsfeldern, elektrostatischen und magnetischen Feldern, reale und parasitäre Kapazitäten und Induktivitäten, Beispiele, Anwendungen von Feldwissen in der Praxis), Wechselstromkreise (Wechsel signale im Zeit- und komplexen Bildbereich, Berechnungen von Strömen, Spannungen, Widerständen und Leistungen im Zeit- und Bildbereich)

3. Semester

Produktion (5 ECTS)

Gegenstand, Einordnung und Teilbereiche der Produktion, Produktionsfaktoren, Ziele in der Produktion, Produktions- und Kostentheorie (Ziele und Teilbereiche der Produktions- und Kostentheorie, Grundlagen der Produktionstheorie, Grundlagen der Kostentheorie, Ausgewählte Produktions- und Kostenfunktionen), Produktionsplanung und -steuerung (langfristige Produktionsprogrammplanung, Planung von innerbetrieblichem Standort und innerbetrieblichem Transport, kurzfristige Produktionsprogrammplanung, Materialwirtschaft, Fertigungsplanung), Integration der Produktionsplanung und -steuerung (Ansätze zur Integration, traditionelle PPS-Systeme, neuere Ansätze der Produktionssteuerung), produktionsorientierte Managementkonzepte (Just in Time-Konzept, Lean Production-Konzept, Total Quality Management, Supply Chain Management)

Kostenmanagement und Controlling (5 ECTS)

Kostenrechnung (Kostenarten-, Kostenstellen-, Kostenträgerrechnung auf Voll- und Teilkostenbasis, Prozesskostenrechnung, Life Cycle- und Benchmark-Costing), Kostenmanagement (Methoden und Instrumente, Plankosten,

Kostenkontrollkonzepte, Abweichungsanalysen, Target Costing), operatives Controlling (Methoden/ Instrumente, Plankostenrechnung, Umsatzplanung, Budgetierung, Integrierte Erfolgs- und Finanzplanung, Kennzahlensysteme), strategisches Controlling (Methoden und Instrumente, Planungs-, Kontroll- und Koordinationsaufgaben, Informationssysteme, Risikomanagement, Value Management, Strategisches Kostenmanagement)

Elektronik (5 ECTS)

Schaltungen und ihre Beschreibung, passive lineare Vierpole, analoge Grundschaltungen, Leistungsfähigkeit moderner Elektronik, „Silicon Roadmap“, Boolesche Algebra (Mengen und Ausdrücke, Boolesche Funktionen, Eingangs- und Ausgangsbelegung, Darstellungsformen und Normalformen für boolesche Funktionen, Gesetze und Regeln, Minimierung boolescher Funktionen, zwei- und mehrstufige Logik, mehrwertige Logik), kombinatorische Grundschaltungen (Dekoder, Multiplexer, Read-Only Memories, Addierer, Subtrahierer, Komparatoren), sequentielle digitale Schaltungen und endliche Automaten (Zeitabhängigkeiten und Speicherverhalten, Automatenmodell, Darstellung von Automatenverhalten, Vollständigkeit und Widerspruchsfreiheit, synchrone und asynchrone Automaten), Flip-Flop, Zähler, Datenregister, FIFO, Realisierung digitaler Schaltungen: Kenngrößen, CMOS-Schaltungen

Marketing (5 ECTS)

Umweltanalysen (PESTE-Analyse, Marktanalyse, Kundenanalyse, Wettbewerbsanalyse), Unternehmensanalyse (Wertschöpfungskette, Erfolgsfaktoren, Potenzialanalysen, Produktlebenszyklus-, Erfahrungskurven- und Portfolio-Analysen), Zielsysteme (Zielpyramide, Zielarten, Zielentwicklungsprozesse, Balanced Scorecard), Strategien (Unternehmensstrategien, Geschäftsfeldstrategien, Funktionsbereichsstrategien), operatives Marketing (Produkt-, Konditionen-, Kommunikations- und Vertriebsmanagement)

Programmierung (5 ECTS)

Entwicklungsumgebung Netbeans (Installation, Benutzeroberfläche), programmiertechnische Konventionen, elementare Bestandteile der Programmierung (Ausgaben, Datentypen, Variablen und Konstanten, Konsoleneingabe und Steuerzeichen, Operatoren, Ausdrücke, Typkonvertierung und formatierte Ausgabe, Kontrollstrukturen, Array und ArrayList, Methoden und Exception Handling), Konzept der objektorientierten Programmierung (Klassen, Objekte, Methoden und Konstruktoren, Vererbung)



Studieninhalte

Wirtschaftsingenieurwesen und Digitalisierung (B.Eng.)

Bachelor of Engineering

4. Semester

Qualitätsmanagement und Messtechnik (5 ECTS)

Qualitätsstandards (Überblick über Qualitätsstandards, ihre Entwicklungen und Beziehungen), Qualitätssicherungssysteme (Organisation und Abläufe, Qualitätsaspekte in Entwicklungsprojekten, Übergabe von Entwicklungsprojekten an die Fertigung, Änderungsmanagement, Kosten und Qualität), Methoden der Qualitätssicherung (Risikobewertung durch FMEA, Problemvermeidungs- und -lösungsmethodiken, Reklamationsmanagement, statistische Prozesskontrolle), Messtechnik zur Qualitätssicherung (Messtechnik im Fertigungsprozess bzw. am Prozessende, spezielle Mess- und Prüfverfahren, statistische Bewertung von Messergebnissen, Kalibrieren von Messgeräten), Gesamtbeispiel für Qualitätssicherung, Messungen und Problemlösungen

Digitale Regelungstechnik (5 ECTS)

Lineare kontinuierliche Systeme (Beschreibung im Zeitbereich, Beschreibung im Frequenzbereich, dynamisches Verhalten linearer kontinuierlicher Systeme, Stabilität, Entwurfsverfahren), lineare zeitdiskrete Systeme (Beschreibung im Zeitbereich, Beschreibung im Z-Bereich, Stabilität, Entwurfsverfahren), Beobachterentwurf

Digitale Fabrik und Wertstromdesign (5 ECTS)

Lean Production & Lean Logistics (Trends und aktuelle Herausforderungen, Gestaltungsobjekte und Aufgaben, Identifikation von Ineffizienzen), Wertstromdesign – Analyse und Optimierung von Prozessen (Strukturierung und Auswahl zu analysierender Produktgruppen, Analyse und Bewertung bestehender Prozesse, Ableitung eines optimierten Prozesses), Prozess- und Systemoptimierung nach dem Line-Back-Planungsprinzip (Gestaltungsprinzipien und -instrumente für schlanke Materialflüsse, kostengünstige und schnell umsetzbare Lösungen zur Digitalisierung von Materialflussprozessen), Ableitung einer optimalen Werkstruktur (Durchführung der Idealplanung mit den Phasen Dimensionierung und Strukturierung, Durchführung einer Realplanung durch Gestaltung verschiedener Reallayoutvarianten), Unterstützung der Prozess- und Layoutplanung durch Konzepte der Digitalen Fabrik

Digitale Transformation und Produktdatenmanagement (5 ECTS)

Grundlagen der digitalen Transformation (Charakteristika, Technologietrends, digitale Plattformen, Erfolgsfaktoren und Hemmnisse, ethische/ soziale/ politische Aspekte), Auswirkungen und Implikationen der Digitalen Transformation (Work 4.0, Internetökonomie, Auswirkungen der Digitalisierung auf die Wertschöpfung, Digitalisierung als Treiber von Dienstleistungen), Datenmanagement, Data Analytics und Business Intelligence (Datennutzung aus Managementsicht, Business Intelligence, Anwendung in Logistik und Produktion)

5. Semester

Unternehmensführung (5 ECTS)

Unternehmensplanung und -steuerung (produktorientierte Planung und Steuerung, interdependente Planung und Steuerung), moderne Managementansätze (strategische Allianzen, Netzwerke und Wertschöpfungspartnerschaften, Business Re-Engineering, Benchmarking, Change Management, Virtuelles Management, Total Quality Management, Balanced Scorecard, Risk Management), Innovationsmanagement (Vorüberlegungen, Innovationsprozess), Digitales Management (Ansatzpunkte, Ausgewählte Ansätze), Nachhaltige Unternehmensführung (Ansatzpunkte, ausgewählte Ansätze)

IT-Sicherheit und Datenschutz (5 ECTS)

Quellen für IT-Sicherheit und Datenschutz (rechtliche Quellen, wirtschaftliche Quellen), Datenschutz-Grundverordnung (Grundsätze, Rechte der betroffenen Personen, Verantwortlicher und Auftragsverarbeiter, Übermittlung personenbezogener Daten), Aufgaben der IT-Sicherheit (Verlässlichkeit, Integrität, Vertraulichkeit, Unabweisbarkeit), Risiko-Management (Risiko-Analyse, Maßnahmenkatalog), Kryptografie (symmetrische und asymmetrische Verschlüsselung, Hash-Verfahren)

Digitale Fertigungstechniken (5 ECTS)

Einführung (DIN 8580), Verfahren des Urformens, Verfahren des Umformens, Verfahren des Trennens, Verfahren des Fügens, Verfahren des Beschichtens, Auswahl und Bewertung von Fertigungsverfahren, Digitalisierung der Fertigung

Automatisierungstechnik (5 ECTS)

Vermittlung von Methoden für den Engineering-Prozess, Modellierung von Automatisierungslösungen, Aufbau und Funktion von Steuerungssystemen (Hardware, Software), Signale in der Automatisierungstechnik, Grundlagen und Anwendung von SPS-Programmiersprachen, Einhaltung von Echtzeitbedingungen, Kommunikationsprinzipien, ausgewählte Bussysteme der Automatisierungstechnik und der Prozessleittechnik, SCADA

Additive Verfahren (5 ECTS)

Begriffe und Definitionen (Rapid Prototyping, Rapid Tooling, Direct Manufacturing), Die wichtigsten additiven Fertigungsverfahren (Lasersintern von Kunststoffen (SLS), Fused Deposition Modeling (FDM), Stereolithographie (SLA), Metall-Laserschmelzsysteme (SLM), Folgeprozesse: Vakuumguss, Feinguss), Einflussfaktoren bei der Auswahl der Verfahren (Werkstoffe, Bauteileigenschaften, Oberflächenanforderungen), Prozesskette (CAD-Datenaufbereitung, Slicer bzw. Software zur Generierung der G-Code Daten, RP Software, Firmware), Grenzen und Möglichkeiten der Verfahren (Design Rules, Kostenrechnung, rechtliche Aspekte)



Studieninhalte

Wirtschaftsingenieurwesen und Digitalisierung (B.Eng.)

Bachelor of Engineering

6. Semester

Geschäftsprozessmanagement (5 ECTS)

Unterscheidung von Unternehmens- und Geschäftsprozessen, Arten von Geschäftsprozessen, Bedeutung des Geschäftsprozessmanagements im Rahmen von Organisationsveränderungen (Business Process Reengineering), Change Management, Modellierungsphasen und -verfahren (eEPK/BPMN), Kontinuierliches Prozessmanagement mit Six Sigma, Kaizen und Total Quality Management, Process Mining und Prozesscontrolling

Wissenschaftliches Arbeiten und Schlüsselqualifikationen (5 ECTS)

Anfertigen einer wissenschaftlichen Arbeit, Argumentationsmuster, Fehlschlüsse, Stilmittel, Grundlagen der Kommunikation, Kommunikationsmodelle, Kommunikationsmethoden, Kommunikation in Konfliktsituationen

Projektmanagement (5 ECTS)

Theoretische Konzeption des Projektmanagements (Problemstellungen, Ziele, Methodiken), Projektvorbereitung (Projektinitiative und -ziele, Entscheidungstechniken, Lasten-/ Pflichtenheft und Projektauftrag), Projektplanung (Strukturplan, Aufwands-/ Ressourcenplanung, Ablaufplanung, Kostenplanung, Risikoplanung), Projektorganisation (Aufbau- und Ablauforganisation, Agiles Projektmanagement), Projektsteuerung und -controlling (Steuerungsprozesse, Projektcontrollinginstrumente, -techniken), Projektabschluss/ -dokumentation und „lessons learned“

Digitale Vernetzung (5 ECTS)

Kommunikationsnetze (Internet-Technologien, Internet der Dinge, Mobilkommunikation), Dienstplattformen (Web-Technologien, Cloud-Technologien), Datenplattformen (Semantic Web, Linked Data), Applikationen (Web of Things, neue Medientechnologien)

7. und 8. Semester

Praxisprojekt (30 ECTS)

Auswahl einer Frage- bzw. Aufgabenstellung, welche die Inhalte der Fachmodule der jeweiligen Semester berührt, und die sich in der Praxis von Wirtschaftsingenieurinnen und Wirtschaftsingenieuren stellt, Projektrealisierung und vorbereitende Arbeiten für die wissenschaftliche Projektarbeit, Anfertigung einer wissenschaftlichen Projektarbeit

Hinweis: Im Falle einer einschlägigen studienbegleitenden Berufstätigkeit kann das Praxisprojekt angerechnet werden.

8. Semester

- Bachelorarbeit (12 ECTS)
- Kolloquium (3 ECTS)