

## **Prüfungsordnung**

**für den Master-Studiengang**

**Wirtschaftsingenieurwesen**

**Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik**

**der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen**

**vom 21.12.2010**

**in der Fassung der ersten Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung**

**vom 05.03.2012**

**veröffentlicht als Gesamtfassung**

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW. 2006, S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung des Hochschulgesetzes, des Kunsthochschulgesetzes und weiterer Vorschriften vom 31. Januar 2012 (GV. NRW. 2012, S. 90), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

## Inhaltsübersicht

### I. Allgemeines

- § 1 Geltungsbereich und akademischer Grad
- § 2 Ziel des Studiums und Sprachenregelung
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Regelstudienzeit, Studienumfang und Leistungspunkte
- § 5 Anmeldung und Zugang zu Lehrveranstaltungen
- § 6 Prüfungen und Prüfungsfristen
- § 7 Formen der Prüfungen
- § 8 Zusätzliche Module
- § 9 Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten
- § 10 Prüfungsausschuss
- § 11 Prüfende und Beisitzende
- § 12 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen und Einstufung in höhere Fachsemester
- § 13 Wiederholung von Prüfungen, der Master-Arbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs
- § 14 Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

### II. Master-Prüfung und Master-Arbeit

- § 15 Art und Umfang der Master-Prüfung
- § 16 Master-Arbeit
- § 17 Annahme und Bewertung der Master-Arbeit
- § 18 Bestehen der Master-Prüfung

### III. Schlussbestimmungen

- § 19 Zeugnis, Urkunde und Bescheinigungen
- § 20 Ungültigkeit der Master-Prüfung, Aberkennung des Akademischen Grades
- § 21 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 22 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

### Anlagen:

1. Studienverlaufsplan
2. Modulkatalog
3. Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit

## I. Allgemeines

### § 1

#### Geltungsbereich und akademischer Grad

- (1) Diese Prüfungsordnung gilt für den Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik der Fakultäten für Wirtschaftswissenschaften und Georessourcen und Materialtechnik.
- (2) Bei erfolgreichem Abschluss des Master-Studiums verleihen die Fakultäten für Wirtschaftswissenschaften und Georessourcen und Materialtechnik gemeinsam den akademischen Grad eines Master of Science RWTH Aachen University (M.Sc.RWTH).

### § 2

#### Ziel des Studiums und Sprachenregelung

- (1) Im Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, mit der Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik werden die im Bachelor-Studiengang erworbenen Kenntnisse so verbreitert und vertieft, dass die Absolventin bzw. der Absolvent zur Erarbeitung und Behandlung komplexer Fragestellungen und insbesondere zur selbstständigen wissenschaftlichen Arbeit befähigt wird.
- (2) Bei dem Masterstudiengang handelt es sich um einen konsekutiven Masterstudiengang.
- (3) Das Studium findet in deutscher Sprache statt, einzelne Lehrveranstaltungen finden in englischer Sprache statt.
- (4) Die Masterarbeit kann wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.

### § 3

#### Zugangsvoraussetzungen

- (1) Zugangsvoraussetzung ist ein anerkannter erster Hochschulabschluss, durch den die fachliche Vorbildung für den Masterstudiengang nachgewiesen wird. Anerkannt sind Hochschulabschlüsse, die durch eine zuständige staatliche Stelle des Staates, in dem die Hochschule ihren Sitz hat, genehmigt oder in einem staatlich anerkannten Verfahren akkreditiert worden sind.
- (2) Für die fachliche Vorbildung im Sinne des Abs. 1 ist es erforderlich, dass die Studienbewerberin bzw. der Studienbewerber in den nachfolgend aufgeführten Bereichen über die für ein erfolgreiches Studium im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik erforderlichen Kenntnisse verfügt:

| Themenblöcke                        | Module  | ECTS |
|-------------------------------------|---|------|
| Wirtschaftswissenschaftliche Module | - Allgemeine BWL und Wirtschaftswissenschaften  | 25   |
|                                     | - Volkswirtschaftslehre   | 10   |
|                                     | - Rechtswissenschaft  | 5    |
| Naturwissenschaften Grundlagen      | - Lineare Algebra I<br>- Differential und Integralrechnung I & II<br>- Statistik<br>- Grundzüge der Physik<br>- Grundzüge der Chemie (Anorganische Chemie)<br>- Werkstoffchemie I (Physikalische Chemie I)  | 36   |
| Ingenieurwissenschaften Grundlagen  | - Technische Mechanik I & II<br>- Werkstoffchemie II (Physikalische Chemie II)<br>- Werkstoffphysik I & II (Materialphysik I & II)<br>- Dynamik technischer Systeme I (Prozessleittechnik I)<br>- Transportphänomene I (Hochtemperaturtechnik I)<br>- Programmierung, Java<br>- Entwicklung, Planung und Wirtschaftlichkeit von Anlagen | 48   |
| Ingenieurwissenschaften Vertiefung  | - Metallurgie und Recycling (NE-Metallurgie)<br>- Metallurgie und Recycling (Eisen und Stahl)<br>- Werkstofftechnik der Metalle<br>- Werkstoffverarbeitung Gießen<br>- Werkstoffverarbeitung Umformen<br>- Werkstofftechnik Glas<br>- Werkstofftechnik Keramik  | 12   |

- (3) Der Prüfungsausschuss kann eine Zulassung mit der Auflage verbinden, bestimmte Kenntnisse bis zur Anmeldung der Master-Arbeit nachzuweisen. Art und Umfang dieser Auflagen werden vom Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit den Studienkoordinatoren individuell auf Basis der im Rahmen des vorangegangenen Studienabschluss absolvierten Studieninhalte festgelegt, dies geschieht in Absprache mit der Studienkoordinatorin bzw. dem Studienkoordinator bzw. der Fachstudienberaterin bzw. dem Fachstudienberater.
- (4) Für den Studiengang in deutscher Sprache ist die ausreichende Beherrschung der deutschen Sprache von den Studienbewerbern nachzuweisen, die deutsch nicht als Muttersprache erlernt, die ihre Studienqualifikation nicht an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben haben, für den der Nachweis nicht Voraussetzung war. Es werden folgende Nachweise anerkannt:
- TestDaF (Niveaustufe 4 in allen vier Prüfungsbereichen),
  - Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH, Niveaustufe 2 oder 3),
  - Deutsches Sprachdiplom der Kultusministerkonferenz – Zweite Stufe (KMK II),
  - Kleines Deutsches Sprachdiplom (KDS), Großes Deutsches Sprachdiplom oder Zentrale Oberstufenprüfung (ZOP) des Goethe-Institutes,
  - Deutsche Sprachprüfung II des Sprachen- und Dolmetscher Institutes München.
- (5) Die Feststellung, ob die Zugangsvoraussetzungen erfüllt sind, trifft der Prüfungsausschuss in Absprache mit dem Studierendensekretariat, bei ausländischen Studienbewerbern in Absprache mit dem International Office.

- (6) Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die schon einen Masterstudiengang an der RWTH oder an anderen Hochschulen studiert haben, müssen vor der Einschreibung bzw. bei der Umschreibung in diesen Studiengang beim Prüfungsausschuss der RWTH die Anrechnung bisher erbrachter positiver und negativer Prüfungsleistungen beantragen, um zu Prüfungen im Rahmen des Masterstudiums zugelassen zu werden.

#### **§ 4**

##### **Regelstudienzeit, Studienumfang und Leistungspunkte**

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Anfertigung der Master-Arbeit vier Semester (zwei Jahre). Das Studium kann in jedem Semester aufgenommen werden. Empfohlen wird eine Studienaufnahme zum Wintersemester. Wird das Studium Sommersemester begonnen, sollte die Fachstudienberatung wegen der konkreten Studienplanung aufgesucht werden.
- (2) Das Studium ist modular aufgebaut. Die einzelnen Module beinhalten die Vermittlung eines Stoffgebietes und der entsprechenden Kompetenzen. Eine Beurteilung der Studienergebnisse durch eine Prüfung oder eine andere Form der Bewertung muss vorgesehen werden. Das Studium enthält insgesamt mindestens 6 Module aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich, 2 Module aus Softskill-Teil sowie mindestens 8 Module aus dem Bereich Wirtschaftswissenschaften und das Modul Masterarbeit. Dabei müssen inklusive dem Modul der Masterarbeit mindestens 30 der 90 CP aus jedem der zwei Bereiche belegt werden. Das Studium setzt sich aus Modulen aus einem Pflicht- und einem Wahlbereich sowie der Master-Arbeit in Umfang von 120 CP zusammen. Alle Module sind im Modulkatalog definiert (s. Anlage 2).
- (3) Die in den einzelnen Modulen erbrachten Prüfungsleistungen werden gemäß § 9 bewertet und gehen mit Leistungspunkten (Credit Points (CP)) gewichtet in die Gesamtnote ein. CP werden nicht nur nach dem Umfang der Lehrveranstaltung vergeben, sondern umfassen den durch ein Modul verursachten Zeitaufwand der Studierenden für Vorbereitung, Nacharbeit und Prüfungen (Selbststudium). Ein CP entspricht dem geschätzten Arbeitsaufwand von etwa 30 Stunden. Ein Semester umfasst in der Regel 30 CP, der Master-Studiengang umfasst insgesamt 120 CP.
- (4) Der Studienumfang beläuft sich zuzüglich der Master-Arbeit auf 36 Semesterwochenstunden (Kontaktzeit in SWS) aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich und 33 SWS aus dem Bereich Wirtschaftswissenschaften. Eine SWS entspricht einer 45-minütigen Lehrveranstaltung pro Woche während der gesamten Vorlesungszeit eines Semesters. Die angegebenen SWS beziehen sich auf die reine Dauer der Veranstaltungen. Darüber hinaus sind Zeiten zur Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen aufzubringen. Diese Zeiten gehen gemäß Absatz 3 in die Zuweisung der entsprechenden Creditanzahl ein.
- (5) Die Hochschule stellt durch ihr Lehrangebot sicher, dass die Regelstudienzeit eingehalten werden kann, dass insbesondere die für einen Studienabschluss erforderlichen Module und die zugehörigen Modulprüfungen sowie die Master-Arbeit im vorgesehenen Umfang und innerhalb der vorgesehenen Fristen absolviert werden können.

#### **§ 5**

##### **Anmeldung und Zugang zu Lehrveranstaltungen**

- (1) Die Lehrveranstaltungen des Master-Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen, Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik stehen den für diesen Studiengang eingeschriebenen oder als Zweithörerin bzw. Zweithörer zugelassenen Studierenden sowie grundsätzlich Studieren-

den anderer Studiengänge und Gasthörerinnen und Gasthörern der RWTH zur Teilnahme offen. Für jede Lehrveranstaltung ist eine Anmeldung über ein modulares Anmeldeverfahren erforderlich. Anmeldefrist und Anmeldeverfahren werden im CAMPUS-Informationssystem rechtzeitig bekannt gegeben. Eine Orientierungsabmeldung von einer Lehrveranstaltung, die über ein Semester läuft, ist bis zum letzten Freitag im Mai bzw. November möglich (Orientierungsphase). Im Falle einer Abmeldung bei semesterfixierten Pflichtveranstaltungen erfolgt eine Wiederanmeldung zur nächsten turnusmäßigen Lehrveranstaltung und es ist keine erneute Abmeldung von der Veranstaltung möglich. Abweichend davon ist bei Blockveranstaltungen eine Abmeldung bis einen Tag vor dem ersten Veranstaltungstag möglich.

- (2) Machen es der angestrebte Studienerfolg, die für eine Lehrveranstaltung vorgesehene Vermittlungsform, Forschungsbelange oder die verfügbare Kapazität an Lehr- und Betreuungspersonal erforderlich, die Teilnehmerzahl einer Lehrveranstaltung zu begrenzen, so erfolgt dies nach Maßgabe des § 59 Abs.2 HG. Dabei sind Studierende, die im Rahmen ihres Studiengangs auf den Besuch einer Lehrveranstaltung angewiesen sind vorrangig zu berücksichtigen (semesterfixierte Pflichtleistung bzw. Wahlpflichtleistung). Als weitere Kriterien werden in der nachfolgenden Reihenfolge gesetzt: die semestervariable Pflichtleistung bzw. Wahlpflichtleistung, die Wahlleistung (§ 6 Abs. 1) und die freiwillige Zusatzleistung (§ 8 Abs. 1) und der freie Zugang (§ 5 Abs.1).

## **§ 6**

### **Prüfungen und Prüfungsfristen**

- (1) Die Gesamtheit der Master-Prüfung besteht aus den Prüfungsleistungen zu den einzelnen Modulen sowie der Master-Arbeit. Die Prüfungen und die Master-Arbeit werden studienbegleitend abgelegt und sollen innerhalb der festgelegten Regelstudienzeit abgeschlossen sein. Während der Prüfung müssen die Studierenden eingeschrieben sein. Die Module innerhalb des Curriculums gliedern sich in Pflicht- und Wahlpflichtmodule sowie ggfs. Wahlmodule. Pflichtmodule sind verbindlich vorgegeben. Wahlpflichtmodule gestatten eine Auswahl aus einer vorgegebenen Aufstellung alternativer Module durch die Studierenden. Darüber hinaus kann ein definierter Wahlbereich vorgesehen werden, aus dem von den Studierenden frei gewählt werden kann. Dieser Wahlbereich ist nicht mit den in § 9 genannten Zusatzmodulen gleichzusetzen. Zusatzmodule stellen Module dar, die im Studienplan nicht vorgesehen sind, sondern von den Studierenden zusätzlich- auf freiwilliger Basis- belegt werden.
- (2) Für den Besuch von Lehrveranstaltungen ist eine modulare Anmeldung erforderlich. Mit der Anmeldung zur Lehrveranstaltung in Pflichtmodulen und Wahlpflichtmodulen erfolgt eine automatisierte Folgeanmeldung zu der dazugehörigen Prüfung. Diese Folgeanmeldung erfolgt jeweils automatisch zum 1.12. für das Wintersemester bzw. zum 1.6. für das Sommersemester des jeweiligen Jahres. § 5 Abs. 1 bleibt davon unberührt.
- (3) Die Studierenden sollen die Lehrveranstaltungen zu dem im Studienplan vorgesehenen Zeitpunkt besuchen. Die genauen An- und Abmeldeverfahren werden im CAMPUS-Informationssystem bekannt gegeben. Die Meldung zu einer Prüfung ist zugleich eine bedingte Meldung zu den Wiederholungsprüfungen.
- (4) Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass in jedem Prüfungszeitraum zu den zur Master-Prüfung gehörenden Fächern des jeweiligen Semesters Prüfungen erbracht werden können. In den Fächern sind mindestens zwei Prüfungstermine pro Jahr anzubieten, im Falle von Klausuren sind diese zu Vorlesungsbeginn anzukündigen.

- (5) Die gesetzlichen Mutterschutzfristen, die Fristen der Elternzeit und die Ausfallzeiten durch die Pflege von Ehegatten, eingetragener Lebenspartnerin bzw. eingetragenen Lebenspartnern oder einen in gerader Linie Verwandten oder ersten Grades Verschwägerten, wenn diese pflege- oder versorgungsbedürftig sind, sind zu berücksichtigen.
- (6) Macht die Kandidatin bzw. der Kandidat durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass sie bzw. er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung oder chronischer Krankheit nicht in der Lage ist, eine Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, hat die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der Kandidatin bzw. dem Kandidaten zu gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Bei der Festlegung von Pflichtpraktika bzw. verpflichtenden Auslandsaufenthalten sind Ersatzleistungen zu gestatten, wenn diese aufgrund der Beeinträchtigung auch mit Unterstützung durch die Hochschule nicht nachgewiesen werden können.
- (7) Beurlaubte Studierende sind nicht berechtigt, an der RWTH Leistungsnachweise zu erwerben oder Prüfungen abzulegen. Dies gilt nicht für die Wiederholung von nicht bestandenen Prüfungen und für Leistungsnachweise (Erfahrungsberichte) für das Auslands- oder Praxissemesters selbst. Außerdem gilt dies nicht, wenn die Beurlaubung aufgrund der Pflege und Erziehung von Kindern im Sinne des § 25 Abs. 5 Bundesausbildungsförderungsgesetz sowie aufgrund der Pflege der Ehegattin bzw. des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin bzw. des eingetragenen Lebenspartners oder eines in gerader Linie Verwandten im ersten Grad Verschwägerten erfolgt.

## § 7

### Formen der Prüfungen

- (1) Eine Prüfungsleistung ist im Regelfall eine Klausurarbeit oder eine mündliche Prüfung. Prüfungsleistungen können aber auch in Form eines Referates, einer Hausarbeit, einer Studienarbeit oder eines Kolloquium erbracht werden. Im Rahmen eines Moduls kann die Vorlage von Teilnahmenachweisen sowie Leistungsnachweisen verlangt werden. Ein Leistungs- oder Teilnahmenachweis kann als Zulassungsvoraussetzung für weitere zu erbringende Leistungen innerhalb eines Moduls definiert werden. Leistungsnachweise können in den gleichen Formen wie die Prüfungsleistungen erworben werden. Ein Teilnahmenachweis bescheinigt die aktive Teilnahme an einer Lehrveranstaltung.
- (2) Die endgültige Form der Prüfungsleistung im Fall von alternativen Möglichkeiten und die zugelassenen Hilfsmittel werden in der Regel zu Beginn der Lehrveranstaltung, spätestens bis vier Wochen vor dem Prüfungstermin bekannt gegeben. . § 13 Abs.5 bleibt davon unberührt. Ebenso ist mitzuteilen, wie die Einzelbewertung der Prüfungsleistungen in die Gesamtbewertung der Prüfung zu der Lehrveranstaltung einfließt. Der Prüfungstermin und der Name der oder des Prüfenden müssen spätestens bis Mitte Mai bzw. Mitte November im CAMPUS-Informationssystem bekannt gegeben werden muss. Für mündliche Prüfungen kann auch ein Termin individuell vereinbart werden, der Name des Prüfers muss jedoch feststehen
- (2) In den **mündlichen Prüfungen** soll die Kandidatin bzw. der Kandidat nachweisen, dass sie bzw. er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Durch die mündliche Prüfung soll ferner festgestellt werden, ob die Kandidatin bzw. der Kandidat über breites Grundlagenwissen verfügt. Mündliche Prüfungen werden entweder von mehreren Prüfenden (Kollegialprüfung) oder von einer bzw. einem Prüfenden in Gegenwart einer bzw. eines sachkundigen Beisitzenden als Gruppenprüfung mit nicht mehr als vier Kandidatinnen bzw. Kandidaten oder als Einzelprüfung abgelegt. Hierbei wird jede Kandidatin bzw. Kandidat in einem Prüfungsfach bzw. Stoffgebiet grundsätzlich nur von einer Prüfenden bzw. einem Prüfenden geprüft. Vor der Fest-

setzung der Note gemäß § 9 Abs. 1 hat die bzw. der Prüfende die Beisitzende bzw. den Beisitzenden zu hören. Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfung sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist der Kandidatin bzw. dem Kandidaten im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben. Die Dauer einer mündlichen Einzelprüfung beträgt pro Kandidatin bzw. Kandidat

- bei 1, 2 oder 3 CP: 15 bis 30 Minuten,
- bei 4 oder 5 CP: 15 bis 45 Minuten,
- bei 6 oder mehr CP: 30 bis 60 Minuten.

Im Rahmen einer Gruppenprüfung ist darauf zu achten, dass der gleiche Zeitrahmen pro Kandidatin bzw. Kandidat wie bei einer Einzelprüfung eingehalten wird. Bei anteiliger Bewertung wird die Dauer der Prüfung angepasst.

Im Fall von mündlichen Ergänzungsprüfungen gemäß § 13 Abs. 2 ist die Bewertung durch eine Prüfende bzw. einen Prüfenden ausreichend.

- (3) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen wollen, können nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörerinnen bzw. Zuhörer zugelassen werden, sofern die Kandidatin bzw. der Kandidat nicht widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.
- (4) In den **Klausurarbeiten** soll die Kandidatin bzw. der Kandidat nachweisen, dass sie bzw. er in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln ein Problem mit den geläufigen Methoden des Faches erkennen und Wege zu einer Lösung finden kann. Die Dauer einer Klausur beträgt
  - für 1, 2 oder 3 CP: 30 bis 60 Minuten
  - für 4 oder 5 CP: 60 bis 90 Minuten
  - für 6, 7 oder 8 CP: 90 bis 180 Minuten
  - für 9 oder mehr: 180 Minuten.

Eine Einlesezeit, die nicht in die Bearbeitungszeit eingeht, ist darüber hinaus möglich. Wenn eine Klausur als Kombi-Klausur angeboten wird, welche sich zu 50% auf die Lehrstühle aufteilt, wird die Klausurdauer für die Einzelteile entsprechend angepasst.

- (6) Im Rahmen von Klausuren können auch Multiple Choice Aufgaben gestellt werden. Einzelheiten der Bewertung sind § 9 Abs. 2 bis 3 zu entnehmen.
- (7) Jede Klausurarbeit ist von der bzw. dem Prüfenden zu bewerten. Wird eine Klausurarbeit gemäß § 13 Abs. 4 von zwei Prüfenden bewertet, so ergibt sich die Note der Klausurarbeit aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Die Prüfenden können fachlich geeigneten Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeitern, die einen entsprechenden Mastergrad oder einen vergleichbaren oder höherwertigen Abschluss haben, die Vorkorrektur der Klausurarbeit übertragen. Im Fall von mündlichen Ergänzungsprüfungen gemäß § 13 Abs.2 ist die Bewertung durch eine Prüfende bzw. einen Prüfenden ausreichend.
- (8) Ein **Referat** ist ein Vortrag von mindestens 10 und höchstens 60 Minuten Dauer auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung. Dabei sollen die Studierenden nachweisen, dass sie zur wissenschaftlichen Ausarbeitung eines Themas unter Berücksichtigung der Zusammenhänge des Faches in der Lage sind und die Ergebnisse mündlich vorstellen können.

- (9) Im Rahmen einer **schriftlichen Hausarbeit** wird eine Aufgabenstellung aus dem Bereich der Lehrveranstaltung ggf. unter Heranziehung der einschlägigen Literatur und weiterer geeigneter Hilfsmittel sachgemäß bearbeitet und geeigneten Lösungen zugeführt. Die Hilfsmittel werden zusammen mit der Aufgabenstellung bekannt gegeben. § 7 Abs.7 Satz 2 gilt entsprechend.
- (10) Im Rahmen einer **Masterarbeit, Studienarbeit oder Projektarbeit** bearbeiten die Studierenden eine Aufgabenstellung aus dem Bereich des Master-Studiengangs.
- (11) Prüfungsleistungen gemäß Absatz 8 bis 10 können auch als Gruppenleistung zugelassen werden, sofern eine individuelle Bewertung des Anteils eines jeden Gruppenmitglieds möglich ist.
- (12) Im **Kolloquium** sollen die Studierenden nachweisen, dass sie im Gespräch mit der Prüferin bzw. dem Prüfer und weiteren Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Kolloquiums Zusammenhänge des Faches erkennen und spezielle Fragestellungen in diesem Zusammenhang einordnen vermögen. Das Kolloquium kann mit einem Referat gemäß Absatz 8 beginnen.
- (13) Im **Praktikum** sollen die Studierenden das selbstständige experimentelle Arbeiten, die Auswertung von Messdaten und die wissenschaftliche Darstellung der Messergebnisse erlernen. Als Prüfungsleistungen in den Praktika können das Fachwissen der Studierenden, das experimentelle Geschick und die Qualität der wissenschaftlichen Ausarbeitung bewertet werden. Werden die Praktika in Kleingruppen durchgeführt, wird die Leistung der bzw. des Studierenden bewertet.
- (14) Klausuren können auch in Form von e-Tests abgelegt werden. E-tests sind multimedial gestützte Prüfungsleistungen, die in der Regel von zwei Prüfenden erarbeitet werden. Sie bestehen zum Beispiel in der Bearbeitung von Freitextaufgaben, Lückentexten und Zuordnungsaufgaben. Vor der Durchführung multimedial gestützter Prüfungsaufgaben ist sicherzustellen, dass die elektronischen Daten eindeutig identifiziert sowie unverwechselbar und dauerhaft den Studierenden zugeordnet werden können. Die Prüfung ist in Anwesenheit einer fachlich sachkundigen Person (Protokollführend bzw. Protokollführender) im Sinne von § 11 durchzuführen. Über den Prüfungsverlauf ist ein Protokoll anzufertigen, das die Namen der bzw. des protokollführenden sowie der teilnehmenden Studierenden, Beginn und Ende der Prüfung sowie eventuell besondere Vorkommnisse enthält. Den Studierenden ist gemäß § 21 Einsicht in die multimediale Prüfung zu gewähren.
- (15) In **schriftlichen Hausaufgaben**, die begleitend während des Semesters ausgegeben und bewertet werden, soll die bzw. der Studierende schrittweise auf nachfolgende Prüfungsleistungen vorbereitet werden. Bei diesen semesterbegleitenden Hausaufgaben besteht die Möglichkeit einer Anrechnung bis zu einem Umfang von 10 % auf eine nachfolgende abschließende Prüfungsleistung in der jeweiligen Lehrveranstaltung. Die Dozentin bzw. der Dozent gibt zu Beginn des Semesters, spätestens jedoch bis zum Termin der ersten Veranstaltung im Campus-System die genauen Kriterien für den Erwerb von Bonuspunkten an.

## § 8 Zusätzliche Module

- (1) Die Kandidatin bzw. der Kandidat kann sich in weiteren, frei wählbaren Modulen einer Prüfung unterziehen (zusätzliche Module).

- (2) Das Ergebnis der Prüfung in diesen Modulen wird auf Antrag der Kandidatin bzw. des Kandidaten in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht mit einbezogen.

## § 9

### Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten

- (1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfenden festgesetzt. Für die Bewertung sind folgende Noten zu verwenden:

|                       |  |
|-----------------------|--|
| 1 = sehr gut          | eine hervorragende Leistung;   |
| 2 = gut               | eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;    |
| 3 = befriedigend      | eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;                  |
| 4 = ausreichend       | eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;             |
| 5 = nicht ausreichend | eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt. |

Durch Erniedrigen oder Erhöhen der einzelnen Noten um 0,3 können zur differenzierten Bewertung Zwischenwerte gebildet werden. Die Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Nicht benotete Leistungen erhalten die Bewertung „bestanden“ bzw. „nicht bestanden“.

- (2) Multiple Choice (Mehrfachauswahl) ist ein in Prüfungen verwendetes Format, bei dem zu einer Frage mehrere vorformulierte Antworten zur Auswahl stehen. Die Bewertungskriterien müssen auf dem Klausurbogen sowie 14 Tage vor der Prüfung per Aushang oder im Campus-Informationssystem bekannt gegeben werden. Eine Klausur mit ausschließlich Multiple Choice Aufgaben gilt als bestanden, wenn

- a) 60 % der gestellten Frage zutreffend beantwortet sind oder
- b) die Zahl der zutreffend beantworteten Fragen um nicht mehr als 22 % die durchschnittliche Prüfungsleistung der Kandidatinnen und Kandidaten unterschreitet, die erstmals an der Prüfung teilgenommen haben.

- (3) Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat gemäß Absatz 2 die Mindestzahl der Aufgaben richtig beantwortet und damit die Prüfung bestanden, so lautet die Note wie folgt:

- sehr gut, falls sie bzw. er mindestens 75%
- gut, falls sie bzw. er mindestens 50% aber weniger als 75%
- befriedigend, falls sie bzw. er mindestens 25% aber weniger als 50%
- ausreichend, falls sie bzw. er keine oder weniger als 25%

der darüber hinausgehenden Aufgaben zutreffend beantwortet hat.

- (4) Besteht eine Klausur sowohl aus Multiple Choice als auch aus anderen Aufgaben, so werden die Multiple Choice Aufgaben nach den Absätzen 2 und 3 bewertet. Die übrigen Aufgaben werden nach dem für sie üblichen Verfahren beurteilt. Die Note wird aus den gewichteten Ergebnissen beider Aufgabenteile errechnet. Die Gewichtung erfolgt nach dem Anteil der Aufgabenarten an der Klausur.

- (5) Eine Bewertung der Prüfungsleistung erfolgt nur, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat zum Zeitpunkt der Prüfung bzw. bei der Abgabe einer zu bewertenden Leistung im Studiengang eingeschrieben ist. Die Bewertung für die Prüfungen ist nach spätestens sechs Wochen mitzuteilen, dabei muss sichergestellt werden, dass die Bewertung spätestens zehn Tage vor einer möglichen Wiederholungsprüfung vorliegt. Eine Benachrichtigung der Studierenden zur Benotung erfolgt automatisiert über das CAMPUS-Informationssystem an die RWTH-E-Mail-Kontaktadresse oder über Aushang. Studierende können ihren aktuellen Notenspiegel im CAMPUS-Informationssystem abfragen.
- (6) Eine Prüfungsleistung ist bestanden, wenn die Note mindestens "ausreichend" (4,0) ist. Wenn eine Prüfung aus mehreren Teilleistungen besteht, ergibt sich die Note unter Berücksichtigung aller Teilleistungen. Hierbei muss jede Teilleistung mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet worden oder bestanden sein. Für die Noten gilt Absatz 8 entsprechend.
- (7) Ein Modul ist bestanden, wenn alle zugehörigen Prüfungsleistungen mit einer Note von mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sind, und alle weiteren zugehörigen CP (z.B. Teilnahme- und Leistungsnachweise) erbracht sind. Für jedes Modul werden die CP gemäß Anlage (Modulkatalog) angerechnet.
- (8) Die Gesamtnote wird aus den Noten der Module und der Note der Master-Arbeit gebildet, wobei die einzelnen Noten und die Note der Master-Arbeit mit den dazugehörigen Leistungspunkten (CP) gewichtet werden.  
Die Gesamtnote der bestandenen Master-Prüfung lautet:
- |  |                 |
|--|-----------------|
| bei einem Durchschnitt bis 1,5         | = sehr gut,     |
| bei einem Durchschnitt von 1,6 bis 2,5 | = gut,          |
| bei einem Durchschnitt von 2,6 bis 3,5 | = befriedigend, |
| bei einem Durchschnitt von 3,6 bis 4,0 | = ausreichend.  |
- Die jeweils schlechteste der gewichteten Modulnoten aus den im Studienplan fixierten Modulbereichen „Wirtschaftswissenschaftlicher Wahlpflichtbereich“, „Allgemeiner Ingenieurwissenschaftlicher Bereich“ und „Technischer Vertiefungsbereich“ bleibt auf Antrag des Studierenden an den Prüfungsausschuss unberücksichtigt, sofern alle Modulprüfungen innerhalb der Regelstudienzeit bestanden wurden.
- (9) Bei der Bildung der Noten und der Gesamtnote wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt. Alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.
- (10) Anstelle der Gesamtnote „sehr gut“ nach Absatz 9 wird das Gesamturteil „mit Auszeichnung bestanden“ erteilt, wenn die Master-Arbeit mit 1,0 bewertet und der gewichtete Durchschnitt aller anderen Noten der Master-Prüfung nicht schlechter als 1,3 ist.
- (11) Das Bewertungsverfahren einer Prüfung sollte auf dem Klausurbogen sowie 14 Tage vor der Prüfung im Internet bekanntgegeben werden.

## § 10 Prüfungsausschuss

- (1) Für die Organisation der Prüfungen und die durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bildet die Fakultät für Wirtschaftswissenschaften gemeinsam mit der Fakultät Georesourcen und Materialtechnik einen Prüfungsausschuss. Der Prüfungsausschuss besteht aus der bzw. dem Vorsitzenden, deren bzw. dessen Stellvertretung und fünf weiteren stimmberechtigten Mitgliedern. Die bzw. der Vorsitzende, die Stellvertretung und zwei weitere Mitglieder werden aus der Gruppe der Professorinnen und Professoren, ein Mitglied wird aus der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und zwei Mitglieder werden aus der Gruppe der Studierenden gewählt. Für die Mitglieder des Prüfungsausschusses werden Vertreterinnen bzw. Vertreter gewählt. Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Professorinnen und Professoren und aus der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beträgt zwei Jahre, die Amtszeit der studentischen Mitglieder ein Jahr. Wiederwahl ist zulässig.
- (2) Der Prüfungsausschuss ist Behörde im Sinne des Verwaltungsverfahrens- und des Verwaltungsprozessrechts.
- (3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden, und sorgt für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen. Er ist insbesondere zuständig für die Entscheidung über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen. Darüber hinaus hat der Prüfungsausschuss regelmäßig, mindestens einmal im Jahr, der Fakultät über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten zu berichten. Er gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung und des Studienverlaufsplanes und legt die Verteilung der Noten und der Gesamtnoten offen. Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden übertragen. Dies gilt nicht für Entscheidungen über Widersprüche und den Bericht an die Fakultät.
- (4) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn neben der bzw. dem Vorsitzenden oder deren bzw. dessen Stellvertretung zwei weitere stimmberechtigte Professorinnen bzw. Professoren oder deren Vertretung und mindestens zwei weitere stimmberechtigte Mitglieder oder deren Vertreterinnen bzw. Vertreter anwesend sind. Er beschließt mit einfacher Mehrheit. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme der bzw. des Vorsitzenden. Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses wirken bei der Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen nicht mit.
- (5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungen beizuwohnen.
- (6) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und die Vertreterinnen bzw. Vertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten.
- (7) Der Prüfungsausschuss bedient sich bei der Wahrnehmung seiner Aufgaben der Verwaltungshilfe des Zentralen Prüfungsamts (ZPA).

## **§ 11 Prüfende und Beisitzende**

- (1) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestellt die Prüfenden. Die Prüfenden bestellen ggfs. die Beisitzenden. Die Bestellung ist aktenkundig zu machen. Zu Prüfenden dürfen nur Personen bestellt werden, die mindestens die entsprechende oder eine vergleichbare Abschlussprüfung abgelegt und, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem der Prüfung vorangehenden Studienabschnitt eine selbständige Lehrtätigkeit in dem betreffenden Modul ausgeübt haben. Zu Beisitzenden dürfen nur Personen bestellt werden, die über einen entsprechenden oder gleichwertigen Abschluss verfügen.
- (2) Die Prüfenden sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig. § 10 Abs. 6 Satz 2 gilt entsprechend. Dies gilt auch für die Beisitzenden.
- (3) Die Kandidatin bzw. der Kandidat kann für die Master-Arbeit sowie die schriftlichen bzw. mündlichen Prüfungen Prüfende vorschlagen. Auf die Vorschläge der Kandidatin bzw. des Kandidaten soll nach Möglichkeit Rücksicht genommen werden. Die Vorschläge begründen jedoch keinen Anspruch.
- (4) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass der Kandidatin bzw. dem Kandidaten die Namen der Prüfenden rechtzeitig bis Mitte Mai bzw. November bekannt gegeben werden. Die Bekanntmachung durch Aushang oder im CAMPUS-Informationssystem ist ausreichend.

## **§ 12 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen und Einstufung in höhere Fachsemester**

- (1) Bestandene und nicht bestandene Leistungen, die an einer anderen Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes in einem gleichen Studiengang erbracht worden sind, werden von Amts wegen angerechnet. Bestandene und nicht bestandene Leistungen in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen sowie an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien im Geltungsbereich des Grundgesetzes sind bei Gleichwertigkeit anzurechnen; dies gilt auf Antrag auch für Leistungen an Hochschulen außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes. Auf Antrag kann die Hochschule sonstige Kenntnisse und Qualifikationen auf der Grundlage der eingereichten Unterlagen anrechnen.
- (2) Gleichwertigkeit von Leistungen ist festzustellen, wenn Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen im Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbeurteilung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für die Gleichwertigkeit von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen der Hochschulpartnerschaft zu beachten. Im Übrigen kann bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.
- (3) Zuständig für Anrechnungen nach den Absätzen 1 bis 2 ist der Prüfungsausschuss. Vor Feststellungen über die Gleichwertigkeit ist in der Regel eine Fachvertreterin bzw. ein Fachvertreter zu hören.

- (4) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk "angerechnet" aufgenommen. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet.
- (5) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 und 2 erfolgt die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht wurden, von Amts wegen. Die bzw. der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

### **§ 13**

#### **Wiederholung von Prüfungen, der Master-Arbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs**

- (1) Bei „nicht ausreichenden“ Leistungen können die Prüfungen zweimal, die Master-Arbeit kann einmal wiederholt werden. Die Rückgabe des Themas der Master-Arbeit ist jedoch nur zulässig, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat bei der Anfertigung der ersten Master-Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.
- (2) Erreicht eine Kandidatin bzw. eine Kandidat nach der ersten oder der zweiten Wiederholung einer Klausur die Note „nicht ausreichend“ (5,0) und wurde diese Note nicht auf Grund eines Täuschungsversuchs, eines Versäumnisses oder eines Rücktritts ohne triftige Gründe gemäß § 14 Abs. 2 festgesetzt, so ist ihr bzw. ihm vor einer Festsetzung der Note „nicht ausreichend“ die Möglichkeit zu bieten, sich einer mündlichen Ergänzungsprüfung zu unterziehen. Der Termin für die mündliche Ergänzungsprüfung wird im Termin zur Klausureinsicht festgelegt und findet spätestens innerhalb der nächsten vier Wochen ab Klausureinsicht statt. Für die Abnahme der mündlichen Ergänzungsprüfung gilt § 7 Abs. 10 entsprechend. Aufgrund der mündlichen Ergänzungsprüfung wird die Note „ausreichend“ (4,0) bzw. die Note „nicht ausreichend“ (5,0) festgesetzt.
- (3) Die wiederholte Master-Arbeit muss spätestens drei Semester nach dem Fehlversuch der ersten Arbeit angemeldet werden. Die Inanspruchnahme von Schutzbestimmungen entsprechend den §§ 3, 4, 6 und 8 des Mutterschutzgesetzes und entsprechend den Fristen des Bundeserziehungsgeldgesetzes über die Elternzeit sowie die Berücksichtigung von Ausfallzeiten durch die Pflege von Personen im Sinne von § 48 Abs. 5 S. 2 Nr. 5 HG werden auf diese Frist nicht angerechnet. Wer diese Frist überschreitet, verliert ihren bzw. seinen Prüfungsanspruch, es sei denn, dass das Versäumnis nicht zu vertreten ist.
- (4) Prüfungsleistungen in schriftlichen und mündlichen Prüfungen, mit denen ein Studiengang laut Studienverlaufsplan abgeschlossen wird, und in Wiederholungsprüfungen, bei deren endgültigem Nichtbestehen keine Ausgleichsmöglichkeit vorgesehen ist, sind von mindestens zwei Prüferinnen bzw. Prüfern zu bewerten. § 7 Abs.7 bleibt davon unberührt.
- (5) Wiederholungsprüfungen können von den Prüfenden in schriftlicher und mündlicher Form abgenommen werden. Die Studierenden werden spätestens zwei Wochen vor der Wiederholungsprüfung per Aushang darüber informiert, ob die Wiederholungsprüfung mündlich oder schriftlich durchgeführt wird.
- (6) Setzt sich eine Prüfung aus mehreren Prüfungsleistungen zusammen, muss im Falle des Nichtbestehens eines Prüfungsteils lediglich der nicht bestandene Prüfungsteil wiederholt werden.

- (7) Ein Modul ist endgültig nicht bestanden, wenn noch zum Bestehen erforderliche Prüfungen nicht mehr wiederholt werden können.
- (8) Die Master-Prüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn zum Bestehen eines Moduls notwendige Leistungen nicht mehr wiederholt werden können oder wenn die zweite Master-Arbeit mit „nicht ausreichend“ bewertet wurde oder als „nicht ausreichend“ bewertet gilt. Absatz 1 Satz 3 bleibt davon unbenommen.

## **§ 14**

### **Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

- (1) Die Kandidatin bzw. der Kandidat kann sich bis eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen einmal je Prüfungsleistung von Prüfungen abmelden. Die Abmeldung von einer Prüfung ist zugleich eine Meldung zu der Prüfung zum nächsten Prüfungstermin.
- (2) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat zu einem Prüfungstermin ohne triftige Gründe nicht erscheint oder wenn sie bzw. er nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird. In diesem Fall besteht kein Anrecht auf eine mündliche Ergänzungsprüfung. Absatz 1 letzter Satz findet Anwendung.
- (3) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der Kandidatin bzw. des Kandidaten ist die Vorlage eines ärztlichen Attestes erforderlich. Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses kann im Einzelfall die Vorlage eines Attestes einer Vertrauensärztin bzw. eines Vertrauensarztes, die bzw. der vom Prüfungsausschuss benannt wurde, verlangen. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe nicht an, wird der Kandidatin bzw. dem Kandidaten dies schriftlich mitgeteilt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind anzurechnen.
- (4) Die Kandidatin bzw. der Kandidat hat bei schriftlichen Prüfungen – mit Ausnahme von Klausuren unter Aufsicht - an Eides statt zu versichern, dass die Prüfungsleistung von ihr bzw. von ihm ohne unzulässige fremde Hilfe erbracht worden ist.
- (5) Versucht die Kandidatin bzw. der Kandidat das Ergebnis einer Prüfungsleistung durch Täuschung, z.B. Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Die Feststellung wird von der bzw. dem jeweiligen Prüfenden oder von der für die Aufsichtführung zuständigen Person getroffen und aktenkundig gemacht. Eine Kandidatin bzw. ein Kandidat, die bzw. der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der bzw. dem jeweiligen Prüfenden oder der aufsichtführenden Person in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden. In diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen. Im Falle eines mehrfachen oder sonstigen schwerwiegenden Täuschungsversuches kann die Kandidatin bzw. der Kandidat zudem exmatrikuliert werden.
- (6) Belastende Entscheidungen sind der Kandidatin bzw. dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

## II. Master-Prüfung und Master-Arbeit

### § 15

#### Art und Umfang der Master-Prüfung

- (1) Die Master-Prüfung besteht aus
  1. den Prüfungen, die im Modulkatalog gemäß Anlage aufgeführt sind sowie
  2. der Master-Arbeit und dem Master-Vortragsskolloquium.
- (2) Die Reihenfolge der Lehrveranstaltungen sowie der Prüfungen und Leistungsnachweise sollte sich am Studienverlaufsplan orientieren. Prüfungen und Leistungsnachweise werden studienbegleitend abgelegt. Das Thema der Master-Arbeit kann erst ausgegeben werden, wenn bei einer semesterbegleitenden Arbeit 50, sonst 80 CP erreicht sind.
- (3) Die Gegenstände der Prüfungen und Leistungsnachweise werden durch die Inhalte der zugehörigen Lehrveranstaltungen gemäß Modulhandbuch bestimmt.

### § 16

#### Master-Arbeit

- (1) Die Master-Arbeit besteht aus einer schriftlichen Arbeit der Kandidatin bzw. des Kandidaten. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin bzw. der Kandidat in der Lage ist, ein Problem innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung selbstständig zu bearbeiten.
- (2) Die Master-Arbeit kann von jeder bzw. jedem in Forschung und Lehre an der RWTH tätigen Professorin bzw. Professor in der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften oder der Fakultät Georesourcen und Materialtechnik ausgegeben und betreut werden. Lehrbeauftragte und wissenschaftliche Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter können bei der Betreuung mitwirken. In Ausnahmefällen kann die Master-Arbeit mit Zustimmung des Prüfungsausschusses außerhalb der Fakultät bzw. außerhalb der RWTH ausgeführt werden, wenn sie von einer der in Satz 1 genannten Personen betreut wird.
- (3) Auf besonderen Antrag der Kandidatin bzw. des Kandidaten sorgt die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass sie bzw. er zum vorgesehenen Zeitpunkt das Thema einer Master-Arbeit erhält. Der Kandidatin bzw. dem Kandidaten ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen.
- (4) Die Master-Arbeit kann im Einvernehmen mit der Prüferin bzw. dem Prüfer wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.
- (5) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses teilt der Kandidatin bzw. dem Kandidaten den Abgabetermin mit. Der Zeitpunkt der Ausgabe sowie die Themenstellung sind aktenkundig zu machen.
- (6) Die Bearbeitungszeit für die Master-Arbeit beträgt in der Regel sechs Monate. Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung sollte ohne Anlage 80 Seiten nicht überschreiten. Thema und Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass eine Fertigstellung innerhalb der vorgegebenen Frist mit einem äquivalenten Arbeitsaufwand von sechs Monaten Vollzeitarbeit erreicht werden kann. In Absprache mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer und der Fachstudienberatung kann eine Bearbeitung in Teilzeit in einem Zeitraum von maximal 12 Monaten

stattfinden. Dies ist beim Prüfungsausschuss zu beantragen und muss von diesem genehmigt werden. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Monats der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Ausnahmsweise kann der Prüfungsausschuss im Einzelfall auf begründeten Antrag der Kandidatin bzw. des Kandidaten und bei Befürwortung durch die Aufgabenstellerin bzw. den Aufgabensteller die Bearbeitungszeit um bis zu sechs Wochen verlängern.

- (7) Die Ergebnisse der Master-Arbeit präsentiert die Kandidatin bzw. der Kandidat im Rahmen eines Master-Vortragskolloquiums. Hinsichtlich der Durchführung gilt § 7 Abs. 12 entsprechend.

## **§ 17**

### **Annahme und Bewertung der Master-Arbeit**

- (1) Die Master-Arbeit ist fristgemäß, in zweifacher Ausfertigung in Papierform, beim Prüfungsamt (ZPA) abzuliefern. Darüber hinaus kann der betreuende Lehrstuhl bis zu drei weitere Exemplare für die institutsinterne Verwendung verlangen. Form der Arbeit regelt der einzelne Lehrstuhl. Der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Das Kolloquium findet vor oder spätestens 4 Wochen nach Abgabe der schriftlichen Ausarbeitung statt. Näheres regelt die bzw. der Prüfende vor der Anmeldung der Masterarbeit. Wird die Master-Arbeit nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Eine Bewertung erfolgt nur, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat zum Zeitpunkt der Abgabe im Studiengang eingeschrieben ist.
- (2) Prüfende bzw. Prüfender soll diejenige bzw. derjenige sein, die bzw. der das Thema gestellt hat. Die Arbeit stellt regelmäßig die letzte Prüfungsleistung dar und ist stets von zwei Prüfenden gemäß § 9 Abs.1 mit einer schriftlichen Begründung zu bewerten. Die Note für die Arbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß § 10 Abs. 1 gebildet, sofern die Differenz nicht mehr als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz mehr als 2,0 oder lautet eine Bewertung „nicht ausreichend“, die andere aber „ausreichend“ oder besser, wird von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses eine dritte Prüfende bzw. ein dritter Prüfender zur Bewertung der Master-Arbeit bestimmt, die bzw. der die Note im Rahmen der Vornoten innerhalb von vier Wochen abschließend festlegt.
- (3) Die Bekanntgabe der Note soll – mit Ausnahme Absatz 2 Satz 4 - spätestens acht Wochen nach dem jeweiligen Abgabetermin erfolgen. Erfolgt diese Bekanntgabe nicht fristgerecht, ist der Prüfungsausschuss berechtigt, andere Prüfende zu bestimmen.
- (4) Für die schriftliche Ausarbeitung der Master-Arbeit werden 27 CP vergeben. Das Kolloquium wird benotet und geht mit der Gewichtung von 3 CP in die Note ein.

## **§ 18**

### **Bestehen der Master- Prüfung**

Die Master-Prüfung ist bestanden, wenn alle erforderlichen Module bestanden sind und die Note der Master- Arbeit mindestens „ausreichend“ (4,0) lautet. Mit Bestehen der Master-Prüfung ist das Master-Studium beendet.

### III. Schlussbestimmungen

#### § 19

#### Zeugnis, Urkunde und Bescheinigungen

- (1) Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat die Master-Prüfung bestanden, so erhält sie bzw. er spätestens drei Monate nach der letzten Prüfungsleistung über die Ergebnisse ein Zeugnis. Das Zeugnis enthält die Module und die Master-Arbeit mit den jeweiligen Noten und Leistungspunkten (CP) sowie die Gesamtnote. In das Zeugnis werden auch das Thema der Master-Arbeit sowie die zusätzlichen Module aufgenommen. Die Gesamtnote wird sowohl verbal als auch als Zahl mit einer Dezimalstelle angegeben. Das Zeugnis ist von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen.
- (2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung bestanden oder der letzte Leistungsnachweis erbracht wurde.
- (3) Das Zeugnis wird in deutscher und englischer Sprache abgefasst.
- (4) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird der Kandidatin bzw. dem Kandidaten eine in deutscher und englischer Sprache abgefasste Urkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des Mastergrades beurkundet. Die Masterurkunde wird von der Dekanin bzw. dem Dekan der Fakultät und der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet.
- (5) Mit dem Zeugnis wird der Absolventin bzw. dem Absolventen ein in deutscher und in englischer Sprache abgefasstes Diploma Supplement ausgehändigt.
- (6) Das Diploma Supplement informiert über das individuelle fachliche Profil des absolvierten Studienganges. Das Diploma Supplement weist auch eine ECTS-Bewertungsskala aus.
- (7) Ist die Master-Prüfung endgültig nicht bestanden, erteilt die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der Kandidatin bzw. dem Kandidaten hierüber einen schriftlichen Bescheid, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.
- (8) Studierende, welche die Hochschule ohne Studienabschluss verlassen, erhalten auf Antrag ein Leistungszeugnis über die insgesamt erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen.

#### § 20

#### Ungültigkeit der Master- Prüfung, Aberkennung des Akademischen Grades

- (1) Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung die Kandidatin bzw. der Kandidat getäuscht hat, entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.

- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass die Kandidatin bzw. der Kandidat hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.
- (3) Vor einer Entscheidung ist der bzw. dem Betroffenen Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Prüfungszeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues auszustellen. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren nach Ausstellung des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.
- (5) Ist die Prüfung insgesamt für nicht bestanden erklärt worden, sind der Akademische Grad durch die Fakultät abzuerkennen und die Urkunde einzuziehen.

## **§ 21**

### **Einsicht in die Prüfungsakten**

- (1) Der Kandidatin bzw. dem Kandidaten ist die Möglichkeit zu geben, nach Bekanntgabe der Noten Einsicht in die korrigierte Klausur bzw. schriftlichen Prüfungsarbeiten zu nehmen. Zeit und Ort der Einsichtnahme sind während der Prüfung, spätestens mit Bekanntgabe der Note mitzuteilen. Für die Einsichtnahme müssen dem Studierenden mindestens zehn Minuten Zeit gegeben werden.
- (2) Sofern Absatz 1 keine Anwendung findet, wird der Kandidatin bzw. dem Kandidaten nach Abschluss des Prüfungsverfahrens auf Antrag Einsicht in die schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten der Prüfenden und in die Prüfungsprotokolle gewährt.
- (3) Der Antrag ist binnen eines Monats nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses bei der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu stellen. Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

## **§ 22**

### **Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht.
- (2) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die sich ab Wintersemester 2010/2011 erstmalig für den Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik an der RWTH Aachen eingeschrieben haben. Studierende, die ohne den Nachweis der Ableistung der berufspraktischen Tätigkeit zum Masterstudium zugelassen worden sind, werden von dem Nachweis befreit.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrates der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften vom 23.11.2011 und des Fakultätsrates der Fakultät für Georessourcen und Materialtechnik vom 30.11.2011.

Der Rektor  
der Rheinisch-Westfälischen  
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 05.03.2012

gez. Schmachtenberg  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. E. Schmachtenberg

## Anlagen

### Anlage 1: Studienverlaufsplan

| Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung (Pflichtmodul) |     |     |                                |
|--|-----|-----|--------------------------------|
| Modul  | SWS | CP  | Prüfung                        |
| Einführung in die Systemtechnik                      | 2   | 2   | K 60                           |
| Einführungsvorlesung                                 | 7   | 8   | K 180                          |
| Basisfach  | 3   | 4   | K 90                           |
| Basisfach  | 3   | 4   | K 90                           |
| Summe  | 15  | 18  |                                |
|  |     |     |                                |
| Hauptvertiefungsfach                                 | 14  | 16  | s. 4.                          |
| Nebenvertiefungsfach                                 | 7   | 8   | s. 5.                          |
| Summe  | 21  | 24  |                                |
|  |     |     |                                |
| Vertiefungsblock 1                                   | 12  | 15  | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Vertiefungsblock 2                                   | 12  | 15  | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Wahl zweier wirtschaftswissenschaftlicher Module     | 8   | 10  | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Summe  | 32  | 40  |                                |
|  |     |     |                                |
| Englisch   | 4   | 4   | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Interdisziplinäres Wahlfach                          | 3   | 4   | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Summe  | 7   | 8   |                                |
|  |     |     |                                |
| Master-Arbeit  | 30  | 30  | Ausarbeitung und Kolloquium    |
| Summe  | 30  | 30  |                                |
| Gesamtsumme  | 105 | 120 |                                |

|  | Veranstaltungen                                  | 1. Semester |     | 2. Semester |     | 3. Semester |     | 4. Sem. |     | ESWS |
|--|--|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|---------|-----|------|
|  |  | CP          | SWS | CP          | SWS | CP          | SWS | CP      | SWS |      |
| Allgemeiner ingenieurwissenschaftlicher Bereich  | Wahl einer Einführungsvorlesung aus Katalog      |             | 8   | 7           |     |             |     |         |     |      |
|  | Einführung in die Systemtechnik                  |             |     |             |     | 2           | 2   |         |     | 18   |
|  | Wahl eines Basisfaches 1 aus Katalog             |             |     |             | 4   | 3           |     |         |     |      |
|  | Wahl eines Basisfaches 2 aus Katalog             |             |     |             |     |             | 4   | 3       |     |      |
| Ingenieurwissenschaftlicher Vertiefungsbereich   | Wahl einer Hauptvertiefungsrichtung aus Katalog  |             | 8   | 7           | 8   | 7           |     |         |     | 24   |
|  | Wahl einer Nebenvertiefungsrichtung aus Katalog  |             |     |             |     |             | 8   | 7       |     | 21   |
| Wirtschaftswissenschaftlicher Vertiefungsbereich | Wahl eines Vertiefungsblockes 1 aus Katalog      |             | 15  | 12          |     |             |     |         |     |      |
|  | Wahl eines Vertiefungsblockes 2 aus Katalog      |             |     |             | 15  | 12          |     |         |     | 40   |
|  | Wahl zweier wirtschaftswissenschaftlicher Module |             |     |             |     |             | 10  | 8       |     | 32   |
| Softskillbereich                                 | Englisch   |             |     |             | 2   | 2           | 2   | 2       |     | 8    |
|  | Interdisziplinäres Wahlfach                      |             |     |             |     |             | 4   | 3       |     | 7    |
| Masterarbeit                                     |  |             |     |             |     |             |     | 30      | 30  | 30   |
|  |  |             |     |             |     |             |     |         |     | 30   |
|  |  |             | 31  | 26          | 29  | 24          | 30  | 25      | 30  | 120  |
|  |  |             |     |             |     |             |     |         |     | 105  |

1. Katalog der Einführungsvorlesungen des M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Werkstoff- und Prozesstechnik

Die Studenten wählen aus dem untenstehenden Katalog eine Vorlesungsreihe (entweder „Allgemeine Werkstofftechnik“ oder „Allgemeine Prozesstechnik“).

a) Allgemeine Werkstofftechnik

| Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe |  |  |
|---|--|--|
| Allgemeine Werkstofftechnik                     | Skaleneffekte bei Werkstoffen                                  |  |
|   | Werkstoffkonzepte  | a) Werkstoffklassen und ihre Charakteristika             |
|   |  | b) Eigenschaften und Anwendungen metallischer Werkstoffe |
|   |  | c) Werkstofffunktion als Entwicklungsziel                |
|   | Werkstoffkundliche Grundlagen der Verarbeitung und Bearbeitung | a) Verarbeitung und Bearbeitung von Metallen             |
|   |  | b) Verarbeitung und Bearbeitung von Nichtmetallen        |

b) Allgemeine Prozesstechnik

| Lehrstuhl für Gießereiwesen |   |
|-----------------------------|---|
| Allgemeine Prozesstechnik   | Phänomene des Mischens und des Trennens |
|                             | Stoffgesetze und Grenzflächenverhalten  |

2. Katalog der Basisfächer des M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Werkstoff- und Prozesstechnik:

Die Studenten wählen aus dem untenstehenden Katalog 2 Basisfächer. Ein Studienfach, welches bereits belegt und im Rahmen eines Hochschulabschlusses in die Gesamtbewertung der Note eingeflossen ist, kann nicht angerechnet werden.

| Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde                                  |  |
|---|--|
|   | Basisfach Werkstofftechnik der Metalle             |
| Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl                   |  |
|   | Basisfach Metallurgie & Recycling Eisen und Stahl  |
| Lehrstuhl für Gießereiwesen                                     |  |
|   | Basisfach Werkstoffverarbeitung Gießen             |
| Lehrstuhl für Bildsamen Formgebung                              |  |
|   | Basisfach Werkstoffverarbeitung Umformen           |
| Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling |  |
|   | Basisfach Metallurgie & Recycling NE – Metallurgie |
| Lehrstuhl für Glas und keramische Verbundwerkstoffe             |  |
|   | Basisfach Werkstofftechnik Glas                    |
| Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe                 |  |
|   | Basisfach Werkstofftechnik Keramik                 |

3. Auflistung der Hauptvertiefungsfächer des M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Werkstoff- und Prozesstechnik und der zugehörigen Lehrveranstaltungen:

Jedes der 9 Hauptvertiefungsmodulare des ingenieurwissenschaftlichen Vertiefungsbereichs besteht aus zwei Veranstaltungen. Zum erfolgreichen Abschluss des Hauptvertiefungsmoduls sind drei Teilleistungen zu erbringen:

- a) **erste Teilveranstaltung → Klausur von 90 bis 120 Minuten**
- b) **zweite Teilveranstaltung → Klausur von 90 bis 120 Minuten**
- c) **mündliche Prüfung von 20 bis 30 Minuten über beide Teilveranstaltungen**

Abhängig von der Teilnehmerzahl kann der Lehrstuhl anstelle der Klausur eine mündliche Prüfung ansetzen. Die genaue Klausurlänge (bzw. Details zur mündlichen Prüfung) wird durch den Lehrstuhl zu Beginn der jeweiligen Teilveranstaltung bekannt gegeben.

- a) Metallphysik

| Lehrstuhl für allgemeine Metallkunde und Metallphysik |                                      |
|---|--------------------------------------|
| Hauptvertiefungsmodul                                 | Werkstoffwissenschaft der Metalle I  |
|   | Werkstoffwissenschaft der Metalle II |

- b) Umformtechnik

| Lehrstuhl für Bildsamer Formgebung |   |
|------------------------------------|---|
| Hauptvertiefungsmodul              | Grundlagen und Lösungsverfahren der Umformtechnik |
|                                    | Prozessketten der Umformtechnik                   |

- c) Werkstofftechnik Stahl

| Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Hauptvertiefungsmodul          | Werkstofftechnik der Stähle |
|                                | Werkstoffdesign der Metalle |

- d) Gießereikunde

| Lehrstuhl für Gießereiwesen |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| Hauptvertiefungsmodul       | Prozesstechnik der Gießverfahren |
|                             | Technologie der Gusswerkstoffe   |

- e) Gläser

| Lehrstuhl für Glas und keramische Verbundwerkstoffe |  |
|---|--|
| Hauptvertiefungsmodul                               | Werkstofftechnik Glas                                      |
|   | Thermochemie und Reaktionskinetik mineralischer Werkstoffe |

- f) Industrieofenbau

| Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik |  |
|-------------------------------------|--|
| Hauptvertiefungsmodul               | Industrieofentechnik                       |
|                                     | Berechnung und Auslegung von Industrieöfen |

g) Keramische Werkstoffe

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe |                                     |
| Hauptvertiefungsmodul                           | Werkstofftechnik Keramik            |
|   | Feuerfeste Werkstoffe und Bauweisen |

h) Prozesstechnik Stahl

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl |                             |
| Hauptvertiefungsmodul                         | Eisen- und Stahlmetallurgie |
|   | Stahlmetallurgie            |

i) Nichteisenmetalle

|   |   |
|---|---|
| Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling |   |
| Hauptvertiefungsmodul   | Thermische Gewinnungsprozesse der Nichteisenmetalle   |
|   | Thermische Raffinationsprozesse für Nichteisenmetalle |

4. Katalog der Nebenvertiefungsfächer des M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesens Werkstoff- und Prozesstechnik (in Abhängigkeit von der gewählten Hauptvertiefung):

Mit der Wahl der Hauptvertiefung wird auch der Katalog aus der die Nebenvertiefung gewählt werden muss festgelegt. Jedes Nebenvertiefungsfach wird durch eine **Klausur von 90 bis 120 Minuten Dauer** abgeprüft. Abhängig von der Teilnehmerzahl kann **der Lehrstuhl anstelle der Klausur eine mündliche Prüfung ansetzen**. Die genaue Klausurlänge (bzw. Details zur mündlichen Prüfung) wird durch den Lehrstuhl zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

a) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung am Lehrstuhl für allgemeine Metallkunde und Metallphysik

|   |  |
|---|--|
| Lehrstuhl für allgemeine Metallkunde und Metallphysik           |  |
| Intern  | Metallphysikalische Grundlage der Aluminium-Werkstoffe |
|   | Metallische Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde    |
|   | Prozess- und Werkstoffmodellierung                     |
| Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling |  |
| extern  | Metallurgie und Eigenschaften von AL-Schmelzen         |

## b) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung am Lehrstuhl für Bildsame Formgebung

|   |  |
|---|--|
| Lehrstuhl für Bildsame Formgebung                               |  |
| Intern  | Modellierung von Umformprozessen   |
| Lehrstuhl für allgemeine Metallkunde und Metallphysik           |  |
| extern  | Werkstoffwissenschaft der Metalle II   |
|   | Prozess- und Werkstoffmodellierung   |
| Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde                                  |  |
| extern  | Werkstofftechnik der Stähle  |
| Lehrstuhl für Gießereiwesen                                     |  |
| extern  | Prozesstechnik der Gießverfahren   |
|   | Entwicklungsaufgaben in der Werkstoffoptimierung, Bauteilgestaltung und Prozessplanung |
| Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling |  |
| extern  | Metallurgie und Eigenschaften von AL-Schmelzen   |

## c) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung am Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde

|   |  |
|---|--|
| Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde                        |  |
| Intern  | Grundzüge der Oberflächentechnik                         |
|   | Korrosion und Korrosionsschutz                           |
|   | Schweißen von Stahl                                      |
| Lehrstuhl für Bildsame Formgebung                     |  |
| extern  | Prozessketten der Umformtechnik                          |
|   | Modellierung von Umformprozessen                         |
|   | Walzwerktechnik und Elektroband                          |
| Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl         |  |
| extern  | Eisen- und Stahlmetallurgie                              |
|   | Stahlmetallurgie   |
|   | Kontinuierliches Gießen – Continuous Casting             |
|   | Rohstoffe und spezielle Reduktionsverfahren für Eisenerz |
| Lehrstuhl für allgemeine Metallkunde und Metallphysik |  |
| extern  | Werkstoffwissenschaft der Metalle I                      |
|   | Werkstoffwissenschaft der Metalle II                     |
|   | Metallphysikalische Grundlagen der Aluminium-Werkstoffe  |
|   | Metallische Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde      |
|   | Prozess- und Werkstoffmodellierung                       |
| Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik                   |  |
| extern  | Industrieofentechnik                                     |

d) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung am Lehrstuhl für Gießereiwesen

|  |  |
|--|--|
| <b>Lehrstuhl für Gießereiwesen</b>                                     |  |
| Intern   | Entwicklungsaufgaben in der Werkstoffoptimierung, Bauteilgestaltung und Prozessplanung |
| <b>Lehrstuhl für allgemeine Metallkunde und Metallphysik</b>           |  |
| extern   | Werkstoffwissenschaft der Metalle I  |
|  | Werkstoffwissenschaft der Metalle II   |
|  | Prozess- und Werkstoffmodellierung   |
|  | Metallische Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde                                    |
|  | Metallphysikalische Grundlagen der Aluminium-Werkstoffe                                |
| <b>Lehrstuhl für Bildsame Formgebung</b>                               |  |
| extern   | Prozessketten der Umformtechnik  |
| <b>Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde</b>                                  |  |
| extern   | Werkstofftechnik der Stähle  |
|  | Werkstoffdesign der Metalle  |
|  | Korrosion und Korrosionsschutz   |
| <b>Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik</b>                             |  |
| extern   | Industrieofentechnik   |
| <b>Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe</b>                 |  |
| extern   | Feuerfeste Werkstoffe und Bauweisen  |
| <b>Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl</b>                   |  |
| extern   | Kontinuierliches Gießen – Continuous Casting   |
| <b>Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling</b> |  |
| extern   | Metallurgie und Eigenschaften von Al-Schmelzen   |
| weitere nach Vereinbarung und Antrag beim Prüfungsausschuss            |  |

e) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung am Lehrstuhl für Glas und keramische Verbundwerkstoffe

|  |   |
|--|---|
| <b>Lehrstuhl für Glas und keramische Verbundwerkstoffe</b> |   |
| Intern   | Herstellung, Verarbeitung, Vergütung von Glas |
| <b>Lehrstuhl für Eisenhüttenkund</b>                       |   |
| extern   | Grundzüge der Oberflächentechnik              |
| <b>Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik,</b>                |   |
| extern   | Berechnung und Auslegung von Industrieöfen    |
| <b>Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe</b>     |   |
| extern   | Silicattechnik                                |
|  | Feuerfeste Werkstoffe und Bauweisen           |

f) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung am Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik

|   |   |
|---|---|
| Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik                             |   |
| Intern  | Anlagentechnik  |
| Lehrstuhl für allgemeine Metallkunde und Metallphysik           |   |
| extern  | Metallphysikalische Grundlagen der Aluminium-Werkstoffe |
| Lehrstuhl für Bildsame Formgebung                               |   |
| extern  | Prozessketten der Umformtechnik                         |
| Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde                                  |   |
| extern  | Werkstofftechnik der Stähle                             |
| Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl                   |   |
| extern  | Stahlmetallurgie  |
|   | Kontinuierliches Gießen – Continuous Casting            |
| Lehrstuhl für Glas und keramische Verbundwerkstoffe             |   |
| extern  | Herstellung, Verarbeitung, Vergütung von Glas           |
| Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe                 |   |
| extern  | Feuerfeste Werkstoffe und Bauweisen                     |
| Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling |   |
| extern  | Thermische Gewinnungsprozesse der Nichteisenmetalle     |
|   | Thermische Raffinationsprozesse für Nichteisenmetalle   |
|   | Ressourceneffizienz beim Metallrecycling                |
|   | Metallurgie und Eigenschaften von Al-Schmelzen          |

g) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung am Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe

|   |  |
|---|--|
| Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe       |  |
| Intern  | Silicattechnik   |
| Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl         |  |
| extern  | Eisen- und Stahlmetallurgie  |
| Lehrstuhl für allgemeine Metallkunde und Metallphysik |  |
| extern  | Werkstoffwissenschaft der Metalle I                                |
|   | Metallische Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde                |
| Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik                   |  |
| extern  | Industrieofentechnik   |
| Lehrstuhl für Prozessleittechnik                      |  |
|   | Methoden und Modelle der Produktionsleitebene                      |
|   | <i>weitere nach Vereinbarung und Antrag beim Prüfungsausschuss</i> |

h) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung am Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl

|   |  |
|---|--|
| Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl         |  |
| Intern  | Kontinuierliches Gießen – Continuous Casting   |
| Lehrstuhl für allgemeine Metallkunde und Metallphysik |  |
| extern  | Werkstoffwissenschaft der Metalle I  |
|   | Prozess- und Werkstoffmodellierung   |
| Lehrstuhl für Bildsame Formgebung                     |  |
| extern  | Grundlagen und Lösungsverfahren der Umformtechnik                                      |
|   | Walzwerkstechnik und Elektroband   |
| Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde                        |  |
| extern  | Werkstofftechnik der Stähle  |
|   | Korrosion und Korrosionsschutz   |
|   | Schweißen von Stahl  |
| Lehrstuhl für Gießereiwesen                           |  |
| extern  | Prozesstechnik der Gießverfahren   |
|   | Entwicklungsaufgaben in der Werkstoffoptimierung, Bauteilgestaltung und Prozessplanung |
| Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik                   |  |
| extern  | Industrieofentechnik   |
|   | Berechnung und Auslegung von Industrieöfen   |
| Lehrstuhl für Prozessleittechnik                      |  |
| extern  | Methoden und Modelle der Produktionsleitebene  |

i) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung am Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling

|   |  |
|---|--|
| Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling |  |
| Intern  | Hydrometallurgie                               |
|   | Ressourceneffizienz beim Metallrecycling       |
|   | Metallurgie und Eigenschaften von Al-Schmelzen |
| Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik                             |  |
| extern  | Industrieofentechnik                           |
| Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl                   |  |
| extern  | Kontinuierliches Gießen – Continuous Casting   |
| Lehrstuhl für Gießereiwesen                                     |  |
| extern  | Prozesstechnik der Gießverfahren               |
| Lehrstuhl für Bildsame Formgebung                               |  |
| extern  | Prozessketten der Umformtechnik                |
| Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe                 |  |
| extern  | Feuerfeste Werkstoffe und Bauweisen            |

5. Interdisziplinäres Wahlfach M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Werkstoff- und Prozesstechnik

Wahl einer nach Zustimmung des Prüfungsausschusses beliebigen Veranstaltung an der RWTH Aachen, welche mindestens den Arbeitsumfang von 3 SWS und die benötigten Leistungspunkte von 4 CP aufweist und mit einer Prüfung abschließt.

**Anlage 2: Modulkatalog**

Dieser Modulkatalog gibt den aktuellen Stand gemäß dem Tag der Beschlussfassung der Prüfungsordnung wieder, nachfolgende Änderungen, die sich nicht auf die Prüfungsformen beziehen, können per Internet (s.www.....) bekannt gegeben werden.

| Einführung in die Systemtechnik (2 CP)   |       |     |  |        |         |
|--|-------|-----|--|--------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN   |       |     |  |        |         |
| Fachsemester   | Dauer | SWS | Häufigkeit   | Turnus | Sprache |
| 3  | 1     | 2   | jährlich   | WS     | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN  |       |     |  |        |         |
| Inhalt   |       |     | Lernziele  |        |         |
| Einführung in die Systemtechnik befasst sich u.a. mit den Methoden der Strukturierung von Anlagen und Leitsystemen. Sie stellt den prinzipiellen Aufbau von Leitsystemen und der üblichen Kommunikationssysteme vor. Der Gebrauch des Rohrleitungs- und Instrumentenfließbildes wird erläutert. Prinzipien der Steuerung technischer Prozesse sowie die Thematik Sicherheit werden ausführlich behandelt |       |     | Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden und Techniken zur Beschreibung der Strukturen und Verhaltensweisen von technischen Systemen. Sie können damit Anlagen, Prozesse, Produkte, Geräte, Aufträge, Ausführungsvorschriften modellieren und formal beschreiben. Sie kennen Systematiken um Prozesse, Mittel und Aufgabenbeschreibungen zu analysieren und geeignete Lösungen zu synthetisieren. Sie kennen die wichtigsten Systeme der betrieblichen IT und sind fähig Lösungskonzepte technisch zu bewerten |        |         |
| Voraussetzungen  |       |     | Benotung   |        |         |
| entfällt   |       |     | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |        |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN  |       |     |  |        |         |
| Veranstaltung  | CP    | SWS | Prüfung  | CP     | SWS     |
| Vorlesung I  |       | 1   | Klausur (60 min)   | 2      |         |
| Übung I  |       | 1   |  |        |         |

| Allgemeine Prozesstechnik (8 CP)   |       |     |   |        |         |
|--|-------|-----|---|--------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN   |       |     |   |        |         |
| Fachsemester   | Dauer | SWS | Häufigkeit  | Turnus | Sprache |
| 1  | 1     | 7   | jährlich  | WS     | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN  |       |     |   |        |         |
| Inhalt   |       |     | Lernziele   |        |         |
| Phänomene des Agglomerierens und Trennens:<br>- Physikalische Trenntechnologien (IME)<br>- Mischen, Agglomeration/Koagulation, Sintern (IEHK)<br><br>Stoffgesetze und Grenzflächenverhalten:<br>- Rheologische Eigenschaften von Schmelzen (GI)<br>- Rheologische Eigenschaften von Mehrphasenströmungen (teilflüssige Schmelzen, granulare Medien) (GI)<br>- Oberflächenspannungen / Benetzungsverhalten (GI)<br>- Tribologie (IBF) |       |     | Die Studierenden entwickeln ein Verständnis für elementare Vorgänge und Phänomene bei Produktionsprozessen und deren physikalische Grundlagen. Sie werden dadurch befähigt, den Einfluss dieser Vorgänge und Phänomene auf Produktionsprozesse zu beurteilen. |        |         |
| Voraussetzungen  |       |     | Benotung  |        |         |
| entfällt   |       |     | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |        |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN  |       |     |   |        |         |
| Veranstaltung  | CP    | SWS | Prüfung   | CP     | SWS     |
| Vorlesung I  |       | 4   | Klausur (180 min)   | 8      |         |
| Übung I  |       | 3   |   |        |         |

| Allgemeine Werkstofftechnik (8 CP)  |       |     |  |        |         |
|---|-------|-----|--|--------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN  |       |     |  |        |         |
| Fachsemester  | Dauer | SWS | Häufigkeit   | Turnus | Sprache |
| 1   | 1     | 7   | jährlich   | WS     | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN   |       |     |  |        |         |
| Inhalt  |       |     | Lernziele  |        |         |
| <p><b>a) Skaleneffekte bei Werkstoffen:</b><br/>                     Gestaltung von Werkstoffen auf atomarer, Mikro-, Meso-, und Makro-Skala, Zeitgesetze einfacher Heterogenreaktionen, Eigenschaften von Ensembles fraktale Strukturen, Perkolationstheorie, Schichtbildungsreaktionen, Skaleneffekte der Mikrostruktur, massive metallische Gläser, Quasikristalle, nanokristalline Werkstoffe, konventionelle Werkstoffe</p> <p><b>b) Werkstoffkonzepte:</b><br/> <u>b1) Werkstoffklassen und ihre Charakteristika:</u><br/>                     Metallische, mineralische und organische Werkstoffe im Vergleich, Prinzipien der Gefügeentwicklung, behinderte Gefügeentwicklung, Methoden der Materialauswahl, Kriterien, Vorgehensweise, Ashby-Karten, Fallstudien<br/> <u>b2) Eigenschaften und Anwendung metallischer Werkstoffe:</u><br/>                     Herstellungswege Strukturwerkstoffe, Werkstoffmechanik, Korrosionsverhalten, Hochtemperaturwerkstoffe, Weichmagnetische Werkstoffe, Supraleiter für die Energietechnik; Bruchzähigkeit, Dauerfestigkeit, Bauteilsicherheitsanalyse, Auslegung von Bauteilen, numerische Bauteilanalyse, Schädigungsmechanik.<br/> <u>b3) Werkstofffunktion als Entwicklungsziel:</u><br/>                     Ökonomische und ökologische Hintergründe von Werkstoffentwicklungen; politische Erwartungen, Festigkeit und Bruchwiderstand, thermische Beständigkeit, chemische Beständigkeit, optische Eigenschaften.</p> <p><b>c) Werkstoffkundliche Grundlagen der Verarbeitung und Bearbeitung:</b><br/> <u>c1) Verarbeitung und Bearbeitung von Metallen:</u><br/>                     Schweißen und Fügen von Metallen, spannende Bearbeitung, Wärmebehandlung, Oberflächenveredelung von Bandprodukten, Mikrostrukturentwicklung längs der Prozesskette, Phänomene, Mechanismen, Modellierung, Optimierung<br/> <u>c2) Grundlagen der Werkstoffverarbeitung: Nichtmetalle:</u><br/>                     Vom Pulver zum Bauteil, Pulveraufbereitung, Formgebung, Sintern. Spannende Bearbeitung spröder Werkstoffe, Schneiden, Trennen, Bohren, Schleifen, Polieren, Oberflächenveredelung, Fügen und Verbinden spröder Werkstoffe</p> |       |     | <p>Die Studierenden haben ein systematisches Verständnis der Werkstoffauswahlprinzipien auf der Basis naturwissenschaftlicher Grundlagen und der Korrelation von Gefüge und Eigenschaften. Sie besitzen Kenntnisse über zeitlich und dimensional skalierte Effekte bei der Herstellung und Anwendung. Es werden die werkstoffkundlichen Voraussetzungen für den Vertiefungsbereich sichergestellt.</p> |        |         |
| <b>Voraussetzungen</b>  |       |     | <b>Benotung</b>  |        |         |
| entfällt  |       |     | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |        |         |

| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b> |           |            |                   |           |            |
|--|-----------|------------|-------------------|-----------|------------|
| <b>Veranstaltung</b>   | <b>CP</b> | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>    | <b>CP</b> | <b>SWS</b> |
| Vorlesung I  |           | 5          | Klausur (180 min) | 8         |            |
| Übung I  |           | 1          |                   |           |            |
| Praktikum  |           | 1          |                   |           |            |

| <b>Metallurgie und Recycling Eisen und Stahl (4 CP)</b>  |              |            |  |               |                |
|--|--------------|------------|--|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>  |              |            |  |               |                |
| <b>Fachsemester</b>  | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>  | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 2  | 1            | 3          | jährlich   | SS            | deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>   |              |            |  |               |                |
| <b>Inhalt</b>  |              |            | <b>Lernziele</b>   |               |                |
| Einführung, geschichtlicher Überblick; Erzaufbereitung, Koksherstellung; Thermodynamik, heterogene Gleichgewichte, Kinetik; Reduktionsverfahren, Eisenerzeugung; Stahlerzeugung; Sekundärmetallurgie; Gießen und Erstarren; Schlacken der Eisen- und Stahlerzeugung; Recycling von Stahlwerkstoffen; Umweltschutz, Nachhaltigkeit. |              |            | Die Studierenden kennen die wichtigsten Merkmale der Eisen- und Stahlerzeugung. Sie sind in der Lage, anlagentechnische Zusammenhänge der Prozessaggregate, thermochemische Eigenschaften der jeweiligen Zwischenprodukte und die kinetischen Prozessabläufe zu beschreiben. |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>   |              |            | <b>Benotung</b>  |               |                |
| keine  |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>   |              |            |  |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>   | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>   | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung  |              | 2          | Klausur  | 4             |                |
| Übung  |              | 1          |  |               |                |

| <b>Basisfach Metallurgie und Recycling NE – Metallurgie (4 CP)</b>  |              |            |   |               |                |
|---|--------------|------------|---|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Fachsemester</b>   | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>   | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 2   | 1            | 3          | jährlich  | SS            | deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Inhalt</b>   |              |            | <b>Lernziele</b>  |               |                |
| Wirtschaftliche Bedeutung; primäre und sekundäre Rohstoffe, globales Stoffstrommanagement; Prozesskettenbetrachtung, Anlagentechnologie und Apparatebauformen; Fließbilder, chem. Reaktionen und Phasengleichgewichte, Prozessdaten und Kenngrößen; Gegenüberstellung Primärmetallurgie/ Recycling; Verfahrensvergleiche, Energiebedarf und Umweltfragen; Massen- und Energiebilanz einer Prozesskette; Phasengleichgewichte; selektive Oxidation/Reduktion; Darstellung erfolgt am Beispiel der Metalle Kupfer, Aluminium, Zink, Blei und Titan. |              |            | Die Studierenden verstehen die Stoffströme, die primären und sekundären Verarbeitungsrouten, die benötigten Aggregate mit Prozessparametern und chemischen Reaktionen der Kupfer-, Aluminium-, Zink- und Titanmetallurgie unter Berücksichtigung von Umwelt- und Standortfragen sowie dem spezifischen Energiebedarf. |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>  |              |            | <b>Benotung</b>   |               |                |
| keine   |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>  | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>  | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung   |              | 2          | Klausur   | 4             |                |
| Übung   |              | 1          |   |               |                |

| <b>Basisfach Werkstofftechnik der Metalle (4 CP)</b>   |              |            |   |               |                |
|--|--------------|------------|---|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Fachsemester</b>  | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>   | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 2  | 1            | 3          | jährlich  | SS            | deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Inhalt</b>  |              |            | <b>Lernziele</b>  |               |                |
| Physikalische Eigenschaften von Metallen; Substitutionelle und interstitielle Lösung; Ausgesuchte binäre und ternäre Systeme; Phasenumwandlungen: Ausscheidung und Alterung, Perlit, Bainit, Martensit; Wärmebehandlung von Metallen; Anwendungsbeispiele: unlegierte Stähle, weichmagnetische Stähle, rostfreie Stähle, Aluminium-Knetlegierungen, Nickel-Basislegierungen, Kupfer-Knetlegierungen, Magnesium-Legierungen; Methoden der Gefügeeinstellung |              |            | Die Studierenden sind in der Lage basierend auf metallphysikalischen Phänomenen verschiedene Möglichkeiten der gezielten Eigenschaftsbeeinflussung von Metallen aufzuzeigen. Sie sind fähig die aufgezeigten Theorien für verschiedene Anwendungsfälle auf unterschiedliche metallische Werkstoffgruppen zu übertragen. An ausgewählten Beispielen können sie die Gefügeeinstellung in einer Prozesskette darstellen. |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>   |              |            | <b>Benotung</b>   |               |                |
| empfohlene Voraussetzung: Werkstoffphysik I und II   |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>   | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>  | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung  |              | 2          | Klausur   | 4             |                |
| Übung  |              | 1          |   |               |                |

| <b>Basisfach Werkstoffverarbeitung Gießen (4 CP)</b>   |              |            |   |               |                |
|--|--------------|------------|---|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Fachsemester</b>  | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>   | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 3  | 1            | 3          | jährlich  | WS            | deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Inhalt</b>  |              |            | <b>Lernziele</b>  |               |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische und technologische Grundlagen: Metallische Schmelzen, Unterkühlung, Keimbildung, Gieß-, Anschnitt- und Speisertechnik</li> <li>• Technologie der Form- und Gießverfahren: Druckguss, Kokillenguss und Sandguss mit Produktbeispielen sowie Formstoffkunde und Rapid Prototyping</li> <li>• Gusswerkstoffe (Gusseisen, Aluminium- und Magnesiumlegierungen): Metallurgie, Gießtechnologische Eigenschaften, Gefüge und Eigenschaften sowie Wechselwirkung Prozess-Gefüge-technologische Eigenschaften</li> <li>• Simulation von Gießprozessen: Wärmebilanz Gussstück/Form, Strömung und Konvektion</li> <li>• Flankierend werden ökonomische und ökologische Aspekte der Gießereitechnik vermittelt</li> </ul> |              |            | <p>Den Studierenden soll ein fundierter Überblick der Gießereitechnologie vermittelt werden. Die Strukturierung Grundlagen, Technologien, Gusswerkstoffe und Simulation im Verbund mit Übungen, befähigt den Studierenden zu einer Einschätzung über die Anwendung komplexer Gießprozesse und über die Eigenschaften metallischer Gusswerkstoffe.</p> |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>   |              |            | <b>Benotung</b>   |               |                |
| keine  |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>   | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>  | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung  |              | 2          | Klausur   | 4             |                |
| Übung  |              | 1          |   |               |                |

| <b>Basisfach Werkstoffverarbeitung Umformen (4 CP)</b>   |              |            |   |               |                |
|--|--------------|------------|---|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Fachsemester</b>  | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>   | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 3  | 1            | 3          | jährlich  | WS            | deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Inhalt</b>  |              |            | <b>Lernziele</b>  |               |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung Grundlagen als Überblick: Plastizität, Plastomechanik, Randbedingungen und Wärmetransport, Lösungsverfahren</li> <li>• Technologie und Berechnungsgrundlagen der Massiv-Umformung: Schmieden, Fließpressen, Strangpressen, Ziehen, Walzen</li> <li>• Technologie und Berechnungsgrundlagen der Blechumformung: Umformverhalten von Blechen, Tribologie, Tiefziehen, Streckziehen, Drücken</li> </ul> |              |            | <p><b>Kenntnisse:</b><br/>Die Studierenden kennen die Grundtechnologien der Umformtechnik sowie ausgewählte Lösungsmethoden</p> <p><b>Verständnis:</b><br/>Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge zwischen wesentlichen Prozess- und Materialparametern</p> <p><b>Anwendung:</b><br/>Die Grundgleichungen der elementaren Theorie zur Analyse und Auslegung umformtechnischer Grundprozesse können angewendet werden.</p> |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>   |              |            | <b>Benotung</b>   |               |                |
| Grundkenntnisse in Technischer Mechanik  |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>   | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>  | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung  |              | 2          | Klausur   | 4             |                |
| Übung  |              | 1          |   |               |                |

| <b>Basisfach Werkstofftechnik Glas (4 CP)</b>   |              |            |   |               |                |
|---|--------------|------------|---|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Fachsemester</b>   | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>   | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 3   | 1            | 3          | jährlich  | WS            | deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Inhalt</b>   |              |            | <b>Lernziele</b>  |               |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Physik des Glaszustandes und in die Thermochemie silicatischer Gläser: Viskositäts-Temperatur-Funktion; wichtige technologische Glas-systeme und deren Phasendiagramme; Viskoelastizität.</li> <li>• Struktur der silicatischen Gläser; Beziehung zwischen chemischer Zusammensetzung und Glaseigenschaften.</li> <li>• Rohstoffe: Qualität, Beschaffung, Beprobung – am Beispiel von Sand, CaO-MgO-Trägern, Soda, Scherben; Rohstoffe im internationalen Vergleich; Gemengeberechnung.</li> <li>• Einführung in die Technologie der Glasschmelzöfen als thermochemische Reaktoren für hochviskose, semitransparente Schmelzen; einfache Wärmebilanzen; Energieversorgung im internationalen Vergleich.</li> <li>• Prinzipien und Mechanismen der Ur- und Umformung viskoelastischer, semitransparenter Medien ohne Gefüge.</li> </ul> |              |            | <p>Die Studierenden gewinnen einen fundierten Überblick über die Werkstoffgruppe der silicatischen Gläser und die gesamte Prozesskette der Glasherstellung. Sie verstehen die Besonderheiten gefügeloser, viscoelastischer, optisch transparenter Werkstoffe und erwerben die Fähigkeit, die für eine Werkstoffentwicklung und Prozessauslegung benötigten Basisdaten zu identifizieren und diese quantitativ abzuschätzen.</p> |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>  |              |            | <b>Benotung</b>   |               |                |
| keine   |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>  | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>  | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung   |              | 2          | Klausur   | 4             |                |
| Übung   |              | 1          |   |               |                |

| <b>Basisfach Werkstofftechnik Keramik (4 CP)</b>  |              |            |   |               |                |
|---|--------------|------------|---|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Fachsemester</b>   | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>   | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 3   | 1            | 3          | jährlich  | WS            | deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Inhalt</b>   |              |            | <b>Lernziele</b>  |               |                |
| <p>Historie der keramischen Werkstoff- und Prozesstechnik. Atomarer Aufbau mineralischer Werkstoffe, Vergleich zu Metallen und Polymeren; Bindungsverhältnisse, Komplexität der Strukturen, geringe Verformbarkeit; Spannungs-Dehnungsdiagramm im Vergleich; Begriff der Sprödigkeit. Erste Hinweise zu Verstärkungsmechanismen (Verbundwerkstoffe, Umwandlungsverstärkung), Unterschiede zwischen Silikatkeramik, Feuerfesten Werkstoffen und Hochleistungskeramik; Definitionen; Werkstoffe (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZrO<sub>2</sub>, SiC, Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> u.a.), Übersicht über Anwendungsgebiete (Beispiele), Anforderungen und Qualitäten, Wertschöpfung und Märkte. Der keramische Herstellungsprozess im Überblick, Vergleich mit Metallherstellung; Vergleich klassischer Keramik und Hochleistungskeramik, Recyclingfähigkeit von Keramik. Einführung in die Sintervorgänge. Hartbearbeitung keramischer Bauteile. Qualitätskontrolle. Mechanische Eigenschaften: Elastizität, Härte, Festigkeit, Bruchwiderstand, thermische Eigenschaften. Elektrische und magnetische Eigenschaften: Isolatoren, Halbleiter, Ionenleiter, Supraleiter; Ursachen der Leitfähigkeiten, Kristallstrukturen, Dotierungsmittel, Herstellungsverfahren. Fallbeispiele: Keramischer Hochspannungsisolator; Lambda-Sonde und Brennstoffzelle; PTCs und NTCs; Piezokeramik. Biologisch- medizinische Eigenschaften, Implantate. Keramikanwendungen bei hohen Temperaturen: Anlagen der Energietechnik: Brennkammern, Gasturbine, Keramik im Motorenbau: Chancen und Risiken</p> |              |            | <p>Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse zur Art, zur Herstellung und Eigenschaften traditioneller und technischer Keramiken; Kompetenzen zur Auswahl von Werkstoffen und zum Bauteilverhalten.</p> |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>  |              |            | <b>Benotung</b>   |               |                |
| keine   |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>  | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>  | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung   |              | 2          | Klausur   | 4             |                |
| Übung   |              | 1          |   |               |                |

| WERKSTOFFWISSENSCHAFTEN DER METALLE I (8 CP)  |       |     |   |        |         |
|---|-------|-----|---|--------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN  |       |     |   |        |         |
| Fachsemester  | Dauer | SWS | Häufigkeit  | Turnus | Sprache |
| 1   | 1     | 7   | jährlich  | WS     | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN   |       |     |   |        |         |
| Inhalt  |       |     | Lernziele   |        |         |
| a) <b>Theoretische Metallkunde I</b><br>Gitter- und Elektronentheorie; Kristallmodelle; Elastische Wellen; Gitterschwingungen; Festkörpermodelle; thermische Eigenschaften; Freie Elektronen; Bandstruktur; Elektrische Leitfähigkeit; Supraleitfähigkeit.<br>b) <b>REM/TEM</b><br>Beugung, Mikrobereichsanalyse (EDS); Röntgenbeugung: Laue Verfahren, Diffraktometrie, Texturanalyse; Mikrosonde: Mikrobereichsanalyse (WDS)<br>c) <b>Moderne Probleme der Materialwissenschaft und Metallkunde</b><br>Ausgewählte Kapitel der modernen Werkstoffwissenschaft |       |     | Die Studierenden lernen die Grundlagen der Festkörperphysik kennen, die sie dazu befähigen die Eigenschaften der Metalle an Hand einfacher Modelle zu verstehen. Das Wissen wird in einer zugehörigen Übung angewendet und vertieft. In einer REM/TEM Vorlesung lernen die Studierenden verschiedenste Methoden zur Analyse und Charakterisierung von Metallen kennen. Weiterhin sind die Studierenden fähig, mit Hilfe dieser Methode ermittelte Daten selbstständig auszuwerten und zu interpretieren. Die Studierenden sind mit aktuellen Problemen und Lösungsansätzen der modernen Werkstoffwissenschaft vertraut. |        |         |
| Voraussetzungen   |       |     | Benotung  |        |         |
| entfällt  |       |     | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |        |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN   |       |     |   |        |         |
| Veranstaltung   | CP    | SWS | Prüfung   | CP     | SWS     |
| Vorlesung I   |       | 4   | Klausur (120 min)   | 8      |         |
| Übung I   |       | 3   |   |        |         |

| WERKSTOFFWISSENSCHAFTEN DER METALLE II (8 CP)   |       |     |  |        |         |
|---|-------|-----|--|--------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN  |       |     |  |        |         |
| Fachsemester  | Dauer | SWS | Häufigkeit   | Turnus | Sprache |
| 2   | 1     | 7   | jährlich   | SS     | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN   |       |     |  |        |         |
| Inhalt  |       |     | Lernziele  |        |         |
| a) <b>Allgemeines Metallkunde Praktikum</b><br>Erstarrungsverlauf und Zustandsdiagramm von Al-Zn Legierungen; Gefüge und Konzentrationsverteilung in einer Gussbronze nach dem Erstarren und Homogenisieren; Zugversuche an ein- und polykristallinem Kupfer; Aushärtung von Al-Legierungen; Rekristallisation; Snoek-Dämpfung und Bestimmung des Schubmoduls in $\alpha$ -Eisen; Röntgen-Textur-Messung; Rasterelektronenmikroskopie und EBSD; Hochtemperatur-Kristallplastizität; Hochtemperaturverformung; Quantitative Mikroskopie<br>b) <b>Theoretische Metallkunde II</b><br>Theorie der Gitterfehlstellen; Kristallsymmetrien; Elastizitätstheorie; Kristalldefekte; Diffusion; Versetzungen; plastische Verformung; Versetzungswechselwirkungen; Kriechen; Struktur von Korngrenzen; Energie von Korngrenzen; Eigenschaften von Korngrenzen; Korngrenzenbewegung. |       |     | Die Studierenden lernen die Beziehung zwischen der Mikrostruktur und den makroskopischen Eigenschaften metallischer Werkstoffe kennen. Es werden Theorien und Modelle entwickelt, um Werkstoffeigenschaften zu deuten und vorauszubestimmen. Studierende der Metallkunde beschäftigen sich schwerpunktmäßig mit den physikalischen Grundlagen der Eigenschaften metallischer Werkstoffe. In einem zugehörigen Praktikum wenden die Studierenden das erlernte Wissen zur Analyse und Bewertung der Versuche an. |        |         |
| Voraussetzungen   |       |     | Benotung   |        |         |
| entfällt  |       |     | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |        |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN   |       |     |  |        |         |
| Veranstaltung   | CP    | SWS | Prüfung  | CP     | SWS     |
| Vorlesung I   |       | 2   | Klausur (120 min)  | 8      |         |
| Übung I   |       | 1   |  |        |         |
| Praktikum I   |       | 4   |  |        |         |

| GRUNDLAGEN UND LÖSUNGSVERFAHREN DER UMFORMTECHNIK (8 CP)   |       |     |   |        |         |
|--|-------|-----|---|--------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN   |       |     |   |        |         |
| Fachsemester   | Dauer | SWS | Häufigkeit  | Turnus | Sprache |
| 1  | 1     | 7   | jährlich  | WS     | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN  |       |     |   |        |         |
| <b>Inhalt</b>  |       |     | <b>Lernziele</b>  |        |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundzüge der Plastomechanik: Spannungs- und Formänderungszustände, Fließgesetze, Vergleichsgrößen, Gefügeeolution bei der Umformung, Dgl'n zur Herleitung der elementaren Theorie, Randbedingungen und Wärmetransport</li> <li>• Elementare Theorie für Grundverfahren der Umformtechnik</li> <li>• Ähnlichkeitstheorie und Modelltechnik, Visioplastizität, Grundzüge der FEM, Schrankenverfahren,</li> </ul> |       |     | <p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden kennen Möglichkeiten und Grenzen von umformtechnischen Lösungsverfahren einschließlich FEM und Ähnlichkeitstheorie.</p> <p><b>Verstehen:</b> Studierende besitzen ein detailliertes Verständnis der Plastomechanik.</p> <p><b>Anwendung und Analyse:</b> Die Studierenden sind fähig zur Analyse der Grundprozess der Umformtechnik, zur Wahl der geeigneten Lösungsmethode sowie zur Herleitung elementarer Zusammenhänge zur Beschreibung und Bewertung von Prozessen.</p> |        |         |
| <b>Voraussetzungen</b>   |       |     | <b>Benotung</b>   |        |         |
| keine<br>jedoch Empfehlungen: Werkstoffverarbeitung Umformen aus dem zugehörigen Bachelor oder gleichwertige Veranstaltung; Grundlagen der techn. Mechanik   |       |     | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |        |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN  |       |     |   |        |         |
| Veranstaltung  | CP    | SWS | Prüfung   | CP     | SWS     |
| Vorlesung I  |       | 2   | Klausur (120 min)   | 8      |         |
| Übung I  |       | 2   |   |        |         |
| Praktikum I  |       | 3   |   |        |         |

| PROZESSKETTEN DER UMFORMTECHNIK (8 CP)  |       |     |  |        |         |
|---|-------|-----|--|--------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN  |       |     |  |        |         |
| Fachsemester  | Dauer | SWS | Häufigkeit   | Turnus | Sprache |
| 2   | 1     | 7   | jährlich   | SS     | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN   |       |     |  |        |         |
| Inhalt  |       |     | Lernziele  |        |         |
| <p><b>Teil 1:</b> Langprodukte bis Massiv-Formteile; Gießverfahren, Kaliberwalzen, Strangpressen, Trennen von Stabmaterial, Prinzipien der Erwärmung, Gesenkschmieden: Isotherm.-schmieden, superplastisches Schmieden, Thixoforming, Squeeze Casting &amp; Gießschmieden, Ringwalzen, Drückwalzen (und Drücken)</p> <p><b>Teil 2:</b> Flachprodukte bis Blech/Rohr – Formteile; Gießen von Band und Brammen, Flachwalzen, Längswalzen von Tailored Products, Trennen von Flachmaterial, Blechumformung: Tiefziehen, Streckziehen &amp; Hydro-Umformung, Innenhochdruckumformung, Kugelstrahlumformung, Umformen von Tailor Rolled Products</p> |       |     | <p><b>Kenntnisse und Verstehen:</b> Die Studierenden kennen und verstehen die wichtigsten umformtechnischen Prozessketten und Sonderverfahren der Umformtechnik</p> <p><b>Anwendung:</b> Die Studierenden sind fähig zur Auswahl und Bewertung alternativer Fertigungsrouten zur Herstellung von umformtechnischen Produkten nach technischen Gesichtspunkten</p> <p><b>Analyse:</b> Studierende sind fähig zur Analyse komplexer umformtechnischer Prozesse hinsichtlich der wesentlichen Wechselwirkungen zwischen Prozess, Werkstück, Werkzeug und Maschine</p> <p><b>Synthese:</b> Studierende können geeignete Modelle entwickeln zur Beschreibung der Zusammenhänge unter Berücksichtigung des Detaillierungsgrades der gesuchten Zielgrößen</p> |        |         |
| Voraussetzungen   |       |     | Benotung   |        |         |
| keine<br>jedoch Empfehlungen: Werkstoffverarbeitung Umformen, Transportphänomene, Simulationstechnik aus dem zugehörigen Bachelor oder gleichwertige Veranstaltung; Grundlagen der techn. Mechanik  |       |     | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |        |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN   |       |     |  |        |         |
| Veranstaltung   | CP    | SWS | Prüfung  | CP     | SWS     |
| Vorlesung I   |       | 2   | Klausur (120 min)  | 8      |         |
| Übung I   |       | 2   |  |        |         |
| Praktikum I   |       | 3   |  |        |         |

| <b>WERKSTOFFTECHNIK DER STÄHLE (8 CP)</b>   |              |            |  |               |                |
|---|--------------|------------|--|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>   |              |            |  |               |                |
| <b>Fachsemester</b>   | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>  | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 1   | 1            | 7          | jährlich   | WS            | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>  |              |            |  |               |                |
| <b>Inhalt</b>   |              |            | <b>Lernziele</b>   |               |                |
| Grundlagen der Festigkeit: Konventionelle und wahre Spannung-Dehnung-Kurve, Temperatur- und Geschwindigkeitseinfluss, Streckgrenzenausbildung, Thermisch aktiviertes Fließen, Superplastisches Verhalten, Anisotropie; Festigkeitssteigernde Mechanismen; Werkstoffversagen: Zähigkeit, Bruchmechanik, Schädigungsmechanik, Schwingende Beanspruchung; Kaltumformbarkeit; Verhalten bei hohen Temperaturen; Wirtschaftliche Bedeutung u. Ökobilanzen für ausgewählte Bsp. |              |            | Die Studierenden sind fähig metallphysikalische Theorien mit Werkstoffeigenschaften zu verknüpfen. Sie kennen Verfahren und Prozesse, um entsprechende Werkstoffkennwerte zu ermitteln und zu beeinflussen. Für ausgewählte Prozesse können sie eine Prozesskette, inklusive Ökobilanz und Wirtschaftlichkeitsrechnung aufstellen. |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>  |              |            | <b>Benotung</b>  |               |                |
| entfällt  |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>  |              |            |  |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>  | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>   | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung I   |              | 2          | Klausur (120 min)  | 8             |                |
| Übung I   |              | 1          |  |               |                |
| Praktikum I   |              | 4          |  |               |                |

| <b>WERKSTOFFDESIGN DER METALLE (8 CP)</b>  |              |            |  |               |                |
|--|--------------|------------|--|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>  |              |            |  |               |                |
| <b>Fachsemester</b>  | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>  | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 2  | 1            | 7          | jährlich   | SS            | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>   |              |            |  |               |                |
| <b>Inhalt</b>  |              |            | <b>Lernziele</b>   |               |                |
| Edelstähle, Hochfeste Baustähle, Warmfeste Stähle, Mehrphasenstähle, Sondertiefziehstähle, Werkstoffauswahlkriterien, Verbundwerkstoffe, Geometriedesign, Herstellung und Eigenschaften, Grenzflächendesign; Cu-Legierungen; Ti-Legierungen; Ti-Aluminide; Superlegierungen, Ni-, Fe-, Co-Basis, ODS; Sonderlegierungen, Refraktärmetalle; Pulvermetallurgie - Technologie; Pulverherstellung, Verarbeitung, Pressen, Sintern; Magnetwerkstoffe, spez. SEHartmagnete; Hartstoffe, Hartmetall, Cermet, Schnellarbeitsstähle |              |            | Auf Basis der Grundlagen der Werkstoffentwicklung von Metallen sind die Studierenden in der Lage, die Korrelation zwischen Gefüge und Eigenschaften zu erläutern. Für ausgewählte Stähle und Nichteisenmetalle können sie die betriebliche Umsetzung und Eigenschaftscharakterisierung darstellen. |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>   |              |            | <b>Benotung</b>  |               |                |
| entfällt   |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>   |              |            |  |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>   | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>   | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung I  |              | 4          | Klausur (120 min)  | 8             |                |
| Übung I  |              | 3          |  |               |                |

| PROZESSTECHNIK DER GIESSVERFAHREN (8 CP)   |       |     |  |        |         |
|--|-------|-----|--|--------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN   |       |     |  |        |         |
| Fachsemester   | Dauer | SWS | Häufigkeit   | Turnus | Sprache |
| 1  | 1     | 7   | jährlich   | WS     | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN  |       |     |  |        |         |
| Inhalt   |       |     | Lernziele  |        |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologie der Dauerformgießverfahren: Kokillenguss, Druckguss, Niederdruckguss, Trennmittel, Schlichte.</li> <li>• Technologie der Sandgießverfahren: Grundlagen der Formstoffe, Verdichtungsverfahren, Kernherstellung, Formstoffaufbereitung und –regenerierung.</li> <li>• Feinguss, Vollformgießen, innovative Gießverfahren.</li> <li>• Verfahrensbewertung für Großguss-, Einzel- und Großserienfertigung.</li> <li>• Schmelz-, Warmhalte- und Vergießeinrichtungen.</li> <li>• Prozessmetallurgie, Wärmehaushalt und Energiebilanz in Gießprozessen, Anschnitt- und Speisertechnik.</li> <li>• Mess- und Sensortechnik, Prozesskontrolle, Prozessketten, Qualitätssicherung, Gussteilnachbearbeitung.</li> <li>• Produkt- und Anlagenbeispiele.</li> </ul> |       |     | <p>Die Studierenden kennen die wichtigsten Merkmale der Fertigungseinrichtungen und der Prozesszusammenhänge der Gießverfahren und sind damit in der Lage Prozessauslegungskriterien zu reflektieren und umzusetzen. Kenntnisse über Prozessmetallurgie, qualitätssichernde Kenngrößen sowie Mess- und Prüfverfahren befähigen sie, die wesentlichen Einflussgrößen bewertend zu interpretieren. Die hauptsächlichen Form- und Gießverfahren sowie die Gestaltung von Gießsystemen werden in Übungen und Praktika eigenständig erarbeitet.</p> |        |         |
| Voraussetzungen  |       |     | Benotung   |        |         |
| entfällt   |       |     | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |        |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN  |       |     |  |        |         |
| Veranstaltung  | CP    | SWS | Prüfung  | CP     | SWS     |
| Vorlesung I  |       | 2   | Klausur (120 min)  | 8      |         |
| Übung I  |       | 2   |  |        |         |
| Praktikum I  |       | 3   |  |        |         |

| TECHNOLOGIE DER GUSSWERKSTOFFE (8 CP)   |       |     |   |        |         |
|---|-------|-----|---|--------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN  |       |     |   |        |         |
| Fachsemester  | Dauer | SWS | Häufigkeit  | Turnus | Sprache |
| 2   | 1     | 7   | jährlich  | SS     | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN   |       |     |   |        |         |
| Inhalt  |       |     | Lernziele   |        |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metallurgie metallischer Schmelzen: Reinigung, Behandlungsverfahren, Keimbildung.</li> <li>• Gusserstarrung: Keimwachstum, Kinetik, Seigerung, Gefügebildung, Erstarrungsmorphologie.</li> <li>• Gusswerkstoffe und deren gießtechnologische Eigenschaften: Gusseisen, Stahl-, Aluminium-, Magnesium-, Kupfer-, Titan-, Nickel- und Zinkguss-Legierungen, Edelmetalle, Superlegierungen, inter-metallische Phasen und Legierungen.</li> <li>• Zusammenhang zwischen Prozess-Gefüge-Eigenschaften.</li> <li>• Einfluss von Verunreinigungen und Mikrolegierungselementen sowie Sekundärlegierungen.</li> <li>• Wärmebehandlung</li> <li>• Anforderungsprofile an innovative Gusswerkstoffe</li> <li>• ökologische Aspekte</li> <li>• Produkt- und Bauteilbeispiele</li> </ul> |       |     | <p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt auf Basis metallphysikalischer Grundlagen die wichtigsten Merkmale der Gusserstarrung sowie der metallurgischen und fertigungstechnischen Einflussnahme auf das Gussgefüge zu interpretieren. Die einzelnen Gusswerkstoffe werden vorgestellt, sowie deren gießtechnische Verarbeitung. Die Studierenden werden befähigt, die komplexen Zusammenhänge zwischen Prozess, Gefüge und Eigenschaften zu erfassen und daraus konkrete Schlüsse zu ziehen. Die gießtechnischen Grundlagen der relevanten Gusswerkstoffe und der Einsatz dieser in Gussbauteilen werden unter Anleitung in Übungen und Praktika eigenständig erarbeitet.</p> |        |         |
| Voraussetzungen   |       |     | Benotung  |        |         |
| entfällt  |       |     | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |        |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN   |       |     |   |        |         |
| Veranstaltung   | CP    | SWS | Prüfung   | CP     | SWS     |
| Vorlesung I   |       | 3   | Klausur (120 min)   | 8      |         |
| Übung I   |       | 2   |   |        |         |
| Praktikum I   |       | 2   |   |        |         |

| WERKSTOFFTECHNIK GLAS (8 CP)   |       |     |   |        |         |
|--|-------|-----|---|--------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN   |       |     |   |        |         |
| Fachsemester   | Dauer | SWS | Häufigkeit  | Turnus | Sprache |
| 1  | 1     | 7   | jährlich  | WS     | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN  |       |     |   |        |         |
| Inhalt   |       |     | Lernziele   |        |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantitative Behandlung vielkomponentiger Gläser und Glasschmelzen; kristalline Referenzzustände; teilkristalline Werkstoffsysteme</li> <li>• Viskosität, Oberflächenspannung, atomare Beweglichkeit in Abhängigkeit der chemischen Zusammensetzung; Beziehung dieser Größen im Schmelzprozeß: Blasen- und Partikelschwärme, Viskosität vielphasiger fluider Systeme</li> <li>• Redox- und Säure-Base-Eigenschaften; Chemie des Wassers und des Schwefels in Oxidschmelzen, Läuterung und Farbgebung</li> <li>• Mehrdimensionale Optimierung von Glaseigenschaften nach vorgegebenen Anforderungsprofilen</li> <li>• Korrosion vielkomponentiger Gläser in komplexen wäßrigen Medien</li> </ul> |       |     | <p>Die Studierenden verstehen die physikalischen, chemischen und thermodynamischen Konzepte, mit deren Hilfe die Eigenschaften oxidischer Gläser und Schmelzen quantitativ beschrieben werden. Sie sind in der Lage, diese Konzepte mit dem Verhalten im Herstellungsprozess und in der Werkstoffanwendung zu verknüpfen. Sie können Gläser für ausgewählte Anforderungsprofile gezielt entwickeln und dies experimentell verifizieren. Sie verstehen die Einflussgrößen, über die der industrielle Schmelzprozess gesteuert wird und sind in der Lage, diesen bzgl. Produktqualität, Energiebedarf, Produktionsleistung und Emissionsverhalten auszulegen.</p> |        |         |
| Voraussetzungen  |       |     | Benotung  |        |         |
| entfällt   |       |     | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |        |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN  |       |     |   |        |         |
| Veranstaltung  | CP    | SWS | Prüfung   | CP     | SWS     |
| Vorlesung I  |       | 2   | Klausur (120 min)   | 8      |         |
| Übung I  |       | 2   |   |        |         |
| Praktikum I  |       | 3   |   |        |         |

| <b>THERMOCHEMIE UND REAKTIONSKINETIK MINERALISCHER WERKSTOFFE (8 CP)</b>  |              |            |   |               |                |
|---|--------------|------------|---|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Fachsemester</b>   | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>   | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 2   | 1            | 7          | jährlich  | SS            | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Inhalt</b>   |              |            | <b>Lernziele</b>  |               |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard- und Bildungsgrößen; wesentliche Tabellenwerke und ihre Eigenheiten; Berechnung, partieller molarer Größen und chemischer Potentiale; Bezugszustände; Theorien der Wärmekapazität; Zusammenhang thermochemischer und thermophysikalischer Eigenschaften; Mischungsphasenthermodynamik für Festkörper und Schmelzen mit ionisch-kovalenten Mischbindungen; Einführung in die lineare Thermodynamik irreversibler Prozesse; Relaxationsvorgänge, inneres Gleichgewicht; zusammengesetzte Triebkräfte und kombinierte Transportprozesse</li> <li>• Typen von Heterogen- und Homogenreaktionen; Reaktionstypen, die unter Schichtbildung ablaufen; Dimensionalität von Partikeln; Einfluss der Partikelgeometrie und der Partikelgrößenverteilung auf den Ablauf einer Reaktion; Eigenschaften von größenverteilten Partikel-Ensembles; Stofftransport in kondensierter Materie: thermodynamischphänomenologische Behandlung von Diffusion und Ladungsstromtransport</li> <li>• Übung: Arbeiten mit Datenbasen, Tabellenwerken und Berechnungsprogrammen</li> </ul> |              |            | <p>Die Studierenden verstehen den Aufbau thermodynamischer Tabellenwerke, Datenbasen, Berechnungsprogramme und die unterschiedlichen, ihnen zugrundeliegenden Bezugszustände. Sie sind in der Lage, Datensätze für mineralische Systeme zu erstellen, durch Schätzverfahren zu vervollständigen und daraus Eigenschaften und Verhalten mineralischer Werkstoffe abzuleiten. Sie kennen Grundtypen der Kinetik von Homogen- und Heterogenreaktionen und können diese mit thermodynamischen Methoden verknüpfen. Sie sind in der Lage, Reaktionsabläufe an mineralischen Werkstoffen quantitativ zu beschreiben. Die im Prinzip verstandenen Konzepte werden durch intensive Übungen methodisch fest verankert.</p> |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>  |              |            | <b>Benotung</b>   |               |                |
| entfällt  |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>  | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>  | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung I   |              | 4          | Klausur (120 min)   | 8             |                |
| Übung I   |              | 3          |   |               |                |

| <b>INDUSTRIEOFENTECHNIK (8 CP)</b>   |              |            |  |               |                |
|--|--------------|------------|--|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>  |              |            |  |               |                |
| <b>Fachsemester</b>  | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>  | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 1  | 1            | 7          | jährlich   | WS            | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>   |              |            |  |               |                |
| <b>Inhalt</b>  |              |            | <b>Lernziele</b>   |               |                |
| Klassifikation von Industrieöfen; Schmelzen, Erwärmung und Wärmebehandlung von Fe-, Al- und Cu-Legierungen; Grundlagen der Elektrowärme (Widerstandserwärmung, ind. Erwärmung, Lichtbogenerwärmung); Grundlagen brennstoffbeheizter Industrieöfen (Brennstoffe, Verbrennung, Brenner); Energiebilanzen von Industrieöfen (Wirkungsgrade, Verluste, Luftvorwärmung); Verfahren und Anlagen zur Wärmebehandlung. |              |            | Die Studierenden sind in der Lage Industrieöfen und die relevanten thermischen Prozesse einzuordnen, zu bewerten und für industrielle Fragestellungen auszuwählen. |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>   |              |            | <b>Benotung</b>  |               |                |
| entfällt   |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>   |              |            |  |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>   | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>   | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung I  |              | 2          | Klausur (120 min)  | 8             |                |
| Übung I  |              | 2          |  |               |                |
| Praktikum I  |              | 3          |  |               |                |

| <b>BERECHNUNG UND AUSLEGUNG VON INDUSTRIEÖFEN (8 CP)</b>   |              |            |  |               |                |
|--|--------------|------------|--|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>  |              |            |  |               |                |
| <b>Fachsemester</b>  | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>  | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 2  | 1            | 7          | jährlich   | SS            | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>   |              |            |  |               |                |
| <b>Inhalt</b>  |              |            | <b>Lernziele</b>   |               |                |
| Prinzipien der Wärmeübertragung; Erhaltungsgleichungen (Masse, Impuls, Energie); Turbulenzmodellierung; Grenzschichten (Geschwindigkeit, Temperatur, Konzentration); Freistrahlen (Brenner, Kühlstrecken); Transportphänomene bei umströmten Körpern (Kugel, Zylinder, Platte); Transportphänomene bei durchströmten Körpern (z. B. Rohre); numerische Verfahren (CFD) |              |            | Die Studierenden sind in der Lage Industrieöfen mit i. W. konvektiv dominiertem Wärmeübergang auszulegen und zu berechnen sowie zu bewerten. |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>   |              |            | <b>Benotung</b>  |               |                |
| entfällt   |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>   |              |            |  |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>   | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>   | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung I  |              | 2          | Klausur (120 min)  | 8             |                |
| Übung I  |              | 2          |  |               |                |
| Praktikum I  |              | 3          |  |               |                |

| <b>WERKSTOFFTECHNIK KERAMIK (8 CP)</b>  |              |            |  |               |                |
|---|--------------|------------|--|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>   |              |            |  |               |                |
| <b>Fachsemester</b>   | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>  | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 1   | 1            | 7          | jährlich   | WS            | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>  |              |            |  |               |                |
| <b>Inhalt</b>   |              |            | <b>Lernziele</b>   |               |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Natürliche und synthetische Rohstoffe. Herstellung der Tonerde, Calcinationsprozess, Siliciumcarbid: Achesonverfahren, Gewinnung von Tonmineralien, Massenaufbereitung. Mischen und Mahlen; Formgebungsverfahren: Schlickerguss: Doppelschichtmodell, Rheologie; Spritzguss und Strangguss, Trockenpressen</li> <li>Triebkräfte des Sinterns, Sinterkurven; Sinterhalsbildung und -wachstum, Kornwachstum, Formangleichung, Porenschwund, schwindungskontrolliertes Sintern, Heißpressen, HIP. Korngrenzenwanderung, Zener-Druck. Sintern mit Additiven, Reaktionssintern, Flüssigphasensintern, Sonderverfahren.</li> </ul> |              |            | Die Materialeigenschaften der wichtigsten technischen Keramiken sind bekannt. Die Wechselwirkung zwischen Kristallstruktur, Herstellungsverfahren, Mikrostruktur und mechanischen, thermischen und elektrischen Eigenschaften wird verstanden. Die Studierenden sind zum Umgang mit Rohstoffen, Aufbereitungs- und Formgebungsmethoden sowie zu branchenüblichen Charakterisierungsverfahren befähigt. Anhand von Gefügebildern können die einzelnen Sinterstadien unterschieden und mit Materialtransportphänomenen in Beziehung gebracht werden. |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>  |              |            | <b>Benotung</b>  |               |                |
| entfällt  |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>  |              |            |  |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>  | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>   | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung I   |              | 2          | Klausur (120 min)  | 8             |                |
| Übung I   |              | 2          |  |               |                |
| Praktikum I   |              | 3          |  |               |                |

| FEUERFESTE WERKSTOFFE UND BAUWEISEN (8 CP)   |       |     |  |        |         |
|--|-------|-----|--|--------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN   |       |     |  |        |         |
| Fachsemester   | Dauer | SWS | Häufigkeit   | Turnus | Sprache |
| 2  | 1     | 7   | jährlich   | SS     | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN  |       |     |  |        |         |
| Inhalt   |       |     | Lernziele  |        |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Herstellung, Eigenschaften und Anwendung von feuerfesten Werkstoffen, Einteilung, thermophysikalische und chemische Eigenschaften, Phasenreaktionen im Einsatz, Sonderverfahren, Fehlererkennung an Zwischen- und Endprodukten, Fehlervermeidung, Qualitätssicherung, Recycling. Eigenschaften und Einsatzverhalten in der Anlagen der Metallurgie, Glas- und Zementproduktion, der Energietechnik und Entsorgung.</li> <li>Grundlagen der Thermodynamik der Mischphasen für Keramik-, Glas- und Schlackesysteme. Methoden der thermodynamischen Simulation; Einführung in die üblichen Berechnungsprogramme, Durchführung von Berechnungen; Darstellung der Ergebnisse nach verschiedenen Verfahren.</li> <li>Thermodynamische und kinetische Grundlagen. Flüssigkeitskorrosion, Schmelzkorrosion, Verschlackung, Gaskorrosion, Salzsammelkorrosion, Passivierung, thermodynamische Simulation, Fallbeispiele aus der Technik</li> </ul> |       |     | <p>Materialeigenschaften und Anwendungstechnik feuerfester Werkstoffe sind bekannt. Spezifische Einsatzgebiete und Anwendungsgrenzen werden erkannt und verstanden. Die Grundregeln zur Konzipierung von feuerfesten Zustellungen für Anlagen der Metallurgie, Energietechnik, Entsorgung, Glas- und Keramikproduktion werden beherrscht. Spezielle Rohstoffe und Herstellungsmethoden der Feuerfestindustrie können problemorientiert vorgeschlagen werden.</p> |        |         |
| Voraussetzungen  |       |     | Benotung   |        |         |
| entfällt   |       |     | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |        |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN  |       |     |  |        |         |
| Veranstaltung  | CP    | SWS | Prüfung  | CP     | SWS     |
| Vorlesung I  |       | 5   | Klausur (120 min)  | 8      |         |
| Übung I  |       | 1   |  |        |         |

| <b>EISEN- UND STAHLMETALLURGIE (8 CP)</b>  |              |            |   |               |                |
|--|--------------|------------|---|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Fachsemester</b>  | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>   | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 1  | 1            | 7          | jährlich  | WS            | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Inhalt</b>  |              |            | <b>Lernziele</b>  |               |                |
| Möllervorbereitung; Metallurgischer Koks; Thermodynamik und Kinetik der Fe-Metallurgie; Schlackensysteme; Hochofen: Aggregat, Prozess, Metallurgie; Direktreduktionsverfahren: Aggregat, Prozess, Metallurgie; Elektrolichtbogenofen: Aggregat, Prozess, Metallurgie; Energiehaushalt und Messtechnik der Prozessaggregate; Feuerfesttechnologie |              |            | Die Studierenden sind in der Lage, als Metallurge mit ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung in der Eisen- und Stahlindustrie, im Anlagenbau sowie in der Forschung tätig zu sein. Die Studierenden kennen die wichtigsten Merkmale der anlagentechnischen Zusammenhänge der Prozessaggregate, die thermochemischen Eigenschaften der jeweiligen Zwischenprodukte und die kinetischen Prozessabläufe. |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>   |              |            | <b>Benotung</b>   |               |                |
| entfällt   |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>   | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>  | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung I  |              | 2          | Klausur (120 min)   | 8             |                |
| Übung I  |              | 2          |   |               |                |
| Praktikum I  |              | 3          |   |               |                |

| <b>STAHLMETALLURGIE (8 CP)</b>   |              |            |  |               |                |
|--|--------------|------------|--|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>  |              |            |  |               |                |
| <b>Fachsemester</b>  | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>  | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 2  | 1            | 7          | jährlich   | SS            | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>   |              |            |  |               |                |
| <b>Inhalt</b>  |              |            | <b>Lernziele</b>   |               |                |
| Blasstahlkonverter; Schlackensysteme; Sekundärmetallurgie; Legieren, Desoxidation, Entschwefelung, Entgasung; Vakuumtechnologie; Feuerfeste Materialien; Erstarung und Stahlstranggießen |              |            | Die Studierenden sind in der Lage, als Metallurgen mit ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung in der Eisen- und Stahlindustrie, im Anlagenbau sowie in der Forschung tätig zu sein. Die Studierenden kennen die wichtigsten Merkmale der anlagentechnischen Zusammenhänge der Prozessaggregate, die thermochemischen Eigenschaften der jeweiligen Zwischenprodukte und die kinetischen Prozessabläufe. |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>   |              |            | <b>Benotung</b>  |               |                |
| entfällt   |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>   |              |            |  |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>   | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>   | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung I  |              | 3          | Klausur (120 min)  | 8             |                |
| Übung I  |              | 2          |  |               |                |
| Praktikum I  |              | 2          |  |               |                |

| <b>THERMISCHE GEWINNUNGSPROZESSE DER NICHEISENMETALLURGIE (8 CP)</b>  |              |            |   |               |                |
|---|--------------|------------|---|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Fachsemester</b>   | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>   | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 1   | 1            | 7          | jährlich  | WS            | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Inhalt</b>   |              |            | <b>Lernziele</b>  |               |                |
| Reaktionstechnik der wichtigsten Hochtemperaturprozesse zur Gewinnung/Darstellung von Nichteisenmetallen: Drehrohr- und Wirbelschichttechnik, aluminothermische Reduktion, Sintern, Schmelzzyklon, moderne Bad-schmelzverfahren (ISA-smelt, TBRC, QSL) sowie alternative Verflüchtigungsverfahren, jeweils mit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozess bestimmenden Mechanismen und Prozessparametern</li> <li>• thermophysikalischen/thermochemischen Grundlagen</li> <li>• Anlagenprinzipien, Auslegung und scale up</li> <li>• Methoden zur Produktbewertung</li> <li>• Prozessbeispielen aus der NE-Metallurgie</li> </ul> |              |            | Die Studierenden kennen die entscheidenden „unit operations“ der Hochtemperaturmetallurgie für die Gewinnung von Nichteisenmetallen aus Primär- wie auch Recyclingrohstoffen. Die Studierenden sind in der Lage, Kriterien zur Auswahl geeigneter Reaktoren für eine gegebene metallurgische Aufgabenstellung festzulegen und ein „benchmark“ durchzuführen. Sie erlangen Fähigkeiten zur quantitativen Entwicklung, Auslegung bzw. Analyse der Prozesse. |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>  |              |            | <b>Benotung</b>   |               |                |
| keine<br>jedoch Empfehlungen: Metallurgie und Recycling, Heterogene Gleichgewichte  |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>  | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>  | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung I   |              | 2          | Klausur (120 min)   | 8             |                |
| Übung I   |              | 2          |   |               |                |
| Praktikum I   |              | 3          |   |               |                |

| <b>THERMISCHE RAFFINATIONSPROZESSE FÜR NICHTEISENMETALLE (8 CP)</b>  |              |            |  |               |                |
|--|--------------|------------|--|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>  |              |            |  |               |                |
| <b>Fachsemester</b>  | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>  | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 2  | 1            | 7          | jährlich   | SS            | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>   |              |            |  |               |                |
| <b>Inhalt</b>  |              |            | <b>Lernziele</b>   |               |                |
| <p>Reaktionstechnik der wichtigsten Hochtemperaturprozesse zur Raffination/Reinigung von Nichteisenmetallen: Spülgasbehandlung mit inerten und reaktiven Gasen, Metallschmelzefiltration, moderne Vakuumschmelzverfahren (Vakuuminduktions-, Elektroschlackeum-, Vakuumlichtbogen-, Elektronenstrahlschmelzen), schlackenbehandlung, jeweils mit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozess bestimmenden Mechanismen und Prozessparametern</li> <li>• thermophysikalischen/thermochemischen Grundlagen</li> <li>• Anlagenprinzipien, Auslegung und scale up</li> <li>• Methoden zur Produktbewertung</li> <li>• Prozessbeispielen aus der Nichteisenmetallurgie</li> </ul> |              |            | <p>Die Studierenden kennen die entscheidenden „unit operations“ der Hochtemperaturmetallurgie für die Raffination/Reinigung von Nichteisenmetallen hin zu Reinstmetallen und -legierungen. Die Studierenden sind in der Lage, Kriterien zur Auswahl geeigneter Reaktoren für eine gegebene metallurgische Aufgabenstellung festzulegen und ein „benchmark“ durchzuführen. Sie besitzen Fähigkeiten zur quantitativen Entwicklung, Auslegung bzw. Analyse der Prozesse.</p> |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>   |              |            | <b>Benotung</b>  |               |                |
| keine<br>jedoch Empfehlungen: Metallurgie und Recycling, Heterogene Gleichgewichte und Thermochemie  |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>   |              |            |  |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>   | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>   | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung I  |              | 2          | Klausur (120 min)  | 8             |                |
| Übung I  |              | 2          |  |               |                |
| Praktikum I  |              | 3          |  |               |                |

| METALLPHYSIKALISCHE GRUNDLAGEN DER ALUMINIUM-WERKSTOFFE (8 CP)  |       |     |  |        |         |
|---|-------|-----|--|--------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN  |       |     |  |        |         |
| Fachsemester  | Dauer | SWS | Häufigkeit   | Turnus | Sprache |
| 2   | 1     | 7   | jährlich   | SS     | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN   |       |     |  |        |         |
| Inhalt  |       |     | Lernziele  |        |         |
| <p>a) <b>Angewandte Metallkunde des Aluminiums:</b> Metallkundliche Grundlagen, Struktur, Gitter, Gefüge, Textur</p> <p>b) <b>Aluminium-Weiterverarbeitung:</b> Anwendungsspezifische Verfahren, Formen, Fügen, Korrosionsschutz, Oberflächentechnik</p> <p>c) <b>Spezielle Kapitel der Metallkunde:</b> Angewandte Metallkunde in der Fertigung und Anwendung der Al-Werkstoffe; Grundlagen, Fertigung und Eigenschaften von Aluminium (und Magnesium); Kristalline Struktur, plastische Verformung, Erholung/Rekristallisation, Festigkeit, Legierungskunde, Gefüge, Texturen; Mechanische Eigenschaften, praktische Testverfahren, Kennwerte; Industrielle Fertigung, spezielle Eigenschaften und Anwendungen; Anwendung von Simulationsrechnungen bei der Halbzeugfertigung; Anforderungen und Probleme der Weiterverarbeitung und praktischen Anwendung von Produkten und Bauteilen aus Aluminiumlegierungen; Umformbarkeit, mechanisches und thermisches Fügen, Korrosion; Beispiele aus der Praxis für spezielle Anwendungen (z.B. Automobil, Verkehr, Verpackung, Elektronische Bauteile, Litho-Druck, e.t.c.); Übungsaufgaben zu speziellen Aspekten der : Ver- und Entfestigung, Gefüge- und Texturanalyse, Anisotropie der Umformung u.a.</p> <p>d) <b>Blockpraktikum Aluminium-Werkstoffe:</b> Labor- und Technikumsversuche, Metallographie, Analytik, Exkursion</p> |       |     | <p>Die Studierenden lernen die metallkundlichen Grundlagen der Aluminium-Technologie kennen. Die Herstellung und Weiterverarbeitung von Aluminium wird dargestellt, bei der die Studenten das erlernte Grundlagenwissen anwenden. In einem Praktikum werden die vorgestellten Themengebiete weiter vertieft.</p> |        |         |
| Voraussetzungen   |       |     | Benotung   |        |         |
|   |       |     | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |        |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN   |       |     |  |        |         |
| Veranstaltung   | CP    | SWS | Prüfung  | CP     | SWS     |
| Vorlesung I   |       | 2   | Klausur (120 min)  | 8      |         |
| Übung I   |       | 2   |  |        |         |
| Praktikum I   |       | 3   |  |        |         |

| <b>METALLISCHE VERBUNDWERKSTOFFE UND WERKSTOFFVERBUNDE (8 CP)</b>  |              |            |  |               |                |
|--|--------------|------------|--|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>  |              |            |  |               |                |
| <b>Fachsemester</b>  | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>  | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 2  | 1            | 7          | jährlich   | SS            | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>   |              |            |  |               |                |
| <b>Inhalt</b>  |              |            | <b>Lernziele</b>   |               |                |
| Spezifika der Partikel-, Langfaser- und Kurzfaserverstärkung; Eigenschaften von Fasern; Eigenschaften der Matrix; Grenzflächen; Lastübertragung; Elastizität; innere Spannungen<br>Kriechen von Metallmatrix – Verbundwerkstoffen; Brechen von Langfaser - MMCs; Brechen von DMMCs; Ermüdung von Langfaser – MMCs; Ermüdung von DMMCs; Korrosion von MMCs<br>Härtemessung Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> in AL2024, Faser-Push out test I, Bildanalyse (CMMCs & DMMCs); REM (in-situ MMCs); Faser Push out test II |              |            | Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde. Durch Anwendung dieser Grundlagen können die Studierenden die Eigenschaften der Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde erklären. In einem Praktikum lernen die Studenten Untersuchungsmethoden zur Charakterisierung von Verbundwerkstoffen kennen. |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>   |              |            | <b>Benotung</b>  |               |                |
| entfällt   |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>   |              |            |  |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>   | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>   | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung I  |              | 2          | Klausur (120 min)  | 8             |                |
| Übung I  |              | 2          |  |               |                |
| Praktikum I  |              | 3          |  |               |                |

| PROZESS- UND WERKSTOFFMODELLIERUNG (8 CP)   |       |     |  |        |         |
|---|-------|-----|--|--------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN  |       |     |  |        |         |
| Fachsemester  | Dauer | SWS | Häufigkeit   | Turnus | Sprache |
| 3   | 1     | 7   | jährlich   | WS     | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN   |       |     |  |        |         |
| Inhalt  |       |     | Lernziele  |        |         |
| <p>a) <b>Einführung in die Modellierung und Mikrostruktur:</b> Modellentwicklung, Modellierung metallkundlicher Vorgänge, analytische und statistische Modelle, Monte-Carlo-Methoden, zelluläre Automaten, Vertexmodelle, Molekulardynamik, Versetzungsdynamik, Taylormodelle, selbstkonsistente Verformungsmodelle</p> <p>b) <b>Modellierung gießtechnischer Prozesse:</b> V: Herleitung der Erhaltungsgleichungen (Masse, Impuls, Enthalpie, Konzentration), Verallgemeinerte Erhaltungsgleichung, FD/CV-Diskretisierung, Implizit/Explizit, Up-wind/Hybridschema, staggered grid, SIMPLER-Verfahren, Gefügesimulation (Phasenfeld, zellulärer Automat, Volume Averaging), Firmenbesuch (Magma GmbH) U: Einführung in den Umgang mit einer kommerziellen Software zur Simulation gießtechnischer Prozess (Geometrieingabe, Netzgenerierung, Anfangs- und Randbedingungen, Materialdaten, Simulationsdurchführung, Ergebnisanalyse) P: eigenständige Arbeiten zur Geometrieingabe, Netzgenerierung, Simulation und Auswertung</p> <p>c) <b>Modellierung von Umformprozessen:</b> Aufgaben und Bedeutung der Modellierung, Erläuterung der FEM, Grundgleichungen, Fehlerquellen, Zielorientierte Modellierung von Umformprozessen, Modellierung der geometrischen und physikalischen Randbedingungen, Diskussion der Simulationsergebnisse, Sensibilitätsanalyse.</p> |       |     | <p>Die Studierenden kennen verschiedene Modellierungsansätze. Sie können diese Ansätze anwenden und auf werkstoffspezifische oder prozessbezogene Anwendungen übertragen. Die Studierenden sind in der Lage, Simulationen selbstständig durchzuführen und die Ergebnisse kritisch zu bewerten.</p> |        |         |
| Voraussetzungen   |       |     | Benotung   |        |         |
| entfällt  |       |     | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |        |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN   |       |     |  |        |         |
| Veranstaltung   | CP    | SWS | Prüfung  | CP     | SWS     |
| Vorlesung I   |       | 2   | Klausur (120 min)  | 8      |         |
| Übung I   |       | 2   |  |        |         |
| Praktikum I   |       | 3   |  |        |         |

| MODELLIERUNG VON UMFORMPROZESSEN (8 CP)  |       |     |  |        |         |
|--|-------|-----|--|--------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN   |       |     |  |        |         |
| Fachsemester   | Dauer | SWS | Häufigkeit   | Turnus | Sprache |
| 3  | 1     | 7   | jährlich   | WS     | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN  |       |     |  |        |         |
| Inhalt   |       |     | Lernziele  |        |         |
| Aufgaben und Bedeutung der Modellierung, Erläuterung der FEM, Grundgleichungen, Fehlerquellen, Zielorientierte Modellierung von Umformprozessen, Modellierung der geometrischen und physikalischen Randbedingungen, Diskussion der Simulationsergebnisse, Sensibilitätsanalyse |       |     | <b>Kenntnisse und Verstehen:</b> Die Studierenden kennen und verstehen detaillierten Grundlagen der numerischen Simulation.<br><b>Anwendung:</b> Die Studierenden sind in der Lage anhand von umformtechnischen Aufgabenstellungen aus der umformtechnischen Praxis numerische Modelle aufzubauen.<br><b>Analyse:</b> Die Studierenden können Einflussgrößen und Ergebnisse der Berechnungen bewerten. |        |         |
| Voraussetzungen  |       |     | Benotung   |        |         |
| keine<br>jedoch Empfehlungen: Werkstoffverarbeitung Umformen aus dem zugehörigen Bachelor oder gleichwertige Veranstaltung   |       |     | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |        |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN  |       |     |  |        |         |
| Veranstaltung  | CP    | SWS | Prüfung  | CP     | SWS     |
| Vorlesung I  |       | 2   | Klausur (120 min)  | 8      |         |
| Übung I  |       | 2   |  |        |         |
| Praktikum I  |       | 3   |  |        |         |

| <b>GRUNDZÜGE DER OBERFLÄCHENTECHNIK (8 CP)</b>  |              |            |  |               |                |
|---|--------------|------------|--|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>   |              |            |  |               |                |
| <b>Fachsemester</b>   | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>  | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 2   | 1            | 7          | jährlich   | SS            | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>  |              |            |  |               |                |
| <b>Inhalt</b>   |              |            | <b>Lernziele</b>   |               |                |
| Gasphasenabscheidung, Beschichtungen aus der Gasphase: CVD + PVD, Oberflächenanalytik, Grundlagen der Elektrochemie, Komponenten der Galvanotechnik, Werkstückvorbereitung, wässrige Metallabscheidung (elektro-) chemisch, elektrochemische Verzinkung, Entstehung einer technischen Oberfläche, Herstellung und Eigenschaften von oberflächenveredeltem Stahl-Feinblech |              |            | Die Studierenden sind fähig, Verfahren zur definierten Erzeugung und Charakterisierung von Werkstoffoberflächen und zur Beeinflussung der Oberflächeneigenschaften darzustellen. |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>  |              |            | <b>Benotung</b>  |               |                |
| entfällt  |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>  |              |            |  |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>  | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>   | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung I   |              | 2          | Klausur (120 min)  | 8             |                |
| Übung I   |              | 2          |  |               |                |
| Praktikum I   |              | 3          |  |               |                |

| <b>KORROSION UND KORROSIONSSCHUTZ (8 CP)</b>  |              |            |   |               |                |
|---|--------------|------------|---|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Fachsemester</b>   | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>   | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 3   | 1            | 7          | jährlich  | WS            | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Inhalt</b>   |              |            | <b>Lernziele</b>  |               |                |
| Grundlagen der Korrosion, Korrosionsprozesse mit und ohne mechanischer Beanspruchung, Prüfverfahren, korrosionsgerechte Werkstoffauswahl, Anwendungsbeispiele |              |            | Die Studierenden sind fähig, die Grundlagen der Korrosion darzustellen. Sie kennen unterschiedliche Korrosionsprozesse und deren Prüfverfahren. |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>  |              |            | <b>Benotung</b>   |               |                |
| entfällt  |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>  | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>  | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung I   |              | 3          | Klausur (120 min)   | 8             |                |
| Übung I   |              | 3          |   |               |                |
| Praktikum I   |              | 1          |   |               |                |

| <b>SCHWEISSEN VON STAHL (8 CP)</b>   |              |            |   |               |                |
|--|--------------|------------|---|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Fachsemester</b>  | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>   | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 2  | 1            | 7          | jährlich  | SS            | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Inhalt</b>  |              |            | <b>Lernziele</b>  |               |                |
| Einleitung, Gasschmelzschweißen, E-Handschweißen, WIG-Schweißen, MSG-Schweißen, Unterpulverschweißen, Elektroschlackeschweißen, Elektrogasschweißen, Pressverbindungsschweißen, Widerstandsschweißen, Elektronenstrahlschweißen, Laserstrahlschweißen, Sonderverfahren, Auftragschweißen, Formgebendes Schweißen, Thermisches Trennen, Mechanisierung, Automatisierung, Roboter, Sensorik, Schweißen im Automobilbau und bei der Rohrherstellung, Rissbildung, Eigenspannungen, Gefüge und mechanische Eigenschaften |              |            | Die Studierenden sind in der Lage, unterschiedliche Schweißverfahren vor dem Hintergrund werkstoffspezifischer Probleme zu diskutieren und Anwendungsbeispiele aufzuzeigen. |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>   |              |            | <b>Benotung</b>   |               |                |
| entfällt   |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>   | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>  | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung I  |              | 6          | Klausur (120 min)   | 8             |                |
| Praktikum I  |              | 1          |   |               |                |

| ENTWICKLUNGSAUFGABEN IN DER WERKSTOFFOPTIMIERUNG, BAUTEILGESTALTUNG UND PROZESS-PLANUNG (8 CP)   |       |     |   |        |         |
|--|-------|-----|---|--------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN   |       |     |   |        |         |
| Fachsemester   | Dauer | SWS | Häufigkeit  | Turnus | Sprache |
| 3  | 1     | 7   | jährlich  | WS     | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN  |       |     |   |        |         |
| Inhalt   |       |     | Lernziele   |        |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung der Entwicklungskette in der Bauteilentwicklung. Prototypenherstellung.</li> <li>• Moderne Methoden der Bauteilkontrolle.</li> <li>• Simulation gießtechnischer Prozesse zur Prozessoptimierung und Bauteilentwicklung: Gießsysteme, Formbelastung, Strömung in Gießformen, Formstoffverdichtung, Gefügebildung in Gusswerkstoffen.</li> <li>• Entwicklung anforderungsgerechter Legierungen unter produktionsnahen Randbedingungen.</li> <li>• Optimierter Leichtbau durch Einsatz leichter und hochfester Gusswerkstoffe.</li> <li>• Verminderung von Werkstoff- und Bauteildefekten in der Fertigung.</li> <li>• Wechselwirkungen auf die Qualität in Prozessketten.</li> <li>• Einführung in die Betriebsfestigkeit und Lebensdauer vorhersage; Übertragbarkeit zyklischer Kennwerte von Proben auf Bauteile.</li> <li>• Toleranzen.</li> <li>• Entwicklungsaufgaben und Projekte aus der Automobilindustrie und dem Maschinenbau.</li> </ul> |       |     | <p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt Optimierungspotentiale von gießereitechnischen Fertigungsprozessen und Werkstoffen zu erkennen und sich damit einen wesentlichen Aspekt des späteren Tätigkeitsfeldes zu Eigen zu machen. Parallel zum Einsatz empirischer Methoden werden die Studierenden dazu befähigt, die numerische Simulation gießtechnischer Prozesse als Optimierungswerkzeug zu nutzen. In Übungen und in einem Automobilpraktikum werden an vorgegebenen und eigenen Entwürfen realer Bauteile Teilaspekte erarbeitet. Abschließend werden in einer kritischen Bewertung die Möglichkeiten und Grenzen experimentell empirischer und simulationsgestützter Methoden in einem Fachseminar zusammengeführt. Fehler und Defekte werden als typische Begleiter technischer Prozesse verstanden und deren Minimierung erarbeitet.</p> |        |         |
| Voraussetzungen  |       |     | Benotung  |        |         |
| entfällt   |       |     | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |        |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN  |       |     |   |        |         |
| Veranstaltung  | CP    | SWS | Prüfung   | CP     | SWS     |
| Vorlesung I  |       | 2   | Klausur (120 min)   | 8      |         |
| Übung I  |       | 3   |   |        |         |
| Praktikum I  |       | 2   |   |        |         |

| HERSTELLUNG, VERARBEITUNG, VERGÜTUNG VON GLAS (8 CP)   |       |     |   |        |         |
|--|-------|-----|---|--------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN   |       |     |   |        |         |
| Fachsemester   | Dauer | SWS | Häufigkeit  | Turnus | Sprache |
| 3  | 1     | 7   | jährlich  | WS     | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN  |       |     |   |        |         |
| Inhalt   |       |     | Lernziele   |        |         |
| <p>a) <b>Anlagen in der Glasindustrie:</b> Bauweise und Funktion von Glasschmelzwannen und deren Teilaggregaten (Gemengeaufbereitung, Wärmerückgewinnung, Abgasbehandlung); Fallbeispiele typischer Probleme und Störfälle und deren Behebung</p> <p>b) <b>Chemie der Glasschmelze:</b> Polyvalente Ionen in Glasschmelzen: Fe, Se, Sb, Se Gaslöslichkeiten; Läu-terreaktionen; Schwefel- und Selenbilanzen<br/><i>alternativ:</i><br/><b>Oberflächenvergütung von Glas:</b> Beschichtung von Glas zur Steuerung der spektralen Eigenschaften; Oberflächenbehandlung zur Festigkeitssteigerung; Optische Politur von Glas</p> <p>c) <b>Technologie des Flachglases:</b> Entwicklung des Floatglasprozesses, Steuerung des Floatglasprozesses, Bauweise der Floatkammer, Korrosions- und Qualitätsprobleme und deren Beherrschung</p> <p>d) <b>Fügen von und mit Glas:</b> Anforderungsprofile für Glaslote; Entwicklung von Lotsystemen nach mechanischen und chemischen Kriterien; Fügen von Glas in Architektur und Automobilbau</p> |       |     | <p>Die Studierenden lernen zu ausgewählten Kapiteln der Glastechnologie typische industrielle Anwendungen kennen. Sie sind in der Lage, aus zuvor erlernten werkstoffkundlichen Konzepten die relevanten Kenntnisse abzurufen, anhand praktischer Fallbeispiele miteinander zu korrelieren und daraus Problemlösungsstrategien zu entwickeln.</p> |        |         |
| Voraussetzungen  |       |     | Benotung  |        |         |
| entfällt   |       |     | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |        |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN  |       |     |   |        |         |
| Veranstaltung  | CP    | SWS | Prüfung   | CP     | SWS     |
| Vorlesung I  |       | 4   | Klausur (120 min)   | 8      |         |
| Übung I  |       | 2   |   |        |         |
| Praktikum I  |       | 1   |   |        |         |

| <b>ANLAGENTECHNIK (8 CP)</b>   |              |            |   |               |                |
|--|--------------|------------|---|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Fachsemester</b>  | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>   | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 3  | 1            | 7          | jährlich  | WS            | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Inhalt</b>  |              |            | <b>Lernziele</b>  |               |                |
| Lichtbogenofentechnik; Anlagen zur Wärmebehandlung (diskontinuierlich, kontinuierlich, ohne/mit Änderung chemischer Eigenschaften); Öfen für die Anwendung in bestimmten Produktionsbereichen (Stahl, Al, Glas,...); rationaler Energieeinsatz und Umwelttechnik |              |            | Die Studierenden sind in der Lage, Industrieöfen die i. W. konvektionsbestimmt sind, zu berechnen und zu bewerten und für industrielle Fragestellungen auszuwählen. |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>   |              |            | <b>Benotung</b>   |               |                |
| entfällt   |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>   | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>  | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung I  |              | 2          | Klausur (120 min)   | 8             |                |
| Übung I  |              | 2          |   |               |                |
| Praktikum I  |              | 3          |   |               |                |

| <b>SILICATTECHNIK (8 CP)</b>  |              |            |   |               |                |
|---|--------------|------------|---|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Fachsemester</b>   | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>   | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 3   | 1            | 7          | jährlich  | WS            | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Inhalt</b>   |              |            | <b>Lernziele</b>  |               |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kristallchemische Grundlagen und Systematik der Oxide und Silikate. Genese und Eigenschaften der wichtigsten Industriemineralien, insbesondere der magmatischen und sedimentären Abfolge. Phasendiagramme, Eigenschaften und Bedeutung für die Glas- und Keramikindustrie</li> <li>• Quantitative Behandlung vielkomponentiger Gläser und Glasschmelzen, Redoxvorgänge, Läuterung, Glasbehandlung, physikalische und chemische Eigenschaften von Gläsern; Beispiele von Produktionsanlagen ausgewählter Glaserzeugnisse.</li> <li>• Eigenschaften der einzelnen Material- und Erzeugnisgruppen, Fertigungsschritte und typische Fertigungsverfahren: keramische Verfahrenstechnik, plastische Formgebung. Verfahrensschritte zur Herstellung von Fliesen, Sanitärkeramik, Geschirr und Baukeramik. Qualitätssicherungsverfahren, Wertschöpfung, Märkte und Tendenzen.</li> </ul> |              |            | <p>Aufbauend auf der Kristallstruktur der Silicate und Oxide sowie den natürlichen Rohstoffen, ihrer Gewinnung und Aufbereitung werden die Prinzipien der Herstellung und Eigenschaften silicatischer Erzeugnisse verstanden. Die komplexen Reaktionen im Brand sowie die Wechselwirkung zwischen Glasschmelze und keramischem Festkörper können anhand von Phasen- und Gefügeinformationen interpretiert werden. Die Studierenden sind zum Umgang mit Rohstoffen, Aufbereitungs- und Formgebungsmethoden sowie zu branchenüblichen Charakterisierungsverfahren befähigt.</p> |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>  |              |            | <b>Benotung</b>   |               |                |
| keine<br>jedoch Empfehlungen: Werkstofftechnik Keramik oder Werkstofftechnik Glas   |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>  | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>  | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung I   |              | 4          | Klausur (120 min)   | 8             |                |
| Übung I   |              | 2          |   |               |                |
| Praktikum I   |              | 1          |   |               |                |

| <b>KONTINUIERLICHES GIESSEN – CONTINUOUS CASTING (8 CP)</b>  |              |            |  |               |                |
|--|--------------|------------|--|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>  |              |            |  |               |                |
| <b>Fachsemester</b>  | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>  | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 3  | 1            | 7          | jährlich   | WS            | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>   |              |            |  |               |                |
| <b>Inhalt</b>  |              |            | <b>Lernziele</b>   |               |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metallurgische Grundlagen der Erstarrung im Kontiprozess</li> <li>• Technologie und Betrieb des Stranggießens</li> <li>• Endabmessungsnahes Gießen</li> <li>• Wärmetechnik, Kühlsysteme</li> <li>• Strangmechanik</li> <li>• Entwicklung des Gefüges</li> <li>• Produktivität</li> <li>• Kokillen</li> <li>• Gießpulver und -öle</li> </ul> |              |            | Die Studierenden sind in der Lage, als Metallurgen mit ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung in der Eisen- und Stahlindustrie, im Anlagenbau sowie in der Forschung tätig zu sein. Die Studierenden sind fähig, die metallurgischen Grundlagen der Gießverfahren anzuwenden und Verfahren auszuwählen und weiterzuentwickeln. Die Studierenden sind in der Lage, die Qualität der Gussprodukte unter werkstofftechnischen Aspekten zu beurteilen. |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>   |              |            | <b>Benotung</b>  |               |                |
| entfällt   |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>   |              |            |  |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>   | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>   | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung I  |              | 3          | Klausur (120 min)  | 8             |                |
| Übung I  |              | 2          |  |               |                |
| Praktikum I  |              | 2          |  |               |                |

| <b>HYDROMETALLURGIE (8 CP)</b>  |              |            |   |               |                |
|---|--------------|------------|---|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Fachsemester</b>   | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>   | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 3   | 1            | 7          | jährlich  | WS            | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Inhalt</b>   |              |            | <b>Lernziele</b>  |               |                |
| Reaktionstechnik der wichtigsten nasschemischen Prozesse der Hydrometallurgie, in denen ein wässriges Medium mit Feststoffen (Laugungs-Technik) oder anderen Flüssigkeiten (Ionenaustausch) in Wechselwirkung tritt, sowie Suspensionstrennung (Sedimentation, Filtration) und Metallelektrolyse (Gewinnung, Raffination), jeweils mit Prozess bestimmenden Mechanismen und Prozessparametern thermophysikalischen/thermochemischen Grundlagen Anlagenprinzipien, Auslegung und scale up Methoden zur Produktbewertung Prozessbeispielen aus der NE-Metallurgie |              |            | Die Studierenden kennen entscheidende „unit operations“ nasschemischer (hydrometallurgischer) Prozesse für die Gewinnung wie auch Raffination von Nichteisenmetallen aus Primär- und Recyclingrohstoffen. Die Studierenden sind in der Lage, Kriterien zur Auswahl geeigneter Reaktoren für eine gegebene metallurgische Aufgabenstellung festzulegen und ein „benchmark“ durchzuführen. Sie erlangen die Fähigkeiten zur quantitativen Entwicklung, Auslegung bzw. Analyse der Prozesse. |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>  |              |            | <b>Benotung</b>   |               |                |
| keine<br>jedoch Empfehlungen: Metallurgie und Recycling   |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>  | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>  | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung I   |              | 2          | Klausur (120 min)   | 8             |                |
| Übung I   |              | 2          |   |               |                |
| Praktikum I   |              | 3          |   |               |                |

| RESSOURCENEFFIZIENZ BEIM METALLRECYCLING (8 CP)   |       |     |  |        |         |
|---|-------|-----|--|--------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN  |       |     |  |        |         |
| Fachsemester  | Dauer | SWS | Häufigkeit   | Turnus | Sprache |
| 3   | 1     | 7   | jährlich   | WS     | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN   |       |     |  |        |         |
| Inhalt  |       |     | Lernziele  |        |         |
| Die Lehrveranstaltung umfasst: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesetzgeberische Rahmenbedingungen (Genehmigung von Industrieanlagen, Grenzwerte)</li> <li>• Mechanische Aufbereitungsverfahren (Zerkleinerung, Klassierung, Sortierung, Verdichtung)</li> <li>• Prozessbeispiele aus der Nichteisenmetallurgie (Liljon-Batterien, WEEE-Schrott, Salzschlacken)</li> <li>• Prozessanalyse (Stoffstrommanagement, Recyclingeffizienz)</li> <li>• Abwasserreinigung (Fällung, Filtration, Elektrokoagulation)</li> <li>• Abgasreinigung (Zyklon, Filter, Wäscher, EGR, Abgaskonditionierung)</li> </ul> |       |     | Die Studierenden kennen die Rahmenbedingungen zum produktionsintegrierten Umweltschutz beim Recycling von (Nichteisen-) Metallen. Diese umfassen Gesetzgebung, mechan. Aufbereitung und metallurgische Prozesstechnik. Die Studierenden sind in der Lage, Kriterien zur Auswahl/Vorbereitung geeigneter metallhaltiger Reststoffe festzulegen. Sie können exemplarische metallurgische Behandlungsverfahren bezüglich Effizienz, Abgas- und Abwasserreinheit, wie auch Qualität/Behandlung von Zwischenprodukten analysieren. Die Studierenden haben die Fähigkeiten zur quantitativen Entwicklung, Auslegung bzw. Analyse der Prozesse. |        |         |
| Voraussetzungen   |       |     | Benotung   |        |         |
| keine<br>jedoch Empfehlung: Metallurgie und Recycling   |       |     | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |        |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN   |       |     |  |        |         |
| Veranstaltung   | CP    | SWS | Prüfung  | CP     | SWS     |
| Vorlesung I   |       | 2   | Klausur (120 min)  | 8      |         |
| Übung I   |       | 2   |  |        |         |
| Praktikum I   |       | 3   |  |        |         |

| <b>METALLURGIE UND EIGENSCHAFTEN VON AL-SCHMELZEN (8 CP)</b>  |              |            |  |               |                |
|---|--------------|------------|--|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>   |              |            |  |               |                |
| <b>Fachsemester</b>   | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>  | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 3   | 1            | 7          | jährlich   | WS            | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>  |              |            |  |               |                |
| <b>Inhalt</b>   |              |            | <b>Lernziele</b>   |               |                |
| Die Veranstaltung wird zusammen mit der Hydro Aluminium Deutschland in Bonn durchgeführt und umfasst: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rohstoff- und Energieabhängigkeit der Al-Industrie</li> <li>• Prozesssteuerung/ Anlagentechnik der Schmelzfluss-elektrolyse</li> <li>• besondere Aspekte des Al-Gießens und –Umformens</li> <li>• Aluminium-Werkstoffe</li> <li>• neueste Entwicklungen in der Prozesstechnik des Al-Recyclings</li> </ul> |              |            | Den Studierenden wird ein spezialisierter, sehr industrienahe Einblick in Gewinnung und Verarbeitung von Aluminium aus Primär- wie auch Recyclingrohstoffen gegeben. Die Studierenden sind in der Lage, Managementstrategien für metallverarbeitende Unternehmen zu entwickeln und Kriterien zur Auswahl geeigneter Prozessparameter und Anlagen für eine gegebene Aufgabenstellung festzulegen. Sie haben die Fähigkeiten zur quantitativen Entwicklung, Auslegung bzw. Analyse der Prozesse. |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>  |              |            | <b>Benotung</b>  |               |                |
| keine<br>jedoch Empfehlung: Metallurgie und Recycling   |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>  |              |            |  |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>  | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>   | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung I   |              | 3          | Klausur (120 min)  | 8             |                |
| Übung I   |              | 3          |  |               |                |
| Praktikum I   |              | 1          |  |               |                |

| WALZWERKSTECHNIK UND ELEKTROBAND (8 CP)  |       |     |   |        |         |
|--|-------|-----|---|--------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN   |       |     |   |        |         |
| Fachsemester   | Dauer | SWS | Häufigkeit  | Turnus | Sprache |
| 3  | 1     | 7   | jährlich  | WS     | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN  |       |     |   |        |         |
| Inhalt   |       |     | Lernziele   |        |         |
| <p><b>Walzwerkstechnik:</b> Kraft- und Arbeitsbedarf für die Umformung; Maschinentechnik für Flachprodukte (Gerüstaufbau, Horizontalstabilisierung, elektromech. Anstellung, hydr. Anstellung, Kraft- und Dehnungsverhalten des Walzgerüstes, Fehler im Warmband, Fehlerkorrektur, Dickenregelung, Walzenverformung, Beeinflussung des Walzspaltprofils); Anlagentechnik (Grobblechwalzwerk, Warmbreitbandwalzwerk, Dünnbrammen-Anlagen, Kaltwalzanlagen)</p> <p><b>Elektroband:</b> Einführung; Klassifizierung und Arten; Herstellung, Eigenschaften, Verarbeitung und Anwendungen von Elektroband</p> <p>Vertiefung der Kenntnisse durch Praktikum und Exkursionen.</p> |       |     | <p><b>Walzwerkstechnik:</b> Die Studierenden kennen und verstehen die fachspezifischen Bedingungen im Anlagenbau und Betrieb sowohl von Einzelkomponenten als auch der Einbindung dieser in Anlagensysteme sowie die Interaktion zwischen Walzgut und Walzgerüst.</p> <p><b>Elektroband:</b> Die Studierenden kennen die Herstellung von Sonderprodukten der Elektroindustrie und verstehen die Prozessrouten zur Herstellung dieser Produkte</p> |        |         |
| Voraussetzungen  |       |     | Benotung  |        |         |
| keine<br>jedoch Empfehlung: Werkstoffverarbeitung Umformen aus Bachelor oder gleichwertige Veranstaltung; Grundlagen der technischen Mechanik  |       |     | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |        |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN  |       |     |   |        |         |
| Veranstaltung  | CP    | SWS | Prüfung   | CP     | SWS     |
| Vorlesung I  |       | 2   | Klausur (120 min)   | 8      |         |
| Übung I  |       | 2   |   |        |         |
| Praktikum I  |       | 3   |   |        |         |

| <b>ROHSTOFFE UND SPEZIELLE REDUKTIONSVERFAHREN FÜR EISENERZ (8 CP)</b>   |              |            |   |               |                |
|--|--------------|------------|---|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Fachsemester</b>  | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>   | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 2  | 1            | 7          | jährlich  | SS            | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Inhalt</b>  |              |            | <b>Lernziele</b>  |               |                |
| <p>Stoffdaten und Kennzahlen zur Klassifizierung und Bewertung von Erzen und Kohlen<br/>           Physikalisch chemische Reaktionsmechanismen der Reduktion Reduktionsmittel (Kohle, Koks und Gas) und die Aufbereitung für den Einsatz in der Hüttenindustrie<br/>           Vorbereitung (Brikettieren, Sintern, Pelletieren) der Erze für den Einsatz in Reduktionsverfahren<br/>           Verfahren der Direkt- und Schmelzreduktion (z.B.: MIDREX-Verfahren, COREX-Verfahren, FINEX Verfahren)<br/>           Volkswirtschaftliche Betrachtung der Rohstoffgewinnung und deren Verarbeitung</p> |              |            | <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Rohstoffe für die Eisenerzreduktion aufzubereiten und deren Qualität zu beurteilen. Sie sind fähig, die dazugehörigen Verfahren auszuwählen und weiterzuentwickeln. Sie besitzen die Kenntnis über alternative Reduktionsverfahren im Vergleich zum Hochofen-Prozess. Dabei sind sie in der Lage, Energieumsatz, Umweltschutzverordnungen und Probleme von Rest- und Kreislaufstoffen zu berücksichtigen. Sie kennen die Charakteristiken und die Stahlerzeugungsverfahren und ihre volkswirtschaftliche Bedeutung.</p> |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>   |              |            | <b>Benotung</b>   |               |                |
| entfällt   |              |            | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %  |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>   | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>  | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung I  |              | 4          | Klausur (120 min)   | 8             |                |
| Übung I  |              | 2          |   |               |                |
| Praktikum I  |              | 1          |   |               |                |

| METHODEN UND MODELLE DER PRODUKTIONSLEITEBENE (8 CP)   |       |     |  |        |         |
|--|-------|-----|--|--------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN   |       |     |  |        |         |
| Fachsemester   | Dauer | SWS | Häufigkeit   | Turnus | Sprache |
| 2  | 1     | 7   | jährlich   | SS     | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN  |       |     |  |        |         |
| Inhalt   |       |     | Lernziele  |        |         |
| <p><b>Einführung in die Optimierung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung, Begrifflichkeit, Beispiele</li> <li>• Minimierung einer nichtlin. Funktion mit einer unabhängigen Variablen</li> <li>• Minimierung einer nichtlin. Funktion mit mehreren unabhängigen Variablen ohne Nebenbedingung</li> <li>• Minimierung unter Gleichungsnebenbedingungen</li> <li>• Lineare Programmierung</li> <li>• Branch and Bound</li> <li>• Genetische Algorithmen</li> <li>• Extremwerte von Funktionalen (Einführung in die Problemstellung)</li> <li>• Optimierung dynamischer Übergänge (Einführung in die Problemstellung)</li> </ul> <p><b>Funktionen der Produktionsleitebene:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auftragsgesteuerte Prozessführung</li> <li>• Anlagenlogistik, Produktionsplanung</li> <li>• Produkt- und Objektidentifikation und Verfolgung</li> <li>• Rezeptsysteme, Ausführungsvorschriften</li> <li>• Plant Asset Management</li> <li>• Performance Monitoring</li> <li>• Neue Methoden: Technologische Komponenten, Agentensysteme, Formale Analyse und Synthese</li> </ul> |       |     | <p><b>Einführung in die Optimierung:</b> Die Studierenden besitzen eine Übersicht über die verschiedenen Aufgabenstellungen der Optimierung. Die wichtigsten Optimierungsmethoden sind ihnen bekannt. Sie sind in der Lage eine technische Optimierungsaufgabe zu analysieren und so zu formulieren, dass sie dem Algorithmus der ausgewählten Lösungsmethode zugänglich wird. Sie wissen wie die Algorithmen der Optimierungsmethoden prinzipiell arbeiten. Sie kennen die damit verbundenen informatorischen und numerischen Probleme und sind fähig, den Aufwand einer Optimierung abzuschätzen und das Ergebnis zu beurteilen. Sie sind jedoch keine Spezialisten für ein bestimmtes Optimierungsverfahren.</p> <p><b>Funktionen der Produktionsleitebene:</b> Die Studierenden bekommen eine Übersicht über die Funktionalitäten der Betriebsleit- und Produktionsleitebene. Sie sind mit den durch Normung oder defakto-Standards festgelegten Strukturierungsmodellen vertraut.</p> |        |         |
| Voraussetzungen  |       |     | Benotung   |        |         |
| keine<br>jedoch Empfehlungen: Dynamik technischer Systeme;<br>Simulationstechnik; Prozessleittechnik II  |       |     | Klausur, benotet, Gewichtung 100 %   |        |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN  |       |     |  |        |         |
| Veranstaltung  | CP    | SWS | Prüfung  | CP     | SWS     |
| Vorlesung I  |       | 2   | Klausur (120 min)  | 8      |         |
| Übung I  |       | 2   |  |        |         |
| Praktikum I  |       | 3   |  |        |         |

| <b>ENGLISCH (4 CP)</b>  |              |            |   |               |                |
|---|--------------|------------|---|---------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>   |              |            |   |               |                |
| <b>Fachsemester</b>   | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>   | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b> |
| 2   | 2            | 4          | jährlich  | WS/ SS        | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Inhalt</b>   |              |            | <b>Lernziele</b>  |               |                |
| Authentische Unterlagen aus verschiedenen Bereichen des Ingenieurwesens bzw. der Naturwissenschaften (Lehrbücher, Prospekte, Zeitschriften) |              |            | Kenntnisse in der technischen bzw. akademischen Fachsprache (Wortschatz, Grammatik, Funktionen)<br>mündliche und schriftliche Analyse und Wiedergabe von Fachtexten und -informationen<br>mündliche und schriftliche Analyse und Wiedergabe von nichtverbalen Informationen<br>Sichere Präsentationstechniken (B 2.1) |               |                |
| <b>Voraussetzungen</b>  |              |            | <b>Benotung</b>   |               |                |
| Einstufungstest   |              |            | Klausur, unbenotet, Gewichtung 100 %  |               |                |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>  |              |            |   |               |                |
| <b>Veranstaltung</b>  | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>  | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>     |
| Vorlesung I   |              | 4          | unbenoteter Leistungsnachweis   | 4             |                |

| <b>Masterarbeit (30 CP)</b>   |              |            |  |               |                      |
|---|--------------|------------|--|---------------|----------------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>   |              |            |  |               |                      |
| <b>Fachsemester</b>   | <b>Dauer</b> | <b>SWS</b> | <b>Häufigkeit</b>  | <b>Turnus</b> | <b>Sprache</b>       |
| 4   | 1            | 30         |  | WS/SS         | deutsch/<br>englisch |
| <b>Voraussetzungen</b>  |              |            | <b>Prüfungsform und Prüfungsdauer</b>  |               |                      |
| Das Thema der Masterarbeit kann erst ausgegeben werden, wenn bei einer semesterbegleitenden Arbeit 50, sonst 80 CP erreicht sind. |              |            | schriftliche Hausarbeit<br>(prozentuale Gewichtung 90%)<br><br>mündliche Präsentation<br>(prozentuale Gewichtung 10%)<br><br>Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt 6 Monate. |               |                      |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>  |              |            |  |               |                      |
| <b>Veranstaltung</b>  | <b>CP</b>    | <b>SWS</b> | <b>Prüfung</b>   | <b>CP</b>     | <b>SWS</b>           |
|   |              |            | Masterarbeit   | 30            |                      |

## Wirtschaftswissenschaftliche

### Module

Stand: 25.11.2010

Für den wirtschaftswissenschaftlichen Wahlpflichtbereich sind aus den folgenden 10 Blöcken 2 Blöcke auszuwählen in denen jeweils 15 CP erzielt werden müssen. Zusätzlich müssen noch 10 CP belegt werden, welche frei aus den wirtschaftswissenschaftlichen Modulen ausgewählt werden können.

**Blockübersicht**

|   |
|---|
| <b>Block 1: Management des Innovationsprozesses</b>                                     |
| Management des Innovationsprozesses   |
| Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement                                    |
| Entrepreneurship I  |
| Entrepreneurship II   |
| Entrepreneurial Marketing   |
| Interactive Value Creation: The Customer-centric Enterprise (Interaktive Wertschöpfung) |
| Entrepreneurial Finance   |
| Service Marketing Innovation  |
| Economics of Technical Change   |
| Economics of technological diffusion  |
| Aktuelle Themen zum Block „Management des Innovationsprozesses“                         |
| <b>Block 2: Finanzierung und Finanzdienstleistung</b>                                   |
| Portfoliomanagement   |
| Internationales Finanzmanagement I  |
| Internationales Finanzmanagement II   |
| Entrepreneurial Finance   |
| Immobilienökonomie  |
| Aktuelle Themen zum Block „Finanzierung und Finanzdienstleistung“                       |
| <b>Block 3: Operations Research</b>   |
| Methoden und Anwendungen der Optimierung  |
| Simulationsmodelle und Werkzeuge  |
| Optimierung von Distributionsnetzwerken   |
| Unsicherheit und Multi-Kriterien-Analyse  |
| Revenue Management  |
| OR Praktikum  |
| Produktivitäts- und Effizienzanalyse  |
| Aktuelle Themen zum Block „Operations Research“   |

|   |
|---|
| <b>Block 4: Informationssysteme</b>   |
| Modellierung betrieblicher Informationssysteme  |
| Management of Enterprise Ressource Planing and Interorganizational Information System   |
| IT und Organisation   |
| Analytical Information Systems  |
| Informationsmanagement  |
| Informationssysteme für sensorüberwachte Transportnetze                                 |
| Aktuelle Themen zum Block „Informationssysteme“   |
| <b>Block 5: E-Business</b>  |
| Lokale und globale Computernetzwerke  |
| Interactive Value Creation: The Customer-centric Enterprise (Interaktive Wertschöpfung) |
| Wertschöpfungscontrolling   |
| Development of IT Standards   |
| Management of Enterprise Ressource Planing and Interorganizational Information System   |
| IT und Organisation   |
| Aktuelle Themen zum Block „E-Business“  |
| <b>Block 6: International Economics</b>   |
| Internationale Wirtschaftsbeziehungen   |
| Theoretische Ökonometrie  |
| Paneldatenanalyse   |
| Advanced International Trade  |
| Entlohnung, Performancemessung und Anreize  |
| Economics and Business in Historical Perspective  |
| Industrial Organization (Industrieökonomie)   |
| Applied Economic Modeling   |
| Wirtschaftsethik  |
| Aktuelle Themen zum Block „International Economics“                                     |

|  |
|--|
| <b>Block 7: International Management</b>   |
| Internationale Wirtschaftsbeziehungen  |
| Theoretische Ökonometrie   |
| Internationales Finanzmanagement I   |
| Internationales Finanzmanagement II  |
| Paneldatenanalyse  |
| Economics and Business in Historical Perspective                                     |
| Entlohnung, Performancemessung und Anreize   |
| Internationales Marketing Management   |
| Strategisches Management (und Kapitalmarkt)  |
| Wirtschaftsethik   |
| Organizational Architecture and Technology   |
| Aktuelle Themen zum Block „International Management“                                 |
| <b>Block 8: Supply Chain Management</b>  |
| Supply Chain Management  |
| Strategisches Marketing  |
| Wertschöpfungscontrolling  |
| Logistikmanagement   |
| Management of Enterprise Resource Planing and Interorganizational Information System |
| Projektmanagement  |
| Aktuelle Themen zum Block „Supply Chain Management“                                  |
| <b>Block 9: Unternehmensrechnung und Privatrecht</b>                                 |
| Arbeitsrecht   |
| Kapitalgesellschaftsrecht  |
| Privatrechtliche Fragen internationaler Lieferbeziehungen                            |
| Interne Unternehmensrechnung und Controlling   |
| Aktuelle Themen zum Block „Unternehmensrechnung und Privatrecht“                     |

|  |
|--|
| <b>Block 10: Energie, Umwelt, Mobilität</b>            |
| Advanced Energy Economics                              |
| Nachhaltige Unternehmensführung                        |
| Economics of Technical Change                          |
| Economics of technological diffusion                   |
| Wirtschaftsgeschichte                                  |
| Economics and Business in Historical Perspective       |
| Informationsökonomie                                   |
| Umweltökonomie   |
| Aktuelle Themen zum Block „Energie, Umwelt, Mobilität“ |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Studiengang</b>        | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>   | <b>BLOCK Management des Innovationsprozesses</b>   |
| Kürzel:                   | WP – WiWi 1.X  |
| Semester:                 | 1/2/3  |
| Lehrveranstaltungen:      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Management des Innovationsprozesses</li> </ul> <p><b>1 Fach aus folgendem Katalog:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrepreneurship I</li> <li>- Entrepreneurship II</li> </ul> <p><b>1 Fach aus folgendem Katalog:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement</li> <li>- Entrepreneurship I</li> <li>- Entrepreneurship II</li> <li>- Entrepreneurial Marketing</li> <li>- Interactive Value Creation: The Customer-centric Enterprise (Interaktive Wertschöpfung)</li> <li>- Entrepreneurial Finance</li> <li>- Service Marketing Innovation</li> <li>- Economics of Technical Change</li> <li>- Economics of technological diffusion</li> <li>- Aktuelle Themen zum Block „Management des Innovationsprozesses“</li> </ul> |
| Zuordnung zum Curriculum: | Wahlpflichtmodul   |
| Credits:                  | 15 ECTS  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Management des Innovationsprozesses</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 1.1  |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS )<br>Ab 1. (Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Management des Innovationsprozesses  |
| Sprache:  | Deutsch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Pflichtveranstaltung im BLOCK " Management des Innovationsprozesses "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Management des Innovationsprozesses:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 50   |
| Turnus:   | SS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Management des Innovationsprozesses: 5</u>  |
| Voraussetzungen:  | Keine.<br>In jedem Semester wird eine kompakte freiwillige Einführungsveranstaltung für alle Studenten angeboten, die noch keine Veranstaltung im Bereich Technologie- und Innovationsmanagement gehört haben.   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Management des Innovationsprozesses:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen die grundlegenden Aktivitäten und Prozessschritte entlang der Phasen des Innovationsprozesses.</li> <li>• Die Studierenden kennen Quellen von Widerständen und Hürden im Innovationsprozess und können geeignete Methoden identifizieren und anwenden, diese zu überwinden.</li> <li>• Die Studierenden erproben den Einsatz von Soft Skills an Fragestellungen im Management des Innovationsprozesses.</li> <li>• Die Studierenden kennen wichtige Konzepte und Ansätze aus der Theorie und haben einen Einblick in empirische Forschungsarbeiten im Themenfeld erhalten.</li> <li>• Die Studierenden sind fähig, einen Bezug zwischen den theoretisch vermittelten Kursinhalten und der unternehmerischen Praxis herzustellen.</li> <li>• Die Studierenden haben die Fähigkeit zu einem kritisch-reflektierten Herangehen an Fragestellungen im Innovationsmanagement.</li> </ul> |
| Inhalt:   | <u>Management des Innovationsprozesses:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung und Grundbegriffe des Innovationsmanagements</li> <li>• Management des Risikos Innovation</li> <li>• Discovery: Management der Ideengenerierung und –Selektion</li> <li>• Realization: Management der Alternativengenerierung und -Umsetzung (techn. Problemlösung)</li> <li>• Nurture: Verwertung und Platzierung der Innovation am Markt</li> <li>• Rahmenbedingungen des Innovationsprozesses</li> <li>• Die Übung vertieft die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte.</li> </ul>  |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Studien- und Prüfungsleistungen | <u>Management des Innovationsprozesses:</u><br>Bei in der Regel mehr als 40 zu erwarteten Prüfungsteilnehmern Klausur (60 Min.); bei weniger als 40 zu erwarteten Prüfungsteilnehmern schriftliche Ausarbeitung und Präsentation sowie Mitarbeit im Unterricht mit einem Anteil von jeweils 50% an der Gesamtnote; die endgültige Prüfungsform wird spätestens vier Wochen vor dem ersten prüfungsrelevanten Termin festgelegt. |
|---------------------------------|---|

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Management des Innovationsprozesses</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 1.2  |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS )<br>Ab 2. (Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement   |
| Sprache:  | Deutsch oder Englisch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK "Management des Innovationsprozesses "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 40<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 40  |
| Turnus:   | WS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement: 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Keine.<br>In jedem Semester wird eine kompakte freiwillige Einführungsveranstaltung für alle Studenten angeboten, die noch keine Veranstaltung im Bereich Technologie- und Innovationsmanagement gehört haben.   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen die grundlegenden strategischen Entscheidungsproblemen im Technologiemanagement.</li> <li>• Die Studierenden kennen Methoden und Tools der strategischen Planung und Kontrolle von Technologien und können deren Einsatz auch kritisch reflektieren.</li> <li>• Die Studierenden erproben den Einsatz von Soft Skills an strategischen Fragestellungen des Management des Innovationsprozesses.</li> <li>• Die Studierenden kennen wichtige Konzepte und Ansätze aus der Theorie und haben einen Einblick in empirische Forschungsarbeiten im Themenfeld erhalten.</li> <li>• Die Studierenden sind fähig, einen Bezug zwischen den theoretisch vermittelten Kursinhalten und der unternehmerischen Praxis herzustellen.</li> <li>• Die Studierenden haben die Fähigkeit zu einem kritisch-reflektierten Herangehen an Fragestellungen im Technologiemanagement.</li> </ul>  |
| Inhalt:   | <u>Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement:</u><br>Ausgehend von einem prozessbasierten Verständnis des Strategischen Management werden (1) die grundsätzlichen Ansätze der strategischen Analyse und der (2) Strategieformulierung behandelt. Zur Einordnung dieser Ansätze und des wissenschaftlichen Denkens bezüglich des Strategischen Management werden die grundlegenden Perspektiven auf eben dieses - die markt-orientierte und die ressourcenorientierte Perspektive - behandelt. In Folge werden (3) Ansätze zur technologieorientierten strategischen Analyse und (4) verschiedene Portfoliomodelle sowie Methoden zur Bewertung von strategischen Alternativen behandelt. Folgend werden (5) TIM-spezifische strategische Entscheidungssachverhalte detailliert vorgestellt: u.a. Konzepte der grundsätzlichen (strategischen) Produktgestaltung, Gestaltung des Zeitpunkts von Technologieentwicklung, Innovation und Markteintritt, Fragen zur Beschaffung von Technologien sowie zur Finanzierung und zum Schutz (Patentierung) von Technologie (entwicklungen) und Innovationen. |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Studien- und Prüfungsleistungen | <u>Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement:</u><br>Bei in der Regel mehr als 40 zu erwarteten Prüfungsteilnehmern Klausur (60 Min.); bei weniger als 40 zu erwarteten Prüfungsteilnehmern schriftliche Ausarbeitung und Präsentation mit einem Anteil von jeweils 50% an der Gesamtnote; die endgültige Prüfungsform wird spätestens vier Wochen vor dem ersten prüfungsrelevanten Termin festgelegt. |
|---------------------------------|--|

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Management des Innovationsprozesses</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 1.3   |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS )<br>Ab 1. (Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Entrepreneurship I  |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Management des Innovationsprozesses "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Entrepreneurship I:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 40<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 40   |
| Turnus:   | SS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Entrepreneurship I</u> : 5   |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Vorkenntnisse Einführung in die BWL<br>Interesse für Entrepreneurship  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Entrepreneurship I</u> :<br>Gründungsinteressierte Masterstudierende kennen die wesentlichen theoretischen Aspekte der Opportunity Recognition-Strategien und des Innovationsmanagements. Sie können die Inhalte der Vorlesung auf Fragestellungen aus der Praxis übertragen und haben ein Grundverständnis für unternehmerisches Denken und Handeln. Sie können eigene Ideen zu Geschäftsideen weiterentwickeln und sind mit dieser Wissensbasis dazu ausgerüstet, in einem nächsten Schritt ihre eigene Geschäftsidee zu einem marktfähigen Produkt zu entwickeln.   |
| Inhalt:   | <u>Entrepreneurship I</u> :<br>Die Veranstaltung bietet eine Einführung in die Entrepreneurshiplehre und behandelt vor allem den Aspekt des Innovationsmanagements. Der Entwicklungsprozess einer marktfähigen Geschäftsidee wird sowohl theoretisch als auch praktisch beleuchtet. Ergänzend werden verschiedene Gastredner von ihren praktischen unternehmerischen Erfahrungen berichten.<br>Die an die Vorlesung angegliederte Übung ist praktisch ausgelegt und vertieft die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte. Die Studierenden entwickeln eigene Produktideen auf Basis realer Technologien. Ausgerichtet wird die Übungsveranstaltung am internationalen Wettbewerb „Idea 2 Product“. |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Entrepreneurship I</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• schriftlichen Ausarbeitung eines Ideenkonzepts (Gewichtung: 20%)</li> <li>• Präsentation des Ideenkonzepts (Gewichtung: 20%)</li> <li>• Teilnahme an einer Klausur (60 Minuten) ,(Gewichtung: 60%)</li> </ul>  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Management des Innovationsprozesses</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 1.4  |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS )<br>Ab 2. (Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Entrepreneurship II  |
| Sprache:  | Deutsch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Management des Innovationsprozesses "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Entrepreneurship II:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 40<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 40   |
| Turnus:   | WS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Entrepreneurship II</u> : 5   |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Entrepreneurship I  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Entrepreneurship II</u> :<br>Gründungsinteressierte Masterstudierende kennen die wesentlichen theoretischen Aspekte der Gründungsforschung und können diese auf Fragestellungen aus der Praxis übertragen. Sie sind mit den Problemstellungen der Unternehmensgründung und -entwicklung vertraut und haben ein Grundverständnis für unternehmerisches Denken und Handeln.   |
| Inhalt:   | <u>Entrepreneurship II</u> :<br>Aufbauend auf der Veranstaltung "Entrepreneurship I - Innovationsmanagement für Gründer" gewährt der Kurs "Entrepreneurship II - Gründungs- und Wachstumsmanagement" einen tiefergehenden Einblick in das breite Themenspektrum des Entre- und Intrapreneurship. Gründungstheorien und Wachstumsmodelle werden vorgestellt und interaktiv mit den Studierenden besprochen. Im Vordergrund stehen dabei die Chancen und Herausforderungen junger Unternehmen. Ausgewählte praktische Problemstellungen werden vorgestellt, im Team diskutiert und gelöst. Die Vorlesung wird durch eine Übung ergänzt, in der die Studierenden mit der Relevanz und dem Inhalt eines Business Plans vertraut gemacht werden und schließlich selbst in Zusammenarbeit mit einem Gründer einen Business Plan ausarbeiten. |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Entrepreneurship II</u> :<br>Die Veranstaltung wird mit der erfolgreichen Teilnahme an einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten, 50%) sowie mit der Erstellung eines Business Plans abgeschlossen (50%)  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Management des Innovationsprozesses</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 1.5  |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS )<br>Ab 2. (Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Entrepreneurial Marketing  |
| Sprache:  | Englisch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Management des Innovationsprozesses "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Entrepreneurial Marketing:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 40<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 40   |
| Turnus:   | WS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Entrepreneurial Marketing: 5</u>  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction into Business Administration (optional)</li> <li>• Interest in marketing and entrepreneurship</li> </ul>  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Entrepreneurial Marketing:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Understanding basic concepts of marketing</li> <li>• Explaining differences between established and entrepreneurial firms</li> <li>• Developing marketing concepts for young entrepreneurial firms</li> </ul>               |
| Inhalt:   | <u>Entrepreneurial Marketing:</u><br>Theoretical concepts and models concerning <ul style="list-style-type: none"> <li>• Product</li> <li>• Price</li> <li>• Communication and</li> <li>• Distribution Management</li> </ul> will be considered and discussed under the entrepreneurial point of view. |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Entrepreneurial Marketing:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Group work and presentation of two case studies (each 20% of final mark)</li> <li>• Oral exam (60%)</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Management des Innovationsprozesses</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 1.6   |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS )<br>Ab 2. (Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Interactive Value Creation: The Customer-centric Enterprise (Interaktive Wertschöpfung)   |
| Sprache:  | Englisch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK "Management des Innovationsprozesses "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Interactive Value Creation: The Customer-centric Enterprise (Interaktive Wertschöpfung):<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 40<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 40  |
| Turnus:   | WS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Interactive Value Creation: The Customer-centric Enterprise (Interaktive Wertschöpfung): 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Mindestens eine der Veranstaltungen „Management des Innovationsprozesses“ oder „Strategisches TIM“   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Interactive Value Creation: The Customer-centric Enterprise (Interaktive Wertschöpfung):</u><br><br>Participants shall get to know the basic activities and processes needed in order to establish a system of customer-centric value creation. They shall acquire specific skills and knowledge to evaluate the different approaches for their usefulness in particular markets and business fields. Further, participants should be able differentiate various approaches and methods how principles of IVC are applied in the practice of an organization.<br><br>In order to achieve the goals of this course, participants must master the following key concepts:<br><br>The concept of interactive value creation <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Principles and concepts for explaining labour division in economic activities (e.g. “sticky information”, “commons-based-peer production”)</li> <li>▪ Benefits of interactive value creation from a multi-dimensional stakeholder perspective</li> <li>▪ Organizational aspects for implementing an interactive value creation.</li> </ul> |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Inhalt:                         | <p><u>Interactive Value Creation: The Customer-centric Enterprise (Interaktive Wertschöpfung):</u></p> <p>This course will introduce the participants into the concept of a strategy of interactive value creation (IVC) by companies through interaction and integration of external actors, especially users (customers). IVC is an umbrella term addressing recent concepts like common-based peer production (Benkler), Wikinomics (Tapscott), Crowdsourcing (Howe, Lakhani), User Innovation (von Hippel), Open Innovation (Chesbrough), and Mass Customization (Pine, Piller), but also agile supply chains and new forms of distributed problem solving in the innovation process.</p> <p>The course aims at building a theoretical framework and at enabling participants to critically differentiate IVC from other concepts of organizing division of labour, inter-organizational supply chains, and knowledge transfer. In order to achieve this, the potentials and limitations for empirical cases, based upon the current scientific debate and research, will be discussed. Further, two distinct applications of interactive value creation along the innovation process will be discussed more in detail: open innovation and mass customization.</p> |
| Studien- und Prüfungsleistungen | <p><u>Interactive Value Creation: The Customer-centric Enterprise (Interaktive Wertschöpfung):</u></p> <p>Mündliche Mitarbeit und Bearbeitung von Fallstudien sowie schriftliche Abschlussarbeit in Form einer Klausur oder Hausarbeit mit einem Anteil von jeweils 50% an der Gesamtnote; die endgültige Prüfungsform wird spätestens vier Wochen vor dem ersten prüfungsrelevanten Termin festgelegt.</p>   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Management des Innovationsprozesses</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 1.7  |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS )<br>Ab 1. (Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Entrepreneurial Finance  |
| Sprache:  | Englisch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Management des Innovationsprozesses "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Entrepreneurial Finance:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 40<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 40   |
| Turnus:   | SS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Entrepreneurial Finance</u> : 5   |
| Voraussetzungen:  | Diese Veranstaltung baut auf den einführenden Veranstaltungen im Bereich allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Entrepreneurship auf. Die Teilnehmerzahl ist begrenzt.  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Entrepreneurial Finance</u> :<br>Gründungsinteressierte Studierende kennen die gründungsrelevanten Aspekte der Finanzierung sowohl in der Theorie als auch in der Empirie. Sie sind fähig das theoretisch erworbene Wissen auf Fragestellungen aus der Praxis anzuwenden und für den eigenen Weg in die Selbstständigkeit oder im späteren Berufsleben zu nutzen.   |
| Inhalt:   | <u>Entrepreneurial Finance</u> :<br>In der Veranstaltung "Entrepreneurial Finance" werden die besonderen Aspekte der Finanzierung aus der Perspektive junger Unternehmen betrachtet. Sowohl die unterschiedlichen Arten der Finanzierungsquellen (Business Angel, Venture Capitalist etc.) als auch mögliche Finanzierungsstrukturen bilden Teilbereiche der Vorlesung. Eine praktische Ergänzung findet die Vorlesung "Entrepreneurial Finance" im Übungsteil der Veranstaltung. Wesentlicher Bestandteil der Übung ist die selbständige Bearbeitung von Fallstudien. |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Entrepreneurial Finance</u> :<br>Mündliche Prüfung, Gewichtung: 50% sowie im Übungsteil die Lösung realer Fälle zur Finanzierung junger Unternehmen, Gewichtung: 50%  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Management des Innovationsprozesses</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 1.8   |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS )<br>Ab 1. (Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Service Marketing Innovation  |
| Sprache:  | Englisch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Management des Innovationsprozesses "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Service Marketing Innovation:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 40<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 40   |
| Turnus:   | SS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Service Marketing Innovation</u> : 5   |
| Voraussetzungen:  | Keine   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Service Marketing Innovation</u> :<br>To understand and apply:<br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. The principles of the service-dominant logic.</li> <li>2. The characteristics of experience management within the augmented service offering.</li> <li>3. The measures of the co-creation of customer value (service quality, satisfaction, loyalty).</li> <li>4. The tools of evaluating and innovating in service management processes.</li> <li>5. The concepts for designing effective customer and employee-oriented service-scapes.</li> <li>6. The concepts service climate/culture and the management of service personnel (the internal customer).</li> <li>7. The items 1-6 to create a new service or re-create an existing service.</li> </ol>   |
| Inhalt:   | <u>Service Marketing Innovation</u> :<br>Service Marketing Innovation: The term "services sector" is a vestige from the industrial era. Many of today's most significant services did not exist ten years ago. New business innovations and managerial practices are necessary in today's knowledge-based economy. Service management and marketing theorists are elaborating a paradigm shift from a goods-dominant logic to a service-dominant logic. Although we can still identify significant differences in how we market and manage physical goods versus services (plural), this distinction tends to cloud the fact that it is the reciprocal provision of service (singular) that permits value co-creation (business-with-business, business-with-customer and even business-with-employee). "Service" singular is defined as "The application of specialized competences (operant resources--- knowledge, skills and technology), through deeds, processes, and performances for the benefit of another entity and the entity itself" whether it be directly or indirectly through services and/or physical products. |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Studien- und Prüfungsleistungen | <u>Service Marketing Innovation:</u><br>Präsentation über eine veranstaltungsbegleitende Projektaufgabe (60%) und Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung (40%). |
|---------------------------------|---|

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Management des Innovationsprozesses</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 1.9  |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS )<br>Ab 1. (Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Economics of Technical Change  |
| Sprache:  | Englisch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Management des Innovationsprozesses "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Economics of Technical Change:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 40<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 40   |
| Turnus:   | SS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Economics of Technical Change: 5</u>  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Basic knowledge in Economics  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Economics of Technical Change:</u><br>1) Students shall get to know basic topics and approaches of the economics of technical change.<br>2) Students shall learn to recognize differences between conventional and network industries.<br>3) Students shall be able to apply game-theoretic methods.<br>4) Students shall learn to systematically screen and use literature on the economics of technical change for their own purposes.<br>5) Students shall learn how to apply the knowledge obtained in the economics of technical change to real-world problems.<br>•   |
| Inhalt:   | <u>Economics of Technical Change:</u><br>Economics of technical change addresses the core of economic growth, i.e. the role of technological innovation and its impacts. This, which has always been around, has found a completely new dimension in the era of computers and the Internet. In this course, we will shed light on how traditional theories and methods can help to analyze phenomena of technical change and where we can find parallels to earlier developments. An overview of the main interests and some more recent developments in research will be given. Special focus will be on the impact of information and communication technologies (ICT) for innovation and productivity development, which incorporates network effects in particular. Further topics encompass knowledge as public good, path dependence and lock-in effects, standardization, competition, intellectual property and patent statistics, general purpose technologies, software licensing as well as policy aspects. Among others, we will also use game-theoretic approaches. |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Economics of Technical Change:</u><br>Successful written exam (60 min.) or, if no. of participants is <12, alternatively an oral exam in groups of 3-4; (weighting: 100%)   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Management des Innovationsprozesses</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 1.10   |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Economics of technological diffusion   |
| Sprache:  | Deutsch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Management des Innovationsprozesses "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Economics of technological diffusion:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 40<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 40  |
| Turnus:   | WS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Economics of technological diffusion</u> : 5  |
| Voraussetzungen:  | Keine  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Economics of technological diffusion:</u><br>Der/die Studierende soll sich ein Basiswissen über die ökonomischen Aspekte des technischen Wandels aneignen und lernen, dieses Wissen in der Berufspraxis sinnvoll anzuwenden.  |
| Inhalt:   | <u>Economics of technological diffusion:</u><br>In this course an overview is given on the major themes, historical development and some of the frontiers in the economics of innovation and technical change. In particular, the focus is on issues such as the relevance of the public goods character of technological knowledge ('knowledge commons'), learning, the evolution of consumer preferences, path dependence ('history matters'), intellectual property (incl. patents) vs. open technology, localized technical change, knowledge codification, competing technologies and firms, technology diffusion, general purpose technologies, international trade, employment, financing aspects, the role of institutions, and policy issues. |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Economics of technological diffusion:</u><br>Schriftliche Klausur (60 min.)   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Management des Innovationsprozesses</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 1.11   |
| Semester:   | 1/2/3  |
| Lehrveranstaltungen:  | Aktuelle Themen zum Block „Management des Innovationsprozesses“  |
| Sprache:  | Deutsch oder Englisch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Management des Innovationsprozesses "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Aktuelle Themen zum Block „Management des Innovationsprozesses“:<br>Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.  |
| Turnus:   | WS/SS  |
| Häufigkeit:   | unregelmäßig   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Aktuelle Themen zum Block „Management des Innovationsprozesses“</u> : 5   |
| Voraussetzungen:  | Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Aktuelle Themen zum Block „Management des Innovationsprozesses“</u> :<br>Die Studierenden sollen mit ausgewählten Themen zum Block „Management des Innovationsprozesses“ vertraut sein. |
| Inhalt:   | <u>Aktuelle Themen zum Block „Management des Innovationsprozesses“</u> :<br>In diesem Modul werden aktuelle Themen zum Block „Management des Innovationsprozesses“ behandelt.              |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Aktuelle Themen zum Block „Management des Innovationsprozesses“</u> :<br>Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.  |

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Studiengang</b>        | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>   | <b>BLOCK Finanzierung und Finanzdienstleistung</b>  |
| Kürzel:                   | WP – WiWi 2.X   |
| Semester:                 | 1/2/3   |
| Lehrveranstaltungen:      | <b>3 Fächer aus folgendem Katalog:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Portfoliomanagement</li> <li>- Internationales Finanzmanagement I</li> <li>- Internationales Finanzmanagement II</li> <li>- Entrepreneurial Finance</li> <li>- Immobilienökonomie</li> <li>- Aktuelle Themen zum Block „Finanzierung und Finanzdienstleistung“</li> </ul> |
| Zuordnung zum Curriculum: | Wahlpflichtmodul  |
| Credits:                  | 15 ECTS   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Finanzierung und Finanzdienstleistung</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 2.1  |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Portfoliomanagement  |
| Sprache:  | Deutsch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Finanzierung und Finanzdienstleistung "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Portfoliomanagement:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 50   |
| Turnus:   | WS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Portfoliomanagement: 5</u>  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Grundkenntnisse aus den Bereichen „Entscheidungslehre“ und „Statistik“  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Portfoliomanagement:</u><br>Nach erfolgreichem Absolvieren sollen die Studierenden (1) in der Lage sein, mit Hilfe der Markowitz-Portfoliotheorie Portfolioselektionsprobleme zu lösen, (2) wissen, welche praktischen Möglichkeiten für die Beschaffung der im Rahmen der Markowitz-Portfoliotheorie erforderlichen Daten bestehen, (3) darüber informiert sein, durch welche vereinfachenden Annahmen das Datenbeschaffungsproblem signifikant entschärft werden kann und wie diese vereinfachten Entscheidungsprobleme im Hinblick auf ihre praktische Relevanz zu beurteilen sind, (4) wichtige alternative Portfolio-Selektions-Ansätze wie etwa eine Orientierung am geometrischen Renditemittel oder an ausfallorientierten Risikomaßen (Stichwort: „Value at Risk“) kennen und werten können. |
| Inhalt:   | <u>Portfoliomanagement:</u><br>In der Lehrveranstaltung werden die methodischen Grundlagen für die Optimierung von Wertpapierportfolios in verschiedenen Entscheidungssituationen vermittelt. Besonderes Augenmerk wird dabei auf das Problem der Datenbeschaffung gelegt.   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Portfoliomanagement:</u><br>Klausur (60 Minuten)  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Finanzierung und Finanzdienstleistung</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 2.2  |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Internationales Finanzmanagement I   |
| Sprache:  | Deutsch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Finanzierung und Finanzdienstleistung "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Internationales Finanzmanagement I:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 50  |
| Turnus:   | SS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Internationales Finanzmanagement I: 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Grundkenntnisse aus den Bereichen „Investition und Finanzierung“, aus „Entscheidungslehre“ und aus „Statistik“  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Internationales Finanzmanagement I:</u><br>In dieser Veranstaltung geht es darum, grundlegende Konsequenzen aus grenzüberschreitenden Unternehmensaktivitäten für finanzwirtschaftliche Fragestellungen, also für Fragen der Beschaffung und Verwendung liquider Mittel, kennenzulernen. Der Schwerpunkt liegt auf der Vermittlung von Methoden zur quantitativen Problemlösung.  |
| Inhalt:   | <u>Internationales Finanzmanagement I:</u><br>(1) Devisenmarkt und Wechselkurs (Konzeptionelle Grundlagen als Bezugsrahmen grenzüberschreitender finanzwirtschaftlicher Unternehmensaktivitäten),<br>(2) Grundlagen des Währungsmanagements (Ziele, Instrumente, (optimale) Strategien für einfache Entscheidungssituationen),<br>(3) Grenzüberschreitende Investitionsaktivitäten<br>(4) Finanzierungsentscheidungen multinationaler Unternehmen. |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Internationales Finanzmanagement I:</u><br>Klausur (60 Minuten)   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Finanzierung und Finanzdienstleistung</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 2.3  |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Internationales Finanzmanagement II  |
| Sprache:  | Deutsch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Finanzierung und Finanzdienstleistung "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Internationales Finanzmanagement II:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 40<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 40   |
| Turnus:   | SS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Internationales Finanzmanagement II: 5</u>  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Grundkenntnisse Investition und Finanzierung, Entscheidungslehre und Statistik. Der vorhergehende Besuch von „Internationales Finanzmanagement I“ ist wünschenswert, aber nicht erforderlich.   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Internationales Finanzmanagement II:</u><br>Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung sollen die Studierenden in der Lage sein, fortgeschrittene Entscheidungsprobleme aus dem Bereich des unternehmerischen Währungsmanagements quantitativ zu beschreiben und zu lösen. Auch sollen die Studierenden die besonderen Probleme bei der praktischen Anwendung quantitativer Kalküle kennenlernen. |
| Inhalt:   | <u>Internationales Finanzmanagement II:</u><br>(1) Ein Zwei-Fonds-Theorem und das Exposure-Konzept<br>(2) Hedging und Spekulation mit Forwards und Optionen<br>(3) Hedging, Spekulation und Produktion<br>(4) Kurzfristig revolvierendes Hedging<br>(5) Hedging bei internationalen Ausschreibungen<br>(1) Fallbeispiele   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Internationales Finanzmanagement II:</u><br>Klausur (60 Minuten)  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Finanzierung und Finanzdienstleistung</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 2.4  |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Entrepreneurial Finance  |
| Sprache:  | Englisch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Finanzierung und Finanzdienstleistung "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Entrepreneurial Finance:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 40<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 40   |
| Turnus:   | SS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Entrepreneurial Finance</u> : 5   |
| Voraussetzungen:  | Diese Veranstaltung baut auf den einführenden Veranstaltungen im Bereich allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Entrepreneurship auf. Die Teilnehmerzahl ist begrenzt.  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Entrepreneurial Finance</u> :<br>Gründungsinteressierte Studierende kennen die gründungsrelevanten Aspekte der Finanzierung sowohl in der Theorie als auch in der Empirie. Sie sind fähig das theoretisch erworbene Wissen auf Fragestellungen aus der Praxis anzuwenden und für den eigenen Weg in die Selbstständigkeit oder im späteren Berufsleben zu nutzen.   |
| Inhalt:   | <u>Entrepreneurial Finance</u> :<br>In der Veranstaltung "Entrepreneurial Finance" werden die besonderen Aspekte der Finanzierung aus der Perspektive junger Unternehmen betrachtet. Sowohl die unterschiedlichen Arten der Finanzierungsquellen (Business Angel, Venture Capitalist etc.) als auch mögliche Finanzierungsstrukturen bilden Teilbereiche der Vorlesung. Eine praktische Ergänzung findet die Vorlesung "Entrepreneurial Finance" im Übungsteil der Veranstaltung. Wesentlicher Bestandteil der Übung ist die selbständige Bearbeitung von Fallstudien. |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Entrepreneurial Finance</u> :<br>Mündliche Prüfung, Gewichtung: 50%<br>sowie im Übungsteil die Lösung realer Fälle zur Finanzierung junger Unternehmen, Gewichtung: 50%   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Finanzierung und Finanzdienstleistung</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 2.5  |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Immobilienökonomie   |
| Sprache:  | Deutsch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Finanzierung und Finanzdienstleistung"   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Immobilienökonomie:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 40<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 40  |
| Turnus:   | SS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Immobilienökonomie</u> : 5  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Kenntnisse in „Investition und Finanzierung“ von Vorteil, können aber leicht angelesen werden.  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Immobilienökonomie</u> :<br>Nach erfolgreichem Absolvieren sollen die Studierenden in der Lage sein, (1) Wertsteigerungen durch (Des-)Investitionen in Unternehmensimmobilien bewerten zu können, (2) Besonderheiten der Immobilienfinanzierung zu kennen, (3) internationale Bewertungsverfahren von Immobilien anwenden zu können, sowie (4) direkte und indirekte Immobilieninvestitionen (in offene oder geschlossene Immobilien-AGs) bewerten zu können.   |
| Inhalt:   | <u>Immobilienökonomie</u> :<br>Dem Shareholder-Value-Gedanken folgend ist für betriebliche Immobilien, die sich im Eigentum der Unternehmung befinden, zu prüfen, ob das in der Immobilie gebundene Kapital nicht profitabler in anderen Unternehmensbereichen einsetzbar ist. Das darauf aufbauende Corporate Real Estate Management setzt sich daher eine effiziente Bereitstellung, Nutzung und Verwertung von Immobilien zum Ziel. Diesen Gedanken aufgreifend werden in der Veranstaltung Ansätze zum Portfoliomanagement und der Projektentwicklung von Immobilien vorgestellt sowie die Bewertung von Immobilieninvestitionen analysiert. |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Immobilienökonomie</u> :<br>Klausur (60 Minuten)  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Finanzierung und Finanzdienstleistung</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 2.6  |
| Semester:   | 1/2/3  |
| Lehrveranstaltungen:  | Aktuelle Themen zum Block „Finanzierung und Finanzdienstleistung“  |
| Sprache:  | Deutsch oder Englisch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Finanzierung und Finanzdienstleistung"   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Aktuelle Themen zum Block „Finanzierung und Finanzdienstleistung“:<br>Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.  |
| Turnus:   | WS/SS  |
| Häufigkeit:   | unregelmäßig   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Aktuelle Themen zum Block „Finanzierung und Finanzdienstleistung“</u> : 5   |
| Voraussetzungen:  | Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Aktuelle Themen zum Block „Finanzierung und Finanzdienstleistung“</u> :<br>Die Studierenden sollen mit ausgewählten Themen zum Block „Finanzierung und Finanzdienstleistung“ vertraut sein. |
| Inhalt:   | <u>Aktuelle Themen zum Block „Finanzierung und Finanzdienstleistung“</u> :<br>In diesem Modul werden aktuelle Themen zum Block „Finanzierung und Finanzdienstleistung“ behandelt.              |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Aktuelle Themen zum Block „Finanzierung und Finanzdienstleistung“</u> :<br>Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.  |

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Studiengang</b>        | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>   | <b>BLOCK Operations Research</b>  |
| Kürzel:                   | WP – WiWi 3.X   |
| Semester:                 | 1/2/3   |
| Lehrveranstaltungen:      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Methoden und Anwendungen der Optimierung</li> </ul> <p><b>2 Fächer aus folgendem Katalog:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simulationsmodelle und Werkzeuge</li> <li>- Optimierung von Distributionsnetzwerken</li> <li>- Unsicherheit und Multi-Kriterien-Analyse</li> <li>- Revenue Management</li> <li>- OR Praktikum</li> <li>- Produktivitäts- und Effizienzanalyse</li> <li>- Aktuelle Themen zum Block „Operations Research“</li> </ul> |
| Zuordnung zum Curriculum: | Wahlpflichtmodul  |
| Credits:                  | 15 ECTS   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Operations Research</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 3.1   |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Methoden und Anwendungen der Optimierung  |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Pflichtveranstaltung im BLOCK " Operations Research "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Methoden und Anwendungen der Optimierung:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 100<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 100   |
| Turnus:   | WS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Methoden und Anwendungen der Optimierung: 5</u>  |
| Voraussetzungen:  | Lehrveranstaltung Quantitative Methoden der Wirtschaftswissenschaften aus dem Pflichtbereich (inhaltlich)   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Methoden und Anwendungen der Optimierung:</u><br>Die Studierenden kennen wesentliche Modelle und Optimierungsmethoden für die Transport- und Tourenplanung sowie die Lagerhaltung. Sie sind in der Lage, weiterführende Methoden der Kombinatorischen Optimierung, der Dynamischen und der Nichtlinearen Optimierung auf die oben genannten Problemklassen anzuwenden. |
| Inhalt:   | <u>Methoden und Anwendungen der Optimierung:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskrete und Kombinatorische Optimierung</li> <li>• Heuristiken und Metaheuristiken</li> <li>• Flüsse in Netzwerken, Transport- und Tourenplanung</li> <li>• Nichtlineare Optimierung</li> <li>• Dynamische Optimierung und Lagerhaltung</li> </ul>                             |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Methoden und Anwendungen der Optimierung:</u><br>Klausur (90 Minuten)  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Operations Research</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 3.2  |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Simulationsmodelle und Werkzeuge   |
| Sprache:  | Deutsch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Operations Research "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Simulationsmodelle und Werkzeuge:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 15<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 15  |
| Turnus:   | WS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Simulationsmodelle und Werkzeuge: 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Kenntnisse in Quantitative Methoden (OR)  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Simulationsmodelle und Werkzeuge:</u><br>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Entscheidungs- und Planungsprobleme zu modellieren, untersuchen und die Ergebnisse zu interpretieren. Sie lernen dabei vor allem diskrete Modelle einzusetzen. Der Einsatz von Simulations-Software wird an praxisorientierten Beispielen erlernt. |
| Inhalt:   | <u>Simulationsmodelle und Werkzeuge:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung</li> <li>• Modellierung</li> <li>• Der Implementierungsprozess</li> <li>• Simulationskonzepte</li> <li>• Ablaufsteuerung in der diskreten Simulation</li> <li>• Simulationssysteme</li> <li>• Simulation und Zufall</li> </ul>                  |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Simulationsmodelle und Werkzeuge:</u><br>mündl. Prüfung (20 Minuten) bzw. Klausur (60 Minuten)  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Operations Research</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 3.3   |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Optimierung von Distributionsnetzwerken   |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Operations Research "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Optimierung von Distributionsnetzwerken:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 30<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 30  |
| Turnus:   | SS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Optimierung von Distributionsnetzwerken: 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Kenntnisse in Linearer und Kombinatorischer Optimierung  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Optimierung von Distributionsnetzwerken:</u><br>Kenntnis quantitativer Methoden für die strategische, taktische und operationelle Planung von Distributionsnetzwerken. Fähigkeit zur Anwendung von Softwaretools zur Durchführung von Case Studies.  |
| Inhalt:   | <u>Optimierung von Distributionsnetzwerken:</u><br>(1) Strategische, taktische und operationelle Netzwerkplanung, (2) MIP-Gemischt ganzzahlige Optimierungsprobleme, (3) Netzwerkdesign und Service-Netzwerkdesign Probleme, (4) Standortprobleme (Standorte in Netzwerken, Hub-Konfigurationen in Netzwerken, Location-Routing Probleme), (5) Kapazitierte Mehrgüternetzwerkflussprobleme, (6) Routing und Scheduling Probleme |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Optimierung von Distributionsnetzwerken:</u><br>Klausur (60 Minuten)   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Operations Research</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 3.4  |
| Semester:   | 1/2/3  |
| Lehrveranstaltungen:  | Unsicherheit und Multi Kriterien Analyse   |
| Sprache:  | Deutsch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Operations Research "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Unsicherheit und Multi Kriterien Analyse:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 30<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 30  |
| Turnus:   | Unregelmäßig   |
| Häufigkeit:   | Unregelmäßig   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Unsicherheit und Multi Kriterien Analyse: 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Grundkenntnisse in Optimierung und Stochastik   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Unsicherheit und Multi Kriterien Analyse:</u><br>Die Studierenden kennen die wesentlichen Unsicherheits-theorien und Methoden der Multi Criteria Analyse und sind in der Lage, diese Theorien und Methoden anzuwenden, wobei der Schwerpunkt auf Anwendung im SCM liegt.  |
| Inhalt:   | <u>Unsicherheit und Multi Kriterien Analyse:</u><br>Wertschöpfungsnetzwerke in internationalen Unternehmen und Allianzen sind hochgradig durch das Auftreten verschiedener Typen von Unsicherheit beeinflusst. Deshalb ist die Kenntnis relevanter Unsicherheitstheorien und von Methoden des Unsicherheitsmanagements sehr wichtig. Da im Supply Chain Management fast immer multikriterielle Fragestellungen (bei Unsicherheit) auftreten, sollen außerdem ausgewählte Methoden der Multi-Kriterien Analyse behandelt werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unsicherheitstheorien: Stochastik, Subjektive Wahrscheinlichkeiten, Belief-Theorie, Fuzzy Set Theorie, Possibility Theorie, Dempster/Shafter</li> <li>• Unsicherheitsmanagement</li> <li>• Grundlagen multikriterieller Entscheidungsanalyse</li> <li>• MADM und Fuzzy MADM</li> <li>• MODM und Fuzzy MODM</li> <li>• Anwendungen im Supply Chain Management</li> </ul> |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Unsicherheit und Multi Kriterien Analyse:</u><br>Klausur (60 Minuten)   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Operations Research</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 3.5   |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Revenue Management  |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Operations Research "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Revenue Management:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 50   |
| Turnus:   | SS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Revenue Management: 5</u>  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Grundlegende Kenntnisse des Operations Research, Dynamische Optimierung  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Revenue Management:</u><br>Kenntnis wesentlicher Methoden, Modelle und Verfahren des Revenue Managements verbunden mit der Fähigkeit zur Anwendung.  |
| Inhalt:   | <u>Revenue Management:</u><br>Revenue Management (dt. Erlös-/Ertragsmanagement; auch: Yield Management oder Price and Revenue Optimization) befaßt sich mit der Formulierung und Lösung von taktischen und operativen Problemen der Preisfestlegung mit Mitteln des Operations Research. Es basiert auf dem umfangreichen Einsatz quantitativer computergestützter Planungsverfahren, mit dem Ziel, Erlöse zu maximieren. Die maßgeblichen Instrumente sind Preisdifferenzierung, Kapazitätssteuerung und Methoden der Überbuchung.<br>Hauptanwendungsgebiete des Revenue Managements sind im Dienstleistungssektor, Fluggesellschaften, Autovermietungen sowie Hotels und Restaurants. Weitere Anwendungsbereiche liegen im Peak-Load Pricing bspw. für Energieversorger und Markdown Management für den Einzelhandel. |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Revenue Management:</u><br>Klausur (60 Minuten)  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Operations Research</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 3.6   |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | OR Praktikum  |
| Sprache:  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Operations Research"  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | OR Praktikum:<br>Angeleitete Arbeit im Team, mit einem Umfang von 4 SWS, GG 10  |
| Turnus:   | SS/WS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>OR Praktikum:</u> 10   |
| Voraussetzungen:  | Formal: Lehrveranstaltung Methoden und Anwendungen der Optimierung  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>OR Praktikum:</u><br>Lösung einer realen Aufgabenstellung aus der Industrie in einem interdisziplinären Team   |
| Inhalt:   | <u>OR Praktikum:</u><br>Projektdurchführung mit OR-Methoden und –Tools  |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>OR Praktikum:</u><br>Drei Präsentationen (Fallsvorstellung, Zwischenpräsentation, Endpräsentation), Abschlussbericht (20 – 30 Seiten), Managementbericht |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Operations Research</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 3.7   |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Produktivitäts- und Effizienzanalyse  |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Operations Research"  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Produktivitäts- und Effizienzanalyse:<br>Vorlesung: 1,5 SWS, GG max. 20<br>Übung: 2,5 SWS, GG max. 20   |
| Turnus:   | SS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Produktivitäts- und Effizienzanalyse</u> : 10  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Quantitative Methoden (insb. Lineare Optimierung)  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Produktivitäts- und Effizienzanalyse</u> :<br>(1) Verständnis der produktions- und entscheidungstheoretischen Grundlagen<br>(2) Beherrschung der aDEA-Basismodelle, inklusive ihrer Anwendung mittels Standardsoftware<br>(3) Eigene Erfahrungen bei der Lösung praktischer Fragestellungen an Hand von Fallbeispielen<br>(4) Arbeiten im Team |
| Inhalt:   | <u>Produktivitäts- und Effizienzanalyse</u> :<br>Theorie, Modelle und Methoden nicht-monetärer Performanceanalyse, insbesondere der Advanced Data Envelopment Analysis (aDEA)   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Produktivitäts- und Effizienzanalyse</u> :<br>Präsentation/Kolloquium (50%) und Hausarbeit (50%)   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Operations Research</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 3.8  |
| Semester:   | 1/2/3  |
| Lehrveranstaltungen:  | Aktuelle Themen zum Block „Operations Research“  |
| Sprache:  | Deutsch oder Englisch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Operations Research"   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Aktuelle Themen zum Block „Operations Research“:<br>Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.  |
| Turnus:   | WS/SS  |
| Häufigkeit:   | unregelmäßig   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Aktuelle Themen zum Block „Operations Research“</u> : 5   |
| Voraussetzungen:  | Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Aktuelle Themen zum Block „Operations Research“</u> :<br>Die Studierenden sollen mit ausgewählten Themen zum Block „Operations Research“ vertraut sein. |
| Inhalt:   | <u>Aktuelle Themen zum Block „Operations Research“</u> :<br>In diesem Modul werden aktuelle Themen zum Block „Operations Research“ behandelt.              |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Aktuelle Themen zum Block „Operations Research“</u> :<br>Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.  |

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Studiengang</b>        | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>   | <b>BLOCK Informationssysteme</b>  |
| Kürzel:                   | WP – WiWi 4.X   |
| Semester:                 | 1/2/3   |
| Lehrveranstaltungen:      | <b>3 Fächer aus folgendem Katalog:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modellierung betrieblicher Informationssysteme</li> <li>- Management of Enterprise Ressource Planing and Interorganizational Information System</li> <li>- IT und Organisation</li> <li>- Analytical Information Systems</li> <li>- Informationsmanagement</li> <li>- Informationssysteme für sensorüberwachte Transportnetze</li> <li>- Aktuelle Themen zum Block „Informationssysteme“</li> </ul> |
| Zuordnung zum Curriculum: | Wahlpflichtmodul  |
| Credits:                  | 15 ECTS   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Informationssysteme</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 4.1  |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Modellierung betrieblicher Informationssysteme   |
| Sprache:  | Deutsch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Informationssysteme "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Modellierung betrieblicher Informationssysteme:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 50  |
| Turnus:   | WS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Modellierung betrieblicher Informationssysteme: 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Grundkenntnisse der Datenmodellierung sind hilfreich  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Modellierung betrieblicher Informationssysteme:</u><br>Die Informationsmodellierung gehört zu den Kernaufgaben des Wirtschaftsinformatikers. Die einschlägigen Diagramme sollen gelesen, entwickelt und kommuniziert werden können.   |
| Inhalt:   | <u>Modellierung betrieblicher Informationssysteme:</u><br>(1) Architektur betrieblicher Informationssysteme, (2) Konventionelle Methoden zur Modellierung von Informationssystemen (Prozess-, Daten-, Funktionsmodellierung), (3) Objektorientierte Modellierung mit der UML, (4) Referenzmodelle in industriellen Unternehmen |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Modellierung betrieblicher Informationssysteme:</u><br>Klausur (60 Minuten)   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Informationssysteme</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 4.2   |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Management of Enterprise Ressource Planing and Interorganizational Information System   |
| Sprache:  | Englisch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Informationssysteme "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Management of ERP and Interorganizational Information System:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 50   |
| Turnus:   | WS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Management of ERP and Interorganizational Information System: 5</u>  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: IT und Organisation  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Management of ERP and Interorganizational Information System:</u><br>In this course, students will learn the specific managerial requirements related to the implementation of such large information systems. Using teaching cases, students will analyze real-life situations where implementation processes of ERP-Systems and IOIS foundered or have been managed exceptionally well. Based on analysis and discussion of these cases, students will learn how to develop effective implementation strategies, execute these strategies and evaluate implementation results.<br>Students will have to present cases in class, preferably in teams, in which they also offer an initial analysis of the cases that serves as a basis for further class discussions.<br>The course consists of regular classes and tutorials. Tutorials will be used to refresh basic concepts in organizational and economic theory as well as provide a basic understanding of technical issues related to ERP-Systems and IOIS. |

|  |   |
|--|---|
| <p>Inhalt:</p>                         | <p><u>Management of ERP and Interorganizational Information System:</u><br/>                 Organizational information systems have been built and used for more than 50 years. Throughout this period, such systems have steadily grown in complexity and size. While initially systems were developed for individual workers and then individual functional departments, today systems often integrate all enterprise functions from procurement to after-sales and from concept to marketing in one single database. Such systems are called Enterprise Resource Planning (ERP) systems. Moreover, information systems increasingly cross organizational boundaries in that information systems of several organizations are integrated into what is called an inter-organizational system (IOIS).<br/>                 Due to their complexity and size, all but the largest user organizations find it beyond their capability to develop the software required for these systems themselves. Therefore, increasingly so-called off-the-shelf software is used to provide the core functionality around which organizational information systems are built by configuring the software and by embedding it in organizational procedures, knowledge and rules and also by adding customized software components. This process is called system implementation.</p> |
| <p>Studien- und Prüfungsleistungen</p> | <p><u>Management of ERP and Interorganizational Information System:</u><br/>                 Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur (60 Minuten) und Präsentation mit jeweiligen Anteilen von 70% (Klausur) und 30% (Referat) an der Gesamtnote</p>  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Informationssysteme</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 4.3   |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | IT und Organisation   |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Informationssysteme "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | IT und Organisation:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 50  |
| Turnus:   | SS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>IT und Organisation: 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Keine   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>IT und Organisation:</u><br>Teilnehmer des Kurses werden lernen: (1) Grundformen der Organisation wirtschaftlicher Tätigkeiten (divisionale, funktionale Organisation, Lieferketten, Cluster) zu unterscheiden; (2) grundlegende Formen des IT-Einsatzes in wirtschaftlichen Organisationen zu erkennen und zu beschreiben (ERP-Systeme, elektronischen Geschäftsdatenaustausch, elektronische Märkte); (3) den heutigen Stand der wissenschaftlichen Forschung zu der Frage der Auswirkungen von IT auf die Organisation wirtschaftlicher Tätigkeiten kritisch zu reflektieren. Der Kurs besteht aus Vorlesung und Übung. In der Vorlesung werden Studierende zu ausgewählten Themen Referate halten. In der Übung werden ausgewählte Aspekte aus den Bereich Organisationstheorie und Wirtschaftsinformatik behandelt um Kenntnislücken auszugleichen. Dies ist notwendig, da der Kurs keinerlei Voraussetzungen hinsichtlich wirtschaftswissenschaftlicher Inhalte hat. |
| Inhalt:   | <u>IT und Organisation:</u><br>Im Rahmen der Veranstaltung werden organisatorische Auswirkungen des IT-Einsatzes auf unterschiedlichen Analyseebenen; insbesondere auf der gesamtwirtschaftlichen Ebene, der Branchenebene, der Ebene von Unternehmensnetzwerken, einzelnen Unternehmen sowie auf der Ebene der Arbeitsorganisation untersucht. Je nach betrachteter Analyseebene werden unterschiedliche Wirkungsdimensionen betrachtet, wie zum Beispiel die Produktivität auf der gesamtwirtschaftlichen Ebene oder Veränderungen im Grad der Aufgabenspezialisierung auf der Ebene der Arbeitsorganisation.   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>IT und Organisation:</u><br>Klausur (60 Minuten), Gewichtung: 70%<br>Referat, Gewichtung: 30%  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Informationssysteme</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 4.4  |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Analytical Information Systems   |
| Sprache:  | Englisch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Informationssysteme "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Analytical Information Systems:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG 40<br>Übung: 1 SWS, GG 40  |
| Turnus:   | SS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Analytical Information Systems</u> : 5  |
| Voraussetzungen:  | A basic knowledge of relational databases and SQL, e.g. from "Modellierung betrieblicher Informationssysteme" or "Datenbanksysteme (OLAP)"   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Analytical Information Systems</u> :<br>Upon successful completion of this course, a student will be able to. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Understand that Analytical Information Systems provide information that is relevant for supporting management decisions</li> <li>• Understand the architecture of Analytical Information Systems</li> <li>• Apply modelling techniques for Data Warehousing</li> <li>• Understand different indexing techniques and their use in complementations of Data Warehouses</li> <li>• Explain different concepts in Data Mining and choose adequate methods for particular applications</li> </ul> |
| Inhalt:   | <u>Analytical Information Systems</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datawarehousing and OLAP</li> <li>• Modelling the Data Warehouse</li> <li>• Indexing techniques, including UB-Trees</li> <li>• The ETL-process</li> <li>• Mining for association rules</li> <li>• Classification and supervised learning</li> <li>• Approaches to clustering</li> <li>• Applications: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ customer relationship</li> <li>○ analysis of traffic data</li> </ul> </li> </ul>   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Analytical Information Systems</u> :<br>Final written Exam (60 minutes), 100 %  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Informationssysteme</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 4.5  |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Informationsmanagement   |
| Sprache:  |  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Informationssysteme "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Informationsmanagement:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG 40<br>Übung: 1 SWS, GG 40  |
| Turnus:   | SS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Informationsmanagement: 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Formal: kein<br>Inhaltlich: Betriebswirtschaftliche Grundlagen   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Informationsmanagement:</u><br>Die Studierenden verstehen die Bedeutung des Informationsmanagements für heutige Unternehmen, sie kennen Methoden zur strategischen Informationssystemplanung und können diese anwenden, und sie können organisatorische Optionen bewerten.  |
| Inhalt:   | <u>Informationsmanagement:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationssysteme in vernetzten Unternehmen,</li> <li>• Stellenwert und Aufgaben des Informationsmanagements,</li> <li>• Strategische Informationssystemplanung (empirische Erkenntnisse und Methoden),</li> <li>• Nutzenbewertung von Informationssystem-Projekten,</li> <li>• Organisatorische Gestaltung des Informationsmanagements,</li> <li>• - Administrative und operative Aufgaben des Informationsmanagements</li> </ul> |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Informationsmanagement:</u><br><u>Klausur (60 Min.)</u>   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Informationssysteme</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 4.6   |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Informationssysteme für sensorüberwachte Transportnetze   |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Informationssysteme "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Informationssysteme für sensorüberwachte Transportnetze:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 30<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 30  |
| Turnus:   | SS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Informationssysteme für sensorüberwachte Transportnetze: 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Grundkenntnisse zu „Informationsmanagement“ und zu „Analytische Informationssysteme“ sind wünschenswert  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Informationssysteme für sensorüberwachte Transportnetze:</u><br>Die Informationssysteme für sensorüberwachte Transportnetze sind grundlegend für das Management von Transportnetzen, insbesondere im Straßenverkehr. Sie gehören zu den Kernaufgaben des Wirtschaftsinformatikers im Verkehrswesen. Die einschlägigen Diagramme sollen gelesen, entwickelt und kommuniziert werden können.   |
| Inhalt:   | <u>Informationssysteme für sensorüberwachte Transportnetze:</u><br>(1) Verfahren zur Datenanalyse, Wissensbasis, Datenqualität, Statistik, (2) Wirkungsmodelle zur Entscheidungsunterstützung und Prognose, (3) Simulation, (4) Geodaten-Infrastrukturen, (5) Überwachung des Netzzustands durch Sensoren, (6) Management von Störungen und Engstellen, (7) Risikomanagement bei Überlast, (8) Übergreifende Workflow-Management, (9) Informationsverbreitung, (10) Systemarchitekturen, SOA. |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Informationssysteme für sensorüberwachte Transportnetze:</u><br>Klausur (60 Minuten)   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Informationssysteme</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 4.7  |
| Semester:   | 1/2/3  |
| Lehrveranstaltungen:  | Aktuelle Themen zum Block „Informationssysteme“  |
| Sprache:  | Deutsch oder Englisch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Informationssysteme"   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Aktuelle Themen zum Block „Informationssysteme“:<br>Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.  |
| Turnus:   | WS/SS  |
| Häufigkeit:   | unregelmäßig   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Aktuelle Themen zum Block „Informationssysteme“</u> : 5   |
| Voraussetzungen:  | Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Aktuelle Themen zum Block „Informationssysteme“</u> :<br>Die Studierenden sollen mit ausgewählten Themen zum Block „Informationssysteme“ vertraut sein. |
| Inhalt:   | <u>Aktuelle Themen zum Block „Informationssysteme“</u> :<br>In diesem Modul werden aktuelle Themen zum Block „Informationssysteme“ behandelt.              |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Aktuelle Themen zum Block „Informationssysteme“</u> :<br>Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.  |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Studiengang</b>        | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>   | <b>BLOCK E-Business</b>  |
| Kürzel:                   | WP – WiWi 5.X  |
| Semester:                 | 1/2/3  |
| Lehrveranstaltungen:      | <b>3 Fächer aus folgendem Katalog:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokale und globale Computernetzwerke</li> <li>- Interactive Value Creation: The Customer-centric Enterprise (Interaktive Wertschöpfung)</li> <li>- Wertschöpfungscontrolling</li> <li>- Development of IT Standards</li> <li>- Management of Enterprise Resource Planning and Interorganizational Information System</li> <li>- IT und Organisation</li> <li>- Aktuelle Themen zum Block „E-Business“</li> </ul> |
| Zuordnung zum Curriculum: | Wahlpflichtmodul   |
| Credits:                  | 15 ECTS  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK E-Business</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 5.1  |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Lokale und globale Computernetzwerke   |
| Sprache:  | Deutsch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " E-Business "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Lokale und globale Computernetzwerke:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 50  |
| Turnus:   | SS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Lokale und globale Computernetzwerke: 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Keine  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Lokale und globale Computernetzwerke:</u><br>Die Veranstaltung spannt einen weiten Bogen von technischen Grundlagen (Protokollen) bis zu Anwendungen über Netzwerken, um auf die Weise vor dem Hintergrund der technischen Möglichkeiten die Nützlichkeit betrieblicher Anwendungen der weltweiten Datenkommunikation beurteilen zu können. |
| Inhalt:   | <u>Lokale und globale Computernetzwerke:</u><br>(1) Vernetzung als Beitrag zu strategischen Konzepten der Unternehmensführung, (2) Internetanwendungen und Netzwerkprogrammierung, (3) Grundlagen Datenkommunikation, (4) Lokale Netze und LAN-Management, (5) Internetprotokolle, (6) Informationssicherheit in Datennetzen                   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Lokale und globale Computernetzwerke:</u><br>Klausur (60 Minuten)   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK E-Business</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 5.2  |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Interactive Value Creation: The Customer-centric Enterprise (Interaktive Wertschöpfung)  |
| Sprache:  | Englisch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " E-Business "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Interactive Value Creation: The Customer-centric Enterprise (Interaktive Wertschöpfung):<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 40<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 40   |
| Turnus:   | WS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Interactive Value Creation: The Customer-centric Enterprise (Interaktive Wertschöpfung): 5</u>  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Mindestens eine der Veranstaltungen „Management des Innovationsprozesses“ oder „Strategisches TIM“  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <p><u>Interactive Value Creation: The Customer-centric Enterprise (Interaktive Wertschöpfung):</u></p> <p>Participants shall get to know the basic activities and processes needed in order to establish a system of customer-centric value creation. They shall acquire specific skills and knowledge to evaluate the different approaches for their usefulness in particular markets and business fields. Further, participants should be able differentiate various approaches and methods how principles of IVC are applied in the practice of an organization.</p> <p>In order to achieve the goals of this course, participants must master the following key concepts:</p> <p>The concept of interactive value creation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Principles and concepts for explaining labour division in economic activities (e.g. “sticky information”, “commons-based-peer production”)</li> <li>▪ Benefits of interactive value creation from a multi-dimensional stakeholder perspective</li> <li>▪ Organizational aspects for implementing an interactive value creation.</li> </ul> |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Inhalt:                         | <p><u>Interactive Value Creation: The Customer-centric Enterprise (Interaktive Wertschöpfung):</u></p> <p>This course will introduce the participants into the concept of a strategy of interactive value creation (IVC) by companies through interaction and integration of external actors, especially users (customers). IVC is an umbrella term addressing recent concepts like common-based peer production (Benkler), Wikinomics (Tapscott), Crowdsourcing (Howe, Lakhani), User Innovation (von Hippel), Open Innovation (Chesbrough), and Mass Customization (Pine, Piller), but also agile supply chains and new forms of distributed problem solving in the innovation process.</p> <p>The course aims at building a theoretical framework and at enabling participants to critically differentiate IVC from other concepts of organizing division of labour, inter-organizational supply chains, and knowledge transfer. In order to achieve this, the potentials and limitations for empirical cases, based upon the current scientific debate and research, will be discussed. Further, two distinct applications of interactive value creation along the innovation process will be discussed more in detail: open innovation and mass customization.</p> |
| Studien- und Prüfungsleistungen | <p><u>Interactive Value Creation: The Customer-centric Enterprise (Interaktive Wertschöpfung):</u></p> <p>Mündliche Mitarbeit und Bearbeitung von Fallstudien sowie schriftliche Abschlussarbeit in Form einer Klausur oder Hausarbeit mit einem Anteil von jeweils 50% an der Gesamtnote; die endgültige Prüfungsform wird spätestens vier Wochen vor dem ersten prüfungsrelevanten Termin festgelegt.</p>   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK E-Business</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 5.3   |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Wertschöpfungscontrolling   |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " E-Business "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Wertschöpfungscontrolling:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 50  |
| Turnus:   | WS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Wertschöpfungscontrolling</u> : 5  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Grundkenntnisse der Produktion und Logistik sowie der Linearen Optimierung   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Wertschöpfungscontrolling</u> :<br>Die Studierenden sind vertraut mit wissenschaftlich begründeten, praktikablen quantitativen Methoden zur Messung und Bewertung sowie Planung und Steuerung industrieller Leistungsprozesse. |
| Inhalt:   | <u>Wertschöpfungscontrolling</u> :<br>Konzepte, Modelle und Methoden des industriellen Controllings, der Programmplanung und der internen Unternehmensrechnung, die insbesondere auf der Linearen Optimierung aufbauen            |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Wertschöpfungscontrolling</u> :<br>Klausur (60 Minuten)  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK E-Business</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 5.4   |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Development of IT Standards   |
| Sprache:  | Englisch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " E-Business "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Development of IT Standards:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 50  |
| Turnus:   | WS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Development of IT Standards: 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik sowie der VWL oder Modul „IT und Organisation“  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Development of IT Standards:</u><br>In this course, students will learn to (1) appreciate the relevance of IT standardization processes for organizations; (2) understand and analyze standardization processes; (3) evaluate standardization processes from the perspective of firms (both as users and vendors of IT).<br>The course will rely on published case studies of real-life IT standardization processes. Students will have to present and analyze individual cases, preferably in teams. Cases will revolve around one specific technology (mobile telecommunications) so as to facilitate a basic understanding of the technical issues involved in the standardization processes selected for this course.<br>The course consists of regular classes and tutorials. Tutorials will be used to refresh basic concepts in organizational and economic theory as well as provide a basic understanding of technical concepts used in this course. |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Inhalt:                         | <p><u>Development of IT Standards:</u></p> <p>Organizations are the main buyers of information technology (IT) products. Such products are used to build information systems which increasingly cross organizational boundaries. Information systems consist not only of IT products, but also of organizational processes, knowledge and rules. Together, they form the “nervous system” of organizations and networks of organizations. From a user’s point of view, this means that IT products need to be integrated as components into larger systems; from a vendor’s point of view, products need to be positioned so as to make their incorporation into larger systems easy while also protecting competitive interests of the firm. The key to both these tasks is the specification and possibly standardization of interfaces through which IT products are linked with other products and systems, thus becoming part of systems themselves. Therefore, consideration of possible participation in processes aimed at specifying and standardizing these interfaces becomes an increasingly important task for vendors and user organizations alike (often, large vendors are also users themselves). Thus, the field of IT standardization is well on its way towards becoming a general management issue.</p> |
| Studien- und Prüfungsleistungen | <p><u>Development of IT Standards:</u></p> <p>Written Exam (Klausur) (70%), In-class Presentation (Referat) (30%)</p>  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK E-Business</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 5.5   |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Management of Enterprise Resource Planing and Interorganizational Information System  |
| Sprache:  | Englisch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " E-Business "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Management of ERP and Interorganizational Information System:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 50   |
| Turnus:   | WS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | Management of ERP and Interorganizational Information System: 5   |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik oder Modul „IT und Organisation“  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Management of ERP and Interorganizational Information System:</u><br>In this course, students will learn the specific managerial requirements related to the implementation of such large information systems. Using <i>teaching cases</i> , students will analyze real-life situations where implementation processes of ERP-Systems and IOIS founded or have been managed exceptionally well. Based on analysis and discussion of these cases, students will learn how to develop effective implementation strategies, execute these strategies and evaluate implementation results.<br>Students will have to present cases in class, preferably in teams, in which they also offer an initial analysis of the cases that serves as a basis for further class discussions.<br>The course consists of regular classes and tutorials. Tutorials will be used to refresh basic concepts in organizational and economic theory as well as provide a basic understanding of technical issues related to ERP-Systems and IOIS. |

|  |  |
|--|--|
| <p>Inhalt:</p>                         | <p><u>Management of ERP and Interorganizational Information System:</u><br/>         Organizational information systems have been built and used for more than 50 years. Throughout this period, such systems have steadily grown in complexity and size.<br/> <u>Management of ERP and Interorganizational Information System:</u><br/>         While initially systems were developed for individual workers and then individual functional departments, today systems often integrate all enterprise functions from procurement to after-sales and from concept to marketing in one single database. Such systems are called Enterprise Resource Planning (ERP) systems. Moreover, information systems increasingly cross organizational boundaries in that information systems of several organizations are integrated into what is called an inter-organizational system (IOIS).<br/>         Due to their complexity and size, all but the largest user organizations find it beyond their capability to develop the software required for these systems themselves. Therefore, increasingly so-called off-the-shelf software is used to provide the core functionality around which organizational information systems are built by configuring the software and by embedding it in organizational procedures, knowledge and rules and also by adding customized software components. This process is called system implementation.</p> |
| <p>Studien- und Prüfungsleistungen</p> | <p>Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur (60 Minuten) und Präsentation mit jeweiligen Anteilen von 70% (Klausur) und 30% (Referat) an der Gesamtnote</p>   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK E-Business</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 5.6   |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | IT und Organisation   |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " E-Business "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | IT und Organisation:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 50  |
| Turnus:   | SS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>IT und Organisation: 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Keine   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>IT und Organisation:</u><br>Teilnehmer des Kurses werden lernen: (1) Grundformen der Organisation wirtschaftlicher Tätigkeiten (divisionale, funktionale Organisation, Lieferketten, Cluster) zu unterscheiden; (2) grundlegende Formen des IT-Einsatzes in wirtschaftlichen Organisationen zu erkennen und zu beschreiben (ERP-Systeme, elektronischen Geschäftsdanenaustausch, elektronische Märkte); (3) den heutigen Stand der wissenschaftlichen Forschung zu der Frage der Auswirkungen von IT auf die Organisation wirtschaftlicher Tätigkeiten kritisch zu reflektieren. Der Kurs besteht aus Vorlesung und Übung. In der Vorlesung werden Studierende zu ausgewählten Themen Referate halten. In der Übung werden ausgewählte Aspekte aus den Bereich Organisationstheorie und Wirtschaftsinformatik behandelt um Kenntnislücken auszugleichen. Dies ist notwendig, da der Kurs keinerlei Voraussetzungen hinsichtlich wirtschaftswissenschaftlicher Inhalte hat. |
| Inhalt:   | <u>IT und Organisation:</u><br>Im Rahmen der Veranstaltung werden organisatorische Auswirkungen des IT-Einsatzes auf unterschiedlichen Analyseebenen; insbesondere auf der gesamtwirtschaftlichen Ebene, der Branchenebene, der Ebene von Unternehmensnetzwerken, einzelnen Unternehmen sowie auf der Ebene der Arbeitsorganisation untersucht. Je nach betrachteter Analyseebene werden unterschiedliche Wirkungsdimensionen betrachtet, wie zum Beispiel die Produktivität auf der gesamtwirtschaftlichen Ebene oder Veränderungen im Grad der Aufgabenspezialisierung auf der Ebene der Arbeitsorganisation.   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>IT und Organisation:</u><br>Klausur (60 Minuten), Gewichtung: 70%<br>Referat, Gewichtung: 30%  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK E-Business</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 5.7  |
| Semester:   | 1/2/3  |
| Lehrveranstaltungen:  | Aktuelle Themen zum Block „E-Business“   |
| Sprache:  | Deutsch oder Englisch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " E-Business"  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Aktuelle Themen zum Block „E-Business“:<br>Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.                                       |
| Turnus:   | WS/SS  |
| Häufigkeit:   | unregelmäßig   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Aktuelle Themen zum Block „E-Business“</u> : 5  |
| Voraussetzungen:  | Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Aktuelle Themen zum Block „E-Business“</u> :<br>Die Studierenden sollen mit ausgewählten Themen zum Block „E-Business“ vertraut sein. |
| Inhalt:   | <u>Aktuelle Themen zum Block „E-Business“</u> :<br>In diesem Modul werden aktuelle Themen zum Block „E-Business“ behandelt.              |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Aktuelle Themen zum Block „E-Business“</u> :<br>Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.                               |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Studiengang</b>        | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>   | <b>BLOCK International Economics</b>   |
| Kürzel:                   | WP – WiWi 6.X  |
| Semester:                 | 1/2/3  |
| Lehrveranstaltungen:      | <b>3 Fächer aus folgendem Katalog:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Internationale Wirtschaftsbeziehungen</li> <li>- Theoretische Ökonometrie</li> <li>- Paneldatenanalyse</li> <li>- Advanced International Trade</li> <li>- Entlohnung, Performancemessung und Anreize</li> <li>- Economics and Business in Historical Perspective</li> <li>- Industrial Organization (Industrieökonomie)</li> <li>- Applied Economic Modeling</li> <li>- Wirtschaftsethik</li> <li>- Aktuelle Themen zum Block „International Economics“</li> </ul> |
| Zuordnung zum Curriculum: | Wahlpflichtmodul   |
| Credits:                  | 15 ECTS  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK International Economics</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 6.1   |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Internationale Wirtschaftsbeziehungen   |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " International Economics "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Internationale Wirtschaftsbeziehungen:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 50  |
| Turnus:   | SS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Internationale Wirtschaftsbeziehungen: 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Keine   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Internationale Wirtschaftsbeziehungen:</u><br>Die Studierenden lernen die wichtigsten Einflussgrößen der internationalen Arbeitsteilung kennen und werden in die Lage versetzt, die Auswirkungen des Außenhandels für die beteiligten Unternehmen und Volkswirtschaften einzuschätzen. |
| Inhalt:   | <u>Internationale Wirtschaftsbeziehungen:</u><br>Ursachen relativer Preisvorteile, Faktorausstattung und Handel, Produktdifferenzierung und Handel, Empirische Ansätze zum Außenhandel, Multinationale Unternehmen  |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Internationale Wirtschaftsbeziehungen:</u><br>Klausur (60Minuten), Gewichtung: 100%  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK International Economics</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 6.2  |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Theoretische Ökonometrie   |
| Sprache:  | Deutsch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " International Economics "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Theoretische Ökonometrie:<br>Vorlesung: 3 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 50  |
| Turnus:   | WS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Theoretische Ökonometrie</u> : 5  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Ökonometrie oder sehr gute Kenntnisse in Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik, Matrix-Algebra  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Theoretische Ökonometrie</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methodisches Grundlagenwissen zur empirischen Wirtschaftsforschung</li> <li>• Befähigung zum selbständigen Lesen der aktuellen Fachliteratur in der Mikroökonomie</li> <li>• Tieferes Verständnis bei der Vorgehensweise einer empirischen Auswertung in der Mikroökonomie</li> </ul> |
| Inhalt:   | <u>Theoretische Ökonometrie</u> :<br>Theorie der Grossen Stichprobe. Lineare und Nichtlineare Regressionsschätzer wie z.Bsp. OLS-, GLS-, IV-, GMM- und ML-Schätzer. F-, Wald-, LM- und LR- Hypothesen-Tests.   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Theoretische Ökonometrie</u> :<br>Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur (60 Minuten), Gewichtung 100%; Mdl. Prüfung oder empirisches Projekt bei <6 Kursteilnehmern   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK International Economics</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 6.3   |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Paneldatenanalyse   |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " International Economics "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Paneldatenanalyse:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 50  |
| Turnus:   | SS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Paneldatenanalyse</u> : 5  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Ökonometrie oder Einführung in die empirische Wirtschaftsforschung; Statistik; Matrix-Algebra  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Paneldatenanalyse</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methodisches Grundlagenwissen zur Analyse von Paneldaten</li> <li>• Befähigung zum selbständigen Lesen der aktuellen Fachliteratur in der Mikroökonomie</li> <li>• Erlernen der Programmierung von Schätzern in der Ökonometrie-Software STATA</li> <li>• Befähigung zur Erstellung wissenschaftlicher Studien mit Auswertung von Paneldaten</li> </ul> |
| Inhalt:   | <u>Paneldatenanalyse</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statische Paneldatenverfahren</li> <li>• Dynamische Paneldatenverfahren</li> <li>• Fortgeschrittene STATA-Programmierung</li> </ul>   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Paneldatenanalyse</u> :<br>Klausur/ bei Teilnehmerzahl < 6 empirisches Projekt oder mdl. Prüfung   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK International Economics</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 6.4  |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Advanced International Trade   |
| Sprache:  | Englisch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " International Economics "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Advanced International Trade:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 50  |
| Turnus:   | WS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Advanced International Trade</u> : 5  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Inhalte der Veranstaltung „Internationale Wirtschaftsbeziehungen“   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Advanced International Trade</u> :<br>After successful completion of this course, students will be able to understand the current literature on the theory of international trade. They will know the most important model approaches to explain the effects of international trade on firms and consumers. |
| Inhalt:   | <u>Advanced International Trade</u> :<br>(1) Neoclassical trade theory: review and extensions<br>(2) Imperfect competition and trade<br>(3) Firms and international trade<br>(4) International production<br>(5) Current topics in international trade   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Advanced International Trade</u> :<br>Abschlussklausur (60 min)   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK International Economics</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 6.5  |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Entlohnung, Performancemessung und Anreize   |
| Sprache:  | Deutsch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " International Economics "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Entlohnung, Performancemessung und Anreize:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 50  |
| Turnus:   | SS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Entlohnung, Performancemessung und Anreize: 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Keine  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Entlohnung, Performancemessung und Anreize:</u><br>Studierenden soll ein vertieftes Verständnis personalökonomische Fragestellungen, insbesondere der Anreizsetzung und Performancemessung, vermittelt werden. Dabei werden modelltheoretische sowie empirische Methoden erlernt, mit deren Hilfe Probleme näher untersucht bzw. Lösungskonzepte erarbeitet werden. |
| Inhalt:   | <u>Entlohnung, Performancemessung und Anreize:</u><br>u.a. Analyse der Wirkungsweisen von Anreizsystemen auf die Leistungsbereitschaft der Mitarbeiter und Betrachtung wichtiger Konzepte zur Performancemessung   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Entlohnung, Performancemessung und Anreize:</u><br>Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur (60 Minuten), Gewichtung: 100%   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK International Economics</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 6.6  |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Economics and Business in Historical Perspective   |
| Sprache:  | Deutsch oder Englisch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " International Economics "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Economics and Business in Historical Perspective:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG max. 20  |
| Turnus:   | SS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Economics and Business in Historical Perspective: 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Englischkenntnisse  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Economics and Business in Historical Perspective:</u><br>Anhand historischer Fallbeispiele sollen die Studierenden die Befähigung erlangen, Problemkomplexe zu identifizieren, zu beschreiben, zu kontextualisieren und in Hinblick auf eine gezielte Fragestellung methodensicher zu analysieren. Das Modul zieht auf die Aneignung von wirtschafts- bzw. unternehmenshistorischem Orientierungs- und Methodenwissen in Kleingruppen; der didaktische Ansatz in Kombination mit dem erworbenen Faktenwissen stärkt die Handlungs- und Entscheidungskompetenzen der Studierenden und schult ihre Präsentations- und Kommunikationstechniken sowie ihre Kritik- und Teamfähigkeit. |
| Inhalt:   | <u>Economics and Business in Historical Perspective:</u><br>Die Modulinhalte vermitteln die zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten erforderlichen Fakten- und Methodenkompetenzen. Insofern sollen die Studierenden eigenständig Fragestellungen untersuchen und die Ergebnisse, medial unterstützt, der Gruppe zur weiteren Diskussion vorstellen.   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Economics and Business in Historical Perspective:</u><br>Präsentation, Thesenpapier, Hausarbeit (15 Seiten), Bearbeitung der Hausarbeit in der vorlesungsfreien Zeit.<br>Die Modulnote setzt sich zu einem Drittel aus der Note der Präsentation und zu zwei Dritteln aus der Note der Hausarbeit zusammen.   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK International Economics</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 6.7  |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Industrial Organization (Industrieökonomie)  |
| Sprache:  | Englisch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " International Economics "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Industrial Organization (Industrieökonomie):<br>Vorlesung: 2 SWS   |
| Turnus:   | WS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Industrial Organization (Industrieökonomie): 5</u>  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Introductory microeconomics   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Industrial Organization (Industrieökonomie):</u><br>Students will learn<br><ol style="list-style-type: none"> <li>(1) how to develop and analyze strategies in the context of different market structures and competitors' strategies</li> <li>(2) how to apply microeconomic concepts to questions of optimal R&amp;D investments, timing of technology adoption, auction and market design, networked markets</li> <li>(3) the practical relevance of the insights gained by discussing case studies</li> </ol> the limitations of theoretical modeling |
| Inhalt:   | <u>Industrial Organization (Industrieökonomie):</u><br>The course introduces the microeconomic tools, concepts and theory that help us to understand and analyze competitive strategies and market structures. In particular optimal, strategies for R&D, technology adoption, networked markets and two-sided platforms are discussed. The course also provides an introduction to the economic principles underlying the design of e-commerce platforms and auctions.  |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Industrial Organization (Industrieökonomie):</u><br>Klausur (60 Minuten), Gewichtung 100%   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK International Economics</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 6.8   |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Applied Economic Modeling   |
| Sprache:  | Englisch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " International Economics "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Applied Economic Modeling:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG max. 20<br>Übung: 2 SWS, GG max. 20  |
| Turnus:   | WS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Applied Economic Modeling</u> : 5  |
| Voraussetzungen:  | Formal: Keine<br>Inhaltlich: Grundlagen der Mikroökonomie und Makroökonomie   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Applied Economic Modeling</u><br>Applied general equilibrium, also referred to as Computable general equilibrium (CGE) has become an indispensable tool of modern quantitative policy analysis in all fields of economics. It is extremely stimulating, because it yields quantitative answers to important practical problems, but yet remaining firmly rooted in theory. Because of this, it is quite demanding, requiring a host of aptitudes ranging from economic theory (macro, micro, trade, public finance, growth...) to numerical analysis and computer programming. This course aims at providing basic knowledge of applied general equilibrium using GAMS, the undisputed software for applied GE and used all over the world |
| Inhalt:   | <u>Applied Economic Modeling</u><br>(1) Social Accounting Matrix (SAM) and model calibration, (2) Simple closed economy models, (3) Open economy trade models, (4) Dynamic models, (5) Policy evaluations   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Applied Economic Modeling</u><br>Written exam (60 min.), weight: 100%  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK International Economics</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 6.9   |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Wirtschaftsethik  |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " International Economics   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Wirtschaftsethik:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG 40  |
| Turnus:   | WS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Wirtschaftsethik</u> : 5   |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Mikroökonomie I  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Wirtschaftsethik</u> :<br>Die Teilnehmer lernen <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Vielfalt wirtschaftsethischer Positionen und deren Beitrag zur Handlungsanleitung und Entscheidungsfindung in wirtschaftlichen Situationen.</li> <li>• lernen den Zusammenhang zwischen theoretischen Wirtschaftsmodellen und deren Auswirkungen auf die reale Wirtschaftsentwicklung.</li> <li>• wirtschaftsethische Konfliktsituationen in den Kontext von Institutionen und Paradigmen einzuordnen.</li> </ul> Darüber hinaus dient die Veranstaltung der Entwicklung der eigenen Urteilsfähigkeit in Situationen ethischer Konflikte und leistet so auch einen Beitrag zur Entwicklung der eigenen ethischen Kompetenz. |
| Inhalt:   | <u>Wirtschaftsethik</u> :<br>(1) Grundlegende Begriffe und Konzepte der Ethik und Wirtschaftsethik (2) Ethische Theorien (3) Wirtschaftstheorien im ethischen Diskurs (4) Ökonomische Moralkulturen (5) Wirtschaftsordnungsethik (6) Wirtschaftsethische Reflexion von Finanz- und Wirtschaftskrisen (7) Unternehmensethik.   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Wirtschaftsethik</u> :<br>Klausur (90 Minuten), Gewichtung: 100%   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK International Economics</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 6.10   |
| Semester:   | 1/2/3  |
| Lehrveranstaltungen:  | Aktuelle Themen zum Block „International Economics“  |
| Sprache:  | Deutsch oder Englisch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " International Economics"   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Aktuelle Themen zum Block „International Economics“:<br>Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.  |
| Turnus:   | WS/SS  |
| Häufigkeit:   | unregelmäßig   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Aktuelle Themen zum Block „International Economics“</u> : 5   |
| Voraussetzungen:  | Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Aktuelle Themen zum Block „International Economics“</u> :<br>Die Studierenden sollen mit ausgewählten Themen zum Block „International Economics“ vertraut sein. |
| Inhalt:   | <u>Aktuelle Themen zum Block „International Economics“</u> :<br>In diesem Modul werden aktuelle Themen zum Block „International Economics“ behandelt.              |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Aktuelle Themen zum Block „International Economics“</u> :<br>Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.  |

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Studiengang</b>        | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>   | <b>BLOCK International Management</b>   |
| Kürzel:                   | WP – WiWi 7.X   |
| Semester:                 | 1/2/3   |
| Lehrveranstaltungen:      | <b>3 Fächer aus folgendem Katalog:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Internationale Wirtschaftsbeziehungen</li> <li>- Theoretische Ökonometrie</li> <li>- Internationales Finanzmanagement I</li> <li>- Internationales Finanzmanagement II</li> <li>- Paneldatenanalyse</li> <li>- Economics and Business in Historical Perspective</li> <li>- Entlohnung, Performancemessung und Anreize</li> <li>- Internationales Marketing Management</li> <li>- Strategisches Management (und Kapitalmarkt)</li> <li>- Wirtschaftsethik</li> <li>- Organizational Architecture and Technology</li> <li>- Aktuelle Themen zum Block „International Management“</li> </ul> |
| Zuordnung zum Curriculum: | Wahlpflichtmodul  |
| Credits:                  | 15 ECTS   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK International Management</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 7.1   |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Internationale Wirtschaftsbeziehungen   |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " International Management "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Internationale Wirtschaftsbeziehungen:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 50  |
| Turnus:   | SS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Internationale Wirtschaftsbeziehungen: 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Keine   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Internationale Wirtschaftsbeziehungen:</u><br>Die Studierenden lernen die wichtigsten Einflussgrößen der internationalen Arbeitsteilung kennen und werden in die Lage versetzt, die Auswirkungen des Außenhandels für die beteiligten Unternehmen und Volkswirtschaften einzuschätzen. |
| Inhalt:   | <u>Internationale Wirtschaftsbeziehungen:</u><br>Ursachen relativer Preisvorteile, Faktorausstattung und Handel, Produktdifferenzierung und Handel, Empirische Ansätze zum Außenhandel, Multinationale Unternehmen  |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Internationale Wirtschaftsbeziehungen:</u><br>Klausur (60Minuten), Gewichtung: 100%  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK International Management</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 7.2  |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Theoretische Ökonometrie   |
| Sprache:  | Deutsch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " International Management "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Theoretische Ökonometrie:<br>Vorlesung: 3 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 50  |
| Turnus:   | WS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Theoretische Ökonometrie</u> : 5  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Ökonometrie oder sehr gute Kenntnisse in Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik, Matrix-Algebra  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Theoretische Ökonometrie</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methodisches Grundlagenwissen zur empirischen Wirtschaftsforschung</li> <li>• Befähigung zum selbständigen Lesen der aktuellen Fachliteratur in der Mikroökonomie</li> <li>• Tieferes Verständnis bei der Vorgehensweise einer empirischen Auswertung in der Mikroökonomie</li> </ul> |
| Inhalt:   | <u>Theoretische Ökonometrie</u> :<br>Theorie der Grossen Stichprobe. Lineare und Nichtlineare Regressionsschätzer wie z.Bsp. OLS-, GLS-, IV-, GMM- und ML-Schätzer. F-, Wald-, LM- und LR- Hypothesen-Tests.   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Theoretische Ökonometrie</u> :<br>Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur (60 Minuten), Gewichtung 100%; Mdl. Prüfung oder empirisches Projekt bei <6 Kursteilnehmern   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK International Management</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 7.3  |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Internationales Finanzmanagement I   |
| Sprache:  | Deutsch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " International Management "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Internationales Finanzmanagement I:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 50  |
| Turnus:   | WS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Internationales Finanzmanagement I: 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Grundkenntnisse aus den Bereichen „Investition und Finanzierung“, aus „Entscheidungslehre“ und aus „Statistik“  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Internationales Finanzmanagement I:</u><br>In dieser Veranstaltung geht es darum, grundlegende Konsequenzen aus grenzüberschreitenden Unternehmensaktivitäten für finanzwirtschaftliche Fragestellungen, also für Fragen der Beschaffung und Verwendung liquider Mittel, kennenzulernen. Der Schwerpunkt liegt auf der Vermittlung von Methoden zur quantitativen Problemlösung.  |
| Inhalt:   | <u>Internationales Finanzmanagement I:</u><br>(1) Devisenmarkt und Wechselkurs (Konzeptionelle Grundlagen als Bezugsrahmen grenzüberschreitender finanzwirtschaftlicher Unternehmensaktivitäten),<br>(2) Grundlagen des Währungsmanagements (Ziele, Instrumente, (optimale) Strategien für einfache Entscheidungssituationen),<br>(3) Grenzüberschreitende Investitionsaktivitäten<br>(4) Finanzierungsentscheidungen multinationaler Unternehmen. |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Internationales Finanzmanagement I:</u><br>Klausur (60 Minuten)   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK International Management</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 7.4  |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Internationales Finanzmanagement II  |
| Sprache:  | Deutsch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " International Management "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Internationales Finanzmanagement II:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 40<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 40   |
| Turnus:   | SS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Internationales Finanzmanagement II: 5</u>  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Grundkenntnisse Investition und Finanzierung, Entscheidungslehre und Statistik. Der vorhergehende Besuch von „Internationales Finanzmanagement I“ ist wünschenswert, aber nicht erforderlich.“  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Internationales Finanzmanagement II:</u><br>Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung sollen die Studierenden in der Lage sein, fortgeschrittene Entscheidungsprobleme aus dem Bereich des unternehmerischen Währungsmanagements quantitativ zu beschreiben und zu lösen. Auch sollen die Studierenden die besonderen Probleme bei der praktischen Anwendung quantitativer Kalküle kennenlernen. |
| Inhalt:   | <u>Internationales Finanzmanagement II:</u><br>(6) Ein Zwei-Fonds-Theorem und das Exposure-Konzept<br>(7) Hedging und Spekulation mit Forwards und Optionen<br>(8) Hedging, Spekulation und Produktion<br>(9) Kurzfristig revolvierendes Hedging<br>(10) Hedging bei internationalen Ausschreibungen<br>(11) Fallbeispiele   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Internationales Finanzmanagement II:</u><br>Klausur (60 Minuten)  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK International Management</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 7.5   |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Paneldatenanalyse   |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " International Management "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Paneldatenanalyse:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 50  |
| Turnus:   | SS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Paneldatenanalyse</u> : 5  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Ökonometrie oder Einführung in die empirische Wirtschaftsforschung; Statistik; Matrix-Algebra  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Paneldatenanalyse</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methodisches Grundlagenwissen zur Analyse von Paneldaten</li> <li>• Befähigung zum selbständigen Lesen der aktuellen Fachliteratur in der Mikroökonomie</li> <li>• Erlernen der Programmierung von Schätzern in der Ökonometrie-Software STATA</li> <li>• Befähigung zur Erstellung wissenschaftlicher Studien mit Auswertung von Paneldaten</li> </ul> |
| Inhalt:   | <u>Paneldatenanalyse</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statische Paneldatenverfahren</li> <li>• Dynamische Paneldatenverfahren</li> <li>• Fortgeschrittene STATA-Programmierung</li> </ul>   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Paneldatenanalyse</u> :<br>Klausur/ bei Teilnehmerzahl < 6 empirisches Projekt oder mdl. Prüfung   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK International Management</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 7.6  |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Economics and Business in Historical Perspective   |
| Sprache:  | Deutsch oder Englisch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " International Management "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Economics and Business in Historical Perspective:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG max. 20  |
| Turnus:   | SS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Economics and Business in Historical Perspective: 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Englischkenntnisse  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Economics and Business in Historical Perspective:</u><br>Anhand historischer Fallbeispiele sollen die Studierenden die Befähigung erlangen, Problemkomplexe zu identifizieren, zu beschreiben, zu kontextualisieren und in Hinblick auf eine gezielte Fragestellung methodensicher zu analysieren. Das Modul zieht auf die Aneignung von wirtschafts- bzw. unternehmenshistorischem Orientierungs- und Methodenwissen in Kleingruppen; der didaktische Ansatz in Kombination mit dem erworbenen Faktenwissen stärkt die Handlungs- und Entscheidungskompetenzen der Studierenden und schult ihre Präsentations- und Kommunikationstechniken sowie ihre Kritik- und Teamfähigkeit. |
| Inhalt:   | <u>Economics and Business in Historical Perspective:</u><br>Die Modulinhalte vermitteln die zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten erforderlichen Fakten- und Methodenkompetenzen. Insofern sollen die Studierenden eigenständig Fragestellungen untersuchen und die Ergebnisse, medial unterstützt, der Gruppe zur weiteren Diskussion vorstellen.   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Economics and Business in Historical Perspective:</u><br>Präsentation, Thesenpapier, Hausarbeit (15 Seiten), Bearbeitung der Hausarbeit in der vorlesungsfreien Zeit.<br>Die Modulnote setzt sich zu einem Drittel aus der Note der Präsentation und zu zwei Dritteln aus der Note der Hausarbeit zusammen.   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK International Management</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 7.7  |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Entlohnung, Performancemessung und Anreize   |
| Sprache:  | Deutsch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " International Management "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Entlohnung, Performancemessung und Anreize:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 50  |
| Turnus:   | SS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Entlohnung, Performancemessung und Anreize: 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Keine  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Entlohnung, Performancemessung und Anreize:</u><br>Studierenden soll ein vertieftes Verständnis personalökonomische Fragestellungen, insbesondere der Anreizsetzung und Performancemessung, vermittelt werden. Dabei werden modelltheoretische sowie empirische Methoden erlernt, mit deren Hilfe Probleme näher untersucht bzw. Lösungskonzepte erarbeitet werden. |
| Inhalt:   | <u>Entlohnung, Performancemessung und Anreize:</u><br>u.a. Analyse der Wirkungsweisen von Anreizsystemen auf die Leistungsbereitschaft der Mitarbeiter und Betrachtung wichtiger Konzepte zur Performancemessung   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Entlohnung, Performancemessung und Anreize:</u><br>Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur (60 Minuten), Gewichtung: 100%   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK International Management</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 7.8   |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | International Marketing Management  |
| Sprache:  | Englisch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " International Management "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | International Marketing Management<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 50  |
| Turnus:   | WS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>International Marketing Management: 5</u>  |
| Voraussetzungen:  | Keine   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>International Marketing Management</u><br>Nach erfolgreichem Absolvieren sollen die Studierenden ein Verständnis für die Durchführung von Marketing-Aktivitäten strategischer und operativer Art im internationalen Kontext entwickelt haben. Eine weitere wesentliche Zielsetzung besteht darin, die Rolle nationaler Kultur auf die Auswahl und Wirkungen von Stellhebeln im internationalen Marketing zu verstehen.   |
| Inhalt:   | <u>International Marketing Management</u><br>Die Vorlesung gliedert sich in fünf wesentliche Teile: Im ersten Teil wird die Bedeutung einer internationalen Komponente im Marketing dargelegt. Im zweiten Teil erfolgte eine Thematisierung des Einflussfaktors „nationale Kultur“. Dabei werden prominente Kulturverständnisse und Kulturdimensionsschemata diskutiert. Im dritten Teil werden Herausforderungen und Bestandteile einer internationalen Marketing-Strategie erläutert. Beispielhafte Fragestellungen sind dabei die Auswahl von Ländermärkte und die Auswahl der Markteintrittsstrategie. Im vierten Teil werden die 4 Ps des Marketing auf ihre Nationen- bzw. Kulturabhängigkeit untersucht. Im fünften Teil erfolgt eine Diskussion, wie ein internationales Marketing in einer Organisation verankert werden kann.<br>In allen fünf Teilen steht eine theoretische Analyse im Vordergrund. Alle Fragestellungen werden jedoch durch praktische Beispiele verdeutlicht. |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>International Marketing Management</u><br>Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur (60 Minuten), Gewichtung: 100%   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK International Management</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 7.9   |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Strategisches Management (und Kapitalmarkt)   |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " International Management "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Strategisches Management (und Kapitalmarkt)<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 50   |
| Turnus:   | WS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Strategisches Management (und Kapitalmarkt): 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Keine   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Strategisches Management (und Kapitalmarkt)</u><br>Nach erfolgreichem Absolvieren werden die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- den Planungs-, Entscheidungs- und Kontrollprozess im Unternehmen auf einer abstrakten Ebene verstehen;</li> <li>- Umwelt- und Unternehmensanalysen durchführen können;</li> <li>- einen Überblick über Instrumente des strategischen Managements besitzen;</li> </ul> über ein Grundverständnis verfügen, wie Unternehmen nachhaltig wertgenerierende Strategien finden können. |
| Inhalt:   | <u>Strategisches Management (und Kapitalmarkt)</u><br>In der Veranstaltung werden die wichtigsten Fragen behandelt, die sich einem Unternehmen in der Suche nach der richtigen Unternehmensstrategie stellen. Hierbei wird der gesamte Prozess von der strategischen Zielanalyse bis zur Kontrolle erfasst. Eingegangen wird unter anderem auf Instrumente zur Unternehmensanalyse. Darauf aufbauend werden die verschiedenen Ansätze zur Strategiefindung dargestellt.   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Strategisches Management (und Kapitalmarkt)</u><br>Klausur (60 Minuten), Gewichtung: 100%  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK International Management</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 7.10   |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Wirtschaftsethik   |
| Sprache:  | Deutsch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " International Management "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Wirtschaftsethik:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG 40   |
| Turnus:   | WS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Wirtschaftsethik</u> : 5  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Mikroökonomie I   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Wirtschaftsethik</u> :<br>Die Teilnehmer lernen <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Vielfalt wirtschaftsethischer Positionen und deren Beitrag zur Handlungsanleitung und Entscheidungsfindung in wirtschaftlichen Situationen.</li> <li>• lernen den Zusammenhang zwischen theoretischen Wirtschaftsmodellen und deren Auswirkungen auf die reale Wirtschaftsentwicklung.</li> <li>• wirtschaftsethische Konfliktsituationen in den Kontext von Institutionen und Paradigmen einzuordnen.</li> </ul> <p>Darüber hinaus dient die Veranstaltung der Entwicklung der eigenen Urteilsfähigkeit in Situationen ethischer Konflikte und leistet so auch einen Beitrag zur Entwicklung der eigenen ethischen Kompetenz.</p> |
| Inhalt:   | <u>Wirtschaftsethik</u> :<br>(1) Grundlegende Begriffe und Konzepte der Ethik und Wirtschaftsethik (2) Ethische Theorien (3) Wirtschaftstheorien im ethischen Diskurs (4) Ökonomische Moralkulturen (5) Wirtschaftsordnungsethik (6) Wirtschaftsethische Reflexion von Finanz- und Wirtschaftskrisen (7) Unternehmensethik.  |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Wirtschaftsethik</u> :<br>Klausur (90 Minuten), Gewichtung: 100%  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK International Management</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 7.11   |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Organizational Architecture and Technology   |
| Sprache:  | Deutsch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " International Management "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Organizational Architecture and Technology:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG 40<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 40  |
| Turnus:   | WS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Organizational Architecture and Technology</u> : 5  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Die vorherige Teilnahme an Mikroökonomie I wird empfohlen.  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Organizational Architecture and Technology</u> :<br>Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... lernen relevante Variablen der Organisationsgestaltung kennen und verstehen deren möglichen Beitrag zum Unternehmenserfolg.</li> <li>• ... verstehen die Rolle von Technologien für die Gestaltung von Organisationen.</li> <li>• ... wenden die gelernte Analysefähigkeit auf die Fragestellung der Gestaltung von Organisationen an.</li> </ul>   |
| Inhalt:   | <u>Organizational Architecture and Technology</u> :<br>Es werden relevante Variablen der Organisationsgestaltung identifiziert und es wird diskutiert, wie diese gemessen werden können. Anhand von empirischen Studien wird die Rolle der Gestaltung der Organisation für den Unternehmenserfolg diskutiert. Dabei wird insbesondere auch die Rolle von Technologien analysiert. Zudem werden z.B. folgende Themen behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Job Design</li> <li>• Zentralisierung vs. Dezentralisierung</li> <li>• Hierarchien</li> <li>• Neue Organisationspraktiken</li> </ul> |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Organizational Architecture and Technology</u> :<br>Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur (60 Minuten), Gewichtung: 100%  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK International Management</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 7.12   |
| Semester:   | 1/2/3  |
| Lehrveranstaltungen:  | Aktuelle Themen zum Block „International Management“   |
| Sprache:  | Deutsch oder Englisch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " International Management"  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Aktuelle Themen zum Block „International Management“:<br>Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.   |
| Turnus:   | WS/SS  |
| Häufigkeit:   | unregelmäßig   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Aktuelle Themen zum Block „International Management“</u> : 5  |
| Voraussetzungen:  | Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Aktuelle Themen zum Block „International Management“</u> :<br>Die Studierenden sollen mit ausgewählten Themen zum Block „International Management“ vertraut sein. |
| Inhalt:   | <u>Aktuelle Themen zum Block „International Management“</u> :<br>In diesem Modul werden aktuelle Themen zum Block „International Management“ behandelt.              |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Aktuelle Themen zum Block „International Management“</u> :<br>Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.   |

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Studiengang</b>        | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>   | <b>BLOCK Supply Chain Management</b>  |
| Kürzel:                   | WP – WiWi 8.X   |
| Semester:                 | Ab 1.(Beginn WS)Ab 2.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Supply Chain Management</li> <li>- Strategisches Marketing</li> </ul> <p><b>1 Fach aus folgendem Katalog:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wertschöpfungscontrolling</li> <li>- Logistikmanagement</li> <li>- Management of Enterprise Ressource Planing and Interorganizational Information System</li> <li>- Projektmanagement</li> <li>- Aktuelle Themen zum Block „Supply Chain Management“</li> </ul> |
| Zuordnung zum Curriculum: | Wahlpflichtmodul  |
| Credits:                  | 15 ECTS   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Supply Chain Management</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 8.1   |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Supply Chain Management   |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Pflichtveranstaltung im BLOCK " Supply Chain Management "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Supply Chain Management:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 70<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 70  |
| Turnus:   | WS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Supply Chain Management</u> : 5  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Lehrveranstaltung Quantitative Methoden der Wirtschaftswissenschaften aus dem Pflichtbereich   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Supply Chain Management</u> :<br>Die Studierenden sind in der Lage, Supply Chains zu analysieren, zu beschreiben und zu verbessern. Dazu kennen sie die wesentlichsten quantitativen Methoden der Optimierung und der Stochastik. Sie können Managementkonzepte des SCM (z. B. SC-Kooperation, Logistikkonzepte des SCM) auf reale Fälle anwenden. Sie sind in der Lage ein spezielles IT-System des SCM zu benutzen, um reale Cases zu untersuchen. |
| Inhalt:   | <u>Supply Chain Management</u> :<br>Grundlegende Konzepte und Methoden zur Analyse, zum Entwurf und zur operativen Steuerung von Wertschöpfungsnetzwerken (Supply Chains). Quantitative Modelle und Methoden zur Optimierung der gesamten Supply Chain sowie von Teilsystemen (Beschaffung, Produktion, Distribution). Kooperation von Supply Chains im internationalen Kontext. IT Systeme für das Supply Chain Management.                            |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Supply Chain Management</u> :<br>Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur (60 Minuten), Gewichtung: 100%  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Supply Chain Management</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 8.2   |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Strategisches Marketing   |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Pflichtveranstaltung im BLOCK " Supply Chain Management "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Strategisches Marketing:<br>Vorlesung: 3 SWS, GG ca. 100<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 100  |
| Turnus:   | SS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Strategisches Marketing: 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Grundlagen des Marketing (z.B. „Absatz und Beschaffung“)   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Strategisches Marketing:</u><br>Nach erfolgreichem Absolvieren sollen die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• Portfolioplanung im Anwendungsfall methodengestützt vollziehen können,</li> <li>• Marktprognosen erarbeiten können,</li> <li>• hierarchische Marketing-Zielsysteme eines Unternehmens zu entwickeln vermögen,</li> <li>• analytische Regeln zur Marketing-Budgetierung kennen (statischer und dynamischer Fall),</li> <li>• die Wege zur Marketing-Mix-Planung in einer Geschäftseinheit beherrschen, und</li> <li>• Heuristiken zu Verteidigungs- und Angriffsstrategien kennen.</li> </ul> |
| Inhalt:   | <u>Strategisches Marketing:</u><br>Die Lehrveranstaltung behandelt systematische Vorgehensweisen zur Marketing-Strategieentwicklung. Angesprochen werden sowohl der Portfolio-Planungsprozess (vergleichende Betrachtung mehrerer Geschäftseinheiten eines Unternehmens) als auch der Auf- und Ausbau von Wettbewerbsvorteilen innerhalb einzelner Geschäftseinheiten einschließlich der damit einhergehenden Positionierung, Budgetierung (Ressourcenallokation) und Marketing-Mix-Strategieentwicklung.   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Strategisches Marketing:</u><br>Klausur (75 min)   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Supply Chain Management</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 8.3   |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Wertschöpfungscontrolling   |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Supply Chain Management "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Wertschöpfungscontrolling:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 50  |
| Turnus:   | WS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Wertschöpfungscontrolling</u> : 5  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Produktion und Logistik; Quantitative Methoden, insbesondere Lineare Optimierung (gemäß B.Sc. Pflichtprogramm)   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Wertschöpfungscontrolling</u> :<br>Die Studierenden sind vertraut mit wissenschaftlich begründeten, praktikablen quantitativen Methoden zur Messung und Bewertung sowie Planung und Steuerung industrieller Leistungsprozesse. |
| Inhalt:   | <u>Wertschöpfungscontrolling</u> :<br>Konzepte, Modelle und Methoden des industriellen Controllings, der Programmplanung und der internen Unternehmensrechnung, die insbesondere auf der Linearen Optimierung aufbauen.           |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Wertschöpfungscontrolling</u> :<br>Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur (60 Minuten), Gewichtung: 100%  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Supply Chain Management</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 8.4   |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Logistikmanagement  |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Supply Chain Management "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Logistikmanagement:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 40<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 40   |
| Turnus:   | SS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Logistikmanagement</u> : 5   |
| Voraussetzungen:  | Keine   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Logistikmanagement</u> :<br>Nach erfolgreichem Absolvieren sollen die Studierenden in der Lage sein, (1) die wichtigsten Denkweisen und Arbeitstechniken der Logistik zu kennen und anzuwenden, (2) Methoden und Modelle der Unternehmenslogistiken zu kennen und mit Hilfe von IT-tools im Unternehmen anzuwenden, (3) IT-tools der eLogistics zu beurteilen und erfolgreich einzusetzen. |
| Inhalt:   | <u>Logistikmanagement</u> :<br>In der Lehrveranstaltung wird eine Einführung in die Logistik, ihre betriebswirtschaftlichen Grundlagen, Methoden und Entwicklungstrends gegeben. Im Einzelnen werden Beschaffungs-, Produktions-, Distributions- und Entsorgungslogistik behandelt und in eLogistics eingeführt.  |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Logistikmanagement</u> :<br>Klausur (60 Minuten), Gewichtung 100%  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Supply Chain Management</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 8.5  |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Management of Enterprise Resource Planing and Interorganizational Information System   |
| Sprache:  | Englisch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Supply Chain Management "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Management of ERP and Interorganizational Information System:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 1 SWS, GG ca. 50  |
| Turnus:   | WS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | Management of ERP and Interorganizational Information System: 5  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: IT und Organisation   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Management of ERP and Interorganizational Information System:</u><br>In this course, students will learn the specific managerial requirements related to the implementation of such large information systems. Using <i>teaching cases</i> , students will analyze real-life situations where implementation processes of ERP-Systems and IOIS founded or have been managed exceptionally well. Based on analysis and discussion of these cases, students will learn how to develop effective implementation strategies, execute these strategies and evaluate implementation results. Students will have to present cases in class, preferably in teams, in which they also offer an initial analysis of the cases that serves as a basis for further class discussions.<br>The course consists of regular classes and tutorials. Tutorials will be used to refresh basic concepts in organizational and economic theory as well as provide a basic understanding of technical issues related to ERP-Systems and IOIS. |

|  |   |
|--|---|
| <p>Inhalt:</p>                         | <p><u>Management of ERP and Interorganizational Information System:</u><br/>                 Organizational information systems have been built and used for more than 50 years. Throughout this period, such systems have steadily grown in complexity and size. While initially systems were developed for individual workers and then individual functional departments, today systems often integrate all enterprise functions from procurement to after-sales and from concept to marketing in one single database. Such systems are called Enterprise Resource Planning (ERP) systems. Moreover, information systems increasingly cross organizational boundaries in that information systems of several organizations are integrated into what is called an inter-organizational system (IOIS).<br/>                 Due to their complexity and size, all but the largest user organizations find it beyond their capability to develop the software required for these systems themselves. Therefore, increasingly so-called off-the-shelf software is used to provide the core functionality around which organizational information systems are built by configuring the software and by embedding it in organizational procedures, knowledge and rules and also by adding customized software components. This process is called system implementation.</p> |
| <p>Studien- und Prüfungsleistungen</p> | <p><u>Management of ERP and Interorganizational Information System:</u><br/>                 Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur (60 Minuten) und Präsentation mit jeweiligen Anteilen von 70% (Klausur) und 30% (Referat) an der Gesamtnote</p>  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Supply Chain Management</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 8.6   |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Projektmanagement   |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Supply Chain Management "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Projektmanagement:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG 40<br>Übung: 1 SWS, GG 40  |
| Turnus:   | WS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Projektmanagement</u> : 5  |
| Voraussetzungen:  | Keine   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Projektmanagement</u> :<br>Kenntnis wesentlicher quantitativer Methoden, Modelle und Algorithmen für die Projektplanung. Die Studierenden sind in der Lage, Netzwerke manuell und unter Benutzung eines Softwaretools zu berechnen. Sie kennen die wesentlichen Methoden des Projektmanagements und deren Spezifik im Bereich von Logistik- bzw. IT-Projekten. |
| Inhalt:   | <u>Projektmanagement</u> :<br>Projektplanung mit quantitativen Modellen und Methoden; Die Netzplanmodelle CPM, MPM, PERT und GERT, Kostenminimierung in Netzwerken, Projektmanagement in IT und Logistik.   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Projektmanagement</u> :<br>Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur (60 Minuten), Gewichtung: 100%  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Supply Chain Management</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 8.7  |
| Semester:   | 1/2/3  |
| Lehrveranstaltungen:  | Aktuelle Themen zum Block „Supply Chain Management“  |
| Sprache:  | Deutsch oder Englisch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Supply Chain Management"   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Aktuelle Themen zum Block „Supply Chain Management“:<br>Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.  |
| Turnus:   | WS/SS  |
| Häufigkeit:   | unregelmäßig   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Aktuelle Themen zum Block „Supply Chain Management“</u> : 5   |
| Voraussetzungen:  | Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Aktuelle Themen zum Block „Supply Chain Management“</u> :<br>Die Studierenden sollen mit ausgewählten Themen zum Block „Supply Chain Management“ vertraut sein. |
| Inhalt:   | <u>Aktuelle Themen zum Block „Supply Chain Management“</u> :<br>In diesem Modul werden aktuelle Themen zum Block „Supply Chain Management“ behandelt.              |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Aktuelle Themen zum Block „Supply Chain Management“</u> :<br>Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.  |

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Studiengang</b>        | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>   | <b>BLOCK Unternehmensrechnung und Privatrecht</b>   |
| Kürzel:                   | WP – WiWi 9.X   |
| Semester:                 | 1/2/3   |
| Lehrveranstaltungen:      | <b>3 Fächer aus folgendem Katalog:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Arbeitsrecht</li><li>- Kapitalgesellschaftsrecht</li><li>- Privatrechtliche Fragen internationaler Lieferbeziehungen</li><li>- Interne Unternehmensrechnung und Controlling</li><li>- Aktuelle Themen zum Block „Unternehmensrechnung und Privatrecht“</li></ul> |
| Zuordnung zum Curriculum: | Wahlpflichtmodul  |
| Credits:                  | 15 ECTS   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Unternehmensrechnung und Privatrecht</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 9.1  |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Arbeitsrecht   |
| Sprache:  | Deutsch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Unternehmensrechnung und Privatrecht "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | <u>Arbeitsrecht:</u><br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 50   |
| Turnus:   | WS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Arbeitsrecht:</u> 5   |
| Voraussetzungen:  | Formal: 5 ECTS Privatrecht im Rahmen der fachliche Vorbildung für den Masterstudiengang<br>Inhaltlich: Kenntnisse des Privatrechts   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Arbeitsrecht:</u><br>Die Studierenden sollen über die von der Rechtsordnung eingeräumten Gestaltungsspielräume und deren Grenzen Bescheid wissen, sodass sie die Bedeutung ihrer Rolle beurteilen können. Als Arbeitnehmer bzw leitende Angestellte sollen sie die zu ihren Gunsten bestehenden Schutzmechanismen kennen. Als Arbeitgeber sind diese Spielregeln für viele unternehmerische Entscheidungen von zentraler Bedeutung. Namentlich für Studierende, die auf dem Gebiet der Personalwirtschaft tätig sind, erweisen sich solche Kenntnisse als unverzichtbar. Die Einstellung und Kündigung von Arbeitnehmern sowie deren Umgang zählt zu den Hauptaufgaben jeder Unternehmensleitung. |
| Inhalt:   | <u>Arbeitsrecht:</u><br>Die Arbeitnehmer eines Unternehmens sind im Regelfall die wertvollste Ressource. Bei Begründung und Beendigung eines Arbeitsvertrags sowie während dessen aufrechten Bestehens sind vielfältige Besonderheiten gegenüber dem allgemeinen Zivilrecht zu beachten. Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf dem das einzelne Arbeitsverhältnis charakterisierenden Individualarbeitsrecht. Darüber hinaus werden Fragen des kollektiven Arbeitsrechts behandelt, insbesondere die Mitwirkungsbefugnisse des Betriebsrates.  |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Arbeitsrecht:</u><br>Abschlussklausur (90 Minuten)  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Unternehmensrechnung und Privatrecht</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 9.2   |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Kapitalgesellschaftsrecht   |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Unternehmensrechnung und Privatrecht "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | <u>Kapitalgesellschaftsrecht:</u><br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 50   |
| Turnus:   | WS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Kapitalgesellschaftsrecht:</u> 5   |
| Voraussetzungen:  | Formal: 5 ECTS Privatrecht im Rahmen der fachliche Vorbildung für den Masterstudiengang<br>Inhaltlich: Kenntnisse des Privatrechts und Handelsrechts  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Kapitalgesellschaftsrecht:</u><br>Für viele betriebswirtschaftliche Entscheidungen ist die Wahl der passenden Unternehmensform von zentraler Bedeutung. Die Studierenden sollen wissen, zwischen welchen Möglichkeiten Wahlrechte bestehen. Ob sie Kapitaleigener sind oder die Rolle im mittleren Management bzw. an der Unternehmensspitze wahrnehmen, in jedem Fall ist es bedeutsam zu wissen, welche Aufgaben und Kompetenzen, Rechte und Pflichten damit verbunden sind. Durch die Anerkennung ausländischer Gesellschaftsformen in Deutschland haben sich die Wahlmöglichkeiten beträchtlich erweitert.   |
| Inhalt:   | <u>Kapitalgesellschaftsrecht:</u><br>Es bestehen verschiedene Gesellschaftsformen des Zusammenschlusses mehrerer Personen. Unterschiede ergeben sich bei deren Agieren durch die verantwortlichen Organe als auch für Vertragspartner des Unternehmens. Ein Schwerpunkt liegt bei der Gesellschaft mit beschränkter Haftung, der in Deutschland am verbreitetsten Gesellschaftsform. Einbezogen werden aber auch ausländische Gesellschaften wie namentlich die Limited sowie deren Gründung und Sitzverlagerung nach Deutschland. Schwerpunktartig behandelt werden die Gründung, die Aufgaben der Organe, die Finanzverfassung und die Übertragbarkeit von Gesellschaftsanteilen. |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Kapitalgesellschaftsrecht:</u><br>Abschlussklausur (90 Minuten)  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Unternehmensrechnung und Privatrecht</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 9.3   |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Privatrechtliche Fragen internationaler Lieferbeziehungen   |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Unternehmensrechnung und Privatrecht "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | <u>Privatrechtliche Fragen internationaler Lieferbeziehungen:</u><br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 50   |
| Turnus:   | SS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Privatrechtliche Fragen internationaler Lieferbeziehungen:</u> 5   |
| Voraussetzungen:  | Formal: 5 ECTS Privatrecht im Rahmen der fachliche Vorbildung für den Masterstudiengang<br>Inhaltlich: Kenntnisse des Privatrechts und Handelsrechts  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Privatrechtliche Fragen internationaler Lieferbeziehungen:</u><br>Leitungsorgane stehen stets vor der Aufgabe, Waren von anderen zu beziehen oder solche abzusetzen. In einer globalisierten Welt findet dieser Warenaustausch immer häufiger mit ausländischen Partnern statt. Vor allem bei Störungen beim Leistungsaustausch kommt es darauf an, vor welchem Gericht solche Ansprüche durchsetzbar sind und nach welchem Rechtsregime allfällige Ansprüche bzw. Verpflichtungen zu beurteilen sind. Der Studierende soll befähigt werden, die daraus entstehenden Kosten abzuschätzen und privatrechtliche Gestaltungsmöglichkeiten zu erkennen. Die erworbenen Kenntnisse sollen ihn befähigen, einfache Gestaltungen selbst vorzunehmen und bei komplizierten den Rat des Anwalts zu verstehen.   |
| Inhalt:   | <u>Privatrechtliche Fragen internationaler Lieferbeziehungen:</u><br>Es bestehen erhebliche Unterschiede zwischen dem deutschen Privatrecht und dem UN-Kaufrecht, das bei internationalen Warenkaufverträgen gilt, wenn keine abweichende Rechtswahl getroffen worden ist. Erörtert werden soll die Möglichkeit der Vereinbarung des Gerichtstandes, der Rechtswahl sowie der Vertragsgestaltung durch allgemeine Geschäftsbedingungen. Inhaltlich geht es vornehmlich um Leistungsstörungen bei der Abwicklung, insbesondere um die Kategorien Gewährleistung und Garantie. Behandelt wird darüber hinaus der Händlerregress wegen mangelhafter Waren. Außerdem wird die Produkthaftung erörtert, somit die Einstandspflicht der Herstellers bzw. Importeurs sowie die daraus ableitbaren Anforderungen an die Dokumentation des Wareneingangs. Auch die Rechtsdurchsetzung unter Einschluss des schiedsgerichtlichen Verfahrens wird behandelt. |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Privatrechtliche Fragen internationaler Lieferbeziehungen:</u><br>Abschlussklausur (90 Minuten)  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Unternehmensrechnung und Privatrecht</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 9.4   |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Interne Unternehmensrechnung und Controlling  |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Unternehmensrechnung und Privatrecht "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Interne Unternehmensrechnung und Controlling:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 80<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 80   |
| Turnus:   | SS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Interne Unternehmensrechnung und Controlling: 5</u>  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Entscheidungslehre, Investition und Finanzierung, Internes Rechnungswesen (gemäß Pflichtprogramm B.Sc.)  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Interne Unternehmensrechnung und Controlling:</u><br>Die Studierenden kennen Begriff und Aufgaben des Controllings, sind vertraut mit Funktionsweisen und Typen von Verrechnungspreisen, Budgetierungssystemen sowie Ziel- und Kennzahlensystemen. Sie sind in der Lage, diese Koordinationsinstrumente im beruflichen Umfeld anzuwenden, können ihre Vor- und Nachteile abschätzen und haben insbesondere eine kritische Distanz zur rein monetären Bewertung gewonnen.         |
| Inhalt:   | <u>Interne Unternehmensrechnung und Controlling:</u><br>Nach einer Einführung in den Begriff des rationalitätsorientierten Controllings werden wesentliche Koordinationsinstrumente der internen Unternehmensrechnung vorgestellt und hinsichtlich ihrer Funktion der Entscheidungsunterstützung bzw. Verhaltenslenkung gewürdigt. Außerdem werden Bewertungsprobleme und Lösungsansätze verschiedener Kosten- und Erlöskonzeptionen sowie des Investitionscontrollings aufgezeigt. |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Interne Unternehmensrechnung und Controlling:</u><br>Klausur (60-90 min)   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Unternehmensrechnung und Privatrecht</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 9.5  |
| Semester:   | 1/2/3  |
| Lehrveranstaltungen:  | Aktuelle Themen zum Block „Unternehmensrechnung und Privatrecht“   |
| Sprache:  | Deutsch oder Englisch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Unternehmensrechnung und Privatrecht"  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Aktuelle Themen zum Block „Unternehmensrechnung und Privatrecht“:<br>Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.   |
| Turnus:   | WS/SS  |
| Häufigkeit:   | unregelmäßig   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Aktuelle Themen zum Block „Unternehmensrechnung und Privatrecht“</u> : 5  |
| Voraussetzungen:  | Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Aktuelle Themen zum Block „Unternehmensrechnung und Privatrecht“</u> :<br>Die Studierenden sollen mit ausgewählten Themen zum Block „Unternehmensrechnung und Privatrecht“ vertraut sein. |
| Inhalt:   | <u>Aktuelle Themen zum Block „Unternehmensrechnung und Privatrecht“</u> :<br>In diesem Modul werden aktuelle Themen zum Block „Unternehmensrechnung und Privatrecht“ behandelt.              |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Aktuelle Themen zum Block „Unternehmensrechnung und Privatrecht“</u> :<br>Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.   |

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Studiengang</b>        | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>   | <b>BLOCK Energie, Umwelt, Mobilität</b>   |
| Kürzel:                   | WP – WiWi 10.X  |
| Semester:                 | 1/2/3   |
| Lehrveranstaltungen:      | <b>3 Fächer aus folgendem Katalog:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Advanced Energy Economics</li> <li>- Nachhaltige Unternehmensführung</li> <li>- Economics of Technical Change</li> <li>- Economics of technological diffusion</li> <li>- Wirtschaftsgeschichte</li> <li>- Economics and Business in Historical Perspective</li> <li>- Informationsökonomie</li> <li>- Umweltökonomie</li> <li>- Aktuelle Themen zum Block „Energie, Umwelt, Mobilität“</li> </ul> |
| Zuordnung zum Curriculum: | Wahlpflichtmodul  |
| Credits:                  | 15 ECTS   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Energie, Umwelt, Mobilität</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 10.1  |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Advanced Energy Economics   |
| Sprache:  | Englisch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Energie, Umwelt, Mobilität "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Advanced Energy Economics:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG 40<br>Übung: 2 SWS, GG 40  |
| Turnus:   | SS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Advanced Energy Economics</u> : 5  |
| Voraussetzungen:  | Basic knowledge in Economics (Micro/Macro) and Energy Economics   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Advanced Energy Economics</u> :<br>1) Develop awareness of the role of energy in the functioning of today's global economy<br>2) Explore the dominant theoretical and empirical perspectives on the extraction, use and impacts of energy, especially through demand and supply interactions<br>3) Acquaint students with common tools used to analyze energy problems. We focus on formal frameworks for static and dynamic analysis.<br>4) Learn about the pollution problems associated with energy use, as well as the common economic and non-economic instruments used to tackle the problems (energy taxes, tradable permits, green certificates etc.).<br>5) Introduction to common mechanisms for managing risks related to energy extraction, transport, trading and consumption. These include real options modelling for irreversible investments under uncertainty, forward and futures markets, and derivative products. |
| Inhalt:   | <u>Advanced Energy Economics</u> :<br>Ever-expanding demand and limited supply will ensure the eventual collapse of the non-renewable fossil fuel economy upon which the modern world is built. At the same time, unrestricted energy use, whether through fossil or biofuels, is a significant contributor to escalating levels of CO2 and other pollutants. Research and investment in alternative sources of energy is growing rapidly, but informed opinion is sceptical of the possibility that we will transition to an economic system built on renewable energy in the near future. In this course we deal with the use of economic theory, policy instruments and modeling to better understand energy markets, and their salient aspects, and on developing a critical understanding of energy and how it impacts our national and global economies.  |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Advanced Energy Economics</u> :<br>Successful written exam (60 min.) or, if no. of participants is <12, alternatively an oral exam in groups of 3-4; (weighting: 100%)   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Energie, Umwelt, Mobilität</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 10.2   |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Nachhaltige Unternehmensführung  |
| Sprache:  | Deutsch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Energie, Umwelt, Mobilität "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Nachhaltige Unternehmensführung:<br>Vorlesung: 2,5 SWS, GG ca. 80<br>Übung: 1,5 SWS, GG ca. 80   |
| Turnus:   | SS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Nachhaltige Unternehmensführung</u> : 5   |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Einführung in der Wirtschaftswissenschaften (gemäß Pflichtprogramm B.Sc.)   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Nachhaltige Unternehmensführung</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die Rahmenbedingungen der Nachhaltigkeit und des Umweltschutzes für die Handlungen der Unternehmen</li> <li>• Einsicht in die Rolle und Verantwortung der Unternehmen in einer globalisierten sozialen Marktwirtschaft im Hinblick auf (ökologische) Nachhaltigkeit</li> <li>• Verständnis der Erfordernisse und Möglichkeiten des betrieblichen Umweltmanagements auf den verschiedenen Handlungsebenen prinzipiell</li> <li>• Kenntnis grundlegender Ansätze und Instrumente des betrieblichen Umweltmanagements</li> </ul> |
| Inhalt:   | <u>Nachhaltige Unternehmensführung</u> :<br>Die Veranstaltung gibt einen grundlegenden Überblick über die wichtigsten Zusammenhänge und Aspekte einer auf Nachhaltigkeit, insbesondere die Schonung der natürlichen Umwelt ausgerichteten Unternehmensführung. Im Zentrum stehen die unternehmerischen Spielräume, Ansätze sowie Chance und Risiken nachhaltigen Wirtschaftens im Hinblick auf natürliche und gesellschaftliche Entwicklungen sowie moralische Verantwortung und gesetzliche Verpflichtungen.  |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Nachhaltige Unternehmensführung</u> :<br>Klausur (60-90 min)  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Energie, Umwelt, Mobilität</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 10.3   |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Economics of Technical Change  |
| Sprache:  | Englisch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Energie, Umwelt, Mobilität "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Economics of Technical Change:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 40<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 40   |
| Turnus:   | SS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Economics of Technical Change: 5</u>  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Grundkenntnisse der Mikroökonomik   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Economics of Technical Change:</u><br>1) Students shall get to know basic topics and approaches of the economics of technical change.<br>2) Students shall learn to recognize differences between conventional and network industries.<br>3) Students shall be able to apply game-theoretic methods.<br>4) Students shall learn to systematically screen and use literature on the economics of technical change for their own purposes.<br>5) Students shall learn how to apply the knowledge obtained in the economics of technical change to real-world problems.  |
| Inhalt:   | <u>Economics of Technical Change:</u><br>Economics of technical change addresses the core of economic growth, i.e. the role of technological innovation and its impacts. This, which has always been around, has found a completely new dimension in the era of computers and the Internet. In this course, we will shed light on how traditional theories and methods can help to analyze phenomena of technical change and where we can find parallels to earlier developments. An overview of the main interests and some more recent developments in research will be given. Special focus will be on the impact of information and communication technologies (ICT) for innovation and productivity development, which incorporates network effects in particular. Further topics encompass knowledge as public good, path dependence and lock-in effects, standardization, competition, intellectual property and patent statistics, general purpose technologies, software licensing as well as policy aspects. Among others, we will also use game-theoretic approaches. |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Economics of Technical Change:</u><br>Successful written exam (60 min.) or, if no. of participants is <12, alternatively an oral exam in groups of 3-4; (weighting: 100%)   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Energie, Umwelt, Mobilität</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 10.4   |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Economics of technological diffusion   |
| Sprache:  | Deutsch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Energie, Umwelt, Mobilität "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Economics of technological diffusion:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 40<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 40  |
| Turnus:   | WS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Economics of technological diffusion</u> : 5  |
| Voraussetzungen:  | Keine  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Economics of technological diffusion:</u><br>Der/die Studierende soll sich ein Basiswissen über die ökonomischen Aspekte des technischen Wandels aneignen und lernen, dieses Wissen in der Berufspraxis sinnvoll anzuwenden.  |
| Inhalt:   | <u>Economics of technological diffusion:</u><br>In this course an overview is given on the major themes, historical development and some of the frontiers in the economics of innovation and technical change. In particular, the focus is on issues such as the relevance of the public goods character of technological knowledge ('knowledge commons'), learning, the evolution of consumer preferences, path dependence ('history matters'), intellectual property (incl. patents) vs. open technology, localized technical change, knowledge codification, competing technologies and firms, technology diffusion, general purpose technologies, international trade, employment, financing aspects, the role of institutions, and policy issues. |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Economics of technological diffusion:</u><br>Schriftliche Klausur (60 min.)   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Energie, Umwelt, Mobilität</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 10.5   |
| Semester:   | Ab 1.(Beginn WS)<br>Ab 2.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Wirtschaftsgeschichte  |
| Sprache:  | <u>Deutsch</u>   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | <u>Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Energie, Umwelt, Mobilität "</u>  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Wirtschaftsgeschichte<br>Vorlesung: 2 SWS, GG max. 20  |
| Turnus:   | WS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Wirtschaftsgeschichte: 5</u>  |
| Voraussetzungen:  | Keine  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Wirtschaftsgeschichte:</u><br>Die Modulinhalte vermitteln die zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten erforderlichen Fakten- und Methodenkompetenzen. Insofern sollen die Studierenden eigenständig Fragestellungen untersuchen und die Ergebnisse, medial unterstützt, der Gruppe zur weiteren Diskussion vorstellen.  |
| Inhalt:   | <u>Wirtschaftsgeschichte:</u><br>Die Auseinandersetzung mit historischen Fallbeispielen soll den Studierenden die Befähigung vermitteln, Problemkomplexe zu identifizieren, zu beschreiben, zu kontextualisieren und in Hinblick auf eine gezielte Fragestellung methodensicher zu analysieren. Das Modul zielt auf die Aneignung von wirtschaftshistorischem Orientierungs- und Methodenwissen in Kleingruppen; der didaktische Ansatz in Kombination mit dem erworbenen Faktenwissen stärkt die Handlungs- und Entscheidungskompetenzen der Studierenden und schult ihre Präsentations- und Kommunikationstechniken ebenso wie ihre Kritik- und Teamfähigkeit. |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Wirtschaftsgeschichte:</u><br>Präsentation, Thesenpapier, Hausarbeit, (15 Seiten); Bearbeitung der Hausarbeit in der vorlesungsfreien Zeit  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>  |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Energie, Umwelt, Mobilität</b>  |
| Kürzel:   | WP – WiWi 10.6   |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)   |
| Lehrveranstaltungen:  | Economics and Business in Historical Perspective   |
| Sprache:  | Deutsch oder Englisch  |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Energie, Umwelt, Mobilität "   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Economics and Business in Historical Perspective:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG max. 20  |
| Turnus:   | SS   |
| Häufigkeit:   | Jährlich   |
| Dauer:  | 1  |
| Credits:  | <u>Economics and Business in Historical Perspective: 5</u>   |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Englischkenntnisse  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Economics and Business in Historical Perspective:</u><br>Anhand historischer Fallbeispiele sollen die Studierenden die Befähigung erlangen, Problemkomplexe zu identifizieren, zu beschreiben, zu kontextualisieren und in Hinblick auf eine gezielte Fragestellung methodensicher zu analysieren. Das Modul zieht auf die Aneignung von wirtschafts- bzw. unternehmenshistorischem Orientierungs- und Methodenwissen in Kleingruppen; der didaktische Ansatz in Kombination mit dem erworbenen Faktenwissen stärkt die Handlungs- und Entscheidungskompetenzen der Studierenden und schult ihre Präsentations- und Kommunikationstechniken sowie ihre Kritik- und Teamfähigkeit. |
| Inhalt:   | <u>Economics and Business in Historical Perspective:</u><br>Die Modulinhalte vermitteln die zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten erforderlichen Fakten- und Methodenkompetenzen. Insofern sollen die Studierenden eigenständig Fragestellungen untersuchen und die Ergebnisse, medial unterstützt, der Gruppe zur weiteren Diskussion vorstellen.   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Economics and Business in Historical Perspective:</u><br>Präsentation, Thesenpapier, Hausarbeit (15 Seiten), Bearbeitung der Hausarbeit in der vorlesungsfreien Zeit.<br>Die Modulnote setzt sich zu einem Drittel aus der Note der Präsentation und zu zwei Dritteln aus der Note der Hausarbeit zusammen.   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Energie, Umwelt, Mobilität</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 10.7  |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Informationsökonomie  |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Energie, Umwelt, Mobilität "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Informationsökonomie:<br>Vorlesung: 2 SWS<br>Übung: 2 SWS   |
| Turnus:   | SS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Informationsökonomie: 5</u>  |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: mikroökonomische und spieltheoretische Kenntnisse (bspw. Mikroökonomie 1 aus B.Sc. BWL)  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Informationsökonomie:</u><br>Nach erfolgreichem Absolvieren sollen die Studierenden (1) grundlegende Konzepte der Spieltheorie durchdringen und anwenden können, (2) mit unterschiedlichen Typen asymmetrischer Information wie moral hazard und adveser Selektion umgehen können, (3) die Bedeutung theoretischer Überlegungen für das Design von optimalen Märkten (z.B. im Internet) verstehen. |
| Inhalt:   | <u>Informationsökonomie:</u><br>Der Kurs befasst sich mit der Analyse von strategischen Situationen unter Unsicherheit. Neben einer Einführung in die notwendigen spieltheoretischen Konzepte, behandelt der Kurs Marktversagen bei unvollständiger Information, moral hazard und adverse Selektion, das Design von „guten“ Markt- und Auktionsregeln und verwandte Themen.                           |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Informationsökonomie:</u><br>Klausur (60 Minuten), Gewichtung 100%   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Energie, Umwelt, Mobilität</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 10.8  |
| Semester:   | Ab 2.(Beginn WS)<br>Ab 1.(Beginn SS)  |
| Lehrveranstaltungen:  | Umweltökonomie  |
| Sprache:  | Deutsch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Energie, Umwelt, Mobilität "  |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Umweltökonomie:<br>Vorlesung: 2 SWS, GG ca. 50<br>Übung: 2 SWS, GG ca. 50   |
| Turnus:   | SS  |
| Häufigkeit:   | Jährlich  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Umweltökonomie</u> : 5   |
| Voraussetzungen:  | Formal: keine<br>Inhaltlich: Grundkenntnisse der Mikroökonomik  |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Umweltökonomie</u> :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sollen Grundkenntnisse und Motivation der Umweltökonomie kennen lernen.</li> <li>• Mit der Darstellung und Diskussion theoretischer Konzepte soll die allgemeine Wesensart und Funktionsweise verschiedener umweltpolitischer Instrumente veranschaulicht werden.</li> <li>• Anhand von Praxisbeispielen sollen Probleme bei der Ausgestaltung umweltpolitischer Instrumente diskutiert werden.</li> <li>• Im Rahmen von Kosten-Nutzen-Analysen sollen die Studierenden Messmethoden zur Erfassung und Bewertung von Umweltproblemen aus volkswirtschaftlicher Sicht kennen lernen.</li> </ul> |
| Inhalt:   | <u>Umweltökonomie</u> :<br><b>Vorlesungsaufbau</b> (vorläufig)<br>1. Einführung<br>2. Theorie externer Effekte<br>3. Auflagen<br>4. Steuern und Abgaben<br>5. Zertifikate<br>6. Verhandlungslösungen<br>7. Umwelthaftung<br>8. Umweltechnischer Fortschritt<br>9. Internationale Aspekte des Umweltproblems<br>10. Umweltpolitik bei asymmetrischer Informationsverteilung<br>11. Kosten Nutzen Analyse<br>12. Ressourcenökonomie   |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Umweltökonomie</u> :<br>Klausur (60 min.)  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang</b>  | <b>Master Wirtschaftsingenieurwesen</b>   |
| <b>Blockbezeichnung</b>                                       | <b>BLOCK Energie, Umwelt, Mobilität</b>   |
| Kürzel:   | WP – WiWi 10.9  |
| Semester:   | 1/2/3   |
| Lehrveranstaltungen:  | Aktuelle Themen zum Block „Energie, Umwelt, Mobilität“  |
| Sprache:  | Deutsch oder Englisch   |
| Zuordnung zum Curriculum:                                     | Wahlpflichtveranstaltung im BLOCK " Energie, Umwelt, Mobilität"   |
| Lehrformen / Semesterwochenstunden (SWS) / Gruppengröße (GG): | Aktuelle Themen zum Block „Energie, Umwelt, Mobilität“:<br>Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.  |
| Turnus:   | WS/SS   |
| Häufigkeit:   | unregelmäßig  |
| Dauer:  | 1   |
| Credits:  | <u>Aktuelle Themen zum Block „Energie, Umwelt, Mobilität“: 5</u>  |
| Voraussetzungen:  | Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.   |
| Lernziele / Kompetenzen:                                      | <u>Aktuelle Themen zum Block „Energie, Umwelt, Mobilität“:</u><br>Die Studierenden sollen mit ausgewählten Themen zum Block „Energie, Umwelt, Mobilität“ vertraut sein. |
| Inhalt:   | <u>Aktuelle Themen zum Block „Energie, Umwelt, Mobilität“:</u><br>In diesem Modul werden aktuelle Themen zum Block „Energie, Umwelt, Mobilität“ behandelt.              |
| Studien- und Prüfungsleistungen                               | <u>Aktuelle Themen zum Block „Energie, Umwelt, Mobilität“:</u><br>Wird bei Ankündigung der Veranstaltung bekannt gegeben.   |

## **Anlage 3**

### **Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit**

#### **Inhalt:**

1. Zweck der berufspraktischen Tätigkeit
2. Dauer des Vorpraktikums
3. Vorpraktikum und Einschreibung zum Studium
4. Inhalte der berufspraktischen Tätigkeit
5. Praktikumsbetriebe und Bewerbung um eine Praktikumsstelle
6. Anerkennung der berufspraktischen Tätigkeit und Vergabe der CP
7. Praktikumsbericht
8. Praktikumsbescheinigung
9. Anerkennung berufspraktischer Tätigkeiten vor Studienbeginn

Anschriften

## 1. Zweck der berufspraktischen Tätigkeit

Zum ausreichenden Verständnis der technischen und wirtschaftswissenschaftlichen Lehrveranstaltungen sowie zur Vorbereitung auf eine spätere Berufstätigkeit sind berufspraktische Tätigkeiten (Praktika) in Unternehmen unerlässlich. Die Praktikantin bzw. der Praktikant sollen Kenntnisse über die in der Praxis eingesetzten technischen Materialien und Verfahren sowie die zu deren Auswahl und Steuerung verwendeten wirtschaftlichen Verfahren erwerben und Einblicke in die sozialen Prozesse und Strukturen von Betrieben gewinnen.

## 2. Dauer des Vorpraktikums

Die Dauer des Vorpraktikums beträgt 10 Wochen.

## 3. Vorpraktikum und Einschreibung zum Studium

- (1) Für den Nachweis des Vorpraktikums nach § 3 Abs. 5 MPO zur Einschreibung im Studierendensekretariat oder im International Office der RWTH Aachen genügt die Vorlage der Praktikumsbescheinigung (siehe Ziffer 8 der vorliegenden Richtlinie). Berichte über die berufspraktische Tätigkeit sind zu der Zeit noch nicht vorzulegen (Abgabefristen siehe Ziffer 6 der vorliegenden Richtlinie). Eine Anerkennung des Vorpraktikums ist mit der Einschreibung nicht verbunden.
- (2) Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die nachweisen, dass sie wegen des Entlassungstermins aus dem Wehrdienst bzw. Zivildienst, dem freiwilligen sozialen oder ökologischen Jahr nicht in der Lage sind, das vorgeschriebene Vorpraktikum vor Studienantritt abzuleisten, können auch ohne Vorpraktikum zum Studium zugelassen werden. Das Vorpraktikum ist dann nachzuholen und spätestens vor der Anmeldung zur Masterarbeit nachzuweisen.
- (3) Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die im der Bewerbung vorausgehenden Semester aufgrund der Teilnahme an einem Bachelorstudienprogramm nicht in der Lage sind, das vorgeschriebene Vorpraktikum vor Studienantritt abzuleisten, können auch ohne Vorpraktikum zum Studium zugelassen werden. Das Vorpraktikum ist dann nachzuholen und spätestens vor der Anmeldung zur Masterarbeit nachzuweisen.
- (4) Sollte die Ableistung des Vorpraktikums aus den in (2) und (3) genannten Gründen oder aus anderen Gründen nicht möglich sein, ist eine Rücksprache mit dem zuständigen Praktikantenamt erforderlich.
- (5) Für alle im Ausland lebenden Studienbewerber, die an der RWTH Aachen studieren wollen, gelten die vorliegenden Richtlinien ohne Ausnahme.

## 4. Inhalte der berufspraktischen Tätigkeit

- (1) Im Vorpraktikum müssen mindestens zwei unterschiedliche Themenbereiche jeweils mindestens zwei Wochen durchlaufen werden. Typische Themenbereiche sind insbesondere:
  - Aufbereitung und Veredlung von Rohstoffen
  - Werkstoffherzeugung
  - Rohstoffraffination,
  - Entsorgung und Recycling
  - Formgebung
  - Wärmebehandlung
  - Werkstoffveredlung
  - Werkstoffverarbeitung
  - Oberflächentechnologie

- Simulation von Werkstoffverhalten und Prozessen
- Mess- und Regelungstechnik
- Anlagenbau
- Großindustrielle Verarbeitung
- Projektmanagement
- Rechnungs- und Finanzwesen (einschließlich Steuern)
- Vertriebsbereich (einschließlich Marketing)
- Einkauf und Beschaffung
- Produktionsplanung und -steuerung
- Materialwirtschaft und Logistik
- Personalwirtschaft
- Planung und Organisation
- Controlling und Revision

(2) Ergänzend sind nach Rücksprache mit dem Prüfungsausschuss für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Werkstoff- und Prozesstechnik auch Tätigkeiten in Betriebsabteilungen wie, Energiewirtschaft, Instandhaltung, Forschung, Entwicklung, Qualitätskontrolle und anderen möglich. Die Studierenden sollten Einblicke in den Betriebsablauf und -verbund, das funktionale Zusammenspiel der Betriebsabteilungen sowie die Probleme der Arbeitssicherheit, des Umweltschutzes, der Wirtschaftlichkeit und Kostenerfassung, des Arbeitsrechts und der Betriebsverfassung nach den jeweiligen Möglichkeiten erhalten.

## 5. Praktikumsbetriebe und Bewerbung um eine Praktikumsstelle

- (1) Die Studierenden suchen selbständig nach geeigneten Praktikumsstellen. In Zweifelsfällen erteilen die zuständigen Praktikantenämter Auskünfte.
- (2) **Das Praktikantenverhältnis wird rechtsverbindlich durch den zwischen dem Betrieb und dem Praktikanten abzuschließenden Praktikumsvertrag geregelt.** Im Vertrag sollten alle Rechte und Pflichten der Praktikantin bzw. des Praktikumsbetriebes festgelegt sein.
- (3) Praktikanten erhalten in der Regel vom Praktikumsbetrieb eine Vergütung.
- (4) Ausgefallene Arbeitstage (Urlaub, Krankheit, sonstige Fehltag), jedoch keine gesetzlichen Feiertage, müssen in jedem Falle nachgearbeitet werden.
- (5) Praktikanten sind versicherungspflichtig. Auskünfte zur Versicherungspflicht erteilen die Krankenkassen.
- (6) Es wird empfohlen, Praktika auch im Ausland zu absolvieren. Über Auslandspraktika und eine eventuelle finanzielle Unterstützung informieren das International Office der RWTH Aachen und der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD).
- (7) Grundsätzlich gilt, dass Praktika an Hochschulinstituten und im eigenen bzw. elterlichen Betrieb nicht anerkannt werden können.
- (8) Als Praktikumsbetriebe im Inland kommen nur Betriebe mit Ausbildungsberechtigung von der Industrie- und Handelskammer und der Steuerberaterkammer in Frage.

## 6. Anerkennung der berufspraktischen Tätigkeit und Vergabe der CP

- (1) Die Anerkennung der berufspraktischen Tätigkeit und die Erteilung des Gesamttestats erfolgt durch das Praktikantenamt der Fakultäten 5.

- (2) Zur Anerkennung der berufspraktischen Tätigkeit ist die Vorlage des gemäß Ziffer 7 der vorliegenden Richtlinie ordnungsgemäß abgefassten Praktikumsberichts und der gemäß Ziffer 8 der vorliegenden Richtlinie ausgestellten Praktikumsbescheinigung jeweils im Original erforderlich.
- (3) Eine verspätete Vorlage der in (2) genannten Unterlagen kann wegen fehlender Überprüfbarkeit zur Nichtanerkennung des Praktikums führen. Die entsprechenden Fristen sind in (6) aufgeführt.
- (4) Das Praktikantenamt entscheidet inwieweit die praktische Tätigkeit den Richtlinien entspricht und somit als Praktikum anerkannt werden kann. Es werden hierüber Bescheinigungen ausgestellt oder auf der Rückseite der Praktikumsbescheinigung ein Vermerk über die anerkannte Zeitdauer beigegeben.
- (5) Gegen Anerkennungsentscheidungen des Praktikantenamts kann innerhalb einer Frist von einem Monat nach Bekanntgabe der Entscheidung Einspruch beim Prüfungsausschuss für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen eingelegt werden, der über den Einspruch entscheidet. Der Prüfungsausschuss für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen teilt seine Entscheidung schriftlich mit und versieht sie mit einer Rechtsbehelfsbelehrung.
- (6) Es sind bei der Anerkennung folgende Fristen zu wahren:

Die vollständigen Praktikumsunterlagen (Praktikumsbericht und Praktikumsbescheinigung im Original) sollten spätestens sechs Monate nach Ende des Praktikumsabschnittes bei der Fachstudienberaterin oder dem Fachstudienberater für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik zur Anerkennung vorgelegt werden.

## 7. Praktikumsbericht

- (1) Die Praktikanten müssen während ihres Praktikums über ihre Tätigkeit einen Praktikumsbericht schreiben. Für Studierende der Fachrichtung Bauingenieurwesen entfällt diese Berichtspflicht.
- (2) Inhalt dieses Praktikumsberichtes, der als zusammenhängender Text (keine Wochen- oder Tagesberichte) die ausgeführten Tätigkeiten beschreibt, sollen die bei der Arbeit gesammelten Erfahrungen (z.B. ausgeführte Arbeiten, Arbeitsabläufe, Einsatz von Maschinen und Methoden, organisatorische Regelungen, Auswirkungen von Prozessen auf Mensch und Umwelt, aufgetretene Probleme) sein. Dabei sollte auch eine kurze Beschreibung des Ausbildungsbetriebes nicht fehlen (Branche, Größe, Produktpalette).
- (3) Der Praktikumsbericht soll folgende Form haben:
  - Deckblatt und Inhaltsverzeichnis
  - Zusammenhängender Text auf DIN A4-Blättern
  - Umfang: pro Woche mindestens eine Seite Text (ohne Anhang)
  - Schriftgröße: 12,
  - Zeilenabstand: 1,5-zeilig
  - Bindung: Klemmhefter
  - Anlagen: Original der Praktikumsbescheinigung bzw. des Praktikumszeugnisses
  - Beglaubigung: Stempel und Unterschrift des Praktikumsbetreuers im Unternehmen auf der letzten Seite des Berichtes.

## **8. Praktikumsbescheinigung**

Am Schluss seiner Tätigkeit erhält der Praktikant vom Ausbildungsbetrieb eine Bescheinigung, in der die Ausbildungsdauer in den einzelnen Abteilungen bzw. die erfüllten Aufgaben und die Anzahl der Fehltage infolge Krankheit oder Urlaub vermerkt sind.

## **9. Anerkennung berufspraktischer Tätigkeiten vor Studienbeginn**

- (1) Eine Anerkennung früherer praktischer Tätigkeiten, z. B. eine abgeschlossene Berufsausbildung, Zeiten beruflicher Tätigkeit, vor dem Studium abgeleistet Praktika etc., erfolgt in dem Maße, wie die in Ziffer 4 der vorliegenden Richtlinie vorgeschriebenen Praktikumsabschnitte Bestandteil der Berufsausbildung oder -tätigkeit waren.
- (2) Über die Anerkennung berufspraktischer Tätigkeiten vor Studienbeginn entscheidet das zuständige Praktikantenamt in Bezug auf die Anerkennung als Praktikum.

**Anschriften:****Fachstudienberater für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung  
Werkstoff- und Prozesstechnik**

Raum R. 217

Intzestr. 1, 52072 Aachen

Tel.: +49 (0) 241 80-96858 oder +49 (0) 241 80-95792

Fax: +49 (0) 241 80-92368

E-Mail: [wing-beratung@iehk.rwth-aachen.de](mailto:wing-beratung@iehk.rwth-aachen.de)Internet: <http://wing-beratung.iehk.rwth-aachen.de>**Service-Center der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften  
Der Praktikumsbeauftragter**

Sammelbau, Raum 630

Templergraben 64, 52062 Aachen

Tel.: +49 (0) 241 80-93347

Fax: +49 (0) 241 80-92348

E-Mail: [praktikum@wiwi.rwth-aachen.de](mailto:praktikum@wiwi.rwth-aachen.de)Internet: <http://www.wiwi.rwth-aachen.de>

## **Anhang zur Rahmenordnung für einen Masterstudiengang**

### **Glossar**

#### **Abmeldung**

Es besteht die Möglichkeit, sich von Prüfungen wieder abzumelden. Die einzelnen Möglichkeiten sind in der jeweiligen Prüfungsordnung geregelt.

#### **Akademische Grade**

Nach einem erfolgreich abgeschlossenen Studium wird ein akademischer Grad verliehen.

Im Fall eines Master-Studiums wird der Grad eines „Master of Science RWTH Aachen University (M. Sc. RWTH)“ verliehen. Bei den Geisteswissenschaften wird der Mastergrad „Master of Arts RWTH Aachen University (M. A. RWTH)“ verliehen.

#### **Akkreditierung**

Die Akkreditierung stellt ein besonderes Instrument zur Qualitätssicherung bzw. -kontrolle dar. Ihr Ziel ist, zur Sicherung von Qualität in Lehre und Studium durch die Festlegung von Mindeststandards beizutragen. Die Akkreditierung obliegt einer externen Instanz (Rat, Agentur, Kommission), die nach einem vorgegebenen Maßstab prüft und entscheidet, ob der Studiengang die betreffenden Anforderungen erfüllt.

#### **Anmeldung zu Prüfungen**

Hierzu gelten die jeweils auf den Webseiten des ZPA aktualisierten Verfahren.

#### **Berufspraktische Tätigkeit**

Einzelne Studiengänge sehen vor, dass die Studierenden berufspraktische Tätigkeiten (Praktikum) nachweisen müssen. Die Einzelheiten sind der entsprechenden Prüfungsordnung zu entnehmen. Es wird empfohlen sich rechtzeitig zu informieren, da teilweise Praktika vor Aufnahme des Studiums nachzuweisen sind.

#### **Beurlaubung**

Bei Vorliegen eines wichtigen Grundes kann gemäß der Einschreibeordnung eine Beurlaubung gewährt werden. Der Antrag auf Beurlaubung ist während der Rückmeldefrist zu stellen. Auskünfte hierzu erteilt das Studierendensekretariat der RWTH.

#### **Blockveranstaltung**

Unter einer Blockveranstaltung ist eine Veranstaltung zu verstehen, die sich nicht über ein ganzes Semester erstreckt, sondern konzentriert auf wenige Tage – z. B. eine Woche - stattfindet.

## **CAMPUS Informationssystem**

Das webbasierte Informationssystem der RWTH. Es umfasst neben weiteren Online-Services das Vorlesungsverzeichnis, die An- und Abmeldung von Veranstaltungen und Prüfungen, die Prüfungsordnungsbeschreibungen und das persönliche Studierendenportal mit individuellen Stundenplänen.

## **Credit Points**

Die in den einzelnen Modulen erbrachten Prüfungsleistungen werden bewertet und gehen mit Leistungspunkten (Credit Points – CP) gewichtet in die Gesamtnote ein. CP werden nicht nur nach dem Umfang der Lehrveranstaltung vergeben, sondern umfassen den durch ein Modul verursachten Zeitaufwand der Studierenden für Vorbereitung, Nacharbeit und Prüfungen. Ein CP entspricht dem geschätzten Arbeitsaufwand von etwa 30 Stunden. Ein Semester umfasst in der Regel 30 CP. Der Masterstudiengang umfasst daher insgesamt 120 CP.

## **Curriculum**

Das Wort Curriculum wird gelegentlich mit „Lehrplan“ oder „Lehrzeitvorgabe“ gleichgesetzt. Ein Lehrplan ist in der Regel auf die Aufzählung der Unterrichtsinhalte beschränkt. Das Curriculum orientiert sich mehr an Lehrzeiten und am Ablauf des Studiengangs.

## **Diploma Supplement**

Das Diploma Supplement (DS) ist ein Zusatzdokument, um erworbene Hochschulabschlüsse und die entsprechende Qualifikation zu beschreiben. Das DS erläutert das deutsche Hochschulsystem mit seinen Abschlussgraden sowie die verleihende Hochschule, v. a. aber die konkreten Studieninhalte des absolvierten Studiengangs. Das DS wird in englischer und deutscher Sprache ausgestellt und dem Zeugnis beigelegt. Das DS dient auch der Information der Arbeitgeber.

## **Leistungsnachweis**

Ein Leistungsnachweis ist die Bescheinigung über eine individuelle Studienleistung und damit eine Form der Prüfungsleistung. Ein Leistungsnachweis kann als Zulassungsvoraussetzung für weitere zu erbringende Leistungen definiert werden. Leistungsnachweise können z. B. in Form von Klausuren, mündlichen Prüfungen, Referaten, Studienarbeiten usw. erworben werden.

## **Modul**

Module bezeichnen einen Verbund von Lehrveranstaltungen, die sich einem bestimmten thematischen oder inhaltlichen Schwerpunkt widmen. Ein Modul ist damit eine inhaltlich und zeitlich abgeschlossene Lehr- und Lerneinheit, die sich aus verschiedenen Lehrveranstaltungen zusammensetzt.

## **Modulhandbuch**

Im Modulhandbuch sind die einzelnen Module hinsichtlich

- Fachsemester
- Dauer
- SWS
- Häufigkeit
- Turnus
- Sprache
- Inhalt
- Lernziele
- Voraussetzungen
- Benotung
- Prüfungsleistung

beschrieben. Das Modulhandbuch ist insbesondere für die Studierenden zu erstellen und muss veröffentlicht werden.

## **Modulare Anmeldung**

Unter einer modularen Anmeldung wird die Anmeldung zu einer Veranstaltung (Lehrveranstaltung, Seminar, Prüfung usw.) für eine (Teil-)Leistung eines einzelnen Moduls verstanden. Modulare Anmeldungen werden über modulare Anmeldeverfahren des CAMPUS-Informationssystems (Modul-IT) durchgeführt.

## **Mündliche Ergänzungsprüfung**

Wenn man auch bei der zweiten Wiederholung einer Klausur durchfällt und die Note „nicht ausreichend“ (5,0) festgestellt wird, besteht die Möglichkeit der mündlichen Ergänzungsprüfung. Aufgrund dieser mündlichen Ergänzungsprüfung wird die Note „ausreichend“ (4,0) bzw. „nicht ausreichend“ (5,0) festgesetzt.

## **Multiple Choice**

Multiple Choice (Mehrfachauswahl) ist ein in Prüfungen verwendetes Format, bei dem zu einer Frage mehrere vorformulierte Antworten zur Auswahl stehen.

## **Orientierungsphase**

Als Orientierungsphase werden die ersten fünf Wochen nach Beginn der Vorlesungen bezeichnet.

## **Orientierungsabmeldung**

Innerhalb der ersten fünf Wochen ist die Abmeldung von einer Lehrveranstaltung möglich.

## **Prüfungsausschuss**

Für die Organisation der Prüfungen bilden die Fakultäten entsprechende Prüfungsausschüsse. Die Einzelheiten sind in den Prüfungsordnungen geregelt.

## **Prüfungsleistungen**

Unter Prüfungsleistungen versteht man sämtliche Leistungen, die im Rahmen des Studiums erbracht werden müssen. Dazu zählen der Besuch von Lehrveranstaltungen sowie Prüfungen in Form von Klausuren, mündlichen Prüfungen, Referaten, Hausarbeiten, Studienarbeiten, Kolloquien, Praktika, Entwürfe und die Abschlussarbeit.

## **Pflichtbereich**

Der Pflichtbereich umfasst Lehrveranstaltungen, die fest vorgeschrieben sind und von allen Studierenden besucht werden müssen.

## **Prüfungseinsicht**

Nach Bekanntgabe der Noten können die Studierenden Einsicht in die korrigierte Klausur bzw. schriftliche Prüfungsarbeit nehmen.

## **Regelstudienzeit**

Die Regelstudienzeit bezeichnet die Studiendauer, in der ein berufsqualifizierender Abschluss erreicht werden kann. An der RWTH Aachen beträgt die Regelstudienzeit in einem Masterstudien-gang derzeit drei bzw. vier Semester.

## **Semesterwochenstunde (SWS)**

Eine SWS entspricht einer 45-minütigen Lehrveranstaltung pro Woche während der gesamten Vorlesungszeit des Semesters. Die SWS beziehen sich auf die reine Dauer der Veranstaltungen.

## **Semesterfixiert/Semestervariabel**

Eine Prüfungsleistung ist semesterfixiert, wenn sie zwingend in genau einem festgelegten Fachsemester des Studiums erbracht werden muss. Andernfalls ist eine Prüfungsleistung semestervariabel.

## **Studienberatung**

Die Zentrale Studienberatung informiert allgemein über Studienmöglichkeiten an der RWTH Aachen und gibt Hilfestellungen bei Prüfungsvorbereitungen sowie Bewerbungsverfahren. Die Fachstudienberatung gibt detaillierte Auskünfte zu fachbezogenen Fragen.

## **Studienbeginn**

In der Regel beginnt das Studium in einem Wintersemester. Es kann teilweise auch in einem Sommersemester aufgenommen werden.

## **Teilnahmenachweis**

Ein Teilnahmenachweis bescheinigt die aktive Teilnahme an einer Lehrveranstaltung. Ein Teilnahmenachweis kann als Zulassungsvoraussetzung für weitere zu erbringende Leistungen definiert werden.

### **Transcript of Records**

Das Transcript of Records (ToR) ist eine Abschrift der Studierendendaten, das eine detaillierte Übersicht über bestandene Module samt Lehrveranstaltung, Note und CP

### **Wahlveranstaltung**

Es kann ein Wahlbereich vorgesehen werden, der von den Studierenden nachgewiesen werden muss, aber frei gewählt werden kann.

### **Wahlpflichtveranstaltung**

Wahlpflichtveranstaltungen sind aus einer vorgegebenen Aufstellung in einem bestimmten Umfang nachzuweisen.

### **ZPA-initiierte Zwangsanmeldung bei Wiederholungsprüfungen**

Zwangsanmeldungen werden grundsätzlich zum nächstmöglichen Prüfungstermin als automatisierte Anmeldung im ZPA für alle Studierende durchgeführt, die eine Prüfung nicht bestanden oder sich von einer Prüfung abgemeldet haben. Studierende werden über diese Anmeldungen nicht gesondert benachrichtigt, die Zwangsanmeldungen sind über CAMPUS Office im Virtuellen Zentralen Prüfungsamt sichtbar.

### **Zusatzmodul**

Zusatzmodule sind Module, die nicht im Studienplan vorgesehen sind, sondern von den Studierenden zusätzlich – auf freiwilliger Basis – belegt werden.