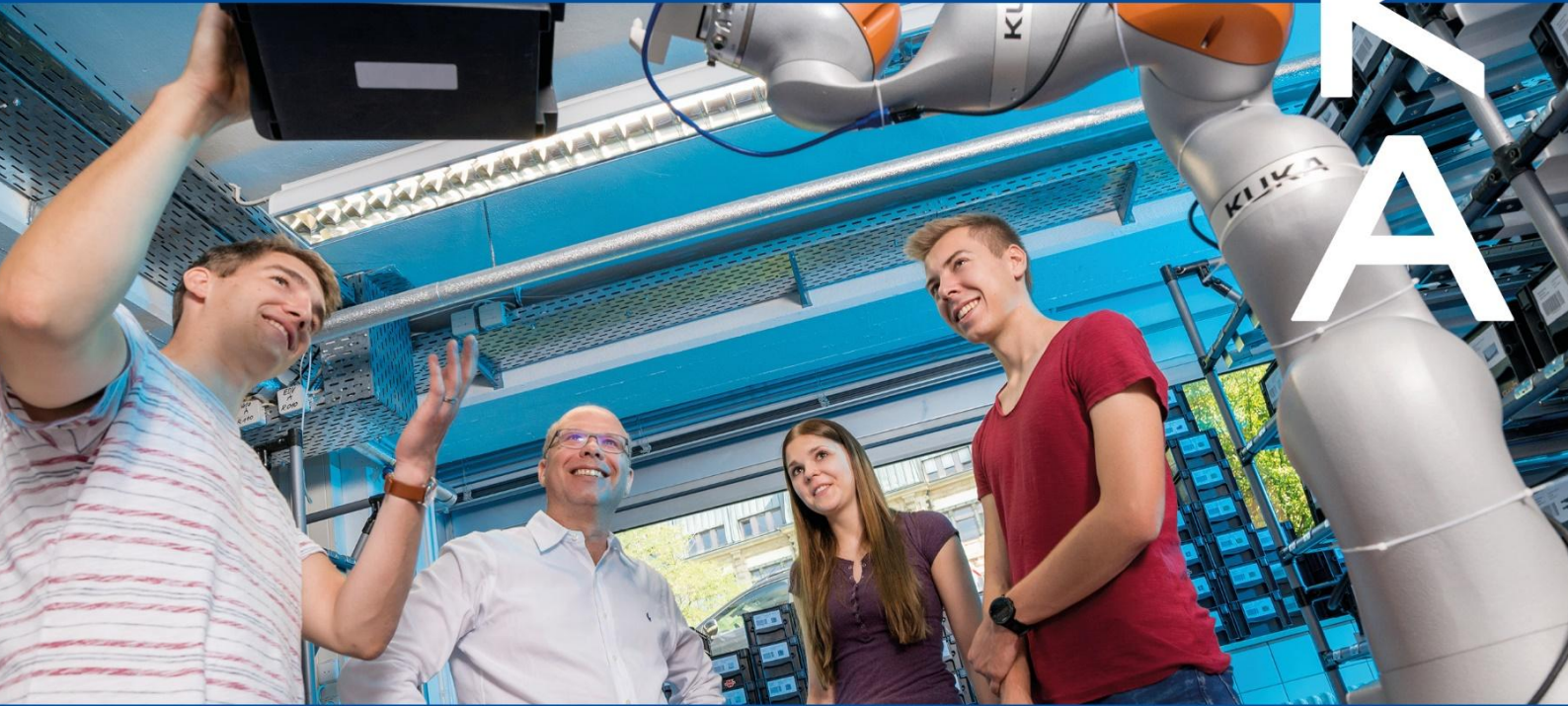


Hochschule Karlsruhe  
University of  
Applied Sciences

Fakultät für  
**Wirtschafts-  
wissenschaften**

HK  
KA



Modulhandbuch

# Wirtschafts- ingenieurwesen (WINB)

Bachelor of Science

Stand: 13.04.2026

(SPO Version 7 vom 21.06.2023)

## Inhalt

|  |    |
|--|----|
| <b>1. Semester</b> .....   | 5  |
| WINB110 Mathematik für Ingenieure .....                          | 6  |
| WINB120 Informatik I .....                                       | 8  |
| WINB130 Wirtschaftsrecht .....                                   | 10 |
| WINB140 Technische Thermodynamik .....                           | 12 |
| WINB150 Volkswirtschaftslehre .....                              | 14 |
| WINB160 Allgemeine Betriebswirtschaftslehre .....                | 16 |
| WINB170 Werkstoffe .....   | 18 |
| <b>2. Semester</b> .....   | 21 |
| WINB210 Mathematik für Ingenieure II .....                       | 22 |
| WINB220 Informatik II .....                                      | 24 |
| WINB230 Externes Rechnungswesen .....                            | 26 |
| WINB240 Fertigungstechnik .....                                  | 28 |
| WINB250 Logistik .....   | 30 |
| WINB260 Marketing .....  | 32 |
| <b>3. Semester</b> .....   | 34 |
| WINB3M10 Statistik (MINT Anwendungen I) .....                    | 35 |
| WINB3M20 Operations Research (MINT Anwendungen I) .....          | 37 |
| WINB3M30 Enterprise Resource Planning (MINT Anwendungen I) ..... | 39 |
| WINB320 Elektrotechnik .....                                     | 41 |
| WINB330 Internes Rechnungswesen .....                            | 43 |
| WINB340 Technische Mechanik .....                                | 45 |
| <b>4. Semester</b> .....   | 47 |
| WINB410 Ingenieurwissenschaftliches Labor .....                  | 48 |
| WINB420 Finanzierung und Investition .....                       | 50 |
| WINB430 Wertschöpfungsexzellenz .....                            | 52 |
| WINB440 Regelungstechnik .....                                   | 54 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>5. Semester</b> .....  | 56  |
| WINB510 Praxisvorbereitung.....                                   | 57  |
| WINB520 Praxistätigkeit .....                                     | 59  |
| <b>6. Semester</b> .....  | 61  |
| WINB3M10 Statistik (MINT Anwendungen II).....                     | 62  |
| WINB3M20 Operations Research (MINT Anwendungen II) .....          | 64  |
| WINB3M30 Enterprise Resource Planning (MINT Anwendungen II) ..... | 66  |
| WINB620 Computer Anwendungen in Entwicklung und Produktion.....   | 68  |
| WINB630 Wissenschaftliches Seminar .....                          | 71  |
| WINB640 Projektseminar.....                                       | 73  |
| WINB650 Wahlpflichtfach I.....                                    | 75  |
| WINB660 Wahlpflichtfach II.....                                   | 76  |
| <b>7. Semester</b> .....  | 77  |
| WINB710 Unternehmensplanspiel.....                                | 78  |
| WINB720 Sprachen .....  | 80  |
| WINB730 Kolloquium zur Bachelor-Thesis.....                       | 82  |
| WINB740 Bachelor-Thesis.....                                      | 83  |
| <b>Vertiefungsrichtung Digitalisierung</b> .....                  | 85  |
| WINB350T Digitalisierungstechnologien.....                        | 86  |
| WINB360T Entwicklung digitaler Produkte und Services .....        | 88  |
| WINB450T Einführung in die Künstliche Intelligenz.....            | 90  |
| WINB460T Wirtschaftliche Aspekte der Digitalisierung.....         | 92  |
| <b>Vertiefungsrichtung Intelligente Produktionssysteme</b> .....  | 95  |
| WINB350R Digitale Fertigung und numerische Berechnung .....       | 96  |
| WINB360R Automatisierung .....                                    | 99  |
| WINB450R KI/Maschinelles Lernen.....                              | 101 |
| WINB460R Roboterprogrammierung.....                               | 103 |
| <b>Vertiefungsrichtung Nachhaltiges Energiemanagement</b> .....   | 105 |
| WINB350N Industrielle Energiesysteme .....                        | 106 |
| WINB360N Nachhaltige Energiewirtschaft .....                      | 108 |
| WINB450N Energietechnik.....                                      | 110 |

|  |     |
|--|-----|
| WINB460N Energiemärkte und Handel .....                                      | 112 |
| <b>Vertiefungsrichtung Innovation und Technologie-Entrepreneurship</b> ..... | 114 |
| WINB350X Projekt: Prototyping und Validierung von Geschäftsideen .....       | 115 |
| WINB360X Entwickeln und Implementieren.....                                  | 117 |
| WINB450X Projekt: Entwickeln von Geschäftsideen.....                         | 119 |
| WINB460X Entrepreneurship.....   | 121 |
| <b>Vertiefungsrichtung Produktionsmanagement</b> .....                       | 123 |
| WINB350K Digitale Produktentwicklung.....                                    | 124 |
| WINB360K Automatisierung .....   | 126 |
| WINB450K Technische Systeme, Komponenten und Verfahren.....                  | 128 |
| WINB460K Operational Excellence .....  | 131 |
| <b>Vertiefungsrichtung Supply Chain Management</b> .....                     | 133 |
| WINB350S Intralogistik .....   | 134 |
| WINB360S Planung und Steuerung komplexer logistischer Netzwerke.....         | 136 |
| WINB450S Einführung in die Künstliche Intelligenz .....                      | 138 |
| WINB460S Operational Excellence .....  | 140 |
| <b>Vertiefungsrichtung Management nachhaltiger Produktentwicklung</b> .....  | 142 |
| WINB350H Nachhaltige Produktentwicklung .....                                | 143 |
| WINB360H Entwicklung digitaler Produkte und Services .....                   | 145 |
| BLWB450H Kreativitäts- und Innovationsmethoden .....                         | 147 |
| WINB460H Creating Customer Value.....  | 149 |
| <b>Vertiefungsrichtung Financial Management</b> .....                        | 151 |
| WINB350F Unternehmenssteuerung und Transfer Pricing.....                     | 152 |
| WINB360F Finanzcontrolling und Risikomanagement.....                         | 154 |
| WINB450F Unternehmensbesteuerung und internationales Steuerrecht .....       | 156 |
| WINB 460F Corporate Treasury .....   | 158 |

# 1. Semester

|                |                                     |
|----------------|-------------------------------------|
| <b>WINB110</b> | Mathematik für Ingenieure I         |
| <b>WINB120</b> | Informatik I                        |
| <b>WINB130</b> | Wirtschaftsrecht                    |
| <b>WINB140</b> | Technische Thermodynamik            |
| <b>WINB150</b> | Volkswirtschaftslehre               |
| <b>WINB160</b> | Allgemeine Betriebswirtschaftslehre |
| <b>WINB170</b> | Werkstoffe                          |

# WINB110 Mathematik für Ingenieure

| <b>Modulname: <i>Mathematik für Ingenieure I</i></b>  |
|---|
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB110  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr.-Ing. Rainer Griesbaum (Prof. Dr. Ivica Rogina)   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden bzw. 65 Stunden bei Teilnahme am Tutorium<br>Präsenzveranstaltungen, 105 Stunden bzw. 85 Stunden bei Teilnahme am Tutorium<br>Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)   |
| Einordnung (Semester): 1. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Keine   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden sind mit den elementaren Begriffen und Methoden der reellen Analysis vertraut (Funktion, Stetigkeit, Differenzier- und Integrierbarkeit, Folge, Reihe, Grenzwert) und sind in der Lage diese anzuwenden, um mathematische Probleme aus der Analysis erkennen, systematisieren und selbständig lösen zu können. Sie kennen die komplexen Zahlen als Erweiterung der reellen Zahlen, können damit rechnen und diese in der Gaußschen Zahlenebene visualisieren. Die Studierenden beherrschen die Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit einer oder mehreren reellen Variablen als Voraussetzung für den Umgang mit mathematischen Modellen der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften. Sie können Differentialgleichungen klassifizieren und ausgewählte gewöhnliche Differentialgleichungen mittels analytischer Methoden lösen. Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten mathematischen Werkzeuge der Analysis auf ingenieur- und wirtschaftswissenschaftliche Fragestellungen in ihrem Studium anzuwenden. Sie können logisch und stringent in der Sprache der Mathematik argumentieren und die Einsatzmöglichkeiten der Analysis im Studium und im Kontext der Praxis bewerten. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten)   |
| Verwendbarkeit:<br>In diesem Modul werden die notwendigen mathematischen Grundlagen und Methoden vermittelt, die für das Verständnis und das erfolgreiche Absolvieren der fachspezifischen ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Lehrveranstaltungen notwendig sind.   |

| <b>Lehrveranstaltung: <i>Mathematik für Ingenieure I</i></b>                                      |
|---|
| EDV-Bezeichnung: WINB111  |
| Dozent/in: Prof. Dr.-Ing. Rainer Griesbaum (Prof. Dr. Ivica Rogina)                               |
| Umfang (SWS): 4 SWS + 2 SWS Tutorium freiwillig   |
| Turnus: jedes Semester  |
| Art und Modus: Vorlesung mit Tutorium (freiwillig) / Pflichtveranstaltung im Grundstudium<br>WINB |
| Lehrsprache: Deutsch  |

Inhalte:

- Grundlagen und Funktionen (explizite und implizite Darstellung, Funktionseigenschaften, Umkehrfunktion)
- Komplexe Zahlen (Gauß'sche Zahlenebene, Grundrechenarten, Potenzieren und Radizieren)
- Grenzwerte und Stetigkeit einer Funktion und Grenzwert (Rechenregeln für Grenzwerte, Zwischenwertsatz von Bolzano)
- Eindimensionale Differential- und Integralrechnung (Ableitungsregeln, Riemann-Integral und Stammfunktion, Integrationsmethoden, Anwendungen)
- Unendliche Reihen (Konvergenzkriterien, Potenzreihen, Taylorreihen, Fourierreihen, Anwendungen)
- Gewöhnliche Differentialgleichungen (lineare Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung, Systeme linearer Differentialgleichungen, Anwendungen)
- Mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung (Partielle Ableitung, totales Differential, Extremwerte, Doppel- und Dreifachintegral, Kurvenintegral, Anwendungen)

Empfohlene Literatur:

Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 – Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2014.

Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2 – Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2015.

Rießinger, Thomas: Mathematik für Ingenieure – Eine anschauliche Einführung für das praxisorientierte Studium. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg, 2013.

Anmerkungen:

Zum Vorlesungsinhalt gibt es ein ausführliches Skriptum mit integrierten Übungsaufgaben und ausführlichen Musterlösungen. Parallel zur Vorlesung wird wöchentlich ein Tutorium angeboten. In ILIAS gibt es ergänzend ein E-Learning-Angebot, sowie wöchentlich ein Übungsblatt mit ausführlichen Musterlösungen.

# WINB120 Informatik I

| <b>Modulname: <i>Informatik I</i></b>   |
|---|
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB120  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Ivica Rogina   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 1. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Keine   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können für einfache algorithmische Probleme Programme erstellen, indem sie<br>a) Die Funktionsweise von Computern und Programmiersystemen verstehen,<br>b) Aufgabenstellungen verallgemeinern und formal beschreiben,<br>c) auf dieser Grundlage eigene Lösungsverfahren finden und deren Eigenschaften analysieren,<br>d) Lösungsverfahren mit einer Programmiersprache implementieren, um später für algorithmische Probleme Software entwickeln, beurteilen und einsetzen zu können sowie<br>e) Techniken zur Durchführung von Software-Entwicklungsprojekten kennen und bewerten können. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten)   |
| Verwendbarkeit:<br>Das Modul legt die Grundlagen für die Veranstaltungen Informatik II, Enterprise Resource Planning, KI und Maschinelles Lernen, Roboterprogrammierung, Entwickeln und Implementieren, Digitalisierungstechnologien.   |

| <b>Lehrveranstaltung: Informatik I</b>   |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB121   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Ivica Rogina (Vertretung ggf. durch Profs. Bauer, Nimis, Scheuermann, Wagner)   |
| Umfang (SWS): 4 SWS  |
| Turnus: jedes Semester   |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach   |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch   |
| Inhalte:<br>1. IT-Rechnersysteme (Hardware, Betriebssystem, Software).<br>2. Probleme und ihre formale Spezifikation.<br>3. Darstellungsarten und Eigenschaften von Algorithmen. |

- |   |
|---|
| 4. Einführung in die Programmierung (Datentypen, Kontrollstrukturen, Methoden, Rekursion, Objektorientierung) |
| 5. Allgemeine Datenstrukturen (z.B. Stapel, Schlange, Liste, Baum, Graph, ...)                                |
| 6. Lösung konkreter Beispielprobleme (z.B. Sortieren, Organisieren, ...)                                      |

Empfohlene Literatur:

Skript zur Vorlesung, Bücher je nach Wahl der Programmiersprache und bearbeiteten Probleme.

Anmerkungen: Es wird erwartet, dass Studierende im Rahmen des selbständigen Lernens Programmierübungen durchführen. Dazu werden ihnen Lernräume (Rechnerpools) zur Verfügung gestellt.

# WINB130 Wirtschaftsrecht

| <b>Modulname: <i>Wirtschaftsrecht</i></b>   |
|---|
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB130  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. jur. Oliver Keßler   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 1. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Grundverständnis der Rechts- und Wirtschaftsordnung der Bundesrepublik Deutschland (Freiheitlich-Demokratische Grundordnung; soziale Marktwirtschaft)   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Veranstaltung bietet einen Überblick über die Regelungen des BGB (v.a. Allgemeiner Teil, Schuldrecht AT, Schuldrecht BT) und über die Methoden der Rechtsdurchsetzung. Durch die Fallbearbeitung werden die Teilnehmer in die Lage versetzt, einfach gelagerte Sachverhalte aus dem Bereich des Zivil- und Wirtschaftsrechts einzuordnen und zu lösen. Einen Schwerpunkt der Veranstaltung bilden die für das Wirtschaftsleben relevanten Verträge des BGB und des HGB. Die Teilnehmer lernen durch Beispiele aus der Praxis, Chancen und Risiken dieser Vertragstypen zu erkennen und entsprechende Gestaltungen umzusetzen; Bezüge zur Digitalisierung werden hergestellt und versetzen die Teilnehmer in die Lage, Zukunftschancen und -Risiken zu erkennen. Im Bereich des Produkthaftungsrechts (und auch darüber hinaus) erwerben sie die Fähigkeit, produktspezifische Risiken zivilrechtlich abzusichern und öffentlich-rechtliche Anforderungen (z.B. im Bereich des Datenschutzes) zu erfüllen. Durch die einführende Darstellung des Gesellschaftsrechts lernen die Teilnehmer, an Rechtsformentscheidungen informiert mitzuarbeiten. Alternativ wird in den gewerblichen Rechtsschutz eingeführt. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten)   |
| Verwendbarkeit:   |

| <b>Lehrveranstaltung: <i>Wirtschaftsrecht</i></b>  |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB131   |
| Dozent/in: Prof. Dr. jur. Oliver Keßler  |
| Umfang (SWS): 4 SWS  |
| Turnus: jedes Semester   |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach   |
| Lehrsprache: Deutsch   |
| Inhalte:<br><ol style="list-style-type: none"><li>1. Einführung in das Recht</li><li>2. Einführung und Überblick zum BGB (AT, Schuldrecht AT/BT)</li></ol> |

3. Allgemeine Vertragstypen des BGB und des HGB (Kauf-, Miet-, Dienst-, Werk- und Geschäftsbesorgungs-, sowie Bank- und Zahlungsdienstverträge; Handelskauf, Kommissions- und Logistikverträge)
4. Besondere Vertragstypen (insbesondere Telekommunikations-, Internet- und IT-Verträge)
5. Grundzüge des Produkthaftungsrecht
6. Grundzüge des Gesellschaftsrecht (alternativ: Grundzüge des gewerblichen Rechtsschutzes)

Empfohlene Literatur:

Zu 1) Horster, Detlef, Rechtsphilosophie, 2014.

Zu 2) Führich, Ernst, Wirtschaftsprivatrecht, 14. Auflage, 2022; Klunzinger, Eugen Einführung in das Bürgerliche Recht, 17. Auflage, 2019.

Zu 3 bis 5) Looschelders, Dirk, Schuldrecht Besonderer Teil, 18. Auflage, 2023.

Zu 6) Grunewald, Gesellschaftsrecht, 11. Auflage, 2020; (alternativ) Götting, Horst-Peter, Gewerblicher Rechtsschutz, 11. Auflage, 2020.

Anmerkungen:

# WINB140 Technische Thermodynamik

| Modulname: <i>Technische Thermodynamik</i>   |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB140   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Marco Braun   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltung, 105 Stunden Eigenstudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)   |
| Einordnung (Semester): 1. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Keine  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine   |
| Kompetenzen:<br>Die Studierende kennen die grundlegenden Begriffe, Definitionen und die Hauptsätze in dem Bereich der Technischen Thermodynamik und können diese erläutern sowie anwenden. Sie können die Stoff- und Energiebilanzen für reale Energieumwandlungsprozesse für ideale Gase, ideale Fluide und Festkörper, für reale Fluide mit Phasenänderung und für Gemische ohne chemische Reaktionen erstellen. Die Studierenden können sich in Bezug auf ein thermodynamisches Sachthema mündlich oder schriftlich kompetent auszudrücken. |
| Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung oder Referat (30 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.   |
| Verwendbarkeit:  |

| Lehrveranstaltung: <i>Technische Thermodynamik</i>   |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB141   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Marco Braun (Prof. Dr. Rainer Griesbaum)  |
| Umfang (SWS): 4 SWS  |
| Turnus: jedes Semester   |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach   |
| Lehrsprache: Deutsch   |
| Inhalte<br>Vermittlung von Grundlagenwissen mit folgenden Schwerpunkten <ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in die energetische Bilanzierung</li><li>• Einführung von thermodynamischen Zustandsgrößen</li><li>• Thermodynamische Zustandsgrößen und Stoffeigenschaften von idealen Gasen, idealen Festkörpern und Flüssigkeiten, realen Fluiden und Mischungen ohne chemische Reaktionen</li><li>• Bilanzierung von Energiesystemen mit dem 1. Hauptsatz der Thermodynamik</li><li>• Bilanzierung von Energiesystemen mit dem 2. Hauptsatz der Thermodynamik</li></ul> |
| Empfohlene Literatur:  |

Günter Cerbe, Gernot Willhelms: Technische Thermodynamik, Hanser, in der jeweils aktuellen Auflage.

Weitere Literatur wird in Vorlesung bekanntgegeben

Anmerkungen:

# WINB150 Volkswirtschaftslehre

| <b>Modulname: Volkswirtschaftslehre</b>  |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB150   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Johannes Schmidt (Vertr.: Prof. Dr. Benjamin Kern)  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)   |
| Einordnung (Semester): 1. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Fähigkeit zum logischen und abstrakten Denken und Formulieren, grundlegende mathematische Kenntnisse der Differenzialrechnung  |
| Voraussetzungen nach SPO:  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können das Geschehen auf Märkten sowie gesamtwirtschaftliche Abläufe und Zusammenhänge systematisch darstellen und analysieren und die Wirkungen wirtschaftspolitischer Maßnahmen darstellen, indem sie <ul style="list-style-type: none"><li>• die verschiedenen mikroökonomischen Modelle des Marktgeschehens differenzierend gegenüberstellen und das für die Fragestellung relevante Modell auswählen und lösen,</li><li>• mit Hilfe eines gesamtwirtschaftlichen Modells die wesentlichen gesamtwirtschaftlichen Zusammenhänge analysieren,</li></ul> um so einerseits die Logik ökonomischer Entscheidungen zu erfassen und kritisch hinterfragen zu können und andererseits wirtschaftspolitische Maßnahmen kritisch bewerten zu können. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten)  |
| Verwendbarkeit:  |

| <b>Lehrveranstaltung: Volkswirtschaftslehre</b>  |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB151   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Johannes Schmidt  |
| Umfang (SWS): 4 SWS  |
| Turnus: jedes Semester   |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach   |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch   |
| Inhalte:<br>Die Prinzipien von Angebot und Nachfrage: <ul style="list-style-type: none"><li>• Markt und Wettbewerb, Angebot und Nachfrage, Konsumenten, Produzenten und die Effizienz von Märkten</li><li>• Märkte und Unternehmen: Produktion und Produktionskosten, Kosten und Erträge, Marktformen und Wettbewerb</li></ul> |

- Zentrale ökonomische Größen: Bruttoinlandsprodukt und Nationaleinkommen, Preisindizes, Erwerbstätigkeit und Arbeitslosigkeit
- Das gesamtwirtschaftliche Gleichgewicht: Zusammenspiel von Güter- und Geldmarkt, Möglichkeiten und Begrenzungen von Geld- und Fiskalpolitik
- Beschäftigung in der Gesamtwirtschaft: Determinanten von Arbeitslosigkeit und Beschäftigung, Lohn- und Preissetzung, Inflation versus Arbeitslosigkeit
- Aktuelle wirtschaftspolitische Probleme

Empfohlene Literatur:

Bofinger, P. (2020): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre: eine Einführung in die Wissenschaft von Märkten (5. Aufl.). München: Pearson.

Anmerkungen:

# WINB160 Allgemeine Betriebswirtschaftslehre

| <b>Modulname: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre</b>  |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB160   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Benjamin Kern, Prof. Dr. Hendrik Kunz, Prof. Dr. Markus Schwarz   |
| Modulumfang (ECTS): 2,5 CP (22,5 Stunden Präsenzveranstaltungen und 57,5 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 1. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Keine  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine   |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden verstehen die wesentlichen Grundbegriffe der Betriebswirtschaft und können diese bei betriebswirtschaftlichen Fragestellungen in den unterschiedlichen Funktionsbereichen eines Unternehmens einsetzen, indem sie <ol style="list-style-type: none"><li>Fachbegriffe definieren,</li><li>Sachverhalte einzelnen Gebieten der BWL zuordnen und auf beispielhafte Situationen übertragen,</li><li>grundlegende Vorgehensweisen in der Betriebswirtschaftslehre (v.a. Modellbildung) kennen und anwenden,</li></ol> um dieses Wissen später in weiterführenden Lehrveranstaltungen und in der Praxis korrekt und sicher einsetzen zu können. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (45 Min)  |
| Verwendbarkeit<br>In diesem Modul werden wesentliche Grundlagen der Teilgebiete der BWL grundlegend dargestellt. In den folgenden Semestern werden dann aufbauend auf diesem Modul verschiedene Fachgebiete der BWL vermittelt.  |

| <b>Lehrveranstaltung: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre</b>  |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB161   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Benjamin Kern, Prof. Dr. Hendrik Kunz, Prof. Dr. Markus Schwarz   |
| Umfang (SWS): 2  |
| Turnus: jedes Semester   |
| Art und Modus: Vorlesung/Pflichtmodul  |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch   |
| Inhalte:<br>Einführung in die Grundlagen der BWL mit möglichen Schwerpunkten: <ul style="list-style-type: none"><li>Investition und Finanzierung,</li><li>Konstitutive Unternehmensentscheidungen,</li></ul> |

- Unternehmensführung und Leistungserstellung

Empfohlene Literatur:

Balderjahn, I., Specht G. (2020): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 8. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag.

Opresnik, M., Rennhak, C. (2015): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 2. Auflage, Springer Gabler Verlag Berlin.

Wöhe G., Kaiser H., Döring U. (2020): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 27. Auflage, Verlag Franz Vahlen München.

Wöhe G., Kaiser H., Döring U. (2020): Übungsbuch zur Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, 16. Auflage, Verlag Franz Vahlen München.

Anmerkungen:

# WINB170 Werkstoffe

| Modulname: <i>Werkstoffe</i>   |  |
|--|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |  |
| EDV-Bezeichnung: WINB170   |  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Florian Finsterwalder (Prof. Dr. Hendrik Rust, Prof. Dr. Christoph Roser)   |  |
| Modulumfang (ECTS): 2,5 CP (22,5 Stunden Präsenzveranstaltungen und 57,5 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |  |
| Einordnung (Semester): 1. Lehrplansemester   |  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Keine  |  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine   |  |
| Kompetenzen:   |  |
| Kompetenzstufe 1 „Wissen“:   |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studierenden können aus den übergeordneten Werkstoffklassen ausgewählte Vertreter für typische Anwendungsfelder benennen.</li></ul>  |  |
| Kompetenzstufe 2 „Verstehen“:  |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studierenden können anhand des Atommodells den Aufbau, die grundsätzliche Struktur und chemische Eigenschaften von Elementen erklären, um diese hinsichtlich ihrer Verwendung einordnen zu können.</li><li>• Die Studierenden können anhand des inneren Aufbaus metallischer Werkstoffe und dynamischer Vorgänge die Bedeutung und Auswirkungen von Strukturfehlern erläutern sowie den Zusammenhang mit den mechanischen Eigenschaften darlegen, um die Eignung für praktische Anwendungen abschätzen zu können.</li><li>• Die Studierenden können anhand von Zustandsdiagrammen das Mischungsverhalten von Metallen deuten, um daraus passende Legierungen abzuleiten.</li><li>• Die Studierenden können die wichtigsten Eisenwerkstoffe im Eisen-Kohlenstoff-Diagramm verorten, um auf dieser Grundlage Eisenwerkstoffe je nach den aus der Anwendung resultierenden Anforderungen (z.B. Kräfte, Umweltbedingungen) auszuwählen,</li><li>• Die Studierenden können anhand des molekularen Aufbaus polymerer Werkstoffe mechanische und thermische Eigenschaften ableiten und damit geeignete Kunststoffe bzw. organische Werkstoffe je nach Anwendungsfall auswählen.</li><li>• Die Studierenden besitzen die Kompetenz, wichtige Verfahren der Werkstoffprüfung (z.B. Zugversuch) anhand der physikalischen Gesetzmäßigkeiten zu erläutern als Voraussetzung für aussagkräftige praktische Werkstofftests.</li></ul> |  |
| Kompetenzstufe 3 „Anwenden“:   |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studierenden wählen mithilfe der erworbenen Kenntnisse in Werkstoffeigenschaften und Methoden der Werkstoffprüfung geeignete Materialien für funktionale Bauteile aus.</li></ul>   |  |

Kompetenzstufe 5 „Beurteilen“:

- Die Studierenden übersetzen übergeordnete Produkthanforderungen in Werkstoffanforderungen als Bestandteil eines Produktentwicklungsprozesses.
- Im Sinne einer ganzheitlichen Optimierung bewerten die Studierenden anhand weitergehender Daten z.B. zur Herstellung den Nutzwert von Werkstoffen über den Lebenszyklus unter den Aspekten Kosten, Nachhaltigkeit und Footprint.

Prüfungsleistungen:

Klausur (45 Minuten)

Verwendbarkeit:

Das Modul legt die Grundlagen für die Module WINB240 Fertigungstechnik, WINB320 Elektrotechnik, WINB340 Technische Mechanik, WINB410 Ingenieurwissenschaftliches Labor

### Lehrveranstaltung: Werkstoffe

EDV-Bezeichnung: WINB171

Dozent/in: Prof. Dr. Florian Finsterwalder (Prof. Dr. Hendrik Rust, Prof. Dr. Christoph Roser)

Umfang (SWS): 2 SWS

Turnus: jedes Semester

Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach

Lehrsprache: Deutsch

Inhalte:

1. Grundlagen: Aufbau und Struktur der Materie
  - Periodensystem der Elemente
  - Bindungen zwischen Atomen, Kristalle
  - Eigenschaften von Werkstoffen (mechanische, elektrische, thermische)
  - Legierungsbildung und Zustandsdiagramme
2. Metallische Werkstoffe und Werkstoffverhalten
  - Eisenwerkstoffe (Stahl, Gusseisen)
  - Nichteisenmetalle
3. Technische Keramiken
  - Gläser
  - Technische Keramiken
4. Organische Werkstoffe
  - Kunststoffe
  - Verbundwerkstoffe
5. Werkstoffprüfung und -auswahl
  - Zerstörende Prüfungen
  - Zerstörungsfreie Prüfungen
  - Produktlebenszyklus und Nachhaltigkeit

Empfohlene Literatur:

Unterlagen zur Lehrveranstaltung (Skript)

Diese oder neuere Auflagen:

Seidel, Wolfgang, 2018. Werkstofftechnik. 11. Auflage. München: Carl Hanser Verlag. ISBN 978-3-446-45415-6.

Weissbach, Wolfgang, 2012. Werkstoffkunde: Strukturen, Eigenschaften, Prüfung. 18. Auflage. Wiesbaden: Vieweg & Sohn Verlag. ISBN 978-3-8348-1587-3.  
Bargel, Hans-Jürgen und Günter SCHULZE, Hrsg., 2012. Werkstoffkunde. 11. Auflage. Berlin Heidelberg: Springer Verlag. ISBN 978-3-642-17716-3.  
Schwab, Rainer 2011: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für Dummies, Wiley-VCH Verlag, 2011.

Anmerkungen:

## 2. Semester

WINB210 Mathematik für Ingenieure II

WINB220 Informatik II

WINB230 Externes Rechnungswesen

WINB240 Fertigungstechnik

WINB250 Logistik

WINB260 Marketing

# WINB210 Mathematik für Ingenieure II

| <b>Modulname: <i>Mathematik für Ingenieure II</i></b>   |
|---|
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB210  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Susanne Kruse, Prof. Dr. Sleman Saliba   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden bzw. 65 Stunden bei Teilnahme an den Übungen<br>Präsenzveranstaltungen, 105 Stunden bzw. 85 Stunden bei Teilnahme an den Übungen<br>Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)   |
| Einordnung (Semester): 2. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Keine   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden verfügen über fachspezifisches, mathematisches Wissen und <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage mathematische Probleme der Logik, der Linearen Algebra und der Finanzmathematik zu erkennen, zu systematisieren und selbständig zu lösen,</li> <li>• kennen die elementaren Begriffe und Methoden der Logik, der linearen Algebra und der Finanzmathematik und können mit diesen argumentieren,</li> <li>• kennen und verstehen den Anwendungsbezug der vorgestellten Methoden und Verfahren,</li> <li>• können logisch und stringent in der für das Studium und die wissenschaftliche Ausbildung wichtigen strukturierten Denk- und Arbeitsweise argumentieren, um mittels der erlernten, mathematischen Werkzeuge ingenieur- und wirtschaftswissenschaftliche Fragestellungen im weiteren Studium und in der Berufspraxis analysieren, modellieren und lösen sowie deren Einsatz begründen zu können.</li> </ul> |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten)   |
| Verwendbarkeit:<br>Das Modul dient der Bildung grundlegender mathematischer Kompetenzen in ingenieurwissenschaftlichen und wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen. Es stellt Querbezüge zur Anwendung mathematischer Methoden in den Ingenieurwissenschaften und der Betriebswirtschaftslehre sowie zur beruflichen Praxis her. Die in diesem Modul erworbenen Kenntnisse finden überall im Studium und in der Berufspraxis Anwendung, wo Situationen analysiert und modelliert werden, um als Entscheidungsgrundlage herangezogen zu werden.  |

| <b>Lehrveranstaltung: Mathematik für Ingenieure II</b>         |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB211                                       |
| Dozent/in: Prof. Dr. Susanne Kruse, Prof. Dr. Sleman Saliba    |
| Umfang (SWS): 6 SWS (4 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung freiwillig) |
| Turnus: jedes Semester   |
| Art und Modus: Vorlesung und Übung / Pflichtfach               |

Lehrsprache: Deutsch

Inhalte:

- Einführung in die Logik und Beweistechniken: Aussagenlogik, Prädikatenlogik, Vollständige Induktion
- Vektorrechnung: Vektorraum, Linearkombination u. Basis, Skalar- u. Vektorprodukt
- Lineare Algebra: Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme und Matrizengleichungen, Rechnen mit Matrizen, quadratische Matrizen (Orthogonalität, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren)
- Grundlagen der Finanzmathematik: Zins-, Zinseszins-, Tilgungs- und Annuitätenrechnung)

Empfohlene Literatur (in der jeweils aktuellen Auflage):

Arens, T.; Hettlich, F.; Karpfinger, C.; Kockelkorn, U.; Lichtenegger, K.; Stache, H.:  
Mathematik, Springer.

K. Dürrschnabel: Mathematik für Ingenieure, Vieweg Teubner.

Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1-2, Springer.

Tietze, J.: Einführung in die Finanzmathematik, Springer.

Anmerkungen:

# WINB220 Informatik II

| <b>Modulname: <i>Informatik II (Data Literacy)</i></b>  |
|---|
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB220  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Nimis, Prof. Dr. Wagner  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 2. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Grundlegende Programmierkenntnisse  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die in diesem Modul vermittelten Kompetenzen orientieren sich am Kompetenzrahmen des Hochschulforums Digitalisierung (Schüller/Busch/Hindinger 2019) „Future Skills: A Framework für Data Literacy“ mit den Kompetenzfeldern (A) Datenkultur etablieren, (B) Daten bereitstellen, (C) Daten auswerten, (D) Ergebnisse interpretieren, (E) Daten interpretieren und (F) Handeln ableiten.<br><br>Die Studierenden können mit Daten sachgerecht umgehen und sie in einem kontextbezogenen Rahmen entlang betrieblicher Ziele einsetzen.<br><br>Insbesondere modellieren sie Datenanwendungen (Kompetenz B.1.1), integrieren Daten (B.2.2) und bereiten diese auf (B.3.2) indem sie die etablierten Konzepte und modernen Werkzeuge des Data Management einsetzen um eine Basis für die Weiterverarbeitung von Daten herzustellen. Auf dieser Basis analysieren (C.1), visualisieren (C.2) und verbalisieren (C.3) sie Daten mittels methodischer Verfahren um verwertbare Ergebnisse aus den Daten abzuleiten. Die Ergebnisse in Form von Daten-Verbalisierungen, -Visualisierungen und -Analysen interpretieren die Studierenden (D.1, D.2, D.3) indem sie Kontextinformationen aus Anwendungsbereichen hinzufügen und verknüpfen, um die Ergebnisse betrieblich zielgerichtet einzusetzen. Sie handeln durchgehend datengetrieben (F.2) und evaluieren die Wirkungen dieses Handelns (F.3) mit selbigen Mitteln um subjektive Einschätzungen durch objektive Perspektiven zu bereichern und zu korrigieren. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten).<br>Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.   |
| Verwendbarkeit:<br>Evidenzbasierte technische und wirtschaftswissenschaftliche Module und Vertiefungsrichtungen   |

| <b>Lehrveranstaltung: Data Management</b>    |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB221                     |
| Dozent/in: Prof. Dr. Nimis, Prof. Dr. Wagner |
| Umfang (SWS): 2 SWS                          |

|  |
|--|
| Turnus: jedes Semester   |
| Art und Modus: Vorlesung mit Übungen / Pflichtfach   |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch nach Wahl des Dozenten  |
| Inhalte:<br>Die Lehrveranstaltung adressiert die oben genannten Kompetenzen aus dem Kompetenzbereich B. Diese werden anhand gängiger Konzepte und Datenverwaltungssysteme vermittelt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Konzepte der Datenverwaltung</li> <li>• Datenmodelle und Modellierung von Daten</li> <li>• Anlegen und Befüllen von Datensammlungen</li> <li>• Suchen und Finden in Datensammlungen</li> <li>• Bereitstellung von Daten in Anwendungsprogrammen</li> </ul> |
| Empfohlene Literatur (in der jeweils aktuellen Auflage):<br>Kemper/Eickler: Datenbanksysteme - eine Einführung.<br>Piepmeyer: Grundkurs Datenbanksysteme - von den Konzepten bis zur Anwendungsentwicklung.  |
| Anmerkungen:   |

|   |
|---|
| <b>Lehrveranstaltung: Data Analytics</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB222  |
| Dozent/in: Prof. Dr. Nimis, Prof. Dr. Wagner  |
| Umfang (SWS): 2 SWS   |
| Turnus: jedes Semester  |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach  |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch nach Wahl des Dozenten   |
| Inhalte:<br>Die Lehrveranstaltung adressiert die oben genannten Kompetenzen aus den Kompetenzbereichen C, D und F. Diese werden anhand einer gängigen Programmiersprache und aktueller Standard-Bibliotheken vermittelt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbildung von Daten in Programmiersprachen</li> <li>• Laden und Speichern von Daten</li> <li>• Daten bereinigen, vorbereiten und verknüpfen</li> <li>• Grundlagen der Datenanalyse, Definition und Interpretation statistischer Kennzahlen</li> <li>• Visualisierungen von Daten und ihre Interpretation</li> <li>• Explorative Datenanalyse</li> </ul> |
| Empfohlene Literatur:<br>Wes McKinney (2018): Datenanalyse mit Python: Auswertung von Daten mit Pandas, NumPy und IPython. O'Reilly.<br>Joel Grus (2019): Einführung in Data Science: Grundprinzipien der Datenanalyse mit Python. O'Reilly.  |
| Anmerkungen:  |

# WINB230 Externes Rechnungswesen

| <b>Modulname: Externes Rechnungswesen</b>   |
|---|
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB230  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Katrin Haußmann, Prof. Dr. Hendrik Kunz, Prof. Dr. Jörg Wöltje   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 2. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Kenntnisse der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden beherrschen die Technik der doppelten Buchführung und können den Jahresabschluss erstellen, indem sie anhand von zahlreichen Fallbeispielen die Buchungssätze auch für komplexere Geschäftsvorfälle (insb. im Industrieunternehmen) aufstellen und diese auf die entsprechenden Bestands- und Erfolgskonten übertragen, Konten abschließen und hieraus die Gewinn- und Verlustrechnung sowie die Schlussbilanz entwickeln.<br>Die Studierenden können damit später die Finanz-, Ertrags- und Vermögenslage eines Unternehmens anhand des Jahresabschlusses analysieren und bewerten und z.B. mit der Steuerberaterin oder dem Steuerberater kompetent besprechen. Ferner werden in dieser Vorlesung die wesentlichen Grundlagen für weiterführende Veranstaltungen des Bachelorstudiums (v. a. Internes Rechnungswesen, Steuerlehre, Internationale Rechnungslegung, Finanzierung und Investition) gelegt. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten)   |
| Verwendbarkeit:   |

| <b>Lehrveranstaltung: Externes Rechnungswesen</b>  |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB231   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Katrin Haußmann, Prof. Dr. Hendrik Kunz   |
| Umfang (SWS): 4 SWS  |
| Turnus: jedes Semester   |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach   |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch   |
| Inhalte:<br>Einführung ins betriebliche Rechnungswesen, Inventur und Inventar, Doppelte Buchführung mithilfe von Konten, Organisation der Buchführung, Buchungen im Industrieunternehmen, der Umsatzsteuer, Abschreibungen u. Wertberichtigungen, Personalaufwendungen, Aufbau |

u. Gliederung des Jahresabschlusses, Bilanzierung u. Bewertung des Anlage- u. Umlaufvermögens, zeitliche Abgrenzungen von Aufwendungen und Erträgen, Eigenkapital, Verbindlichkeiten, Rückstellungen, Leasing, Gewinn- und Verlustrechnung, Jahresabschlussanalyse, zusätzliche Bestandteile eines Jahresabschlusses (Anhang, Kapitalflussrechnung, Lagebericht, Eigenkapitalspiegel).

Empfohlene Literatur (in der jeweils aktuellen Auflage):

Baetge, J. et al.: Bilanzen, IDW.

Coenberg, A. G. et al.: Einführung in das Rechnungswesen, Schäffer-Poeschel.

Coenberg, A. G. et al.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, Schäffer-Poeschel.

Döring U., Buchholz R.: Buchhaltung und Jahresabschluss, Erich Schmidt Verlag.

Wöltje, J.: Buchführung Schritt für Schritt, utb.

Wöltje, J.: Jahresabschluss Schritt für Schritt, utb.

Wöltje, J.: Fit für die Prüfung: Finanzbuchführung.

Wöltje, J.: Schnelleinstieg Rechnungswesen, Haufe.

Jeweils neueste Auflage.

Anmerkungen:

# WINB240 Fertigungstechnik

| <b>Modulname: <i>Fertigungstechnik</i></b>  |  |
|---|--|
| <b>Modulübersicht</b>   |  |
| EDV-Bezeichnung: WINB240  |  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Christoph Roser  |  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |  |
| Einordnung (Semester): 2. Lehrplansemester  |  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Keine   |  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden kennen die Verhaltensregeln in einer Fertigung bezüglich Sicherheit, Umweltschutz, Produktschutz, und Umgang mit den Mitarbeitern. Sie können die in der Industrie verwendeten Fertigungsverfahren beurteilen, indem sie die Prozesse kennen, deren Vorteile und Nachteile bewerten, deren Abläufe erklären, und die Prozesse illustrieren können. Dies befähigt die Studierenden geeignete Verfahren zur Herstellung von Produktauswahlen, sowie Abläufe von Fertigungsschritten zu entwerfen. Die Studenten verstehen die Wichtigkeit der Qualität in der Fertigung und beherrschen die Grundlagen der Qualitätssicherung. Eine Auswahl von aktuellen Methoden und Instrumente des Qualitätsmanagements, wie z. B. QFD, FMEA, SPC, Six Sigma, Kaizen, Benchmarking, Lieferantanalyse u. -bewertung, DIN ISO 9000/9001 ff, VDA 19 etc. werden vorgestellt und hinsichtlich ihrer Einsatzbreite analysiert |  |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Studienarbeit (in Form einer Projektarbeit, Dauer 4 Wochen). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.   |  |
| Verwendbarkeit:<br>Das Modul legt u. a. die Grundlagen für die Veranstaltungen Planung und Steuerung komplexer logistischer Netzwerke / Digitale Fabrik, Generative/Digitale Gestaltung & Fertigung, Automatisierung, Digitale Produktentwicklung, Operational Excellence.  |  |

| <b>Lehrveranstaltung: <i>Fertigungstechnik</i></b>  |  |
|---|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB241  |  |
| Dozent/in: Prof. Dr. Christoph Roser  |  |
| Umfang (SWS): 4 SWS   |  |
| Turnus: Jedes Semester  |  |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach  |  |
| Lehrsprache: Deutsch  |  |
| Inhalte:<br>Inhalte: Vorgehen zum Qualitätsmanagement mit ausgewählten Methoden. Verhalten in der Fertigung bezüglich Sicherheit, Umweltschutz, Produktsicherheit, und Umgang mit den |  |

Mitarbeitern; Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten, Stoffeigenschaften ändern; sowie sonstige Sonderthemen im Zusammenhang mit Fertigungstechniken.

Empfohlene Literatur:

Roser, Christoph. „Fertigungstechnik für Führungskräfte. 3. überarbeitete Auflage“, 274 Seiten, AllAboutLean.com Publishing, 2022.

Anmerkungen:

# WINB250 Logistik

| <b>Modulname: Logistik</b>  |
|---|
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB250  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Birgit Ester und Prof. Dr. Claas Christian Wuttke  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 2. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Kenntnisse der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden kennen die Terminologie der Logistik und verstehen die Grundlagen der innerbetrieblichen logistischen Elemente, Funktionen und Abläufe. Sie sind in der Lage, logistische Funktionen und Abläufe in Beschaffung, Produktion und Distribution zu beschreiben, zu bewerten und zielgerichtet zu gestalten. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.  |
| Verwendbarkeit:<br>Pflichtfach auch im Studiengang Betriebswirtschaftslehre   |

| <b>Lehrveranstaltung: Logistik</b>  |
|---|
| EDV-Bezeichnung: BWLB251  |
| Dozent/in: Prof. Dr. Birgit Ester und Prof. Dr. Claas Christian Wuttke  |
| Umfang (SWS): 4 SWS   |
| Turnus: jedes Semester  |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach  |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch  |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung: Aufgaben und Ziele der Logistik</li> <li>• Grundfunktionen der Logistik: Lagerhaltung, Lagerhaus, Bestandsmanagement, Auftragsabwicklung, Kommissionierung, Verpackung, Transport</li> <li>• Beschaffungslogistik (Vorratsbeschaffung, Produktionssynchrone Beschaffung)</li> <li>• Produktionslogistik (Layoutplanung, Produktionsplanung, Materialflusssteuerung)</li> <li>• Distributionslogistik (Distributionssysteme/Lieferservice)</li> <li>• Weitere Themen: Entsorgungslogistik, Risikomanagement, Logistik-Controlling</li> </ul> |
| Empfohlene Literatur:<br>Arndt, H. (2021) : Supply Chain Management: Optimierung log. Prozesse. Springer Gabler.<br>Arnolds, H./Heege, F./Tussing, W. (2022): Materialwirtschaft und Einkauf. 14. Aufl. Springer.<br>Corsten, H./Gössinger, R./Spengler, Th. S. (Hrsg.) (2018): Handbuch Produktions- und Logistikmanagement in Wertschöpfungsnetzwerken. De Gruyter 2018.  |

Ehrmann, H. (2017): Logistik. NWB  
Erlach, K. (2020): Wertstromdesign: Der Weg zur schlanken Fabrik. Springer.  
Furmans, K. / Kilger, Chr. (Hrsg) (2018): Gestaltung der Struktur von Logistiksystemen. Springer Vieweg.  
Gudehus, T. (2012): Logistik. Grundlagen, Strategien, Anwendungen. Springer.  
Gudehus, T. (2013): Logistik 2. Netzwerke, Systeme und Lieferketten. Springer.  
Pfohl, H.-Chr. (2021): Logistikmanagement. 4. Aufl., Springer Vieweg.  
Pfohl, H.-Chr. (2018): Logistiksysteme – Betriebswirtschaftliche Grundlagen. Springer Vieweg  
Schulte, Chr. (2017): Logistik. Wege zur Optimierung der Supply Chain. 7. Aufl., Vahlen  
Tempelmeier, H. (Hrsg.) (2018): Begriff der Logistik, logistische Systeme und Prozesse. Springer Gabler 2018  
Ten Hompel, M. et.al. (2018): Materialflusssysteme: Förder- und Lagertechnik. Springer Vieweg  
Vahrenkamp, R./Kotzab, H. (2017): Logistikwissen kompakt. 8., vollst. überarb. Aufl., De Gruyter 2017.  
Weber, R. (2017): Kanban-Einführung: das effiziente, kundenorientierte Logistik- und Steuerungskonzept für Produktionsbetriebe. 9. Aufl., Expert.

Anmerkungen:

# WINB260 Marketing

| <b>Modulname: Marketing</b>   |
|---|
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB260  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Anna Heszler   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 2. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Keine   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können Marketingentscheidungen informationsgestützt treffen, indem sie Methoden der Situationsanalyse (Makro- und Mikro-Umfeld, insb. Kunden- und Kaufverhalten) und der Marktforschung einsetzen, Ansätze und Modelle zur Entwicklung einer Marketingstrategie nutzen und diese Strategie mit adäquaten Marketinginstrumenten anhand von Fallbeispielen umsetzen, um markt- und kundenorientierte Entscheidungen im beruflichen Handeln zu berücksichtigen und an diesen mitzuwirken bzw. diese zu gestalten. |
| Prüfungsleistungen:<br>Studienarbeit (in Form eines Portfolios, Dauer 10 Wochen) oder Klausur (90 Minuten) oder Studienarbeit (in Form einer Projektarbeit, Dauer 4 Wochen). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.  |
| Verwendbarkeit:<br>Das Modul ist inhaltlich deckungsgleich mit dem gleichnamigen Modul BWLB260 im Bachelorstudiengang Betriebswirtschaftslehre.   |

| <b>Lehrveranstaltung: Marketing</b>   |
|---|
| EDV-Bezeichnung: WINB261  |
| Dozent/in: Prof. Dr. Anna Heszler (Vertreter Prof. Dr. Christian Braun, Prof. Dr. Christian Seiter)   |
| Umfang (SWS): 4   |
| Turnus: jedes Semester  |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach  |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch  |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundbegriffe</li><li>• Situationsanalyse, Marktforschung und Käuferverhalten</li><li>• Strategisches Marketing</li><li>• Produkt- und Programmpolitik</li><li>• Distributionspolitik</li><li>• Preispolitik</li></ul> |

- Kommunikationspolitik

Empfohlene Literatur:

Meffert, H./ Burmann, C./ Kirchgeorg, M./ Eisenbeiß, M. (2019): Marketing, 13. Aufl., Wiesbaden.

Kotler, P./ Armstrong, G./ Harris, L.C./ He, H. (2022): Grundlagen des Marketing, 8. Aufl., Hallbergmoos.

Homburg, C. (2016): Marketingmanagement - Strategie - Instrumente - Umsetzung – Unternehmensführung, 6. überarb. u. erw. Aufl., Wiesbaden.

Kotler, P./ Keller, K.L. / Opresnik, M.O. (2017): Marketing-Management – Konzepte – Instrumente - Unternehmensfallstudien, 15. Aufl., München.

Anmerkungen:

## 3. Semester

**WINB3M10**      Statistik (MINT Anwendungen I)

**WINB3M20**      Operations Research  
(MINT Anwendungen I)

**WINB3M30**      Enterprise Resource Planning  
(MINT Anwendungen I)

**WINB320**      Elektrotechnik

**WINB330**      Internes Rechnungswesen

**WINB340**      Technische Mechanik

**Vertiefungsrichtungsmodul I und II**  
(Module der Vertiefungsrichtungen ab S. 79)

# WINB3M10 Statistik (MINT Anwendungen I)

| Modulname: <i>MINT-Anwendung I/II – Statistik</i>   |  |
|---|--|
| <b>Modulübersicht</b>   |  |
| EDV-Bezeichnung: WINB3M10   |  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Reinhard Bauer, Prof. Dr. Susanne Kruse  |  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden bzw. 65 Stunden bei Teilnahme an den Übungen Präsenzveranstaltungen, 105 Stunden bzw. 85 Stunden bei Teilnahme an den Übungen Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)   |  |
| Einordnung (Semester): 3./6. Lehrplansemester   |  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Mathematik für Ingenieure I und II  |  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls über fachspezifisches, statistisches Wissen und sind in der Lage statistische Probleme zu erkennen, zu systematisieren und selbstständig auf Basis der erlernten Methoden und Prinzipien der Statistik lösen, indem sie <ul style="list-style-type: none"><li>• die wichtigsten Kennzahlen ein- und zweidimensionaler Messreihen berechnen und interpretieren sowie die Verteilung eindimensionaler Messreihen mit grafischen Methoden charakterisieren,</li><li>• das Denken in und Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten beherrschen,</li><li>• sicher mit Zufallsvariablen und deren Wahrscheinlichkeitsverteilungen argumentieren, mit diesen rechnen sowie diese interpretieren,</li><li>• die wichtigsten diskreten und stetigen Verteilungen kennen und diese charakteristischen Situationen zuordnen,</li><li>• in geeigneten Situationen Wahrscheinlichkeiten mit Hilfe des Zentralen Grenzwertsatzes näherungsweise berechnen,</li><li>• Schätzbereiche für Parameter berechnen und das Testen von Hypothesen unter Berücksichtigung von möglichen Fehlentscheidungen durchführen</li></ul> um wirtschaftswissenschaftliche Fragestellungen mittels statistischer Methoden im weiteren Verlauf des Studiums und in der Berufspraxis analysieren, modellieren und lösen sowie deren Einsatz im Praxiskontext zu bewerten zu können. |  |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten)   |  |
| Verwendbarkeit:<br>Das Modul dient der Bildung grundlegender mathematischer Kompetenzen in wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen. Es stellt Querbezüge zur Anwendung statistischer Methoden im Wirtschaftsingenieurwesen und der Berufspraxis her. Die Kenntnisse aus diesem Modul finden überall im Studium und der Berufspraxis Anwendung, wenn Daten aufbereitet, analysiert und als Entscheidungsgrundlage herangezogen werden.   |  |
| <b>Lehrveranstaltung: Statistik</b>   |  |
| EDV-Bezeichnung: WINB3M11   |  |

|  |
|--|
| Dozent/in: Prof. Dr. Reinhard Bauer, Prof. Dr. Susanne Kruse   |
| Umfang (SWS): 4 SWS + 2 SWS Übung freiwillig   |
| Turnus: jedes Semester   |
| Art und Modus: Vorlesung und Übung / Pflichtfach   |
| Lehrsprache: Deutsch   |
| <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deskriptive Statistik (Aufbereitung und Verdichtung von Daten, Ermittlung aussagekräftiger statistischer Kennzahlen, Histogramme, Boxplots, empirische Verteilungsfunktion, Korrelation und lineare Regression),</li> <li>• Wahrscheinlichkeitsrechnung (Kombinatorik, Zufallsvorgänge und deren formale Beschreibung, Zufallsvariablen und deren Verteilungen, Ermittlung von Wahrscheinlichkeitsverteilungen, spezielle diskrete und stetige Verteilungen und ihre Kennzahlen, Grenzwertsätze)</li> <li>• Induktive Statistik (Schluss von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit, Schätzwerte, Konfidenzintervalle und Hypothesentests)</li> </ul> |
| <p>Empfohlene Literatur:</p> <p>Bamberg, G.; Bauer, F.; Krapp, M.: Statistik-Arbeitsbuch: Übungsaufgaben - Fallstudien - Lösungen, Oldenbourg.</p> <p>Henze, N.: Stochastik für Einsteiger, Springer.</p> <p>Puhani, J.: Statistik – Einführung mit praktischen Beispielen, Springer.</p> <p>Wewel, M.: Statistik im Bachelor-Studium der BWL und VWL, Oldenbourg.</p>   |
| Anmerkungen:   |

# WINB3M20 Operations Research (MINT Anwendungen I)

| <b>Modulname: MINT-Anwendung I/II – Operations Research</b>  |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB3M20  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Reinhard Bauer, Prof. Dr. Sleman Saliba   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltung, 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 3./6. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Grundlegende Mathematikkenntnisse, analog zu den Modulen Mathematik für Ingenieure I und Mathematik für Ingenieure II  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine   |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können für die Optimierungsklassen Lineare Optimierung, ganzzahlige und kombinatorische Optimierung und Nichtlineare Optimierung Lösungen bestimmen und die Ergebnisse interpretieren, indem sie <ul style="list-style-type: none"> <li>a) praxisrelevante Optimierungsprobleme klassifizieren und in mathematische Modelle überführen,</li> <li>b) geeignete Lösungsverfahren und Algorithmen identifizieren und</li> <li>c) diese selbstständig auf Optimierungsprobleme niedriger Dimension anwenden, um später die Einsatzmöglichkeiten mathematischer Optimierungsmethoden im Praxiskontext bewerten und die damit verbundenen Chancen, Risiken und Grenzen beurteilen zu können.</li> </ul> |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten)  |
| Verwendbarkeit:<br>Das Modul dient der Ausbildung grundlegender Kompetenzen im Bereich der mathematischen Optimierung in ingenieurwissenschaftlichen und wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen. Es stellt Bezüge zur Anwendung mathematischer Optimierungsmethoden in den Ingenieurwissenschaften und der Betriebswirtschaftslehre sowie der Berufspraxis her. Die in diesem Modul erworbenen Kenntnisse finden überall im Studium und in der beruflichen Praxis Anwendung, wo Situationen analysiert, modelliert und optimiert werden, um als Entscheidungsgrundlage zu dienen.   |

| <b>Lehrveranstaltung: Operations Research</b>  |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB3M21  |
| Dozent/in: Prof. Dr. Reinhard Bauer, Prof. Dr. Sleman Saliba                             |
| Umfang (SWS): 4 SWS  |
| Turnus: jedes Semester   |
| Art und Modus: Vorlesung inkl. Übung / Pflichtfach im Rahmen der MINT-Anwendung I und II |

Lehrsprache: Deutsch

Inhalte:

- Grundlagen der Linearen Optimierung
- Mathematische Modellierung
- Dualität
- Ganzzahlige Optimierung
- Kombinatorische Optimierungsprobleme
- Lösungsverfahren für Optimierungsprobleme (etwa konstruktive Heuristiken, Metaheuristiken, Simplex-Verfahren, Branch-And-Bound-Verfahren)
- Anwendungen (etwa Transport-, Zuordnung- oder Vehicle-Routing-Probleme)

Empfohlene Literatur (jeweils in der aktuellen Auflage):

Domschke, W.; Drexl, A.: Einführung in Operations Research, Springer.

Domschke, W.; Drexl, A.; Klein, R.; Scholl, A.; Voß, S.: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research, Springer.

Anmerkungen:

Im Rahmen der Module MINT-Anwendung I/II (WINB621) müssen zwei der folgenden drei Veranstaltungen absolviert werden: Statistik, Operations Research (OR) oder Enterprise Research Planning (ERP)

# WINB3M30 Enterprise Resource Planning (MINT Anwendungen I)

| Modulname: <i>MINT-Anwendung I/II – Enterprise Resource Planning</i>  |
|---|
| Modulübersicht  |
| EDV-Bezeichnung: WINB3M30   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Bernd Scheuermann (Vertretung Prof. Dr. Carsten Hahn)  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 3./6. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Erfolgreiche Teilnahme an den vorausgegangenen Lehrveranstaltungen „ABWL“, „Externes Rechnungswesen“, „Informatik I und II“ oder inhaltlich vergleichbaren Lehrveranstaltungen.   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können Enterprise-Resource-Planning-Systeme (ERP-Systeme) für die (teil-) automatisierte Durchführung von abteilungsübergreifenden Geschäftsprozessen einsetzen, indem sie die Architekturen und Funktionsweisen von ERP-Systemen untersuchen, mit deren Methoden der mengenorientierten Disposition und wertorientierten Verbuchung rechnen, Anwendungsszenarien in einer graphischen Prozessnotation implementieren und integrierte Geschäftsprozesse auf einem eingeführten ERP-System selbständig ausführen, um später das technische und wirtschaftliche Potential von ERP-Systemen bewerten, Geschäftsprozesse von Unternehmen durch eine informationstechnische Integration sinnhaft automatisieren und somit die Erreichung von Unternehmenszielen verbessern zu können. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten)   |
| Verwendbarkeit:<br>Die Inhalte dieses Moduls sind auch verwendbar in den Modulen „Wirtschaftliche Aspekte der Digitalisierung“, „Business Intelligence“ und „Technische Systeme, Komponenten und Verfahren“.  |

| Lehrveranstaltung: Enterprise Resource Planning   |
|---|
| EDV-Bezeichnung: WINB3M31   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Bernd Scheuermann (Vertretung Prof. Dr. Carsten Hahn)  |
| Umfang (SWS): 4 SWS   |
| Turnus: jedes Semester  |
| Art und Modus: Vorlesung mit Übung / Pflichtfach  |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch  |
| Inhalte:<br>Grundlagen betrieblicher Informationssysteme. Einführung in Enterprise Resource Planning (ERP). Architektur von ERP-Systemen. ERP-Einführung und Customizing. SAP: Unternehmen und Produkte. Einführung in ein fiktives Modellunternehmen. Navigation in der ERP-Software |

(z.B. SAP S/4HANA). Abbildung von Organisationsstrukturen und Geschäftsprozessen in ERP. Verwaltung betrieblicher Daten in ERP-Systemen und Grundlagen der Entwicklung von Enterprise-Applications. Fallstudien/Übungen: Planung und Steuerung betrieblicher Vorgänge aus einer Auswahl von verschiedenen von ERP unterstützten betriebswirtschaftlichen Anwendungsbereichen wie beispielsweise: Rechnungswesen, Logistik oder Personalwesen.

Empfohlene Literatur:

Literatur wird zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben

Anmerkungen:

# WINB320 Elektrotechnik

| <b>Modulname: <i>Elektrotechnik</i></b>  |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB320   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Martin Fritz (Vertretung: Prof. Christian Wurl)   |
| Modulumfang (ECTS): (45 Stunden bzw. 65 Stunden bei Teilnahme am Tutorium<br>Präsenzveranstaltungen, 105 Stunden bzw. 85 Stunden bei Teilnahme am Tutorium<br>Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)   |
| Einordnung (Semester): 3. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Kenntnisse der Mathematik (analog zu den Modulen Mathematik für Ingenieure I und II),<br>physikalische Grundlagenkenntnisse  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine   |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können maßgeblich technische Applikationen aus dem elektrotechnischen Grundbereichen analysieren und entwerfen, indem sie die grundlegenden elektrischen Größen und Grundelemente sowie einfache dynamische Vorgänge (z. B. Schaltvorgänge) und deren physikalischen Zusammenhänge sowie die Methoden wie beispielsweise der komplexen Wechselstromrechnung verstehen und anwenden, um komplexere elektrische Netzwerke und Systeme verstehen und entwerfen zu können, und, um später mit Personen aus dem elektrotechnischem Umfeld fachkompetent diskutieren zu können. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten)  |
| Verwendbarkeit:  |

| <b>Lehrveranstaltung: <i>Elektrotechnik</i></b>   |
|---|
| EDV-Bezeichnung: WINB321  |
| Dozent/in: Prof. Dr. Martin Fritz   |
| Umfang (SWS): 4 SWS + 2 SWS Tutorium freiwillig   |
| Turnus: jedes Semester  |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach  |
| Lehrsprache: Deutsch  |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundbegriffe (Ladung, Strom, Spannung, Widerstand, Leistung, Energie); Gleichstromlehre (einfache Stromkreise, Netzwerkanalyse, Ersatzspannungsquelle);</li><li>• elektrische und magnetische Felder (physikalische Grundlagen, Elektrostatik, Elektromagnetismus, Kapazität und Induktivität, Induktionsgesetz, Motor und Generator, Transformator, Schaltvorgänge);</li><li>• Wechselstromlehre (Berechnungsmethodik, Anwendungen z.B. elektrische Filter, Modulation, Spektralanalyse);</li><li>• Halbleitertechnik und Signalverarbeitung (Diode, Transistor, Digitaltechnik)</li></ul> |

Empfohlene Literatur:

Skript, Lehrbücher:

HAGMANN, Gert, 2020, *Grundlagen der Elektrotechnik*, 18. Auflage, Graz: AULA-Verlag, ISBN: 978-3-89104-830-6.

HAGMANN, Gert, 2019, Aufgabensammlung zu den Grundlagen *der Elektrotechnik*, 18. Auflage, Graz: AULA-Verlag, ISBN: 978-3-89104-828-3.

WIESSGEBER, Wilfried, 2018, *Elektrotechnik für Ingenieure 1*, 11. Auflage, Wiesbaden: Springer Verlag, ISBN: 978-3-658-21820-1.

WIESSGEBER, Wilfried, 2018, *Elektrotechnik für Ingenieure 2*, 10. Auflage, Wiesbaden: Springer Verlag, ISBN: 978-3-658-21822-5.

Anmerkungen:

# BWLB330 Internes Rechnungswesen

| <b>Modulname: <i>Internes Rechnungswesen</i></b>  |
|---|
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB330  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Jörg Wöltje, Prof. Dr. Hendrik Kunz  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 3. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Kenntnisse in Allgemeiner Betriebswirtschaftslehre und Externem Rechnungswesen  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können unter Berücksichtigung unternehmensspezifischer Besonderheiten ein leistungsfähiges Kostenrechnungssystem entwickeln und implementieren, indem sie auf Basis grundlegender betriebswirtschaftlicher und kostentheoretischer Grundlagen:<br>a) den Aufbau der Kostenrechnung als Abfolge aus der Kostenerfassung (Kostenartenrechnung), der Kostenzuordnung der Gemeinkosten zu den Leistungsprozessen (Kostenstellenrechnung) und der Verrechnung auf die Produkte/Dienstleistungen (Kostenträgerrechnung) durchführen können,<br>b) eine Deckungsbeitragsrechnung durchzuführen, die einzelnen Deckungsbeitragsstufen interpretieren sowie den Break-even-Point berechnen und erläutern können,<br>c) die grundlegenden Unterschiede sowie die Vor- und Nachteile der Voll- und der Teilkostenrechnung darstellen und diskutieren können, um das Management für eine erfolgreiche Unternehmenssteuerung zu beraten, Angebotskalkulationen zu erstellen, Produkte mit negativen Deckungsbeiträgen zu eliminieren und die Verkäufe von Produkten mit positiven Deckungsbeiträgen zu erhöhen.<br>Somit sind die Studierenden in der Lage die Kosten von Produkten und Dienstleistungen eines Unternehmens zu kalkulieren, Kostensenkungspotenziale zu identifizieren, zur Einleitung von Kostensenkungsmaßnahmen, Produktprogramme kurz- und langfristig zu optimieren. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten)   |
| Verwendbarkeit:<br>Das Modul dient als Grundlage für weiterführende BWL-Veranstaltungen des Bachelorstudiums.   |

| <b>Lehrveranstaltung: Internes Rechnungswesen</b> |
|---|
| EDV-Bezeichnung: WINB331                          |
| Dozent/in: Prof. Dr. Jörg Wöltje                  |
| Umfang (SWS): 4 SWS                               |
| Turnus: jedes Semester                            |

|   |
|---|
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach  |
| Lehrsprache: Deutsch  |
| <p>Inhalte:</p> <p>Ausgewählte Themen aus den folgenden Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellung der Kostenrechnung innerhalb des betrieblichen Rechnungswesens</li> <li>• Grundbegriffe der Kostenrechnung, Kostenfunktionen, Kostenrechnungssysteme</li> <li>• Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerrechnung</li> <li>• kurzfristige Erfolgsrechnung</li> <li>• Systeme der Voll- und Teilkostenrechnung</li> <li>• Teilkostenrechnung (einstufige und mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung)</li> <li>• Systeme der Plankostenrechnung</li> </ul>                              |
| <p>Empfohlene Literatur:</p> <p>Coenenberg, A., Fischer, T., Günther T.: Kostenrechnung und Kostenanalyse, 10. Aufl., Stuttgart 2023.</p> <p>Friedl, G., Hofmann, C., Pedell, B.: Kostenrechnung – Eine entscheidungsorientierte Einführung, 4. Aufl., München 2022.</p> <p>Schmidt, A.: Kostenrechnung, 9. Aufl., Stuttgart, 2022.</p> <p>Wöltje, J.: Kosten- und Leistungsrechnung, 3. Aufl., 2022.</p> <p>Wöltje, J.: Schnelleinstieg Rechnungswesen, 2. Aufl., 2017.</p> <p>Wöltje, J.: Betriebswirtschaftliche Formelsammlung, 7. Aufl., 2020.</p> <p>Wöltje, J.: Betriebswirtschaftliche Formeln, 7. Aufl., 2025.</p> |
| Anmerkungen:  |

# WINB340 Technische Mechanik

| <b>Modulname: <i>Technische Mechanik</i></b>  |
|---|
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB340  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr.-Ing. Rainer Griesbaum (Prof. Dr. Florian Finsterwalder)  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden bzw. 65 Stunden bei Teilnahme am Tutorium Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden bzw. 85 Stunden bei Teilnahme am Tutorium Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 3. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Mathematikkenntnisse analog zu den Modulen Mathematik für Ingenieure I und II   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können Bauteile von der Umgebung isolieren (freischneiden) und deren äußere Belastung mit Kräften und Momenten beschreiben. Anhand einer Gleichgewichtsbetrachtung können Sie die statische Beanspruchung von Bauteilen durch innere Kräfte und Momente ermitteln und diese in Spannungen und Verformungen umrechnen.<br>Die Studierenden können die Bewegung eines Massenpunktes beschreiben und Aussagen über die Ursache oder die Wirkung der Bewegung machen. Sie können ein geeignetes Koordinatensystem wählen und darin die kinematischen Grundgrößen (Lage, Geschwindigkeit, Beschleunigung) mathematisch formulieren und ineinander umrechnen. Für das mechanische System können Sie Kräfte, Energie, Impuls und Drehimpuls bilanzieren und die Art der Bewegung charakterisieren.<br>Die Studierenden können reale Fragestellungen der Statik auf vereinfachte mechanische Modelle abbilden. Sie können die notwendige Abstrahierung durchführen und äußere Belastungen abschätzen und geeignet modellieren. Damit können sie für elementare Anwendungsfälle der Statik mechanische Grundprinzipien erkennen und anwenden sowie die Einhaltung von zulässigen Spannungen und Verformungen überprüfen.<br>Die Studierenden können reale technische Systeme auf die physikalischen Modelle der Massenpunkt-Kinetik abbilden. Anhand der vermittelten mathematischen Methoden können sie für einfache technische Systeme die wirkenden Kräfte, die Beschleunigungen und die Geschwindigkeiten abschätzen, die im realen Betrieb auftreten. Sie sind in der Lage, qualitative und quantitative Schlussfolgerungen zu ziehen, die für die Konzeption eines technischen Systems oder für die Analyse im Betrieb relevant sind. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten)   |
| Verwendbarkeit:   |

| <b>Lehrveranstaltung: Technische Mechanik</b>                                |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB341   |
| Dozent/in: Prof. Dr.-Ing. Rainer Griesbaum (Prof. Dr. Florian Finsterwalder) |

|  |
|--|
| Umfang (SWS): 4 SWS  |
| Turnus: jedes Semester   |
| Art und Modus: Vorlesung (4 SWS) mit 2 SWS Tutorium (freiwillig) / Pflichtfach im Hauptstudium WINB  |
| Lehrsprache: Deutsch   |
| <p>Inhalte:</p> <p>Statik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kraftbegriff, starrer Körper, Schnittprinzip, Zusammensetzen und Zerlegen von Kräften, Gleichgewicht im zentralen Kraftsystem</li> <li>• Kräftepaar, freies Moment und Verschiebungsmoment, Gleichgewicht im allgemeinen Kraftsystem</li> <li>• Kräfte und Momente in Lagern und Gelenken, statische Bestimmtheit</li> <li>• Schnittgrößen im Balken</li> </ul> <p>Festigkeitslehre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungszustand, Spannungstensor, Hauptspannungen, Mohr'scher Spannungskreis, Verzerrungszustand, Verzerrungstensor, Elastizitätsgesetz</li> <li>• Zug und Druck in Stäben, Balkenbiegung, Balkenmodell, Flächenträgheitsmoment, reine Biegung, gerade Biegung, Biegelinie</li> <li>• Statisch überbestimmte Systeme</li> </ul> <p>Kinetik des Massenpunktes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kartesisches und polares Koordinatensystem, Translation und Rotation</li> <li>• Geschwindigkeit, Beschleunigung, Winkelgeschwindigkeit, Winkelbeschleunigung</li> <li>• Axiome der Newton'schen Physik, Newton'sches Grundgesetz, Zwangskräfte, eingeprägte Kräfte, Bewegungsgleichung</li> <li>• Arbeitssatz, Energiesatz, Impulssatz, Drehimpulssatz</li> </ul> |
| <p>Empfohlene Literatur:</p> <p>Gross, D. u. a.: Technische Mechanik 1 – Statik. Berlin, Heidelberg: Springer, 2019.</p> <p>Gross, D. u. a.: Technische Mechanik 2 – Elastostatik. Berlin, Heidelberg: Springer, 2017.</p> <p>Gross, D. u. a.: Technische Mechanik 3 – Kinetik. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2019.</p> <p>Hibbeler, R. C.: Technische Mechanik 1 – Statik. München: Pearson Studium, 2018.</p> <p>Hibbeler, R. C.: Technische Mechanik 2 – Festigkeitslehre. München: Pearson Studium, 2013.</p> <p>Hibbeler, R. C.: Technische Mechanik 3 – Dynamik. München: Pearson Studium, 2012.</p> <p>Riemer, M. u. a.: Mathematische Methoden der Technischen Mechanik. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2019.</p>  |
| <p>Anmerkungen:</p> <p>Zum Vorlesungsinhalt gibt es ein ausführliches Skriptum mit integrierten Übungsaufgaben und ausführlichen Musterlösungen. Parallel zur Vorlesung wird wöchentlich ein Tutorium angeboten. In ILIAS gibt es ergänzend ein E-Learning-Angebot, sowie wöchentlich ein Übungsblatt mit ausführlichen Musterlösungen.</p>  |

## 4. Semester

**WINB410** Ingenieurwissenschaftliches Labor

**WINB420** Finanzierung und Investition

**WINB430** Wertschöpfungsexzellenz

**WINB440** Regelungstechnik

**Vertiefungsrichtungsmodul III und IV**

(Module der Vertiefungsrichtungen ab S. 79)

# WINB410 Ingenieurwissenschaftliches Labor

| <b>Modulname: Ingenieurwissenschaftliches Labor</b>   |
|---|
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB410  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Martin Fritz (Vertretung: Prof. Christian Wurl)  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 4. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Kenntnisse aus den Bereichen Elektrotechnik, Technische Mechanik, Informatik, Technische Thermodynamik (vergleichbar den gleichnamigen Modulen), physikalisches Grundlagenwissen.   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können ingenieurtypische Fragestellungen verstehen und praktisch Lösungen bewerten und umsetzen, indem Sie die Problemstellungen mit den in der Theorie erlernten ingenieurwissenschaftlichen Ansätzen analysieren und die bekannten Methoden anwenden, um später ingenieurtypische Herausforderungen auch unter praktischen Aspekten (wie Toleranzen, Messfehlern, etc.) beurteilen und mit Personen aus dem ingenieurtechnischen Umfeld fachkompetent diskutieren zu können. |
| Prüfungsleistungen:<br><u>Studienleistung (nicht benotet):</u> Je durchzuführendem Versuch ein Praktikumsprotokoll, abzugeben eine Woche nach Ende des jeweiligen Versuchs. Für die Zulassung zu den einzelnen Versuchen ist eine entsprechende Vorbereitung erforderlich, die im Rahmen eines kleinen mündlichen Gesprächs vor bzw. zu Beginn des Versuchs überprüft wird (Referat 5 Minuten).   |
| Verwendbarkeit:   |

| <b>Lehrveranstaltung: Ingenieurwissenschaftliches Labor</b>  |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB411   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Martin Fritz,   |
| Umfang (SWS): 4 SWS  |
| Turnus: jedes Semester   |
| Art und Modus: Labor / Pflichtfach   |
| Lehrsprache: Deutsch   |
| Inhalte:<br>Im Praktikum sind ausgewählte Versuche aus den Fachgebieten der Ingenieurwissenschaften wie Elektrotechnik, Mechanik, Fertigung und Werkstoffe, Automatisierung, Regelungstechnik, Thermodynamik, Robotik selbständig durchzuführen.<br>Typischer Ablauf eines jeden Versuchs: Versuchsvorbereitung (Eigenstudium anhand einer Versuchsanleitung), Versuchsdurchführung (im Labor), Versuchsbericht. |

Empfohlene Literatur:

Vorlesungsskripte der unter „Inhaltliche Voraussetzungen“ genannten Module und/oder vergleichbare Literatur.

Anmerkungen:

Das Ingenieurwissenschaftliche Praktikum gilt nur dann als erfolgreich abgeleistet, wenn je Versuch die Versuchsvorbereitung, die Versuchsdurchführung und der schriftliche Versuchsbericht fristgerecht und erfolgreich erbracht worden sind. Die Studienleistung ist innerhalb des Semesters zu erbringen.

# WINB420 Finanzierung und Investition

| <b>Modulname: <i>Finanzierung und Investition</i></b>  |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB420   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. André Wölfle  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)   |
| Einordnung (Semester): 4. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Kenntnisse der Allgemeinen BWL, des externen Rechnungswesens, des internen Rechnungswesen  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine   |
| Kompetenzen:<br>Studierende können entscheidungsrelevante Daten erheben, strukturieren und Investitionsrechnungen durchführen, indem sie verschiedene Verfahren der Investitionsrechnung in Abhängigkeit von der Art der Entscheidungssituation auf ihre Eignung beurteilen und anwenden, um modellgestützt Investitionsentscheidungen treffen zu können. Der Liquiditäts- und Kapitalbedarf eines Unternehmens kann erfasst und analysiert werden, indem Analyseinstrumente zur Entscheidung über geeignete Finanzierungsformen und zur Gestaltung der Liquidität und Kapitalstruktur eines Unternehmens eingesetzt werden. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten)  |
| Verwendbarkeit:  |

| <b>Lehrveranstaltung: <i>Finanzierung und Investition</i></b>  |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB421   |
| Dozent/in: Prof. André Wölfle  |
| Umfang (SWS): 4 SWS  |
| Turnus: jedes Semester   |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach   |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch   |
| Inhalte:<br>Statische und dynamische Investitionsrechenverfahren, Einbeziehung von Fremdfinanzierung und EE-Steuern. Entscheidung über Nutzungsdauer und Ersatzzeitpunkt. Leverage Effekt, Eigen- und Fremdfinanzierung, Innen- und Außenfinanzierung, Kreditsubstitute, Kapitalbedarf, Cash flow und Kapitalflussrechnung, finanzwirtschaftliche Kennzahlen, Unternehmensbewertung, Aktien, Kapitalerhöhung, Finanzderivate, Anleihen, Rating, FinTech, Behavioral Finance. |
| Empfohlene Literatur:<br>Bieg, H.; Kußmaul, H.: Investition, Finanzierung, 3. Auflage, München 2016.   |

Blohm, H.; Lüder, K.; Schäfer, Ch.: Investition, 10. Auflage, München 2012.  
Bösch, M.: Finanzwirtschaft, 5. Auflage, München 2022.  
Kruschwitz, L.; Lorenz, D.: Investitionsrechnung, 15. Auflage, München 2019.  
Perridon, L.; Steiner, M.; Rathgeber, A.: Finanzwirtschaft der Unternehmung, 17. Auflage, München 2016.  
Wöhe, G.; Bilstein, J.; Ernst, D.; Häcker, J.: Grundzüge der Unternehmensfinanzierung, 11. Auflage, München 2013.  
Wöltje, J.: Investition und Finanzierung, 3. Auflage., Freiburg 2022.  
Brealey, R.; Myers, S.; Allen, F.: Principles of Corporate Finance, 13 Ed., New York 2019, McGraw-Hill.  
Ross, S.; Westerfield, R.; Jordan, B.: Fundamentals of Corporate Finance, 13 Ed., New York 2022, McGraw-Hill.

Anmerkungen:

# WINB430 Wertschöpfungsexzellenz

| <b>Modulname: Wertschöpfungsexzellenz</b>   |
|---|
| EDV-Bezeichnung: WINB430  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Birgit Ester, Prof. André Wölfle   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 4. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Kenntnisse in Logistik, Allgemeiner BWL, Externem Rechnungswesen, analog zu den entsprechenden Modulen  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Studierende können Wertschöpfungsprozesse (Güter-, Informations- und Finanzflüsse) unter Anwendung von Methoden, Vorgehensweisen, Modellierungen und Einbezug vorhandener Beurteilungskennzahlen erfassen, vereinzeln, differenzieren und abbilden, um sie in Industrie, Handel und Dienstleistung effektiv und effizient zu gestalten und als zentrale Wettbewerbsfaktoren in ihrer Leistung zu steigern bzw. zu optimieren. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten)   |
| Verwendbarkeit:   |

| <b>Lehrveranstaltung: Wertschöpfungsexzellenz</b>  |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB431   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Birgit Ester  |
| Umfang (SWS): 2 SWS  |
| Turnus: jedes Semester   |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach   |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch   |
| Inhalte:<br>Wertschöpfungsprozesse: Beschaffung, Leistungserstellung, Absatz, ergänzenden Serviceleistungen sowie After-Sales (inkl. Ersatzteilmanagement); Planung, Gestaltung, Steuerung und Optimierung von Wertschöpfungsprozessen (Prozesse, Methoden, Kennzahlen, Informationsversorgung, Finanzebene); Betrachtung verschiedener Branchen und Anwendungsfälle. Abhängig vom Studiengang werden die inhaltlichen Schwerpunkte differenziert. |
| Empfohlene Literatur:<br>Wird zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.   |
| Anmerkungen:   |

|  |
|--|
| <b>Lehrveranstaltung: Wertschöpfungssexzellenz</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB432   |
| Dozent/in: Prof. André Wölfle  |
| Umfang (SWS): 2 SWS  |
| Turnus: jedes Semester   |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach   |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch   |
| Inhalte:<br>Wertschöpfungsprozesse: Beschaffung, Leistungserstellung, Absatz, ergänzenden Serviceleistungen sowie After-Sales (inkl. Ersatzteilmanagement); Planung, Gestaltung, Steuerung und Optimierung von Wertschöpfungsprozessen (Prozesse, Methoden, Kennzahlen, Informationsversorgung, Finanzebene); Betrachtung verschiedener Branchen und Anwendungsfälle. Abhängig vom Studiengang werden die inhaltlichen Schwerpunkte differenziert. |
| Empfohlene Literatur:<br>Wird zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.   |
| Anmerkungen:   |

# WINB440 Regelungstechnik

| Modulname: <i>Regelungstechnik</i>   |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB440   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Martin Fritz  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)   |
| Einordnung (Semester): 4.Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Kenntnisse aus den Bereichen Elektrotechnik und Mathematik (vergleichbar den Modulen Elektrotechnik und Mathematik für Ingenieure I und II), physikalisches Grundlagenwissen   |
| Voraussetzungen nach SPO:  |
| Kompetenzen:<br>Die Teilnehmenden können dynamische Systeme analysieren und Regelkreise entwerfen indem sie die zugehörigen Methoden Laplace-Transformation, Übertragungsfunktion, Regler-, Entwurfs- und Optimierungsmethoden im Zeit-, Frequenz- und Bildbereich beurteilen und anwenden, um damit komplexe und unvertraute Problemstellungen in den Bereichen Regelungstechnik, Systemdynamik, Systemidentifikation erfolgreich zu untersuchen, zu bewerten, zu lösen und die Ergebnisse zu optimieren. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten)  |
| Verwendbarkeit:  |

| Lehrveranstaltung: <i>Regelungstechnik</i>  |
|---|
| EDV-Bezeichnung: WINB441  |
| Dozent/in: Prof. Dr. Martin Fritz (Vertretung: Prof. Björn Hein)  |
| Umfang (SWS): 4 SWS   |
| Turnus: jedes Semester  |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach  |
| Lehrsprache: Deutsch  |
| Inhalte:<br>Wirkschalbild, Regelkreisglieder, Regelstrecke, Regler, Zeitverhalten, Frequenzverhalten, Laplace-Transformation, Übertragungsfunktion, komplexer Frequenzgang, linearer Regelkreis, Reglerentwurfsmethoden, Untersuchung der Stabilität, Optimierungsmethoden, Rechnerübungen mit MATLAB/Simulink  |
| Empfohlene Literatur:<br>Skript, Lehrbücher:<br>A. Böttiger, Regelungstechnik; Oldenbourg. (Jeweils aktuelle Auflage).<br>H. Unbehauen, Regelungstechnik 1 und 2. (Jeweils aktuelle Auflage).<br>J. Lunze, Regelungstechnik 1 und 2.(Jeweils aktuelle Auflage)<br>Mann, Schiffelgen, Froriep, Einführung in die Regelungstechnik. (Jeweils aktuelle Auflage). |

G. Schulz, Regelungstechnik 1, Oldenbourg Lehrbücher für Ingenieure, 2007.  
Otto Föllinger, Regelungstechnik, Einführung in die Methoden und ihre Anwendung 2016.

Anmerkungen:

# 5. Semester

WINB510 Praxisvorbereitung

WINB520 Praxistätigkeit

# WINB510 Praxisvorbereitung

| <b>Modulname: Praxisvorbereitung</b>   |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: BWLB510   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Jörg Wöltje   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltung, 105 Stunden Selbststudium einschließlich Arbeitsaufwand für die Erstellung der Prüfungsvorleistung)   |
| Einordnung (Semester): 5. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Keine  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine   |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden sind in der Lage eine Selbstreflexion und -analyse durchzuführen und daraus eine geeignete Bewerbung, d.h. Suche, Anschreiben und Lebenslauf zu erstellen, um in den nachfolgenden Semestern eine passende Praktikumsstelle im In- oder Ausland zu finden. Sie bewerten die Stärken und Schwächen der bisherigen Bewerbungsunterlagen und entwerfen geeignete Verbesserungsmaßnahmen, um bei der Praktikumsuche erfolgreich zu sein |
| Prüfungsleistungen:<br>Studienleistung, die konkrete Form der Studienleistung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.  |
| Verwendbarkeit:<br>Bewerbung für das Praxissemester  |

| <b>Lehrveranstaltung: Praxisvorbereitung</b>   |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB511   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Stefan Bleiweis   |
| Umfang (SWS): 2 SWS  |
| Turnus: jedes Semester   |
| Art und Modus: Seminar / Pflichtfach   |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch   |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"><li>• Teamarbeit: Prozessgestaltung, Feedback, Kernteamarbeit.</li><li>• Bewerbungsprozess: Literaturrecherche, Selbstanalyse, Stellensuche, Erstellung einer Bewerbungsmappe mit Anschreiben und Lebenslauf, Bewerbertraining mit Vorstellung, Interview, Nachbereitung und Verhandlung, Einstellungstests, Assessment und Case Studies, Arbeitsverträge und Auslandstätigkeit, Ausscheiden aus dem Unternehmen: Arbeitszeugnisse, Referenzen, Kontakte halten im In- und Ausland.</li><li>• Projektarbeiten und Rollenspiele: Ergebnisse in Kleingruppen präsentieren</li></ul> |
| Empfohlene Literatur:  |

Hesse/Schrader: Die perfekte Bewerbungsmappe für Hochschulabsolventen, Eichborn  
Hesse/Schrader: Das Bewerbungshandbuch, Eichborn.  
Miriam Naficy: The fast track, Broadway books.  
Jeweils in der aktuellen Auflage.

Anmerkungen:

Es besteht bei allen Terminen der Praxisvorbereitung eine Anwesenheitspflicht.

# WINB520 Praxistätigkeit

| <b>Modulname: Praxistätigkeit</b>  |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINBB520  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Jörg Wöltje   |
| Modulumfang (ECTS): 25 CP (750 Stunden Praxistätigkeit und Erstellung Praxisbericht)   |
| Einordnung (Semester): 5. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Keine  |
| Voraussetzungen nach SPO:  |
| Kompetenzen:<br>Im praktischen Studiensemester wenden und vertiefen die Studierenden ihre bisher im Studium erworbenen betriebswirtschaftlichen Kenntnisse durch eine möglichst eigenverantwortliche Bearbeitung von betriebswirtschaftlichen Aufgaben in einem Unternehmen an. Sie können in typischen Aufgaben- und Einsatzfeldern von Wirtschaftswissenschaftlern mitarbeiten und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen reflektieren und auswerten. Die Studierenden lernen verschiedene Aspekte der betrieblichen Entscheidungsprozesse sowie deren Zusammenwirken in einer Organisation kennen. Ferner sollen sie vertiefende Einblicke in betriebswirtschaftliche, organisatorische und soziale Zusammenhänge in Organisationen erhalten. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse sollen sie hinterfragen und analysieren können. Die Studierenden reflektieren die in der betrieblichen Praxis erworbenen Kompetenzen und berichten über diese zusammenfassend. |
| Prüfungsleistungen:<br>Studienleistung: Praktische Arbeit, mindestens 95 Präsenztage<br>Praxisbericht umfasst mindestens 30 Seiten: Die Abgabe des Praxisberichts erfolgt spätestens 28 Tage nach Beendigung der berufspraktischen Phase.<br>Der Praxissemesterbericht soll umfassen: <ul style="list-style-type: none"><li>• die kurze Vorstellung der Praxisstelle,</li><li>• die ergebnisorientierte Beschreibung von Planung und Durchführung der geleisteten Tätigkeiten,</li><li>• die wissenschaftliche Darstellung der erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten sowie der gewonnenen Erfahrungen.</li></ul>  |
| Verwendbarkeit:  |

| <b>Lehrveranstaltung: Praxistätigkeit</b>      |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB521                       |
| Dozent/in: Prof. Dr. Stefan Bleiweis           |
| Umfang (SWS):                                  |
| Turnus: jedes Semester                         |
| Art und Modus: Praktische Arbeit / Pflichtfach |

Lehrsprache: Deutsch oder Englisch

Inhalte:

Durch die Vorauswahl (und Genehmigung) der Praxisstelle, regelmäßige Kontakte mit dem Betreuungspersonal in den Organisationen sowie die laufende Betreuung durch einen Professor oder einer Professorin während der Praxistätigkeiten wird gewährleistet, dass die Studierenden mittels qualifizierter Mitarbeit einen guten Einblick in die betriebswirtschaftlichen und organisatorischen Zusammenhänge einer Organisation erhält. Über die Ausbildung während des praktischen Studiensemesters haben die Studierenden einen schriftlichen Praxissemesterbericht zu erstellen. Dieser muss einer genau vorgegebenen Form entsprechen und deutlich erkennen lassen, dass die geforderten Inhalte und Tätigkeiten in der Praxis auch tatsächlich abgeleistet wurden. Ergänzt wird der Bericht durch einen Tätigkeitsnachweis/Zeugnis der Praxisstelle, welche Art und Inhalt der Tätigkeiten, Beginn und Ende der Ausbildungszeit sowie Fehlzeiten ausweist.

Empfohlene Literatur:

Anmerkungen:

Das Praktische Studiensemester gilt nur dann als erfolgreich abgeleistet, wenn die Praxisvorbereitung, die Praxistätigkeit und der schriftliche Praxisbericht fristgerecht und erfolgreich absolviert worden sind.

## 6. Semester

|          |   |
|----------|---|
| WINB3M10 | Statistik (MINT Anwendungen II)                       |
| WINB3M20 | Operations Research<br>(MINT Anwendungen II)          |
| WINB3M30 | Enterprise Resource Planning<br>(MINT Anwendungen II) |
| WINB620  | Computer Anwendungen in<br>Entwicklung und Produktion |
| WINB630  | Wissenschaftliches Seminar                            |
| WINB640  | Projektseminar  |
| WINB650  | Wahlpflichtfach I                                     |
| WINB660  | Wahlpflichtfach II                                    |

# WINB3M10 Statistik (MINT Anwendungen II)

| <b>Modulname: MINT-Anwendung I/II – Statistik</b>   |  |
|---|--|
| <b>Modulübersicht</b>   |  |
| EDV-Bezeichnung: WINB3M10   |  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Reinhard Bauer, Prof. Dr. Susanne Kruse  |  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden bzw. 65 Stunden bei Teilnahme an den Übungen Präsenzveranstaltungen, 105 Stunden bzw. 85 Stunden bei Teilnahme an den Übungen Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)   |  |
| Einordnung (Semester): 3./6. Lehrplansemester   |  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Mathematik für Ingenieure I und II  |  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls über fachspezifisches, statistisches Wissen und sind in der Lage statistische Probleme zu erkennen, zu systematisieren und selbstständig auf Basis der erlernten Methoden und Prinzipien der Statistik lösen, indem sie <ul style="list-style-type: none"><li>• die wichtigsten Kennzahlen ein- und zweidimensionaler Messreihen berechnen und interpretieren sowie die Verteilung eindimensionaler Messreihen mit grafischen Methoden charakterisieren,</li><li>• das Denken in und Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten beherrschen,</li><li>• sicher mit Zufallsvariablen und deren Wahrscheinlichkeitsverteilungen argumentieren, mit diesen rechnen sowie diese interpretieren,</li><li>• die wichtigsten diskreten und stetigen Verteilungen kennen und diese charakteristischen Situationen zuordnen,</li><li>• in geeigneten Situationen Wahrscheinlichkeiten mit Hilfe des Zentralen Grenzwertsatzes näherungsweise berechnen,</li><li>• Schätzbereiche für Parameter berechnen und das Testen von Hypothesen unter Berücksichtigung von möglichen Fehlentscheidungen durchführen</li></ul> um wirtschaftswissenschaftliche Fragestellungen mittels statistischer Methoden im weiteren Verlauf des Studiums und in der Berufspraxis analysieren, modellieren und lösen sowie deren Einsatz im Praxiskontext zu bewerten zu können. |  |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten)   |  |
| Verwendbarkeit:<br>Das Modul dient der Bildung grundlegender mathematischer Kompetenzen in wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen. Es stellt Querbezüge zur Anwendung statistischer Methoden im Wirtschaftsingenieurwesen und der Berufspraxis her. Die Kenntnisse aus diesem Modul finden überall im Studium und der Berufspraxis Anwendung, wenn Daten aufbereitet, analysiert und als Entscheidungsgrundlage herangezogen werden.   |  |
| <b>Lehrveranstaltung: Statistik</b>   |  |
| EDV-Bezeichnung: WINB3M11   |  |

|  |
|--|
| Dozent/in: Prof. Dr. Reinhard Bauer, Prof. Dr. Susanne Kruse   |
| Umfang (SWS): 4 SWS + 2 SWS Übung freiwillig   |
| Turnus: jedes Semester   |
| Art und Modus: Vorlesung und Übung / Pflichtfach   |
| Lehrsprache: Deutsch   |
| <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deskriptive Statistik (Aufbereitung und Verdichtung von Daten, Ermittlung aussagekräftiger statistischer Kennzahlen, Histogramme, Boxplots, empirische Verteilungsfunktion, Korrelation und lineare Regression),</li> <li>• Wahrscheinlichkeitsrechnung (Kombinatorik, Zufallsvorgänge und deren formale Beschreibung, Zufallsvariablen und deren Verteilungen, Ermittlung von Wahrscheinlichkeitsverteilungen, spezielle diskrete und stetige Verteilungen und ihre Kennzahlen, Grenzwertsätze)</li> <li>• Induktive Statistik (Schluss von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit, Schätzwerte, Konfidenzintervalle und Hypothesentests)</li> </ul> |
| <p>Empfohlene Literatur (jeweils in der aktuellen Auflage):</p> <p>Bamberg, G.; Bauer, F.; Krapp, M.: Statistik-Arbeitsbuch: Übungsaufgaben - Fallstudien - Lösungen, Oldenbourg.</p> <p>Henze, N.: Stochastik für Einsteiger, Springer.</p> <p>Puhani, J.: Statistik – Einführung mit praktischen Beispielen, Springer.</p> <p>Wewel, M.: Statistik im Bachelor-Studium der BWL und VWL, Oldenbourg.</p>  |
| Anmerkungen:   |

# WINB3M20 Operations Research (MINT Anwendungen II)

## Modulname: *MINT-Anwendung I/II – Operations Research*

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: WINB3M20

Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Reinhard Bauer, Prof. Dr. Sleman Saliba

Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltung, 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)

Einordnung (Semester): 3./6. Lehrplansemester

Inhaltliche Voraussetzungen:

Grundlegende Mathematikkenntnisse, analog zu den Modulen Mathematik für Ingenieure I und Mathematik für Ingenieure II

Voraussetzungen nach SPO:

Keine

Kompetenzen:

Die Studierenden können für die Optimierungsklassen Lineare Optimierung, Transportprobleme, ganzzahlige und kombinatorische Optimierung und Nichtlineare Optimierung Lösungen bestimmen und die Ergebnisse interpretieren, indem sie

- d) praxisrelevante Optimierungsprobleme klassifizieren und in mathematische Modelle überführen,
- e) geeignete Lösungsverfahren und Algorithmen identifizieren und
- f) diese selbstständig auf Optimierungsprobleme niedriger Dimension anwenden, um später die Einsatzmöglichkeiten mathematischer Optimierungsmethoden im Praxiskontext bewerten und die damit verbundenen Chancen, Risiken und Grenzen beurteilen zu können.

Prüfungsleistungen:

Klausur (90 Minuten)

Verwendbarkeit:

Das Modul dient der Ausbildung grundlegender Kompetenzen im Bereich der mathematischen Optimierung in ingenieurwissenschaftlichen und wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen. Es stellt Bezüge zur Anwendung mathematischer Optimierungsmethoden in den Ingenieurwissenschaften und der Betriebswirtschaftslehre sowie der Berufspraxis her. Die in diesem Modul erworbenen Kenntnisse finden überall im Studium und in der beruflichen Praxis Anwendung, wo Situationen analysiert, modelliert und optimiert werden, um als Entscheidungsgrundlage zu dienen.

### Lehrveranstaltung: Operations Research

EDV-Bezeichnung: WINB3M21

Dozent/in: Prof. Dr. Reinhard Bauer, Prof. Dr. Sleman Saliba

Umfang (SWS): 4 SWS

Turnus: jedes Semester

Art und Modus: Vorlesung inkl. Übung / Pflichtfach im Rahmen der MINT-Anwendung I und II

Lehrsprache: Deutsch

Inhalte:

- Lineare Optimierung: Simplex-Algorithmus, Dualität
- Transportprobleme: Grundmodell, Optimalitätstest, Stepping-Stone-Methode, Erweiterungen des Grundmodells, Umladeproblem, Zuordnungsproblem
- Ganzzahlige Optimierung: Schnittebenenverfahren von Gomory
- Kombinatorische Optimierung: Traveling Salesman Probleme, heuristische Eröffnungsverfahren, Branch-and-Bound-Verfahren
- Nichtlineare Optimierung: ohne Nebenbedingungen (Gradienten-Verfahren, Newton-Verfahren), mit Nebenbedingungen (SQP-Verfahren)

Empfohlene Literatur (jeweils in der aktuellen Auflage):

Domschke, W.; Drexl, A.: Einführung in Operations Research, Springer.

Domschke, W.; Drexl, A.; Klein, R.; Scholl, A.; Voß, S.: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research, Springer.

Anmerkungen:

Im Rahmen der Module MINT-Anwendung I/II (WINB621) müssen zwei der folgenden drei Veranstaltungen absolviert werden: Statistik, Operations Research (OR) oder Enterprise Research Planning (ERP)

# WINB3M30 Enterprise Resource Planning (MINT Anwendungen II)

| Modulname: <i>MINT-Anwendung I/II – Enterprise Resource Planning</i>  |
|---|
| Modulübersicht  |
| EDV-Bezeichnung: WINB3M30   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Bernd Scheuermann (Vertretung Prof. Dr. Carsten Hahn)  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 3./6. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Erfolgreiche Teilnahme an den vorausgegangenen Lehrveranstaltungen „ABWL“, „Externes Rechnungswesen“, „Informatik I und II“ oder inhaltlich vergleichbaren Lehrveranstaltungen.   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können Enterprise-Resource-Planning-Systeme (ERP-Systeme) für die (teil-) automatisierte Durchführung von abteilungsübergreifenden Geschäftsprozessen einsetzen, indem sie die Architekturen und Funktionsweisen von ERP-Systemen untersuchen, mit deren Methoden der mengenorientierten Disposition und wertorientierten Verbuchung rechnen, Anwendungsszenarien in einer graphischen Prozessnotation implementieren und integrierte Geschäftsprozesse auf einem eingeführten ERP-System selbständig ausführen, um später das technische und wirtschaftliche Potential von ERP-Systemen bewerten, Geschäftsprozesse von Unternehmen durch eine informationstechnische Integration sinnhaft automatisieren und somit die Erreichung von Unternehmenszielen verbessern zu können. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten)   |
| Verwendbarkeit:<br>Die Inhalte dieses Moduls sind auch verwendbar in den Modulen „Wirtschaftliche Aspekte der Digitalisierung“, „Business Intelligence“ und „Technische Systeme, Komponenten und Verfahren“.  |

| Lehrveranstaltung: <b>Enterprise Resource Planning</b>  |
|---|
| EDV-Bezeichnung: WINB3M31   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Bernd Scheuermann (Vertretung Prof. Dr. Carsten Hahn)  |
| Umfang (SWS): 4 SWS   |
| Turnus: jedes Semester  |
| Art und Modus: Vorlesung mit Übung / Pflichtfach  |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch  |
| Inhalte:<br>Grundlagen betrieblicher Informationssysteme. Einführung in Enterprise Resource Planning (ERP). Architektur von ERP-Systemen. ERP-Einführung und Customizing. SAP: Unternehmen und Produkte. Einführung in ein fiktives Modellunternehmen. Navigation in der ERP-Software |

(z.B. SAP S/4HANA). Abbildung von Organisationsstrukturen und Geschäftsprozessen in ERP. Verwaltung betrieblicher Daten in ERP-Systemen und Grundlagen der Entwicklung von Enterprise-Applications. Fallstudien/Übungen: Planung und Steuerung betrieblicher Vorgänge aus einer Auswahl von verschiedenen von ERP unterstützten betriebswirtschaftlichen Anwendungsbereichen wie beispielsweise: Rechnungswesen, Logistik oder Personalwesen.

Empfohlene Literatur:

Literatur wird zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben

Anmerkungen:

# WINB620 Computer Anwendungen in Entwicklung und Produktion

**Modulname: *Computer-Anwendungen in Entwicklung und Produktion***

## **Modulübersicht**

EDV-Bezeichnung: WINB620

Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Florian Finsterwalder (Prof. Dr. Hendrik Rust, Prof. Dr. Christoph Roser)

Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)

Einordnung (Semester): 6. Lehrplansemester

Inhaltliche Voraussetzungen:

Kenntnisse und Kompetenzen vergleichbar den Modulen Mathematik für Ingenieure I und II, Informatik, Werkstoffe, Fertigungstechnik, Elektrotechnik, Technische Mechanik

Voraussetzungen nach SPO:

Keine

Kompetenzen:

Anhand praktischer Lehr- und Lernbeispiele beherrschen die Studierenden die wichtigsten Symbole des technischen Zeichnens wie z.B. Toleranzen. Sie können Oberflächengüter erkennen, zuordnen und erläutern als Voraussetzung für die eindeutige Interpretation technischer Zeichnungen im Hinblick auf Funktion und Fertigung. Ausgehend von Skizzen sind die Studierenden in der Lage, technische Zeichnungen von vorgegebenen Objekten normgerecht u. effizient zu erstellen. Mittels Übungen am Rechner beherrschen die Studierenden die computergestützte Erstellung und Bearbeitung von 3D-Objekten und können damit einfache Baugruppen anhand des Anforderungsprofils entwerfen und konstruieren.

Die Studierenden können verschiedene Ansätze zur 2D- und 3D-Modellierung nutzen und mathematische Grundlagen und Datenstrukturen in diesem Zusammenhang erläutern. Sie können unter verschiedenen Modellierungsansätze je nach Anwendungsfall die geeignetsten bewusst auswählen. Die Studierenden sind in der Lage mit Hilfe von 3D-Digitalisierungssystemen computergestützte 3D-Modelle von realen Körpern anzufertigen und können die zugrunde liegenden Algorithmen erläutern.

Die Studierenden sind kompetent, Entwürfe mit digitalen Werkzeugen zu bearbeiten, zu bewerten und komplexe Konstruktionen zu erstellen.

Die Studierenden können diese Konstruktionen entlang der digitalen Prozesskette in die Fertigung überführen und die entsprechenden Produktionsmittel auswählen und programmieren.

Die Studierenden können computergestützte Fertigungsverfahren und Bearbeitungsstrategien unter verschiedenen Optimierungsaspekten (z.B. Oberflächenqualität, Bearbeitungsdauer, Kosten) anhand konkreter Fallbeispiele vergleichend beurteilen. Weiterhin können die Studierenden computergestützte Methoden horizontal entlang der Wertschöpfungskette (z.B. Entwicklung, Planung, Service) sowie

vertikal (z.B. von der Bauteil-Fertigungssimulation bis hin zur Fabriksimulation) anwenden, bewerten und kritisch analysieren, um beispielsweise die Gesamtkosten zu minimieren.

Die Studierenden können gängige Typen von Industrieroboter skizzieren und erläutern, um je nach Anwendungsfall bestimmte Roboter oder Manipulatoren z.B. unter den Aspekten Geschwindigkeit und Kosten auszuwählen oder an die spezifische Aufgabe anzupassen.

Die Studierenden sind sich der Bedeutung der digitalen Transformation in Industrie und Gesellschaft bewusst und sind in der Lage, damit einhergehende ethische Themen zu reflektieren, z.B. um sich bietende Optimierungs- und neue Geschäftspotentiale, beispielsweise die Individualisierung, unter Einbezug ethischer Aspekte zu identifizieren und im Anschluss weiter auszuarbeiten.

Prüfungsleistung:

Klausur (90 Minuten) und praktische Arbeit (CAD-Konstruktion, Dauer 4 Wochen).

Die konkrete Form der Studienleistung wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.

Verwendbarkeit:

### **Lehrveranstaltung: CAD, CAM, CAE, CAX**

EDV-Bezeichnung: WINB621

Dozent/in: Prof. Dr. Florian Finsterwalder

Umfang (SWS): 3 SWS

Turnus: jedes Semester

Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach

Lehrsprache: Deutsch oder Englisch

Inhalte:

- Grundlagen und Funktionsweise CAD
- 3D-Modellierung
- Datenformate
- Digitalisierungssysteme: Taktile und optische Messsysteme, 3D-Scan-Verfahren
- Werkzeugmaschinen: Grundlagen, Konstruktion, Antriebe und Komponenten
- CNC-Technik: Steuerung, Sensorik und Regelung
- Programmierung von CNC-Maschinen
- Bearbeitungsstrategien
- CAD/CAM-Prozesskette
- CAD/CAM System und Simulation
- Anwendung CAE an Beispielen (praktische Übungen)
- Topologieoptimierung
- Additive Fertigungstechnologien und Anwendungen
- Additive Prozesskette
- Geschäftsmodelle und industrielle Umsetzung
- Anwendungen von Robotern in der industriellen Produktion
- Typen von Robotern und Roboterkinematiken
- Industrie 4.x: Historie, Bausteine der digitalen Transformation
- Ansätze zur Modellierung und Simulation von Fabriken
- Digitaler Zwilling

|  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesellschaftliche und ethische Fragestellungen</li> </ul>   |
| Empfohlene Literatur (jeweils in der aktuellen Auflage :<br>Sandor Vajna, Christian Weber, Helmut Bley, Klaus Zeman, CAX für Ingenieure, Springer Vieweg, ISBN 978-3-540-36038-4.<br>Peter Hehenberger, Computerunterstützte Produktion, Springer Vieweg, ISBN 978-3-662-60875-3.<br>. |
| Anmerkungen:   |

|   |
|---|
| <b>Lehrveranstaltung: Technisches Zeichnen</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB622  |
| Dozent/in: N.N.   |
| Umfang (SWS): 1 SWS   |
| Turnus: jedes Semester  |
| Art und Modus: Vorlesung mit Übungen / Pflichtfach  |
| Lehrsprache: Deutsch  |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des technischen Zeichnens</li> <li>• Darstellung von Werkstücken, Bemaßung, Ansichten, Schnitte, Toleranzen und Passungen</li> <li>• Stücklistenaufbau und -inhalt</li> <li>• Maschinenelemente und Normteilbezeichnungen</li> <li>• Konstruktionstechnik</li> </ul> |
| Empfohlene Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Labisch, S. u. Weber, C. (2017). Technisches Zeichnen - Selbstständig lernen und effektiv üben. Berlin: Springer</li> </ul>  |
| Anmerkungen:  |

# WINB630 Wissenschaftliches Seminar

|   |
|---|
| <b>Modulname: <i>Wissenschaftliches Seminar</i></b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB630  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Hagen Krämer   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (22,5 Stunden Präsenzveranstaltungen und 127,5 Stunden Selbststudium einschließlich Erstellung der Hausarbeit)   |
| Einordnung (Semester): 6. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Abgeschlossenes Grundstudium WINB   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können wissenschaftliches Arbeiten in den Kontext der Wissenschaftstheorie einordnen, die gängigen Methoden der empirischen Forschung hinlänglich einschätzen und anwenden. Sie beherrschen grundlegenden Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens soweit, sodass sie selbst erste wissenschaftliche Arbeiten nach den aktuellen Standards der Wissenschaftlichkeit anfertigen können. |
| Prüfungsleistung:<br>Studienarbeit (in Form einer Hausarbeit, Dauer 6 Wochen) mit Referat (15 Minuten)<br>Das Modul ist bestanden, wenn die Lehrveranstaltung wissenschaftliches Arbeiten mit der dazugehörigen Studienleistung erfolgreich absolviert und die wissenschaftliche Hausarbeit bestanden wurde. Die konkrete Form der Studienleistung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.                  |
| Verwendbarkeit:<br>Das Modul vermittelt die methodischen Kenntnisse für die Anfertigung von wissenschaftlichen Arbeiten, wie z.B. Hausarbeiten und Abschlussarbeiten.   |

|  |
|--|
| <b>Lehrveranstaltung: <i>Wissenschaftliches Arbeiten</i></b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB631   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Hagen Krämer  |
| Umfang (SWS): 2 SWS  |
| Turnus: jedes Semester   |
| Art und Modus: Vorlesung und Seminar / Pflichtfach   |
| Lehrsprache: Deutsch   |
| Inhalte:<br>Von der Frage zu Problemstellung und Forschungsdesign; Literaturreview (systematische und unsystematische Literaturrecherche; Datenbanken und Bibliographien); Grundlagen der Wissenschaftstheorie; Empirie: Methoden der empirischen Forschung, Techniken wissenschaftlichen Arbeitens (gliedern und strukturieren; präsentieren; zitieren, paraphrasieren, |

verweisen; Plagiate vermeiden; mit Grafiken überzeugen; Literaturverzeichnis; Wissenschaftliches Schreiben inkl. Endredaktion.

Empfohlene Literatur:

Albers, Sönke; Klapper, Daniel; Konradt, Udo; Walter, Achim und Wolf, Joachim (Hrsg.): Methodik der empirischen Forschung, 2. Auflage, Wiesbaden, 2007.

Disterer, Georg: Studienarbeiten schreiben: Seminar-, Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten in den Wirtschaftswissenschaften. Berlin, Heidelberg: Springer Gabler, (in der jeweils aktuellen Auflage).

Döring, Nicola und Bortz, Jürgen, Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften, Berlin Heidelberg, (in der jeweils aktuellen Auflage).

Kornmeier, M.: Wissenschaftliches Schreiben leicht gemacht, 8. Auflage, Stuttgart 2018.

Richtlinien und Hinweise zur Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften (in der jeweils aktuellen Auflage).

Schlicht, Laurens: Wie geht Wissenschaft? Eine schnelle Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten, Verlag Ferdinand Schöningh, Paderborn 2022.

Theisen, Manuel: Wissenschaftliches Arbeiten, 17. Auflage, München 2017.

Wördenweber, M.: Leitfaden für wissenschaftliche Arbeiten, 2. Auflage, Berlin 2019.

Wöhe, Günter: Methodologische Grundprobleme der Betriebswirtschaftslehre, Meisenheim, 1959.

Anmerkungen:

### **Lehrveranstaltung: Hausarbeit**

EDV-Bezeichnung: WINB632

Dozent/in: Professorinnen und Professoren der Fakultät W

Umfang (SWS):

Turnus: jedes Semester

Art und Modus: Seminar / Pflichtfach

Lehrsprache: Deutsch

Inhalte:

Das Thema der Hausarbeit wird in Absprache mit der betreuenden Lehrperson festgelegt.

Empfohlene Literatur:

s.o. Lehrveranstaltungen Wissenschaftliches Arbeiten

Anmerkungen:

# WINB640 Projektseminar

| Modulname: <i>Projektseminar</i>  |
|---|
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB640  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Hendrik Rust, Prof. Dr. Reinhard Bauer, Prof. Dr. Florian Finsterwalder, Prof. Dr. Claas-Christian Wuttke  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltung, 105 Stunden Selbststudium)   |
| Einordnung (Semester): 6. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Fachkenntnisse der Semester 1-6   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden sind in der Lage anhand einer konkreten praxisnahen Aufgabenstellung, ein Projekt von Anfang bis Ende zu planen, zu strukturieren und zu verwalten. Die Studierenden können ein Projektteam leiten, koordinieren, Risiken managen sowie Probleme und Konflikte im Team lösen. Sie sind zudem in der Lage, Dokumentationen für komplexe Projekte zu erstellen und das Projekt vor verschiedensten Stakeholdern zu präsentieren und verteidigen. Die Studierenden haben einen Einblick in typische Herausforderungen und passende Lösungsansätze in der beruflichen Praxis wie z.B. veränderliche und widersprüchliche Anforderungen, Zielkonflikte, Begrenzung von Zeit und Budget etc. |
| Prüfungsleistung:<br>Studienarbeit (in Form einer Projektarbeit, Dauer 4 Wochen) mit Referat (15 Minuten).  |
| Verwendbarkeit:   |

| Lehrveranstaltung: <b>Projektseminar</b>  |
|---|
| EDV-Bezeichnung: WINB641  |
| Dozent/in: Prof. Dr. Hendrik Rust, Prof. Dr. Reinhard Bauer, Prof. Dr. Florian Finsterwalder, Prof. Dr. Claas-Christian Wuttke  |
| Umfang (SWS): 4 SWS   |
| Turnus: Jedes Semester / Pflichtfach  |
| Art und Modus: Vorlesung und Projektarbeit  |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch  |
| Inhalte:<br>Theorie <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen</li><li>• Best Practices</li><li>• Risikomanagement</li><li>• Stakeholdermanagement</li><li>• Konfliktlösung</li><li>• Teamarbeit und -kommunikation</li></ul> |

#### Projektarbeit

- Projektbriefing
- Projektplanung
- Projektbearbeitung
- Regelmäßige Zwischenpräsentationen
- Abschlusspräsentation

#### Empfohlene Literatur:

Timming, Holger: Modernes Projektmanagement – Mit traditionellem, agilen und hybridem Vorgehen zum Erfolg. Wiley-VCH, 2017.

Andler, Nicolai: Tools für Projektmanagement, Workshops und Consulting – Kompendium der wichtigsten Techniken und Methoden. Publics Publishing 2015.

Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

#### Anmerkungen:

# WINB650 Wahlpflichtfach I

| <b>Modulname: Wahlpflichtfach I</b>  |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB650   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Florian Finsterwalder   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP   |
| Einordnung (Semester): 6. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Abgeschlossenes Grundstudium   |
| Voraussetzungen nach SPO:  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können ihre sozialen, ethischen, kognitiven und/oder kommunikativen Kompetenzen über die im regulären Curriculum erlernten hinaus erweitern. Die jeweils adressierten Kompetenzen richten sich nach den als Wahlpflichtfach angebotenen Lehrveranstaltungen |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten) oder Referat (Dauer 15 Minuten) oder Studienarbeit (Dauer 4 Wochen)  |
| Verwendbarkeit:  |

| <b>Lehrveranstaltung: Wahlpflichtfach I</b>  |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB651   |
| Dozent/in: verschiedene Dozentinnen und Dozenten – je nach aktuellem Fächerangebot                               |
| Umfang (SWS):  |
| Turnus: jedes Semester mit wechselndem Angebot   |
| Art und Modus: Vorlesung / Wahlpflichtangebot  |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch   |
| Inhalte:<br>Die Inhalte sind in den Modulbeschreibungen der als Wahlpflichtfächer angebotenen Module aufgeführt. |
| Empfohlene Literatur:  |
| Anmerkungen:   |

## WINB660 Wahlpflichtfach II

| Modulname: <i>Wahlpflichtfach II</i>   |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB660   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Florian Finsterwalder   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP   |
| Einordnung (Semester): 6. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Abgeschlossenes Grundstudium   |
| Voraussetzungen nach SPO:  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können ihre sozialen, ethischen, kognitiven und/oder kommunikativen Kompetenzen über die im regulären Curriculum erlernten hinaus erweitern. Die jeweils adressierten Kompetenzen richten sich nach den als Wahlpflichtfach angebotenen Lehrveranstaltungen |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten) oder Referat (Dauer 15 Minuten) oder Studienarbeit (Dauer 4 Wochen).   |
| Verwendbarkeit:  |

| Lehrveranstaltung: <i>Wahlpflichtfach I</i>  |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB661   |
| Dozent/in: verschiedene Dozentinnen und Dozenten – je nach aktuellem Fächerangebot                               |
| Umfang (SWS):  |
| Turnus: jedes Semester mit wechselndem Angebot   |
| Art und Modus: Vorlesung / Wahlpflichtangebot  |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch   |
| Inhalte:<br>Die Inhalte sind in den Modulbeschreibungen der als Wahlpflichtfächer angebotenen Module aufgeführt. |
| Empfohlene Literatur:  |
| Anmerkungen:   |

# 7. Semester

**WINB710** Unternehmensplanspiel

**WINB720** Englisch

**WINB730** Kolloquium zur Bachelor-Thesis

**WINB740** Bachelor-Thesis

# WINB710 Unternehmensplanspiel

| <b>Modulname: <i>Unternehmensplanspiel</i></b>   |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB710   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Stefan Bleiweis, Prof. Dr. Christian Braun, Prof. Dr. Benjamin Kern   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzstudium, 105 Stunden Selbststudium)  |
| Einordnung (Semester): 7. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Kenntnisse aus der BWL, Buchführung und Bilanzierung, Finanzierung und Investition, Kostenrechnung, Marketing, Logistik und SCM  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine   |
| Kompetenzen:<br>Studierende haben mit Abschluss des Kurses ein grundlegendes Verständnis entwickelt, wie ein Unternehmen ganzheitlich in einem globalen und wettbewerbsintensiven Geschäftsumfeld geführt wird. Sie sind in der Lage, betriebswirtschaftliche Analysen mittels betriebswirtschaftlicher Theorien durchzuführen und unternehmerische Entscheidungen zu planen und diese dann umzusetzen. Dabei entwickeln sie Fähigkeiten, vielfältige Informationen und hochkomplexen Zusammenhänge innerhalb eines Unternehmens für unternehmerische Entscheidungen heranzuziehen.<br><br>Die Studierenden sind in der Lage, eine Unternehmensstrategie zu entwickeln und daraus konkrete Maßnahmen abzuleiten und an der Umsetzung einer Unternehmensstrategie mitzuwirken. Sie können gruppensdynamische Prozesse unter Zeitdruck gestalten und im Team zu Problemstellungen Entscheidungen herbeiführen. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten) oder Studienarbeit (in Form einer Projektarbeit, Dauer 10 Wochen, beinhaltet 2 Präsentationen, Projektbericht und Tagebuch. Die Studienarbeit in dieser Form wird als Gruppenarbeit erbracht.) und mündliche Prüfung (20 Minuten) oder Studienarbeit (Dauer 6 Wochen). Die konkrete Prüfungsform und weitere Details werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.   |
| Verwendbarkeit:<br>Im Modul werden die im Studium erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen im Bereich der BWL durch die praktische Anwendung im Rahmen des Planspiels vernetzt.   |

| <b>Lehrveranstaltung: <i>Unternehmensplanspiel</i></b>                                   |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB711   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Stefan Bleiweis, Prof. Dr. Christian Braun, Prof. Dr. Benjamin Kern |
| Umfang (SWS): 4 SWS  |
| Turnus: jedes Semester   |

|   |
|---|
| Art und Modus: Labor, Simulation / Pflichtfach  |
| Lehrsprache: Englisch oder Deutsch  |
| <p>Inhalte:</p> <p>Die Studierenden führen in Kleingruppen Unternehmen auf einem simulierten Markt und treffen eine Reihe von strategischen und operativen Entscheidungen. Basis dafür sind ausführliche Berichte mit den Daten des geführten Unternehmens und des Marktes sowie ein Ausblick in die jeweils nächste Geschäftsperiode.</p> <p>Aufbauend auf eine selbst entwickelte Unternehmensstrategie definieren die einzelnen Gruppen spezifische Maßnahmen und treffen die Entscheidungen in den Teams. Dabei sind die markt- und unternehmensseitigen Rahmenbedingungen zu analysieren und vielfältige unternehmerische Entscheidungen strukturiert herzuleiten. Nach jeder Periode erhalten die Gruppen Einblicke in die Konsequenzen ihrer Geschäftsaktivitäten, um Geschäftsprozesse und Entscheidungsverhalten weiterzuentwickeln.</p> <p>Die Studierenden werden durch einen Professor/eine Professorin und einen Laborassistenten/eine Laborassistentin unterstützt.</p>   |
| <p>Empfohlene Literatur:</p> <p>Bieg, H., Kußmaul, H., Waschbusch, G.: Finanzierung, 4. Auflage, München, 2023.</p> <p>Bieg, H., Kußmaul, H., Waschbusch, G.: Investition, 3. Auflage, München, 2016.</p> <p>Coenenberg, A., Fischer, T., Günther, T.: Kostenrechnung und Kostenanalyse, 9. Auflage, Stuttgart, 2016.</p> <p>Friedl, G., Hofmann, C., Pedell, B.: Kostenrechnung, 4. Auflage, München, 2022.</p> <p>Hölscher, R., Helms, N.: Investition und Finanzierung, 2. Auflage, Berlin, 2018.</p> <p>Kotler, P., Armstrong, G., Harris, L. C., Piercy, N.: Grundlagen des Marketing, 7. Auflage, Hallbergmoos, 2019.</p> <p>Meffert, H., Burmann, C., Kirchgeorg, M., Eisenbeiß, M.: Marketing, 13. Auflage, Wiesbaden, 2019.</p> <p>Tuckmann, B., Jensen M. 1977: Stages of small group development revisited. In: Group and Organization Studies, 2. 419-427.</p> <p>Wöltje, J.: Investition und Finanzierung, 3. Auflage, Freiburg, 2022.</p> <p>Wöltje, J.: Kosten- und Leistungsrechnung, 3. Auflage, Freiburg, 2022.</p> |
| <p>Anmerkungen:</p> <p>Es können unterschiedliche Planspiele, z.T. mit Zugangsbeschränkungen, parallel angeboten werden.</p>  |

## WINB720 Sprachen

| <b>Modulname: <i>Englisch</i></b>  |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB720   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Andrea Cnyrim   |
| Modulumfang (ECTS): 10 CP (90 Stunden Präsenzveranstaltung, 210 Stunden Selbststudium)   |
| Einordnung (Semester): 7. Lehrplansemester; empfohlen in Sem. 1 + 2  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Einstufungstest bzw. bestandene Vorleistung aus dem IFS-B2 Kurs  |
| Voraussetzungen nach SPO:  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können die kommunikativen Anteile ihres wirtschaftsbezogenen sowie ingenieurwissenschaftlichen beruflichen Handelns in der Zielsprache Englisch sicher bewältigen und sich wirksam mündlich wie auch schriftlich äußern, indem sie Präsentationen zu wirtschaftswissenschaftlichen bzw. technischen Themen ausarbeiten, wissenschaftliche Diskussionen führen, Vorträge halten, wirtschaftliche und technische Sachverhalte analysieren und bewerten, damit sie sich später mühelos im Kontext der internationalen Hochschul- und Wirtschaftskultur bewegen und dabei auch sicher mit kulturspezifischen kommunikativen Konventionen und Sprachregistern umgehen (z.B. im Schriftverkehr oder bei Fachvorträgen). |
| Prüfungsleistungen:<br>Die Modalitäten der Studien- und Prüfungsleistungen der Fremdsprachen werden durch das veranstaltende Institut für Fremdsprachen festgelegt. Das Modul besteht aus zwei Kursen, siehe die Beschreibungen der Prüfungsleistungen am Institut für Fremdsprachen In der Regel wird ein Kurs jeweils durch Klausur (120 Minuten) und mündliche Leistung oder andere Prüfungsformen abgeschlossen.   |
| Verwendbarkeit:  |

| <b>Lehrveranstaltung: <i>Englisch</i></b>  |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB 721  |
| Dozent/in: Lektor*innen und Lehrbeauftragte des IFS  |
| Umfang (SWS): 8 SWS  |
| Turnus: jedes Semester   |
| Art und Modus: Übung und Seminar mit Laborcharakter / Pflichtfach  |
| Lehrsprache: Englisch  |
| Inhalte:<br>Business English und Technical English entsprechend dem GER auf der Niveaustufe C1. Entwicklung der Fertigkeiten Hören, Lesen, Sprechen, Schreiben für berufliche Handlungssituationen auf C1 des GER anhand geeigneter interaktiver, kommunikativer |

Lehrformate mit Bezug auf die beruflichen Zielsituationen in den angestrebten betriebswirtschaftlichen bzw. ingenieurwissenschaftlichen Positionen. In Technical English liegt das Hauptgewicht auf dem Erwerb und der Anwendung sprachlicher Strategien und Strukturen sowie technischer Fachbegriffe des technischen Englischs. Dies dient beispielsweise der Beschreibung von Produktionsprozessen oder der Präsentation technischer Sachverhalte. In Business English liegt der Schwerpunkt auf dem Erwerb und der Anwendung sprachlicher Strategien und Strukturen sowie technischer Fachbegriffe des Wirtschaftsenglischs. In der Regel wird in diesem Kurs eine Firmensimulation durchgeführt. Gängige Zielsituationen sind zum Beispiel Geschäftsverhandlungen, Verfassen von Geschäftskorrespondenz und das Erstellen bzw. Erläutern von Produkt- und Firmenpräsentationen.

Empfohlene Literatur:

Lehrbuch oder Skript gemäß Empfehlung der Dozentin/des Dozenten.

Anmerkungen:

Nach erfolgreichem Besuch der Kurse und mit Erlangen des IFS Zertifikats haben die Studierenden die Niveaustufe C1 erreicht.

Berufsorientierte interaktive kommunikative Handlungskompetenz in der Zielsprache Englisch auf den Fachgebieten Wirtschaftsenglisch und Technisches Englisch. Orientierung am Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen (GER) (C1).

## WINB730 Kolloquium zur Bachelor-Thesis

| <b>Modulname: <i>Kolloquium zur Bachelor-Thesis</i></b>  |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB 730  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Florian Finsterwalder   |
| Modulumfang (ECTS): 3 CP (90 Stunden Selbststudium für die Anfertigung der Präsentation)   |
| Einordnung (Semester): 7. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Abgeschlossenes Grundstudium WINB, überwiegende Prüfungsleistungen des Hauptstudiums abgeschlossen   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Das Modul Wissenschaftliches Seminar muss abgeschlossen sein und es dürfen maximal 10 CP aus dem Hauptstudium fehlen.   |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können ein abgegrenztes wissenschaftliches Thema eigenständig, ergebnisorientiert und sachgerecht nach wissenschaftlichen Kriterien bearbeiten und die bisherigen Ergebnisse präsentieren und diskutieren. Sie können Informationen und Fachliteratur recherchieren, analysieren, abstrahieren und strukturieren, sich das relevante Fach- und Methodenwissen selbständig aneignen, geeignete wissenschaftliche Methoden und Verfahren auswählen und zur Lösung der Aufgabenstellung der Bachelor-Thesis einsetzen, die gewonnenen Erkenntnisse interpretieren, evaluieren und kritisch reflektieren. |
| Prüfungsleistungen:<br>Im Rahmen des Kolloquiums ist als Studienleistung ein Referat (Dauer 15 Minuten) zu halten.   |
| Verwendbarkeit:  |

| <b>Lehrveranstaltung: Kolloquium</b>   |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB 731  |
| Dozent/in: Professorinnen und Professoren der Hochschule Karlsruhe   |
| Umfang (SWS): -  |
| Turnus: ständig  |
| Art und Modus: Präsentation / Pflichtveranstaltung im Rahmen der Anfertigung der Bachelorthesis  |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch   |
| Inhalte:<br>Das Kolloquium beinhaltet eine Präsentation der bisherigen Ergebnisse der Bachelorthesis vor der Finalisierung, um den Studierenden im Rahmen einer Diskussion neben einem Feedback auch weitere fachliche Impulse für die weitere Ausarbeitung der Thesis zu geben. |
| Empfohlene Literatur:  |
| Anmerkungen:   |

## WINB740 Bachelor-Thesis

| <b>Modulname: Bachelor-Thesis</b>  |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB 740  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Florian Finsterwalder   |
| Modulumfang (ECTS): 12 CP (360 Stunden Selbststudium für die Anfertigung der Thesis))  |
| Einordnung (Semester): 7. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Abgeschlossenes Grundstudium BWLB, überwiegender Anteil der Prüfungsleistungen des Hauptstudiums abgeschlossen   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Das Modul Wissenschaftliches Seminar muss abgeschlossen sein und es dürfen maximal 10 CP aus dem Hauptstudium fehlen.   |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können eine abgegrenzte wirtschaftswissenschaftliche und/oder ingenieurwissenschaftliche Fragestellung in dem vorgegebenen Zeitrahmen eigenständig, ergebnisorientiert und sachgerecht nach wissenschaftlichen Kriterien bearbeiten, indem sie Informationen und Fachliteratur recherchieren, analysieren, abstrahieren, strukturieren und sich das relevante Fach- und Methodenwissen selbstständig aneignen. Sie können geeignete wissenschaftliche Methoden und Verfahren auswählen und zur Lösung der Fragestellung der Bachelor-Thesis einsetzen sowie die gewonnenen Ergebnisse interpretieren, evaluieren und kritisch reflektieren – auch mit Blick auf Folgen für Gesellschaft, Ökologie und Nachhaltigkeit. Die Studierenden können die Untersuchungen in geeigneter Form dokumentieren und die Ergebnisse der Bachelor-Thesis klar strukturiert nach wissenschaftlichen Standards unter Verwendung entsprechender Fachtermini schriftlich formulieren. |
| Prüfungsleistungen:<br>Bachelor-Thesis (Bearbeitungszeit 4 Monate)   |
| Verwendbarkeit:  |

| <b>Lehrveranstaltung: Bachelor-Thesis</b>   |
|---|
| EDV-Bezeichnung: WINB 741   |
| Dozent/in: Professorinnen und Professoren der Hochschule Karlsruhe  |
| Umfang (SWS):   |
| Turnus: ständig   |
| Art und Modus: Selbststudium Ausarbeitung Bachelorthesis / Pflichtmodul   |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch  |
| Inhalte:<br>Das Thema der Bachelor-Thesis wird vom Prüfungsausschuss vergeben. Studierende dürfen ein Thema vorschlagen. Das Thema muss fachlich-inhaltlich zum International Management gehören und fachspezifische oder fachübergreifende Fragestellungen behandeln. Es können Themen in Kooperation mit Unternehmen bearbeitet werden. |
| Empfohlene Literatur:   |

Kornmeier, M.: Wissenschaftliches Schreiben leicht gemacht, 9. Auflage, Stuttgart 2021.  
Schwaiger, M.; Meyer, A.: Theorien und Methoden der Betriebswirtschaft, München 2009.  
Theisen, M.: Wissenschaftliches Arbeiten, 17. Auflage, München 2017.  
Wördenweber, M.: Leitfaden für wissenschaftliche Arbeiten, 2. Auflage, Berlin 2019.

Anmerkungen:

**Vertiefungsrichtung**

**Digitalisierung**

# WINB350T Digitalisierungstechnologien

| <b>Modulname: <i>Digitalisierungstechnologien</i></b>   |
|---|
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB350T   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Bernd Scheuermann (Vertretung Prof. Dr.-Ing. Jens Nimis)   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzzeit und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)   |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Erfolgreiche Teilnahme an den vorausgegangenen Lehrveranstaltungen ABWL, Informatik I und Informatik II oder inhaltlich vergleichbaren Lehrveranstaltungen.   |
| Voraussetzungen nach SPO:   |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können digitale Services entwickeln, indem sie die Architekturen, Funktionsweisen und Eigenschaften von Digitalisierungstechnologien untersuchen, mit Entwicklungs- und Analysewerkzeugen digitale Front- und Backend-Services implementieren und analysieren, Hardware- und Software-Technologien miteinander integrieren, um später das technische und wirtschaftliche Potential von Digitalisierungstechnologien zu bewerten, innovative Geschäftsmodelle rund um digitale Services umzusetzen und somit die Erreichung von Unternehmenszielen zu verbessern und durch Servitization einen Mehrwert für Kunden und Kundinnen zu erzielen. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.  |
| Verwendbarkeit:<br>Das Modul legt die Grundlagen für folgende Veranstaltungen: „Datengetriebene Technologien“ (Datenakquise über Frontend-Devices und -Services, Nutzung von Daten als Schlüsselressource eines Unternehmens), „Entwicklung digitaler Produkte und Services“ (technologische Grundlagen und Werkzeuge für die Gestaltung digitaler Produkte und Services).  |

| <b>Lehrveranstaltung: Digitalisierungstechnologien</b>   |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB351T  |
| Dozent/in: Prof. Dr. Bernd Scheuermann (Vertretung Prof. Dr.-Ing. Jens Nimis)  |
| Umfang (SWS): 4 SWS  |
| Turnus: jährlich im Wintersemester   |
| Art und Modus: Vorlesung, Übung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Digitalisierung   |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch   |
| Inhalte:<br>Vorlesung: Grundlagen und Anwendungsfelder der Digitalisierung. Einführung in Services und Servitization. Marktüberblick von Digitalisierungsprodukten. Historie und Trends in der |

Digitalisierung. Unterscheidung Frontend- und Backend-Services. Überblick Digitalisierungstechnologien. Spezielle Digitalisierungstechnologien. Hierzu gehören beispielsweise Identifikationstechnologien (z.B. RFID, QR, Biometrie), Lokalisierungstechnologien (z.B. GPS, Galileo), Interaktionstechnologien (z.B. Touch-, Gesten- oder Sprachsteuerung), Darstellungstechnologien (z.B. Augmented Reality, Virtual Reality), Mobilkommunikationstechnologien (z.B. Mobilfunknetze, Wifi, Bluetooth, NFC), Infrastrukturtechnologien (z.B. Cloud Computing oder Fog Computing) oder Internet of Things (z.B. Aktuator-, Sensortechnologien)

Übungen: Nutzung und Kombination von ausgewählten Hard- und Software-Technologien zur Entwicklung und Evaluation von Prototypen digitaler Services mit den zugehörigen Backend- und Frontend-Services.

Empfohlene Literatur:

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Anmerkungen:

# WINB360T Entwicklung digitaler Produkte und Services

| <b>Modulname: <i>Entwicklung digitaler Produkte und Services</i></b>   |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB360T  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Claas Christian Wuttke  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 h Präsenzlehre und 105 h Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)   |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Grundkenntnisse betrieblicher und technischer Zusammenhänge und Prozesse vergleichbar der Lehrveranstaltung ABWL und dem Modul Fertigung und Qualität  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine   |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können geeignete Methoden und Prozesse zur Ermittlung von Markbedarfen (Kundenintegration) als auch der technologischen Rahmenbedingungen (Technologiemanagement) situationsgerecht (z.B. Projektart und -umfang, Datenverfügbarkeit, Mitarbeiterqualifikation) auswählen und fachgerecht einsetzen, um neue datenbasierte Produkte und Services systematisch zu entwickeln und marktfähig umzusetzen.<br><br>Die Studierenden können die Entwicklung digitaler Produkte und Services interdisziplinär planen und steuern, in dem sie die Konzepte und Methoden der integrierten und der modellbasierten Produktentwicklung anwenden, um ganzheitliche Geschäftsmodelle zu entwickeln, die den Unternehmenserfolg nachhaltig sichern. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.   |
| Verwendbarkeit:<br>Das Modul wird inhaltsgleich auch im Bachelorstudiengang Betriebswirtschaftslehre in der Vertiefungsrichtung „Digital Business Management“ angeboten.   |

| <b>Lehrveranstaltung: Entwicklung digitaler Produkte und Services</b>   |
|---|
| EDV-Bezeichnung: WINB361T   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Claas Christian Wuttke, Vertretung: Prof. Dr. Christian Braun  |
| Umfang (SWS): 4 SWS   |
| Turnus: jährlich im Wintersemester  |
| Art und Modus: Vorlesung – Flipped Classroom / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Digitalisierung   |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch  |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktdefinition, Produktlebenszyklus, Produkt- und Portfoliomanagemt.</li> <li>• Methoden, Prozesse und Organisation der Produktentwicklung</li> <li>• Integrierte Produktentwicklung und Kundeneinbindung</li> </ul> |

- Innovation und Technologiemanagement
- Geschäftsmodelle für Smart Products und Smart Services

Empfohlene Literatur: u.a.

Aumayr, K. J. (2019): Erfolgreiches Produktmanagement – Toolbox für das professionelle Produktmanagement und Produktmarketing. 5. Auflage. Gabler.

Ehrenspiel, K.; Meerkamm, H. (2017): Integrierte Produktentwicklung: Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit. Hanser.

Gassmann, O., Frankenberger, K., Csik, M. (2017): Geschäftsmodelle entwickeln. 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator. Hanser.

Gochermann, J. (2020): Technologiemanagement. Technologien erkennen, bewerten und erfolgreich einsetzen. Springer.

Graner, Marc (2015): Methodeneinsatz in der Produktentwicklung. Bessere Produkte, schnellere Entwicklung, höhere Gewinnmargen. Springer Gabler.

Lewrick, M.; Link, P.; Liefer, L. (2017): Das Design Thinking Playbook. Mit traditionellen, aktuellen und zukünftigen Erfolgsfaktoren. Vahlen.

Osterwalder, A.; Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation. Campus.

Osterwalder, A.; Pigneur, Y.; Bernarda, G.; Smith, A. (2015): Value Proposition Design. Campus.

Preußig, J. (2015): Agiles Projektmanagement. Scum, Use Cases, Task Boards & Co. Haufe.

Schlattmann, J.; Seibel A. (2017): Aufbau und Organisation von Entwicklungsprojekten. Springer.

Wuttke, C.C. et al. (2016): Adaptable and Customizable Development Process for Product-Service-Systems. Procedia CIRP No. 47, 317 – 322.

Wuttke, C.C. et al. (2018): Systematic Prototyping of Product-Service Systems. Procedia CIRP No. 73, 50 – 55.

Wuttke, C.C. et al. (2019): Individualized Customer Integration Process for the Design of Industrial Product-Service Systems. Procedia CIRP 63, p. 83–88.

Wuttke, C.C. et al. (2020): Strategic planning of continuous stakeholder involvement in the design of industrial product-service systems. IET Collaborative Intelligent Manufacturing 2 (3), p. 123-131.

Anmerkungen:

# WINB450T Einführung in die Künstliche Intelligenz

| <b>Modulname: <i>Einführung in die künstliche Intelligenz</i></b>  |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB450T  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Reinhard Bauer, Prof. Dr. Andreas Wagner  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)   |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Mathematische und Informatikkenntnisse vergleichbar den Modulen Informatik I, Informatik II, Mathematik für Ingenieure I, Mathematik für Ingenieure II   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine   |
| Kompetenzen:<br>Studierende besitzen einen Überblick über Methoden von modellbasierter sowie datenbasierter künstlicher Intelligenz. Studierende haben einen tieferen Einblick in einige exemplarische Methoden der künstlichen Intelligenz, indem sie diese in einer geeigneten höheren Programmiersprache selbst umsetzen um das theoretische Wissen durch Praxiserfahrung zu ergänzen.<br>Die Studierenden sind in der Lage, Anwendungen aus der realen Welt hinsichtlich Methoden der Künstlichen Intelligenz zu analysieren, indem sie Aufgabenstellungen abstrahieren, Anforderungen formulieren und geeignete Methoden der KI identifizieren, um Potenziale im betrieblichen Umfeld abzuschätzen und Umsetzungsprojekte zu initiieren, zu begleiten, zu steuern oder zu überwachen. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder praktische Arbeit (Dauer 4 Wochen). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.   |
| Verwendbarkeit:  |

| <b>Lehrveranstaltung: Einführung in die künstliche Intelligenz</b>  |
|---|
| EDV-Bezeichnung: WINB450T   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Reinhard Bauer, Prof. Dr. Andreas Wagner   |
| Umfang (SWS): 4 SWS   |
| Turnus: jährlich im Sommersemester  |
| Art und Modus: Vorlesung mit integrierter Übung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Digitalisierung  |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch  |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlegende Techniken der künstlichen Intelligenz (z. B. Suchen, Dynamische Programmierung und Entscheidungsbäume)</li><li>• Klassisches Planen und Problemlösen</li><li>• Logik, Wissenssysteme und Inferenz</li></ul> |

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Maschinelles Lernen (z. B. Überwachtes Lernen, Unüberwachtes Lernen, Verstärkendes Lernen)</li><li>• Optimierung (etwa Mathematische Optimierung, Constraint Programming, Metaheuristiken)</li></ul> |
| Empfohlene Literatur:<br>Stuart, Norvig: Artificial Intelligence - A Modern Approach, 3. Auflage, 2016, Pearson.   |
| Anmerkungen:   |

# WINB460T Wirtschaftliche Aspekte der Digitalisierung

## Modulname: *Wirtschaftliche Aspekte der Digitalisierung*

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: WINB460T

Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Hagen Krämer (Prof. Dr. Anna Heszler)

Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltung, 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)

Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester

Inhaltliche Voraussetzungen:

Grundlegende Kenntnisse in BWL, VWL, Marketing

Voraussetzungen nach SPO:

Kompetenzen:

Die Studierenden können die Einflüsse der Digitalisierung und des Internets auf Unternehmen, Verbraucher, Märkte und Geschäftsmodelle analysieren, indem sie Marktmodelle der digitalen Wirtschaft sowie die besonderen Eigenschaften von digitalen Gütern und Informationsgütern den Marktmodellen und Eigenschaften von Sachgütern gegenüberstellen, damit sie Schlussfolgerungen für unternehmerische Preis- und Produktstrategien ziehen, die Effekte der Digitalisierung auf Wachstum, Beschäftigung und gesamtwirtschaftliche Produktivitätsentwicklung abschätzen sowie die quantitativen und qualitativen Auswirkungen auf Arbeitsmarkt, Verbraucher und Gesellschaft beurteilen können.

Außerdem können die Studierenden Geschäftsmodelle anhand zentraler Dimensionen beschreiben, unterschiedliche Geschäftsmodelle analysieren, miteinander vergleichen und innovative Ansätze zur deren Weiterentwicklung herleiten und begründen. Durch die Analyse und Diskussion unterschiedlicher realer digitaler Geschäftsmodelle haben sie ein grundlegendes Verständnis, welche Potenziale die digitale Vernetzung zur Wertgenerierung erzeugt und welche spezifischen Wertschöpfungsdimensionen zur Schaffung von Kundennutzen betrachtet werden können, um in der beruflichen Praxis Geschäftsmodelle zu analysieren sowie Ideen für neue digitale Geschäftsmodelle oder Wertpotenziale innerhalb vorhandener Geschäftsaktivitäten zu entwickeln.

Prüfungsleistungen:

Klausur (90 Minuten) oder Klausur (45 Minuten) + Studienarbeit (in Form eines Portfolios, 10 Wochen) oder Klausur (45 Minuten) + Studienarbeit (Dauer 6 Wochen) oder zwei Studienarbeiten (Dauer je 6 Wochen). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.

Verwendbarkeit:

**Lehrveranstaltung: Digitale Märkte und Güter**

EDV-Bezeichnung: WINB461T

|   |
|---|
| Dozent/in: Prof. Dr. Hagen Krämer (Prof. Dr. Johannes Schmidt)  |
| Umfang (SWS): 2 SWS   |
| Turnus: jährlich im Sommersemester  |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Digitalisierung   |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch  |
| Inhalte:<br>Grundlagen der digitalen Ökonomie, Basisinnovationen, Disruption und schöpferische Zerstörung, Innovationen, Produktivitätswachstum und digitale Transformation, Informationsökonomie, Produktion, Distribution und Konsum auf digitalen Märkten, Netzwerke und Netzwerküter, Intermediäre und Marktmodelle in der realen und digitalen Welt, virtuelles Geld (private Kryptowährungen und digitales Zentralbankgeld), Auswirkungen der Digitalisierung auf Wirtschaft und Gesellschaft.  |
| Empfohlene Literatur:<br>Brynjolfsson, E., McAfee, A.: The Second Machine Age, Cambridge 2014.<br>Clement, R., Schreiber, D., Bossauer, P., Pakusch, Chr.: Internet-Ökonomie. Grundlagen und Fallbeispiele der vernetzten Wirtschaft, Berlin Heidelberg (jeweils in der aktuellen Auflage).<br>Krämer, H.: Digitalisierung, Monopolbildung und wirtschaftliche Ungleichheit, in: Wirtschaftsdienst, 99. Jg., H. 1/2019, S. 47-52.<br>Krämer, H.: Technische Revolution oder säkulare Stagnation? Historische, technologische und strukturelle Dimensionen des Produktivitätsparadoxons, in: SPW 2/2018, S. 16-20.<br>Petersen, T.: Diginomics verstehen. Ökonomie im Licht der Digitalisierung, Stuttgart 2020.<br>Roth, St., Corsten, H. (Hrsg.) Handbuch Digitalisierung, Verlag Franz Vahlen, München 2022.<br>Schapiro, C., Farrell, J.: The Economics of Information Technology, Cambridge 2004. |
| Anmerkungen:  |

|   |
|---|
| <b>Lehrveranstaltung: Geschäftsmodelle in der digitalen Welt</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB462T   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Anna Heszler (Vertreter: Prof. Dr. Christian Braun)  |
| Umfang (SWS): 2 SWS   |
| Turnus: jährlich im Sommersemester  |
| Art und Modus: Seminar / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Digitalisierung   |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch  |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die digitale Transformation</li> <li>• Grundlagen digitaler Geschäftsmodelle</li> <li>• Kundenzentrierung als Basis erfolgreicher Geschäftsmodelle</li> <li>• Wertgenerierung durch Nutzung digitaler Potenziale</li> <li>• Evolution der Markt- und Wettbewerbsstrukturen sowie der Wertschöpfungsphilosophien</li> <li>• Ansatzpunkte zur digitalen Transformation</li> </ul> |
| Empfohlene Literatur:   |

Annarelli, A., Battistella, C., und Nonino, F. The Road to Servitization: How Product Service Systems Can Disrupt Companies' Business Models, Cham 2019.

Christensen, Clayton C.: The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail, Boston 2016.

Gassmann, O, Frankenberger, C., Choudury, M.: Business Model Navigator: The Strategies Behind the Most Successful Companies, 2. Auflage, Harlow 2020.

Osterwalder A, Pigneur Y: Business Model Generation - A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers, Frankfurt, New York 2011.

Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., Smith, A.: Value Proposition Design - How to Create Products and Services Customers Want, Hoboken 2014.

Tzuo, T., Weisert, G., Subscribed - Why the Subscription Model Will Be Your Company's Future-and What to Do About It, Milton Keynes 2018.

Anmerkungen:

# Vertiefungsrichtung

## Intelligente Produktionssysteme

# WINB350R Digitale Fertigung und numerische Berechnung

**Modulname: *Digitale Fertigung und numerische Berechnung***

## **Modulübersicht**

EDV-Bezeichnung: WINB350R

Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Florian Finsterwalder (Prof. Dr. Griesbaum)

Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)

Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester

Inhaltliche Voraussetzungen:

Kenntnisse der Mathematik und der Technischen Mechanik, vergleichbar den Modulen Mathematik für Ingenieure I und II, Technische Mechanik

Voraussetzungen nach SPO:

Keine

Kompetenzen:

Die Studierenden können anhand eines Klassifizierungsschemas die wichtigsten Verfahren und Technologien der digitalen, insbesondere der additiven Fertigung benennen als Voraussetzung für eine gezielte Verfahrensauswahl. Sie sind außerdem in der Lage, die dabei eingesetzten Materialien zu erläutern. Ferner beherrschen die Studierenden anhand praktischer Übungen und Versuche den Umgang mit gängigen 3D-Druckern und fertigen damit eigenständig Bauteile an. Bei der Konzeption und Konstruktion eigener Bauteile oder Baugruppen kommen die erlernten Methoden der Produktentwicklung und -gestaltung zum Einsatz, und die Studierenden lernen auf diese Weise die Prozesskette bis hin zur Nachbearbeitung (Post-Processing) kennen und setzen sich damit kritisch auseinander, um für ausgewählte Problemstellungen die jeweils optimalen Fertigungstechnologien auswählen und anwenden zu können. Teilweise prüfen die Studierenden anhand aktueller Veröffentlichungen auch neue (fertigungs-)technologische Ansätze, um beispielsweise Qualität oder Produktivität und damit die Kostensituation der digitalen Fertigung insbesondere im Vergleich zu Vorlage-gebundenen klassischen Verfahren weiter zu verbessern.

Die Studierenden beurteilen neue Geschäftsmodelle, die sich im Kontext der digitalen bzw. additiven Fertigung ergeben. Schließlich analysieren die Studierenden anhand aktueller Veröffentlichungen Trends und entwickeln neue Ideen zur Produktentwicklung und zum Engineering der Zukunft, insbesondere unter dem Blickwinkel des Einsatzes der künstlichen Intelligenz.

Die Studierenden können ausgewählte analytische Berechnungsverfahren der Technischen Mechanik numerisch umsetzen und die Ergebnisse anschaulich visualisieren. Sie können elementare mechanische Belastungsfälle mit kommerzieller FEM-Software abbilden und untersuchen und die Ergebnisse interpretieren. Sie können die Methode der Topologieoptimierung auf geometrisch einfache Bauteile anwenden und die entstehenden Strukturen mit den analytischen Methoden der Technischen Mechanik bewerten.

Die Studierenden bekommen einen Einblick in das Fachgebiet der numerischen Berechnung, die etablierter Bestandteil bei der Entwicklung von anspruchsvollen und hoch belastbaren Bauteilen ist, beispielsweise im Maschinen- und Anlagenbau. In der Entwicklung von additiv zu fertigenden Bauteilen werden zunehmend Berechnungsverfahren eingesetzt, um die Potentiale der additiven Fertigung bestmöglich auszunutzen. Mit der Lehrveranstaltung werden die Studierenden darauf vorbereitet, Entscheidungen im Kontext der additiven Fertigung mit ggf. begleitenden rechnerischen Untersuchungen zu treffen.

Prüfungsleistung:

Klausur (90 Minuten) oder Klausur (45 Minuten) und Studienarbeit (Bearbeitung von kleineren Aufgaben über das Semester). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.

Verwendbarkeit:

### **Lehrveranstaltung: Digitale Fertigung**

EDV-Bezeichnung: WINB351R

Dozent/in: Prof. Dr. Florian Finsterwalder

Umfang (SWS): 2 SWS

Turnus: jährlich im Sommersemester

Art und Modus: Vorlesung mit Labor / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Intelligente Produktionssysteme

Lehrsprache: Deutsch oder Englisch

Inhalte:

- Einführung in die additive Fertigung, Einordnung und Abgrenzung zu konventionellen Fertigungstechnologien
- Verfahrensüberblick
- Werkstoffe und Materialien
- Geräteaufbau und -komponenten
- Modellerstellung
- Fertigungsgerechte Gestaltung und Optimierung
- Eigene Problemstellung bearbeiten (bezüglich Verfahren, Produkt oder Anwendung) unter Nutzung der erlernten Methoden, z.B. der Topologieoptimierung

Empfohlene Literatur:

Andreas Gebhardt, Additive Fertigungsverfahren, Carl Hanser Verlag München, 2016.  
Ian Gibson, David Rosen, Brent Stucker, Mahyar Khorasani, Additive Manufacturing Technologies, Springer-Verlag, 2021.

Anmerkungen:

### **Lehrveranstaltung: Numerische Berechnung**

EDV-Bezeichnung: WINB352R

Dozent/in: Prof. Dr. Rainer Griesbaum

Umfang (SWS): 2 SWS

|  |
|--|
| Turnus: jährlich im Sommersemester   |
| Art und Modus: Vorlesung mit Übung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Intelligente Produktionssysteme  |
| Lehrsprache: Deutsch   |
| <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stab als finites Element, Fachwerke, Berechnung von Stabkräften und Knotenverschiebungen mit der Finite-Elemente-Methode (FEM). Spannungen und Verformungen des Balkens mit FEM berechnen und visualisieren.</li> <li>• Fertigungsgerechte Gestaltung für die additive Fertigung mit FEM überprüfen, beispielsweise Kerbformoptimierung mit Zugdreiecken.</li> <li>• Topologieoptimierung mit MATLAB: aus einem Balken wird ein Fachwerk.</li> <li>• Topologieoptimierung mit Autodesk Fusion 360 und/oder ANSYS Workbench: ein Beispiel aus der Praxis.</li> </ul> |
| <p>Empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Knothe, Klaus; Wessels, Heribert: Finite Elemente – Eine Einführung für Ingenieure. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2017.</li> <li>• Mattheck, Claus: Die Körpersprache der Bauteile – Enzyklopädie der Formfindung nach der Natur. Karlsruhe: Verlag KIT, 2017.</li> <li>• Steinke, Peter: Finite-Elemente-Methode – Rechnergestützte Einführung. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2015.</li> </ul>  |
| Anmerkungen:   |

# WINB360R Automatisierung

| <b>Modulname: <i>Automatisierung.</i></b>  |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB360R  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr.-Ing. Christian Wurll, Prof. Dr.-Ing. Björn Hein   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)   |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Grundlegende Kenntnisse in der Elektrotechnik, Halbleitertechnik und Technischen Mechanik  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine   |
| Kompetenzen:<br>Die Teilnehmenden können Steuerungen für Automatisierungsaufgaben entwerfen, in dem sie<br>a) die Modellierung von technischen Prozessen verstehen,<br>b) Komponenten und Strukturen der Automatisierung kennen,<br>c) einen umfassenden Überblick über Sensoren und Aktoren haben,<br>d) beispielhaft die Programmierung mit IEC 61131 kompatiblen Steuerungen erlernen, um später im Berufsleben kompetent und „auf Augenhöhe“ mit Ingenieurinnen und Ingenieuren anderer Fachrichtungen kommunizieren und gemeinsam Entscheidungen treffen zu können. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten) oder Studienarbeit (in Form einer Projektarbeit, Dauer 4 Wochen) + mündliche Prüfung (20 Minuten) oder mündliche Prüfung (Dauer 45 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.  |
| Verwendbarkeit:  |

| <b>Lehrveranstaltung: <i>Automatisierung</i></b>   |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB351R  |
| Dozent/in: Prof. Dr.-Ing. Christian Wurll, Prof. Dr.-Ing. Björn Hein   |
| Umfang (SWS): 4 SWS  |
| Turnus: jährlich im Sommersemester   |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Intelligente Produktionssysteme  |
| Lehrsprache: Deutsch   |
| Inhalte: Es werden der generelle Aufbau von Automatisierungssysteme betrachtet und die dort typischerweise eingesetzten Sensorik (Messtechnik, Signalverarbeitung, die wichtigsten analogen und digitalen Sensoren) und Aktorik (mechanische, pneumatische und elektrische und mechatronische Aktoren) besprochen. Die Vorlesung schließt mit einer Einführung in die SPS-Programmierung und einem Einblick in den Einsatz von Robotersystemen in industriellen Applikationen. |

Empfohlene Literatur (jeweils in der aktuellen Auflage):

Umfassendes Skript,

Lehrbücher: Heinrich et. Al. „Grundlagen Automatisierung“.

Lauber, Göhner: „Prozessautomatisierung“.

Anmerkungen:

Beamer-Vorlesung, ergänzt um Anschiebe für Beispiele und Übungsaufgaben. Eine umfangreiche Fragensammlung zur Selbstkontrolle schließt jedes Kapitel ab. Darüber hinaus sind Animationen, zahlreiche Videos und Anschauungsmuster verfügbar.

# WINB450R KI/Maschinelles Lernen

| Modulname: KI / Maschinelles Lernen  |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB450R  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Reinhard Bauer, Prof. Dr. Andreas Wagner  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen, 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Mathematische und Informatikkenntnisse vergleichbar den Modulen Informatik I, Informatik II, Mathematik für Ingenieure I, Mathematik für Ingenieure II   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine   |
| Kompetenzen:<br>Studierende besitzen einen Überblick über Methoden von modellbasierter (bspw. Klassische Planung) sowie datenbasierter (bspw. Entscheidungsbäume) künstlicher Intelligenz. Studierende sind in der Lage, Methoden der künstlichen Intelligenz, des maschinellen Lernens und des Deep Learnings in Robotikanwendungen zu nutzen, um das Potential von KI und maschinellem Lernen in Robotikanwendungen (z. B. Produktion) zu verstehen und einfache Anwendungen selbst umzusetzen. Dazu gehören beispielsweise Anwendungen von Computer Vision oder Pfadplanung.<br>Studierende haben einen tieferen Einblick in einige exemplarische Methoden der künstlichen Intelligenz indem sie diese in einer geeigneten höheren Programmiersprache selbst umsetzen um das theoretische Wissen durch Praxiserfahrung zu ergänzen. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder praktische Arbeit (Dauer 4 Wochen). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben  |
| Verwendbarkeit:  |

| Lehrveranstaltung: Modellbasierte KI  |
|---|
| EDV-Bezeichnung: WINB451R   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Reinhard Bauer, Prof. Dr. Andreas Wagner   |
| Umfang (SWS): 2 SWS   |
| Turnus: jährlich im Wintersemester  |
| Art und Modus: Vorlesung mit integrierter Übung/Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Intelligente Produktionssysteme  |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch  |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Techniken (z. B. Suchen, Dynamische Programmierung und Entscheidungsbäume)</li> <li>• Klassisches Planen und Problemlösen</li> </ul> |

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimierung (etwa Mathematische Optimierung, Constraint Programming, Metaheuristiken)</li> <li>• Praxisübungen zu einigen der oben genannten Themen</li> </ul> |
| Empfohlene Literatur:<br>Stuart, Norvig: Artificial Intelligence - A Modern Approach, 3. Auflage, 2016, Pearson.  |
| Anmerkungen:  |

|   |
|---|
| <b>Lehrveranstaltung: Datenbasierte KI</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB452R   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Reinhard Bauer, Prof. Dr. Andreas Wagner   |
| Umfang (SWS): 2 SWS   |
| Turnus: jährlich im Sommersemester  |
| Art und Modus: Vorlesung mit integrierter Übung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Intelligente Produktionssysteme  |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch nach Wahl der Lehrenden  |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in ausgewählte Algorithmen des Maschinellen Lernen (z. B. Überwachtes Lernen, Unüberwachtes Lernen)</li> <li>• Deep Learning und typische Anwendungen</li> </ul> |
| Empfohlene Literatur:<br>Aurélien Géron (2019): Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow.<br>Francois Chollet (2022): Deep Learning with Python.  |
| Anmerkungen:  |

# WINB460R Roboterprogrammierung

|  |
|--|
| <b>Modulname: <i>Roboterprogrammierung.</i></b>  |
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB460R  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr.-Ing. Björn Hein, Prof. Dr.-Ing. Christian Wurll   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltung, 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Grundlegende Kenntnisse der Automatisierung und Prozesstechnik   |
| Voraussetzungen nach SPO:  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können unterschiedliche Methoden und Konzepte zur Programmierung von Robotern anwenden, in dem Sie <ul style="list-style-type: none"><li>• einen umfangreichen Überblick über den Aufbau, die Bedienung und Programmierung von Industrie-Robotern erhalten</li><li>• die Programmierung anhand von Praxisbeispielen lernen,</li><li>• ein großes Roboter-Projekt in Kleingruppen selbst umsetzen,</li></ul> um später im Berufsleben Roboterapplikationen konzipieren und bewerten zu können. |
| Prüfungsleistungen:<br>Studienarbeit (in Form einer Projektarbeit, Dauer 8 Wochen) und mündliche Prüfung (20 Minuten)  |
| Verwendbarkeit:  |

|  |
|--|
| <b>Lehrveranstaltung: Roboterprogrammierung</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB461R  |
| Dozent/in: Prof. Dr.-Ing. Björn Hein, Prof. Dr.-Ing. Christian Wurll   |
| Umfang (SWS): 4 SWS  |
| Turnus: jährlich im Sommersemester   |
| Art und Modus: Vorlesung / Labor/Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Intelligente Produktionssysteme  |
| Lehrsprache: Deutsch   |
| Inhalte: Die Lehrinhalte werden anhand von vier Roboterschulungszellen der KUKA AG praxisnah vermittelt. Es steht hierfür ein ausgearbeitetes Arbeitsskript zur Verfügung. Es basiert auf den Schulungsunterlagen des KUKA-Trainingszentrums und wurde speziell für das Industrieroboter-Labor angepasst. Es umfasst u.a. folgende Lehrinhalte:<br><br>Level 1 (2,5 CP): <ul style="list-style-type: none"><li>• Aufbau Robotersysteme</li><li>• Roboterbedienung und Sicherheit</li><li>• Koordinatensysteme eines Roboters</li></ul> |

- Punkt-/Bahnprogrammierung
- Logik-Funktionen und Trigger-Programmierung
- Arbeiten mit Splineblöcken

Level 2 (CP):

- Arbeiten auf Expertenebene
- Ablaufkontrollen
- Datenhaltung in KRL
- Variablen, Felder und Strukturen
- Unterprogramme, Funktionen
- Meldungsprogrammierung
- Bauteilhandling
- Palettieren und Depalettieren
- Taktzeitoptimierung

Nach Erarbeitung obiger Lerninhalte folgt im Rahmen der Vorlesung eine Projektarbeit in kleinen Gruppen. Hier soll jeweils eine gegebene Aufgabenstellung mit Hilfe des Robotersystems automatisiert und gelöst werden.

Empfohlene Literatur:

Umfassendes Skript und Beispielaufgaben, Lastenhefte für die Projektarbeit.

Anmerkungen:

Beamer-Vorlesung (5 - 8 Vorlesungsstunden), Versuche in Kleingruppen entlang des Arbeitskripts, Praktische Umsetzung der Projektarbeit in Kleingruppen.

Besonderheit: Nach erfolgreicher Abnahme der Prüfung ist es möglich in einem weiteren Schritt eine Prüfung bei der KUKA AG abzulegen und hierdurch die Zertifikate „Roboterprogrammierer Level I“ und „Roboterprogrammierer Level II“ zu erhalten.

# Vertiefungsrichtung

## Nachhaltiges Energiemanagement

# WINB350N Industrielle Energiesysteme

| Modulname: Industrielle Energiesysteme   |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB350N  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr, Marco Braun, Prof. Dr. Martin Fritz   |
| Modulumfang (ECTS):5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltung, 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)   |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Kenntnisse in Thermodynamik, Elektrotechnik, analog zu den entsprechenden Modulen aus dem 1. und 3. Semester   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine   |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden erlangen ein grundlegendes Verständnis von Energiemanagement im Unternehmen. Sie erlernen die notwendigen Informationen, um Energiemanagement betreiben zu können und so Energie und Energiekosten einzusparen sowie die Versorgungssicherheit von Energie zu erhöhen.<br><br>Die Studierenden verstehen verschiedene Energiesysteme und deren Herausforderungen, indem Sie die Funktionsweise bzw. Anwendungen von elektrischen Maschinen, Mehrphasensysteme sowie Funktionsweise und Entwurf ausgewählter elektrischer Komponenten verstehen und Entwurfsmethoden anwenden, um Problemstellungen in den Bereichen der Energiesysteme erfolgreich zu untersuchen, zu bewerten, zu lösen und Systeme zu optimieren. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung (40 Minuten) oder 2 Referate (je 20 Minuten) oder Klausur (45 Minuten) und mündliche Prüfung (20 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 Minuten) und ein Referat (20 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.   |
| Verwendbarkeit:  |

| Lehrveranstaltung: Industrielles Energiemanagement   |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB351N  |
| Dozent/in: Prof. Dr. Marco Braun   |
| Umfang (SWS): 2 SWS  |
| Turnus: jährlich im Sommersemester   |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Nachhaltiges Energiemanagement |
| Lehrsprache: deutsch oder englisch   |
| Inhalte,<br>Grundlagenwissen mit folgenden Schwerpunkten:  |

|  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ermittlung von Einsparpotenzialen und Energiekennzahlen (EnPI) in Industriebetrieben</li> <li>• PDCA Zyklus</li> <li>• Zertifizierungsprozess nach ISO 50001, DIN 16247-1 oder EMAS</li> <li>• Unternehmerisches Klimamanagement</li> <li>• CO2 Bilanzierung (Scope 1-3) für Unternehmen</li> </ul> |
| Empfohlene Literatur:<br>Blesl, M., Kessler, A. Energieeffizienz in der Industrie, Springer Vieweg, aktuelle Auflage.<br>Erfolgreiches Energiemanagement nach DIN EN ISO 50001:2018, Publikation Beuth Praxis 2019-10.   |
| Anmerkungen:   |

|   |
|---|
| <b>Lehrveranstaltung: Elektrische Komponenten und Netze</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB352N   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Martin Fritz   |
| Umfang (SWS): 2 SWS   |
| Turnus: jährlich im Wintersemester  |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Nachhaltiges Energiemanagement                                      |
| Lehrsprache: Deutsch  |
| Inhalte:<br>Elektrische Maschinen, Mehrphasensysteme, Dreieck-Sternumwandlung, Leistungsbegriffe, ausgewählte elektrische Komponenten |
| Empfohlene Literatur:<br>Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.   |
| Anmerkungen:  |

# WINB360N Nachhaltige Energiewirtschaft

| <b>Modulname: Nachhaltige Energiewirtschaft</b>  |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB360N  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Holger Perlwitz   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)   |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Kenntnisse im Bereich Energiemärkte & Handel, vergleichbar dem gleichnamigen Modul   |
| Voraussetzungen nach SPO:  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden erhalten ein grundlegendes Verständnis für die Herausforderungen bei der Umsetzung des Ziels der Klimaneutralität (Kontext: Pariser Klimaabkommen). Sie können wesentliche Konsequenzen für die gesamte Energiewertschöpfungskette sowie für weitere treibhausgasintensive Sektoren beschreiben und bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, die Rolle von erneuerbaren Energien und klimaneutralem Wasserstoff bei der Dekarbonisierung einzuordnen und zu beurteilen.<br>Dies ermöglicht den Studierenden bei Unternehmen, aber auch im politischen und regulatorischen Umfeld, bei der Umsetzung von Strategien der Klimaneutralität positiv mitzuwirken. Ebenfalls wird hierdurch die Grundlage für weiterführende energiewirtschaftliche Vorlesungen geschaffen. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Studienarbeit (kann auch als Projektarbeit durchgeführt werden, Dauer 3 Wochen) und mündliche Prüfung (20 Minuten) oder Studienarbeit (kann auch als Projektarbeit durchgeführt werden, Dauer 3 Wochen) und Referat (15 Minuten) oder Referat (Dauer 15 Minuten) und mündliche Prüfung (Dauer 20 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.  |
| Verwendbarkeit:  |

| <b>Lehrveranstaltung: Nachhaltige Energiewirtschaft (Sustainable Energy Economics)</b>  |
|---|
| EDV-Bezeichnung: WINB361N   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Holger Perlwitz, Prof. Dr. Marco Braun   |
| Umfang (SWS): 4 SWS   |
| Turnus: jährlich im Sommersemester  |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtmodul im Rahmen der Vertiefungsrichtung Nachhaltiges Energiemanagement  |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch  |
| Inhalte:<br>Vermittlung von Grundlagenwissen zu folgenden Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffe und Konzepte zur Nachhaltigkeit in der Energiewirtschaft</li> </ul> |

- Klimapolitiken, Initiativen und (globale) Szenarien zur Dekarbonisierung
- Energiesysteme mit hohem Anteil an erneuerbaren Energien
- Techno-ökonomische Analyse von erneuerbaren Energien
- Analyse der grünen Wasserstoffwirtschaft
- Optionen zur Dekarbonisierung in der energieintensiven Industrie
- Rolle von E-Mobility & Netzinfrastruktur für die Dekarbonisierung
- Bedeutung von „kritischen Mineralien“ für die Energiewende
- Mögliche Exkursion und/oder Austausch mit Industrievertretern

Empfohlene Literatur:

Veröffentlichungen der International Energy Agency.

Kaltschmitt, M. et. al. (2020), Erneuerbare Energien, 6. Auflage, Springer.

Wawer (2022), Elektrizitätswirtschaft, Eine praxisorientierte Einführung in Strommärkte und Stromhandel.

Schmidt, T. (2020), Wasserstofftechnik, Hanser.

Weitere Literatur wird in Vorlesung bekannt gegeben.

Anmerkungen:

# WINB450N Energietechnik

| Modulname: <i>Energietechnik</i>  |
|---|
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB450N   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Marco Braun  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Kenntnisse in Technischer Thermodynamik   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis von energetischen Anlagen zur fossiler und regenerativer Energieerzeugung (Kraftwerke, Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen..) und Wandlung (Wärmepumpen, Wasserstoffsysteme, Speicher) um reale energetischen Systeme in Unternehmen und in der Energiewirtschaft zu bilanzieren, zu berechnen und zu optimieren. Die Studierenden verstehen die Funktionsweise großer Energiesysteme können sie geeignet erweitern. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Referat (20 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.  |
| Verwendbarkeit:   |

| Lehrveranstaltung: <i>Energietechnik</i>   |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB451N  |
| Dozent/in: Prof. Dr. Marco Braun (Prof. Dr. Holger Perlwitz)   |
| Umfang (SWS): 4 SWS  |
| Turnus: jährlich im Wintersemester   |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach   |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch   |
| Inhalt:<br>Vermittlung von Grundlagenwissen mit folgenden Schwerpunkten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in die Wärmeübertragung (Konvektion; Leitung; Strahlung)</li><li>• Einführung in die Strömungslehre</li><li>• Einführung in die Verbrennungsrechnung</li><li>• Fossile Stromerzeugungsanlagen und Wärmeeerzeugungsanlagen</li><li>• Regenerative Energieerzeugungsanlagen</li><li>• Technoökonomische Analysen</li></ul> |
| Empfohlene Literatur:<br>Veröffentlichungen der International Energy Agency.   |

Kaltschmitt, M. et. al. (2020), Erneuerbare Energien, 6. Auflage, Springer.

Schmidt, T. (2020), Wasserstofftechnik, Hanser.

Quaschnig, V. Regenerative Energiesysteme, Hanser Verlag 2021.

Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Anmerkungen:

# WINB460N Energiemärkte und Handel

| <b>Modulname: Energiemärkte &amp; Handel</b>  |
|---|
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB460N   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Holger Perlwitz  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 3. bzw.4. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Keine   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Verständnis für die wirtschaftlichen und technischen Rahmenbedingungen, Strukturen und Interdependenzen von Energiemärkten sowie Preisbildungsmechanismen. Sie erlernen Methoden zur systematischen Analyse von Fragestellungen auf Energiemärkten und im Energiehandel.<br>Diese Kompetenzen können in der Praxis, bspw. in handelsnahen Bereichen von Energieunternehmen, korrekt und sicher eingesetzt werden und schaffen die Grundlage, für weiterführende energiewirtschaftliche Vorlesungen. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Studienarbeit (kann auch als Projektarbeit durchgeführt werden, Dauer 3 Wochen) und mündliche Prüfung (20 Minuten) oder Studienarbeit (auch als Projektarbeit möglich, Dauer 3 Wochen) mit Referat (15 Minuten) oder Referat (15 Minuten) und mündliche Prüfung (20 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.  |
| Verwendbarkeit:   |

| <b>Lehrveranstaltung: Energiemärkte &amp; Handel (Energy Markets &amp; Trading)</b>                     |
|---|
| EDV-Bezeichnung: WINB461N   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Holger Perlwitz, Prof. Dr. Reinhard Bauer  |
| Umfang (SWS): 4 SWS   |
| Turnus: jährlich im Wintersemester  |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach im Rahmen der Vertiefungsrichtung Nachhaltiges Energiemanagement |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch  |

Inhalte:

Vermittlung von Grundlagenwissen mit folgenden Schwerpunkten:

- Rahmenbedingungen der Elektrizitätswirtschaft
- Erzeugung, Übertragung, Speicherung und Nachfrage von Elektrizität
- Der Europäische Emissionshandel
- Grundlagen Spot- und Terminmärkte, Preisbildung, Handelsprodukte
- Stromhandel und Grundlagen des Risikomanagements
- Ausgewählte Rohstoffmärkte (bspw. für Erdgas) für die Elektrizitätswirtschaft
- Nutzung von Informationsdienstleistern im Energiemarkt

Mögliche Exkursion, z.B. Kraftwerksbesuch, Besuch Trading Floor oder E-World

Empfohlene Literatur:

Wawer, T. (2022): Elektrizitätswirtschaft, Eine praxisorientierte Einführung in Strommärkte und Stromhandel, Springer/Gabler Verlag.

Weber, C, Möst, D., Fichtner, W: (2022), Economics of Power Systems, Springer Verlag.

Schiffer, H.W. (2019): Energiemarkt Deutschland, Springer Verlag.

Weitere Literaturangaben erfolgen in der Vorlesung.

Anmerkungen:

# Vertiefungsrichtung

## Innovation und Technologie-Entrepreneurship

# WINB350X Projekt: Prototyping und Validierung von Geschäftsideen

|   |
|---|
| <b>Modulname: Projekt: Prototyping und Validierung von Geschäftsideen</b>   |
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB350X   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Anna Heszler   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Kenntnisse der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre und des Marketings, vergleichbar den gleichnamigen Veranstaltungen  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können eine bestehende, innovative Geschäftsidee mit relevanten potenziellen Kunden und Stakeholdern auf ihre Erfolgchancen überprüfen und erfolgsorientiert weiterentwickeln, indem sie die Methoden des Design Thinking, Lean Startup und (Rapid) Prototyping einsetzen und im Austausch mit potenziellen Kunden zuvor formulierte Hypothesen kontinuierlich validieren bzw. falsifizieren und die Erkenntnisse kontinuierlich in die Weiterentwicklung der Geschäftsidee einfließen lassen, um in der beruflichen Praxis aus Ideen und Innovationen tragfähige Geschäftsmodelle entwickeln zu können. |
| Prüfungsleistungen:<br>Studienarbeit (in Form eines Portfolios, Dauer 10 Wochen) oder Studienarbeit (kann auch in Form einer Projektarbeit durchgeführt werden, Dauer vier Wochen). Die genaue Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.   |
| Verwendbarkeit:<br>Das Modul wird auch in der Vertiefungsrichtung Innovation und Technologie-Entrepreneurship im Bachelorstudiengang Betriebswirtschaftslehre angeboten.  |

|  |
|--|
| <b>Lehrveranstaltung: Projekt: Prototyping und Validierung von Geschäftsideen</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB351X  |
| Dozent/in: Prof. Dr. Anna Heszler (Vertreter: Prof. Dr. Carsten Hahn)  |
| Umfang (SWS): 4 SWS  |
| Turnus: jährlich im Sommersemester   |
| Art und Modus: Seminar / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Innovation und Entrepreneurship  |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch   |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Design Thinking, Lean Startup und (Rapid) Prototyping</li> <li>• Einführung in die bestehende Geschäftsidee</li> </ul> |

- Kontinuierliche Entwicklung von Prototypen und Validierung (und ggf. Weiterentwicklung) der bestehenden Geschäftsidee

Empfohlene Literatur:

Bland, D./ Osterwalder, A. (2020): Testing Business Ideas: Mit kleinem Einsatz durch schnelle Experimente zu großen Gewinnen.

Blank, S. (2020): The Four Steps to the Epiphany: Successful Strategies for Products that Win.

Blank, S./ Dorf, B. (2017): Das Handbuch für Startups – Schritt für Schritt zum erfolgreichen Unternehmen.

Christensen, C. M. (2016): The Innovator's Dilemma.

Fitzpatrick, R. (2016): Der Mom Test – Wie Sie Kunden richtig interviewen und herausfinden, ob Ihre Geschäftsidee gut ist – auch wenn Sie dabei jeder anlügt.

Gassmann, O./ Frankenberger K./ Csik, M. (2017): Geschäftsmodelle entwickeln - 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator.

Osterwalder, A./ Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation - Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer.

Osterwalder, A./ Pigneur, Y./ Bernarda, G./ Smith, A. (2015): Value Proposition Design.

Ries, E. (2014): Lean Startup - Schnell, risikolos und erfolgreich Unternehmen gründen.

Anmerkungen:

# WINB360X Entwickeln und Implementieren

| <b>Modulname: <i>Entwickeln und Implementieren</i></b>   |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB360X  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Claas Christian Wuttke  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)   |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4 Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Grundkenntnisse betrieblicher und technischer Zusammenhänge und Prozesse vergleichbar der Lehrveranstaltung „ABWL“ und dem Modul „Fertigung und Qualität“  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine   |
| Kompetenzen:<br>Die Studierende können die Implementierung von neuen Geschäftsideen interdisziplinär planen und steuern, indem sie geeignete Methoden insbesondere des Entwicklungs-, Qualitäts- und Projektmanagement auswählen, um Geschäftsideen so zu konkreten Sachgütern und Dienstleistungen zu entwickeln, die mit den vorhandenen Ressourcen und Netzwerken erbracht werden können. Die Studierenden kennen die technologischen aber auch die rechtlichen Anforderungen (insb. Produkthaftung) an die Entwicklung neuer Sachgütern und Dienstleistungen und können so das Know-how des eigenen Unternehmens nutzen aber auch nachhaltig schützen. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.   |
| Verwendbarkeit:<br>Ebenso geeignet für die Vertiefungsrichtung Innovation und Entrepreneurship im Studiengang Betriebswirtschaftslehre.  |

| <b>Lehrveranstaltung: <i>Entwickeln und Implementieren</i></b>  |
|---|
| EDV-Bezeichnung: WINB360X   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Claas Christian Wuttke, Vertretung: Prof. Dr. Hendrik Rust   |
| Umfang (SWS): 4 SWS   |
| Turnus: jährlich im Sommersemester  |
| Art und Modus: Vorlesung – Flipped Classroom / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Innovation und Technologie-Entrepreneurship   |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch  |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"><li>• Differenzierung von Sachgut und Dienstleistung, Portfoliomanagement</li><li>• Methoden und Organisation der Produktentwicklung, modellbasierte Prod.-Entwicklung</li><li>• Integration von internen und externen Stakeholdern, Qualitäts- u. Projektmanagement</li></ul> |

- Technologiemanagement und rechtliche Aspekte
- Systematische Entwicklung von datenbasierte Dienstleistungen

Empfohlene Literatur:

Cooper, R. G. (2010): Top oder Flop in der Produktentwicklung. Erfolgsstrategien: Von der Idee zum Launch. 2. Auflage, Weinheim: WILEY-VCH.

Schlattmann, J.; Seibel, A. (2017): Aufbau und Organisation von Entwicklungsprojekten: Berlin [u. a.]: Springer.

Ehrenspiel, K.; Meerkamm, H. (2017): Integrierte Produktentwicklung: Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit. München: Hanser.

Eisenberg, C.; Gildeggen, R.; Reuter, A.; Willburger, A. (2014) Produkthaftung.

Kompaktwissen für Betriebswirte, Ingenieure und Juristen. München: Oldenbourg.

Gassmann, O.; Bader, M. (2017): Patentmanagement. Innovationen erfolgreich nutzen und schützen. Berlin [u. a.]: Springer Gabler.

Gerl, S. (2020): Innovative Geschäftsmodelle für industrielle Smart Services. Ein Vorgehensmodell zur systematischen Entwicklung. Wiesbaden: Springer Gabler.

Gochermann, J. (2020): Technologiemanagement. Technologien erkennen, bewerten und erfolgreich einsetzen. Wiesbaden: Springer.

Jantzer, M.; Nentwig, G.; Deininger, C.; Michl, T. (2019): Die Kunst, eine Produktentwicklung zu führen. Erfolgreiche Konzepte aus der Unternehmenspraxis Wiesbaden: Springer Vieweg.

Neudörfer, A. (2021): Konstruieren sicherheitsgerechter Produkte. Methoden und systematische Lösungssammlungen zur EG-Maschinenrichtlinie. Wiesbaden: Springer-Vieweg.

Scheer, A.-W. (2020): Unternehmung 4.0. Vom disruptiven Geschäftsmodell zur Automatisierung der Geschäftsprozesse. Wiesbaden: Springer Gabler.

Scholz, U. et al. (2018): Praxishandbuch Nachhaltige Produktentwicklung. Berlin [u. a.]. Springer Gabler

Timinger, H. (2017): Modernes Projektmanagement. Mit traditionellem, agilem und hybridem Vorgehen zum Erfolg. Weinheim: Wiley-VCH.

Vajna, S.; Weber, C.; Zeman, K.; Hehenberger, P.; Gerhard, D.; et al. (2018): CAx für Ingenieure. Wiesbaden: Springer-Vieweg.

Wuttke, C.C. et al. (2016): Adaptable and Customizable Development Process for Product-Service-Systems. Procedia CIRP No. 47, 317 – 322.

Wuttke, C.C. et al. (2018): Systematic Prototyping of Product-Service Systems. Procedia CIRP No. 73, 50 – 55.

Wuttke, C.C. et al. (2019): Individualized Customer Integration Process for the Design of Industrial Product-Service-Systems. Procedia CIRP 63, p. 83–88.

Wuttke, C.C. et al. (2020): Strategic planning of continuous stakeholder involvement in the design of industrial product-service systems. IET Collaborative Intelligent Manufacturing 2 (3), p. 123-131.

Anmerkungen:

# WINB450X Projekt: Entwickeln von Geschäftsideen

| <b>Modulname: Projekt: Entwicklung von Geschäftsideen</b>   |
|---|
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB450X   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Anna Heszler   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Kenntnisse der Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und des Marketings, vergleichbar den gleichnamigen Modulen   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können Innovations- und Kreativitätstechniken auf eine reale, herausfordernde Situation (z.B. in einem Unternehmen, Verein oder Gemeinde/Stadt) problem- und lösungsorientiert anwenden, indem sie die in der Lehrveranstaltung besprochenen, nutzer- und kundenzentrierten, iterativen Vorgehensweisen und Prozesse (vor allem Design Thinking) einsetzen und zunächst den Kunden und Nutzer in den Mittelpunkt stellen und danach lösungsorientiert erste Ideen entwickeln, einfache Prototypen gestalten und diese mit Nutzern bzw. Kunden testen und Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen ziehen, um später systematisch innovative Lösungsvorschläge und Geschäftsideen für Problemstellungen entwickeln zu können. |
| Prüfungsleistungen:<br>Studienarbeit (in Form eines Portfolios, Dauer 10 Wochen) oder Studienarbeit (auch in Form einer Projektarbeit möglich, Dauer 4 Wochen). Die genaue Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.   |
| Verwendbarkeit:<br>Das Modul wird auch in der Vertiefungsrichtung Innovation und Entrepreneurship im Bachelorstudiengang Betriebswirtschaftslehre angeboten.  |

| <b>Lehrveranstaltung: Projekt: Entwicklung von Geschäftsideen</b>  |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB451X  |
| Dozent/in: Prof. Dr. Anna Heszler (Vertreter: Prof. Dr. Carsten Hahn)  |
| Umfang (SWS): 4 SWS  |
| Turnus: jährlich im Wintersemester   |
| Art und Modus: Seminar / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Innovation und Technologie-Entrepreneurship)   |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch   |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung von ersten Geschäftsideen (vor allem mit der Methode Design Thinking) für eine relevante Herausforderung aus der Praxis</li> <li>• Kennenlernen und Einsatz verschiedener Kreativitätstechniken</li> </ul> |

- Entwickeln einfacher Prototypen und erste Tests der entstandenen Geschäftsidee

Empfohlene Literatur:

Bland, D./ Osterwalder, A. (2020): Testing Business Ideas - Mit kleinem Einsatz durch schnelle Experimente zu großen Gewinnen.

Brown, T. (2008): Design Thinking, Harvard Business Review, 86(6), 84-95.

Brown, T. (2019): Change by Design - How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation.

Fitzpatrick, R. (2016): Der Mom Test – Wie Sie Kunden richtig interviewen und herausfinden, ob Ihre Geschäftsidee gut ist – auch wenn Sie dabei jeder anlügt.

Gassmann, O./ Frankenberger K./ Csik, M. (2017): Geschäftsmodelle entwickeln - 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator.

Gray, D. (2011): Gamestorming – Ein Praxisbuch für Querdenker, Moderatoren und Innovatoren.

Knapp, J./ Zeratsky, J./ Kowitz, B. (2016): Sprint – How to Solve Big Problems and Test New Ideas in Just Five Days.

Osterwalder, A./ Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation - Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer.

Osterwalder, A./ Pigneur, Y./ Bernarda, G./ Smith, A. (2015): Value Proposition Design.

Anmerkungen:

# WINB460X Entrepreneurship

| <b>Modulname: Entrepreneurship</b>  |
|---|
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB460X   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Carsten H. Hahn  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Keine   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können die Unterschiede zwischen Entrepreneurship, Intrapreneurship und Corporate Entrepreneurship benennen, indem sie die zuvor genannten Modelle erklären und differenzieren, um zur Lösung unternehmerischer Aufgaben und Herausforderungen innerhalb und außerhalb eines Unternehmens beitragen zu können. |
| Prüfungsleistungen:<br>Studienarbeit (auch in Form einer Projektarbeit möglich, 4 Wochen). Die genaue Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.  |
| Verwendbarkeit:<br>Das Modul wird auch in der Vertiefungsrichtung Innovation und Technologie-Entrepreneurship im Bachelorstudiengang Betriebswirtschaftslehre angeboten.  |

| <b>Lehrveranstaltung: Entrepreneurship</b>   |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB461X  |
| Dozent/in: Prof. Dr. Carsten H. Hahn (Vertreter: Prof. Dr. Anna Heszler)   |
| Umfang (SWS): 4 SWS  |
| Turnus: jährlich im Wintersemester   |
| Art und Modus: Seminar / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Innovation und Technologie-Entrepreneurship  |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch   |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung Grundkonzepte des Entrepreneurships</li> <li>• Einführung in das Intrapreneurship und Corporate Entrepreneurship</li> <li>• Entwicklung von Geschäftsmodellen und -patterns</li> </ul>  |
| Empfohlene Literatur: <p><a href="https://www.edx.org/course/becoming-an-entrepreneur">https://www.edx.org/course/becoming-an-entrepreneur</a></p> <p>Aulet B.: Disciplined Entrepreneurship (2013): 24 Steps to a Successful Startup</p> <p>Tidd, J. R. und Bessant, J. (2015): Innovation and Entrepreneurship. Chichester: John Wiley &amp; Sons. 3. Aufl.</p> <p>Drucker, P.: Innovation and Entrepreneurship. New York: Harper Business (Reprint), 2006</p> |

Blank, S., Dorf, B. (2017): Das Handbuch für Startups – Schritt für Schritt zum erfolgreichen Unternehmen.

Christensen, C. M. (2016): The Innovator's Dilemma.

Gassmann, O., Frankenberger K., Csik, M. (2017): Geschäftsmodelle entwickeln - 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator.

Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation - Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer.

Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., Smith, A. (2015): Value Proposition Design

Ries, E. (2015): Lean Startup - Schnell, risikolos und erfolgreich Unternehmen gründen.

Anmerkungen:

# Vertiefungsrichtung

# Produktionsmanagement

# WINB350K Digitale Produktentwicklung

| <b>Modulname: Digitale Produktentwicklung</b>  |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB350K  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr.-Ing Hendrik Rust  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)   |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Keine  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine   |
| Kompetenzen:<br>Den Studierenden erwerben Kompetenzen, die für die Entwicklung und erfolgreiche Umsetzung innovativer Ideen in digitale Produkte und Systeme erforderlich sind. Sie beherrschen die Konzeption und Implementierung von Produkten in verschiedenen Plattformen sowie die Erstellung von Prototypen und Anwendungen mit modernen Technologien. Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis der Benutzerforschung, des Testings von digitalen Produkten und sie können die UX-Design-Prinzipien anwenden. Sie sind in der Lage, die Entwicklung digitaler Produkte effektiv managen und zu präsentieren. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Studienarbeit (in Form einer Projektarbeit, Dauer 4 Wochen). Die genaue Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.  |
| Verwendbarkeit:  |

| <b>Lehrveranstaltung: Digitale Produktentwicklung</b>  |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB351K  |
| Dozent/in: Prof. Dr. Hendrik Rust (Prof. Dr.-Ing Christian Wurll)  |
| Umfang (SWS): 2 SWS  |
| Turnus: jährlich im Sommersemester   |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Produktionsmanagement  |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch   |
| Inhalte:<br>Die Lehrveranstaltung, die sich mit den technischen und kreativen Aspekten der Entwicklung digitaler Produkte befasst. Der Fokus liegt auf den verschiedenen Phasen der Produktentwicklung, die von der Ideenfindung über den Entwurf bis hin zur Umsetzung eines digitalen Produkts reichen.<br>Die Studierenden erhalten Einblicke in die Methoden des Projektmanagements, um erfolgreiche digitale Projekte durchzuführen und ihnen werden Grundlagen der Benutzer- |

und Kundenzentrierten Entwicklung vermittelt. Die erworbenen Kenntnisse werden in einem Projekt zusammengefasst und angewendet.

Empfohlene Literatur:

Hoffmann, S. (2020): Digitales Produktmanagement: Methoden – Instrumente Praxisbeispiele. Springer (E-Book).

Anmerkungen:

### **Lehrveranstaltung: Grundlagen der Produktentwicklung**

EDV-Bezeichnung: WINB352K

Dozent/in: Prof. Dr. Hendrik Rust (Prof. Dr.-Ing Christian Wurrll)

Umfang (SWS): 2 SWS

Turnus: jährlich im Sommersemester

Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Produktionsmanagement

Lehrsprache: Deutsch oder Englisch

Inhalte:

In der Vorlesung "Grundlagen der Produktentwicklung" erhalten die Studierenden ein Verständnis für die grundlegenden Konzepte und Methoden der Produktentwicklung und können sie anwenden, um effektiv Produkte zu entwickeln. Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Prozesse, die bei der Entwicklung eines Produkts erforderlich sind, einschließlich der Planung, des Designs, der Prüfung, der Herstellung und der Markteinführung. Dabei werden sowohl technische als auch betriebswirtschaftliche Aspekte berücksichtigt. Besonderer Fokus wird auf die frühe Phase und sowie die Erfolgsfaktoren der Produktentwicklung gelegt.

Empfohlene Literatur:

Vahs, D. und Brem, A. (2015). Innovationsmanagement: von der Idee zur erfolgreichen Vermarktung. Schäffer-Poeschel.

Ehrlenspiel, A., Lindemann, U., u.a. (2020). Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren: Kostenmanagement bei der integrierten Produktentwicklung. Springer (E-Book).

Labisch, S. und Wählich, G. (2020). Technisches Zeichnen: Selbstständig lernen und effektiv üben.

Rust, H. (2023). Erfolgsfaktoren der Produktentwicklung. Springer (E-Book).

Anmerkungen:

# WINB360K Automatisierung

| <b>Modulname: <i>Automatisierung</i></b>   |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB360K  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr.-Ing. Christian Wurl, Prof. Dr.-Ing. Björn Hein  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)   |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Grundlegende Kenntnisse in der Elektrotechnik, Halbleitertechnik und Techn. Mechanik   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine   |
| Kompetenzen:<br>Die Teilnehmenden können Steuerungen für Automatisierungsaufgaben entwerfen, in dem sie<br>a) die Modellierung von technischen Prozessen verstehen,<br>b) Komponenten und Strukturen der Automatisierung kennen,<br>c) einen umfassenden Überblick über Sensoren und Aktoren haben,<br>d) beispielhaft die Programmierung mit IEC 61131 kompatiblen Steuerungen erlernen, um später im Berufsleben kompetent und „auf Augenhöhe“ mit Ingenieurinnen und Ingenieuren anderer Fachrichtungen kommunizieren und gemeinsam Entscheidungen treffen zu können. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten) oder Studienarbeit (in Form einer Projektarbeit, Dauer 4 Wochen) + mündliche Prüfung (20 Minuten) oder mündliche Prüfung (45 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.   |
| Verwendbarkeit:  |

| <b>Lehrveranstaltung: <i>Automatisierung</i></b>   |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB361K  |
| Dozent/in: Prof. Dr.-Ing. Christian Wurl, Prof. Dr.-Ing. Björn Hein  |
| Umfang (SWS): 4 SWS  |
| Turnus: jährlich im Sommersemester   |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Produktionsmanagement  |
| Lehrsprache: Deutsch   |
| Inhalte: Es werden der generelle Aufbau von Automatisierungssysteme betrachtet und die dort typischerweise eingesetzten Sensorik (Messtechnik, Signalverarbeitung, die wichtigsten analogen und digitalen Sensoren) und Aktorik (mechanische, pneumatische und elektrische und mechatronische Aktoren) besprochen. Die Vorlesung schließt mit einer Einführung in die SPS-Programmierung und einem Einblick in den Einsatz von Robotersystemen in industriellen Applikationen. |
| Empfohlene Literatur (jeweils in der aktuellen Auflage):<br>Umfassendes Skript.  |

Lehrbücher: Heinrich et. Al. „Grundlagen Automatisierung“.  
Lauber, Göhner: „Prozessautomatisierung“.

Anmerkungen:

Beamer-Vorlesung, ergänzt um Anschnitte für Beispiele und Übungsaufgaben. Eine umfangreiche Fragensammlung zur Selbstkontrolle schließt jedes Kapitel ab. Darüber hinaus sind Animationen, zahlreiche Videos und Anschauungsmuster verfügbar.

# WINB450K Technische Systeme, Komponenten und Verfahren

| Modulname: Technische Systeme, Komponenten und Verfahren  |
|---|
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB450K   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Florian Finsterwalder, Prof. Dr. Martin Fritz,   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Grundlegende Kenntnisse der Automatisierung, Energietechnik, Elektrotechnik, Regelungstechnik   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br><u>Nachhaltige Verfahrenstechnik:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung und können diese zur Berechnung und Auslegung verfahrenstechnischer Anlagen und Apparate anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, thermische Trennprobleme zu erfassen, systematisch Lösungswege zu erarbeiten und die entsprechenden Verfahren für die Trennung auszulegen.<br/>Sie beherrschen Methoden zur Charakterisierung von Feststoffpartikeln und können dadurch entsprechende Messergebnisse bewerten, um beispielsweise Gefährdungsbeurteilungen durchzuführen.<br/>Sie können auf Basis der erworbenen Kenntnisse der mechanischen, thermischen und chemischen Verfahrenstechnik Prozesse für Stoffaufbereitungsaufgaben konzipieren und diese in entsprechende Anlagen, zum Beispiel Reinigungsanlagen, integrieren.</li><li>• Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis der Kinetik chemischer Reaktionen und können damit einfache Reaktorberechnungen beispielsweise zum Stoffumsatz durchführen. Die Studierenden können verfahrenstechnische Prozesse mit Hilfe von Fließschemata übersichtlich und nachvollziehbar darstellen.<br/>Die Studierenden verstehen die Bedeutung kritischer Rohstoffe für Hochtechnologieprodukte können gängige Recyclingverfahren bewerten. Sie erkennen die Notwendigkeit des Recyclings für nachhaltiges Wirtschaften. Mit Hilfe von Öko- und Kostenbilanzen können die Studierenden unterschiedliche Verwertungswege beurteilen.</li></ul><br><u>Cyberphysische Systeme:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studierenden können technische Applikationen vernetzter Systeme beurteilen, entwerfen und erweitern, indem sie Grundlagenwissen aus ausgewählten Bereichen wie der Sensorik, der Funkmodule/-netze, des Datenmanagements, der Rechnerarchitektur haben, Funktionsweise der Komponenten und Systeme</li></ul> |

|   |
|---|
| verstehen und dieses Wissen umsetzen können, um mit Personen aus diesem Umfeld fachkompetent diskutieren zu können.   |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten) oder Studienarbeit (Dauer 4 Wochen) und mündliche Prüfung (30 Minuten) oder mündliche Prüfung (60 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben. |
| Verwendbarkeit:   |

|   |
|---|
| <b>Lehrveranstaltung: Cyberphysische Systeme</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB451K   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Martin Fritz   |
| Umfang (SWS): 2 SWS   |
| Turnus: jährlich im Wintersemester  |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Produktionsmanagement   |
| Lehrsprache: Deutsch  |
| Inhalte:<br>je nach gesetztem Schwerpunkt ausgewählte Themen aus Sensorik, Wellenausbreitung, Funktechnik (Multiplex-, Modulations- und Umstastverfahren), Datenspeicher, Schnittstellen und/oder Rechnerarchitektur (Mikroprozessor, Mikrocontroller). |
| Empfohlene Literatur:<br>Wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.  |
| Anmerkungen:  |

|   |
|---|
| <b>Lehrveranstaltung: Nachhaltige Verfahrenstechnik</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB452K   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Florian Finsterwalder (Prof. Dr. Christoph Roser)  |
| Umfang (SWS): 2 SWS   |
| Turnus: jährlich im Wintersemester  |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Produktionsmanagement   |
| Lehrsprache: Deutsch  |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrielle Bedeutung der Verfahrenstechnik</li> <li>• Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung</li> <li>• Mechanischen Verfahrenstechnik: Partikelgrößenverteilungen, Feststoffzerkleinerung, Trennprozesse, Fest-Flüssig-Trennung, Mischprozesse, Verfahrensbeispiele</li> <li>• Thermische Verfahrenstechnik: Verdampfen, Destillation, Extraktion, Adsorption/Desorption, Verfahrensbeispiele</li> <li>• Chemische Verfahrenstechnik: Kinetik, idealer Rührkesselreaktoren, ideales Strömungsrohr, Grundlagen zur Beschreibung realer Reaktoren, Beispiele für elektrochemische Verfahren, z.B. Elektrolyse</li> <li>• Fließschemata</li> <li>• Sensoren, Schalt- und Regelelemente</li> </ul> |

- Fallbeispiele und ausgewählte Anlagenkonzepte
- Wirtschaftliche Betrachtungen: Stoffströme und Energiebilanzen
- Recycling: Werkstofftypen und Abfallsorten, kritischer Rohstoffe, Verwertungswege, Ökobilanzen, Wirtschaftlichkeitskriterien, Beispiele technisch realisierter Recyclingverfahren
- Exkursion: Besichtigung verfahrenstechnischer Anlagen (z.B. Raffinerie, Zementwerk, Wasseraufbereitung, Recyclingbetrieb)

Empfohlene Literatur (in der jeweils aktuellen Auflage):

Werner Hemming, Walter Wagner, Verfahrenstechnik, Vogel Business Media, ISBN 978-3-8343-3412-1.

Karl Schwister, Volker Leven, Verfahrenstechnik für Ingenieure, Hanser-Verlag.

Hans Martens, Daniel Goldmann, Recyclingtechnik: Fachbuch für Lehre und Praxis, Springer-Vieweg, ISBN 978-3658027858.

Anmerkungen:

## WINB460K Operational Excellence

|   |
|---|
| <b>Module title: <i>Operational Excellence.</i></b>   |
| <b>Module summary</b>   |
| Module code: WINB460K   |
| Module coordinator: Prof. Dr. Christoph Roser   |
| Credits (ECTS): 5 CP (45 hours of attendance and 105 hours of self-study including exam preparation)  |
| Semester: 3. or 4. semester   |
| Pre-requisites with regard to content:<br>Basics of manufacturing, logistics,   |
| Pre-requisites according to the examination regulations:<br>None  |
| The students know the basic objectives of manufacturing and logistics (safety, cost, quality, time). They can optimize production and do Kaizen to improve these basic objectives and contribute to the success of the company. For this they also know the influence of inventory on costs and lead times and the fundamentals of production control (plan control, consumption control). They also know and the influence and management of waste, variation and overload in production and logistics. To improve the operations they also know the main methods for continuous improvement and the procedure for the implementation of improvement projects. |
| Assessment:<br>Written exam (90 minutes) or oral exam (30 minutes) or term paper (can be carried out as project report, duration 4 weeks). The specific form of examination will be announced at the beginning of the lecture.  |
| Usability:  |

|  |
|--|
| <b>Course: <i>Operational Excellence</i></b>   |
| Module code: WINB461K  |
| Lecturer: Prof. Dr. Christoph Roser  |
| Contact hours: 4 semester hours per week   |
| Semester of delivery: Annually (summer semester). Possibly also every semester, if the students are very interested and there is a sufficient number of participants   |
| Type/mode: Lecture / obligatory in the specialization production management  |
| Language of instruction: English (if required German)  |
| Content:<br>Objectives of production and logistics (safety, cost, quality, time). Influence of waste, variability, and overload on goals. Selection of methods to improve these goals such as Lean Manufacturing, Consumption Control, Kanban, Total Quality Management, 5S, Visual Management, SMED, Customer Takt and Takting, Leveling, Just in Time, Just in Sequence, Ship to Line, Poka Yoke, Standard Work, Value Stream Mapping, Six Sigma, etc....<br>Continuous improvement project approach including team building, root cause analysis, and PDCA. |

Recommended reading:  
Blog [AllAboutLean.com](http://AllAboutLean.com).

Comments:

# Vertiefungsrichtung

# Supply Chain Management

# WINB350S Intralogistik

| <b>Modulname: Intralogistik</b>   |
|---|
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB350S   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr.-Ing. Christian Wurrll,   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Grundlegende Kenntnisse der Automatisierung und der Prozesstechnik  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können die unterschiedlichen Methoden und Konzepte zur Identifikation von Produkten, zur Lagerung, Sortierung und Kommissionierung von Waren anwenden, in dem sie <ul style="list-style-type: none"><li>• einen umfangreichen Überblick über den Stand der Technik und der Forschung auf dem Gebiet der Intra-Logistik erhalten,</li><li>• ausgewählte Case-Studies und Praxisbeispiele kennenlernen, analysieren und exemplarische Lösungen entwickeln,</li></ul> um später aus kundenspezifischen Anforderungen Intra-Logistische Lösungen konzipieren und bewerten zu können. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten) oder Studienarbeit (in Form einer Projektarbeit, Dauer 4 Wochen) + mündliche Prüfung (20 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.  |
| Verwendbarkeit:   |

| <b>Lehrveranstaltung: Intralogistik</b>  |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB351S  |
| Dozent/in: Prof. Dr.-Ing. Christian Wurrll   |
| Umfang (SWS): 4 SWS  |
| Turnus: jährlich im Sommersemester   |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Supply Chain Management  |
| Lehrsprache: Deutsch   |
| Inhalte: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Überblick, Grenzen und aktuelle Entwicklungstendenzen in der Materialflusstechnik</li><li>2. Konzepte, Inhalte, Trends, Anwendungsfelder und Herausforderungen des Themenfeldes Digitalisierung (Industrie 4.0, Internet der Dinge)</li><li>3. Identifikationssysteme und Verpackungsarten</li></ol> |

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>4. Fördertechnik, Stetigförderer, Unstetigförderer, Fahrerlose Transportsysteme (FTS)<br/>Lager- und Regalarten, Lagerfunktionen, Lagertypen und -systeme</li><li>5. Grundlagen und technische Komponenten von Kommissioniersystemen</li></ol> |
|--|

|                       |
|-----------------------|
| Empfohlene Literatur: |
|-----------------------|

|  |
|--|
| Materialflusssysteme, ten Hompel (2018), Handbuch Industrie 4.0 Band 3: Logistik (2020)<br>Fahrerlose Transportsystem, Ullrich (2023), Warehousing 4.0 (2017). |
|--|

|              |
|--------------|
| Anmerkungen: |
|--------------|

# WINB360S Planung und Steuerung komplexer logistischer Netzwerke

| Planung und Steuerung komplexer logistischer Netzwerke  |
|---|
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB360S   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Claas Christian Wuttke   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Kenntnisse der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, Logistik, Fertigung und Qualität   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine Technologiestrategie formulieren und Maßnahmen zur Umsetzung planen indem sie geeignete Methoden des Technologiemanagements situationsgerecht auswählen und anwenden,</li> <li>• eine Strategie zur optimalen Gestaltung und wirtschaftlichen Nutzung der Komplexität für Ihren Bereich formulieren und Maßnahmen zur Umsetzung planen indem sie methodengestützt sowohl die interne Komplexität als auch die komplexitätsbestimmenden Randbedingungen ermitteln und bewerten.</li> <li>• Ansätze zur Optimierung von Prozessen zur Planung neuer oder zur Umgestaltung bestehender logistischer Systeme formulieren und begründen, in dem sie die vorliegenden Planungsvorgehensweisen mit den Konzepten und Potenzialen der Digitalen Fabrik bewerten.</li> </ul> um für ihr Unternehmen ein wirksames Logistik-System zu gestalten und es so in logistische Netzwerke einzubinden, dass die Unternehmensziele nachhaltig und robust erreicht werden. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten). oder mündliche Prüfung (30 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.   |
| Verwendbarkeit:<br>Das Modul wird als BWLB360S auch im Studiengang Betriebswirtschaftslehre in der Vertiefungsrichtung Supply Chain Management angeboten.   |

| Lehrveranstaltung: Planung und Steuerung komplexer logistischer Netzwerke   |
|---|
| EDV-Bezeichnung: WINB361S   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Claas Christian Wuttke, Vertretung: Prof. Dr. Christoph Roser                                    |
| Umfang (SWS): 4 SWS   |
| Turnus: jährlich im Wintersemester  |
| Art und Modus: Vorlesung – Inverted Classroom / Pflichtfach im Rahmen der Vertiefungsrichtung Supply Chain Management |

Lehrsprache: Deutsch

Inhalte: U.a.

- Konzepte und Methoden des Supply Chain Managements
- Digital gestützte Planung wertschöpfender Systeme (Digitale Fabrik)
- Komplexitäts-Bewirtschaftung und Variantenmanagement
- Technologiemanagement für Logistik-Systeme
- Führung der kontinuierlichen Verbesserung

Empfohlene Literatur:

Arnold, D.; Furmans, K.( 2019): Materialfluss in Logistiksystemen. Springer Vieweg.  
Becker, T. (2018): Prozesse in Produktion und Supply Chain optimieren. Springer Vieweg.  
Bracht, U. (2018): Digitale Fabrik: Methoden und Praxisbeispiele. Springer Vieweg.  
Furmans, K.; Kilger, C.(2019): Betrieb von Logistiksystemen. Springer Vieweg.  
Gudehus, T. (2012): Logistik 2: Netzwerke, Systeme und Lieferketten. Springer Vieweg.  
Hausladen, I. (2020): IT-gestützte Logistik: Systeme - Prozesse – Anwendungen. Springer Gabler.  
Lasch, R. (2021): Strategisches und operatives Logistikmanagement: Prozesse. Springer Gabler.  
Klug, F. (2018): Logistikmanagement in der Automobilindustrie. Springer Vieweg.  
Mayer G. et al. (2020): Ablaufsimulation in der Automobilindustrie. Springer Vieweg.  
Schulte, C. (2017): Logistik – Wege zur Optimierung der Supply Chain. Vahlen.  
ten Hompel, M.; Bauernhansl, T. (2020) Handbuch Industrie 4.0: Band 3: Logistik. Springer Vieweg.

Anmerkungen:

# WINB450S Einführung in die Künstliche Intelligenz

|   |
|---|
| <b>Modulname: <i>Einführung in die Künstliche Intelligenz.</i></b>  |
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB450S   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Reinhard Bauer, Prof. Dr. Andreas Wagner   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Mathematische und Informatikkenntnisse vergleichbar den Modulen Informatik I und II, Mathematik für Ingenieure I und II   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Studierende besitzen einen Überblick über Methoden von modellbasierter sowie datenbasierter künstlicher Intelligenz. Studierende haben einen tieferen Einblick in einige exemplarische Methoden der künstlichen Intelligenz, indem sie diese in einer geeigneten höheren Programmiersprache selbst umsetzen um das theoretische Wissen durch Praxiserfahrung zu ergänzen. Die Studierenden sind in der Lage, Anwendungen aus der realen Welt hinsichtlich Methoden der Künstlichen Intelligenz zu analysieren, indem sie Aufgabenstellungen abstrahieren, Anforderungen formulieren und geeignete Methoden der KI identifizieren, um Potenziale im betrieblichen Umfeld abzuschätzen und Umsetzungsprojekte zu initiieren, zu begleiten, zu steuern oder zu überwachen. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder praktische Arbeit (Dauer 4 Wochen). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.  |
| Verwendbarkeit:   |

|   |
|---|
| <b>Lehrveranstaltung: Einführung in die künstliche Intelligenz</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB451S   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Reinhard Bauer, Prof. Dr. Andreas Wagner   |
| Umfang (SWS): 4 SWS   |
| Turnus: jährlich im Wintersemester  |
| Art und Modus: Vorlesung mit integrierter Übung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Supply Chain Management  |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch  |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Techniken der künstlichen Intelligenz (z. B. Suchen, Dynamische Programmierung und Entscheidungsbäume)</li> <li>• Klassisches Planen und Problemlösen</li> <li>• Logik, Wissenssysteme und Inferenz</li> </ul> |

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Maschinelles Lernen (z. B. Überwachtes Lernen, Unüberwachtes Lernen, Verstärkendes Lernen)</li><li>• Optimierung (etwa Mathematische Optimierung, Constraint Programming, Metaheuristiken)</li></ul> |
| Empfohlene Literatur:<br>Stuart, Norvig: Artificial Intelligence - A Modern Approach, 3. Auflage, 2016, Pearson.   |
| Anmerkungen:   |

## WINB460S Operational Excellence

|   |
|---|
| <b>Module title: <i>Operational Excellence.</i></b>   |
| <b>Module summary</b>   |
| Module code: WINB460S   |
| Module coordinator: Prof. Dr. Christoph Roser   |
| Credits (ECTS): 5 CP (45 hours of attendance and 105 hours of self-study including exam preparation)  |
| Semester: 3. or 4. semester   |
| Pre-requisites with regard to content:<br>Basics of manufacturing, logistics,   |
| Pre-requisites according to the examination regulations:<br>None  |
| The students know the basic objectives of manufacturing and logistics (safety, cost, quality, time). They can optimize production and do Kaizen to improve these basic objectives and contribute to the success of the company. For this they also know the influence of inventory on costs and lead times and the fundamentals of production control (plan control, consumption control). They also know and the influence and management of waste, variation and overload in production and logistics. To improve the operations they also know the main methods for continuous improvement and the procedure for the implementation of improvement projects. |
| Assessment:<br>Written exam (90 minutes) or oral exam (30 minutes) or term paper (student project, duration 4 weeks). The specific form of examination will be announced at the beginning of the lecture.   |
| Usability:  |

|  |
|--|
| <b>Course: <i>Operational Excellence</i></b>   |
| Module code: WINB461S  |
| Lecturer: Prof. Dr. Christoph Roser  |
| Contact hours: 4 semester hours per week   |
| Semester of delivery: Annually (summer semester). Possibly also every semester, if the students are very interested and there is a sufficient number of participants   |
| Type/mode: Lecture/obligatory in the specialization production management  |
| Language of instruction: English (if required German)  |
| Content:<br>Objectives of production and logistics (safety, cost, quality, time). Influence of waste, variability, and overload on goals. Selection of methods to improve these goals such as Lean Manufacturing, Consumption Control, Kanban, Total Quality Management, 5S, Visual Management, SMED, Customer Takt and Takting, Leveling, Just in Time, Just in Sequence, Ship to Line, Poka Yoke, Standard Work, Value Stream Mapping, Six Sigma, etc....<br>Continuous improvement project approach including team building, root cause analysis, and PDCA. |

Recommended reading:  
Blog [AllAboutLean.com](http://AllAboutLean.com).

Comments:

# Vertiefungsrichtung

## Management nachhaltiger Produktentwicklung

# WINB350H Nachhaltige Produktentwicklung

| <b>Modulname: Nachhaltige Produktentwicklung</b>   |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB350H  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr.-Ing Hendrik Rust  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltung, 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>keine  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine   |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden erhalten ein tiefes Verständnis der Prinzipien und Prozesse der nachhaltigen Produktentwicklung, einschließlich der ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Aspekte.<br>Sie können Methoden und Techniken der nachhaltigen Produktentwicklung anwenden, um eine nachhaltige Lösung für ein Produkt oder eine Technologie zu finden.<br>Die Studierenden können die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen eines Produkts auf die Umwelt und die Gesellschaft bewerten und Entscheidungen über die nachhaltige Entwicklung eines Produkts treffen sowie deren Umsetzung überwachen.<br>Sie sind in der Lage, die Kosten und Nutzen eines nachhaltigen Produkts zu bewerten und Argumente für eine nachhaltige Produktentwicklung vorzubringen.<br>Die Studierenden können ihr Wissen und Verständnis der nachhaltigen Produktentwicklung in der Praxis umsetzen. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten), mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Studienarbeit (in Form einer Projektarbeit, Dauer 4 Wochen). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.  |
| Verwendbarkeit:  |

| <b>Lehrveranstaltung: Grundlagen der Produktentwicklung</b>  |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB351H  |
| Dozent/in: Prof. Dr. Hendrik Rust (Prof. Dr.-Ing Christian Wurl)   |
| Umfang (SWS): 2  |
| Turnus: jährlich im Sommersemester   |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Management nachhaltiger Produktentwicklung |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch   |
| Inhalte:   |

In der Vorlesung „Grundlagen der Produktentwicklung“ erhalten die Studierenden ein Verständnis für die grundlegenden Konzepte und Methoden der Produktentwicklung und können sie anwenden, um effektiv Produkte zu entwickeln.

Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Prozesse, die bei der Entwicklung eines Produkts erforderlich sind, einschließlich der Planung, des Designs, der Prüfung, der Herstellung und der Markteinführung.

Dabei werden sowohl technische als auch betriebswirtschaftliche Aspekte berücksichtigt. Besonderer Fokus wird auf die frühe Phase und sowie die Erfolgsfaktoren der Produktentwicklung gelegt.

Empfohlene Literatur:

Vahs, D. und Brem, A. (2015). Innovationsmanagement: von der Idee zur erfolgreichen Vermarktung. Schäffer-Poeschel.

Ehrlenspiel, A., Lindemann, U., u.a. (2020). Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren: Kostenmanagement bei der integrierten Produktentwicklung. Springer (E-Book).

Labisch, S. und Wählich, G. (2020). Technisches Zeichnen: Selbstständig lernen und effektiv üben.

Rust, H. (2023). Erfolgsfaktoren der Produktentwicklung. Springer (E-Book).

Anmerkungen:

### **Lehrveranstaltung: Nachhaltige Produktentwicklung**

EDV-Bezeichnung: WINB352H

Dozent/in: Prof. Dr. Hendrik Rust (Prof. Dr.-Ing Christian Wurl)

Umfang (SWS): 2

Turnus: jährlich im Sommersemester

Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Nachhaltige Produktentwicklung

Lehrsprache: Deutsch oder Englisch

Inhalte:

Die Vorlesung „Nachhaltige Produktentwicklung“ beschäftigt sich mit den Prinzipien und Methoden, die bei der Entwicklung nachhaltiger Produkte angewendet werden sollten. Die Inhalte der Vorlesung beinhalten den Einsatz von umweltfreundlichen Materialien und von erneuerbaren Energien, energieeffizientes Design und die Entwicklung von Produkten mit hoher Lebensdauer. Des Weiteren werden Faktoren wie Entsorgung, Wiederverwendung und Recycling untersucht. Im weiteren Verlauf der Vorlesung wird ein besonderes Augenmerk auf die Berücksichtigung von Ökonomie, Umwelt und Gesellschaft bei der Produktentwicklung gelegt. Die erworbenen Kenntnisse werden in einem Projekt zusammengefasst und angewendet.

Empfohlene Literatur:

Schuh, G. (2021): Sustainable Innovation: Nachhaltig Werte schaffen. Springer (E-Book).

Anmerkungen:

# WINB360H Entwicklung digitaler Produkte und Services

| Entwicklung digitaler Produkte und Services   |
|---|
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB360H   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Claas Christian Wuttke   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Kenntnisse der Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Fertigung und Qualität  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können geeignete Methoden und Prozesse zur Ermittlung von Markbedarfen (Kundenintegration) als auch der technologischen Rahmenbedingungen (Technologiemanagement) situationsgercht auswählen und fachgerecht einsetzen, um neue datenbasierte Produkte und Services systematisch zu entwickeln und marktfähig umzusetzen.<br><br>Die Studierenden können die Entwicklung interdisziplinär planen und steuern, in dem sie die Konzepte und Methoden der integrierten und der modellbasierten Produktentwicklung anwednen, um ganzheitliche Geschäftsmodelle zu entwickeln, die den Unternehmenserfolg nachhaltig sichern. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.  |
| Verwendbarkeit:<br>Ebenso geeignet für den Studiengang Betriebswirtschaftslehre in der Vertiefungsrichtung „Innovation & Entrepreneurship“.   |

| Lehrveranstaltung: Entwicklung digitaler Produkte und Services  |
|---|
| EDV-Bezeichnung: WINB361H   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Claas Christian Wuttke, Vetretung: Prof. Dr. Christian Braun   |
| Umfang (SWS): 4 SWS   |
| Turnus: jährlich im Wintersemester  |
| Art und Modus: Vorlesung – Flipped Classroom / Pflichtveranstaltung in der Vertiefungsrichtung Management nachhaltiger Produktentwicklung   |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch  |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktdefinition, Produktlebenszyklus, Produkt- und Portfoliomanagemt.</li> <li>• Methoden, Prozesse und Organisation der Produktentwicklung</li> <li>• Integrierte Produktentwicklung und Kundeneinbindung</li> <li>• Innovation und Technologiemanagement</li> <li>• Geschäftsmodelle für Smart Products und Smart Services</li> </ul> |

Empfohlene Literatur: u.a.

Aumayr, K. J. (2019): Erfolgreiches Produktmanagement – Toolbox für das professionelle Produktmanagement und Produktmarketing. 5. Auflage. Gabler.

Ehrenspiel, K.; Meerkamm, H. (2017): Integrierte Produktentwicklung: Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit. Hanser.

Gassmann, O., Frankenberger, K., Csik, M. (2017): Geschäftsmodelle entwickeln. 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator. Hanser.

Gochermann, J. (2020): Technologiemanagement. Technologien erkennen, bewerten und erfolgreich einsetzen. Springer.

Graner, Marc (2015): Methodeneinsatz in der Produktentwicklung. Bessere Produkte, schnellere Entwicklung, höhere Gewinnmargen. Springer Gabler.

Lewrick, M.; Link, P.; Liefer, L. (2017): Das Design Thinking Playbook. Mit traditionellen, aktuellen und zukünftigen Erfolgsfaktoren. Vahlen.

Osterwalder, A.; Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation. Campus.

Osterwalder, A.; Pigneur, Y.; Bernarda, G.; Smith, A. (2015): Value Proposition Design. Campus.

Preußig, J. (2015): Agiles Projektmanagement. Scum, Use Cases, Task Boards & Co. Haufe.

Schlattmann, J.; Seibel A. (2017): Aufbau und Organisation von Entwicklungsprojekten. Springer.

Wuttke, C.C. et al. (2016): Adaptable and Customizable Development Process for Product-Service-Systems. Procedia CIRP No. 47, 317 – 322.

Wuttke, C.C. et al. (2018): Systematic Prototyping of Product-Service Systems. Procedia CIRP No. 73, 50 – 55.

Wuttke, C.C. et al. (2019): Individualized Customer Integration Process for the Design of Industrial Product-Service Systems. Procedia CIRP 63, p. 83–88.

Wuttke, C.C. et al. (2020): Strategic planning of continuous stakeholder involvement in the design of industrial product-service systems. IET Collaborative Intelligent Manufacturing 2 (3), p. 123-131.

Anmerkungen:

# BLWB450H Kreativitäts- und Innovationsmethoden

|   |
|---|
| <b>Modulname: Kreativitäts- und Innovationsmethoden</b>   |
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB450H   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Carsten H. Hahn  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)  |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Keine   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können die wichtigsten Dimensionen, Merkmale, Funktionen und Treiber von Innovation und Entrepreneurship definieren. Die Studierenden kennen eine Vielzahl an Kreativitätstechniken und sind in der Lage, diese auf eine komplexe Problemstellung anzuwenden und zielgerichtet in der Gruppe zu moderieren, um systematisch Produkt – und Geschäftsmodellinnovationen zu entwickeln. |
| Prüfungsleistungen:<br>Studienarbeit Dauer (kann auch in Form einer Projektarbeit abgeleistet werden, 4 Wochen). Die genaue Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.  |
| Verwendbarkeit:<br>Dieses Modul wird auch in der Vertiefungsrichtung Consulting im Bachelorstudiengang Betriebswirtschaftslehre angeboten.  |

|  |
|--|
| <b>Lehrveranstaltung: Kreativitäts- und Innovationsmethoden</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB450H  |
| Dozent/in: Prof. Dr. Carsten H. Hahn (Vertreter: Prof. Dr. Hendrik Rust)   |
| Umfang (SWS): 4  |
| Turnus: jährlich im Sommersemester   |
| Art und Modus: Seminar / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtungen Management nachhaltiger Produktentwicklung   |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch   |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Thema Kreativität, Produkt-, Prozess-, Service- und Geschäftsmodellinnovation</li> <li>• Einführung in aktuelle Methoden und Techniken (635-Methode, De Bono Hüte, Advocatus Diaboli, Walt Disney Methode) zur Entwicklung und Auswahl von Ideen</li> <li>• Charakterisieren von nutzerzentrierten, iterativen und interdisziplinären Innovationsansätzen</li> </ul> |
| Empfohlene Literatur:  |

Tidd, J. R. und Bessant, J. (2015): Innovation and Entrepreneurship. Chichester: John Wiley & Sons. 3. Aufl.

Drucker, P. (2006): Innovation and Entrepreneurship. New York: Harper Business (Reprint).

Hauschildt J., Salomo S., Schultz C. D. und Kock A. (2016): Innovationsmanagement. Vahlen.

Blair, S., Rillo, M. und Dröge, J. (2019): Serious Work: Meetings und Workshops mit der Lego® Serious Play® Methode moderieren. Vahlen.

De Bono, E. (2002): De Bonos neue Denkschule, mvg Verlag.

Kelley, T. und Kelley (2013): Creative confidence: Unleashing the creative potential within us all. New York: Crown Business.

Higgins, J. M. (2006): 101 Creative Problem Solving Techniques. New Management Publishing Company. Master Innovation und Entrepreneurship - IUE Sommersemester 2022 12.

Von Aerssen, B. und Bucholz, C. (2018): Das große Handbuch Innovation: 555 Methoden und Instrumente für mehr Kreativität und Innovation im Unternehmen. Vahlen.

Lewrick, Michael, Patrick Link and Larry Leifer (2018): The Design Thinking Playbook: Mindful Digital Transformation of Teams, Products, Services, Businesses and Ecosystems. Hoboken: Wiley.

Lewrick, M., Link, P. und Leifer, L. (2020): The Design Thinking Toolbox: A Guide to Mastering the Most Popular and Valuable Innovation Methods. Hoboken: Wiley.

Dark Horse Innovation (2016): Digital Innovation Playbook. Murmann Publishers.

Brown, T. (2008): Design thinking: Harvard Business Review, 86(6), 84-95.

IDEO (2015): The field guide to human-centered design.

Brown, T. (2019): Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation. New York: HarperCollins.

Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G. und Smith, A. (2014): Value Proposition Design: How to Create Products and Services Customers Want. Hoboken: John Wiley & Sons.

Von Kanitz, A. (2020): Crashkurs Professionell Moderieren. Haufe. 2. Auflage.

Lienhart, A. (2019): Seminare, Trainings und Workshops lebendig gestalten. Haufe.

Anmerkungen:

# WINB460H Creating Customer Value

| <b>Modulname: <i>Creating Customer Value</i></b>   |
|--|
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB460H  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Anna Heszler  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)   |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Kenntnisse der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre und des Marketings, analog zu den gleichnamigen Lehrveranstaltungen  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine   |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können die maßgebende Relevanz von Kundenorientierung für ein Unternehmen begründen und Ansatzpunkte für die kundenorientierte Produktentwicklung sowie kundenwertsteigernde Maßnahmen für bestehende Produkte systematisch identifizieren, indem sie die Konzepte zum Kundenwert sowie die Methoden zur Entwicklung und Weiterentwicklung von kundenorientierten Produkten anhand von Fallbeispielen einsetzen, anwenden und erproben (z.B. Design Thinking, Google Design Sprint, Co-Creation, Customer Journey Mapping), um in der beruflichen Praxis an der kundenorientierten Entwicklung sowie Weiterentwicklung von Produkten mitzuwirken. |
| Prüfungsleistungen:<br>Studienarbeit (in Form eines Portfolios, Dauer 10 Wochen) oder Klausur (90 Minuten) oder Studienarbeit (kann auch in Form einer Projektarbeit erbracht werden, Dauer 4 Wochen).<br>Die genaue Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.  |
| Verwendbarkeit:<br>Das Modul wird auch in der Vertiefungsrichtung International Marketing & Sales im Bachelorstudiengang Betriebswirtschaftslehre angeboten.   |

| <b>Lehrveranstaltung: <i>Creating Customer Value</i></b>  |
|---|
| EDV-Bezeichnung: BWLB461H   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Anna Heszler (Vertreter: Prof. Dr. Christian Seiter)   |
| Umfang (SWS): 4 SWS   |
| Turnus: jährlich im Sommersemester  |
| Art und Modus: Seminar / Pflichtfach in den Vertiefungsrichtungen Management nachhaltiger Produktentwicklung  |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch  |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"><li>• Kundenzentrierung als Basis erfolgreicher Geschäftsmodelle</li><li>• Grundlagen Kundenwert und Kundenzufriedenheit</li><li>• Einbezug von Kunden im Innovationsprozess (Co-Creation)</li></ul> |

- Methoden zur kunden- und nutzerorientierten Entwicklung von Produkten (z.B. Design Thinking, Google Design Sprint)
- Phasen und Touchpoints der Customer Journey inkl. Beispielen für unterschiedliche Branchen

Empfohlene Literatur:

Gassmann, O./ Frankenberger K./ Csik, M. (2017): Geschäftsmodelle entwickeln - 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator.

Gray, D. (2011): Gamestorming – Ein Praxisbuch für Querdenker, Moderatoren und Innovatoren.

Knapp, J./ Zeratsky, J./ Kowitz, B. (2016): Sprint – How to Solve Big Problems and Test New Ideas in Just Five Days.

Kruse Brandão, T./ Wolfram, G. (2018): Digital Connection – Die bessere Customer Journey mit smarten Technologien – Strategie und Praxisbeispiele.

Osterwalder, A./ Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation - Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer.

Osterwalder, A./ Pigneur, Y./ Bernarda, G./ Smith, A. (2015): Value Proposition Design.

Piller, F./ Möslin, K./ Ihl, C./ Reichwald, R. (2017): Interaktive Wertschöpfung kompakt:

Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung.

Anmerkungen:

**Vertiefungsrichtung**

**Financial Management**

# WINB350F Unternehmenssteuerung und Transfer Pricing

|  |
|--|
| <b>Modulname: <i>Unternehmenssteuerung und Transfer Pricing</i></b>  |
| <b>Modulübersicht</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINB350F  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Stefan Bleiweis, Prof. Dr. Benjamin R. Kern   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltung und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)   |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Die angebotene Lehrveranstaltung baut auf dem Grundstudium der Bachelor-Studiengangs auf.  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine   |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden können Struktur, Instrumente und Maßnahmen der Unternehmenssteuerung in einem internationalen Unternehmensumfeld bewerten, indem sie <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Einflussfaktoren von Entscheidungen und Handlungen benennen,</li> <li>b) Management-Modelle in komprimierter Form wiedergeben,</li> <li>c) deren Funktionsweise mit spezifischen Problemstellungen verbinden, um später deren Eignung zur Lösung von Problemen in Unternehmen bewerten zu können,</li> <li>d) die typischen, konzerninternen Transaktionen von MNU's beschreiben,</li> <li>e) die einzelnen Unternehmenseinheiten entsprechend sog. Funktions- und Risikoprofile klassifizieren,</li> <li>f) typische konzerninterne Transaktionen auf dieser Basis analysieren und die international gängigen Verrechnungspreismethoden anwenden.</li> </ul> <p>Um die grundsätzliche „Passgenauigkeit“ zwischen Unternehmenssteuerung und Verrechnungspreissystematik zu gewährleisten, sind die Studierenden nach Abschluss des Moduls dazu befähigt, die Zusammenhänge zwischen der Steuerung multinationaler Unternehmen und den steuerlichen Verrechnungspreisvorschriften zu verstehen, potentiell auftretende Spannungsverhältnisse zu identifizieren und erste Lösungsansätze aus internationaler TP-Sicht zu entwickeln.</p> |
| Prüfungsleistungen: Klausur (90 Minuten) oder Studienarbeit (in Form einer Projektarbeit, 4 Wochen). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.   |
| Verwendbarkeit:  |

|   |
|---|
| <b>Lehrveranstaltung: Unternehmenssteuerung</b> |
| EDV-Bezeichnung: WINB351F                       |
| Dozent/in: Prof. Dr. Stefan Bleiweis            |

|   |
|---|
| Umfang (SWS): 2 SWS   |
| Turnus: jährlich im Wintersemester  |
| Art/Modus: Vorlesung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Financial Management  |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch  |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vision – Ziele – Strategien</li> <li>• Lang- und kurzfristige Unternehmensplanung</li> <li>• Wertorientierte Unternehmensführung</li> <li>• P-D-C-A-Zyklus</li> <li>• Controllingssysteme und Management-Modelle</li> <li>• Risikomanagement</li> </ul> |
| Empfohlene Literatur (jeweils neueste Auflage):<br>Drucker, Peter F.: Management: Tasks, Responsibilities, Practices. New York: Harper Business.<br>Perlitz, Manfred & Schrank, Randolph: Internationales Management, UTB.<br>Rieg, Robert: Internationales Controlling, Vahlen Verlag.                   |

|   |
|---|
| <b>Lehrveranstaltung: Grundzüge des internationalen Transfer Pricing</b>  |
| EDV-Bezeichnung: WINBB352F  |
| Dozent/in: Prof. Dr. Benjamin R. Kern   |
| Umfang (SWS): 2 SWS   |
| Turnus: jährlich im Wintersemester  |
| Art/Modus: Vorlesung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Financial Management  |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch  |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das internationale Transfer Pricing</li> <li>• Grundzüge des internationalen Transfer Pricing: Das F&amp;R-Profil und die gängigen Verrechnungspreismethoden</li> <li>• Analyse typischer konzerninterner Transaktionen</li> <li>• Analyse ausgewählter Geschäftsmodelle und Verrechnungspreissysteme</li> </ul>              |
| Empfohlene Literatur (jeweils in der aktuellen Auflage):<br>Kroppen/Rasch, Handbuch Internationale Verrechnungspreise, Verlag Dr. Otto Schmidt.<br>OECD Transfer Pricing Guidelines for Multinational Enterprises and Tax Administrations.<br>Renz/Wilmanns, Internationale Verrechnungspreise, Handbuch für Praktiker, Wiley-VCH.<br>Vögele/Borstell/Bernhard, Verrechnungspreise, C.H.Beck. |

# WINB360F Finanzcontrolling und Risikomanagement

## Modulname: *Finanzcontrolling und Risikomanagement*

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: WINB360F

Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Henrik Kunz, Prof. André Wölfle

Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)

Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester

Inhaltliche Voraussetzungen:  
Kenntnisse des externen Rechnungswesens

Voraussetzungen nach SPO:  
Keine

Kompetenzen:

Studierende können

1. die spezifische Erfolgs- und Finanzsituation eines Unternehmens bzw. eines Konzerns erfassen, beschreiben, systematisch auswerten und reflektieren,
2. das Risikomanagementsystem eines Unternehmens analysieren, optimieren und in einfachen Grundzügen neu entwickeln,

indem sie

- die Erfolgs- und Finanzsituation modellieren, anhand von Referenzwerten beurteilen und daraus anhand von Handlungsoptionen Verbesserungsmöglichkeiten ableiten,
- die Funktion der Elemente eines Risikomanagementsystems verstehen,
- die unterschiedlichen Instrumente zur Identifikation, Bewertung und Steuerung von Risiken hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile vergleichen und ihre Wirksamkeit in unterschiedlichen Anwendungsfällen (u.a. anhand von Fallbeispielen) beurteilen,

um sich damit später zu einem kompetenten Ansprechpartner für vielfältige Risikofragestellungen im Unternehmen zu entwickeln sowie die Finanzsituation des Unternehmens einer Beurteilung sowie einer situationsangemessenen Gestaltung zu unterziehen.

Prüfungsleistungen:

Klausur (90 Minuten) oder Studienarbeit (Dauer 3 Wochen). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Verwendbarkeit:

Das Modul ist jeweils Teil der Vertiefungsrichtung Financial Management in den Bachelorstudiengängen Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsingenieurwesen.

### Lehrveranstaltung: **Finanzcontrolling**

EDV-Bezeichnung: WINB361F

Dozent/in: Prof. André Wölfle

Umfang (SWS): 2 SWS

Turnus: jährlich im Sommersemester

|  |
|--|
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Financial Management   |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch   |
| Inhalte:<br>Operatives und strategisches Erfolgs- und Finanzcontrolling, Konzern-Controlling, Beteiligungs-Controlling, Investitionsportfolio-Steuerung, wertorientierte Unternehmenssteuerung, Unternehmensbewertung  |
| Empfohlene Literatur:<br>Gleich, R.; Linsner, R. (Hrsg.): Finanzcontrolling, Freiburg 2019.<br>Heesen, B.: Cash- und Liquiditätsmanagement, 3. A., Wiesbaden 2016.<br>Mensch, G.: Finanz-Controlling, 2. A., München 2008. Weitere Angaben in der Vorlesung. |
| Anmerkungen:   |

|  |
|--|
| <b>Lehrveranstaltung: Risikomanagement</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB362F  |
| Dozent/in: Prof. Dr. Hendrik Kunz  |
| Umfang (SWS): 2 SWS  |
| Turnus: jährlich   |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Financial Management   |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch   |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemente eines Risikomanagementsystems</li> <li>• Strategisches und operatives Risikomanagement</li> <li>• Risikoidentifikation, Risikobewertung, Risikosteuerung</li> <li>• Organisatorische Fragestellungen des Risikomanagements</li> </ul> |
| Empfohlene Literatur:<br>Diederichs, M.: Risikomanagement und Risikocontrolling, 4. Auflage, München 2018.<br>Vanini, U.: Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Unternehmenspraxis, 2. Auflage, Stuttgart 2021.a  |
| Anmerkungen:<br>-  |

# WINB450F Unternehmensbesteuerung und internationales Steuerrecht

**Modulname:** *Unternehmensbesteuerung und internationales Steuerrecht*

| <b>Modulübersicht</b>  |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINB450F  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Katrin Haußmann   |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen und 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)   |
| Einordnung (Semester): 3. bzw. 4. Lehrplansemester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Kenntnisse des Externen Rechnungswesens und der Grundlagen der Steuerlehre, analog zu den gleichnamigen Lehrveranstaltungen  |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine   |
| Kompetenzen:<br>Die Studierenden verfügen über weiterführende Kenntnisse der nationalen und internationalen Unternehmensbesteuerung, um die Folgen betriebswirtschaftlicher Entscheidungen umfassend beurteilen zu können. Sie sind in der Lage, den steuerlichen Gewinn sowie die Gesamtsteuerbelastung von Unternehmen verschiedener Rechtsformen zu ermitteln und komplexere Fallbeispiele zu Problembereichen der Einkommen-, Körperschaft- und Gewerbesteuer zu lösen. Unternehmensentscheidungen werden zunehmend in einem internationalen Kontext getroffen, so dass die Studierenden auch einfache steuerplanerische Überlegungen auf dem Gebiet des internationalen Steuerrechts anstellen und diese quantifizieren können. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten)  |
| Verwendbarkeit:<br>Das Modul ist identisch mit Modul BWLB350F im Bachelorstudiengang Betriebswirtschaftslehre.   |

| <b>Lehrveranstaltung: Unternehmensbesteuerung und internationales Steuerrecht</b>  |
|--|
| EDV-Bezeichnung: WINBB451F   |
| Dozent/in: Prof. Dr. Katrin Haußmann   |
| Umfang (SWS): 4 SWS  |
| Turnus: jährlich im Wintersemester   |
| Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Financial Management   |
| Lehrsprache: Deutsch oder Englisch   |
| Inhalte:<br>Steuerliche Gewinnermittlung, Besteuerung von Unternehmen im Rahmen der laufenden Geschäftstätigkeit (gewerbliches Einzelunternehmen, Personengesellschaft, Kapitalgesellschaft), Rechtsformvergleich, Begriff und Ursachen von Doppelbesteuerung, |

Recht der Doppelbesteuerungsabkommen, Besteuerung grenzüberschreitender  
Geschäftstätigkeit (Direktgeschäft, Betriebsstätte, Kapitalgesellschaft),  
Gestaltungsalternativen

Empfohlene Literatur (jeweils in der neuesten Auflage):

Brähler, G.: Internationales Steuerrecht, Springer.

Freichel, C. et al.: Ertragsteuern, utb.

Jacobs, O.H. et al: Unternehmensbesteuerung und Rechtsform, C.H. Beck.

Kudert, S.: Internationales Steuerrecht - leicht gemacht, Ewalt von Kleist Verlag.

Anmerkungen:

# WINB460F Corporate Treasury

| Modulname: <i>Corporate Treasury</i>  |
|---|
| <b>Modulübersicht</b>   |
| EDV-Bezeichnung: WINB460F   |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Hendrik Kunz, Prof. Dr. Susanne Kruse  |
| Modulumfang (ECTS): 5 CP (45 Stunden Präsenzveranstaltungen, 105 Stunden Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung)   |
| Einordnung (Semester): 3. Bzw. 4. Lehrplansemester  |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Kenntnisse analog zum Modul Wirtschaftsmathematik II, Grundkenntnisse der Statistik   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Keine  |
| Kompetenzen:<br>Die Teilnehmer können für Fragestellungen der Kapitalanlage sowie der Steuerung und Bewertung finanzieller Risiken Lösungen am Kapitalmarkt finden und die resultierenden Ergebnisse interpretieren, indem sie <ul style="list-style-type: none"><li>• die wesentlichen Anlagemöglichkeiten (Kassainstrumente, Termininstrumente) kennen und diese hinsichtlich zentraler Kriterien (v.a. Risiko, Rendite, Liquidität) unterscheiden und klassifizieren können,</li><li>• mit der Fundamentalanalyse und der Charttechnik die wesentlichen Verfahren zur Selektion von Wertpapieren anwenden können,</li><li>• in der Lage sind, die grundlegenden Modelle der modernen Portfolio Theory (Markowitz Mean-Variance-Portfolio) und der Wertpapierbewertung (Capital Asset Pricing Model, Arbitrage Pricing Theory) sowohl auf die Zusammenstellung wie auf die Analyse eines Portfolios anzuwenden und zu hinterfragen,</li><li>• mit den in einem international agierenden Unternehmen vorkommenden finanziellen Risiken und der Notwendigkeit einer systematischen Steuerung und Messung dieser Risiken vertraut sind,</li><li>• aus einem Marktumfeld entsprechende Informationen als Grundlage der Bewertung und Risikomessung extrahieren,</li><li>• über vertiefte Kenntnisse hinsichtlich der Bewertung der relevanten Steuerungsinstrumente verfügen,</li><li>• Risikokennzahlen zu einzelnen Steuerungsinstrumenten berechnen und interpretieren,</li></ul> um später die Einsatzmöglichkeiten der zur Kapitalanlage oder zur Messung und Steuerung finanzieller Risiken in einem Unternehmen existierenden Instrumente und Verfahren im Praxiskontext bewerten und die damit verbundenen Chancen, Risiken und Grenzen beurteilen und quantifizieren zu können. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse, die es ihnen ermöglichen im späteren Berufsleben kompetente Ansprechpartner für Kapitalanlageentscheidungen sowie für die Steuerung finanzieller Risiken zu werden. |
| Prüfungsleistungen:<br>Klausur (90 Minuten) oder Studienarbeit (Dauer 3 Wochen). Die konkrete Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.  |

Verwendbarkeit:

Das Modul Corporate Treasury ist je Teil der Vertiefungsrichtung Financial Management in den Bachelorprogrammen Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsingenieurwesen.

### **Lehrveranstaltung: Asset Management**

EDV-Bezeichnung: WINB461F

Dozent/in: Prof. Dr. Hendrik Kunz, Prof. Dr. Susanne Kruse

Umfang (SWS): 2 SWS

Turnus: jährlich

Art und Modus: Vorlesung / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Financial Management

Lehrsprache: Deutsch oder Englisch

Inhalte:

- Struktur des Finanzmarktes
- Instrumente des Kassamarktes
- Fundierung von Anlageentscheidungen
- Portfoliotheorie

Empfohlene Literatur:

Beike R., Schlütz J.: Finanznachrichten: lesen – verstehen – nutzen, 6. Auflage, Stuttgart 2015.

Bruns C., Meyer-Bullerdiek F.: Professionelles Portfoliomanagement, 6. Auflage, Stuttgart 2020.

Murphy J.: Technische Analyse der Finanzmärkte, 9. Auflage, München 2011.

Steiner M., Bruns C., Stöckl S.: Wertpapiermanagement, 11. Auflage, Stuttgart 2017.

Anmerkungen:

### **Lehrveranstaltung: Financial Derivatives**

EDV-Bezeichnung: WINB462F

Dozent/in: Prof. Dr. Susanne Kruse, Prof. Dr. Hendrik Kunz

Umfang (SWS): 2 SWS

Turnus: jährlich

Art und Modus: Vorlesung mit integrierten Fallstudien / Pflichtfach in der Vertiefungsrichtung Financial Management

Lehrsprache: Deutsch oder Englisch

Inhalte:

- Grundprinzipien der Finanzmathematik und der Zinsrechnung
- Risikoanalyse zinstragender Finanzinstrumente
- Grundlagen des Derivatemarktes und Einsatzmöglichkeiten von Finanzderivaten
- Bewertung ausgewählter Finanzderivate (Forwards, Swaps und Optionen)

Empfohlene Literatur (jeweils in der neuesten Auflage):

Albrecht, P.; Maurer, R.: Investment- und Risikomanagement, Schäffer-Poeschel.

Hull, J.: Optionen, Futures und andere Derivate, Pearson Studium.

Kruse, S.: Aktien-, Zins- und Währungsderivate, Springer Gabler Verlag.

Anmerkungen:

Es wird empfohlen, dass Modul Statistik BWLB311 vor oder parallel zu diesem Modul zu besuchen.

**Hochschule Karlsruhe**  
University of  
Applied Sciences

Fakultät für  
**Wirtschafts-**  
**wissenschaften**

H  
K  
A

[www.h-ka.de/w](http://www.h-ka.de/w)