

Studienplan Wirtschaftsingenieurwesen Gültig für Studierende ab GS K02, HS K00

	Grundstudium				Hauptstudium			
Semester	1	2	3	4	5	6	7	8
Wochen	10	10	10	10	10	10	10	
1 Ingenieurwissenschaften								
Technische Mechanik / Thermodynamik	3	3 K	4 K					
Konstruktion / CAD		4	4	4 L				
Elektrotechnik	4	4 K						
Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik			4	4 K				
Werkstoffkunde / Werkstoffprüfung		4	4 K					
Maschinenlehre					3	3 K		
Produktions- und Fertigungstechnik					4	3	4 K	
Computer Aided Engineering / Manufacturing						3	3 K	
2 Wirtschaftswissenschaften								
Unternehmensrechnung	4	4 K	3	3 K				
Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	4	3	3 K					
Marketing				4 K				
Logistik / Prozessmanagement					3	3 K		
Unternehmensführung					3	3 L		
Allgemeine Volkswirtschaftslehre						2	4 K	
3 Wahlpflichtfächer ^{*)}								
Fach 1						6 L		
Fach 2							6	1 L
Fach 3							6	1 L
4 Integrationsgebiete								
Mathematik	4	4 K	4	4 K				
Informatik	4	3 L	3	3 L	4	3 L	3	L
Wirtschaftsrecht					2	2	2 K	
5 Studium Generale (bewertete Prüfungsleistungen)								
Englisch	3	3	3 K	3	3	3	3	1 V
6 Diplomandenkolloquium								
7 Diplomarbeit (12 Wo. im 8. Semester)								
8 Studium Generale (Nachweispflicht)								
Methoden wissenschaftlichen Arbeitens	2							
Seminare / Projektarbeit / 2. Fremdsprache	6	2	4	5	8	4	4	6

* ein Wahlpflichtfach kann durch die benotete Teilnahme an einem wissenschaftlichen Projekt ersetzt werden

Erläuterungen: K = Klausur, K = eine Klausur kann durch Semesterarbeit ersetzt werden
S = Semesterarbeit, L = Klausur oder Semesterarbeit, V = Seminarvortrag

Fächer des Grundstudiums - Wirtschaftsingenieurwesen

Technische Mechanik/Thermodynamik

- Statik:
 - Kraft, Zentrale Kraftsysteme
 - Gleichgewicht des starren Körpers
 - Schwerpunkt
 - Tragwerke, Seile und Ketten
 - Reibung
- Dynamik:
 - Kinematik und Kinetik des Massenpunktes
 - Kinematik und Kinetik starrer Körper
 - Freie und erzwungene Schwingungen
- Technische Strömungslehre:
 - Hydrostatik
 - Hydrodynamik der reibungsfreien und reibungsbehafteten Strömung
 - Strömung durch Schaufeln und Profile
- Thermodynamik:
 - Massenerhaltung
 - Wärmeleitung
 - Energieerhaltung
 - 1. und 2. Hauptsatz der Thermodynamik
 - Kreisprozesse

Konstruktion/CAD

- Technisches Zeichnen / CAD:
 - Werkzeuge, Blattformate, Rechtwinklige Parallelprojektion, Linienarten
 - Darstellung von Maschinenelementen
 - Zeichnungslesen, Funktionsbeschreibungen, Bedienungsanleitungen
 - Leistungsfähigkeit von und Anforderungen an CAD-Systeme
 - Zeichenbefehle, Editierbefehle, Verwenden einer Normteilebibliothek
 - Zeichnungserstellung (am Beispiel von ProEngineer)
- Festigkeitslehre:
 - Beanspruchungsarten und Belastungsformen
 - Zug, Druck, Knickung, Biegung, Torsion, Schub
 - Festigkeitshypothesen, Schwingungsbeanspruchung
- Maschinenelemente:
 - Schweißverbindungen, Löt- und Klebeverbindungen
 - Niet- und Schraubverbindungen, Augenverbindungen
 - Federn, Lagertechnologien
 - Welle-Narbe-Verbindungen, Zahnräder, Getriebe

Elektrotechnik

- Grundgesetze
- Passive Elemente an Gleich- und Wechselspannung
- Lineare Netzwerke
- Energietechnik
- Nachrichtentechnik
- Halbleiterbauelemente und -Schaltungstechnik

Labor:

- Reihen- und Parallelschaltung ohmscher Widerstände
- Lineare und nichtlineare Widerstände
- Lade- und Entladevorgänge bei Induktivitäten und Kapazitäten
- Halbleiterbauelemente
- Kennlinien von Bauelementen
- Handhabung von Analog- und Digitalmessgeräten
- x-y-t-Darstellungen mit dem Oszilloskop

Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik

- Biologische, wirtschaftliche, technische Regelungen
- Sensoren und Identifikationssysteme
- Digitalisierung
- Digitale Kommunikation
- Boolesche Algebra
- Digitale Verarbeitung und Steuerung
- Zeitbereich
- Bildbereich
- Grundlagen der linearen Regelungstechnik
- Informationsflusspläne
- Regelungstechnische Größen und Parameter
- Übertragungsglieder
- Übertragungsverhalten
- Nutzung von Fuzzy-Techniken

Labor

- Messtechnik:
 - Messfehler
 - x-y-t Schreiber
 - Speicheroszilloskop
 - Kippschaltungen
 - Funktionsgeneratoren
 - Universalzähler
- Steuerungstechnik:
 - Aktuatoren (pneumatisch und elektropneumatisch)
 - Sensoren (induktiv, kapazitiv, optisch und ultraschall)
 - Digitale Steuerungen (statisch und sequentiell)
- Regelungstechnik:
 - Untersuchung elementarer Übertragungsfunktionen
 - Ermittlung der Kenndaten von Regelstrecken
- Realisierung von Regelkreisen (Drehzahl-, Temperatur- und Helligkeitsregelung)

Werkstoffkunde / Werkstoffprüfung

- Einführung
- Metalle
- Verhalten von Metallen unter mechanischer Beanspruchung
- Korrosion von Metallen
- Eisenwerkstoffe
- Nicht-Eisen (NE) – Metalle
- Kunststoffe
- Verbundwerkstoffe
- Anorganische nichtmetallische Werkstoffe

Labor

- Spannungs- und Dehnungsdiagramm durch Zugversuch
- Härteermittlung mit stationären und mobilen Prüfgeräten
- Knickung unterschiedlicher Materialien verschiedener Form
- Vicat-Temperatur
- Elektrischer Widerstand
- Biegung und Torsion
- Rissprüfung
- Kerbschlagarbeit: Abhängigkeit von Material, Kerbform und Temperatur
- Temperaturabhängige Ausdehnung
- Dauerumlaufbiegebeanspruchung
- Dehnungsmessstreifensystem
- Metallmikroskopie

Unternehmensrechnung

- Buchführung
 - System der kaufmännischen Buchführung
 - Ausgewählte Fälle der Industriebuchführung
 - Der Jahresabschluss in der Buchhaltung
- Kostenrechnung 1 (Vollkostenrechnung)
 - Kostenartenrechnung – Kostenstellenrechnung – Kostenträgerrechnung
- Kostenrechnung 2 (Teilkostenrechnung)
 - Deckungsbeitrag
 - Anwendung der Deckungsbeitragsrechnung
 - Plankostenrechnung
- Bilanzen
 - Aktivierungs- und Passivierungsvorschriften
 - Bewertungsvorschriften

Allgemeine BWL

- Einführung in die Betriebswirtschaftslehre
- Rechtsformen von Unternehmen
- Grundlagen der Unternehmensführung
 - Zielsystem der Unternehmung
 - Planung
 - Entscheidung
- Produktions- und Kostentheorie
- Grundlagen der Materialwirtschaft
- Standortwahl
 - Entscheidungskriterien
 - Nutzwertanalyse
 - Standortwahl unter Berücksichtigung des Produktions- und Absatzprogramms
 - Optimierungsmodelle

Marketing

- Grundbegriffe
- Absatzvorbereitung
- Absatzpolitische Instrumente
 - Produktpolitik
 - Distributionspolitik
 - Kommunikationspolitik
 - Preis- und Konditionenpolitik
- Marketing-Mix
- Durchführung und Kontrolle der absatzwirtschaftlichen Maßnahmen

Mathematik

- Vektorrechnung
- Lineare Gleichungssysteme
- Determinanten und Matrizen
- Komplexe Zahlen
- Folgen und Reihen
- Differentialrechnung
- Integralrechnung
- Anwendungen der Differential- und Integralrechnung
- Differentialgleichungen (Teil I)
- Funktionen mit mehreren Veränderlichen (u.a. partielle Ableitungen, vollständiges Differential, Kurvenintegrale und Mehrfachintegrale),
- Lineare Optimierung,
- Fehler- und Ausgleichsrechnung
- Differentialgleichungen (Teil II)

Informatik

- Informatik I: Einführung in die Wirtschaftsinformatik
 - Daten, Information, Hardware, Software, Informationssysteme
 - Systemsoftware/ Anwendungssoftware, Standard-/ Individualsoftware
 - Betriebssysteme (Definition, Aufgaben, Beispiele)
 - Programmierung (Programmiersprachen, Vorgehensweise bei der SW-Entwicklung)
 - Betriebliche Informationssysteme (ERP-, E-Business-Systeme)
 - Netzwerke / Internet (Client-Server-Prinzip, Internet-Dienste/Protokolle, HTML)
 - Praktische Übungen: Das Nordakademie-Netzwerk, Anwendungssoftware, Grundlagen HTML
- Informatik II: Grundlagen der Tabellenkalkulation
 - Formeln / Funktionen
 - Grafiken
 - Komplexe Berechnungen
 - Analysefunktionen
 - Makros
- Informatik III: Aufbau von Computer-Systemen
 - Prinzipien der Informationsdarstellung und -verarbeitung
 - Einführung in die Entwicklung von Algorithmen
 - Objektorientierte Programmierung
 - Die Programmiersprache Java
- Informatik IV:
 - Programmiertechnik (Java)
 - Entwicklung von Anwendungen, z. B. aus den Bereichen Mathematik, Simulation, Elektrotechnik, Betriebswirtschaftslehre

Methoden wissenschaftlichen Arbeitens

- Lernmethoden und Zeitmanagement
- Recherchemethoden in wissenschaftlichen Bibliotheken
- Strukturierung wissenschaftlicher Arbeiten
- Formale Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten

Fächer des Hauptstudiums - Wirtschaftsingenieurwesen

Maschinenlehre

- Kolbenmaschinen:
 - Spezifische Kenngrößen bei Motoren
 - Motorkennfeld
 - Motorreibung
 - Ladung- und Ladungswechsel
 - Gemischbildung und Verbrennung bei Otto- und Dieselmotor
 - Kolbenpumpen und -verdichter
- Strömungsmaschinen:
 - Energiewirtschaftliche Grundlagen
 - Strömungskraftmaschinen (Dampfturbinen, Wasserturbinen, Pumpspeicherwerke)
 - Strömungsarbeitsmaschinen (Turbopumpen, Turboverdichter)
 - Gasturbinenanlagen

Produktions- und Fertigungstechnik

Produktionstechnik

- Grundlagen
- Gestaltungsfelder der Produktionstechnik
- Analyse des Produktionssystems
- Betriebsmittelplanung
- Qualitätsmanagement
- Personalbedarfsplanung
- Gestaltung des Informationssystems
- Layoutplanung und Fertigungsorganisation
- Visuelles Selbstcontrolling mit Kennzahlen

Fertigungstechnik

- Urformen:
 - Gießen, Sintern
- Umformen:
 - Walzen, Freiformen, Drücken, Ziehen, Biegen
- Trennen:
 - Zerteilen, Spanen mit geometrisch bestimmten und unbestimmten
Schneiden, Abtragen
- Fügen:
 - Schweißen, Löten und Kleben
 - Beschichten
- Stoffeigenschaften ändern:
 - Glühen, Härten und Vergüten
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung bei der Auswahl von Fertigungsverfahren

Computer Aided Engineering / Manufacturing

CAE

- Grundlagen CAE
- Finite-Elemente-Analyse
- Mathematische Hilfsmittel
- Größen im Elementinneren
- Qualität eines CAE-Modells
- Auswertung einer CAE-Analyse
- Einführung in das CAE-Programm ANSYS

CAM-CIM

- Die Komponenten von CIM (PPS, CAD, CAM, CAP, CAQ)
- Hierachiestufen in der Fertigung
- Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) (Labor)
- Flexible Fertigungssysteme (FFS)
- Human Factor in komplexen Anlagen

Logistik/Prozessmanagement

- Beschaffung
 - Einkauf als betriebliche Funktion
 - Beschaffungslogistik
 - Planung der Bereitstellungsprinzipien
- Produktionsplanungs- und -steuerungssysteme (PPS-Systeme)
 - Produktionsprogrammplanung
 - Mengen-, Termin- und Kapazitätsplanung
 - Dispositionsverfahren
 - Auftragsveranlassung und Betriebsdatenerfassung
- Innerbetriebliche Logistik
 - Förder-, Umschlag- und Lagertechnik
 - Informationstechnik
- Distributionslogistik
 - Gestaltungsparameter der Distributionslogistik
 - Distributionsstruktur
 - Außerbetrieblicher Materialfluss
 - Außerbetrieblicher Informationsfluss
 - Logistische Objekte
 - Make-or-Buy-Analyse der Distributionslogistik
 - Entsorgungslogistik
- Managementaufgaben in Materialwirtschaft und Logistik
 - Personelle Aspekte in der Logistik
 - Organisation der Logistik und des Einkaufs
 - Logistik- und Einkaufs-Controlling
- Innovative Logistiksysteme
 - Just in Time Logistik
 - Efficient Consumer Response
 - e- fulfilment

Unternehmensführung

- Unternehmensführung und Management
 - Einführung
 - Grundtypen des Managementhandelns
 - Managementprozess
 - Kulturorientiertes Management
 - Ganzheitliches Management
 - Pragmatische Konzepte
- Führung
 - Eigenschaftstheorie
 - Motivationstheorie
 - Führungsverhalten
- Führungstechniken
 - Aufgabenanalyse
 - Entscheidungsverfahren
 - Analyse potentieller Probleme
 - Kreativitätstechniken

- Neue Entwicklungen
 - Lean-Management
 - Change-Management
 - Benchmarking
 - Business Reengineering / Prozessorientierung
 - Virtuelle Unternehmen
 - Konzept der fraktalen Unternehmung
 - Lernende Organisation / Wissensmanagement
 - Chaostheorie – ein neuer Ansatz zur Unternehmensführung

Allgemeine Volkswirtschaftslehre

- Wirtschaftspolitische Ziele und Zielindikatoren
- Analyse des Wirtschaftskreislaufs und Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen
- Beschäftigungs- und Arbeitsmarktpolitik
- Lohnpolitik
- Finanzpolitik
- Geldpolitik
- Außenwirtschaftspolitik
- Konjunktur und Wachstum

Informatik

Robotik:

- Robotertypen und -kinematik
- Syntax der Roboterprogrammierung
- Simulationssoftware

CNC:

- Entwicklung der NC- und CNC-Steuerungen
- Koordinatensysteme, Maschinen- und Referenzpunkte
- CNC-Syntax nach PAL
- Simulationssoftware SL-Automatisierung für Drehmaschinen und Fräsmaschinen

SPS:

- Entwicklung der SPS
- Programmiersprachen KOP, FUP, AWL
- Programmieren und Simulieren von Automatisierungsstationen

Datenbanksysteme:

- Informationsmodellierung
- Grundlagen relationaler Datenbanken
- Entwicklung relationaler Datenbank-Schemata
- Datenbank-Realisierung und -Nutzung mit Hilfe von SQL

Wirtschaftsrecht

- Grundlagen des Wirtschaftsprivatrechts
- Rechtssubjekte und Rechtsobjekte
- Allgemeines Vertragsrecht
- Wirtschaftstypische Verträge
- Gesetzliche Schuldverhältnisse
- Handels- und Gesellschaftsrecht
- Wettbewerbsrecht und gewerblicher Rechtsschutz
- Grundzüge des Arbeitsrechts

Projektarbeit

Die Projektarbeit umfasst die Arbeit an einem interdisziplinären Projekt, dessen Gesamtkoordination von einem Dozenten wahrgenommen wird. Die Themen orientieren sich an den Forschungsschwerpunkten der Dozenten oder an aktuellen Problemen der Kooperationsunternehmen. Die Studierenden sollen erlernen, im Team eine Problemlösung unter Anwendung ihres theoretischen Wissens zu erarbeiten und in Berichtsform zu dokumentieren.

Kolloquium

Das Kolloquium ist eine fächerübergreifende mündliche Prüfung, ausgehend vom Themenkreis der Diplomarbeit. Dabei muss der Diplomand die Zusammenhänge der Fachrichtung Wirtschaftsingenieurwesen und spezielle Fragestellungen verknüpfen können. Das etwa 30 minütige Kolloquium kann die Stoffgebiete aller Fächer des Hauptstudiums umfassen.

Diplomarbeit

Die Diplomarbeit dient als Nachweis über die Fähigkeit, eine anwendungsbezogene Aufgabe selbständig und auf wissenschaftlicher Grundlage innerhalb einer Bearbeitungszeit von 3 Monaten methodisch bearbeiten zu können. Das Thema der Diplomarbeit kann eine betrieblich relevante Problemstellung enthalten.

Wahlpflichtfächer

Die aktuellen Wahlpflichtfächer entnehmen Sie bitte den aktuellen Angaben im Campus Informations System.