

# Modul-Handbuch Bachelor (Module Wirtschaftsingenieurwesen)

## Anlage II der Studienordnung

Fakultätsratsbeschluss vom 19.06.2013

Stand: 21.10.2013

Die Wahl der nachfolgend aufgelisteten Module als Pflicht- bzw. Wahlpflicht-Module erfolgt gemäß den Bestimmungen des § 27 der Prüfungsordnung des jeweiligen Bachelor-Studiengangs in Verbindung mit den Anlagen I + II der Prüfungsordnung.

# Modulhandbuch

|  |    |
|--|----|
| <b>WING-BA-01 - NTG</b>  | 4  |
| <b>WING-BA-02 - NTV</b>  | 5  |
| <b>WING-BA-03 - NTE</b>  | 7  |
| <b>WING-BA-04a - Technische Vertiefung: Konstruktiver Ingenieurbau</b>                                 | 9  |
| <b>WING-BA-04b - Grundkenntnisse für Wasserbau und Infrastruktur</b>                                   | 10 |
| <b>WING-BA-04c - Technische Vertiefung: Baubetrieb</b>   | 11 |
| <b>WING-BA-04d - Technische Vertiefung: Maschinenbau Darstellung</b>                                   | 12 |
| <b>WING-BA-04f - Technische Vertiefung: Systemtheorie</b>  | 13 |
| <b>WING-BA-04i - Technische Vertiefung: Regelungstechnik</b>   | 14 |
| <b>WING-BA-04j - Technische Vertiefung: Nachrichtenverkehrs- und Verkehrssysteme</b>                   | 15 |
| <b>WING-BA-04k - Technische Strömungsmechanik</b>  | 16 |
| <b>WING-BA-04l - Technische Vertiefung: Elektroenergietechnik</b>                                      | 17 |
| <b>WING-BA-04m - Technische Vertiefung: Textilverstärkte Hochleistungswerkstoffe für den Leichtbau</b> | 18 |
| <b>WING-BA-04n - Technische Vertiefung: Verkehrsanlagen A</b>  | 20 |
| <b>WING-BA-04o - Technische Vertiefung: Betrieb und Sicherung von Bahn- und Nahverkehrssystemen</b>    | 22 |
| <b>WING-BA-04p - Technische Vertiefung: Grundlagen der Planung von Schienenverkehrsanlagen</b>         | 23 |
| <b>WW-BA-13a - Quantitative Verfahren (WING V1)</b>  | 25 |
| <b>WW-BA-13b - Quantitative Verfahren (WING V2)</b>  | 27 |
| <b>WING-BA-19-01 - Elektroenergieversorgung &amp; Leistungselektronik</b>                              | 29 |
| <b>WING-BA-20-01 - Hochspannungstechnik und Elektrische Maschinen</b>                                  | 31 |
| <b>WING-BA-21-01 - Elektrische Antriebe</b>  | 33 |
| <b>WING-BA-19-02 - Geräte- und Mikrotechnik - Entwicklung</b>  | 34 |
| <b>WING-BA-20-02 - Geräte- und Mikrotechnik - Konstruktion und Technologie</b>                         | 35 |
| <b>WING-BA-21-02 - Geräte- und Mikrotechnik - Fertigung</b>  | 37 |
| <b>WING-BA-19-03 - Automatisierungs- und Nachrichtentechnik</b>  | 39 |
| <b>WING-BA-20-03 - Mikrorechentechnik</b>  | 40 |
| <b>WING-BA-21-03 - Prozessinformationsverarbeitung</b>   | 42 |
| <b>WING-BA-19-04 - Konstruktion und Fertigung I</b>  | 43 |
| <b>WING-BA-20-04 - Grundlagen des Leichtbaus</b>   | 45 |
| <b>WING-BA-21-04 - Grundlagen der Kunststoff- und Faserverbundtechnik</b>                              | 46 |
| <b>WING-BA-19-05 - Einführung in die produktionsorientierte Verfahrenstechnik</b>                      | 47 |
| <b>WING-BA-20-05 - Holzanatomie und Holzphysik</b>   | 49 |
| <b>WING-BA-21-05 - Holzschutz</b>  | 50 |
| <b>WING-BA-20-07 - Lebensmitteltechnologie</b>   | 51 |
| <b>WING-BA-21-07 - Lebensmittelwissenschaften</b>  | 52 |
| <b>WING-BA-20-08 - Grundlagen der Textiltechnik</b>  | 53 |
| <b>WING-BA-21-08 - Grundlagen der Konfektionstechnik</b>   | 54 |
| <b>WING-BA-19-09 - Produktionssysteme - Einführung</b>   | 55 |
| <b>WING-BA-20-09 - Produktionssysteme - Systemplanung</b>  | 56 |
| <b>WING-BA-21-09 - Produktionssysteme - Prozessplanung</b>   | 58 |
| <b>WING-BA-19-10 - Produktionstechnik I</b>  | 59 |
| <b>WING-BA-20-10 - Produktionstechnik II</b>   | 60 |
| <b>WING-BA-21-10 - Produktionstechnik III</b>  | 61 |

# Modulhandbuch

|  |    |
|--|----|
| <b>WING-BA-20-11 - Konstruktion und Fertigung II</b> .....                               | 62 |
| <b>WING-BA-21-11 - Konstruktion und Fertigung III</b> .....                              | 64 |
| <b>WING-BA-19-13 - Grundlagen der Technischen Thermodynamik</b> .....                    | 65 |
| <b>WING-BA-20-13 - Energietechnik I für Wirtschaftsingenieure</b> .....                  | 67 |
| <b>WING-BA-21-13 - Energietechnik II für Wirtschaftsingenieure</b> .....                 | 68 |
| <b>WING-BA-19-14 - Baubetrieb I</b> .....  | 69 |
| <b>WING-BA-20-14 - Baubetrieb II</b> .....   | 71 |
| <b>WING-BA-21-14 - Baubetrieb III</b> .....  | 73 |
| <b>WING-BA-19-15 - Baustoffe, Baukonstruktion und Geotechnik I</b> .....                 | 74 |
| <b>WING-BA-20-15 - Tragwerkslehre, Baukonstruktion und Geotechnik II, Wahlpflicht</b> .. | 76 |
| <b>WING-BA-21-15 - Stahl- und Holzbau A</b> .....  | 79 |
| <b>WING-BA-19-16 - Grundlagen baulicher Randbedingungen</b> .....                        | 81 |
| <b>WING-BA-20-16 - Grundlagen Umweltrandbedingungen</b> .....                            | 83 |
| <b>WING-BA-21-16 - Grundlagen Wasserbau und Infrastruktur</b> .....                      | 85 |
| <b>WING-BA-19-18a - Öffentliche Verkehrssysteme</b> .....                                | 86 |
| <b>WING-BA-19-18b - Verkehrsanlagen B</b> .....  | 87 |
| <b>WING-BA-20-18a - Grundlagen von Verkehrssystemen</b> .....                            | 89 |
| <b>WING-BA-20-18b - Bahnleit- und Sicherungssysteme</b> .....                            | 90 |
| <b>WING-BA-21-18a - Bahnfahrzeuge</b> .....  | 92 |
| <b>WING-BA-21-18b - Analyse des Verkehrsablaufs</b> .....                                | 93 |
| <b>WING-BA-21-18d - Betrieblich-logistische Strukturen des Luftverkehrs</b> .....        | 94 |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-01   | Naturwissenschaftliche und technische Grundlagen   | Studiendekan            |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Das Modul umfasst erste grundlegende naturwissenschaftlich-technische Inhalte. Der Student versteht nach Abschluss des Moduls die fundamentale Natur elektrotechnischer und technomechanischer Probleme. Der Student ist befähigt auf dieser Basis eine Entscheidung für die eigene weitere technische Fächerwahl zu treffen. Das Modul beinhaltet Grundlagen der Elektrotechnik (ET I) und Technische Mechanik I (TM I) |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (4 SWS) mit begleitenden Übungen (2 SWS) und Selbststudium.  |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  |  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Das Modul schafft die Voraussetzung für die Module "Naturwissenschaftliche und technische Vertiefung", "Naturwissenschaftliche und technische Erweiterung", „Technische Vertiefung“ und die Module der ingenieurwissenschaftlichen Spezialisierungen.  |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten und einer Klausurarbeit von 150 Minuten.  |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen mit folgender Gewichtung: 50 % Note von Prüfungsleistung 1 und 50% Note von Prüfungsleistung 2.   |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten.  |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Arbeitsstunden.   |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst 1 Semester.  |                         |
| Empfohlene Literatur                               |  |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-02   | Naturwissenschaftliche und technische Vertiefung   | Studiendekan            |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Das Modul umfasst naturwissenschaftlich-technische Inhalte. Der Student versteht nach Abschluss des Moduls chemische und physikalische Zusammenhänge und kann darauf basierend erste Querbezüge zu technischen Notwendigkeiten entsprechend seiner Fächerauswahl für elektrotechnische bzw. maschinentechnische Herangehensweisen ableiten. Das Pflichtthemengebiet Chemie beinhaltet eine Einführung in die und allgemeine Gesetzmäßigkeiten der Chemie sowie in chemische Bindungen, chemische Reaktionen, Anwendungen chemischer Gleichgewichte, Metalle, Korrosion, Werkstoffe und Fragen von Chemie und Umwelt. Das Pflichtthemengebiet Physik behandelt eine Einführung in die Physik mit Inhalten aus Mechanik, Wärmelehre, Schwingungen und Wellen sowie Optik. Der Student hat im Wahlpflichtthemengebiet Elektrische und magnetische Felder (ET II) vertiefende Grundkenntnissen der Elektrotechnik und Elektronik sowie die Fertigkeit zur Lösung elektrotechnischer Probleme als Basis für weiterführende Lehrfächer. Das Wahlpflichtthemengebiet Technische Mechanik II (TM II) behandelt die Kinematik und Dynamik mechanischer Systeme. Die Beschreibung der allgemeinen räumlichen Bewegung des Punktes, des starren Körpers und von Körpersystemen ist Gegenstand der Kinematik. Das Schnittprinzip der Kinetik und die Lagrangeschen Gleichungen zweiter Art werden angewendet, um ebene Bewegungen, lineare Schwingungen vom Freiheitsgrad eins und Stoßvorgänge zu beschreiben.</p> |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (5 SWS) mit begleitenden Übungen (3 SWS) und Selbststudium.  |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kompetenzen aus dem Modul „Naturwissenschaftliche und technische Grundlagen“.  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Das Modul schafft die Voraussetzung für die Module „Naturwissenschaftliche Erweiterung“, „Technische Vertiefung“ und die Module der ingenieurwissenschaftlichen Spezialisierungen.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus 2 Klausurarbeiten mit einer Dauer von jeweils 90 Minuten, einer Klausurarbeit mit einer Dauer von 120 Minuten und einer Klausurarbeit mit einer Dauer von 150 Minuten.  |                         |

# Modulhandbuch

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen mit folgender Gewichtung: 25% Note von Prüfungsleistung 1 und 37,5% Note von Prüfungsleistung 2 sowie entweder 37,5% Note von Prüfungsleistung 3 oder 37,5% Note von Prüfungsleistung 4. |
| Häufigkeit des Moduls     | Das Modul wird jeweils im Sommersemester angeboten.  |
| Arbeitsaufwand            | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 360 Arbeitsstunden.   |
| Dauer des Moduls          | Das Modul umfasst 1 Semester.  |
| Empfohlene Literatur      |  |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-03   | Naturwissenschaftliche und technische Erweiterung  | Studiendekan            |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Das Modul umfasst mathematisch-technische Inhalte. Der Student hat nach Abschluss des Moduls die mathematischen und, entsprechend seiner Fächerauswahl, elektrotechnischen bzw. maschinetechnischen Grundlagen um auch komplexere Probleme aus diesen Bereichen zu bewältigen. Der Student ist befähigt auf dieser Basis eine Entscheidung für die Wahl einer technischen Vertiefung zu treffen. Das Pflichtthemengebiet Mathematik III behandelt komplexe Potenzreihen, Funktionenräume, mehrdimensionale Integration und Differentialgleichungen. Im Wahlpflichtthemengebiet Dynamische Netzwerke (ETIII) besitzen die Studenten aufbauend auf dem Modul Naturwissenschaftliche Grundlagen und Naturwissenschaftliche Vertiefung Grundlagenkenntnisse der Elektrotechnik und Elektronik insbesondere bei der Analyse dynamische linearer Netzwerke. Sie haben dazu auch Fähigkeiten und Fertigkeiten diese zu berechnen und zu lösen. Inhalte des Wahlpflichtthemengebietes Technische Mechanik III (TM III) sind ergänzend zum Modul Naturwissenschaftliche Grundlagen zunächst die schiefe Biegung bei beliebigen Querschnitten, die Flächen- und die Hertzsche Pressung sowie die Berechnung von Wärmespannungen. Studenten sind im Zusammenhang mit dem Modul Naturwissenschaftliche Grundlagen zur festigkeitsgemäßen Bewertung von Konstruktionen in der Lage und haben die Voraussetzungen zur Anwendung moderner Computerprogramme.</p> |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (4 SWS) mit begleitenden Übungen (2 SWS) und Selbststudium.  |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Grundlegende Fähigkeiten in Mathematik und in naturwissenschaftlichen Grundlagen wie sie in den Modulen „Mathematik“, „Naturwissenschaftliche und technische Grundlagen“ und „Naturwissenschaftliche und technische Vertiefung“ vermittelt werden.   |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Das Modul schafft die Voraussetzung für das Modul „Technische Vertiefung“ und die Module der ingenieurwissenschaftlichen Spezialisierungen.  |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus der•<br>Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit zum Thema „Mathematik   |                         |

# Modulhandbuch

|                           |   |
|---------------------------|---|
|                           | III“, sowie aus einer zu wählenden Leistung aus den folgenden zwei Prüfungsleistungen: • Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit zum Thema „Technische Mechanik III“ • Prüfungsleistung 3: Klausurarbeit zum Thema „Dynamische Netzwerke“   |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen mit folgender Gewichtung: 50% Note von Prüfungsleistung 1 sowie entweder 50% Note von Prüfungsleistung 2 oder 50% Note von Prüfungsleistung 3. |
| Häufigkeit des Moduls     | Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten.   |
| Arbeitsaufwand            | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Arbeitsstunden   |
| Dauer des Moduls          | Das Modul umfasst 1 Semester.   |
| Empfohlene Literatur      | Studienbegleitende Literatur in der jeweils aktuellen Auflage: Pflichtthemengebiet Mathematik III: W. Walter: Analysis 1, Berlin, Heidelberg. W. Walter: Analysis 2, Berlin, Heidelberg. H. Heuser: Lehrbuch der Analysis 1, Stuttgart. H. Heuser: Lehrbuch der Analysis 2, Stuttgart.                        |



# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-04a  | Technische Vertiefung:<br>Konstruktiver Ingenieurbau   | N.N.                    |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Der Student hat grund-legende Kenntnisse im Bereich der Beschreibung von Eigenschaften und Gefüge von Baustoffen unter Berücksichtigung von Zeit-, Temperatur- und Feuchteinflüssen. Er verfügt über Detailkenntnisse der Eigenschaften von organischen und metallischen Baustoffen. Darüber hinaus hat der Student grundlegende Kenntnisse der einzelnen Planungsphasen in der Baukonstruktion sowie zur Darstellung in Bauzeichnungen. Die Studierenden können schadensfreie Neubaukonstruktionen sowie Konstruktionsdetails von Neubauten entwickeln und zeichnerisch (CAD und Handzeichnungen) richtig darstellen. |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen, Übungen und Selbststudium.  |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse und Fähigkeiten aus dem Modul „Mathematik“ und den naturwissenschaftlichen Grundlagenmodulen „Naturwissenschaftliche Grundlagen “ und „Naturwissenschaftliche Vertiefung“.  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Das Modul schafft die Voraussetzung für die Module des Schwerpunktes „Konstruktiver Ingenieurbau“.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus folgenden Prüfungsleistungen: • Klausurarbeit zu Baustoffen; • schriftliche Arbeit (im Form einer Belegarbeit mit Diskussion zu Baukonstruktion).   |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen mit nachfolgender Gewichtung: 50% Note von Klausurarbeit zu Baustoffen und 50% Note von schriftlichen Arbeit mit Diskussion zu Baukonstruktion.   |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten.  |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden.   |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst 1 Semester.  |                         |
| Empfohlene Literatur                               |  |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname   | Verantwortlicher Dozent            |
|--|---|------------------------------------|
| WING-BA-04b  | Grundkenntnisse für Wasserbau und Infrastruktur   | Prof. Dr.-Ing. habil. Kai-Uwe Graw |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Der Student hat grund-legende Kenntnisse der einzelnen Planungsphase und Baukonstruk-tionen im Bereich Gründung, Abdichtungen und Wandaufbauten sowie zur Darstellung in Bauzeichnungen. Die Studierenden können schadensfreie Neubaukonstruktionen sowie Konstruktionsdetails von Neubauten entwickeln und zeichnerisch (CAD und Handzeich-nungen) richtig darstellen. Zusätzlich begreift der Studierende grund-legende Eigenschaften des Wassers wie Druckverteilungen, Ni-veauflächen, Druckkräfte auf ebenen und gekrümmten Flächen, Auftrieb sowie Schwimmen und Schwimmstabilität. |                                    |
| Lehrformen   | Vorlesungen, Übungen und Selbststudium.   |                                    |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse und Fähigkeiten aus dem Modul „Mathematik“ und den naturwissenschaftlichen Grundlagenmodulen „Naturwissenschaftliche Grundlagen “ und „Naturwissenschaftliche Vertiefung“.   |                                    |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Das Modul schafft die Voraussetzung für die Module des Schwerpunktes „Wasserbau und Infrastruktur“.   |                                    |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus folgenden Prüfungsleistungen: • Klausurarbeit zu Hydrostatik; • schriftliche Arbeit (in Form von Belegarbeit mit Diskussion zu Baukonstruktion).   |                                    |
| Leistungspunkte und Noten                          | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen mit nachfolgender Gewichtung: 50% Note von Klausurarbeit zu Hydrostatik und 50% Note von der schriftlichen Arbeit mit Diskussion zu Baukonstruktion.   |                                    |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten.   |                                    |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden.  |                                    |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst 1 Semester.   |                                    |
| Empfohlene Literatur                               |   |                                    |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-04c  | Technische Vertiefung:<br>Baubetrieb   | Prof. Dr. Schach        |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse im privaten Baurecht sowie im juristischen Projektmanagement von Immobilien. Die Studierenden sind in der Lage, typische rechtliche Probleme des Baubetriebs zu beurteilen und die entsprechenden Maßnahmen zu ergreifen. Die Studierenden sind befähigt, im zukünftigen Unternehmen Bauvorhaben und Bauverträge einschließlich der Vergütung, Haftung und Gewährleistung sowie der Abnahme rechtssicher abzuwickeln. Darüber hinaus haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse der einzelnen Planungsphasen und Baukonstruktionen im Bereich Gründung, Abdichtungen und Wandaufbauten, sowie zur Darstellung in Bauzeichnungen. Die Studierenden können schadensfreie Neubaukonstruktionen sowie Konstruktionsdetails von Neubauten entwickeln und zeichnerisch (CAD und Handzeichnungen) richtig darstellen.</p> |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (4 SWS), Übungen (2 SWS), Belege und Selbststudium   |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse und Fähigkeiten aus dem Modul Mathematik und den naturwissenschaftlichen Grundlagenmodulen.   |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Das Modul schafft die Voraussetzung für die Module des Schwerpunktes Baubetrieb.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den folgenden Prüfungsleistungen: Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit (60 Min) zu Baurecht (BIW4-24), Prüfungsleistung 2: Schriftliche Belegarbeit mit Diskussion zu Baukonstruktion.   |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.   |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.   |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden.   |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst 1 Semester.  |                         |
| Empfohlene Literatur                               |  |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent     |
|--|--|-----------------------------|
| WING-BA-04d  | Technische Vertiefung:<br>Maschinenbau Darstellung   | Prof. Stelzer, Prof. Füssel |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Dieses Modul umfasst wesentliche Grundkenntnisse bezogen auf die Konstruktion und die Fertigung von Erzeugnissen des Maschinenbaus und verstehen die grundsätzliche ingenieur-technische Herangehensweisen als Basis für eine spätere selbstständige Arbeitsweise. Der Student versteht die Maschine als technisches System mit ihren hierarchischen Bestandteilen im ingenieurtechnischen Sinne. Er hat grundlegendes Wissen über Technisches Zeichnen, Normung, Konstruktionswerkstoffe, wichtige Maschinenelemente, das Treffen von Lastannahmen, technische Vorschriften sowie die Einteilung und den Aufbau ausgewählter Maschinen. |                             |
| Lehrformen   | Vorlesungen (4 SWS), Übungen (2 SWS) und Selbststudium.  |                             |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse und Fähigkeiten aus dem Modul „Mathematik“ und den naturwissenschaftlichen Grundlagenmodulen „Naturwissenschaftliche Grundlagen“ und „Naturwissenschaftliche Vertiefung“.   |                             |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Das Modul schafft die Voraussetzung für die Module der Schwerpunkte „Leichtbau“, „Textil- und Konfektionstechnik“, „Konstruktion und Fertigung“, „Holz- und Faserwerkstofftechnik“, „Papiertechnik“ und „Lebensmitteltechnik“.   |                             |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den folgenden Prüfungsleistungen: • Klausurarbeit „Konstruktionslehre 1“ (90 Minuten); • Klausurarbeit „Einführung in die Fertigungstechnik“ (90 Minuten).  |                             |
| Leistungspunkte und Noten                          | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen mit nachfolgender Gewichtung: 50% Note von Klausurarbeit „Konstruktionslehre 1“ und 50% Note von Klausurarbeit „Einführung in die Fertigungstechnik“.   |                             |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten.  |                             |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden.   |                             |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst 1 Semester.  |                             |
| Empfohlene Literatur                               |  |                             |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname   | Verantwortlicher Dozent |
|--|---|-------------------------|
| WING-BA-04f  | Technische Vertiefung:<br>Systemtheorie   | N.N.                    |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Anhand dieses Moduls erkennt der Student, dass physikalische und technische Systeme, insbesondere in der Elektrotechnik/Elektronik, Informationstechnik und Automatisierungstechnik, von einem einheitlichen Standpunkt aus betrachtet und mathematisch beschrieben werden können. Er hat einen umfassenden Überblick über das Lehrgebiet Systemtheorie zur Beschreibung dynamischer Vorgänge in Natur und Technik. |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen, Übungen und Selbststudium.   |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse und Fähigkeiten aus dem Modul „Mathematik“.  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Das Modul schafft die Voraussetzung für die Module der drei Schwerpunkte in der Spezialisierung Elektrotechnik und Informationstechnik.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit „Systemtheorie für Wirtschaftsingenieure“.   |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit „Systemtheorie für Wirtschaftsingenieure“.   |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten.   |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden.  |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst 1 Semester.   |                         |
| Empfohlene Literatur                               |   |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-04i  | Technische Vertiefung:<br>Regelungstechnik   | Prof. Krimmling         |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Der Studierende beherrscht grundlegende Konzepte, Begriffe und Methoden der Regelungstechnik. Damit hat er Kenntnisse des Aufbaus von Regelkreisen, ihrer Stabilität, Fehleranalyse und Fehlerkorrekturmöglichkeiten. Der Student ist vertraut mit ersten Anwendungen im Verkehrswesen und beherrscht speziell die Grundlagen der Lichtsignalsteuerung, wie Zwischenzeitberechnung, Leistungsfähigkeitsnachweise entsprechend der einschlägigen Richtlinien. |                         |
| Lehrformen   | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbststudium   |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse und Fähigkeiten aus dem Modul Mathematik und dem Modul Naturwissenschaftliche und technische Grundlagen.  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Das Modul schafft die Voraussetzung für die Module des Schwerpunktes Verkehrsingenieurwesen.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Beleg als Prüfungsvorleistung und einer Klausurarbeit im Umfang von 90 min.   |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.  |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten.  |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Arbeitsaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden.   |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst 1 Semester.  |                         |
| Empfohlene Literatur                               |  |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-04j  | Technische Vertiefung:<br>Nachrichtenverkehrs- und<br>Verkehrssysteme  | PD Baumann              |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Der Studierende hat Grundkenntnissen zur Planung, Vorbereitung und Durchführung von Kommunikationsprozessen unter besonderer Beachtung der Einordnung in die Verkehrswissenschaften. Die Studierenden sind befähigt, die Arbeitsweisen und die Besonderheiten der Nachrichtenverkehrssysteme und das Zusammenwirken mit den Verkehrssystemen unter Nutzung logistischer und prozessorientierter Denkansätze zu verstehen und sachkundig zu beurteilen. |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (2 SWS), Übungen (2 SWS) und Selbststudium.  |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse und Fähigkeiten aus dem Modul Mathematik und dem Modul Naturwissenschaftliche und technische Grundlagen.  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Das Modul schafft die Voraussetzung für die Module des Schwerpunkts Verkehrsingenieurwesen.  |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.  |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.  |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten.  |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Arbeitsaufwand beträgt 180 Stunden.  |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst 1 Semester.  |                         |
| Empfohlene Literatur                               |  |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname   | Verantwortlicher Dozent               |
|--|---|---------------------------------------|
| WING-BA-04k  | Technische Strömungsmechanik  | Prof. Dr.-Ing. habil. Jochen Fröhlich |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Das Modul vermittelt strömungsmechanische Grundlagen des Maschinenbaus und der Verfahrenstechnik. Die Darstellung erfolgt vorrangig anhand der eindimensionalen inkompressiblen Fadenströmung. Ein zentraler Aspekt ist das Aufstellen von Bilanzen für Masse, Impuls und Energie in Strömungen als fundamentale Herangehensweise des Ingenieurs. Mit dem Modul wird die Grundlage für das Verständnis und die Berechnung von Strömungsvorgängen in technischen Anwendungen gelegt. Inhaltliche Schwerpunkte sind Physik der Fluide, Hydrostatik, Kinematik, Erhaltungssätze für Masse, Impuls und Energie, grundlegende Aspekte des Messens in Strömungen und Grundlagen für die Berechnung durchströmter Rohrleitungen und Anlagen. |                                       |
| Lehrformen   | Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Praktikum.   |                                       |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Grundwissen in Mathematik und Physik.   |                                       |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul vermittelt Grundkenntnisse für das Modul „Grundlagen der Energietechnik“ im Major „Energietechnik“.   |                                       |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Das Modul wird durch eine Klausurarbeit mit 90 min Dauer und die Belegarbeiten für die schriftlichen Ausarbeitungen zu den Versuchen im Praktikum abgeschlossen.  |                                       |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden insgesamt 6 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote wird aus der Klausurnote (75%) und der Note für die Belegarbeit (25%) gebildet.  |                                       |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.   |                                       |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium, die Vor- und Nachbereitung des Praktikums sowie das Vorbereiten und das Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 180 Arbeitsstunden.   |                                       |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul dauert 1 Semester.  |                                       |
| Empfohlene Literatur                               | H. Schade, E. Kunz, Strömungslehre. Berlin: de Gruyter, 2007. E. Krause, Strömungslehre, Gasdynamik und Aerodynamisches Laboratorium, Teubner, 2003. W. Bohl, W. Elmendorf, Technische Strömungslehre. Vogel Buchverlag, 13. Aufl., 2005  |                                       |



# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent    |
|--|--|----------------------------|
| WING-BA-04I  | Technische Vertiefung:<br>Elektroenergietechnik  | Prof. Dr.-Ing. P. Schegner |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Das Modul führt in die Erzeugung, Umformung, Transport, Verteilung und Anwendung der elektrischen Energie ein. Es wird die Struktur der Elektroenergieversorgung vorgestellt, die Grundlagen der Drehstromtechnik und deren mathematische Beschreibung abgeleitet. Weitere inhaltliche Schwerpunkte sind die Elektrosicherheit sowie die Basis der Koordination von Beanspruchung und Festigkeit. Die Grundlagen der Leistungselektronik und elektromechanischer Energiewandler werden behandelt. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, grundlegende Berechnungen und Messungen für einfache Drehstromsysteme durchzuführen. Sie sind mit den Prinzipien der Schutzmaßnahmen in elektrischen Netzen vertraut. Sie können einfache Isolieranordnungen berechnen. Ihnen sind die grundlegenden Funktionsweisen leistungselektronischer Schaltungen, elektrischer Maschinen und Drehstromtransformatoren bekannt.</p> |                            |
| Lehrformen   | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium   |                            |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | keine  |                            |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Das Modul schafft die Voraussetzung für die Module des Schwerpunkts Elektroenergietechnik.   |                            |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.  |                            |
| Leistungspunkte und Noten                          | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ist die Note der Klausurarbeit.  |                            |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten.  |                            |
| Arbeitsaufwand                                     | 180 Arbeitsstunden   |                            |
| Dauer des Moduls                                   | 1 Semester   |                            |
| Empfohlene Literatur                               |  |                            |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname   | Verantwortlicher Dozent      |
|--|---|------------------------------|
| WING-BA-04m  | Technische Vertiefung:<br>Textilverstärkte<br>Hochleistungswerkstoffe für<br>den Leichtbau  | Prof. Dr.-Ing. Chokri Cherif |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse zu modernen Leichtbauprodukten, die aus anisotropen Werkstoffen bestehen. Sie verfügen über einen strukturierten Überblick über funktionelle Anwendungen, die Eigenschaften, den Aufbau, die Herstellung und wesentliche Einsatzgebiete aktueller Leichtbauwerkstoffe in Luft- und Raumfahrt, Automobil- und Bootsbau sowie im Bauwesen und der Membrantechnik. Im Fokus der den Studierenden vermittelten Kenntnisse liegen die Möglichkeiten der Textiltechnik zur Fertigung innovativer Leichtbauprodukte für energieeffiziente Anwendungen. Darüber erhalten die Studierenden Grundlagenwissen über die zur Herstellung von Faserverbundwerkstoffen eingesetzten Faserarten, unterschiedliche Flächenbildungsverfahren, gängige Matrixsysteme sowie zur Weiterverarbeitung der textilen Produkte mit den Methoden der Konfektionstechnik und weitere Anwendungsmöglichkeiten für Technische Textilien. Dieses Wissen vertieft der Student in den angebotenen Praktika.</p> |                              |
| Lehrformen   | Vorlesungen (2 SWS), Praktika (2 SWS) und Selbststudium   |                              |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse und Fähigkeiten aus dem Modul Mathematik und den naturwissenschaftlichen Grundlagenmodulen.  |                              |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Es schafft Voraussetzungen für die Module der Schwerpunkte Textil- und Konfektionstechnik sowie Leichtbau.  |                              |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.   |                              |
| Leistungspunkte und Noten                          | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.   |                              |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.   |                              |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Arbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für das Selbststudium und die Prüfungsvorbereitung beträgt insgesamt 180 Stunden.   |                              |

# Modulhandbuch

|                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| Dauer des Moduls     | Das Modul umfasst ein Semester. |
| Empfohlene Literatur |                                 |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-04n  | Technische Vertiefung:<br>Verkehrsanlagen A  | Prof. Fengler           |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Die Studierenden sind mit der Rolle von Schienen- und Luftverkehrsanlagen vertraut. Auf dem Gebiet der Schienenverkehrsanlagen haben die Studierenden Grundkenntnisse der Eisenbahninfrastruktur einschließlich ihrer Wechselwirkungen zur Produktion der Betriebs- und Verkehrsleistungen. Dies umfasst Fragen der Spurführung, des Oberbaues und des Bahnkörpers, der Trassierung im Lageplan, der Längs- und Querschnittsgestaltung sowie der Gestaltung der Verkehrsstationen. Die Studierenden sind fähig, Schienenverkehrsanlagen als Produktionsanlage des ökologisch vorteilhaften Schienenverkehrs in ihrer Komplexität und mit ihren Schnittstellen zu anderen Fachdiensten überschauen und einschätzen zu können. Die Studierenden kennen den Luftverkehr als zukunftssträchtigen Verkehrsträger. Sie beherrschen die grundlegenden funktionalen, technischen und rechtlichen Eigenschaften des Luftverkehrs und seiner speziellen logistischen Aufgaben sowie die Besonderheiten in seiner Betriebsdurchführung am Boden und in der Luft.</p> |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (5 SWS) sowie Selbststudium  |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | keine  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Das Modul schafft die Voraussetzung für die Module des Schwerpunktes Verkehringenieurwesen.  |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus 1) einer Klausurarbeit im Umfang von 75 min Minuten mit dem Prüfungsgegenstand Schienenverkehrsanlagen im Wintersemester sowie 2) einer Klausurarbeit im Umfang von 60 Minuten mit dem Prüfungsgegenstand Luftverkehr im Wintersemester.  |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden insgesamt 6 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich zu 60 % aus Prüfungsleistung 1 zu 40 % aus Prüfungsleistung 2.  |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.   |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden.   |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst 1 Semester   |                         |

# Modulhandbuch

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

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-04o  | Technische Vertiefung: Betrieb und Sicherung von Bahn- und Nahverkehrssystemen   | Prof. Dr.-Ing. R. König |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Die Studierenden haben einen Überblick über das Gesamtsystem des öffentlichen Landverkehrs. Sie kennen die systemtechnischen Grundlagen des Bahnverkehrs und öffentlichen Stadt- und Regionalverkehrs wie auch die Aufgaben und Zusammenhänge des Steuerns und Sicherns in Verkehrssystemen, insbesondere von Bahnsystemen. Sie wissen Bescheid über Risiko und Sicherheit als Grundlagen der Sicherheitsarbeit in technischen Systemen. Sie sind mit den grundsätzlichen Fragen der Organisation des Bahnbetriebes, der Abstandshaltung und Fahrwegsicherung, der Betriebsverfahren sowie der Betriebsplanung des Bahnverkehrs vertraut. Die Studierenden erwerben erste grundlegende Kenntnisse über das Zusammenwirken der notwendigen Komponenten bei der Personenbeförderung und beim Gütertransport zur Gewährleistung einer hohen Effektivität und Sicherheit der Prozesse. |                         |
| Lehrformen   | 4 SWS Vorlesungen, Selbststudium   |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | keine  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Das Modul schafft die Voraussetzung für die Module des Schwerpunktes Verkehrsingenieurwesen.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten im Sommersemester.  |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.  |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.  |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | 180 Stunden  |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst ein Semester.  |                         |
| Empfohlene Literatur                               |  |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-04p  | Technische Vertiefung:<br>Grundlagen der Planung von<br>Schienenverkehrsanlagen  | Prof Dr.-Ing. Fengler   |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Die Studierenden sind mit der Rolle von Schienenverkehrsanlagen vertraut. Sie haben Grundkenntnisse der Eisenbahninfrastruktur einschließlich ihrer Wechselwirkungen zur Produktion der Betriebs- und Verkehrsleistungen. Dies umfasst Fragen der Spurführung, des Oberbaues und des Bahnkörpers, der Trassierung im Lageplan, der Längs- und Querschnittsgestaltung sowie der Gestaltung der Verkehrsstationen. Die Studierenden sind fähig, Schienenverkehrsanlagen als Produktionsanlage des ökologisch vorteilhaften Schienenverkehrs in ihrer Komplexität und mit ihren Schnittstellen zu anderen Fachdiensten überschauen und einschätzen zu können. Die Studierenden verfügen darüber hinaus über Sach- und Verfahrenkenntnis zur ökonomischen Bewertungstheorie und zu praktisch angewandten betriebs- und volkswirtschaftlicher Bewertungsverfahren bei der Planung von Verkehrsanlagen unter Beachtung der wesentlichen Bewertungsmerkmale einschließlich der Einschätzung ihrer Anwendungsfehler und -grenzen.</p> |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (6 SWS) sowie Selbststudium  |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | keine  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | <p>Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major Verkehrsingenieurwesen im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Das Modul schafft die Voraussetzung für die Module des Schwerpunktes Verkehrsingenieurwesen, insbesondere mit dem Schwerpunkt „Bahnen“.</p>  |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus 1) einer Klausurarbeit im Umfang von 75 min Minuten mit dem Prüfungsgegenstand „Schienenverkehrsanlagen“ im Wintersemester sowie 2) einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten mit dem Prüfungsgegenstand „Nutzen-Kosten-Analyse / Bewertung“ im Wintersemester.</p>   |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | <p>Mit dem Modul werden insgesamt 6 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Modulprüfung.</p>   |                         |
|  |  |                         |

# Modulhandbuch

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand        | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden. |
| Dauer des Moduls      | Das Modul umfasst 1 Semester                         |
| Empfohlene Literatur  |  |



# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WW-BA-13a  | Quantitative Verfahren (WING V1)   | Prof. Dr. Rainer Lasch  |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene quantitative Fragestellungen in den Wirtschaftswissenschaften vertieft zu analysieren und die wesentlichen Anwendungsgebiete mathematischer Modellierungen und Verfahren zu beherrschen. Die Kenntnis dieser Modelle erlaubt, grundlegende ökonomische Sachverhalte formal darzustellen und Lösungen für die aufgeworfenen Problemstellungen anzugeben. Die Studierenden kennen die wichtigsten Problembereiche der Entscheidungslehre und sind in der Lage, grundlegende Probleme auf Basis adäquater Modelle formal darzustellen und zu lösen. |                         |
| Lehrformen   | Das Modul umfasst Vorlesungen und Übungen. Die Lehrveranstaltungen sind aus dem Angebotskatalog des Moduls frei wählbar; dieser wird zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.  |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse und Fertigkeiten, wie sie in den Modulen "Mathematik", "Statistik" und „Einführung in die technologieorientierte Betriebswirtschaftslehre", "Einführung in die Volkswirtschaftslehre", "Einführung in die Wirtschaftsinformatik" vermittelt werden.   |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist Pflichtmodul des Bachelor-Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen.  |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Wahlkatalog der Fakultät Wirtschaftswissenschaften vorgegebenen Prüfungsleistungen.   |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul können insgesamt 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.  |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jährlich, beginnend im Sommersemester angeboten.  |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Arbeitsaufwand beträgt 180 Zeitstunden.  |                         |
| Dauer des Moduls                                   | 2 Semester   |                         |
| Empfohlene Literatur                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bamberg, G./Coenenberg, A. G. (2006): Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, Verlag Vahlen, München</li> <li>• Domschke, W./Drexl, A. (2004): Einführung in Operations Research, 6. Auflage, Springer, Berlin</li> <li>• Karmann, A. (2003): Mathematik für Wirtschafts-wissenschaftler, 5.</li> </ul>   |                         |

# Modulhandbuch

Auflage, Oldenbourgverlag, München • Uhr, W./Lasch, R. (2003): Logistik – Interaktive hypertextbasierte Lernsoftware, BWL Lernsoftware Interaktiv, Schäffer-Poeschel, Stuttgart • Von Auer, L. (2007): Ökonometrie, 4. Auflage, Springer, Berlin.

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WW-BA-13b  | Quantitative Verfahren (WING V2)   | Prof. Dr. Rainer Lasch  |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene quantitative Fragestellungen in den Wirtschaftswissenschaften vertieft zu analysieren und die wesentlichen Anwendungsgebiete mathematischer Modellierungen und Verfahren zu beherrschen. Die Kenntnis dieser Modelle erlaubt, grundlegende ökonomische Sachverhalte formal darzustellen und Lösungen für die aufgeworfenen Problemstellungen anzugeben. Die Studierenden kennen die wichtigsten Problembereiche der Entscheidungslehre und sind in der Lage, grundlegende Probleme auf Basis adäquater Modelle formal darzustellen und zu lösen. |                         |
| Lehrformen   | Das Modul umfasst Vorlesungen und Übungen. Die Lehrveranstaltungen sind aus dem Angebotskatalog des Moduls frei wählbar; dieser wird zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.  |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse und Fertigkeiten, wie sie in den Modulen "Mathematik", "Statistik" und „Einführung in die technologieorientierte Betriebswirtschaftslehre", "Einführung in die Volkswirtschaftslehre", "Einführung in die Wirtschaftsinformatik" vermittelt werden.   |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist Pflichtmodul des Bachelor-Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen.  |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Wahlkatalog der Fakultät Wirtschaftswissenschaften vorgegebenen Prüfungsleistungen.   |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul können insgesamt 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.   |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jährlich, beginnend im Sommersemester angeboten.  |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Arbeitsaufwand beträgt 90 Zeitstunden.   |                         |
| Dauer des Moduls                                   | 1 Semester   |                         |
| Empfohlene Literatur                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bamberg, G./Coenenberg, A. G. (2006): Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, Verlag Vahlen, München</li> <li>• Domschke, W./Drexl, A. (2004): Einführung in Operations Research, 6. Auflage, Springer, Berlin</li> <li>• Karmann, A. (2003): Mathematik für Wirtschafts-wissenschaftler, 5.</li> </ul>   |                         |

# Modulhandbuch

Auflage, Oldenbourgverlag, München • Uhr, W./Lasch, R. (2003): Logistik – Interaktive hypertextbasierte Lernsoftware, BWL Lernsoftware Interaktiv, Schäffer-Poeschel, Stuttgart • Von Auer, L. (2007): Ökonometrie, 4. Auflage, Springer, Berlin.

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent    |
|--|--|----------------------------|
| WING-BA-19-01                                      | Elektroenergieversorgung & Leistungselektronik   | Prof. Dr.-Ing. P. Schegner |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>1) Elektroenergieversorgung: Der Student ist befähigt, die elektrischen Parameter der Betriebsmittel und Anlagen der Energieversorgung zu vergleichen und deren aus dem Modellverständnis abgeleitetes Betriebsverhalten als Grundlage der Beurteilung des Gesamtsystems zu verstehen. Dazu gehören ferner die Berechnung der Übertragungsverhältnisse auf Drehstromleitungen als Grundlage für eine wirtschaftliche Energieübertragung sowie die Bestimmung stationärer Fehlerzustände unter der Berücksichtigung der Sternpunktbehandlung als Grundlage einer Zuverlässigkeitsbeurteilung. 2) Leistungselektronik (LE): Die LV umfasst inhaltlich die prinzipielle Funktionsweise LE-Stellglieder; Aufbau und Funktionsweise aktiv einschaltbarer Leistungshalbleiterbauelemente und -dioden, die Analyse der Funktionsweise netz- und lastgeführter Schaltungen und Vereinfachung der betrachteten Systeme zum Zweck der Simulation, die Auslegung der Kernkomponenten des LE-Teilsystems sowie übliche Modulationsverfahren zur Ansteuerung der LE-Stellglieder, übliche Steuerungs- und Regelungsverfahren. Die LV befähigt zur Auswahl und der Grobdimensionierung von geeigneten Schaltungen sowie zur Auswahl und Auslegung der Halbleiterbauelemente für LE-Systeme in typischen Anwendungen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die grundlegende Funktion des betrachteten leistungselektronischen Teilsystems durch Verwendung von Simulationswerkzeugen zu verifizieren.</p> |                            |
| Lehrformen   | Vorlesungen (4 SWS), Übung (2 SWS) sowie Selbststudium   |                            |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | keine  |                            |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major im Schwerpunkt Elektroenergietechnik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |                            |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden nach erfolgreicher Modulprüfung vergeben. Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen: Prüfungsleistung 1: Elektroenergieversorgung, mündliche Prüfungsleistung von 45 Minuten Dauer, ab mehr als 10 Studenten Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer Prüfungsleistung 2: Leistungselektronik, Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer  |                            |

# Modulhandbuch

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. |
| Häufigkeit des Moduls     | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.  |
| Arbeitsaufwand            | Der Arbeitsaufwand beträgt 270 Arbeitsstunden.   |
| Dauer des Moduls          | Das Modul umfasst ein Semester.  |
| Empfohlene Literatur      |  |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-20-01                                      | Hochspannungstechnik und Elektrische Maschinen   | Prof. Dr.-Ing. Großmann |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Hochspannungstechnik: Der Student ist befähigt die physikalisch-technischen Grundlagen der Hochspannungstechnik zu beschreiben. Ausgehend von der Kenntnis der Spannungsbelastungen in Elektroenergiesystemen kann der Student die elektrische Beanspruchung von Isolierstoffen in typischen Elektrodenanordnungen bei Ein- und Mehrstoffsystemen ermitteln. Die physikalischen Vorgänge beim Durchschlag in gasförmigen, flüssigen und festen Isolierstoffen beherrscht der Student soweit, dass darauf aufbauend das Verhalten von Betriebsmitteln eingeschätzt werden kann. Die für einen sichereren und zuverlässigen Betrieb der elektrischen Energieanlagen erforderlichen Bemessungs- und Gestaltungsprinzipien für eine ausreichende Stromtragfähigkeit, ausgehend von der Bewertung der im Versorgungsnetz zu erwartenden Betriebs- und Kurzschlussströme weiß der Student anzuwenden.</p> <p>Elektrische Maschinen: Die LV umfasst inhaltlich die Grundlagen elektrischer Maschinen in Aufbau, Wirkungsweise, Betriebsverhalten, Drehzahl- bzw. Leistungsstellung und Effizienz • Grundlagen der Energiewandlung • Transformatoren, • Gleichstrommaschinen • Synchronmaschinen • Induktionsmaschinen • Kleinmaschinen • Linearmotoren</p> <p>Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Fähigkeit das stationäre Betriebsverhalten von elektrischen Maschinen nachzuvollziehen sowie die Eigenschaften mittels geeigneter Rechnungen, Messungen und Prüfungen zu beurteilen.</p> |                         |
| Lehrformen   | Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS), Praktikum (2 SWS) sowie Selbststudium  |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Grundkenntnisse der Elektrotechnik, wie sie in den Modulen Naturwissenschaftliche Grundlagen, Naturwissenschaftliche Vertiefung, Naturwissenschaftliche Erweiterung und Technische Vertiefung bei jeweils elektrotechnischer Ausrichtung vermittelt werden.  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major im Schwerpunkt Elektroenergietechnik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus   |                         |

# Modulhandbuch

|                           |   |
|---------------------------|---|
|                           | <p>zwei Prüfungsleistungen: Prüfungsleistung 1: Mündliche Prüfungsleistung (30 min); bei mehr als 20 Studierenden wird die Prüfung als Klausurarbeit (90 min) angeboten.</p> <p>Prüfungsleistung 2: Mündliche Prüfung (30 min); bei mehr als 20 Studierenden wird die Prüfungsleistung auch als Klausurarbeit (90 min) angeboten. Dabei ist sowohl für das Fach Hochspannungs- und Hochstromtechnik als auch für das Fach Elektrische Maschinen jeweils eine Prüfungsleistung zu erbringen.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 12 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.   |
| Häufigkeit des Moduls     | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.   |
| Arbeitsaufwand            | Der Arbeitsaufwand beträgt 360 Arbeitsstunden.  |
| Dauer des Moduls          | Das Modul umfasst ein Semester.   |
| Empfohlene Literatur      |   |



# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent         |
|--|--|---------------------------------|
| WING-BA-21-01                                      | Elektrische Antriebe   | Prof. Dr.-Ing. Wilfried Hofmann |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Das Modul umfasst inhaltlich die elektrischen Antriebe mit • Grundlagen elektromechanischer Antriebe • Drehzahl- und Drehmomentsteuerung von Gleichstrom- und Drehstromantrieben mit leistungselektronischen Stellgliedern • Regelung elektrischer Antriebe</p> <p>Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Fähigkeit das Betriebsverhalten von elektrischen Antrieben an Hand von Ersatzschaltbildern nachzuvollziehen sowie die Steuer- und Regeleigenschaften mittels geeigneter Rechnungen, Messungen und Prüfungen zu beurteilen.</p> |                                 |
| Lehrformen   | Vorlesungen (2 SWS), 1 SWS Übung und 1 SWS Praktikum sowie Selbststudium   |                                 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Es werden Grundkenntnisse der Elektrotechnik und Wissen und Fähigkeiten vorausgesetzt, wie sie z.B. in den Modulen Naturwissenschaftliche Grundlagen, Naturwissenschaftliche Vertiefung, Naturwissenschaftliche Erweiterung und Technische Vertiefung bei jeweils elektrotechnischer Ausrichtung erworben werden können.   |                                 |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major im Schwerpunkt Elektroenergietechnik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |                                 |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Teilnahme am Praktikum ist obligatorisch. Die Modulprüfung besteht aus einer schriftlichen Prüfungsleistung von 120 Minuten Dauer.   |                                 |
| Leistungspunkte und Noten                          | Es werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote entspricht der Note der schriftlichen Prüfungsleistung.  |                                 |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.  |                                 |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Arbeitsaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden.   |                                 |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst ein Semester.  |                                 |
| Empfohlene Literatur                               |  |                                 |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent           |
|--|--|-----------------------------------|
| WING-BA-19-02                                      | Geräte- und Mikrotechnik - Entwicklung   | Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Der Student hat Grundkenntnisse zum Aufbau und zur Entwicklung elektronischer Baugruppen und Geräte. Er versteht welche Aufgaben dabei dem Ingenieur zukommen und weiß, wie die dabei zu beachtenden vielfältigen Anforderungen erreicht werden können. Somit zeigt der Student ingenieurmäßiges Vorgehen bei der Entwicklung und Konstruktion elektronischer Baugruppen und Geräte unter Einbeziehung aller relevanten Aspekte. Des Weiteren besitzt der Student grundlegende Fertigkeiten zum Umgang mit den elementaren Methoden für Analyse und Entwurf von Regelungen und ereignisdiskreten Steuerungen. Zudem erlangt der Student Grundkenntnisse zur Automatisierung technischer Prozesse.</p> |                                   |
| Lehrformen   | Vorlesungen (4 SWS) und Übungen (3 SWS) sowie Selbststudium  |                                   |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | <p>Grundkenntnisse der Elektrotechnik, wie sie in den Modulen „Naturwissenschaftliche Grundlagen“, „Naturwissenschaftliche Vertiefung“, „Naturwissenschaftliche Erweiterung“ und „Technische Vertiefung“ bei jeweils elektrotechnischer Ausrichtung vermittelt werden.</p>   |                                   |
| Verwendbarkeit                                     | <p>Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major im Schwerpunkt Elektronische Geräte- und Mikrotechnik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.</p>   |                                   |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen: Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit „Geräteentwicklung“ Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit „Automatisierungstechnik“</p>   |                                   |
| Leistungspunkte und Noten                          | <p>Durch das Modul können 9 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen mit folgender Gewichtung: 50 % Note von Prüfungsleistung 1 und 50% Note von Prüfungsleistung 2.</p>   |                                   |
| Häufigkeit des Moduls                              | <p>Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.</p>   |                                   |
| Arbeitsaufwand                                     | <p>Der Arbeitsaufwand beträgt 270 Arbeitsstunden.</p>  |                                   |
| Dauer des Moduls                                   | <p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>   |                                   |
| Empfohlene Literatur                               |  |                                   |

# Modulhandbuch

| Modulnummer                       | Modulname  | Verantwortlicher Dozent           |
|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
| WING-BA-20-02                     | Geräte- und Mikrotechnik -<br>Konstruktion und Technologie   | Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig |
| Inhalte und Qualifikationsziele   | <p>Der Student beherrscht die allgemeinen Grundlagen der Konstruktion sowie der Wirkungsweise, Berechnung und Gestaltung typischer mikro- und makromechanischer Bauelemente und Baugruppen, die sich an den Schnittstellen zu elektronischen Baugruppen befinden. Durch Übung besitzt er die erforderlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit modernen CAD- Systemen. Entsprechend beherrscht der Student grundlegenden Methoden zur Arbeit mit 3D-Geometriemodellen, dazu zählen insbesondere die Prinzipien der 3D-Modellerstellung und -modifikation, die Parametrisierung und Adaptivität von Bauteil-Modellen, das Definieren von Zusammenbau- und Bewegungsabhängigkeiten, die Bilderzeugung auf Basis von 3D-Geometriemodellen sowie die Berechnung von Körpereigenschaften und Belastungen. Der Student verfügt zudem über spezielle Kenntnisse zu technologischen Verfahren für die Herstellung elektronischer Bauelemente und Baugruppen insbesondere in den Schwerpunkten Aufbau- und Verbindungstechniken für elektronische Bauelemente und Baugruppen, deren werkstoff- und technologierelevante Eigenschaften sowie physikalische und chemische Grundlagen der technologischen Verfahren zu deren Fertigung. Darüber hinaus kennt der Student den Entwicklungsstand der Biomedizintechnik und hat einen Überblick über dieses Fachgebiet. Er weiß um das enge interdisziplinäre Zusammenwirken von Ingenieur und Arzt im methodologisch eigenständigen Wissenschaftsgebiet Biomedizinische Technik und darum, wie der Technikeinsatz in der Medizin die diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten erweitert.</p> |                                   |
| Lehrformen                        | Vorlesungen (6 SWS), Übungen (5 SWS) und Praktika (1 SWS) sowie Selbststudium  |                                   |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse der Elektrotechnik, wie sie in den Modulen „Naturwissenschaftliche Grundlagen“, „Naturwissenschaftliche Vertiefung“, „Naturwissenschaftliche Erweiterung“ und „Technische Vertiefung“ bei jeweils elektrotechnischer Ausrichtung vermittelt werden.  |                                   |
| Verwendbarkeit                    | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major im Schwerpunkt Elektronische Geräte- und Mikrotechnik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.  |                                   |

# Modulhandbuch

|  |   |
|--|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus vier Prüfungsleistungen: Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit „Grundlagen der Konstruktion“ Prüfungsleistung 2: Bewertete Übungsaufgaben „CAD-Konstruktion“ Prüfungsleistung 3: Klausurarbeit „Biomedizinische Technik“ Prüfungsleistung 4: Klausurarbeit „Aufbau- und Verbindungstechnik der Elektronik“ |
| Leistungspunkte und Noten                          | Durch das Modul können 12 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen mit folgender Gewichtung: 25 % Note von Prüfungsleistung 1, 25% Note von Prüfungsleistung 2, 25 % Note von Prüfungsleistung 3 und 25 % Note von Prüfungsleistung 4.  |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.   |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Arbeitsaufwand beträgt 360 Arbeitsstunden.  |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst ein Semester.   |
| Empfohlene Literatur                               |   |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent           |
|--|--|-----------------------------------|
| WING-BA-21-02                                      | Geräte- und Mikrotechnik -<br>Fertigung  | Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Der Student besitzt Fertigkeiten und Fähigkeiten zum Lösen komplexer konstruktiver Probleme im Rahmen der Entwicklung feinwerktechnischer Produkte sowie zum Vorausdenken und Führen der Ingenieurarbeiten im interdisziplinären Produktentwicklungsteam. Er verfügt über Kenntnisse zum Produkt in den Phasen seines Lebenszyklus, zu den durch den Produktentwickler zu bearbeitenden Problemstellungen, zu Vorgehensweisen bei der Lösung und zu den Arbeitsmethoden des Ingenieurs. Zusätzlich hat der Student Grundkenntnisse für die Bewertung, Steuerung und Planung von Fertigungs- und Prüfprozessen, insbesondere in der Elektronik- und Halbleiterproduktion. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Kenntnissen mathematischer Methoden der Leistungsbewertung von Fertigungssystemen auf der Basis der Warteschlangentheorie sowie spezieller Verfahren der Ablaufplanung (Scheduling). Der Student verfügt über die Grundlagen der Methoden der ereignisdiskreten Simulation in Zusammenwirken mit modernen heuristischen Optimierungsalgorithmen.</p> |                                   |
| Lehrformen   | Vorlesungen (4 SWS) und Praktika (1 SWS) sowie Selbststudium   |                                   |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | <p>Grundkenntnisse der Elektrotechnik, wie sie in den Modulen „Naturwissenschaftliche Grundlagen“, „Naturwissenschaftliche Vertiefung“, „Naturwissenschaftliche Erweiterung“ und „Technische Vertiefung“ bei jeweils elektrotechnischer Ausrichtung vermittelt werden.</p>   |                                   |
| Verwendbarkeit                                     | <p>Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major im Schwerpunkt Elektronische Geräte- und Mikrotechnik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.</p>   |                                   |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen: Prüfungsleistung 1: mündliche Einzelprüfung „Grundlagen der Produktentwicklung“<br/>Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit „Montagetechnologien der Elektronik“</p>  |                                   |
| Leistungspunkte und Noten                          | <p>Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen mit folgender Gewichtung: 50 % Note von Prüfungsleistung 1 und 50% Note von Prüfungsleistung 2.</p>  |                                   |

# Modulhandbuch

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand        | Der Arbeitsaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden.                |
| Dauer des Moduls      | Das Modul umfasst ein Semester.                               |
| Empfohlene Literatur  |   |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent         |
|--|--|---------------------------------|
| WING-BA-19-03                                      | Automatisierungs- und Nachrichtentechnik   | Prof. Dr. techn. Klaus Janschek |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Der Student beherrscht grundlegende Konzepte, Begriffe und Methoden der Automatisierungstechnik und ihrer systemtheoretischen Begründung. Er verfügt über Kenntnisse und Fertigkeiten zur Analyse von linearen Regelstrecken sowie zum Entwurf von zeitkontinuierlich und zeitdiskret arbeitenden Regelungs- und Steuerungssystemen. Der Student kennt grundlegende industrielle Automatisierungstechnologien (Standardregler, Vernetzungsprinzipien). Der Student beherrscht die Grundlagen der Nachrichtentechnik. Damit hat er Kenntnisse von mathematisch-theoretischen Grundlagen für die Beschreibung und Signalverarbeitung von Basisband- und Bandpasssignalen im Zeit- und Frequenzbereich als auch von praktischen Beispielen (AM/FM-Rundfunk, Digitaler Rundfunk und Mobilfunk).</p> |                                 |
| Lehrformen   | Vorlesungen (4 SWS), Übungen (2 SWS) sowie Selbststudium   |                                 |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Grundkenntnisse der Elektrotechnik, wie sie in den Modulen Naturwissenschaftliche Grundlagen, Naturwissenschaftliche Vertiefung, Naturwissenschaftliche Erweiterung und Technische Vertiefung bei jeweils elektrotechnischer Ausrichtung vermittelt werden.  |                                 |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major im Schwerpunkt Informationstechnik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |                                 |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten mit der Dauer von jeweils 120 Minuten.   |                                 |
| Leistungspunkte und Noten                          | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.  |                                 |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.  |                                 |
| Arbeitsaufwand                                     | 270 Arbeitsstunden   |                                 |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst ein Semester.  |                                 |
| Empfohlene Literatur                               |  |                                 |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname   | Verantwortlicher Dozent       |
|--|---|-------------------------------|
| WING-BA-20-03                                      | Mikrorechentechnik  | Prof. Dr.-Ing. Leonhard Urbas |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse der Mikrosystemtechnik. Sie begreifen v. a. den Systemgedanken sowie die Wechselwirkungen zwischen physikalischem Wirkprinzip und technologischer Realisierung. Weiterhin verfügen die Studierenden über anwendungsorientierte Kenntnisse zur Funktion von Computern bis hin zur Kopplung mit technischen Prozessen unter Echtzeitbedingungen. Sie beherrschen eine Assemblersprache und die Programmiersprache C/C++. Darüber hinaus beherrschen die Studierenden die allgemeinen Grundlagen der Akustik (Akustik ist die Lehre von den Schallvorgängen und den damit einhergehenden Wahrnehmungsvorgängen" DIN 1320), also die physikalische Akustik, die Hör- und Sprachakustik, die Elektroakustik und die Raumakustik.</p> |                               |
| Lehrformen   | Vorlesungen (6 SWS), Übung (1 SWS), Praktikum (1 SWS) und Selbststudium.  |                               |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Grundkenntnisse der Elektrotechnik, wie sie in den Modulen Naturwissenschaftliche Grundlagen, Naturwissenschaftliche Vertiefung, Naturwissenschaftliche Erweiterung und Technische Vertiefung bei jeweils elektrotechnischer Ausrichtung vermittelt werden.   |                               |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major im Schwerpunkt Informationstechnik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.  |                               |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus drei Prüfungsleistungen: Prüfungsleistung 1: Praktikum Mikrorechentechnik 1 Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit Akustik Prüfungsleistung 3: Klausurarbeit Mikrosystemtechnik für Wirtschaftsingenieure   |                               |
| Leistungspunkte und Noten                          | Durch das Modul können 12 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen mit folgender Gewichtung: 20 % Note von Prüfungsleistung 1, 40% Note von Prüfungsleistung 2 und 40% Note von Prüfungsleistung 3.   |                               |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester und im Sommersemester angeboten.   |                               |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Arbeitsaufwand beträgt 360 Arbeitsstunden.  |                               |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst zwei Semester.  |                               |



# Modulhandbuch

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

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname   | Verantwortlicher Dozent       |
|--|---|-------------------------------|
| WING-BA-21-03                                      | Prozessinformationsverarbeitung   | Prof. Dr.-Ing. Leonhard Urbas |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Der Student kennt Mittel und Methoden der Prozessinformationsverarbeitung. Das beinhaltet auch Kenntnisse über Aufbau und Wirkungsweise eines Prozessleitsystems. Zu dem ist der Student mit Konfigurier-, Programmier- und Inbetriebnahmewerkzeugen im einfachen Regelkreis sowie dessen leittechnischer Visualisierung vertraut. Der Student weiß um die Vorgehensweise beim Entwurf leittechnischer Anwendungen. Des Weiteren ist der Student vertraut mit den kommunikativen Aspekten gesprochener Sprache. Er kennt den menschlichen Sprachproduktionsprozess sowie seine Modellierung durch (lineare) Modelle. Die Anwendung dieser Grundlagen auf technische Aspekte wie Sprachkodierung und Sprachsynthese sind ihm bekannt.</p> |                               |
| Lehrformen   | Vorlesungen (4 SWS) sowie Selbststudium   |                               |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | <p>Grundkenntnisse der Elektrotechnik, wie sie in den Modulen Naturwissenschaftliche Grundlagen, Naturwissenschaftliche Vertiefung, Naturwissenschaftliche Erweiterung und Technische Vertiefung bei jeweils elektrotechnischer Ausrichtung vermittelt werden.</p>  |                               |
| Verwendbarkeit                                     | <p>Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major im Schwerpunkt Informationstechnik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.</p>   |                               |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen: Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit Prozessleittechnik für Wirtschaftsingenieure. Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit Technische Sprachkommunikation.</p>  |                               |
| Leistungspunkte und Noten                          | <p>Durch das Modul können 6 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen mit folgender Gewichtung: 50 % Note von Prüfungsleistung 1 und 50% Note von Prüfungsleistung 2.</p>  |                               |
| Häufigkeit des Moduls                              | <p>Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.</p>  |                               |
| Arbeitsaufwand                                     | <p>Der Arbeitsaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden.</p>   |                               |
| Dauer des Moduls                                   | <p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>  |                               |
| Empfohlene Literatur                               |   |                               |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-19-04                                      | Konstruktion und Fertigung I   | Prof. Füssel            |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Die Studenten beherrschen die Grundlagen des Austauschbaus und der funktions- und beanspruchungsgerechten Gestaltung von Maschinenteilen, sowie ausgewählte Fertigungsverfahren. Des Weiteren hat der Studierende einen Überblick über die Elemente der Wertschöpfungskette im Maschinenbau aus der Sicht unterschiedlicher Randbedingungen (wie Seriengröße, Produktvielfalt, Verfahrensvielfalt usw.). Der Student besitzt ein ganzheitliches konstruktives Denken und ist zur Variantenentwicklung und zum kostenbewussten Gestalten einfacher Maschinenteile befähigt. Das Modul umfasst drei Themengebiete (Fertigungstechnisches Praktikum, Konstruktionslehre 2 sowie Produkt und Produktionsprozesse). Die Konstruktionslehre 2 ist dabei obligatorisch, von den beiden anderen Themen ist eines zu wählen.</p> |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (4 SWS), Übungen (2 SWS), Praktikum (2 SWS) und Selbststudium.   |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Grundlegende Kenntnisse im Maschinenbau, wie sie im Modul Technische Vertiefung mit der Ausrichtung Maschinenbau I (WING-BA-04d) vermittelt werden.  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major Leichtbau, Textil- und Konfektionstechnik sowie Konstruktion und Fertigung im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus der:<br>Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit „Konstruktionslehre 2“ sowie aus einer zu wählenden Leistung aus den folgenden zwei Prüfungsleistungen: Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit „Produkt und Produktionsprozesse“ Prüfungsleistung 3: Sonstige schriftliche Arbeit in Form eines Praktikumbeflegs  |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden 9 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen mit folgender Gewichtung: 2/3 Note von Prüfungsleistung 1 sowie entweder 1/3 Note von Prüfungsleistung 2 oder 1/3 Note von Prüfungsleistung 3.   |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.   |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Arbeitsstunden.   |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst 1 Semester.  |                         |

# Modulhandbuch

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

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-20-04                                      | Grundlagen des Leichtbaus  | Prof. Hufenbach         |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Der Student besitzt die Grundlagen zur Entwicklung moderner Leichtbauprodukte aus isotropen und anisotropen Werkstoffen mit bzw. ohne Verstärkungsmaterialien und der dazugehörigen Fertigungstechnik. Er ist dazu befähigt Leichtbaukonstruktionen gemäß der wesentlichen Unterscheidungsmerkmale auszulegen. |                         |
| Lehrformen   | Vorlesung (5 SWS), Übungen (3 SWS) und Selbststudium.  |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Grundlegende Kenntnisse im Maschinenbau, wie sie im Modul „Technische Vertiefung“ mit der Ausrichtung Maschinenbau I oder II vermittelt werden.  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major Leichtbau im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Das Modul schafft die Voraussetzung für das Modul „Grundlagen der Kunststoff- und Faserverbundtechnik“.  |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit.  |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ist die Note der Klausurarbeit.   |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten.  |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.  |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst ein Semester.  |                         |
| Empfohlene Literatur                               |  |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname   | Verantwortlicher Dozent |
|--|---|-------------------------|
| WING-BA-21-04                                      | Grundlagen der Kunststoff- und Faserverbundtechnik  | Prof. Hufenbach         |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Die Studenten haben Grundkenntnisse Technischer Kunststoffe, Hochleistungspolymere und Faserverbundwerkstoffe (FVW), die weit über die der Standardkunststoffe hinausreichen und so ständig neue strukturelle und funktionelle Anwendungen und Einsatzgebiete erschließen. Der Student hat damit interdisziplinäre Kenntnisse insbesondere auf dem Gebiet der faserverbundspezifischen Konstruktions- und Verbindungstechnik. |                         |
| Lehrformen   | Vorlesung (3 SWS), Übungen (1 SWS) und Selbststudium.   |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kompetenzen, wie sie im Modul „Grundlagen des Leichtbaus“ vermittelt werden.  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major Leichtbau im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit. Voraussetzung für die Klausurarbeit ist die Abgabe einer Semesterarbeit (schriftliche Arbeit) "Leichtbauweisen".  |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ist die Note der Klausurarbeit.   |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jeweils im Sommersemester angeboten.   |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.   |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst ein Semester.   |                         |
| Empfohlene Literatur                               |   |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-19-05                                      | Einführung in die produktionsorientierte Verfahrenstechnik   | Prof. A. Wagenführ      |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls haben sich die Studierenden die verfahrenstechnischen Grundlagen der produzierenden Industrie an Hand von Beispielen aus den Bereichen Holz- und Faserwerkstofftechnik, Chemietechnik und Lebensmitteltechnik erarbeitet. Sie sind damit in der Lage, grundlegende verfahrenstechnische Vorgänge zu verstehen und einfache verfahrenstechnische Dimensionierungen vorzunehmen. Durch das Modul besitzen die Studierenden die Grundlagen der Holz- und Faserwerkstofftechnik und beherrschen wesentliche Grundlagen der Werkstoffkunde Holz unter besonderer Berücksichtigung der Charakterisierung von Holz als anisotroper Stoff. Auf dieser Basis aufbauend besitzen die Studierenden die Fähigkeit, angeeignetes Wissen am Beispiel der holztechnologischen Prozesse Trennen und Trocknen anzuwenden. Durch das Modul haben die Studierenden darüber hinaus die verfahrenstechnischen Grundlagen der modernen Lebensmittelproduktion. Die Studierenden sind durch exemplarische Konfrontation mit lebensmitteltechnischen Grundverfahren aus den Bereichen der mechanischen und thermischen Verfahrenstechnik dazu befähigt, die Verwendbarkeit der einzelnen Verfahrensschritte für bestimmte lebensmitteltechnologische Aufgaben einzuschätzen und zu bewerten. Weiterhin besitzen die Studierenden Grundverständnis für Anlagensysteme der Chemietechnik und die wesentlichen Grundprozesse zur Entwicklung, Herstellung und Verarbeitung von Produkten und können Stoffbe- und Stoffverarbeitungsprozesse sowie einfache Reaktionsprozesse und ideale Reaktoren analysieren und mit vereinfachten mathematischen Modellen beschreiben.</p> |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (6 SWS) und Selbststudium.   |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | keine  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major Holz- und Faserwerkstofftechnik und Lebensmitteltechnik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Das Modul schafft die Voraussetzung für die Module „Holzanatomie und Holzphysik“.  |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus   |                         |

# Modulhandbuch

|                           |  |
|---------------------------|--|
|                           | einer Klausurarbeit (270 min.).  |
| Leistungspunkte und Noten | Mit dem Modul werden 9 Leistungspunkte erworben. Die Note des Moduls ist die Note der Klausurarbeit. |
| Häufigkeit des Moduls     | Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.  |
| Arbeitsaufwand            | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.  |
| Dauer des Moduls          | 1 Semester   |
| Empfohlene Literatur      |  |



# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-20-05                                      | Holzanatomie und Holzphysik  | Prof. A. Wagenführ      |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Die Studenten beherrschen holzkundliche Grundkenntnisse auf dem Gebiet der systematischen und angewandten Anatomie des Holzes. Im Vordergrund steht dabei die Kenntnis der Beschreibung und Bestimmung von Holzarten im makroskopischen und mikroskopischen Bereich, aber auch von Holzfehlern und Holzschädigungen zur Ableitung bestimmter Holzeigenschaften. Der Studierende kann das physikalische Verhalten von Vollholz und Holzwerkstoffen bei unterschiedlicher Einwirkung äußerer Einfluss- und Beanspruchungsparameter beschreiben. Die Studenten können aus diesen Zusammenhängen und Verhaltensweisen Rückschlüsse auf Einsatz, Verwendung und Leistungsfähigkeit der Stoffe ziehen. |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (6 SWS), Übungen (2 SWS) und Selbststudium.  |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kompetenzen, wie sie im Modul „Einführung in die produktionsorientierte Verfahrenstechnik“ erworben werden.  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major Holz- und Faserwerkstofftechnik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.  |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen: • Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit (120 min.) „Holzanatomie“ • Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit (120 min.) „Holzphysik“  |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Durch das Modul können 12 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen mit folgender Gewichtung: 50 % Note von Prüfungsleistung 1 und 50% Note von Prüfungsleistung 2.   |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.  |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.  |                         |
| Dauer des Moduls                                   | 1 Semester   |                         |
| Empfohlene Literatur                               |  |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-21-05                                      | Holzschutz   | Prof. A. Wagenführ      |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Die Studenten beherrschen die Grundkenntnisse zum wirksamen Schutz von Holz vor Schädigung durch Pilze und Insekten. Der Studierende kennt die Probleme der Schadenserkenkung und -begutachtung des baulich-konstruktiven Holzschutzes sowie die der Schadensbeseitigung bzw. Sanierung. Dazu zählen auch die Grundlagen des chemischen Holzschutzes – vorbeugend und bekämpfend – und die dabei zu beachtenden gesetzlichen Grundlagen. |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (3 SWS), Übungen (1 SWS) und Selbststudium.  |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kompetenzen, wie sie im Modul „Einführung in die produktionsorientierte Verfahrenstechnik“ erworben werden.  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major Holz- und Faserwerkstofftechnik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.  |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 min.).   |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Für den erfolgreichen Abschluss des Moduls werden 6 Leistungspunkte (LP) angerechnet. Die Modulnote ist die Note der Klausurarbeit.  |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.  |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.  |                         |
| Dauer des Moduls                                   | 1 Semester   |                         |
| Empfohlene Literatur                               |  |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname   | Verantwortlicher Dozent |
|--|---|-------------------------|
| WING-BA-20-07                                      | Lebensmitteltechnologie   | Prof. H. Rohm           |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Durch das Modul „Lebensmitteltechnologie“ haben die Studierenden ein grundlegendes Verständnis der technologischen Umsetzungen im Rahmen der Herstellung von verschiedenen Lebensmitteln. Sie können unter Einbeziehung stofflicher und verfahrenstechnischer Grundlagen zeitgemäß ausgestaltete Verarbeitungslinien bei einzelnen Lebensmittelgruppen diskutieren und deren Besonderheiten erörtern, auch im Hinblick auf Lebensmittelsicherheit und Produktionshygiene. Die Studierenden sind dazu befähigt, das vermittelte Wissen auf typische Fragestellungen des Faches (Auswahl von Verfahren, apparative Aspekte, Festlegung von Verfahrensparametern) anzuwenden.</p> |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (8 SWS) und Selbststudium.  |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse und Fähigkeiten wie sie im Modul „Einführung in die produktionsorientierte Verfahrenstechnik“ vermittelt werden.   |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major im Schwerpunkt Lebensmitteltechnik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.  |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus vier Klausurarbeiten (je 90 min.).   |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden 12 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote entspricht dem ungewichteten arithmetischen Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen.  |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul beginnt in jedem Wintersemester.  |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtaufwand beträgt 360 Stunden.  |                         |
| Dauer des Moduls                                   | 2 Semester  |                         |
| Empfohlene Literatur                               |   |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-21-07                                      | Lebensmittelwissenschaften   | Prof. H. Rohm           |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Die Studierenden kennen die Grundlagen und verschiedene Aspekte der Lebensmittelwissenschaften. Sie sind dazu befähigt, ausgehend von Kenntnissen über die Zusammensetzung von Lebensmitteln und möglichen Abbau- und Bildungswegen von Inhaltsstoffen, mit reaktionskinetischen Daten umzugehen. Sie beherrschen dabei die Grundlagen der Sensorik ebenso wie experimentalpsychologische und biometrische Fragestellungen, Eigenschaften von mehrphasigen Lebensmittelsystemen und die Wirkprinzipien unterschiedlicher Lebensmittelzusatzstoffe. |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (4 SWS) und Selbststudium.   |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse und Fähigkeiten wie sie im Modul „Einführung in die produktionsorientierte Verfahrenstechnik“ vermittelt werden.  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major im Schwerpunkt Lebensmitteltechnik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten (je 90 min.). Die Klausurarbeiten können nur abgelegt werden, wenn die Prüfungsvorleistung, in Form eines Referates, bestanden ist.  |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden insgesamt 6 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote entspricht dem ungewichteten arithmetischen Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen.  |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul beginnt in jedem Wintersemester.   |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden.   |                         |
| Dauer des Moduls                                   | 2 Semester   |                         |
| Empfohlene Literatur                               |  |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname   | Verantwortlicher Dozent |
|--|---|-------------------------|
| WING-BA-20-08                                      | Grundlagen der Textiltechnik  | Prof. Cherif            |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse von textilen Faserstoffen sowie der Faden- und Flächenbildungstechnik und sind in der Lage, sich weitere vertiefende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Textiltechnik, insbesondere der Technischen Textilien und seiner Anwendungen im Maschinenbau, Fahrzeugbau, Bauwesen, Medizin usw. zu erwerben. Der Studierende ist befähigt, sich aufbauend auf diesen Grundkenntnissen in innovative Forschungsfelder einzuarbeiten. |                         |
| Lehrformen   | Vorlesung (6 SWS), Praktikum (2 SWS) und Selbststudium.   |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse der Grundlagen des Maschinenbaus wie sie im Modul „Technische Vertiefung“ mit der Ausrichtung Grundlagen des Maschinenbaus I vermittelt werden.  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major im Schwerpunkt Textil- und Konfektionstechnik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus drei Prüfungsleistungen: • Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit (90 min.) „Textile Faserstoffe“ • Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit (180 min.) „Fadenbildungstechnik und Flächenbildungstechnik“ • Prüfungsleistung 3: Schriftliche Arbeit in Form eines Praktikumsberichts   |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen mit folgender Gewichtung: 25% Note von Prüfungsleistung 1, 50% Note von Prüfungsleistung 2 und 25% Note von Prüfungsleistung 3.   |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten.   |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.   |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst ein Semester.   |                         |
| Empfohlene Literatur                               |   |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname   | Verantwortlicher Dozent |
|--|---|-------------------------|
| WING-BA-21-08                                      | Grundlagen der Konfektionstechnik   | Prof. Rödel             |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Die Studierenden haben die notwendigen Grundkenntnisse in den Gebieten der Konfektionstechnik einschließlich der Konfektionierung Technischer Textilien sowie für Anwendungen im Maschinenbau, Fahrzeugbau, Bauwesen, Medizin usw. Die Studierenden sind in der Lage, sich in innovative Forschungsfelder einzuarbeiten und diese fachspezifisch und fachübergreifend anzuwenden. |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (2 SWS), Praktikum (2 SWS) und Selbststudium.   |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse der Grundlagen des Maschinenbaus wie sie im Modul „Technische Vertiefung“ mit der Ausrichtung Grundlagen des Maschinenbaus I vermittelt werden.  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major im Schwerpunkt Textil- und Konfektionstechnik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen: • Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit (120 min.) • Prüfungsleistung 2: Mündliche Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit 30 Minuten für jeden Studierenden  |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen mit folgender Gewichtung: 75% Note von Prüfungsleistung 1 und 25% Note von Prüfungsleistung 2.  |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jeweils im Sommersemester angeboten.   |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.   |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst ein Semester.   |                         |
| Empfohlene Literatur                               |   |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname   | Verantwortlicher Dozent |
|--|---|-------------------------|
| WING-BA-19-09                                      | Produktionssysteme - Einführung   | Dr. Völker              |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Nach Abschluss des Moduls besitzt der Student Grundkenntnisse zu Fertigungsprozessen, zur Strukturierung, Organisation und Abwicklung von Planungsprojekten sowie zur Gestaltung von Materialflusssystemen als Basis der betrieblichen Logistik.  |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (4 SWS), Übungen (1 SWS), Praktikum (2 SWS) und Selbststudium.  |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse der Grundlagen des Maschinenbaus wie sie im Modul „Technische Vertiefung“ mit der Ausrichtung Grundlagen des Maschinenbaus II vermittelt werden.   |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major im Schwerpunkt Produktionssysteme im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus drei Prüfungsleistungen: • Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit (90 Min.) „Projektmanagement“ • Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit (90 Min.) „Materialflusstechnik“ • Prüfungsleistung 3: Schriftliche Arbeit in Form eines Praktikumsberichts |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden 9 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der drei Prüfungsleistungen mit folgender Gewichtung: 40% Note von Prüfungsleistung 1, 40 % Note von Prüfungsleistung 2 und 20% von Prüfungsleistung 3.  |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.  |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Arbeitsstunden.  |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst 1 Semester.   |                         |
| Empfohlene Literatur                               |   |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer                     | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|---------------------------------|--|-------------------------|
| WING-BA-20-09                   | Produktionssysteme - Systemplanung   | Prof. Füssel            |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Im Teil Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung wird ein Verständnis für die Bedeutung des Menschen im Arbeitssystem vermittelt. Es werden Grundlagen für das „Human Resource“ Management gelegt und Kenntnisse für die Umsetzung der arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse in der technischen Betriebsführung erworben. Schnitt- und Nahtstellen zu den Gebieten Arbeits- und Organisationspsychologie sowie Arbeitsmedizin werden dargestellt. Im Teil Fertigungsstättenplanung erhält der Studierende Grundkenntnisse zur Planung von Fertigungsstätten im Rahmen der Neu- oder Umplanung. Er lernt Grundsätze der Prozessanalyse und -gliederung, der Dimensionierung und Strukturierung von Fertigungsstätten und Produktionssystemen kennen. Es werden die Grundregeln der Layout-Gestaltung, der Planung von Materialfluss- und Logistiksystemen in enger Beziehung zum Industriebau sowie der Technischen Gebäudeausrüstung vermittelt. Der Studierende kennt Grundlagen und Methoden zur Auftragsplanung, Durchlaufsteuerung und Ressourcenverwaltung. Im Teilgebiet Fertigungsplanung werden die Vorgehensweisen und Methoden zur Auswahl der Verfahrensschritte, der Festlegung der Betriebsmittel und der Verfahrenparametrierung im Rahmen der Arbeitsvorbereitung für die Prozesse der Teilefertigung und der Montage behandelt. Dabei wird die Brücke zwischen dem fertigungstechnischen Wissen und der ganzheitlichen Prozess- und Systemplanung hergestellt. Mit Abschluss des Moduls kennt der Studierende aktuelle Probleme und Entwicklungstendenzen der Arbeitssystemgestaltung und besitzt Grundlagen- und Gestaltungswissen zu den Elementen Mensch, Arbeitsmittel, Arbeitsplatz, Arbeitsumgebung, Arbeitsablauf und Arbeitsorganisation. Er besitzt Grundlagenwissen, um industrielle Prozesse in Unternehmen zu analysieren und zu gestalten und davon abgeleitet Produktionssysteme und Fertigungsstätten und deren Steuerung zu konzipieren.</p> |                         |
| Lehrformen                      | <p>Die Inhalte des Moduls werden im Rahmen der Vorlesungen und Übungen „Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung“ (2 SWS), „Fertigungsstättenplanung und PPS“ (3 SWS), „Fertigungsplanung 1“ (3 SWS) sowie im Selbststudium erarbeitet.</p>  |                         |



# Modulhandbuch

|  |  |
|--|--|
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | WING-BA-19-09 Produktionssysteme - Einführung  |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major Produktionssysteme im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus 3 Prüfungsleistungen: Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung; Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit Fertigungsstättenplanung und PPS; Prüfungsleistung 3: Klausurarbeit Fertigungsplanung 1 Die Dauer der Klausurarbeiten beträgt 90 Minuten. |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden 12 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen mit folgender Gewichtung: 25% Note der Prüfungsleistung 1, 37,5% Note der Prüfungsleistung 2 und 37,5% Note der Prüfungsleistung 3.   |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.   |
| Arbeitsaufwand                                     | 360 Arbeitsstunden   |
| Dauer des Moduls                                   | 1 Semester   |
| Empfohlene Literatur                               |  |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-21-09                                      | Produktionssysteme -<br>Prozessplanung   | Dr. Nestler             |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Der Student besitzt nach Abschluss des Moduls komplexe Kenntnisse auf dem Gebiet der rechnerunterstützten Fertigungsplanung für Prozesse der Teilefertigung und Montage. Das Modul umfasst drei Themengebiete (Fertigungsplanung 2 - Teilefertigung, Fertigungsplanung 2 – Montage und Produktionsautomatisierung), von denen zwei zu wählen sind.   |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (3 SWS), Übungen (3 SWS) und Selbststudium.  |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Vertiefte Kenntnisse von Produktionssystemen wie sie im Modul „Produktionssysteme II“ vermittelt werden.   |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major im Schwerpunkt Produktionssysteme im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.  |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den drei Klausurarbeiten: - zum Schwerpunkt Fertigungsplanung – Montage (M) mit der Dauer von 90 Minuten, - zum Schwerpunkt Fertigungsplanung – Teilefertigung (T) mit der Dauer von 90 Minuten, - zum Schwerpunkt Produktionsautomatisierung (PA) mit der Dauer von 90 Minuten sowie jeweils einer Belegarbeit zu jedem gewählten Schwerpunkt. |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Es sind zwei von drei Schwerpunkten auszuwählen. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Schwerpunkte. Die Note für jeden Schwerpunkt ergibt sich zu 2/3 aus der Klausurnote und zu 1/3 aus der Belegnote.  |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.   |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden.   |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst 1 Semester.  |                         |
| Empfohlene Literatur                               |  |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname   | Verantwortlicher Dozent |
|--|---|-------------------------|
| WING-BA-19-10                                      | Produktionstechnik I  | Prof. Füssel            |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Nach Abschluss des Moduls besitzt der Student Grundkenntnisse zu Fertigungs- und Produktionsprozessen sowie zur rechnerunterstützten Fertigung.   |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (1 SWS), Übungen (1 SWS) und Praktikum (4 SWS).   |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse der Grundlagen des Maschinenbaus wie sie im Modul „Technische Vertiefung“ mit der Ausrichtung Grundlagen des Maschinenbaus II vermittelt werden.   |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major im Schwerpunkt Produktionstechnik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus drei Prüfungsleistungen: • Prüfungsleistung 1: Schriftliche Arbeit in Form eines Praktikumsberichts „Produktionstechnisches Praktikum“ • Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit „Produktionsautomatisierung“ • Prüfungsleistung 3: Schriftliche Arbeit in Form eines Praktikumsberichts „Fertigungstechnisches Praktikum“ sowie einer Belegarbeit zur Prüfungsleistung 2. |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten von drei Prüfungsleistungen mit folgender Gewichtung: 25% Note von Prüfungsleistung 1, 50 % Note von Prüfungsleistung 2 und 25% von Prüfungsleistung 3. Die Note von Prüfungsleistung 2 wird zu 2/3 von der Klausurnote und zu 1/3 von der Belegnote bestimmt.  |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.  |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Arbeitsstunden.  |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst 1 Semester.   |                         |
| Empfohlene Literatur                               |   |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-20-10                                      | Produktionstechnik II  | Prof. Beyer             |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Der Student ist befähigt komplexe fertigungstechnische Aufgabenstellungen eigenständig zu bearbeiten und kennt dabei wesentliche Zusammenhänge zwischen konstruktiver Gestaltung, Werkstoffauswahl, Verfahrensauswahl und Verfahrensparametrierung, Betriebsmittelauswahl und -gestaltung. Das Modul umfasst sechs Themengebiete (Zerspan- und Abtragtechnik, Umformtechnik, Oberflächen- und Schichttechnik, Technische Statistik, Werkstoffwissenschaft sowie Werkzeugmaschinen – Grundlagen), von denen vier gewählt werden müssen.   |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (9 SWS), Übungen (4 SWS) und Selbststudium, von denen insgesamt 8 SWS zu wählen sind   |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse wie sie im Modul „Produktionstechnik I“ vermittelt werden.  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major im Schwerpunkt Produktionstechnik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.  |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus vier der folgenden sechs Prüfungsleistungen: • Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit „Zerspan- und Abtragtechnik“ im Umfang von 90 Minuten • Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit „Umformtechnik“ im Umfang von 90 Minuten • Prüfungsleistung 3: Klausurarbeit „Oberflächen- und Schichttechnik“ im Umfang von 90 Minuten • Prüfungsleistung 4: Klausurarbeit „Technische Statistik“ • Prüfungsleistung 5: Klausurarbeit „Werkstoffwissenschaft“ im Umfang von 90 Minuten • Prüfungsleistung 6: Klausurarbeit „Werkzeugmaschinen - Grundlagen“ im Umfang von 90 Minuten |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden 12 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der vier Prüfungsleistungen.   |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.   |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 360 Arbeitsstunden.   |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst 1 Semester.  |                         |
| Empfohlene Literatur                               |  |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname   | Verantwortlicher Dozent |
|--|---|-------------------------|
| WING-BA-21-10                                      | Produktionstechnik III  | Prof. Leyens            |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Der Student besitzt nach Abschluss des Moduls komplexe fertigungstechnische Kenntnisse, ist in der Lage eigenständig fertigungstechnische Aufgaben zu bearbeiten. Das Modul umfasst zwei Themengebiete (Mikrofertigungstechnik, Konstruktionswerkstoffe), von denen zwei gewählt werden müssen. |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (3 SWS), Übungen (2 SWS) und Selbststudium.   |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse wie sie im Modul „Produktionstechnik II“ vermittelt werden.  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major im Schwerpunkt Produktionstechnik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit „Mikrofertigungstechnik“</li> <li>• Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit „Konstruktionswerkstoffe“</li> </ul>                |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden insgesamt 6 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen mit folgender Gewichtung: 50% Note von Prüfungsleistung 1 und 50% Note von Prüfungsleistung 2.                                  |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.  |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden.  |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst 1 Semester.   |                         |
| Empfohlene Literatur                               |   |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-20-11                                      | Konstruktion und Fertigung II  | Prof. Beyer             |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Der Student ist befähigt komplexe konstruktive und fertigungstechnische Aufgabenstellungen eigenständig zu bearbeiten und kennt dabei wesentliche Zusammenhänge zwischen konstruktiver Gestaltung, Werkstoffauswahl, Verfahrensauswahl und Verfahrensparametrierung. Das Modul umfasst sechs Themengebiete (Zerspan- und Abtragtechnik, Umformtechnik, Oberflächen- und Schichttechnik, Konstruktionslehre / Maschinenelemente, Konstruktiver Entwicklungsprozess, sowie Werkstoffwissenschaft), von denen drei bis vier ausgewählt werden müssen.   |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (9 SWS), Übungen (5 SWS) und Selbststudium.  |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse wie sie im Modul „Konstruktion und Fertigung I“ erworben werden, insbesondere Kenntnisse wie im Themengebiet Fertigungstechnisches Praktikum für die Themengebiete Zerspan- und Abtragtechnik, Umformtechnik, und Oberflächen- und Schichttechnik und Kenntnisse wie im Themengebiet Gestaltungslehre für die Themengebiete Konstruktionslehre / Maschinenelemente und Konstruktiver Entwicklungsprozess.   |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major im Schwerpunkt Konstruktion und Fertigung im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.  |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus:• Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit „Zerspan- und Abtragtechnik“ • Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit „Umformtechnik“ • Prüfungsleistung 3: Klausurarbeit „Oberflächen- und Schichttechnik“ • Prüfungsleistung 4: Klausurarbeit „Konstruktionslehre / Maschinenelemente“ • Prüfungsleistung 5: Klausurarbeit „Konstruktiver Entwicklungsprozess“ • Prüfungsleistung 6: Klausurarbeit „Werkstoffwissenschaft“ (Bei der Wahl sollten die Zulassungsvoraussetzungen der aufbauenden Module beachtet werden). |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden insgesamt 12 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen. Es sind folgende Kombinationen möglich: Prüfungsleistung 4 und Prüfungsleistung 5 mit einer weiteren Prüfungsleistung (Gewichtung: 37,5% Note von Prüfungsleistung 4, 37,5 Note  |                         |

# Modulhandbuch

|                       |  |
|-----------------------|--|
|                       | von Prüfungsleistung 5 und 25% Note der weiteren Prüfungsleistung); Prüfungsleistung 1, Prüfungsleistung 2, Prüfungsleistung 3 und Prüfungsleistung 6 (Gewichtung je 25% Note der einzelnen Prüfungsleistungen). |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.   |
| Arbeitsaufwand        | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 360 Arbeitsstunden.   |
| Dauer des Moduls      | Das Modul umfasst 1 Semester.  |
| Empfohlene Literatur  |  |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname   | Verantwortlicher Dozent |
|--|---|-------------------------|
| WING-BA-21-11                                      | Konstruktion und Fertigung III  | Prof. Stelzer           |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Der Student besitzt nach Abschluss des Moduls komplexe konstruktive und fertigungstechnische Kenntnisse und ist in der Lage, eigenständig konstruktive und fertigungstechnische Aufgaben zu bearbeiten. Für die rechnergestützte Konstruktion besitzt er Grundkenntnisse. Das Modul umfasst drei Themengebiete: 1. Mikrofertigungstechnik, 2. Konstruieren mit CAD-Systemen für WING und 3. Konstruktionswerkstoffe von denen zwei gewählt werden müssen. |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (5 SWS), Übungen (3 SWS) und Selbststudium.   |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse wie sie im Modul Konstruktion und Fertigung II erworben werden, insbesondere Kenntnisse wie in den Themengebieten Konstruktionslehre / Maschinenelemente und Konstruktiver Entwicklungsprozess für das Themengebiet Konstruieren mit CAD-Systemen für WING und Kenntnisse wie im Themengebiet Werkstoffwissenschaft für das Themengebiet Konstruktionswerkstoffe.  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major im Schwerpunkt Konstruktion und Fertigung im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus zwei der folgenden drei Prüfungsleistungen: Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit Mikrofertigungstechnik Prüfungsleistung 2: mündliche Prüfung Konstruieren mit CAD-Systemen für WING und Prüfungsleistung 3: Klausurarbeit Konstruktionswerkstoffe   |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der zwei Prüfungsleistungen.   |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.  |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden.  |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst 1 Semester.   |                         |
| Empfohlene Literatur                               |   |                         |



# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname   | Verantwortlicher Dozent |
|--|---|-------------------------|
| WING-BA-19-13                                      | Grundlagen der Technischen Thermodynamik  | Prof. C. Breitkopf      |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung. Wesentliche Inhalte des Moduls sind: - Definition von Zustands- und Prozessgrößen - Bilanzierungsgleichungen für Masse und Stoffmengen, Energie (1.Hauptsatz) und Entropie (2.Hauptsatz) - Zustandsverhalten realer Stoffe, idealer Gase und Gasgemische, feuchter Luft - Umgang mit thermodynamischen Zustandsdiagrammen - Fourier'sches Erfahrungsgesetz - Wärmetransportmechanismen: Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung - Wärmeübertragerberechnung - Reversible und ausgewählte irreversible Prozesse - Grundlagen thermodynamischer Kreisprozesse (Vergleichsprozesse) Wesentliches Qualifikationsziel ist die Fähigkeit der Modellierung, Bilanzierung und energetischen Bewertung einfacher thermodynamischer Systeme.</p> |                         |
| Lehrformen   | 3 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung und Selbststudium  |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | keine   |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major Energietechnik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.  |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Klausurarbeit bestanden ist.  |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.   |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird im Sommersemester angeboten.   |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Arbeitsstunden.  |                         |
| Dauer des Moduls                                   | 1 Semester  |                         |
| Empfohlene Literatur                               | <p>Elsner, N., Dittmann, A.: Grundlagen der Technischen Thermodynamik – Band 1: Energielehre und Stoffverhalten; Akademie-Verlag Berlin, 1993<br/> Elsner, N., Fischer, S., Huhn, J.: Grundlagen der Technischen Thermodynamik – Band 2: Wärmeübertragung; Akademie-Verlag Berlin, 1993<br/> Herwig, H., Kautz, C. H.: Technische Thermodynamik; Pearson Studium, 2007<br/> Polifke, W., Kopitz, J.: Wärmeübertragung: Grundlagen, analytische und numerische Methoden; Pearson Studium, 2009<br/> Kretschmar, H.-J., Kraft, I.: Kleine Formelsammlung Technische Thermodynamik; Carl Hanser Verlag, 2009</p>   |                         |

# Modulhandbuch

Dittmann, A., Fischer, S., Huhn, J., Klinger, J.: Repetitorium der Technischen Thermodynamik; B. G. Teubner, Stuttgart, 1995

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent                        |
|--|--|--|
| WING-BA-20-13                                      | Energietechnik I für<br>Wirtschaftsingenieure  | Prof. Dr. Gampe, Prof. Dr.-Ing.<br>C. Felsmann |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Nach Abschluss dieses Moduls besitzt der Student die Grundlagenkenntnisse zu konventionellen Energieanlagen (Wirkprinzipien, Schaltungen, Kenngrößen, Anlagentechnik und Umweltaspekte). Weiterhin kennen die Studenten die technischen, wirtschaftlichen, ökologischen und rechtlichen Aspekte moderner Energieversorgung als auch grundsätzliche Anwendungen der Energietechnik im Gebäudebereich. Die Studenten beherrschen nach dem Abschluss dieses Moduls die Grundlagenkenntnisse der dezentralen Energieanlagen und der Gebäudeenergietechnik. |  |
| Lehrformen   | Vorlesungen (6 SWS), Seminare (2 SWS) und Selbststudium.   |  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Grundlagenwissen auf den Gebieten Technische Thermodynamik und Technische Strömungsmechanik  |  |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major Energietechnik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |  |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus vier Prüfungsleistungen: Prüfungsleistung 1: Seminararbeit Thermische Energiemaschinen und -anlagen, Prüfungsleistung 2: Entweder Klausurarbeit oder mündliche Prüfungsleistung Thermische Energiemaschinen und -anlagen, Prüfungsleistung 3: Entweder Klausurarbeit oder mündliche Prüfungsleistung Energieversorgung, Prüfungsleistung 4: Entweder Klausurarbeit oder mündliche Prüfungsleistung TGA/Gebäudeenergietechnik.                   |  |
| Leistungspunkte und Noten                          | Durch das Modul können 12 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der 4 Prüfungsleistungen.  |  |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird im Wintersemester angeboten.  |  |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 360 Arbeitsstunden.   |  |
| Dauer des Moduls                                   | 1 Semester   |  |
| Empfohlene Literatur                               | Kugeler, K., Phlippen, P.-W.: Energietechnik, 2. Auflage, Springer Verlag, 1993 Dittmann, A., Zschernig, J.: Energiewirtschaft, Teubner Verlag, 1998 Zahoransky, R. A.: Energietechnik, 2. Auflage, Vieweg Verlag, 2004  |  |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent    |
|--|--|----------------------------|
| WING-BA-21-13                                      | Energietechnik II für<br>Wirtschaftsingenieure   | Prof. Dr.-Ing. C. Felsmann |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Nach Abschluss dieses Moduls besitzt der Student die Grundlagenkenntnisse zu regenerativen Energieanlagen (Wirkprinzipien, Schaltungen, Kenngrößen, Anlagentechnik und Umweltaspekte).                           |                            |
| Lehrformen   | Vorlesungen (2 SWS), Übungen (2 SWS) und Selbststudium.  |                            |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Grundlagenwissen auf den Gebieten Technische Thermodynamik und Technische Strömungsmechanik  |                            |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major Energietechnik im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |                            |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus der Prüfungsleistung: Entweder Klausurarbeit oder mündliche Prüfungsleistung Regenerative Energiequellen. |                            |
| Leistungspunkte und Noten                          | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte (LP) erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.   |                            |
| Häufigkeit des Moduls                              | Die LV Regenerative Energiequellen wird im Sommersemester angeboten.   |                            |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden.   |                            |
| Dauer des Moduls                                   | 1 Semester   |                            |
| Empfohlene Literatur                               | Dittmann, A., Zschernig, J.: Energiewirtschaft, Teubner Verlag, 1998   |                            |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname   | Verantwortlicher Dozent                             |
|--|---|---|
| WING-BA-19-14                                      | Baubetrieb I  | Prof. Dr. Jehle, Prof. Dr. Schach, Prof. Dr. Weller |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Die Studierenden haben Grundlagenwissen im Bereich von Deckenkonstruktionen, Fußbodenaufbauten, Treppen sowie Dachkonstruktionen. Die Studierenden können schadensfreie Neubaukonstruktionen sowie Konstruktionsdetails von Neubauten entwickeln und zeichnerisch (CAD und Handzeichnungen) richtig darstellen. Die Studierenden haben grundlegende technische und wirtschaftliche Kenntnisse zu den typischen Geräten, Maschinen und Bauverfahren. Die Studierenden kennen einführend die Leistungsermittlung, Leistungsbeschreibung und -kontrolle als Basis für die Planung, die Organisation, die Kalkulation und die Abrechnung baulicher Anlagen. Sie haben Wissen um den Aufbau, die Funktionsweise und die Verfahrensabläufe und sind in der Lage, Einsatz- und Anwendungsmöglichkeiten abzuschätzen, die Leistungsfähigkeiten der Maschinen und Geräte zu bewerten sowie einfache Planungs- und Organisationsaufgaben unter Anleitung auszuführen. Dazu gehören auch Fähigkeiten in der Kalkulation der Preise von Bauleistungen.</p> |   |
| Lehrformen   | Vorlesungen (4 SWS), Übungen (3 SWS), Belege und Selbststudium.   |   |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Grundkenntnisse für Bauingenieure wie sie im Modul Technische Vertiefung: Baubetrieb (WING-BA-04c) vermittelt werden.   |   |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major Baubetrieb im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.  |   |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen: Prüfungsleistung 1: Schriftliche Belegarbeit in Baukonstruktion und Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit (120 Min) Grundlagen der Bauausführung Teil 1 (BIW2-06)   |   |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden 9 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen mit folgender Gewichtung: 3/9 Note von Prüfungsleistung 1 und 6/9 Note von Prüfungsleistung 2.  |   |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.  |   |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Arbeitsstunden.  |   |

# Modulhandbuch

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Dauer des Moduls     | Das Modul umfasst 1 Semester. |
| Empfohlene Literatur |                               |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent                                 |
|--|--|---|
| WING-BA-20-14                                      | Baubetrieb II  | Prof. Dr. Jehle Prof. Dr. Mechtcherine Prof. Dr. Schach |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Die Studierenden haben technische und wirtschaftliche Kenntnisse zu den typischen Geräten, Maschinen und Bauverfahren. Die Studierenden kennen die Leistungsermittlung, Leistungsbeschreibung und -kontrolle als Basis für die Planung, die Organisation, die Kalkulation und die Abrechnung baulicher Anlagen. Sie haben Wissen um den Aufbau, die Funktionsweise und die Verfahrensabläufe und sind in der Lage, Einsatz- und Anwendungsmöglichkeiten abzuschätzen, die Leistungsfähigkeiten der Maschinen und Geräte zu bewerten sowie einfache Planungs- und Organisationsaufgaben unter Anleitung auszuführen. Dazu gehören auch Fähigkeiten in der Kalkulation der Preise von Bauleistungen. Zusätzlich kennen die Studierenden neben den Techniken der Betonverarbeitung auch rechtliche und organisatorische Vorgaben für die Bauausführung. Ergänzend haben die Studierenden die Grundlagen des Kostenmanagements, des Controllings, der Terminplanung sowie die Einführung in die Projektentwicklung mit den Schwerpunkten Machbarkeitsstudie und Risikoanalyse. Die Studierenden haben zusätzlich grundlegende Kenntnisse im Bereich der Beschreibung von Eigenschaften und Gefügen von Baustoffen unter Berücksichtigung von Zeit-, Temperatur- und Feuchteinflüssen.</p> |   |
| Lehrformen   | Vorlesungen (6 SWS), Übungen (4 SWS), Belege und Selbststudium.  |   |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Grundkenntnisse im Baubetrieb wie sie im Modul Baubetrieb I (WING-BA-19-14) vermittelt werden.   |   |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major Baubetrieb im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |   |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus vier Prüfungsleistungen: Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit (120 Min) Grundlagen der Bauausführung Teil 2 (BIW2-06), Prüfungsleistung 2: Schriftliche Belegarbeit in Grundlagen der Bauausführung (BIW2-06), Prüfungsleistung 3: Klausurarbeit (90 Min) in Grundlagen der Bauplanung Teil 1 (BIW3-05), Prüfungsleistung 4: Klausurarbeit (90 Min) Baustoffe</p>   |   |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden 12 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen mit folgender   |   |

# Modulhandbuch

|                       |   |
|-----------------------|---|
|                       | Gewichtung: 3/12 Note von Prüfungsleistung 1, 2/12 Note von Prüfungsleistung 2, 4/12 Note von Prüfungsleistung 3 und 3/12 von Prüfungsleistung 4. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.  |
| Arbeitsaufwand        | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 360 Arbeitsstunden.  |
| Dauer des Moduls      | Das Modul umfasst 1 Semester.   |
| Empfohlene Literatur  |   |



# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent                                   |
|--|--|---|
| WING-BA-21-14                                      | Baubetrieb III   | Prof. Dr. Jehle, Prof. Dr. Mechtcherine, Prof. Dr. Schach |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Die Studierenden haben detaillierte Kenntnis über anorganische, nichtmetallische Baustoffe. Sie wissen um die Mechanismen bei der Verbindung von Baustoffen untereinander und bei Baustoffverbänden und sind in der Lage, Maßnahmen zur Sicherung dauerhafter Baustoffe zu diskutieren. Zusätzlich kennen die Studierenden Techniken der Betonverarbeitung sowie rechtliche und organisatorische Vorgaben für die Bauausführung. Ergänzend haben die Studierenden vertiefte Grundlagenkenntnisse des Kostenmanagements, des Controllings, der Terminplanung sowie Grundlagenkenntnisse in der Projektentwicklung mit den Schwerpunkten Machbarkeitsstudie und Risikoanalyse. Die Studierenden sind in der Lage, in der Planung, der Verwaltung und der Bauausführung selbständig einfache Aufgaben zu lösen. |   |
| Lehrformen   | Vorlesungen (4 SWS), Übungen (2 SWS) und Selbststudium.  |   |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Grundkenntnisse im Baubetrieb wie sie im Modul Baubetrieb II (WING-BA-20-14) vermittelt werden.  |   |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major Baubetrieb im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |   |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen: Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit Baustoffe (90 Min) Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit (90 Min) Grundlagen der Bauplanung Teil 2 (BIW3-05)   |   |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.   |   |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.   |   |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden.   |   |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst 1 Semester.  |   |
| Empfohlene Literatur                               |  |   |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-19-15                                      | Baustoffe, Baukonstruktion und Geotechnik I  | Prof. Dr. Mechtcherine  |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Die Studenten haben Grundlagen im Bereich von Deckenkonstruktionen, Fußbodenaufbauten, Treppen sowie Dachkonstruktionen. Die Studierenden können schadensfreie Neubaukonstruktionen sowie Konstruktionsdetails von Neubauten entwickeln und zeichnerisch (CAD und Handzeichnungen) richtig darstellen. Weiterhin besitzen die Studierenden einen Überblick über Bodenmechanik und Grundbau. Sie kennen die Verfahren zur Erkundung des Baugrunds, der Untersuchung von bautechnischen Eigenschaften des Bodens im Labor und im Feld sowie die Berechnungsverfahren zur Beschreibung des Spannungs- und Verformungsverhaltens des Bodens infolge äußerer Einwirkungen. Zusätzlich haben die Studenten eine detaillierte Kenntnis über die Eigenschaften anorganischer, nichtmetallischer Baustoffe. Sie kennen die grundlegenden maßgebenden Mechanismen bei der Verbindung von Baustoffen untereinander sowie bei Baustoffverbänden und sind in der Lage, Maßnahmen zur Verbesserung der Eigenschaften von Baustoffen abzuleiten.</p> |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (5 SWS), Übungen (4 SWS) und Selbststudium.  |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Grundkenntnisse des Bauingenieurwesens wie sie im Modul „Technische Vertiefung“ (Konstruktiver Ingenieurbau I, WING-BA-04a) vermittelt werden.   |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major Konstruktiver Ingenieurbau im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus drei Prüfungsleistungen: • Prüfungsleistung 1: Kolloquium mit Diskussion zu „Baukonstruktion“, • Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit (90 min) „Bodenmechanik und Grundbau I“, • Prüfungsleistung 3: Klausurarbeit (90 min) „Baustoffe“</p> <p>Prüfungsvorleistungen sind: Belege im Umfang von 50 h für die Prüfungsleistung 1 und Belege im Umfang von 30 h für die Prüfungsleistung 2.(schriftliche Arbeiten)</p>  |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden 9 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.   |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.   |                         |

# Modulhandbuch

|                      |  |
|----------------------|--|
| Arbeitsaufwand       | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Arbeitsstunden. |
| Dauer des Moduls     | Das Modul umfasst 1 Semester.                        |
| Empfohlene Literatur |  |

# Modulhandbuch

| Modulnummer                     | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|---------------------------------|--|-------------------------|
| WING-BA-20-15                   | Tragwerkslehre,<br>Baukonstruktion und<br>Geotechnik II, Wahlpflicht   | Prof. Dr. Herle         |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul umfasst drei Pflichtthemengebiete und drei Wahlpflichtthemengebiete, von denen eines zu wählen ist. Im Pflichtthemengebiet Bodenmechanik und Grundbau II hat der Student Wissen über die bautechnischen Verfahren und Konstruktionsprinzipien zur Errichtung von Bauwerken im geotechnischen Bereich u.a. Baugrundverbesserung, Baugrubenausbildung und Gründungsmöglichkeiten erworben. Die Studierenden sind befähigt, auf der Grundlage einer soliden Kenntnis von geotechnischen Bauvorgängen eine sachgerechte Beurteilung und Auswahl hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit zu treffen. Inhalt des Pflichtthemengebietes Baukonstruktion ist die baukonstruktive Analyse bestehender Bauwerke. Ausgehend von vorliegenden Bauaufnahmen erlernen die Studenten schwerpunktmäßig den Umgang mit Gründungen, Wandaufbauten, Deckenkonstruktionen, Treppen und Dachausführungen. Sie können typische Schadensbilder hinsichtlich ihrer Ursachen untersuchen und entsprechende Vorschläge zur Schadensbehebung erarbeiten. Auf der Grundlage wärmetechnischer Diagnosen kennen die Studierenden energetische Sanierungskonzepte. Durch das Pflichtthemengebiet Tragwerkslehre beherrscht der Student die Grundlagen des Tragverhaltens der Baukonstruktionen, dabei vor allem die Tragkonstruktionen im Bauwerk, Belastungen und insbesondere die Charakterisierung und Berechnung des Tragverhaltens von Ein- und Mehrfeldbalken, Kragträgern, Rahmen und Fachwerken. Der Student hat die Voraussetzungen für die eigenständige Beurteilung des Tragverhaltens von Baukonstruktionen. Der Student des Wahlpflichtthemengebietes Hydrostatik hat grundlegende Kenntnisse der physikalischen Eigenschaften des Wassers sowie Druckverteilungen und Druckkräfte auf ebene und gekrümmte Flächen und kann damit die Eigenschaften und Gefüge von Baustoffen unter Berücksichtigung von Feuchteinflüssen beschreiben. Der Student des Wahlpflichtthemengebietes Umweltwissenschaften hat die Fähigkeit, den Inhalt ingenieurgeologischer Gutachten (die Wirkung exogener und endogener geodynamischer Prozesse und die Veränderlichkeit der Gesteinseigenschaften in der Zeit) zu verstehen. Darüber hinaus ist er in der Lage, auf Basis einer ökologischen Systemanalyse Aspekte des</p> |                         |

# Modulhandbuch

|  |   |
|--|---|
|  | <p>allgemeinen Umweltschutzes beim Bauen zu berücksichtigen. Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Wahlpflichtthemengebietes Konstruktive Geometrie Grundkenntnisse und praktische Anwendungen von konstruktiv geometrischen Verfahren. Sie verfügen über ein strukturiertes räumliches Vorstellungsvermögen und sind zur Herstellung und sachgerechten Interpretation von technischen Zeichnungen und CAD-Repräsentationen befähigt. Die Studierenden können räumliche Objekte und Aufgaben anschaulich darstellen und konstruktiv lösen.</p>  |
| Lehrformen   | Vorlesungen, Übungen und Selbststudium. (Variiert mit der Themenwahl.)  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Grundkenntnisse des konstruktiven Ingenieurbaus wie sie im Modul "Baustoffe, Baukonstruktion und Geotechnik I" (WING-BA-19-15) vermittelt werden.   |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major Konstruktiver Ingenieurbau im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.  |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus • Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit (90 min) „Bodenmechanik und Grundbau II“, • Prüfungsleistung 2: Kolloquium mit Diskussion zu „Baukonstruktion“ und • Prüfungsleistung 3: schriftliche Arbeit (Belegarbeit mit Diskussion zu „Tragwerkslehre“), sowie aus einer zu wählenden Leistung aus den folgenden drei Prüfungsleistungen: • Prüfungsleistung 4: Klausurarbeit (90 min) „Hydrostatik“, • Prüfungsleistung 5: Klausurarbeit (60 min) „Umweltwissenschaften“, • Prüfungsleistung 6: schriftliche Arbeit (Belegarbeit mit Diskussion zu „Konstruktive Geometrie“)</p> <p>Prüfungsvorleistungen sind: Belege im Umfang von 30 h für die Prüfungsleistung 1, Belege im Umfang von 50 h für die Prüfungsleistung 2, Beleg im Umfang von 30 h für die Prüfungsleistung 3, Belege im Umfang von 30 h für die Prüfungsleistung 5 und Belege im Umfang von 6 h für die Prüfungsleistung 6. (schriftliche Arbeiten)</p> |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden insgesamt 12 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der gewählten Prüfungsleistungen.   |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.  |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 360 Arbeitsstunden.  |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst 1 Semester.   |

# Modulhandbuch

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

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-21-15                                      | Stahl- und Holzbau A   | Prof. Dr. Stroetmann    |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Inhalt des Moduls ist eine Einführung in die werkstoffbezogenen Bauweisen des Stahl- und Holzbaus. Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls Grundkenntnisse über die Stahlbauweise in der Konstruktion, Berechnung und Ausführung. Auf der Basis der technologischen Eigenschaften des Werkstoffes Stahl sowie den Erzeugnissen für den „konstruktiven Stahlbau“ sind sie befähigt, die Bemessung von einfachen Bauteilen (Träger, Stützen, Verbände etc.) durchzuführen. Ferner sind sie in der Lage, die für den Stahlbau relevanten Stabilitätsfälle Biegeknicken und Biegedrillknicken phänomenologisch zu verstehen und vereinfachte Tragsicherheitsnachweise zu führen. Darüber hinaus kennen sie Grundlagen der Konstruktion und Berechnung geschraubter und geschweißter Anschlüsse und Verbindungen von Stahlbauteilen. Weiterhin besitzen die Studierenden nach Abschluss des Moduls Kenntnisse über Holz und Holzwerkstoffe, wobei die Ressourcensituation und die Transformation des Rohholzes in tragende Querschnitte eine Rolle spielt. Sie verstehen mechanische und physikalische Grundlagen von Holz und Holzwerkstoffen, und deren Konsequenzen für die Konstruktion. Sie kennen sowohl handwerkliche Holzverbindungen als auch die Verbindungen des Ingenieurholzbaus und verstehen deren Tragverhalten. Ferner besitzen die Studierenden anhand ausgeführter Holzbauten einen Überblick über den aktuellen Stand der Holzkonstruktionen mit ihren Besonderheiten.</p> |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (4 SWS), Übungen (1 SWS), und Selbststudium.   |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse des konstruktiven Ingenieurbaus wie sie in den Modulen Baustoffe, Baukonstruktion und Geotechnik I (WING-BA-19-15) und Tragwerkslehre, Baukonstruktion und Geotechnik II, Wahlpflicht (WING-BA-20-15) vermittelt werden.  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major Konstruktiver Ingenieurbau im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen: Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit (90 min) Stahlbau-Grundlagen, Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit (90 min) Holzbau-Grundlagen. Prüfungsvorleistungen sind: Belege im Umfang von 24 Std. für Prüfungsleistung 1 und   |                         |

# Modulhandbuch

|                           |  |
|---------------------------|--|
|                           | Belege im Umfang von 16 Std. für Prüfungsleistung 2.<br>(schriftliche Arbeiten)  |
| Leistungspunkte und Noten | Mit dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen mit folgender Gewichtung: 60% Note von Prüfungsleistung 1 und 40% Note von Prüfungsleistung 2. |
| Häufigkeit des Moduls     | Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.   |
| Arbeitsaufwand            | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden.   |
| Dauer des Moduls          | Das Modul umfasst 1 Semester.  |
| Empfohlene Literatur      |  |



# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname   | Verantwortlicher Dozent |
|--|---|-------------------------|
| WING-BA-19-16                                      | Grundlagen baulicher Randbedingungen  | Prof. Dr. Graw          |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Die Studenten haben Grundlagen im Bereich von Deckenkonstruktionen, Fußbodenaufbauten, Treppen sowie Dachkonstruktionen. Die Studierenden können schadensfreie Neubaukonstruktionen sowie Konstruktionsdetails von Neubauten entwickeln und zeichnerisch (CAD und Handzeichnungen) richtig darstellen. Weiterhin besitzen die Studierenden einen Überblick über Bodenmechanik und Grundbau. Sie kennen die Verfahren zur Erkundung des Baugrunds, der Untersuchung von bautechnischen Eigenschaften des Bodens im Labor und im Feld sowie die Berechnungsverfahren zur Beschreibung des Spannungs- und Verformungsverhaltens des Bodens infolge äußerer Einwirkungen. Zusätzlich haben die Studierenden die Grundlagen der Lehre von den bewegten Flüssigkeiten und den Wechselwirkungen mit den Berandungen des Strömungsgebietes. Ausgehend von den grundlegenden Erhaltungssätzen der Hydromechanik können sie mit laminaren und turbulenten Strömungen in Rohrleitungen sowie Freispiegelströmungen im stationären Fall umgehen.</p> |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (5 SWS), Übungen (4 SWS) und Selbststudium.   |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Grundkenntnisse des Bauingenieurwesens wie sie im Modul Technische Vertiefung (Wasserbau und Infrastruktur) vermittelt werden.  |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major Wasserbau und Infrastruktur im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus drei Prüfungsleistungen: • Prüfungsleistung 1: Schriftliche Arbeit in „Baukonstruktion“ • Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit (90 min.) „Bodenmechanik und Grundbau I“ • Prüfungsleistung 3: Klausurarbeit (90 min.) „Hydrodynamik“  |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden 9 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen mit folgender Gewichtung: 1/3 Note von Prüfungsleistung 1, 1/3 Note von Prüfungsleistung 2 und 1/3 Note von Prüfungsleistung 3.   |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.  |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Arbeitsstunden.  |                         |

# Modulhandbuch

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Dauer des Moduls     | Das Modul umfasst 1 Semester. |
| Empfohlene Literatur |                               |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent                                   |
|--|--|---|
| WING-BA-20-16                                      | Grundlagen<br>Umweltrandbedingungen  | Prof. Dr. Herle Prof. Dr.<br>Mechtcherine Prof. Dr. Stamm |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Der Student hat Wissen über die bautechnischen Verfahren und Konstruktionsprinzipien zur Errichtung von Bauwerken im geotechnischen Bereich u.a. Baugrundverbesserung, Baugrubenausbildung und Gründungsmöglichkeiten. Die Studierenden sind befähigt, auf der Grundlage einer soliden Kenntnis von geotechnischen Bauvorgängen eine sachgerechte Beurteilung und Auswahl hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit zu treffen. Der Student hat zusätzlich grundlegende Kenntnisse im Bereich der Beschreibung von Eigenschaften und Gefüge von Baustoffen unter Berücksichtigung von Zeit-, Temperatur- und Feuchteinflüssen. Er verfügt über Detailkenntnisse der Eigenschaften von organischen und metallischen Baustoffen. Darüber hinaus kennen die Studierenden die Grundlagen der Gewässerkunde. Sie finden sich unter anderem mit den Elementen des Wasserhaushalts, den charakteristischen Merkmalen von Fließgewässern und den dazu gehörenden rechtlichen Grundlagen zurecht. Der Student hat darüber hinaus die Fähigkeit, den Inhalt ingenieurgeologischer Gutachten (die Wirkung exogener und endogener geodynamischer Prozesse und die Veränderlichkeit der Gesteinseigenschaften in der Zeit) zu verstehen. Darüber hinaus ist er in der Lage, auf Basis einer ökologischen Systemanalyse Aspekte des allgemeinen Umweltschutzes beim Bauen zu berücksichtigen.</p> |   |
| Lehrformen   | Vorlesungen, Übungen und Selbststudium.  |   |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Grundkenntnisse wie sie im Modul „Wasserbau und Infrastruktur I“ vermittelt werden.  |   |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major Wasserbau und Infrastruktur im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.  |   |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus vier Prüfungsleistungen: • Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit (90 min.) „Bodenmechanik und Grundbau II“, • Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit „Baustoffe“ • Prüfungsleistung 3: Klausurarbeit (90 min.) „Gewässerkunde“, • Prüfungsleistung 4: Klausurarbeit „Umweltwissenschaften“</p>  |   |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden 12 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen   |   |

# Modulhandbuch

|                       |  |
|-----------------------|--|
|                       | Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.             |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand        | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 360 Arbeitsstunden. |
| Dauer des Moduls      | Das Modul umfasst 1 Semester.                        |
| Empfohlene Literatur  |  |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent                |
|--|--|--|
| WING-BA-21-16                                      | Grundlagen Wasserbau und Infrastruktur   | Prof. Dr. Stamm Prof. Dr. Mechtcherine |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Die Studierenden kennen die Grundlagen des Wasserbaus. Damit kennen sie einschlägige Normen und Vorschriften, sowie die wesentlichen Schritte des Entwurfes und der Bemessung. Zusätzlich haben die Studenten eine detaillierte Kenntnis über die Eigenschaften anorganischer, nichtmetallischer Baustoffe. Sie kennen die grundlegenden maßgebenden Mechanismen bei der Verbindung von Baustoffen untereinander sowie bei Baustoffverbänden und sind in der Lage, Maßnahmen zur Verbesserung der Dauerhaftigkeit von Baustoffen abzuleiten. |  |
| Lehrformen   | Vorlesungen (4 SWS), Übungen (2 SWS) und Selbststudium.  |  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Fortgeschrittene Kenntnisse wie sie im Modul „Wasserbau und Infrastruktur II“ vermittelt werden.   |  |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major Wasserbau und Infrastruktur im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.  |  |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen: • Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit „Baustoffe“ • Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit „Grundlagen des Wasserbaus“  |  |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.   |  |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.   |  |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden.   |  |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst 1 Semester.  |  |
| Empfohlene Literatur                               |  |  |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-19-18a                                     | Öffentliche Verkehrssysteme  | Prof. Dr.-Ing. R. König |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Der Student kennt die Methoden und Verfahren zur Gestaltung eines kundenorientierten Leistungsangebotes und eines wirtschaftlichen Betriebes im Gesamtsystem des Öffentlichen Verkehrs (ÖV). Er beherrscht grundlegend die Betriebsplanung im Öffentlichen Verkehr und Eisenbahnbetrieb. Er verfügt über Kenntnisse zum System und Betrieb des ÖV sowie die für Planung und Durchführung relevanten Zeitelemente. Er hat Grundkenntnisse in der Linienplanung, der Fahrplanung in Liniennetzen, der Wagenlaufplanung, der Dienstplanung. Darüber hinaus überschaut er die rechtlichen Grundlagen des ÖV. Zudem kennt er die Besonderheiten der Betriebsführung der Eisenbahn.</p> |                         |
| Lehrformen   | 3 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen, 1 SWS Laborpraktikum, Selbststudium  |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | <p>Grundkenntnisse des Verkehrsingenieurwesens wie sie in einem Modul im Modul WING-BA-04n, WING-BA-04o oder WING-BA-04p vermittelt werden. Bestehen je eines schriftlichen Eingangstests in Form eines Testats zu den Laborpraktika zum Nachweis der erforderlichen Vorkenntnisse. Die Anzahl der Teilnehmer ist auf maximal 10 begrenzt.</p>   |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul für den Major Verkehrsingenieurwesen im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten. Weitere Bestehensvoraussetzung ist die Absolvierung des Laborpraktikums im Umfang von 3 Terminen zu je 180 Minuten.</p>   |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden insgesamt 9 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.  |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.  |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Arbeitsstunden.   |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst 1 Semester.  |                         |
| Empfohlene Literatur                               |  |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname   | Verantwortlicher Dozent |
|--|---|-------------------------|
| WING-BA-19-18b                                     | Verkehrsanlagen B   | Prof Dr.-Ing. Fricke    |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Die Studierenden sind mit der Rolle von Straßenverkehrsanlagen sowie den grundlegenden Fragen der integrierten Verkehrsplanung vertraut. Darüber hinaus kennen Sie die Infrastruktur des Luftverkehrs am Boden. Bezüglich Straßenverkehrsanlagen haben sie Grundkenntnisse zum System Fahrer-Fahrzeug-Fahrbahn und darauf aufbauend Fertigkeiten in der Netz-, Strecken- und Knotenpunktsgestaltung. Die Studierenden kennen ausgewählte Sachgebiete von hoher Praxisrelevanz (Straßenausstattung, Straßenentwässerung, Straßenbetriebsdienst, Finanzierung, Straßenorganisation). Abwägungsprozesse im Planungs- und Entwurfsablauf sowie zur Wahrung der Umwelt- und Verkehrssicherheitsanforderungen sind weitere Schwerpunkte. Die Studierenden überschauen die Anforderungen an die Infrastruktur des Luftverkehrs am Boden und in der Luft zur Wegesicherung. Sie verfügen zudem über Kenntnisse zur Planung und Gestaltung von Flugbetriebsflächen auf Flugplätzen entsprechend internationaler Richtlinien und Standards. Sie sind damit in der Lage, Bauvorhaben am Flugplatz sowie deren Wechselwirkungen zum Flugplatzumfeld unter sicherheitsrelevanten und wirtschaftlichen Aspekten zu bewerten. Die Studierenden kennen die Instrumentarien der integrierten Verkehrsentwicklungsplanung sowie die Planungsgrundsätze für städtische Verkehrsnetze und -anlagen, die auf der Raumordnung sowie der Stadtentwicklungsplanung aufbauen und als Grundlage für die Bauleitplanung dienen.</p> |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (6 SWS), Übungen (1 SWS) sowie Selbststudium  |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Grundkenntnisse des Verkehringenieurwesens, wie sie im Modul WING-BA-04n Verkehrsanlagen A vermittelt werden.   |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul für den Major Verkehringenieurwesen im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus 1) einer Klausurarbeit im Umfang von 75 min Minuten mit dem Prüfungsgegenstand Straßenverkehrsanlagen im Sommersemester 2) einer Klausurarbeit im Umfang von 60 Minuten mit dem Prüfungsgegenstand Luftverkehr im  |                         |

# Modulhandbuch

|                           |   |
|---------------------------|---|
|                           | Sommersemester 3) einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten mit dem Prüfungsgegenstand Raum- und Verkehrsplanung im Sommersemester |
| Leistungspunkte und Noten | Mit dem Modul werden insgesamt 9 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.                        |
| Häufigkeit des Moduls     | Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.  |
| Arbeitsaufwand            | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Arbeitsstunden.  |
| Dauer des Moduls          | 1 Semester  |
| Empfohlene Literatur      |   |



# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-20-18a                                     | Grundlagen von Verkehrssystemen  | Prof. Dr. Nachtigall    |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Der Student hat grundlegende Kenntnisse über den Zusammenhang der einzelnen Verkehrsträger. Er kann eine grundlegende Leistungsbewertung von Verkehrssystemen mittels Analyse der Leistungsfähigkeit, des Leistungsverhaltens und von bedientheoretischen Modellen durchführen. Der Student besitzt weiterhin, ausgehend von den Grundlagen der Elektrotechnik, fundamentale Kenntnisse zum Aufbau und zum Betriebsverhalten elektrischer Bahnsysteme. Er ist in der Lage, die unterschiedlichen Bahnenergieversorgungssysteme und die Antriebskonzepte elektrischer Triebfahrzeuge zu bewerten. |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (5 SWS), Übungen (3 SWS) sowie Selbststudium   |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse des Verkehrsingenieurwesens wie sie im Modul WING-BA-04n, WING-BA-04o oder WING-BA-04p vermittelt werden.   |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Wahl-Pflichtmodul für den Major Verkehrsingenieurwesen im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Alternativ können zu diesem Modul die Module Bahnleit- und Sicherungssysteme und Grundlagen Prozessautomatisierung und Nachrichtenverkehrssysteme I gewählt werden.  |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit Modellierung (90 min.)<br>Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit Grundlagen elektrischer Verkehrssysteme (90 min)   |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden 12 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen. Die Prüfungsleistung 1 kann im Sommersemester und die Prüfungsleistung 2 im Wintersemester erbracht werden.  |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jedes Studienjahr angeboten, beginnend im Wintersemester.   |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 360 Arbeitsstunden.   |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst 2 Semester   |                         |
| Empfohlene Literatur                               |  |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname   | Verantwortlicher Dozent     |
|--|---|-----------------------------|
| WING-BA-20-18b                                     | Bahnleit- und Sicherungssysteme   | Prof. Dr.-Ing. J. Trinckauf |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | <p>Die Studenten haben sich mit den allgemeinen und rechtlichen Grundlagen der Sicherheitswissenschaft vertraut gemacht. Sie sind befähigt, die Begriffe Risiko und RAMS(S) zu erläutern sowie das Markow-Modell in Grundzügen anzuwenden. Zusätzlich kennen die Studenten die für die Sicherung des Bahnverkehrs notwendigen Komponenten (Ortungskomponenten, bewegliche Fahrwegelemente, Signale, Zugbeeinflussung). Sie sind befähigt, Funktionsweisen und grundlegende Sicherheitseigenschaften zu verstehen und die Komponenten in einem Gesamtsystem anzuwenden. Des Weiteren sind die Studenten befähigt, Anforderungen an die Fahrwegsicherung aus den Systemeigenschaften des Bahnverkehrs abzuleiten sowie die wichtigsten Betriebsverfahren hinsichtlich ihrer sicherheitsrelevanten Bestandteile zu charakterisieren und zu unterscheiden. Sie lernen, Technologien zur Sicherung von Zugfolge und Fahrwegelementen zu unterscheiden. Außerdem sind die Studenten mit den systemtechnischen Grundlagen der Verkehrsträger vertraut, u. a. mit der Analyse der Strukturparameter Kostenstrukturen, Energieverhalten, Systemschnittstellen, Dynamisches Verhalten, Automatisierbarkeit. Darüber hinaus kennen sich die Studenten mit Projektmanagement in diesem Bereich aus. Sie kennen den Lebenszyklus von Schienenverkehrsprojekten, insbesondere die Phasen Ausschreibungswesen, Lasten- und Pflichtenheft, Anlagenfinanzierung, Projektplanung, Projektcontrolling, Tools, Schnittstellenmanagement, Qualitäts- und Systemanalysen, Normen und Standards.</p> |                             |
| Lehrformen   | Vorlesung (8 SWS), Selbststudium  |                             |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse des Verkehrsingenieurwesens wie sie im Modul im Modul WING-BA-04n, WING-BA-04o oder WING-BA-04p vermittelt werden.   |                             |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Wahl-Pflichtmodul für den Major Verkehrsingenieurwesen im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Alternativ können zu diesem Modul die Module Grundlagen von Verkehrssystemen und Grundlagen Prozessautomatisierung und Nachrichtenverkehrssysteme I gewählt werden.   |                             |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Prüfungsleistung 1: Klausurarbeit (90 min.)<br>Bahnbetriebssicherung Prüfungsleistung 2: Klausurarbeit  |                             |

# Modulhandbuch

|                           |   |
|---------------------------|---|
|                           | Intermodale Verkehrssystemtechnik / Projektmanagement (90 min)  |
| Leistungspunkte und Noten | Mit dem Modul werden 12 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen. |
| Häufigkeit des Moduls     | Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.  |
| Arbeitsaufwand            | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 360 Arbeitsstunden.  |
| Dauer des Moduls          | Das Modul umfasst ein Semester.   |
| Empfohlene Literatur      |   |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-21-18a                                     | Bahnfahrzeuge  | Prof. Dr. Löffler       |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Die Studierenden besitzen Kenntnisse über und Methoden für die Entwicklung, Konstruktion und Berechnung von Schienenfahrzeugen. Aufgrund Ihrer besonderen Bedeutung haben die Studierenden dabei einen Fokus auf die den Betriebsbedingungen entsprechende Gestaltung und Auslegung der Fahrzeuge und Anforderungen aus der Zugförderung (Fahrodynamik). |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (4 SWS) und Selbststudium  |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Kenntnisse des Verkehrsingenieurwesens wie sie im Modul WING-BA-04n, WING-BA-04o oder WING-BA-04p vermittelt werden.   |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Wahl-Pflichtmodul für den Major Verkehrsingenieurwesen im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Alternativ können zu diesem Modul die Module Verkehrsplanung und -technik und Straßenentwurf gewählt werden.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus folgenden Prüfungsleistungen: 1. Klausurarbeit „Fahrodynamik“ (50 %), 2. mündliche Prüfungsleistung „Grundlagen der Schienenfahrzeuge“ (50 %).  |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.   |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.   |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden.   |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst ein Semester.  |                         |
| Empfohlene Literatur                               | Wende: Fahrodynamik des Schienenverkehrs, BG Teubner, 2003.  |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname  | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|-------------------------|
| WING-BA-21-18b                                     | Analyse des Verkehrsablaufs  | Prof. Maier/PD Schiller |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Die Studierenden werden mit den grundlegenden Fragen in der Theorie der Verkehrsplanung und in der Straßenverkehrstechnik mit Bezug auf Sicherheitsfragen bekannt gemacht. Dazu gehören die Methoden zur Erhebung des Verkehrsaufkommens, des Verkehrsablaufs sowie die Vorausschätzung des Verkehrs in Straßennetzen. |                         |
| Lehrformen   | Vorlesungen (1 SWS) als Blockveranstaltungen, Belegaufgabe auf Basis praktischer Übungen (3 SWS) sowie Selbststudium, und zwar im Einzelnen: Aktivitäten im Straßenverkehr (Aufkommen, Fahrtrouten), Verkehrsbelastung von Straßenverkehrsanlagen und Verkehrsverhalten (z.B. Geschwindigkeiten)                       |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Gute mathematische und technische Fähigkeiten, Verständnis für Verfahren der Verkehrsplanung; Grundkenntnisse der mathematischen Statistik. Es werden wegen der praktischen Übungen mindestens 5 Teilnehmer erwartet und maximal 20 Teilnehmer zugelassen.   |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Wahl-Pflichtmodul für den Major Verkehrsingenieurwesen im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Alternativ können zu diesem Modul die Module Bahnfahrzeuge und Straßenentwurf gewählt werden.  |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem schriftlichen Beleg (Umfang 120 Arbeitsstunden) und mündlicher Präsentation (30 min). In die Bewertung (Modulnote) gehen die Teile wie folgt ein Belegarbeit (80 %), mündliche Leistungsleistung (20 %)       |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Für den erfolgreichen Abschluss des Moduls werden 6 Leistungspunkte (LP) angerechnet.  |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.   |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden.   |                         |
| Dauer des Moduls                                   | Das Modul umfasst ein Semester.  |                         |
| Empfohlene Literatur                               |  |                         |

# Modulhandbuch

| Modulnummer  | Modulname   | Verantwortlicher Dozent |
|--|---|-------------------------|
| WING-BA-21-18d                                     | Betrieblich-logistische Strukturen des Luftverkehrs (air traffic and air field operations)  | Prof Dr.-Ing. Fricke    |
| Inhalte und Qualifikationsziele                    | Die Studierenden kennen die spezifischen Prozesscharakteristiken des Betriebes von Luftfahrzeugen aus Sicht der Flugsicherung und des Flugplatzbetreibers sowie deren Restriktionen, resultierend aus der internationalen sowie nationalen Gesetzgebung. Sie verstehen dabei Flugsicherung und Flugplatz als unter sicherheitsrelevanten, wirtschaftlichen, und ökologischen Zwängen agierende Unternehmen. Die Studenten vermögen die einzelnen Systemelemente und Strukturen ganzheitlich zuzuordnen. |                         |
| Lehrformen   | 5,5 SWS Vorlesungen, 0,5 SWS Übung, Selbststudium   |                         |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                  | Grundkenntnisse des Verkehrsingenieurwesens wie sie im Modul vermittelt werden.   |                         |
| Verwendbarkeit                                     | Das Modul ist ein Pflichtmodul für den Major Verkehrsingenieurwesen des Bachelor-Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen.   |                         |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer schriftlichen Klausurleistung im Umfang von 240 Minuten.   |                         |
| Leistungspunkte und Noten                          | Mit dem Modul werden insgesamt 6 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.  |                         |
| Häufigkeit des Moduls                              | Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.  |                         |
| Arbeitsaufwand                                     | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Arbeitsstunden.  |                         |
| Dauer des Moduls                                   | 1 Semester  |                         |
| Empfohlene Literatur                               |   |                         |