

**Prüfungsordnung  
für den Bachelorstudiengang  
Wirtschaftsingenieurwesen  
an der Fachhochschule Bielefeld  
(University of Applied Sciences)  
vom 15.12.2008**

**in der Fassung der Änderung vom 20.07.2009 und 08.08.2011**

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31.10.2006 (GV NRW S. 474), hat der Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Fachhochschule Bielefeld die folgende Ordnung erlassen:

**Inhaltsübersicht**

**I. Allgemeines**

- § 1 Geltungsbereich der Prüfungsordnung
- § 2 Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung, Akademischer Grad
- § 3 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen
- § 4 Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen
- § 5 Einstufungsprüfung
- § 6 Regelstudienzeit, Studienumfang
- § 7 Arten des Lehrangebots

**II. Prüfungsabläufe**

- § 8 Umfang und Gliederung der Prüfungen
- § 9 Organisation der Prüfungen, Prüfungsorgane
- § 10 Prüfende und Beisitzende
- § 11 Wiederholung von Prüfungsleistungen
- § 12 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 13 Ziel, Umfang und Form der Modulprüfungen
- § 14 Zulassung zu Modulprüfungen
- § 15 Durchführung von Modulprüfungen
- § 16 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten
- § 17 Mündliche Prüfungen
- § 18 Hausarbeiten
- § 19 Projektarbeiten
- § 20 Kombinationsprüfungen
- § 21 Performanceprüfungen
- § 22 Abzuleistende Modulprüfungen, Credits
- § 23 Bewertung von Prüfungsleistungen / Bekanntgabe und Wiederholung von Prüfungsleistungen

**III. Praxisphase / Auslandsstudiensemester**

- § 24 Praxisphase
- § 25 Eignung der Praxisstelle und Vergabe der Praxisplätze
- § 26 Vertrag für die Praxisphase
- § 27 Betreuung der Studierenden in der Praxisphase
- § 28 Abschluss
- § 29 Auslandsstudiensemester

**IV. Bachelorarbeit**

- § 30 Bachelorarbeit
- § 31 Zulassung zur Bachelorarbeit
- § 32 Ausgabe und Bearbeitung der Bachelorarbeit
- § 33 Abgabe und Bewertung der Bachelorarbeit
- § 34 Kolloquium

**V. Zusatzmodule, Bachelorprüfung**

- § 35 Zusatzmodule
- § 36 Bachelorprüfung
- § 37 Ergebnis der Bachelorprüfung
- § 38 Zeugnis, Gesamtnote, Bachelorurkunde, Diploma Supplement

**VI. Schlussbestimmungen**

- § 39 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 40 Ungültigkeit von Prüfungen
- § 41 In-Kraft-Treten, Veröffentlichung

- Anlage 1 Studienplan
- Anlage 2 Modulbeschreibungen (Modulhandbuch)

## I. Allgemeines

### § 1

#### **Geltungsbereich der Prüfungsordnung**

Diese Prüfungsordnung gilt für den Abschluss des Studiums in dem Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen an der Fachhochschule Bielefeld. Sie regelt die Prüfungen, den Inhalt und den Aufbau des Studiums unter Berücksichtigung der fachlichen und hochschuldidaktischen Entwicklungen und Anforderungen der beruflichen Praxis und enthält die inhaltliche Beschreibung der Prüfungsgebiete in diesem Studiengang.

### § 2

#### **Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung, Akademischer Grad**

- (1) Die Bachelorprüfung bildet den ersten berufsqualifizierenden Abschluss eines Hochschulstudiums und dient des Weiteren der Qualifizierung für ein Masterstudium an einer Fachhochschule oder Universität.
- (2) Das Bachelorstudium gewährleistet auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden und unter Beachtung der allgemeinen gesetzlichen Studienziele (§ 58 HG) eine deutliche Berufsqualifizierung. Der Studiengang vermittelt daher den Absolventen Qualifikationsbündel bzw. -attribute, die ihnen die Aufnahme einer qualifikationsadäquaten beruflichen Tätigkeit nach dem Studium ermöglichen.
- (3) Im Rahmen des Pflicht- oder Wahlpflichtbereiches sind unter Beachtung der Maßgaben des Absatzes 2 folgende überfachliche Qualifikationen zu gewährleisten:
  1. Fähigkeit zu wissenschaftlichem Arbeiten einschließlich der dazu erforderlichen Informations- und Medienkompetenz;
  2. Verständnis für elektrotechnische, maschinenbauliche, mechatronische und betriebswirtschaftliche Zusammenhänge;
  3. fremdsprachliche Kompetenz;
  4. Fähigkeit, Ideen, Konzepte, Projekte oder Produkte in mündlicher, schriftlicher und digitaler Form zu präsentieren;
  5. Fähigkeit zur Teamarbeit, zur Moderation und zur Leitung von Arbeitsgruppen;
  6. Fähigkeit, auf dem Hintergrund wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden konkrete Fragestellungen des Berufsfeldes in einem vorgegebenen Zeitrahmen zu bearbeiten.
- (4) Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung wird der akademische Grad „Bachelor of Science“ (B.Sc.) verliehen.

### § 3

#### **Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen**

- (1) Die Qualifikation für das Studium wird durch ein Zeugnis der Fachhochschulreife, der allgemeinen Hochschulreife oder durch eine als gleichwertig anerkannte Vorbildung nachgewiesen. Das Nähere ergibt sich aus der Verordnung über die Gleichwertigkeit von Vorbildungsnachweisen mit dem Zeugnis der Fachhochschulreife (Qualifikationsverordnung Fachhochschule - QVO-FH vom 20.06.02 /GV. NRW. S. 312 in der jeweils geltenden Fassung).
- (2) Als Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums wird neben der Fachhochschulreife der Nachweis eines zweimonatigen Praktikums gefordert. Das Praktikum muss bis spätestens zum Beginn des 4. Semesters nachgewiesen werden und Tätigkeiten umfassen, die aus mindestens zwei der folgenden Bereiche (a bis l) gewählt werden:
  - a) Montage von Maschinen, Geräten und Anlagen,
  - b) Qualitätskontrolle (Messen und Prüfen im Labor und in der Fertigung, Fehleranalyse),
  - c) Werkzeug-, Vorrichtungs- und Lehrenbau,
  - d) Steuerungs- und Regelungstechnik,
  - e) Betriebsaufbau und Organisation des Arbeitsablaufes,
  - f) Vertrieb/Marketing, Produktion, Logistik,
  - g) Einkauf, Controlling,
  - h) Qualitätsmanagement,
  - i) maschinelle Arbeitstechniken mit Zerspanungsmaschinen und Maschinen der spanlosen Formgebung,
  - j) Verbindungstechniken, Wärmebehandlung, Oberflächenbehandlung,

k) Grundausbildung in der Elektrotechnik: Installation, elektrische Maschinen, Schalt- und Messgeräte.

l) Informationstechnik

Auf das Praktikum können Zeiten einschlägiger Tätigkeiten im Rahmen einer schulischen oder beruflichen Ausbildung ganz oder teilweise angerechnet werden. Entsprechendes gilt für einschlägige Tätigkeiten in der Bundeswehr sowie im Zivil- und Entwicklungsdienst.

- (3) Studienbewerberinnen und -bewerber ohne den Nachweis der Qualifikation durch ein Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine Hochschulreife oder fachgebundene Hochschulreife) können gemäß Zugangsprüfungsordnung der Fachhochschule Bielefeld zugelassen werden.
- (4) Trotz Vorliegens der allgemeinen Zulassungsvoraussetzungen kann die Einschreibung bzw. der Studiengangwechsel versagt werden, wenn die Studienbewerberin oder der Studienbewerber an einer Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes eine nach der Prüfungsordnung erforderliche Prüfung in einem verwandten oder vergleichbaren Studiengang endgültig nicht bestanden hat.

#### **§ 4**

##### **Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen**

- (1) Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen im gleichen Studiengang an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes werden von Amts wegen angerechnet. Studien- und Prüfungsleistungen in anderen Studiengängen werden anerkannt, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt ist. Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen des Bachelorstudiengangs an der Fachhochschule Bielefeld im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen.
- (2) Gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen an Hochschulen außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes werden auf Antrag angerechnet. Für die Gleichwertigkeit sind die von der Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen maßgebend. Soweit Äquivalenzvereinbarungen nicht vorliegen, entscheidet der Prüfungsausschuss über die Anrechnung. Bei Zweifeln in Fragen der Gleichwertigkeit werden die Prüfenden des Fachbereichs oder die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen beteiligt.
- (3) Sonstige Kenntnisse und Qualifikationen werden auf Antrag auf der Grundlage vorgelegter Unterlagen angerechnet, sofern sie nicht bereits Voraussetzung für die Zulassung waren.
- (4) Fehlversuche in verwandten oder vergleichbaren Prüfungsleistungen sind anzurechnen.
- (5) Über die Anrechnung nach den Absätzen 1 bis 2 entscheidet der Prüfungsausschuss nach den Richtlinien des ECTS, im Zweifelsfall nach Anhörung von den für die Fächer zuständigen Prüfenden.

#### **§ 5**

##### **Einstufungsprüfung**

- (1) Studienbewerberinnen und -bewerber, die für ein erfolgreiches Studium erforderliche Kenntnisse und Fähigkeiten auf andere Weise als durch ein Studium erworben haben, sind nach dem Ergebnis einer Einstufungsprüfung berechtigt, das Studium in einem dem Ergebnis entsprechenden Abschnitt des Studiengangs aufzunehmen, soweit nicht Regelungen über die Vergabe von Studienplätzen entgegenstehen. Die Regelungen des Zulassungsrechts bleiben unberührt.
- (2) Nach dem Ergebnis der Einstufungsprüfung können die Teilnahme an Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen und die entsprechenden Modulprüfungen ganz oder teilweise erlassen werden. Über die Entscheidung wird eine Bescheinigung ausgestellt.
- (3) Das Nähere über Art, Form und Umfang der Einstufungsprüfung regelt die Einstufungsprüfungsordnung für die Studiengänge der Fachhochschule Bielefeld vom 26.06.2006 (Verköndungsblatt der FH Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – 2006, Nr. 19, Seiten 151 – 154) in der jeweils geltenden Fassung.

#### **§ 6**

### Regelstudienzeit, Studiumumfang

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt sieben Semester. Der Studiengang ist modular aufgebaut. Jedes Modul schließt mit einer Prüfung ab. Der für ein Modul aufzuwendende Arbeitsaufwand wird durch Leistungspunkte (Credit Points) beschrieben. Credits umfassen sowohl den unmittelbaren Lehrbetrieb als auch Zeiten für die Vor- und Nachbereitung der Module, den Prüfungsaufwand und die Prüfungsvorbereitungen. Nach bestandener Prüfung werden die entsprechenden Leistungspunkte gutgeschrieben und getrennt von den erzielten Prüfungsnoten ausgewiesen. Entsprechend dem European Credit Transfer System (ECTS – Europäisches System zur Anrechnung von Studienleistungen) werden pro Semester 30 Credits vergeben und den Modulen zugeordnet. Die spezifischen Prüfungsanforderungen, die Pflichtmodule und die Wahlpflichtmodule innerhalb der technischen Fächer sind in den Anlagen 1 und 2 verbindlich geregelt.
- (2) Der Studienplan (Anlage 1) legt den Arbeitsaufwand und den Zeitumfang der einzelnen Module in Credits und Semesterwochenstunden sowie deren empfohlene Zeitlage im Studienverlauf fest. Er ist nach Studiensemestern gegliedert. Die Lehrveranstaltungen werden gewöhnlich im Jahresrhythmus angeboten, daher wird die Einhaltung des Studienplans dringend nahe gelegt.
- (3) Der Leistungsumfang beträgt in dem siebensemestrigen Studiengang 210 Credits .
- (4) Um den Studierenden den Zugang zum Lehrangebot zu erleichtern, sollen zu Beginn des ersten Semesters Einführungsveranstaltungen durchgeführt werden.

### § 7

#### Arten des Lehrangebots

- (1) Das notwendige Lehrangebot enthält im betriebswirtschaftlichen sowie im technischen Bereich Pflicht- und Wahlpflichtmodule (siehe Anlage 1).
- (2) Wahlpflichtmodule sind Module aus Vertiefungsbereichen, die als Prüfungsmodule gewählt und mit einer Modulprüfung abgeschlossen werden müssen.
- (3) Zusatzmodule sind freiwillig erbrachte Leistungen, für deren Anerkennung sich die Studierenden einer Prüfung (§ 35 PO) unterziehen müssen.
- (4) Formen der Lehrveranstaltungen sind:
  - **Vorlesung (V):** Zusammenhängende Darstellung eines Lehrstoffes, Vermittlung von Fakten und Methoden.
  - **Seminar (S):** Erarbeiten von Fakten, Erkenntnissen, komplexen Problemstellungen im Wechsel von Vortrag und Diskussion. Die Lehrenden leiten die Veranstaltung und führen die Diskussion. Die Studierenden erarbeiten Beiträge und diskutieren die Beiträge.
  - **Seminaristischer Unterricht (SU):** Erarbeiten von Lehrinhalten im Zusammenhang ihres Lehrbereichs und Anwendungsbereichs durch enge Verbindung des Vortrags mit dessen exemplarischer Vertiefung. Lehrende vermitteln und entwickeln den Lehrstoff unter Berücksichtigung der von ihnen veranlassten Beteiligung der Studierenden.
  - **Übung (Ü):** Systematisches Durcharbeiten von Lehrstoffen und Zusammenhängen, Anwendung auf Fälle aus der Praxis. Die Lehrenden leiten die Veranstaltungen, geben eine Einführung, stellen Aufgaben, geben Lösungshilfen. Die Studierenden arbeiten einzeln oder in Gruppen, lösen Aufgaben teilweise selbständig, aber in enger Rückkopplung mit den Lehrenden.
  - **Praktikum, Labor (P):** Erwerben und Vertiefen von Kenntnissen durch Bearbeitung praktischer, experimenteller Aufgaben. Die Lehrenden leiten die Studierenden an und überwachen die Veranstaltung. Die Studierenden führen praktische Arbeiten und Versuche durch und erhalten darüber ein Testat.
  - **Projekte (Pj):** Erwerben und Vertiefen von ingenieurtypischen und/oder betriebswirtschaftlichen Kenntnissen. In ihnen werden im Team konkrete Problemstellungen ganzheitlich, unter praxisnahen Bedingungen bearbeitet und präsentiert. Die Lehrenden leiten die Studierenden an und überwachen die Veranstaltung.

## II. Studienbegleitende Prüfungen und Prüfungsabläufe

### § 8

#### Umfang und Gliederung der Prüfungen

- (1) Hinsichtlich der Leistungen und der zeitlichen Bestimmungen im Zusammenhang mit der Praxisphase, der Bachelorarbeit und dem Kolloquium gelten die Regelungen gemäß §§ 24-34.
- (2) Das Studium sowie das Prüfungsverfahren sind so zu gestalten, dass einschließlich der Praxisphase, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums das Studium mit Ablauf des siebten Semesters abgeschlossen sein kann. Die Prüfungsverfahren müssen die Inanspruchnahme von Schutzbestimmungen entsprechend den §§ 3, 4, 6 und 8 des Mutterschutzgesetzes sowie entsprechend den Fristen des Bundeserziehungsgeldgesetzes über die Elternzeit und die Ausfallzeiten durch die Pflege von Personen nach § 48 Abs. 5 Satz 2 Nr. 5 HG berücksichtigen (§ 64 Abs. 2 Nr. 5 HG).
- (3) Die studienbegleitenden Modulprüfungen sollen zu dem Zeitpunkt stattfinden, an dem das jeweilige Modul im Studium abgeschlossen wird.

## § 9

### Organisation der Prüfungen, Prüfungsorgane

- (1) Für die Prüfungsorganisation ist die Dekanin oder der Dekan gemäß § 27 Abs. 1 Satz 2 HG verantwortlich. Diese Aufgaben können durch einen Prüfungsausschuss wahrgenommen werden.
- (2) Die Dekanin oder der Dekan oder der Prüfungsausschuss fungieren entsprechend ihrer Bestimmung in der Prüfungsordnung als Behörde im Sinne des Verwaltungsverfahrensgesetzes NRW und der Verwaltungsgerichtsordnung.
- (3) Wenn ein Prüfungsausschuss als Prüfungsbehörde eingerichtet wird, sollen in der Regel diesem Gremium nicht mehr als sieben Mitglieder angehören. In diesem Fall entspricht folgende Zusammensetzung den Maßgaben des HG:
  1. vier Mitgliedern der Professorenschaft, darunter einem vorsitzenden Mitglied und einem stellvertretend vorsitzenden Mitglied,
  2. einem Mitglied der Mitarbeiterschaft in Lehre und Forschung mit Hochschulabschluss,
  3. zwei Studierenden.
- (4) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses werden vom zuständigen Fachbereichsrat gewählt. Entsprechend wird durch die Wahl bestimmt, wer die Mitglieder mit Ausnahme des vorsitzenden Mitglieds und des stellvertretend vorsitzenden Mitglieds im Verhinderungsfall vertreten soll. Die Amtszeit der Mitglieder beträgt vier Jahre, die der studentischen Mitglieder ein Jahr. Die Wiederwahl eines Mitglieds ist möglich. Scheidet ein Mitglied vorzeitig aus, wird ein Nachfolger für die restliche Amtszeit gewählt.
- (5) Der Prüfungsausschuss achtet auf die Einhaltung der Prüfungsordnung. Er entscheidet insbesondere über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen. Darüber hinaus hat der Prüfungsausschuss dem Fachbereichsrat über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten jährlich zu berichten. Er gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung und der Studienpläne. Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf das vorsitzende Mitglied, bzw. das stellvertretend vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses übertragen; dies gilt nicht für die Entscheidung über Widersprüche.
- (6) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn das vorsitzende Mitglied (oder Stellvertretung), ein weiteres Mitglied der Professorenschaft und ein weiteres stimmberechtigtes Mitglied anwesend sind. Er beschließt mit einfacher Stimmenmehrheit. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des vorsitzenden Mitglieds. Die studentischen Mitglieder wirken bei pädagogisch-wissenschaftlichen Entscheidungen, insbesondere bei der Anrechnung oder sonstigen Beurteilung von Studien- und Prüfungsleistungen und der Bestellung von Prüfenden und Beisitzenden, nicht mit. An der Beratung und Beschlussfassung über Angelegenheiten, welche die Festlegung von Prüfungsaufgaben oder die ihre eigene Prüfung betreffen, nehmen die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses nicht teil.
- (8) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses, mit Ausnahme der studentischen Mitglieder, die sich im gleichen Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen, haben das Recht, der Abnahme der Prüfungen beizuwohnen. Dieses Recht erstreckt sich nicht auf die Bekanntgabe der Note.
- (9) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses (einschl. der Stellvertretung), die Prüfenden und die Beisitzenden unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Prüfungsausschuss zur Verschwiegenheit zu verpflichten.
- (10) Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind dem betroffenen Studierenden unverzüglich schriftlich mitzuteilen. Der Bescheid ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

## **§ 10**

### **Prüfende und Beisitzende**

- (1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfenden und Beisitzenden. Zum Prüfenden darf nur bestellt werden, wer mindestens die Bachelorprüfung an einer Hochschule oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt hat oder eine vergleichbare Qualifikation erworben hat und, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Studienabschnitt, auf den sich die Prüfung bezieht, eine einschlägige selbständige Lehrtätigkeit ausgeübt hat. Sind mehrere Prüfer zu bestellen, so soll mindestens eine prüfende Person in dem betreffenden Prüfungsfach gelehrt haben. Zu Beisitzenden dürfen nur Personen bestellt werden, die mindestens die Bachelorprüfung an einer Hochschule oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt oder eine vergleichbare Qualifikation erworben haben (sachkundige Beisitzende). Die Prüfenden sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig. Die Prüfenden und die Beisitzenden unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Prüfungsverpflichtung möglichst gleichmäßig auf die Prüfenden verteilt wird.
- (2) Das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass dem Prüfling die Namen der Prüfenden sowie die Prüftermine rechtzeitig (mind. zwei Wochen vor der Prüfung) bekannt gegeben werden. Die Bekanntmachung durch Aushang ist ausreichend.

## **§ 11**

### **Wiederholung von Prüfungsleistungen**

- (1) Eine nicht bestandene Modulprüfung kann zweimal wiederholt werden.
- (2) Projektarbeiten, Praxisphase, Bachelorarbeit und Kolloquium können je einmal wiederholt werden.
- (3) Eine mindestens als „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung kann nicht wiederholt werden.

## **§ 12**

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

- (1) Eine Prüfungsleistung gilt als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Prüfling zu einem Prüfungstermin ohne triftige Gründe nicht erscheint oder nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktritt oder die Prüfungsleistung nicht vor Ablauf der Prüfung erbringt. Satz 1 gilt entsprechend, wenn die Bachelorarbeit nicht fristgemäß abgeliefert wird. Wird die gestellte Prüfungsarbeit nicht bearbeitet, steht dies der Säumnis nach Satz 1 gleich. Belastende Entscheidungen sind den Betroffenen unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.
- (2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit kann die Vorlage eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe an, so kann die Zulassung zu der entsprechenden Prüfungsleistung erneut beantragt werden.
- (3) Versucht ein Prüfling, das Ergebnis einer Prüfungsleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wer als Prüfling den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der jeweiligen Aufsicht, in der Regel, nach Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen. Wenn der Prüfling davon ausgeschlossen wird, eine weitere Prüfungsleistung zu erbringen, kann er verlangen, dass der Prüfungsausschuss diese Entscheidung überprüft. Dies gilt entsprechend auch bei den Feststellungen gemäß Satz 1.

## **§ 13**

### **Ziel, Umfang und Form der Modulprüfungen**

- (1) Eine Modulprüfung ist eine studienbegleitende Prüfungsleistung. In den Modulprüfungen soll festgestellt werden, ob die Studierenden Inhalt und Methoden der Prüfungsmodule in den wesentlichen Zusammenhängen beherrschen und die erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten selbständig anwenden können.
- (2) Die Prüfungsanforderungen sind an dem Inhalt der Lehrveranstaltungen und an den Kompetenzen zu orientieren, die für das betreffende Modul vorgesehen sind.

- (3) Eine Modulprüfung kann aus folgenden Leistungen bestehen:
1. einer Klausur
  2. einer mündlichen Prüfung
  3. einer schriftlichen Hausarbeit
  4. einer Projektarbeit
  5. einer Kombination aus Hausarbeit und Klausur
  6. einer Verbindung aus Hausarbeit und mündlicher Prüfung
  7. einer Kombination aus einer Projektarbeit und anderen Leistungen
  8. einer Prüfung, in der in einer Verknüpfung zwischen praktischen und theoretischen Anteilen eine Fähigkeit aktuell entwickelt und verwirklicht wird („Performanzprüfung“)
- (4) Modulprüfungen können in Teilprüfungen zerlegt werden.
- (5) Prüfungsleistungen in einer Modulprüfung können innerhalb der ersten vier Semester durch gleichwertige Leistungen ersetzt werden, wenn sie in einer Einstufungsprüfung gemäß § 5 erbracht worden sind.
- (6) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistung mindestens als ausreichend bewertet worden ist.
- (7) Die Prüfenden legen gegenüber dem vorsitzenden Mitglied des Prüfungsausschusses in der Regel spätestens zwei Monate vor einem Prüfungstermin die Prüfungsform für alle Kandidatinnen und Kandidaten der jeweiligen Modulprüfung einheitlich und verbindlich fest. Im Fall einer Klausur gilt dies auch für die Zeit der Bearbeitung.

## § 14

### Zulassung zu Modulprüfungen

- (1) An den jeweiligen Modulprüfungen darf nur teilnehmen, wer
1. für den Studiengang eingeschrieben oder gemäß § 52 Abs. 1 HG als Zweithörender zugelassen ist,
  2. die nach § 3 geforderten Voraussetzungen erfüllt,
  3. den Prüfungsanspruch in dem Studiengang oder in einem verwandten Studiengang nicht verloren hat.
- (2) Der Antrag auf Zulassung ist bis zu dem vom Prüfungsausschuss festgesetzten Termin schriftlich dem Prüfungsausschuss vorzulegen. Der Antrag kann für mehrere Modulprüfungen zugleich gestellt werden, wenn diese Modulprüfungen innerhalb desselben Prüfungszeitraums stattfinden.
- (3) Dem Antrag sind folgende Unterlagen beizufügen oder bis zu einem vom Prüfungsamt festgesetzten Termin nachzureichen, sofern sie nicht bereits früher vorgelegt wurden.
1. die Nachweise über die in den Absätzen 1 bis 2 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
  2. eine Erklärung über bisherige Versuche zur Ablegung entsprechender Prüfungen und einer Bachelorprüfung im gleichen Studiengang und
  3. eine Erklärung darüber, ob bei mündlichen Prüfungen einer Zulassung von Zuhörenden widersprochen wird.
- Ist es nicht möglich, eine nach Satz 1 erforderliche Unterlage in der vorgeschriebenen Weise beizubringen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, den Nachweis auf andere Art zu führen.
- (4) Der Antrag auf Zulassung zu einer Modulprüfung kann schriftlich beim Prüfungsamt bis zum Ablauf des achten Tages vor dem festgesetzten Prüfungstermin ohne Anrechnung auf die Zahl der möglichen Prüfungsversuche zurückgenommen werden, so dass eine Frist von sieben Tagen besteht.
- (5) Über die Zulassung entscheidet das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses und im Zweifelsfall der Prüfungsausschuss.
- (6) Die Zulassung ist zu versagen, wenn
1. die in den Absätzen 1 bis 2 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind oder
  2. die Unterlagen unvollständig sind und nicht bis zu dem vom Prüfungsamt festgesetzten Termin ergänzt werden oder
  3. eine entsprechende Modulprüfung in einem Bachelorstudiengang oder in einem verwandten Studiengang endgültig nicht bestanden wurde. Dies gilt entsprechend für eine Bachelorprüfung im Geltungsbereich des Grundgesetzes.
- Im Übrigen darf die Zulassung nur versagt werden, wenn der Prüfling im Geltungsbereich des Grundgesetzes seinen Prüfungsanspruch im gleichen Studiengang durch Versäumen einer Wiederholungsfrist verloren hat.

- (7) Über die Zulassung bzw. Nicht-Zulassung ist der Studierende in der vom Prüfungsamt festgelegten Form zu informieren.

## **§ 15**

### **Durchführung von Modulprüfungen**

- (1) Die Modulprüfungen finden i. d. R. außerhalb der Lehrveranstaltungen statt.
- (2) Für die Modulprüfungen ist ein Prüfungstermin anzusetzen. Die Modulprüfungen zu den Modulen des ersten bis einschließlich des sechsten Semesters werden mindestens zweimal pro Kalenderjahr angeboten. Die Modulprüfungen sollen innerhalb eines Prüfungszeitraums stattfinden, der vom Prüfungsausschuss festgesetzt und bei Semesterbeginn oder zum Ende des vorhergehenden Semesters bekannt gegeben wird.
- (3) Der Prüfungstermin wird dem Prüfling rechtzeitig, spätestens zwei Wochen vor der betreffenden Prüfung, bekannt gegeben. Die Bekanntmachung durch Aushang ist ausreichend.
- (4) Der Prüfling hat sich auf Verlangen der aufsichtsführenden Person mit einem amtlichen Ausweis auszuweisen.
- (5) Macht der Prüfling durch ein ärztliches Zeugnis oder auf andere Weise glaubhaft, dass er wegen ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, die Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, kann gestattet werden, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Es ist dafür zu sorgen, dass durch die Gestaltung der Prüfungsbedingungen eine Benachteiligung für behinderte Menschen nach Möglichkeit ausgeglichen wird. Im Zweifel können weitere Nachweise angefordert werden.
- (6) Das Prüfungsergebnis wird dem Prüfungsamt durch den Prüfenden entsprechend der für die jeweilige Prüfungsform festgelegten Art und Weise innerhalb des in Absatz 7 festgelegten Zeitrahmens mitgeteilt.
- (7) Den Studierenden ist die Bewertung von Prüfungen und der Bachelorarbeit nach spätestens sechs Wochen mitzuteilen. Die Bekanntmachung durch Aushang ist ausreichend.

## **§ 16**

### **Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten**

- (1) In den Klausurarbeiten sollen Studierende nachweisen, dass sie in begrenzter Zeit und mit beschränkten Hilfsmitteln Probleme aus Gebieten des jeweiligen Moduls mit geläufigen Methoden der Fachrichtung erkennen und stringent zu einer Lösung finden können.
- (2) Eine Klausurarbeit findet unter Aufsicht statt. Über die Zulassung von Hilfsmitteln entscheiden die Prüfenden. Die Dauer einer Klausurarbeit soll 60 Minuten nicht unterschreiten und 90 Minuten nicht überschreiten.
- (3) Die Prüfungsaufgabe einer Klausurarbeit wird in der Regel von nur einer prüfenden Person gestellt. In fachlich begründeten Fällen, insbesondere wenn in einer Modulprüfung mehrere Fachgebiete zusammenfassend geprüft werden, kann die Prüfungsaufgabe auch von mehreren Prüfenden gestellt werden. In diesem Fall legen die Prüfenden die Gewichtung der Anteile an der Prüfungsaufgabe vorher gemeinsam fest; ungeachtet der Anteile und ihrer Gewichtung beurteilt jede prüfende Person die gesamte Klausurarbeit.
- (4) Klausurarbeiten sind von zwei Prüfenden zu bewerten. Bei einer nicht übereinstimmenden Bewertung einer Klausurarbeit ergibt sich die Note aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen.

## **§ 17**

### **Mündliche Prüfungen**

- (1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Studierende nachweisen, dass er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Ferner soll festgestellt werden, ob der Studierende über ein breites Grundlagenwissen verfügt. Die Dauer der Prüfung beträgt je Prüfling mindestens 15 Minuten und höchstens 45 Minuten.
- (2) Mündliche Prüfungen sind von mindestens zwei Prüfenden (Kollegialprüfung) oder von einem Prüfenden in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzenden als Gruppenprüfung oder als Einzelprüfung abzunehmen. Hierbei wird jeder Prüfling in einer Modulprüfung im Regelfall nur von einer Person geprüft. Vor der Festsetzung der Note hat die prüfende Person die anderen an der Prüfung mitwirkenden Prüfer beziehungsweise den sachkundigen Beisitzenden zu hören.
- (3) Die sachkundigen Beisitzenden haben während der Prüfung kein Fragerecht.

- (4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der Prüfung, insbesondere die für die Benotung maßgeblichen Tatsachen, sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist dem Prüfling im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben. Bei der Bekanntgabe des Ergebnisses sind die Bestimmungen des Datenschutzes zu beachten.
- (5) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen wollen, werden nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörende zugelassen, sofern nicht bei der Meldung zur Prüfung widersprochen wird. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

### **§ 18**

#### **Hausarbeiten**

- (1) Hausarbeiten sind Ausarbeitungen, die in der Regel 20 Seiten nicht überschreiten und die im Rahmen einer Lehrveranstaltung oder in Verbindung mit einer Projektarbeit begleitend zu dieser erstellt werden. Sie können je nach Maßgabe des Lehrenden durch einen Fachvortrag von in der Regel 15 bis 45 Minuten Dauer ergänzt werden.
- (2) In Hausarbeiten sollen die Studierenden in begrenzter Zeit nachweisen, dass sie die Zusammenhänge des Moduls im jeweiligen Fachgebiet erkennen, spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermögen und stringent fachspezifische Probleme lösen können.
- (3) Über Art, Umfang, zeitlichen Rahmen und Ausführung der Hausarbeit entscheidet der Lehrende im Rahmen der Maßgabe des Absatzes 1.
- (4) Die Hausarbeit ist innerhalb einer von dem Lehrenden festzulegenden Frist bei dem Lehrenden abzuliefern. Die Frist ist durch Aushang bekannt zu machen und dem Prüfungsamt in der Regel nach der Terminfestsetzung, spätestens jedoch zwei Wochen vor dem Abgabetermin bekannt zu geben. Bei der Abgabe der Hausarbeit hat der Studierende zu versichern, dass er seine Arbeit – bei einer Gruppenarbeit seinen gekennzeichneten Anteil der Arbeit – selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen und bei Zitaten kenntlich gemachten Hilfsmittel benutzt hat. Der Abgabezeitpunkt der schriftlichen Hausarbeit ist aktenkundig zu machen. Bei Zustellung der Arbeit durch die Post ist der Zeitpunkt der Einlieferung bei der Post maßgebend. Wird die Hausarbeit nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

### **§ 19**

#### **Projektarbeiten**

- (1) Im 1. und 4. Semester ist jeweils ein Projektmodul durchzuführen, das jeweils mit einer Prüfung abgeschlossen wird.
- (2) Ein Projekt ist eine umfassende ingenieurmäßige Aufgabe, die vom Lehrenden in Zusammenarbeit mit den Studierenden nach Möglichkeit interdisziplinär geplant und ausgewählt wird. Die Durchführung erfolgt in Gruppen möglichst selbständig unter Beratung durch Lehrende. In ihnen werden im Team konkrete Problemstellungen ganzheitlich, unter praxisnahen Bedingungen, bearbeitet. Die inhaltliche und gleichmäßige Verteilung der Arbeitsinhalte an die Studierende wird durch den Lehrenden vorgenommen.
- (3) Die Prüfungsleistungen des einzelnen Studierenden werden nach Abschluss des jeweiligen Semesters vom zuständigen Lehrenden nach den Kriterien
  - Teamfähigkeit
  - Dokumentation
  - Präsentation durch den einzelnen Studierenden
  - Beitrag zum Teamergebnis
 bewertet. Die Ergebnisse werden in einer Liste erfasst.
- (4) Die Prüfung der Projektarbeit wird durch eine Präsentation von 30 bis 45 Minuten als Gruppenprüfung abgelegt. Dabei sind von allen am jeweiligen Projekt beteiligten Studierenden die Einzelbeiträge und Ergebnisse vorzutragen. Die Präsentation findet in Gegenwart der Lehrenden, die die Projektarbeit begleitet haben, statt.
- (5) Die schriftliche Ausarbeitung muss spätestens eine Woche vor dem mündlichen Vortrag dem Prüfenden vorliegen.
- (6) Alle interessierten Studierenden werden zu dem mündlichen Vortrag nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörende zugelassen. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

## § 20

### Kombinationsprüfungen

- (1) In fachlich geeigneten Fällen kann eine Modulprüfung durch eine Hausarbeit (§ 18) und zusätzlich durch eine Klausur (§ 16) oder mündliche Prüfung (§ 17) im Rahmen einer Kombination dieser Leistungen abgelegt werden. Die Gesamtnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aus den Bewertungen der Einzelleistungen gemäß einer vorher festgelegten Gewichtung.
- (2) Die Regelungen gemäß §§ 15 bis 20 finden entsprechende Anwendung.

## § 21

### Performanzprüfungen

- (1) In fachlich geeigneten Fällen kann eine Modulprüfung durch eine Performanzprüfung abgelegt werden.
- (2) Eine Performanzprüfung ist dadurch gekennzeichnet, dass sie sich aus verschiedenen Anteilen (theoretisch und praktisch) zusammensetzt. Die Gesamtnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aus den Bewertungen der Einzelleistungen gemäß einer vorher festgelegten Gewichtung. Die Prüfung dauert im Regelfall nicht mehr als eine Stunde.
- (3) Die Performanzprüfung wird in der Regel von nur einer prüfenden Person entwickelt und in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzenden oder vor mehreren Prüfenden durchgeführt.

## § 22

### Abzuleistende Modulprüfungen, Credits

- (1) Der Studienplan legt fest, welche Pflicht- und welche Wahlpflichtmodule mit einer Prüfung abzuschließen sind. Er ordnet auch die entsprechenden Credits zu.
- (2) Für Module mit Praktikum werden die im Studienplan ausgewiesenen Credits nach erfolgreichem Testat dem bestandenen Modul zugewiesen.

## § 23

### Bewertung von Prüfungsleistungen

- (1) Prüfungsleistungen sind durch Noten differenziert zu beurteilen. Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfenden festgesetzt.
- (2) Sind mehrere Prüfende an einer Prüfung beteiligt, so bewerten sie die gesamte Prüfungsleistung gemeinsam, sofern nicht nachfolgend etwas anderes bestimmt ist. Bei nicht übereinstimmender Beurteilung ergibt sich die Note aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen.
- (3) Für die Bewertung der Prüfungsleistungen 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.

Zur weiteren Differenzierung der Bewertung können um 0,3 verminderte oder erhöhte Notenziffern gebildet werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind ausgeschlossen.

- (4) Besteht eine Prüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, errechnet sich die Note aus dem nach Credits gewichteten Durchschnitt (gewichtetes arithmetisches Mittel) der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Note lautet:
 

bei einem Durchschnitt bis 1,5	= die Note „sehr gut“
bei einem Durchschnitt von 1,6 bis 2,5	= die Note „gut“
bei einem Durchschnitt von 2,6 bis 3,5	= die Note „befriedigend“
bei einem Durchschnitt von 3,6 bis 4,0	= die Note „ausreichend“
bei einem Durchschnitt ab 4,1	= die Note „nicht ausreichend“.

Hierbei werden Zwischenwerte nur mit der ersten Dezimalstelle berücksichtigt; alle weiteren Stellen hinter dem Komma werden ohne Rundung gestrichen.

- (5) Für jede bestandene Modulprüfung werden Credits nach Maßgabe der Anlagen 1 und 2 vergeben.

## III. Praxisphase / Auslandsstudiensemester

**§ 24****Praxisphase**

- (1) Der siebensemestrigem Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen beinhaltet eine berufspraktische Tätigkeit von 12 Wochen, deren Arbeitsaufwand 15 Credits beträgt.
- (2) Die Praxisphase unterliegt den rechtlichen Regelungen, welche die Fachhochschule Bielefeld als Körperschaft des öffentlichen Rechts insgesamt zu beachten hat.
- (3) Die Praxisphase soll die Studierenden an die berufliche Tätigkeit durch konkrete Aufgabenstellung und praktische Mitarbeit in Unternehmen oder anderen Einrichtungen der Berufspraxis heranführen. Sie soll insbesondere dazu dienen, die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten.
- (4) Die Praxisphase wird in der Regel im siebten Semester begonnen und abgeschlossen.
- (5) Auf Antrag wird zur Praxisphase zugelassen, wer sechs Semester studiert und Modulprüfungen im Umfang von mindestens 150 Credits erfolgreich absolviert hat. Über die Zulassung entscheidet das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses und im Zweifelsfall der Prüfungsausschuss.

**§ 25****Eignung der Praxisstelle und Vergabe der Praxisplätze**

- (1) Als Praxisstelle kommen alle Unternehmen in Betracht, deren Aufgaben den Einsatz von Wirtschaftsingenieurinnen oder -ingenieuren erlaubt. Die Unternehmen müssen über Personen verfügen, die von ihrer Qualifikation her geeignet sind, die Studierenden während des Praxissemesters zu betreuen. Die Unternehmen müssen in der Lage sein, eine dem Ziel des Praxissemesters entsprechende innerbetriebliche Tätigkeit sicherzustellen. Die Eignung einer Praxisstelle wird von einer Lehrkraft des Fachbereichs gegenüber dem Prüfungsausschuss festgestellt. Anerkannte Praxisstellen werden in eine im Fachbereich geführte Liste aufgenommen.
- (2) Die Studierenden können von sich aus eine Praxisstelle vorschlagen. Deren Eignung muss dann von einer Lehrkraft des Fachbereichs festgestellt werden. Vor Kontaktaufnahme mit dem Unternehmen haben sie sich mit der betreuenden Lehrkraft abzustimmen.

**§ 26****Vertrag für die Praxisphase**

- (1) Über die Durchführung der Praxisphase wird zwischen Betrieb und Studierenden ein Vertrag geschlossen. Der Fachbereich hält hierfür den vom MIWFT empfohlenen Mustervertrag bereit.
- (2) Den Abschluss eines Vertrages haben die Studierenden unverzüglich dem Prüfungsamt mitzuteilen.

**§ 27****Betreuung der Studierenden in der Praxisphase**

Die Studierenden werden während der Praxisphase von einer Lehrkraft betreut. Die Studierenden ermöglichen wenigstens einmal während der Praxisphase der betreuenden Lehrkraft einen Einblick in die von ihnen ausgeübte Tätigkeit.

**§ 28****Abschluss der Praxisphase**

- (1) Die betreuende Lehrkraft bescheinigt die Anerkennung der Praxisphase, wenn die Studierenden nach dem Zeugnis der Ausbildungsstätte die ihnen übertragenen Arbeiten zufriedenstellend ausgeführt haben und ein Bericht, der 15 Seiten Umfang nicht überschreiten soll und innerhalb von sechs Wochen nach Abschluss der Praxisphase vorgelegt worden ist.
- (2) Bei Nichtanerkennung der Praxisphase kann die Praxisphase einmal wiederholt werden.

**§ 29****Auslandsstudiensemester**

Anstelle des Studiums nach dem Curriculum dieser BPO können auch höchstens zwei fachspezifische Auslandsstudiensemester studiert werden. Die erfolgreich abgeschlossenen Module in der studierten Fachrichtung werden mit den im Ausland erworbenen ECTS anerkannt. Die Anerkennung im Einzelnen erfolgt auf Antrag durch den Prüfungsausschussvorsitzenden. Diese Auslandsstudiensemester verlängern bei gleicher ECTS-Anzahl nicht das Studium.

## IV. Bachelorarbeit

### § 30

#### Bachelorarbeit

- (1) Die Bachelorarbeit hat zu zeigen, dass der Prüfling befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet, sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten. Die Bachelorarbeit ist eine schriftliche Ausarbeitung. Sie ist eine Untersuchung zu einer ingenieurmäßigen bzw. wirtschaftsingenieurmäßigen Aufgabenstellung und eine ausführlichen Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung. Sie kann auch durch eine empirische Untersuchung oder durch konzeptionelle oder gestalterische Aufgaben oder durch eine Auswertung vorliegender Quellen bestimmt werden. Eine Kombination dieser Leistungen ist möglich. Der Umfang der Bachelorarbeit soll 45 Textseiten nicht überschreiten.
- (2) Die Bachelorarbeit kann von jeder prüfenden Person, welche die Voraussetzungen gemäß § 10 erfüllt, ausgegeben und betreut werden. Auf Antrag des Prüflings kann der Prüfungsausschuss auch eine Honorarprofessorin oder einen Honorarprofessor oder mit entsprechenden Aufgaben betraute Lehrbeauftragte gem. § 10 Abs. 1 mit der Betreuung bestellen, wenn feststeht, dass das vorgesehene Thema der Bachelorarbeit nicht durch eine fachlich zuständige Professorin oder einen fachlich zuständigen Professor betreut werden kann. Die Bachelorarbeit darf mit Zustimmung des Prüfungsausschusses in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule durchgeführt werden, wenn sie dort ausreichend betreut werden kann.
- (3) Auf Antrag sorgt das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses dafür, dass die Studierenden rechtzeitig ein Thema für die Bachelorarbeit erhalten. Den Studierenden ist die Gelegenheit zu geben, Vorschläge für den Themenbereich der Bachelorarbeit zu machen. Der Prüfling kann einen oder mehrere Prüfer für die Betreuung der Bachelorarbeit vorschlagen. Auf den Vorschlag des Prüflings ist nach Möglichkeit Rücksicht zu nehmen.
- (4) Die Bachelorarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag des einzelnen Prüflings aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Abs. 1 erfüllt.

### § 31

#### Zulassung zur Bachelorarbeit

- (1) Die Meldung zur Bachelorarbeit (Antrag auf Zulassung) soll nach Abschluss des sechsten Semesters erfolgen. Während der Praxisphase wird mit den Studierenden das Thema der Bachelorarbeit festgelegt.
- (2) Zur Bachelorarbeit wird zugelassen, wer die Modulprüfungen bis auf eine bestanden hat.
- (3) Der Antrag auf Zulassung ist schriftlich an den Prüfungsausschuss zu richten. Dem Antrag sind folgende Unterlagen beizufügen, sofern sie nicht bereits früher vorgelegt wurden:
  1. die Nachweise über die in Absatz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
  2. eine Erklärung über bisherige Versuche zur Bearbeitung einer Bachelorarbeit.
 Dem Antrag soll eine Erklärung darüber beigefügt werden, welche prüfende Person zur Ausgabe und Betreuung der Bachelorarbeit bereit ist.
- (4) Der Antrag auf Zulassung kann schriftlich bis zur Bekanntgabe der Entscheidung über den Antrag ohne Anrechnung auf die Zahl der möglichen Prüfungsversuche zurückgenommen werden.
- (5) Über die Zulassung entscheidet das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses und im Zweifelsfall der Prüfungsausschuss. Die Zulassung ist zu versagen, wenn
  1. die in Absatz 1 genannte Voraussetzung nicht erfüllt ist oder
  2. die Unterlagen unvollständig sind oder
  3. eine in der Anlage 2 genannte Prüfung endgültig nicht bestanden wurde oder
  4. eine entsprechende Bachelorarbeit ohne Wiederholungsmöglichkeit als "nicht ausreichend" bewertet worden ist.

Im Übrigen darf die Zulassung nur versagt werden, wenn der Prüfling im Geltungsbereich des Grundgesetzes seinen Prüfungsanspruch im gleichen Studiengang durch Versäumen einer Wiederholungsfrist verloren hat.

### **§ 32**

#### **Ausgabe und Bearbeitung der Bachelorarbeit**

- (1) Der Prüfungsausschuss gibt die Bachelorarbeit aus und legt die Bearbeitungszeit fest. Als Zeitpunkt der Ausgabe gilt der Tag, an dem das Prüfungsamt das von der betreuenden Person gestellte Thema der Bachelorarbeit der Kandidatin oder dem Kandidaten bekannt gibt; der Zeitpunkt ist aktenkundig zu machen.
- (2) Die Bearbeitungszeit (Zeitraum von der Ausgabe bis zur Abgabe der Bachelorarbeit) beträgt mindestens zwei und höchstens drei Monate. Das Thema und die Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die Bachelorarbeit innerhalb der vorgesehenen Frist abgeschlossen werden kann. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgerecht abgegeben, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Im Ausnahmefall kann das Prüfungsamt auf einen vor Ablauf der Frist gestellten begründeten Antrag die Bearbeitungszeit um bis zu drei Wochen verlängern. Die Person, welche die Bachelorarbeit betreut, soll zu dem Antrag gehört werden.
- (3) Das Thema der Bachelorarbeit kann nur einmal und nur innerhalb der ersten zwei Wochen der Bearbeitungszeit ohne Angabe von Gründen zurückgegeben werden. Im Fall der Wiederholung gemäß § 11 ist die Rückgabe nur zulässig, wenn bei der Anfertigung der ersten Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit kein Gebrauch gemacht worden ist.

### **§ 33**

#### **Abgabe und Bewertung der Bachelorarbeit**

- (1) Die Bachelorarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsamt abzuliefern. Der Zeitpunkt der Abgabe ist aktenkundig zu machen; bei Zustellung der Arbeit durch die Post ist der Zeitpunkt der Einlieferung bei der Post maßgebend. Bei der Abgabe der Bachelorarbeit ist schriftlich zu versichern, dass die Arbeit - bei einer Gruppenarbeit der entsprechend gekennzeichnete Anteil der Arbeit - selbständig angefertigt wurde und keine anderen als die angegebenen und bei Zitaten kenntlich gemachten Quellen und Hilfsmittel benutzt worden sind.
- (2) Die Bachelorarbeit ist von zwei Personen zu bewerten, von denen eine die Bachelorarbeit betreut haben soll. Die zweite prüfende Person wird vom Prüfungsausschuss bestimmt. Wenn die erste prüfende Person die Voraussetzung des § 30 Abs. 2 Satz 2 erfüllt, muss die zweite prüfende Person der Professorenschaft angehören. Bei nicht übereinstimmender Bewertung durch die Prüfenden soll die Note der Bachelorarbeit aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gebildet, wenn die Differenz der beiden Noten weniger als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz 2,0 oder mehr, wird vom Prüfungsausschuss eine dritte prüfende Person bestimmt. In diesem Fall ergibt sich die Note der Bachelorarbeit aus dem arithmetischen Mittel der beiden besseren Einzelbewertungen. Die Bachelorarbeit kann jedoch nur dann als „ausreichend“ (4,0) oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei der Noten „ausreichend“ (4,0) oder besser sind. Alle Bewertungen sind schriftlich zu begründen.

### **§ 34**

#### **Kolloquium**

- (1) Das Kolloquium ergänzt die Bachelorarbeit und ist als eigenständige Prüfung zu bewerten. Es dient der Feststellung, ob die Kandidatin oder der Kandidat befähigt ist, die Ergebnisse der Bachelorarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbständig zu begründen sowie ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen. Dabei soll auch die Bearbeitung des Themas mit der Kandidatin oder dem Kandidaten erörtert werden.
- (2) Zum Kolloquium kann die Kandidatin oder der Kandidat nur zugelassen werden, wenn
  1. alle Modulprüfungen vom ersten bis einschließlich zum sechsten Semester sowie die Praxisphase erfolgreich abgeschlossen wurden und
  2. die Bachelorarbeit mindestens mit „ausreichend“ bestanden wurde.
- (3) Der Antrag auf Zulassung ist schriftlich an den Prüfungsausschuss zu richten. Dem Antrag sind die Nachweise über die in Absatz 2 aufgeführten Zulassungsvoraussetzungen beizufügen, sofern sie dem Prüfungsausschuss nicht bereits vorliegen. Ferner ist eine Erklärung über bisherige Versuche zur Ablegung entsprechender Prüfungen abzugeben. Dem Antrag soll eine

Erklärung darüber beigefügt werden, ob einer Zulassung von Zuhörerinnen und Zuhörern widersprochen wird. Die Kandidatin oder der Kandidat kann die Zulassung zum Kolloquium auch bereits bei der Meldung zur Bachelorarbeit beantragen. Für die Zulassung zum Kolloquium und ihre Versagung gilt § 31 Abs. 5 entsprechend.

- (4) Das Kolloquium wird als mündliche Prüfung durchgeführt und von den nach § 33 Abs. 2 bestimmten Prüfern gemeinsam abgenommen und bewertet. Bei nicht übereinstimmender Bewertung durch die Prüfenden gelten die Regelung des § 33 Abs. 2. Das Kolloquium dauert maximal 30 Minuten. Für die Durchführung des Kolloquiums finden im Übrigen die für mündliche Modulprüfungen geltenden Vorschriften entsprechende Anwendung.
- (5) Bei mindestens „ausreichender“ Bewertung des Kolloquiums werden 3 Credits erworben.

## **V. Zusatzmodule, Bachelorprüfung**

### **§ 35**

#### **Zusatzmodule**

Die Studierenden können sich in weiteren als den vorgeschriebenen Modulen einer Prüfung unterziehen. Das Ergebnis dieser Modulprüfungen wird auf Antrag in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht berücksichtigt.

### **§ 36**

#### **Bachelorprüfung**

Das Studium wird mit der Bachelorprüfung abgeschlossen. Die Bachelorprüfung gliedert sich in studienbegleitende Modulprüfungen, die Praxisphase, die Bachelorarbeit und das Kolloquium.

### **§ 37**

#### **Ergebnis der Bachelorprüfung**

- (1) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn 210 Credits erreicht werden.
- (2) Die Bachelorprüfung ist nicht bestanden, wenn
  - die Gesamtnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist oder
  - die Bachelorarbeit im zweiten Versuch nicht bestanden ist oder als nicht bestanden gilt.
- (3) Wird die Bachelorprüfung nicht bestanden, ist ein Bescheid zu erteilen, der mit einer Belehrung über den Rechtsbehelf zu versehen ist.
- (4) Studierende, welche die Hochschule ohne Studienabschluss verlassen, erhalten auf Antrag ein Zeugnis über die erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen gemäß § 66 Abs. 4 HG.

### **§ 38**

#### **Zeugnis, Gesamtnote, Bachelorurkunde, Diploma Supplement**

- (1) Über die bestandene Bachelorprüfung wird unverzüglich, möglichst innerhalb von sechs Wochen nach der letzten Prüfungsleistung, ein Zeugnis ausgestellt. Das Zeugnis enthält die Noten und Credit Points der Modulprüfungen, das Thema und die Note der Bachelorarbeit sowie die Gesamtnote der Bachelorprüfung. In dem Zeugnis wird ferner das erfolgreich abgeleistete Projekt aufgeführt.
- (2) Zur Ermittlung der Gesamtnote für das Bachelor-Studium werden die Noten für die einzelnen benoteten Prüfungsleistungen mit den jeweiligen ausgewiesenen Credits multipliziert. Die Summe der gewichteten Noten wird anschließend durch die Gesamtzahl der einbezogenen Credits dividiert.
- (3) Das Zeugnis ist von dem vorsitzenden Mitglied des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen und trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.
- (4) Für die Umrechnung von Noten in ECTS-Grades bei Abschlussnoten wird die folgende Tabelle zugrunde gelegt:
  - A = die besten 10%
  - B = die nächsten 25%
  - C = die nächsten 30%
  - D = die nächsten 25%
  - E = die nächsten 10%
  - FX/F = nicht bestanden - es sind (erhebliche) Verbesserungen erforderlich.

- (5) Gleichzeitig mit dem Zeugnis erhält der Kandidat die Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Bachelorgrades gemäß § 2 Abs. 4 beurkundet. Die Bachelorurkunde wird von der Rektorin bzw. dem Rektor der Fachhochschule Bielefeld unterzeichnet und mit deren Siegel versehen.
- (6) Zusätzlich erhält der Kandidat ein in englischer Sprache ausgestelltes Diploma Supplement mit dem Datum des Zeugnisses. Das Diploma Supplement wird vom vorsitzenden Mitglied des Prüfungsausschusses unterzeichnet.
- (7) Auf Antrag ist eine englischsprachige Fassung der Urkunde beizufügen (§ 66 Abs. 3 HG).

## **VI. Schlussbestimmungen**

### **§ 39**

#### **Einsicht in die Prüfungsakte**

- (1) Nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird den Prüflingen auf Antrag Einsicht in ihre schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten der Prüfer und in die Prüfungsprotokolle gewährt.
- (2) Die Einsichtnahme ist binnen eines Jahres nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses oder des Bescheides über die nicht bestandene Bachelorprüfung zu beantragen. § 32 des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Wiedereinsetzung in den vorigen Stand gilt entsprechend. Der Antrag ist bei dem vorsitzenden Mitglied des Prüfungsausschusses zu stellen. Dieser bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.
- (3) Die Einsichtnahme in die Prüfungsunterlagen, die sich auf eine Modulprüfung oder eine ergänzende Studienleistung beziehen, wird auf Antrag bereits nach Ablegung der jeweiligen Prüfung gestattet. Der Antrag ist binnen eines Monats nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses zu stellen.

### **§ 40**

#### **Ungültigkeit von Prüfungen**

- (1) Hat ein Prüfling bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses und der Urkunde bekannt, so kann der Prüfungsausschuss nachträglich die betroffenen Noten 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 der Prüfling hierüber täuschen wollte und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses und der Urkunde bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Wurde die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes des Landes Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.
- (3) Den Betroffenen ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Prüfungszeugnis und die Urkunde sind einzuziehen und gegebenenfalls neu zu erteilen. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Prüfungszeugnisses und der Urkunde ausgeschlossen.

### **§ 41**

#### **In-Kraft-Treten, Veröffentlichung**

Diese Bachelorprüfungsordnung wird im Verkündungsblatt der Fachhochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – bekannt gegeben. Sie tritt einen Tag nach ihrer Veröffentlichung in Kraft.

-----  
 Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Fachhochschule Bielefeld vom 15.12.2008.

Bielefeld, den 20.07.2009

Die Rektorin  
 der Fachhochschule Bielefeld

i.V. Prof. Dr. Biegler-König

## Anlage 1: Studienplan B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen

Nr.	1. Semester			2. Semester			3. Semester			4. Semester			5. Semester			6. Semester			7. Semester			
	Modul	S W S	E C T S	Modul	S W S	E C T S	Modul	S W S	E C T S	Modul	S W S	E C T S	Modul	S W S	E C T S	Modul	S W S	E C T S	Modul	S W S	E C T S	
1	Mathematik 1	4	5	Mathematik 2	4	5	Statistik	4	5	Projekt	4	5	Wahlpflicht Technik	4	5	Wahlpflicht Technik	4	5	Praxisphase			15
2	Physik	4	5	Werkstofftechnik	4	5	Informatik	4	5	Produktion	4	5	Wahlpflicht Technik	4	5	Wahlpflicht BWL	4	5	Bachelorarbeit			12
3	Technische Mechanik	4	5	Konstruktion	4	5	Konstruktion/ Maschinen- elemente	4	5	Automatisierung	4	5	Sprache 1	4	5	Sprache 2	4	5	Kolloquium			3
4	Elektrotechnik	4	5	Elektronik	4	5	Messtechnik	4	5	Qualitätsmanage- ment	4	5	Personal und Organisation	4	5	Logistik	4	5				
5	Allgemeine BWL	4	5	Volkswirtschafts- lehre	4	5	Marketing 1	4	5	Marketing 2	4	5	Controlling	4	5	Operations Research	4	5				
6	Projekt: Einführung in das Berufsfeld	4	5	Investition und Finanzierung	4	5	Betriebliches Rechnungs- wesen	4	5	Kosten- und Leistungs- rechnung	4	5	Unternehmens- planung und -führung	4	5	Wirtschafts- und Steuerrecht	4	5				
		<b>24</b>	<b>30</b>		<b>24</b>	<b>30</b>		<b>24</b>	<b>30</b>		<b>24</b>	<b>30</b>		<b>24</b>	<b>30</b>		<b>24</b>	<b>30</b>				<b>30</b>

Wahlpflichtkatalog (Technik):	Wahlpflichtkatalog (BWL):	Legende:
Bildverarbeitung	Produktionsplanung und -logistik	Wirtschaft: Grundlagen
CAD		Technik/BWL: Wahlpflichtbereich
Embedded Systems	Projektmanagement / Internationales Management	Sonstige
Mechatronik		
Netzwerke und Bussysteme	Vertriebs- und Kundenbindungsmanagement	
Rapid Prototyping		
Robotik		
WPF-Modul(e) aus den verfügbaren Lehreinheiten*		

\*Mit dem im Studienplan dargestellten Angebot an Wahlpflichtmodulen ist ein angemessenes Lehr- und Prüfungsangebot sichergestellt. Darüber hinaus beschließt der Prüfungsausschuss des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen in Abstimmung mit den Studiengangsleitern der anderen Lehreinheiten jedes Semester über die Öffnung von zusätzlichen Modulen anderer Bachelorstudiengänge für Studierende des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen. Die geöffneten Module werden mit Hinweis auf zugehörige Lehrveranstaltungen, Prüfungs- und eventuelle Prüfungsvorleistungen, Lehrumfang und ECTS für das Wintersemester spätestens zum 1. September, für das Sommersemester spätestens bis zum 1. März eines Jahres veröffentlicht. Die Studierenden haben innerhalb von 14 Tagen nach der Veröffentlichung eine verbindliche Anmeldung zu diesen Modulen durch Listeneintrag vorzunehmen.

## **Anlage 2: Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen**

### **Inhaltsverzeichnis**

<b>Modul</b>		<b>Seite</b>
Allgemeine BWL		20
Automatisierung		21
Betriebliches Rechnungswesen		22
Bildverarbeitung (WPF)		23
CAD (WPF)		24
Controlling		25
Einführung in das Berufsfeld		26
Elektronik		27
Elektrotechnik		28
Embedded Systems (WPF)		29
Informatik		30
Investition und Finanzierung		31
Konstruktion		32
Konstruktion und Maschinenelemente		33
Kosten- und Leistungsrechnung		34
Logistik		35
Marketing 1		36
Marketing 2		37
Mathematik 1		38
Mathematik 2		39
Mechatronik (WPF)		40
Messtechnik		41
Netzwerke und Bussysteme (WPF)		42
Operations Research		43
Personal und Organisation		44
Physik		45
Produktion		46
Produktionsplanung und -logistik(WPF)		47
Projekt		48
Projektmanagement / Internationales Management (WPF)		49
Qualitätsmanagement		50
Rapid Prototyping (WPF)		51
Robotik (WPF)		52
Sprache 1		53
Sprache 2		54
Statistik		55
Technische Mechanik		56
Unternehmensplanung und -führung		57
Vertriebs- und Kundenbindungsmanagement (WPF)		58
Volkswirtschaftslehre		59
Werkstofftechnik		60
Wirtschafts- und Steuerrecht		61
Praxisphase		62
Bachelorarbeit		63
Kolloquium		64

<b>Allgemeine BWL (Betriebswirtschaftslehre)</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
311	150h	5 CP	1. Sem.	Jährlich Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	3 SWS / 45 h	60 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15 h	30 h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden kennen die organisatorischen Grundstrukturen und die Optimierungsaufgaben von Unternehmen sowie die Grundprinzipien und Erfolgskriterien wirtschaftlichen Handelns, um ihre eigene ingenieurmäßige Tätigkeit im betrieblichen und betriebswirtschaftlichen Kontext einordnen und die ökonomischen Folgen/Effekte ihrer Tätigkeit abschätzen und steuern zu können. In diesem Sinne werden durch das Modul das betriebswirtschaftliche Basiswissen und die Grundstrukturen für interdisziplinäre Denken und Handeln angelegt.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der BWL/ Grundprinzipien ökonomischen Handelns</li> <li>• Überblick über die unternehmerischen Funktionsbereiche der güterwirtschaftlichen und finanzwirtschaftlichen Ebene sowie über die Querschnittsbereiche (Personalwirtschaft, Organisation,...)</li> <li>• Unternehmensziele und Unternehmenskennzahlen/ Kennzahlensysteme</li> <li>• Grundbegriffe des Privat- und Wirtschaftsrechts</li> <li>• Unternehmensrechtsformen und Unternehmensverbindungen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrform</b>				
	Vorlesung und Fallbeispiele / Fallstudien				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	Klausur (90 Minuten)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	Studiengänge Elektrotechnik, Informationstechnik und Regenerative Energien				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Hildegard Manz-Schumacher				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Automatisierung</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
211	150 h	5	4. Sem.	Jährlich Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung Seminarist. Unterricht	<b>Kontaktzeit</b> 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15	<b>Selbststudium</b> 60h 30h	<b>Gruppengröße</b> 60 Studierende 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b> Die Studierenden sind fähig, Kenntnisse und Methoden der Automatisierungstechnik auf automatisierungstechnische Aufgabenstellungen anzuwenden und Systemkomponenten beurteilen zu können. Sie erwerben die Kompetenz, technische und wirtschaftliche Randbedingungen zu erfassen und bei der Projektierung automatisierungstechnischer Lösungen zu berücksichtigen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Automatisierungstechnik, Definitionen</li> <li>• Automatisierungsaufgaben in Prozess- und Fertigungstechnik</li> <li>• Automatisierungselemente (Messen, Steuern, Regeln)</li> <li>• Prozessbeschreibung, Prozessführung, Optimierung</li> <li>• Regelungstechnische und steuerungstechnische Grundelemente</li> <li>• Struktur von Automatisierungssystemen, Entwicklungswerkzeuge</li> <li>• Softwaretechnische Aspekte</li> <li>• Prozessleitsysteme und Betriebsdatenerfassung</li> <li>• Werkzeugmaschinen und Kunststoffverarbeitungsmaschinen als Anwendungsbeispiele (Sensoren, Aktoren, Konzepte)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder mündliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Studiengang Produktions- und Kunststofftechnik				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Stefan Dormeier				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Betriebliches Rechnungswesen</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
312	150 h	5	3. Sem.	Jährlich Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	3 SWS / 45 h	60h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15 h	30 h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden beherrschen die Systematik der doppelten Buchführung und können die Wirkungen von Geschäftsvorfällen auf die Struktur einer Bilanz sowie auf den Erfolg eines Unternehmens erläutern. Sie sind in der Lage, ökonomische Sachverhalte in der handelsrechtlichen Bilanz nach HGB abzubilden. Die Studierenden beherrschen die Grundzüge der Bilanzpolitik und können das reale betriebliche Geschehen durch diverse Bilanzierungs- und Bewertungswahlrechte sowie durch bestehende Ermessensspielräume handelsbilanziell unterschiedlich wiedergeben. Sie können die im Jahresabschluss enthaltenen Informationen im Hinblick auf die Erkenntnisziele des Analyseadressaten aufbereiten und sachgerecht auswerten. Die Studierenden können die wichtigsten Kennzahlen zur Analyse der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage berechnen und interpretieren.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die externe Rechnungslegung</li> <li>• Systematik der doppelten Buchführung</li> <li>• Grundlagen des handelsrechtlichen Jahresabschlusses</li> <li>• Bilanzierung und Bewertung nach HGB</li> <li>• Jahresabschlussanalyse</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Das Modul Grundlagen BWL sollte absolviert sein				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur (90 Minuten)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Hubertus Wameling				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

## CAD – Computer Aided Design

<b>Bildverarbeitung</b>					
Kenn- nummer	Workload	Credits	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
524	150 h	5	5./6. Sem.	Jährlich	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 30 h	30 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15 h	30 h	30 Studierende	
	Praktikum	1 SWS / 15 h	30 h	15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, typische Applikationen für den Einsatz von Bildverarbeitungssystemen zu analysieren. Die anschließende technische Umsetzung und Optimierung unter Verwendung von Hard- und Software ermöglicht den Studierenden den sinnvollen Einsatz der Bildverarbeitungstechnik unter Produktionsbedingungen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bildverarbeitungs-komponenten</li> <li>• Beleuchtung und Objektpositionierung</li> <li>• Programmiersysteme</li> <li>• LUT und Grauwertprogrammierung</li> <li>• Konturanalyse und Kantendetektion</li> <li>• Filter im Orts- und Frequenzbereich</li> <li>• Morphologie und Template Matching</li> <li>• Farbbildverarbeitung</li> <li>• Anwendungen der Bildverarbeitung als Qualitätssicherungswerkzeug</li> <li>• Web Inspection</li> <li>• Bildverarbeitung in ausgewählten Anwendungsbereichen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristische Unterricht mit Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Studienbegleitende Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (Testat)				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	Wahlpflichtmodul der Bachelor-Studiengänge Produktentwicklung Mechatronik und Apparative Biotechnologie				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Reinhard Kaschuba				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Kenn- nummer</b> 511	Workload 150 h	Credits 5	24 <b>Studien- semester</b> 5./6. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jährlich	Dauer 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung Seminarist. Unterricht	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium</b> 45 h 45 h	<b>Gruppengröße</b> 60 Studierende 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b> Die Studierenden werden befähigt, rechnergestützte Hilfsmittel in der Konstruktion zielführend einzusetzen. Zudem erwerben sie entsprechende Kompetenzen im Umgang mit High End – 3D CAD-Systemen. Sie sind in der Lage, Entwicklungsabläufe mittels EDV-Systemen in Unternehmen zu erkennen und zu verstehen. Sie können im betrieblichen Alltag für typische Aufgaben mit einem CAD-System Zeichnungen erstellen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktionsprozess</li> <li>• Rationalisierungsmöglichkeiten im Entwicklungsprozess</li> <li>• Rechnerunterstützung in der Konstruktion</li> <li>• Rechnerunterstützte Variantenkonstruktion</li> <li>• Weiterverarbeitung von CAD Daten</li> <li>• Aufbau von CAD Systemen</li> <li>• Umfeld von CAD-Systemen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, Seminaristischer Unterricht mit Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (Testat)				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Wahlpflichtmodul der Bachelor-Studiengänge Produktentwicklung Mechatronik und Apparative Biotechnologie				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Rolf Naumann				

<b>Controlling</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
313	150 h	5	5. Sem.	Jährlich Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	3 SWS / 45h	60 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15 h	30 h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Konzepte und Techniken des Controlling. Durch Verknüpfung von Planung, Kontrolle, Information und Steuerung können sie im betrieblichen Alltag einen Beitrag zur Sicherung der Entscheidungs- und Handlungsfähigkeit eines Unternehmens leisten. Die Studierenden begreifen das Controlling als funktionsübergreifendes Steuerungsinstrument und beherrschen ausgewählte operative und strategische Instrumente des Controllings. Sie sind in der Lage, Kennzahlen und Kennzahlensysteme aufzustellen und zu interpretieren.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Controlling</li> <li>• Funktionen und Aufgabenbereiche des Controllings</li> <li>• Operatives Controlling</li> <li>• Strategisches Controlling</li> <li>• Berichtswesen, Kennzahlen und Kennzahlensysteme</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, Seminar mit Fallbeispielen und Fallstudien				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Die Module Betriebliches Rechnungswesen, Kosten- und Leistungsrechnung, Investition und Finanzierung sollten absolviert sein.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur (90 Minuten)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Hubertus Wameling				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Einführung in das Berufsfeld</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
412	150 h	5	1. Sem.	Jährlich Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung Projekt	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium</b> 45 h 45 h	<b>Gruppengröße</b> 60 Studierende 15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen das Tätigkeitsspektrum von Wirtschaftsingenieur/innen. Sie sind für aktuelle betriebswirtschaftliche und technologische Probleme/Trends sensibilisiert und befähigt, diese in ihrer interdisziplinären Komplexität, ihrer ökonomischen und technischen Bedeutung sowie in ihren unternehmerischen Folgewirkungen zu erfassen. Sie beherrschen die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und können auf dieser Basis Sachverhalte im Team erarbeiten und in Präsentationen gegenüber Kommilitonen vermitteln sowie mit diesen diskutieren.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgabenspektrum/Arbeitsmarktperspektiven des Wirtschaftsingenieurs</li> <li>• Wirtschaftsingenieurtätigkeit als Schnittstelle zwischen BWL und Technik anhand praktischer Beispiele</li> <li>• Exkursion zu regionalen Unternehmen/ Präsentation externer Referenten</li> <li>• Einführung in die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und in die Präsentationstechniken durch Referate der Studierenden zu aktuellen wirtschaftlichen /technischen Problemen oder Trends</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Projekt mit Präsentation der Projektergebnisse				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Projektarbeit				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erfolgreich abgeschlossene Projektarbeit				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Hildegard Manz-Schumacher				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Elektronik</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
212	150 h	5	2. Sem.	Jährlich Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 30 h	30 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15 h	30 h	30 Studierende	
	Praktikum	1 SWS / 15 h	30 h	15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden kennen die elementaren Zusammenhänge der Elektronik, insbesondere die wichtigsten in der Elektronik verwendeten Bauelemente und Grundschaltungen. Sie beherrschen die gängigsten Methoden und Hilfsmittel, um selbständig elektronische Systeme entwerfen und analysieren zu können. Als angehende Wirtschaftsingenieure erhalten sie Einblick in die Bedeutung der Elektronik in technischen Systemen und können somit deren Anteil an der Wertschöpfung ermitteln. Darüber hinaus lernen sie wesentliche Aspekte der Entwicklung und Fertigung elektronischer Systeme und Baugruppen kennen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Passive Bauelemente</li> <li>• Grundbegriffe der Signal- &amp; Systemtheorie</li> <li>• Grundlagen Halbleiterphysik</li> <li>• Halbleiter-Bauelemente und Grundschaltungen</li> <li>• Operationsverstärker und deren Anwendungen</li> <li>• Grundlagen digitaler Schaltungen</li> <li>• Integrierte Schaltungen/Mikroelektronik</li> <li>• Elektronik-Entwicklung und Fertigung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Studienbegleitende Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung.				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (Testat)				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	Pflichtmodul der Bachelor-Studiengänge Produktentwicklung Mechatronik und Apparative Biotechnologie				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Joachim Waßmuth				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Elektrotechnik</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
213	150 h	5	1. Sem.	Jährlich Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 30 h	30 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15 h	30 h	30 Studierende	
	Praktikum	1 SWS / 15 h	30 h	15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden kennen die elementaren Zusammenhänge, Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten der Elektrotechnik. Sie beherrschen die grundlegenden Beschreibungsmittel und Analysemethoden für elektrotechnische Vorgänge. Durch Einblick in aktuelle Anwendungsgebiete können sie die praktische Bedeutung der Elektrotechnik erfassen. Die Veranstaltung befähigt die Studierenden zu eigenständigem ingenieurwissenschaftlichen Denken und Arbeiten in elektrotechnischen Anwendungsgebieten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagenwissen</li> <li>• Ladung, Strom und Spannung, elektrisches Feld</li> <li>• Widerstand und Widerstandsverhalten, Ohmsches Gesetz</li> <li>• Energie und Leistung</li> <li>• Gleichstromkreise, Kirchhoffsche Sätze, Spannungsteiler, ideale und reale Quellen, Reihen- und Parallelschaltung, Brückenschaltung</li> <li>• Netzwerkberechnung</li> <li>• Kapazität, RC-Netzwerke</li> <li>• Magnetisches Feld, Induktionsgesetz, Kraftwirkung, Induktivität</li> <li>• Dynamische Vorgänge, Sinusanregung, Impedanz</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Studienbegleitende Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung.				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (Testat)				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	Pflichtmodul der Bachelor-Studiengänge Produktentwicklung Mechatronik und Apparative Biotechnologie				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Joachim Waßmuth				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Embedded Systems</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
213	150 h	5	5./6. Sem.	Jährlich	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 30 h	30 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15 h	30 h	30 Studierende	
	Praktikum	1 SWS / 15 h	30 h	15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden erkennen die Mikrocontroller-Technik als innovative Querschnittstechnologie und setzen ihre Hard- und Softwarekomponenten als Embedded Systems zur Steuerung, Regelung und Überwachung in sie umgebende Systeme ein. Sie erwerben die entsprechenden Kompetenzen zur Analyse und Synthese von Hardware-Software Co-Design. Sie werden zur Planung und Entwicklung von eingebetteten Systemen mit kontinuierlichen und diskreten analogen und digitalen Signalen sowie zu deren Analyse befähigt.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechnerarchitekturen</li> <li>• Mikroprozessoren, Mikrocontroller und Peripheriekomponenten</li> <li>• Interfacetchnik</li> <li>• Logiksynthese, Entwurfs- und Design-Methoden</li> <li>• SW-Projektplanung</li> <li>• SW-Entwurfs-Verfahren</li> <li>• Hardware/Software-Integrations-Methoden</li> <li>• Teststrategien.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Grundlegende elektrotechnische und Informatik-Kenntnisse.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Studienbegleitende Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung.				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (Testat)				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	Wahlpflichtmodul der Bachelor-Studiengänge Produktentwicklung Mechatronik und Apparative Biotechnologie				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Kemal Cevik				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Informatik</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
111	150 h	5	3. Sem.	Jährlich Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 30 h	30 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15 h	30 h	30 Studierende	
	Praktikum	1 SWS / 15 h	30 h	15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden lernen grundlegende Methoden der Informatik kennen und erwerben Programmierkenntnisse, mit denen sie einfache Problemstellungen aus der Praxis lösen können. Sie können den Nutzen und die Probleme des Einsatzes von Computersystemen in Technik und Wirtschaft beurteilen und Planungen für deren Einsatz erarbeiten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen und ihre Darstellung</li> <li>• Zahlensysteme und Computerarithmetik</li> <li>• Darstellung sowie Eigenschaften von Algorithmen</li> <li>• Konzepte und Konstrukte einer höheren Programmiersprache</li> <li>• Grundzüge der Programmierung</li> <li>• Netzwerke und Internet</li> <li>• Softwareentwicklung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Studienbegleitende Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung.				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (Testat)				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	Pflichtmodul der Bachelor-Studiengänge Produktentwicklung Mechatronik und Apparative Biotechnologie				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Georgios Lajios				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Investition und Finanzierung</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
314	150 h	5	2. Sem.	Jährlich Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	3 SWS/ 45 h	60 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS/ 15 h	30 h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden werden befähigt, Investitionsentscheidungen nicht nur unter technischen, sondern auch unter ökonomischen Aspekten zu treffen und für Investitionsvorhaben geeignete Finanzierungsstrategien zu entwickeln. Das Modul dient der Förderung analytischen wirtschaftlichen Denkens und Handels und fördert damit die interdisziplinären Kompetenzen im Ingenieurstudium.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Investition und Finanzierung</li> <li>• Methoden der statischen Investitionsrechnung</li> <li>• Methoden der dynamischen Investitionsrechnung</li> <li>• Formen der Außenfinanzierung (Kreditfinanzierung sowie Einlagen- und Beteiligungsfinanzierung)</li> <li>• Formen der Innenfinanzierung (Selbstfinanzierung, Finanzierung aus Abschreibungsgegenwerten und Zuführung zu den Rückstellungen)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen und Fallbeispiele/Fallstudien				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Das Modul Grundlagen BWL sollte absolviert sein				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur ( 90 Minuten)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	Studiengänge Elektrotechnik, Informationstechnik und Regenerative Energien				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Hildegard Manz-Schumacher				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Konstruktion</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
214	150 h	5	2. Sem.	Jährlich Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 30 h	30 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15 h	30 h	30 Studierende	
	Praktikum	1 SWS / 15 h	30 h	15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Zeichnungsregeln, Maß- und Oberflächentoleranzen und besitzen die Fähigkeit, Zeichnungen unter Berücksichtigung der dargestellten Maschinenelemente zu interpretieren und die enthaltenen Informationen ingenieurmäßig umzusetzen.</p> <p>Sie erwerben die Fertigkeit, Konstruktionen als Einzelteilzeichnung fertigungsgerecht zu zeichnen. Sie sind in der Lage mehrere Bauteile in einer Konstruktion zu integrieren und als Zusammenbauzeichnung sachgerecht darzustellen.</p> <p>Durch Einblick in aktuelle Konstruktionsbeispiele können Sie die praktische Bedeutung der Darstellungs- und Kommunikationsweise der Konstruktionen erfassen und mit den gewonnenen Methodiken selbstständig neue Konstruktionen aufarbeiten. Die Veranstaltung befähigt die Studierenden zum eigenständigen ingenieurwissenschaftlichen Denken und Arbeiten im Konstruktionsumfeld.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normung und Geometrische Grundlagen</li> <li>• Technisches Zeichnen, Bemaßung und Oberflächen</li> <li>• Toleranzen und Passungen</li> <li>• Form- und Lagetoleranzen</li> <li>• Darstellung vollständiger Konstruktionen in Zusammenbauzeichnungen</li> <li>• Darstellung von Werkstücken in Einzelteilzeichnungen</li> <li>• Elastische Federn und Schrauben</li> <li>• Konstruktionsarten</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, Seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Franz Feyerabend				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Konstruktion und Maschinenelemente</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
215	150 h	5	3. Sem.	Jährlich Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 30 h	30 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15 h	30 h	30 Studierende	
	Praktikum	1 SWS / 15 h	30 h	15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Beanspruchungsarten und beherrschen die Analyse- und Berechnungsmethoden der Festigkeitsberechnung. Die Studierenden kennen die grundlegenden Maschinenelemente, können diese sachgerecht einsetzen und mit ingenieurwissenschaftlichen Methoden berechnen und auslegen. Durch Einblick in aktuelle Konstruktionsbeispiele können sie die praktische Bedeutung der Maschinenelemente erfassen und Konstruktionsalternativen mit den gewonnenen Methodiken ingenieurmäßig bewerten.</p> <p>Die Veranstaltung befähigt die Studierenden zu eigenständigem ingenieurwissenschaftlichen Denken und Arbeiten in maschinenbaulichen Anwendungsgebieten.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belastungen, Beanspruchungen,</li> <li>• Festigkeitsrechnung</li> <li>• Bolzen- und Stiftverbindungen</li> <li>• Schraubenverbindungen</li> <li>• Sicherungselemente</li> <li>• Achsen und Wellen</li> <li>• Wellen- und Nabenverbindungen</li> <li>• Lager, Lagerungen und Dichtungen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, Seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (Testat)				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Franz Feyerabend				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Kosten- und Leistungsrechnung</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
315	150 h	5	4. Sem.	Jährlich Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung Seminarist. Unterricht	3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	60h 30 h	60 Studierende 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden können die Ziele und Aufgaben der Kosten- und Leistungsrechnung aufzeigen und die traditionelle Grundstruktur von Kostenrechnungssystemen, die Kostenarten-, die Kostenstellen und die Kostenträgerrechnung erklären. Sie wissen, dass die Erfassung und Aufbereitung sämtlicher Kosten eines Unternehmens eine unabdingbare Voraussetzung für ein funktionierendes Kosten- und Leistungsrechnungssystem ist und beherrschen die im Rahmen der Kostenstellenrechnung erforderlichen Teilschritte der Kostenverteilung, der Kostenumlage, der Kostenverrechnung und der Kostenkontrolle. Die Studierenden können sowohl eine stückbezogene als auch eine zeitbezogene Kosten- und Leistungsbeurteilung vornehmen und die Vor- und Nachteile unterschiedlicher Kostenrechnungssysteme gegeneinander abwägen. Durch die zielgerichtete Förderung analytischen und vernetzten Denkens besitzen sie ein ausgeprägtes Kostenbewusstsein.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung</li> <li>• Kostenartenrechnung</li> <li>• Kostenstellenrechnung</li> <li>• Kostenträgerrechnung</li> <li>• Kostenrechnungssysteme und Kostenmanagement</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung mit Fallstudien und Fallbeispielen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Modul Betriebliches Rechnungswesen soll absolviert sein				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur (90 Minuten)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Hubertus Wameling				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Logistik</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
216	150 h	5	6. Sem.	Jährlich Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 30 h	45 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	2 SWS / 30 h	45 h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden werden mit der Logistikfunktion in Unternehmen vertraut gemacht. Sie beherrschen die anwendungsorientierten Gestaltungsmöglichkeiten in den logistischen Teilsystemen sowie die entsprechenden Methoden. Die Studierenden sind in der Lage, operative und strategische Logistikinstrumente zielführend einzusetzen und damit die betrieblichen und überbetrieblichen Leistungsprozesse effizient zu lenken und zu steuern. Logistische Probleme können modelliert und mittels geeigneter Verfahren optimiert werden.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziele, Aufgaben und Funktionen des Logistikmanagement</li> <li>• Logistikplanung und -organisation</li> <li>• Logistische Teilsysteme</li> <li>• Beschaffungslogistik</li> <li>• Lagerlogistik</li> <li>• Produktionslogistik</li> <li>• Distributionslogistik</li> <li>• Entsorgungslogistik</li> <li>• Logistikinstrumente</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, Seminaristischer Unterricht mit Übungen/Fallstudien				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	Wahlpflichtmodul des Studiengangs Angewandte Mathematik				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	N.N.				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Marketing 1</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
316	150 h	5	3. Sem.	Jährlich Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	3 SWS / 45 h	60 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15 h	30 h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden beherrschen Marktanalyseinstrumente und die Instrumente/ Strategien der marktorientierten Unternehmensführung in ihrer fallspezifischen Anwendungs- und Wirkungsweise. Die Studierenden verfügen über zielführende Analyse- und strategische Planungskompetenzen. Das Modul fördert die Vernetzung technischen Produkt- Know-Hows mit marketingstrategischer Handlungskompetenz.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unternehmens- und Marktanalyse- (Marktforschung) und Prognosetechniken</li> <li>• Marketingziele, Bildung strategischer Geschäftsfelder, Marktsegmentierung</li> <li>• geschäftsfeldstrategische Optionen</li> <li>• marktteilnehmergerichtete Marketingstrategien</li> <li>• Grundlagen der Marketingbudgetierung und des Marketingcontrolling</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung mit Fallbeispielen und Fallstudien				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Modul Grundlagen BWL sollte absolviert sein				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur (90 Minuten)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Hildegard Manz-Schumacher				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Marketing 2</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
317	150 h	5	4. Sem.	Jährlich Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	3 SWS / 45 h	60 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15 h	30 h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die Instrumente des operativen Marketings und können diese situations- und fallspezifisch einsetzen. Durch dieses Modul werden Marktsteuerungsmechanismen in ihren Gestaltungsoptionen und Wirkungsweisen erfahrbar. Erworbene Kompetenzen sind: Problembewusstsein, Problemlösungsfähigkeit sowie Analysefähigkeit. Ziel dieses Moduls ist es, durch die Kenntnis der Instrumente des operativen Marketing/Marketing Mix Vermarktungskompetenzen bei den Studierenden aufzubauen. Damit sind die Studierenden in der Lage, Vermarktungskonzepte zu entwickeln.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die Instrumente des operativen Marketing</li> <li>• Programm- und Produktpolitik</li> <li>• Kontrahierungspolitik</li> <li>• Distributionspolitik</li> <li>• Kommunikationspolitik</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung mit Fallbeispielen und Fallstudien				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Modul Marketing 1 sollte abgeschlossen sein				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur (90 Minuten)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Hildegard Manz-Schumacher				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Mathematik 1</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
112	150 h	5	1. Sem.	Jährlich Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	2 SWS/ 30 h	45 h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden sind mit der mathematischen Arbeitsweise vertraut. Einfache und mittelschwere mathematische Probleme können selbständig gelöst und logische Schlussfolgerungen vollzogen werden. Die Studierenden kennen verschiedene mathematische Disziplinen und deren Zusammenhänge und Einsatzmöglichkeiten. Sie sind befähigt, ihre mathematischen Kenntnisse zielführend zur Lösung ingenieurwissenschaftlicher Problemstellungen einzusetzen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengen und Zahlensysteme</li> <li>• Funktionen</li> <li>• Umkehrfunktionen</li> <li>• Wichtige Funktionsklassen</li> <li>• Komplexe Zahlen</li> <li>• Grenzwert und Stetigkeit</li> <li>• Ableitung</li> <li>• Kurvendiskussion</li> <li>• Integration</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	Pflichtmodul der Bachelor-Studiengänge Produktentwicklung Mechatronik und Apparative Biotechnologie				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Georgios Lajios				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Mathematik 2</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
113	150 h	5	2. Sem.	Jährlich Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	2 SWS/ 30 h	45 h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Aufbauend auf den Lernergebnissen des Moduls Mathematik 1 erwerben die Studierenden die Fähigkeit, mathematische Methoden auf komplexe, mehrdimensionale Fragestellungen aus Technik, Naturwissenschaft und Wirtschaft anzuwenden. Sie erwerben Lösungskompetenzen für konkrete Anwendungen in Wissenschaft und Praxis. Damit sind Abstraktionsvermögen sowie analytisches und logisches Denkvermögen entwickelt.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Vektoralgebra</li> <li>• Lineare Algebra: Rechenoperationen mit Matrizen</li> <li>• Lineare Gleichungssysteme</li> <li>• Mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung mit Anwendungen</li> <li>• Einführung in Differentialgleichungen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Modul Mathematik 1 sollte abgeschlossen sein				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	Pflichtmodul der Bachelor-Studiengänge Produktentwicklung Mechatronik und Apparative Biotechnologie				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Georgios Lajios				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Mechatronik Grundlagen</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
513	150 h	5	5./6. Sem.	Jährlich	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 30 h	30 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	2 SWS / 30 h	30 h	30 Studierende	
	Praktikum	1 SWS / 15 h	30 h	15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden kennen das Systemdenken beim mechatronischen Ansatz. Sie beherrschen die Umsetzung von dynamischen Vorgängen in ein System von Freiheitsgraden mit Ein- und Ausgangsgrößen. Die Lehrveranstaltung befähigt die Studierenden, den mechatronischen Ansatz zur Lösung von Aufgaben im allgemeinen Maschinenbau anzuwenden.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingangs- und Ausgangsverhalten von Systemen</li> <li>• Identifikation von Systemen mit mehreren Ein- und Ausgängen</li> <li>• Maschinendynamische Grundlagen</li> <li>• Aktoren</li> <li>• Simulation von Systemen mit MATLAB/SIMULINK</li> <li>• Schwingungstechnische Grundlagen</li> <li>• Mehrfreiheitsgradschwinger</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Studienbegleitende Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (Testat)				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	Modul des Wahlpflichtkatalogs der Bachelor-Studiengänge Produktentwicklung Mechatronik und Apparative Biotechnologie				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Heinrich Köhlert				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Messtechnik</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
217	150 h	5	3. Sem.	Jährlich Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 30 h	30 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15 h	30 h	30 Studierende	
	Praktikum	1 SWS / 15 h	30 h	15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden beherrschen den prinzipiellen Aufbau von technischen Messeinrichtungen und häufig genutzten Messverfahren. Insbesondere die sinnvolle Auswahl der geeigneten Messverfahren unter Berücksichtigung der auftretenden Messunsicherheiten, stellt eine zentrale Methodenkompetenz für den Einsatz der Systeme dar. Neben den Messunsicherheiten stellt die Analyse und ggf. Reduzierung von Störgrößen einen weiteren zentralen Punkt für die Umsetzung von Messeinrichtungen dar, welche sowohl im Labor als auch im industriellem Umfeld eingesetzt werden. Die Studierenden sind zudem in der Lage, rechnergestützte Systeme in Grundzügen zu beherrschen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinzip der Messung</li> <li>• SI-Einheiten</li> <li>• Struktur technischer Messeinrichtungen</li> <li>• Messfehler, Messunsicherheiten, Störgrößen und deren Reduzierung</li> <li>• analoge und digitale Signale</li> <li>• allgemeine Gesichtspunkte für die Auswahl und den Einsatz von Messwertaufnehmern</li> <li>• Zeit- und Frequenzmessung</li> <li>• Strom-, Spannungs- und Leistungsmessung</li> <li>• Längen-, Winkel- und Dehnungsmessung</li> <li>• Kraft-, Moment-, Temperatur- und Druckmessverfahren</li> <li>• rechnergestützte Messwertverarbeitung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Studienbegleitende Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b>				
	Pflichtmodul der Bachelor-Studiengänge Produktentwicklung Mechatronik und Apparative Biotechnologie				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Marc-Oliver Schierenberg.				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Netzwerke und Bussysteme</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
525	150 h	5	5./6. Sem.	Jährlich	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 30 h	30 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15 h	30 h	30 Studierende	
	Praktikum	1 SWS / 15 h	30 h	15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden kennen die grundsätzliche Architektur rechnergestützter Kommunikationssysteme sowie die medialen Möglichkeiten der gesicherten Datenübertragung. Sie besitzen die Kompetenz zur Planung, Analyse und Synthese vernetzter Bussysteme im betrieblichen Alltag.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsmodelle</li> <li>• Informationsdarstellung auf unterschiedlichen Übertragungsmedien</li> <li>• Datensicherung und Sicherungsverfahren</li> <li>• Rahmenaufbau</li> <li>• Netzwerktopologien, Buszugriffsverfahren und Netzwerkhierarchien</li> <li>• serielle und parallele Bussysteme</li> <li>• Feldbussysteme, Sensor/Aktor-Busse, TCP/IP-Systeme</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Studienbegleitende Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (Testat)				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	Wahlpflichtmodul der Bachelor-Studiengänge Produktentwicklung Mechatronik und Apparative Biotechnologie				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Kemal Cevik				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Operations Research</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
318	150 h	5	6. Sem.	Jährlich Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	2 SWS/ 30 h	45 h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden kennen ausgewählte Anwendungsgebiete und Problemausprägungen sowie zugehörige Lösungsverfahren des Operations Research und sind in der Lage, relevante Realprobleme mit Hilfe geeigneter Modelle und Methoden des Operations Research zu lösen bzw. Entscheidungsunterstützung zu liefern. Sie beherrschen die Instrumente des Operations Research zur Planung, Analyse und Optimierung von Unternehmensaktivitäten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellierung, Lösungsfindung und -interpretation von linearen Optimierungsproblemen</li> <li>• Einführung in die nichtlineare Optimierung</li> <li>• Grundzüge der Entscheidungstheorie</li> <li>• Fallstudien</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Georgios Lajios				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Personal und Organisation</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
319	150 h	5	5. Sem.	Jährlich Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	3 SWS / 45 h	60 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15 h	30 h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Dieses Modul befähigt die Studierenden zur Wahrnehmung von Organisationsaufgaben und Personalverantwortung. Sie beherrschen Schlüsselqualifikationen wie Konfliktlösungsfähigkeit oder Führungsqualifikationen. Darüber hinaus besitzen sie organisatorische Planungskompetenzen, die sie befähigen, betriebliche Systeme effizient zu planen und zu steuern.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Personalwirtschaft</li> <li>• Personaleinstellungsabwicklung aus Sicht des Bewerbers und des einstellenden Unternehmens</li> <li>• Personalführung und Mitarbeitermotivation</li> <li>• Personalbewertung</li> <li>• Konfliktmanagement</li> <li>• Personalfreistellung</li> <li>• Personalentlohnung</li> <li>• Grundlagen der Aufbau-, der Ablauf- und der Projektorganisation</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur (90 Minuten)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Hildegard Manz-Schumacher				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Physik</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
114	150 h	5	1. Sem.	Jährlich Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 30 h	30 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15 h	30 h	30 Studierende	
	Praktikum	1 SWS / 15 h	30 h	15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden kennen die Bedeutung der Physik als Grundlage der Ingenieurarbeit. Sie sind in der Lage physikalische Vorgänge zu analysieren und auf physikalische Grundgesetze zurückzuführen. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, Formeln, Geräte und Messergebnisse bei der Lösung physikalischer Fragestellungen zu nutzen. Sie besitzen weiterhin die Kompetenz für die wissenschaftliche Durchführung, Auswertung und Dokumentation von Experimenten zur Verifikation theoretischer Sachverhalte, eine Kompetenz wie sie z.B. im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsprojekten erforderlich ist. Die erworbenen Kenntnisse bilden die Grundlage für eine Vielzahl weiterführender Veranstaltungen, da die Physik die Basis für eine Vielzahl von Technologien darstellt.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mechanik</b> Kinematik: ein- und dreidimensionale Translation, Rotation, Relation, Relativbewegungen Dynamik: Newtonsche Axiome, Arten von Kräfte, Arbeit-Energie-Leistung, Impulse, Rotation, Drehimpulse</li> <li>• <b>Optik</b> Licht und Photonen, Brechung und Dispersion, geometrische Optik, optische Instrumente, Laser</li> <li>• <b>Thermodynamik</b> Temperatur, Wärmeausdehnung, Verhalten von Gasen – Gasgesetze, kinetische Gastheorie, Wärme, erster und zweiter Hauptsatz der Thermodynamik</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Marc-Oliver Schierenberg				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Produktion</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
218	150 h	5	4. Sem.	Jährlich Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	3 SWS / 45 h	60h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15	30h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden kennen Aufgaben und Ziele der verschiedenen Fertigungstechniken und -verfahren sowie deren Einflussfaktoren. Sie können die wichtigsten urformenden, umformenden, trennenden und fügenden Fertigungsverfahren bezüglich ihrer Grenzen, Möglichkeiten sowie ihrer Leistungsfähigkeit analysieren und einschätzen. Die Studierenden können aus der Vielzahl möglicher Fertigungsverfahren das am besten geeignete Verfahren aussuchen und die Auswahl begründen. Sie sind in der Lage, Strategien für eine zeit- und kostenoptimale Fertigungsplanung zu entwickeln sowie Aussagen über Grenzen ihrer Anwendung zu treffen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Fertigungsverfahren Metall</li> <li>• Urformen</li> <li>• Umformen</li> <li>• Trennen</li> <li>• Fügen</li> <li>• Beschichten</li> <li>• Fertigen mit Kunststoffen</li> <li>• Urformen (Spritzgießen, Extrudieren, Blasformen)</li> <li>• Umformen (Warmumformen)</li> <li>• Verbinden (Kleben, Schweißen)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Studienbegleitende Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung.				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Lothar Budde				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Produktionsplanung und -logistik</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
331	150 h	5	5./6. Sem.	Jährlich	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 30 h	45 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	2 SWS / 30 h	45 h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden sind in der Lage, unter Berücksichtigung des Ressourceneinsatzes des Betriebes den Auftragsablauf für die Herstellung von Produkten zu planen und terminlich zu steuern. Sie besitzen Kenntnisse über die organisatorischen Aufbau- und Ablaufstrukturen in Unternehmen einschließlich der Produktstrukturen. Sie können diese Kenntnisse auf Aufgabenstellungen von unterschiedlichen Produktions- und Auftragsituationen übertragen und Planungen zu deren organisatorischer Gestaltung realisieren. Sie besitzen die Kompetenz, Auftragsabläufe mittels geeignetem Ressourceneinsatz wirtschaftlich optimal zu planen, zu gestalten und zu leiten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktplanung</li> <li>• Produktstruktur, Stammbaum und Varianten</li> <li>• Grundlagen der Ablaufplanung</li> <li>• Stammdatenverwaltung</li> <li>• Mengenplanung, Materialwirtschaft</li> <li>• Termin- und Kapazitätsplanung</li> <li>• Aufbau eines Modellbetriebes und Darstellung der Betriebslogistik</li> <li>• Auftragsveranlassung</li> <li>• Werkstattsteuerung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Das Modul Produktion sollte absolviert sein				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	Wahlfach im Studiengang Produktions- und Kunststofftechnik				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Lothar Budde				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Projekt</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
411	150 h	5	4. Sem.	Jährlich Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Praktikum	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS/ 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Gruppengröße</b> 15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b> Die Studierenden beherrschen die Methoden und Werkzeuge für die Erstellung bzw. Erarbeitung eines technischen oder wirtschaftlichen Produkts bzw. Projekts. Sie erwerben die Kompetenz arbeitsteilig zielführend in kleinen Organisationseinheiten zu arbeiten und ihre Projektergebnisse unter Zuhilfenahme geeigneter Softwarewerkzeuge (MS Project und MS PowerPoint) zu präsentieren. Die Studierenden erwerben Schlüsselkompetenzen wie Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit.				
	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen von Aufgabenbeschreibungen in der Produkt-/Projektentwicklung</li> <li>• Strukturieren von Aufgabenstellungen in der Produkt-/Projektentwicklung</li> <li>• Projektmanagementtechniken</li> <li>• Präsentationstechniken</li> <li>• Ablauf von Problemlösungen an einem einfachen technischen oder wirtschaftlichen Beispiel aus dem Alltag der Ingenieursausbildung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Projekt mit Präsentation der Projektergebnisse				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Projektarbeit				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erfolgreich abgeschlossene Projektarbeit				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Reinhard Kaschuba				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Projektmanagement / Internationales Management</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
332	150 h	5	5./6. Sem.	Jährlich	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	3 SWS / 45 h	60 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15 h	30 h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden sind für das Arbeiten in einem Projektteam, einem zentralen Arbeitsfeld von Wirtschaftsingenieuren, gerüstet. Sie können Projekte auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten planen, steuern und leiten. Sie kennen verschiedene Internationalisierungsstrategien sowie die kulturellen Besonderheiten ausgewählter Handelspartner. Infolgedessen besitzen sie internationale Handlungskompetenz und können selbständig Strategien im Rahmen der Internationalisierung entwickeln und Problemlösungen erarbeiten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektplanung</li> <li>• Projektorganisation</li> <li>• Projektablaufplanungsinstrumente</li> <li>• Projektdokumentation</li> <li>• Projektbudgetierung</li> <li>• Projektevaluation und -controlling</li> <li>• Riskmanagement</li> <li>• Rahmenbedingungen, Instrumente und Strategien von Unternehmen im internationalen Kontext</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Das Modul Grundlagen BWL sollte absolviert sein				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur (90 Minuten)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Hildegard Manz-Schumacher				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Qualitätsmanagement</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
219	150 h	5	4. Sem.	Jährlich Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	2 SWS/ 30 h	45 h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden sind mit den Grundlagen des Qualitätsmanagements (QM) vertraut und beherrschen die Instrumente und Werkzeuge zur Gestaltung, Aufrechterhaltung, Bewertung und Verbesserung des Qualitätsmanagements und besitzen die Kompetenz, diese entlang der unternehmerischen Wertschöpfungskette anzuwenden. Sie können Geschäftsprozessen im Sinne einer qualitätsorientierten und kostenminimalen Unternehmensführung optimieren und sind befähigt, Managementaufgaben im Qualitätsmanagement eigenständig wahrzunehmen. Sie begreifen Total-Quality-Management als integrativen Denkansatz bzw. als grundlegendes Unternehmens- und Führungskonzept.				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte:</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historie des QM-Gedankens</li> <li>• Übersicht über die aktuellen Qualitätsmanagementnormen</li> <li>• Bewertung der acht Grundsätze des QM</li> <li>• Erarbeitung der wesentlichen Anforderungen aus der ISO-9000er Familie insbesondere für die Bereiche Beschaffung, Wareneingang, Produktion und Vertrieb</li> <li>• Prozessorientierung</li> <li>• Projektmanagement, Maßnahmen/Programme zur ständigen Verbesserung (KVP, Six Sigma, Ideenmanagement)</li> <li>• Qualitätsziele und Kennzahlen (Balanced Scorecard)</li> <li>• Qualitätskosten</li> <li>• Kundenzufriedenheitsanalysen</li> <li>• Benchmarking</li> <li>• Kunden- und Lieferantenbeziehungen</li> <li>• Rechtliche Aspekte</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Studienbegleitende Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (Testat)				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	Wahlpflichtmodul der Bachelor-Studiengänge Produktentwicklung Mechatronik und Apparative Biotechnologie.				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Reinhard Kaschuba				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Rapid Prototyping</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
516	150 h	5	5./6. Sem.	Jährlich	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	60 Studierende	
	Praktikum	2 SWS/ 30 h	45 h	15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden kennen Anforderungen und Anwendbarkeit der einzelnen Rapid-Prototyping-Verfahren für die zu erstellenden Modelle. Sie beherrschen die grundlegenden Modellierungsverfahren bei 3D-CAD Programmen. Durch Einblick in aktuelle Anwendungsgebiete können sie die praktische Bedeutung der Rapid-Prototyping-Verfahren erkennen. Die Veranstaltung befähigt die Studierenden zu eigenständigem ingenieurwissenschaftlichen Anwenden von Rapid Prototyping-Verfahren sowie das gesamte Pre-Processing (3D-CAD-Modell erstellen, Datenübertragung mittels STL-File, Maschinenraum optimal einrichten, Modell fertigungstechnisch vorbereiten) und Post-Processing (Modell aus der Maschine nehmen und von der umgebenden Layer-Struktur befreien) durchzuführen.				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte:</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapid Product Development (Anforderungen und Verfahren, Simultaneous Engineering, Modelle)</li> <li>• Merkmale generativer Fertigungsverfahren (Grundlagen, Generierung der Schichtinformation, Generierung des physikalischen Schichtmodells, Klassifizierung der Verfahren)</li> <li>• Industrielle Rapid Prototyping-Verfahren (Tendenzen der Werkstoff- und Verfahrensentwicklung)</li> <li>• Rapid Tooling (Metallische Werkzeuge auf Basis von Kunststoffmodellen und -prozessen)</li> <li>• Anwendungen (in Produktentwicklung, Medizin, Kunst, Architektur, Archäologie)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur oder mündliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (Testat)				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	Wahlpflichtmodul der Bachelor-Studiengänge Produktentwicklung Mechatronik und Apparative Biotechnologie und Wirtschaftsingenieurwesen.				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Roland Friedrich				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Robotik</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
517	150 h	5	5./6. Sem.	Jährlich	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS / 30 h	30 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15 h	30 h	30 Studierende	
	Praktikum	1 SWS / 15 h	30 h	15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden kennen die elementaren Zusammenhänge, Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten der Robotik. Durch Einblick in aktuelle Anwendungsgebiete können sie die praktische Bedeutung der Robotik erfassen. Die Veranstaltung befähigt die Studierenden zu eigenständigem ingenieurwissenschaftlichen Denken und Arbeiten in mechatronischen Anwendungsgebieten. Sie sind in der Lage, Roboteranlagen zu planen und zu realisieren.				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte:</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinematik</li> <li>• Roboter Definition, Arbeitsräume, Freiheitsgrade</li> <li>• Mathematische Grundlagen der Robotik</li> <li>• Tragkraft</li> <li>• Anzahl Achsen</li> <li>• Positionierung</li> <li>• Geschwindigkeit und Beschleunigung</li> <li>• Werkzeuge und Greifer</li> <li>• Aktoren</li> <li>• Interne- und Externe-Sensoren</li> <li>• Robotersteuerung</li> <li>• Roboterprogrammierung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Mathematik 1, Mathematik 2				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur oder mündliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
	Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (Testat)				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen )</b>				
	Wahlmodul der Bachelor-Studiengänge Produktentwicklung Mechatronik, Apparative Biotechnologie und Wirtschaftsingenieurwesen				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr.-Ing. Anton Klar				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Sprache I</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
413	150 h	5	5. Sem.	Jährlich Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	2 SWS/ 30 h	45 h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden besitzen eine aktive allgemeine Sprachkompetenz und sind in der Lage, sich im internationalen Geschäftsleben, insbesondere in technischen Aufgabenbereichen, sicher zu bewegen. Dementsprechend verfügen sie über ein fundiertes technisches Fachvokabular und wenden es in ingenieurspezifischen Arbeitssituationen an. Sie sind in der Lage, ihre sprachliche Schlüsselkompetenz insbesondere in Lernstrategien, Teamwork, Präsentationen und Projektarbeiten umzusetzen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte: Schwerpunkt Technisches Englisch</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basic Units in Engineering</li> <li>• Dimensions and Shapes</li> <li>• Forces and Mechanisms</li> <li>• Numbers, Symbols and Mathematical Operations</li> <li>• Presentation Techniques</li> <li>• Graph Descriptions</li> <li>• Model branches in Engineering</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Seminaristischer Unterricht, Projektarbeit, Gruppenarbeiten, Planspiel, etc.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> Verpflichtung zu regelmäßiger aktiver Teilnahme (mind. 50% der Kontaktstunden)				
	<b>Inhaltlich:</b> Sprachkompetenz B1/B2 (gemäß Europ. Referenzrahmen)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Durchführung eines Projekts mit anschl. Präsentation Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Regelmäßige Teilnahme, aktive Mitarbeit, erfolgreiches Projekt mit Vortrag, bestandene Klausur				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Cornelia Biegler-König, OStR				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Sprache II</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
414	150 h	5	6. Sem.	Jährlich Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	2 SWS/ 30 h	45 h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden beherrschen die Fachsprache Wirtschaftsenglisch und wenden diese in praxisbezogenen Unternehmenssituationen in Wort und Schrift an. In Teamwork, Präsentationen und Projektarbeiten können sie ihre erworbenen Kenntnisse aktiv und zielgerichtet einsetzen. Die so erworbenen Schlüssel- bzw. Methodenkompetenzen befähigen die Studierenden im internationalen Kontext zur Wahrnehmung von Managementaufgaben in den unterschiedlichen unternehmerischen Funktionsbereichen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte: Schwerpunkt Business Englisch</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Business Organisations</li> <li>• Business Plan</li> <li>• Marketing</li> <li>• Advertising</li> <li>• Finance &amp; Book-Keeping</li> <li>• Business Correspondence</li> <li>• Negotiating a Contract</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Seminaristischer Unterricht, Projektarbeit, Gruppenarbeiten, Planspiel, etc.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> Prüfung in Modul Sprache I muss bestanden sein, Verpflichtung zu regelmäßiger aktiver Teilnahme (mind. 50% der Kontaktstunden)				
	<b>Inhaltlich:</b> Sprachkompetenz B1/B2 (gemäß Europ. Referenzrahmen)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Durchführung von Modulprojekten mit anschl. Präsentation Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Regelmäßige Teilnahme, aktive Mitarbeit, erfolgreiche Teampräsentationen, bestandene Klausur				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Cornelia Biegler-König, OStR				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Statistik</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
115	150 h	5	3. Sem.	Jährlich Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	2 SWS/ 30 h	45 h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die Methoden der Aufbereitung, Verdichtung und Darstellung von empirischem Datenmaterial im Hinblick auf technische und wirtschaftliche Anwendungsfälle. Durch die erworbenen Kenntnisse sind sowohl die analytischen Fähigkeiten wie auch die methodischen und präsentationstechnischen Kompetenzen der Studierenden geübt und gefördert worden. Auf Basis der erworbenen Kenntnisse sind die Studierenden in der Lage, unternehmerische Entscheidungen im Sinne einer erfolgsoptimierten Unternehmensführung zu treffen.				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte:</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der deskriptiven Statistik</li> <li>• Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung</li> <li>• Grundlagen der schließenden Statistik</li> <li>• Programmsysteme zur Statistik</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung mit Fallbeispielen und Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Teilnahme an den Modulen Mathematik 1 und 2				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur (90 Minuten)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Georgios Lajios				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Technische Mechanik</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
220	150 h	5	1. Sem.	Jährlich Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	2 SWS/ 30 h	45 h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden kennen die elementaren Zusammenhänge, Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten der Technischen Mechanik. Sie beherrschen die grundlegenden Beschreibungsmittel und Analysemethoden zur Bestimmung von Belastungen technischer Systeme. Sie sind in der Lage aus ermittelten Belastungen Beanspruchungen abzuleiten. Durch Einblick in aktuelle Anwendungsgebiete können sie die praktische Bedeutung der Technischen Mechanik erfassen. Die Veranstaltung befähigt die Studierenden zu eigenständigem ingenieurwissenschaftlichen Denken und Arbeiten in maschinenbaulichen Anwendungsgebieten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung: Statik, Wirkung und Definition einer Kraft, Idealisierung</li> <li>• Kraftsysteme: Addition mehrerer Kräfte, Zentrales Kraftsystem, Resultierende Kraft, Kraft- und Momentengleichgewicht</li> <li>• Freischneiden: Statische Bestimmtheit, Sonderfälle, Mehrteilige Systeme</li> <li>• Fachwerk: äußere und innere statische Bestimmtheit, Stabkräfte nach dem Ritter-Schnitt und dem Knotenpunktverfahren.</li> <li>• Schwerpunkt: Masse-, Volumen-, Flächen-, Linienschwerpunkt, Stabilität, Kippsicherheit. Schnittlasten: Schnittprinzip und Integrationsverfahren</li> <li>• Reibung: Coulombsches Gesetz für trockene Reibung, Physikalische Vorgänge der Reibung, Reibung an der Schraube), Wirkungsgrad des Schneckengetriebes, Seilreibung, Gleitlagern, Rollwiderstand</li> <li>• Dynamik: allgemeine Bewegungslehre</li> <li>• Festigkeitslehre: Grundbeanspruchungsarten, Ermittlung der Spannungen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Mathematik (lösen linearer Gleichungen, Vektorrechnung, Kurvendiskussion: Integrieren und differenzieren einfacher Polynome und trigonometrischer Funktionen)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b>				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Franz Feyerabend				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Unternehmensplanung und -führung</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
320	150 h	5	5. Sem.	Jährlich Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	<b>Vorlesung</b>	3 SWS / 45 h	60h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15 h	30 h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Unternehmensplanung vertraut und beherrschen ausgewählte Instrumente der operativen und strategischen Planung. Sie können Planungen in ausgewählten Funktionsbereichen eigenständig durchführen und z.B. Finanz- und Kostenpläne aufstellen. Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Konzepte der Unternehmensführung und kennen die unterschiedlichen Sichtweisen der Unternehmensführung. Sie sind in der Lage, im betrieblichen Alltag fundierte Managemententscheidungen zu treffen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Unternehmensplanung</li> <li>• Operative und Strategische Planung</li> <li>• Finanzplanung</li> <li>• Kostenplanung</li> <li>• Grundlagen der Unternehmensführung</li> <li>• Ziele, Aufgaben und Instrumente der Unternehmensführung</li> <li>• Operative und Strategische Unternehmensführung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung mit Fallbeispielen und Fallstudien				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Alle betriebswirtschaftlichen Module der ersten 4 Semester sollten abgeschlossen sein, da sie Basisfunktion für dieses Modul übernehmen.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur (90 Minuten)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Hubertus Wameling				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Vertriebs- und Kundenbindungsmanagement</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
333	150 h	5	5./6. Sem.	Jährlich	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	3 SWS / 45 h	60 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15 h	30 h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Den Studierenden ist die zentrale Rolle des Vertriebs und des Kundenbindungsmanagements für den gesamten Unternehmenserfolg bewusst. Sie besitzen die Kompetenz, die unterschiedlichen Unternehmensfunktionsbereiche im Sinne einer marktorientierten Unternehmensführung zu integrieren. Zudem sind sie in der Lage, kundenbedarfsorientierte Problemlösungen zu konzipieren. Damit kennen sie die Instrumente und Strukturen zur Optimierung des Absatzprozesses und können diese zielführend umsetzen. Die erworbenen organisatorischen, psychologischen und kommunikativen Kompetenzen befähigen sie zur Wahrnehmung von Managementaufgaben im Vertrieb.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einordnung des Vertriebs</li> <li>• Grundlagen der Distributionspolitik</li> <li>• Vertriebskanalpolitik</li> <li>• Management- und Organisationsaufgaben im Vertrieb/Vertriebssystempolitik</li> <li>• Verkaufspsychologie/Verkaufspolitik</li> <li>• Vertriebsevaluation und -controlling</li> <li>• Grundlagen des Kundenbindungsmanagement</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Das Modul Grundlagen BWL sollte absolviert sein				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur (90 Minuten)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Hildegard Manz-Schumacher				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Volkswirtschaftslehre</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
321	150 h	5	2. Sem.	Jährlich Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung Seminarist. Unterricht	<b>Kontaktzeit</b> 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	<b>Selbststudium</b> 60 h 30 h	<b>Gruppengröße</b> 60 Studierende 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b> Die Studierenden erfassen die grundlegenden mikroökonomischen Zusammenhänge und entwickeln ein fundamentales volkswirtschaftliches Verständnis für Wettbewerbsprozesse. Zudem können sie gesamtwirtschaftliche Beziehungen und wirtschaftspolitische Geschehnisse in ihren Interdependenzen, Folgewirkungen und Gestaltungsmöglichkeiten einschätzen. Damit sind sie in der Lage, wirtschaftliche und technische Problemstellungen im volkswirtschaftlichen Gesamtkontext zu analysieren und einzuordnen. Durch diese Perspektivenerweiterung entwickeln sie die Fähigkeit zu vernetztem Denken und Handeln.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirtschafts- und Gesellschaftsordnungen</li> <li>• Theorie der Unternehmung</li> <li>• Theorie des privaten Haushaltes ( Konsumententscheidungen und Nutzenüberlegungen, Haushaltsoptimum, einzelwirtschaftliche Nachfragekurven, Konsumfunktion, Gesamtnachfragefunktion)</li> <li>• Wettbewerbstheorie</li> <li>• Kreislauf der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung</li> <li>• Makroökonomische Modelle( Klassische Theorien, Keynes, IS-Kurve, Geldtheorie und -politik, angebots- und nachfrageorientierte Wirtschaftspolitik..)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen mit Fallbeispielen und Fallstudien				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 Minuten)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Hildegard Manz-Schumacher				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Werkstofftechnik</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
221	150 h	5	2. Sem.	Jährlich Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	3 SWS / 45 h	60h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15	30 h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden beherrschen die Zusammenhänge zwischen Werkstoffaufbau und Werkstoffeigenschaften. Sie kennen unterschiedliche Möglichkeiten zur Veränderung von Werkstoffeigenschaften und besitzen die Kompetenz, Werkstoffe unter Verwendung von Werkstoffkenngrößen vergleichen und anwendungsgerecht auszuwählen. Sie sind in der Lage, den Zusammenhang zwischen den Kenngrößen der Werkstoffprüfung und der Bauteilauslegung/Qualitätssicherung herzustellen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstoffaufbau (Metalle/atomar, Kunststoffe/molekular)</li> <li>• Mechanische Eigenschaften</li> <li>• Werkstoffverhalten (statische/dynamische Lasten)</li> <li>• Werkstoffveränderungen (Wärmebehandlungen)</li> <li>• Werkstoffbezeichnungen</li> <li>• Umwelteinflüsse (Korrosion, Medienbeständigkeit)</li> <li>• Leichtbauanwendungen (Aluminium, Verbundwerkstoffe, Magnesium)</li> <li>• Werkstoffprüfung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Studienbegleitende Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung.				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Bruno Hüsgen				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Wirtschafts- und Steuerrecht</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
322	150 h	5	6. Sem.	Jährlich Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
	Vorlesung	3 SWS / 45 h	60 h	60 Studierende	
	Seminarist. Unterricht	1 SWS / 15 h	30 h	30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden kennen die Grundzüge des deutschen Zivilrechts und wissen, vor welchem rechtlichen Hintergrund sich die zivilrechtliche Betätigung von Personen abspielt. Sie beherrschen die unverzichtbaren Grundbegriffe und Grundprinzipien des materiellen Rechts. Sie sind in der Lage, Grundzusammenhänge zu erkennen und einfach gelagerte juristische Fragestellungen zu beantworten. Die Studierenden beherrschen die Sonderregelungen des HGB, welche das für jedermann geltende Vertrags- und Sachenrecht des BGB ergänzen.</p> <p>Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der wichtigsten Ertragsteuern, insbesondere der Einkommensteuer und der Körperschaftsteuer. Sie sind in der Lage, einkommen- und körperschaftsteuerliche Konsequenzen einfach gelagerter Sachverhalte aufzuzeigen. Die Studierenden können die steuerlichen Konsequenzen unternehmerischer Entscheidungen würdigen und ausgewählte steuerliche Gestaltungsempfehlungen geben.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das bürgerliche Recht</li> <li>• Einführung in das Schuldrecht</li> <li>• Grundlagen des Handelsrechts</li> <li>• Grundlagen der Besteuerung</li> <li>• Einkommensteuer</li> <li>• Körperschaftsteuer</li> <li>• Gewerbesteuer</li> <li>• Umsatzsteuer</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung mit Fallbeispielen und Fallstudien				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	(Klausur 90 Minuten)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Prof. Dr. Hubertus Wameling				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Praxisphase</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
611	450 h	15	7. Sem.	Jährlich Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Praxisphase	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b> 1 Studierender	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b> Die Studierenden haben praxisgerechte Ingenieur Tätigkeit kennengelernt. Er ist in der Lage, ingenieurmäßige Projekte eigenständig zu bearbeiten und geeignete Lösungsstrategien zu entwickeln. Durch die Praxisphase werden folgenden Kompetenzen vermittelt: Integrations-, Analyse-, Problemlösungs-, Präsentations- und Kommunikationskompetenz.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tätigkeitsnachweis durch das betreuende Unternehmen und Abschlussbericht</li> <li>• Individuelle fachliche Beratung durch die betreuenden Hochschullehrer</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht mit Übungen als begleitende Anleitung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Erzielte Credits gemäß Prüfungsordnung				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stunden- und Tätigkeitsnachweis des betreuenden Unternehmens</li> <li>• Aussagekräftiger Abschlussbericht über die Tätigkeit in der Praxisphase</li> </ul>				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> N.N.				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Bachelorarbeit</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
612	360 h	12	7. Sem.	jährlich Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
			450 h		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b> Mit der Bachelorarbeit soll der Prüfling zeigen, dass er befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet, sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschlussarbeit gemäß Themenstellung</li> <li>• Schriftliche Ausarbeitung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Betreuung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Zuvor abgeleistete Prüfungen gemäß Prüfungsordnung				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Bachelorarbeit				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> N.N.				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

<b>Kolloquium</b>					
<b>Kenn- nummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
613	90 h	3	7. Sem.	Jährlich Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b> Das Kolloquium ist als eigenständige Prüfung zu bewerten. Es dient der Feststellung, ob die Kandidatin oder der Kandidat befähigt ist, die wissenschaftliche Themenstellung der Bachelorarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbständig zu begründen sowie ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhalt der Abschlussarbeit gemäß Themenstellung</li> <li>• Disputation über die Vorgehensweise bei der Erstellung der Abschlussarbeit und dabei aufgetretenen Fragestellungen im Umfeld der Arbeit</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Zuvor abgeleistete Prüfungen gemäß Prüfungsordnung				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> mündlich 30-45 Minuten				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Beständenes Kolloquium				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> N.N.				
<b>10</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				