



**WILHELM BÜCHNER  
HOCHSCHULE**  
Mobile University of Technology

**Modulhandbuch des  
Bachelor-Studiengangs  
Wirtschafts-  
ingenieurwesen  
Elektrotechnik  
(B.Eng.)  
PO1**

**In der Fassung vom 01.12.2021  
In der Version vom 23.06.2022**

---

---

## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Bemerkungen .....	1
1.1	Modularisierung des Studiums.....	1
1.2	Hinweise zu den Modulbeschreibungen .....	1
1.3	Lehrpersonal.....	2
1.3.1	Autor*innen .....	2
1.3.2	Dozent*innen und Prüfer*innen .....	2
1.3.3	Tutor*innen .....	2
1.4	Lehrformen.....	3
1.4.1	Fernstudium .....	3
1.4.2	Virtuelle Labore .....	4
1.5	Leistungsnachweise .....	4
1.6	Kompetenzen im Fernstudium .....	4
2	<b>Allgemeine Grundlagen und Interkulturelles</b> .....	8
	Mathematik I.....	8
	Mathematik II.....	10
	Naturwissenschaftliche Grundlagen II.....	12
	Interkulturelle Kommunikation.....	14
	Grundlagen Nachhaltigkeitstransformation und Digitalisierung .....	18
3	<b>Grundlagen und Anwendung Wirtschaft</b> .....	21
	Betriebswirtschaftslehre.....	21
	Organisation und Personal .....	24
	Wirtschafts- und Arbeitsrecht .....	26
	Controlling und Qualitätsmanagement .....	28
	Quantitative Entscheidungsinstrumente.....	31
	Rechnungswesen und Finanzierung.....	33
4	<b>Grundlagen und Anwendung Technik</b> .....	36
	Grundlagen der Informatik .....	36
	Software Engineering für Ingenieure.....	38
	Einführung in die Elektrotechnik.....	40
	Messtechnik .....	42
5	<b>Kernstudium Elektrotechnik</b> .....	44
	Digital- und Mikrorechentechnik.....	44
	Systemtheorie und Modellierung.....	46
	Elektrotechnik .....	48
	Steuerungstechnik mit Labor .....	50
	Elektronische Schaltungstechnik .....	53
	Regelungstechnik.....	55
	Elektrische Maschinen.....	57

---

<b>6</b>	<b>Funktions- und Branchenspezialisierung</b>	59
	Automatisierung und Digitalisierung in der Produktion	59
	Logistikinformationssysteme	61
	Grundlagen in Big Data und Data Science für Unternehmen	63
	Lean Six Sigma	65
	F&E Management	67
	Unternehmensführung	69
	Grundlagen der Telekommunikation und der Vernetzung	71
	Grundlagen der Energietechnik	74
	Digitale Signal- und Informationsverarbeitung	76
	Entwurf und Kommunikation eingebetteter Systeme	79
<b>7</b>	<b>Vertiefungsrichtungen</b>	81
7.1	<b>Automatisierungstechnik</b>	81
	Fabrikautomatisierung 4.0	81
	Prozessautomatisierung 4.0	83
	Gebäudeautomatisierung	85
7.2	<b>Produktmanagement</b>	87
	Produktentstehung	87
	Grundlagen des Produkt- und Prozessmanagements	89
	Produkt- und Life-Cycle-Management	91
7.3	<b>Vertriebsingenieurwesen</b>	93
	Marketing und Technischer Vertrieb	93
	Sales Management Investitionsgüter	95
	Geschäftsmodell Management	97
7.4	<b>Patentingenieurwesen</b>	100
	Management von Innovationsideen	100
	Technologiemanagement	102
	Patentstrategien und -recht	105
<b>8</b>	<b>Integrationsbereich</b>	107
	Einführungsprojekt und -labore	107
	Seminar	111
	Projektarbeit	112
	Berufspraktische Phase	114
	Bachelorthesis und Kolloquium	115

# 1 Allgemeine Bemerkungen

Vorliegendes Modulhandbuch enthält die Modulbeschreibungen für Ihren Bachelor-Studiengang. Dieser ist im Fachbereich Wirtschaftsingenieurwesen und Technologiemanagement der Wilhelm Büchner Hochschule angesiedelt. Für diesen Studiengang gelten die Allgemeinen Bestimmungen (AB) für Hochschulzugang, Studium und Prüfungen der Wilhelm Büchner Hochschule, Private Fernhochschule Darmstadt. Das Modulhandbuch wird regelmäßig aktualisiert.

## 1.1 Modularisierung des Studiums

Die geschätzte Arbeitszeit, welche Normalstudierende an einer Präsenzhochschule zum Studium und zur Durchführung der Prüfungen maximal aufbringen müssen, wird im ECTS-System nach Leistungspunkten gemessen. Man geht in Deutschland davon aus, dass Studierende einer Präsenzhochschule, die im Normalfall direkt nach der Schulausbildung das Studium beginnen und keine oder nur geringe berufliche Erfahrung haben, maximal 30 Stunden zum Studium eines Leistungspunktes benötigen.

Die Studierenden der Wilhelm Büchner Hochschule besitzen in der Regel bereits zu Studienbeginn eine mehrjährige einschlägige Berufserfahrung auch über die berufliche Erstausbildung hinaus. Da sie auch während des Fernstudiums in der Regel einschlägig beruflich tätig bleiben, erfolgt eine enge Verzahnung zwischen der beruflichen Praxis und der Lehre (berufsintegriertes Lernen). Wir gehen davon aus, dass unsere Normalstudierenden daher neben und zusätzlich zur Arbeitszeit erheblich weniger Stunden zum Studium eines Leistungspunktes aufbringen müssen. Erfahrungsgemäß kann das zu einer Reduzierung von bis zu 50 % führen. In der Regel kann man durch den Effekt des berufsintegrierten Lernens davon ausgehen, dass einschlägig Berufstätige ca. 25 % bis 30 % weniger Zeit für das Studium aufbringen müssen.

## 1.2 Hinweise zu den Modulbeschreibungen

Die einzelnen Modulbeschreibungen enthalten jeweils einen Hinweis auf die Modulverantwortung. Die inhaltliche und qualitative Verantwortung für die Lehre an der Wilhelm Büchner Hochschule wird sowohl durch hauptberufliche Professor\*innen als auch durch Lehrbeauftragte mit Modulverantwortung getragen. Letztere sind Mitglieder der Hochschule und hauptberufliche Professor\*innen in den Qualifikationserfordernissen gleichgestellt. Die Lehrbeauftragten mit Modulverantwortung sind in der Regel in der Hochschullehre erfahrene Professor\*innen oder berufungsfähige Akademiker\*innen und erfüllen die Einstellungs Voraussetzungen nach §62 des Hessischen Hochschulgesetzes. Die Rollen, die im Zusammenhang mit dem Lehrpersonal für die Durchführung des Studiengangs erforderlich sind, werden nachfolgend kurz erläutert.

## 1.3 Lehrpersonal

### 1.3.1 Autor\*innen

Die schriftlichen und elektronischen Medien werden unter Beachtung der jeweiligen Modulbeschreibungen der einzelnen Studiengänge erstellt. Die Modulverantwortlichen schreiben das Lehrmaterial entweder selbst und lassen es von weiteren Fachexpert\*innen gegenlesen, oder es wird seitens des Dekanats nach geeigneten Autor\*innen gesucht, die von den jeweiligen Modulverantwortlichen in das Modul und in das Curriculum insgesamt eingewiesen werden. Der Autor/Die Autorin wird von dem Dekan/der Dekanin des jeweiligen Fachbereichs und dem zuständigen Modulverantwortlichen fachlich geführt und hat in der Regel den Status eines Professors/einer Professorin oder verfügt im speziellen Fachgebiet über eine ausgewiesene Expertise. Zur Unterstützung kommen auch weitere Expert\*innen als Koautor\*innen zum Einsatz, die nicht selten mit ihrer ausgewiesenen Berufspraxis gerade den für Fachhochschulen wichtigen Aspekt der Berufs- und Praxisorientierung mit einbringen.

### 1.3.2 Dozent\*innen und Prüfer\*innen

Dozent\*innen und Prüfer\*innen unterstützen zusammen mit den Tutor\*innen den Lehrbetrieb des Studiengangs durch persönlich geführte Veranstaltungen zur Betreuung und Übung in Repetitorien sowie weiteren Präsenzveranstaltungen (Labore, Kompaktkurse, Projekte, Seminare). Die Präsenzveranstaltungen finden in Kleingruppen, in der Regel bis max. 20 Personen, statt. Die Qualifikation der eingesetzten Dozent\*innen sowie Prüfer\*innen wird durch die Berufsordnung der Wilhelm Büchner Hochschule sichergestellt. Die eingesetzten Dozent\*innen werden von den Dekan\*innen sowie weiteren Mitarbeiter\*innen der Hochschule zu Beginn ihrer Lehrtätigkeit an der Wilhelm Büchner Hochschule mit den Besonderheiten der Präsenzphasen im Fernstudium vertraut gemacht.

Als Prüfer\*innen werden nur Professor\*innen und andere, nach Landesrecht prüfungsberechtigte Personen eingesetzt, die, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fachgebiet, auf das sich die Prüfungsleistung bezieht, eine eigenverantwortliche, selbstständige Lehrtätigkeit an einer Hochschule ausüben oder ausgeübt haben. Als Beisitzer\*in wird in der Regel eingesetzt, wer mindestens den entsprechenden oder einen vergleichbaren akademischen Grad hat (vgl. AB, §7).

### 1.3.3 Tutor\*innen

Ein besonderes Element im Fernstudium stellt die fachliche Betreuung der Studierenden durch Tutor\*innen dar, die in den Selbstlernphasen des Fernstudiums die unmittelbaren fachlichen Ansprechpartner\*innen sind. Ihre fachliche und kommunikative Qualifikation und Sozialkompetenz sind ein wesentlicher Faktor für Erfolg im Studium.

Tutor\*innen unterstützen die Studierenden in allen Fachfragen, die im Zusammenhang mit dem Studium stehen. Dazu gehören schriftliche Erläuterungen zu den Einsendeaufgaben und Kommentare im Online-Campus. Tutor\*innen beteiligen sich aktiv an der Interaktion im Netz mit den Studierenden. Die Wilhelm Büchner Hochschule ermuntert Studierende, Kontakt zu

Tutor\*innen und Kommiliton\*innen aufzunehmen. Die Erfahrungen aus den bisher durchgeführten Studiengängen zeigen, dass die reibungslose und schnelle Interaktion zwischen Studierenden und Tutor\*innen ein wesentlicher Pfeiler für den Erfolg im Studium ist. Die fachliche Diskussion mit den Tutor\*innen stärkt die kommunikativen Kompetenzen.

Als Tutor\*in wird nur bestellt, wer aufgrund eines abgeschlossenen Hochschulstudiums, seiner pädagogischen Eignung und beruflichen Erfahrung die erforderliche inhaltliche und didaktische Qualifikation nachweist und nach Vorbildung, Fähigkeit und fachlicher Leistung dem vorgesehenen Aufgabengebiet entspricht und die Gewähr bietet, den Anforderungen des Lehrauftrags entsprechend den in den Modulbeschreibungen definierten Qualifikations- und Kompetenzziele unter inhaltlichen und didaktischen Gesichtspunkten gerecht zu werden.

Die oben beschriebenen Rollen werden von den Lehrenden oft in Personalunion wahrgenommen, wodurch sich ein kontinuierliches Wechselspiel aus Erfahrungen ergibt, insbesondere im Falle der tutoriellen Betreuung und parallelen Durchführung von Präsenzveranstaltungen.

## 1.4 Lehrformen

### 1.4.1 Fernstudium

Das Fernstudium an der Wilhelm Büchner Hochschule umfasst:

- Studienmaterialien, die den gesamten Lehrstoff vermitteln
- Fachbezogene Online- und Präsenzveranstaltungen
- Lernerfolgskontrollen sowohl als Selbstkontrolle (z. B. mittels Übungsaufgaben in den Studienheften), als fakultative Fremdkontrolle (in Form von schriftlichen Einsendeaufgaben zu den Studienheften) sowie als obligatorische Fremdkontrolle (mittels Prüfungen)
- tutorielle Betreuung zu allen fachlichen Fragen über den Online-Campus (OC)
- Betreuung per Telefon, Mail oder face-to-face zu allen Fragen rund um die Organisation durch den Studienservice
- Zugang zu Online-Bibliotheken für Übungsmedien, Literatur oder Software (z. B. SAP, Matlab-Campuslizenz; Übungsklausuren; wissenschaftliche Literaturdatenbanken wie SpringerLink, EBSCO oder ACM Digital Library etc.), die via Online-Campus allen Studierenden immer aktuell unter dem Stichwort Literaturrecherche<sup>1</sup> zur Verfügung stehen und neben Standardwerken auch spezifische Übungsliteratur beinhalten, etwa zu Data Science, linearer Algebra oder CAD.

Die Summe dieser Lehrformen wird in den Modulbeschreibungen als **Fernstudium** bezeichnet.

Die Termine für die Online- bzw. Präsenzveranstaltungen werden den Studierenden über den Online-Campus bekannt gegeben. Nach erfolgter Anmeldung können die Studierenden an den bestätigten Veranstaltungen teilnehmen.

1. <https://www.wb-online-campus.de/infoseiten/public/infobereich/studienservice/bibliothek/literaturrecherche.html>

Jedes Modul kann mindestens viermal jährlich begonnen werden, sofern nicht durch die Prüfungsordnung anderweitig bestimmt. Das Ablegen der zugehörigen Prüfungen wird mindestens viermal jährlich angeboten.

### 1.4.2 Virtuelle Labore

In virtuellen Laboren werden mithilfe von Simulations-Software reale Prozesse in Form von Modellen dargestellt und berechnet.

## 1.5 Leistungsnachweise

Die Form der Prüfungen ist in den *Allgemeine Bestimmungen für Hochschulzugang, Studium und Prüfungen* und in der *Prüfungsordnung* des Studiengangs festgelegt.

## 1.6 Kompetenzen im Fernstudium

Der Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse<sup>2</sup> bildet die Grundlage des Kompetenzmodells der Wilhelm Büchner Hochschule. Er wurde im Zusammenwirken von Kultusministerkonferenz (KMK) und Hochschulrektorenkonferenz (HRK) erarbeitet und ermöglicht eine systematische Beschreibung der Qualifikationen von Studiengängen im deutschen Hochschulsystem. Zugleich ermöglicht er eine bessere Vergleichbarkeit der Qualifikationen im Kontext europäischer und internationaler Studiengänge.

Der Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse definiert für die **Bachelor-Ebene** das angestrebte Kompetenzniveau in den folgenden Bereichen:

- Wissen und Verstehen
- Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen
- Kommunikation und Kooperation
- Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität

Die zugehörigen Lehr- und Lerninhalte sind in der nachfolgenden Tabelle beschrieben:

---

2. Quelle: Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse (Im Zusammenwirken von Hochschulrektorenkonferenz und Kultusministerkonferenz und in Abstimmung mit Bundesministerium für Bildung und Forschung erarbeitet und von der Kultusministerkonferenz am 16.02.2017 beschlossen)



**Bachelor-Ebene****Wissen und Verstehen**

Wissensverbreiterung: Wissen und Verstehen bauen auf der Ebene der Hochschulzugangsberechtigung auf und gehen über diese wesentlich hinaus. Absolventinnen und Absolventen haben ein breites und integriertes Wissen und Verstehen der wissenschaftlichen Grundlagen ihres Lerngebiets nachgewiesen.

Wissensvertiefung: Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden ihres Studienprogramms und sind in der Lage, ihr Wissen auch über die Disziplin hinaus zu vertiefen. Ihr Wissen und Verstehen entspricht dem Stand der Fachliteratur, sollte aber zugleich einige vertiefte Wissensbestände auf dem aktuellen Stand der Forschung in ihrem Lerngebiet einschließen.

Wissensverständnis: Absolventinnen und Absolventen reflektieren situationsbezogen die erkenntnistheoretisch begründete Richtigkeit fachlicher und praxisrelevanter Aussagen. Diese werden in Bezug zum komplexen Kontext gesehen und kritisch gegeneinander abgewogen. Problemstellungen werden vor dem Hintergrund möglicher Zusammenhänge mit fachlicher Plausibilität gelöst.

**Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen**

Absolventinnen und Absolventen können Wissen und Verstehen auf Tätigkeit oder Beruf anwenden und Problemlösungen in ihrem Fachgebiet erarbeiten oder weiterentwickeln.

Nutzung und Transfer: Absolventinnen und Absolventen

- sammeln, bewerten und interpretieren relevante Informationen insbesondere in ihrem Studienprogramm;
- leiten wissenschaftlich fundierte Urteile ab;
- entwickeln Lösungsansätze und realisieren dem Stand der Wissenschaft entsprechende Lösungen;
- führen anwendungsorientierte Projekte durch und tragen im Team zur Lösung komplexer Aufgaben bei;
- gestalten selbstständig weiterführende Lernprozesse.

Wissenschaftliche Innovation: Absolventinnen und Absolventen

- leiten Forschungsfragen ab und definieren sie;
- erklären und begründen Operationalisierung von Forschung;
- wenden Forschungsmethoden an;
- legen Forschungsergebnisse dar und erläutern sie.

**Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen

- formulieren innerhalb ihres Handelns fachliche und sachbezogene Problemlösungen und können diese im Diskurs mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden mit theoretisch und methodisch fundierter Argumentation begründen;
- kommunizieren und kooperieren mit anderen Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden, um eine Aufgabenstellung verantwortungsvoll zu lösen;
- reflektieren und berücksichtigen unterschiedliche Sichtweisen und Interessen anderer Beteiligter.

**Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen

- entwickeln ein berufliches Selbstbild, das sich an Zielen und Standards professionellen Handelns in vorwiegend außerhalb der Wissenschaft liegenden Berufsfeldern orientiert;
- begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen;
- können die eigenen Fähigkeiten einschätzen, reflektieren autonom sachbezogene Gestaltungs- und Entscheidungsfreiheiten und nutzen diese unter Anleitung;
- erkennen situationsadäquat Rahmenbedingungen beruflichen Handelns und begründen ihre Entscheidungen verantwortungsethisch
- reflektieren ihr berufliches Handeln kritisch in Bezug auf gesellschaftliche Erwartungen und Folgen.

Die in der Tabelle beschriebenen Wissens- und Kompetenzarten bilden die Grundlage für eine entsprechende Einordnung der Module in den Modulbeschreibungen. Aus ihrer qualitativen dreistufigen Bewertung resultiert das individuelle Kompetenzprofil des Moduls. Im nachfolgenden Beispiel zielt ein fiktives Modul primär auf die Kompetenzvermittlung im Bereich des Wissens und Verstehens ab. Die Bereiche Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen sowie Kommunikation und Kooperation haben eine mittlere Relevanz. Eine Kompetenzvermittlung im Bereich wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität hingegen tritt im vorliegenden Beispiel eher in den Hintergrund.

Kompetenzen / Ausprägung	+	++	+++
Wissensverbreiterung			x
Wissensvertiefung			x
Wissensverständnis			x
Nutzung und Transfer		x	
Wissenschaftliche Innovation		x	
Kommunikation und Kooperation		x	
Wissenschaftliches Selbstverständnis	x		

Die hier dargestellte Profilmatrix ist beispielhaft für ein Modul.

Die individuelle Motivation eines/r Lernenden, die sich vor allem in der **Selbststeuerung** des eigenen Lernprozesses dokumentiert, ist abhängig von seiner/ihrer Leistungsorientierung, dem

Interesse und seiner/ihrer intrinsischen Motivation. Überfachliche Kompetenzen, wie zum Beispiel die Fähigkeit gerade von Fernstudierenden zum selbstregulierten Lernen, können eine hohe Unterstützungsfunktion auch bei der Aneignung fachlicher und fachlich-wissenschaftlicher Inhalte haben. In Abstimmung mit den Unterstützungsleistungen der Hochschule gestaltet der/die Studierende seine eigene Lernumgebung.

**Lebenslanges Lernen** erfordert eine andauernde Lernfähigkeit und auch Lernbegeisterung. Studierende sind auf eine richtige Selbsteinschätzung angewiesen, müssen Informationen analysieren und erfassen können und benötigen ein entsprechendes Durchhaltevermögen, um ein Studium, insbesondere ein Fernstudium bewältigen zu können. Diese Eigenschaften machen sie zu den Lernenden im Kontext des Lebenslangen Lernens, einer Kompetenz also, die als elementare Voraussetzung für ein Bestehen der Herausforderungen einer Informations- und Wissensgesellschaft gesehen wird.

Eine **Arbeitsmarktfähigkeit** der Absolvent\*innen von Bachelor-Studiengängen wird häufig mit der Kombination aus Fachwissen, Projektmanagement, Teamfähigkeit und Kommunikationskompetenz in Verbindung gebracht. Dies hat gerade für Fern- und Onlinestudierende eine sehr hohe Bedeutung, da sie mit der Weiterbildungsmaßnahme fast immer auch die berufliche Weiterentwicklung verbinden. Optimal ist hier eine Integration von Lernszenarien in den beruflichen Kontext. Die Möglichkeit, für die mit Mentor\*innen abgestimmten Themen von Projekt- und Abschlussarbeiten auch das berufliche Umfeld nutzen zu können, fördert die Arbeitsmarktfähigkeit der Studierenden in besonderer Weise. Die erworbenen Qualifikationen und Kompetenzen können direkt im Beruf nachgewiesen und eingesetzt werden. Gerade für Unternehmen wird damit eine Förderung dieser Art der Weiterbildung sehr interessant.

Das Studium eines berufsbegleitenden Bachelor-Studiengangs an der Wilhelm Büchner Hochschule setzt ein hohes Maß an Eigenverantwortung und Selbstständigkeit voraus. Die Modulbeschreibungen enthalten Hinweise zu den fachlichen Voraussetzungen des jeweiligen Moduls. Sollten die Studierenden eigene fachliche Defizite erkennen, so liegt es in deren Verantwortung, diese eigenverantwortlich und selbstständig auszugleichen. Die Hochschule unterstützt hierbei die Studierenden durch eine Vielzahl fakultativer Veranstaltungen wie Kompaktkurse, eine eigene Online-Bibliothek, durch ausführliche Literaturangaben in den Modulen sowie dem Studienkonzept im Ganzen.

### **Hinweis:**

Die in den jeweils nachfolgenden Modulbeschreibungen unter **Arbeitsaufwand** aufgeführten prozentualen Werte sind als Richtlinienwerte zu verstehen. Der individuelle Arbeitsaufwand für ein Modul kann je nach Vorbildung des Studierenden davon abweichen.

## 2 Allgemeine Grundlagen und Interkulturelles

<b>Name des Moduls</b>	<b>Mathematik I</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr. habil. Guido Walz			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Die Studierenden erarbeiten sich eine gemeinsame Basis an mathematischem Wissen, wodurch eine Homogenisierung in den grundlegenden Mathematikkenntnissen herbeigeführt wird. Die zur Lösung technischer Probleme nötige Befähigung zur Abstraktion wird durch die Erarbeitung mathematischer Fähigkeiten erreicht. Die Studierenden können die mathematischen Grundlagen anwenden, um natur- und wirtschaftswissenschaftliche Probleme zu lösen.			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung		x	
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
<b>Inhalte</b>	<p><i>Grundlagen der Mathematik</i> Mengen, Zahlenmengen, vollständige Induktion, komplexe Zahlen, Relationen</p> <p><i>Lineara Algebra</i> Matrizenrechnung, Gauß-Algorithmus, Invertierung, spezielle Matrizen, Rangbestimmung, Determinanten, Lineare Gleichungssysteme, Lösungsverfahren, Lösbarkeitskriterien</p> <p><i>Vektoralgebra</i> Grundlagen, Produkte von Vektoren, Lineare Abhängigkeit, Analytische Geometrie</p>			
<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (55 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (5 %)</i>			
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)			
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur			
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1. Vieweg</li><li>• Rießinger, T.: Mathematik für Ingenieure. Springer Verlag</li><li>• Stingl, P.: Mathematik für Fachhochschulen. Hanser Verlag</li><li>• Walz, G.: Mathematik für Hochschule und duales Studium. SpringerNature</li></ul>

<b>Name des Moduls</b>	<b>Mathematik II</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr. habil. Guido Walz			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Aufbauend auf den Grundlagenkenntnissen in Mathematik erweitern die Studierenden ihre Kenntnisse der höheren Mathematik.</p> <p>Die Studierenden können mathematische und technisch-naturwissenschaftliche Probleme mit Methoden der Analysis lösen. Sie erlangen die mathematischen Fähigkeiten, auch für komplexere technische oder wirtschaftswissenschaftliche Fragestellungen Modellbildungen durchführen zu können.</p>			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung		x	
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
<b>Inhalte</b>	<p><i>Differenzialrechnung für Funktionen mit einer Veränderlichen</i> Differenzierbarkeit, Ableitungsregeln, Extremwerte und Kurvendiskussion, Anwendungen</p> <p><i>Integralrechnung für Funktionen mit einer Veränderlichen</i> Bestimmtes und unbestimmtes Integral, Integrationsregeln, Anwendungen, Numerische Integration</p> <p><i>Reihen und Integraltransformationen</i> Zahlenreihen, Potenzreihen, Taylorreihenentwicklung, Fourier-Reihen, Fourier-Transformation, Laplace-Transformation</p> <p><i>Gewöhnliche Differenzialgleichungen</i> Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen, Trennung der Variablen, Substitution, Variation der Konstanten, Lineare Differenzialgleichungen erster Ordnung, Lineare Differenzialgleichungen zweiter Ordnung, Anwendungen</p>			
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Summe: 180 Std. (6 CP)</p> <p><i>Lesen und Verstehen (40 %)</i></p> <p><i>Übungen und Selbststudium (55 %)</i></p> <p><i>Prüfungsvorbereitung und Prüfung (5 %)</i></p>			
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)			
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur			
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Fakultative Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagenkenntnisse in Mathematik, insbesondere in Linearer Algebra gemäß DQR Niveau 6 (Bachelor)
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 2. Vieweg</li> <li>• Rießinger, T.: Mathematik für Ingenieure. Springer Verlag</li> <li>• Stingl, P.: Mathematik für Fachhochschulen. Hanser Verlag</li> <li>• Walz, G.: Mathematik für Hochschule und duales Studium. SpringerNature</li> </ul>

<b>Name des Moduls</b>	<b>Naturwissenschaftliche Grundlagen II</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Dr. rer. nat. Lukas Kettner			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden können den in der Physik nötigen Abstraktionsprozess vom physikalischen Vorgang über einen fachlichen Text zur formelmäßigen Berechnung mit dimensionsbehafteten Größen durchführen. Die Teilnehmer erreichen ein Basiswissen aus verschiedenen Bereichen der Physik, das sie befähigt, in Spezialgebiete ingenieurwissenschaftlicher Fächer einzusteigen.</p> <p>Die Studierenden erkennen Analogien in den verschiedenen physikalischen Gebieten und können so Verknüpfungen zwischen den einzelnen Disziplinen herstellen.</p>			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung		x	
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis			x
	Nutzung und Transfer			x
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
<b>Inhalte</b>	<p><i>Grundlagen Elektrizitätslehre und Elektronik</i>                      Elektrische Ladung und Coulombkraft, Elektrisches Feld, Potenzial und Spannung, Kondensator und Kapazität, Stromstärke und Stromdichte, elektrischer Widerstand, Magnetfeld, Lorentz-Kraft, elektromagnetische Induktion, Energie des Magnetfeldes, Wechselstrom, Wechselstromwiderstand, Generator und Elektromotor, elektromagnetischer Schwingkreis, Elektrische Leitungsvorgänge in Festkörpern, pn-Übergänge, Leitungsvorgänge in Flüssigkeiten und Gasen</p> <p><i>Einführung Optik</i>                      Strahlenmodell, Reflexion, Brechung, Abbildungen bei Linsen und Spiegeln, Schwingungen, Grundlagen der Wellenbewegung, Wellenmodell des Lichts, Interferenz und Beugung am Einfachspalt, Interferenz und Beugung am Doppelspalt, Interferenz und Beugung am Gitter, Brechung und Dispersion, optoelektronische Anwendungen</p> <p><i>Grundlagen Strömungs- und Wärmelehre</i>                      Eigenschaften von Flüssigkeiten, Druckausbreitung in Flüssigkeiten, Schweredruck, Auftrieb, kommunizierende Röhren, Kennzeichnung des gasförmigen Zustands, kinetische Gastheorie, Schweredruck und Auftrieb bei Gasen, reibungsfreie Strömung, Bernoulli-Gleichung, innere Reibung in Flüssigkeiten u.</p>			



	Gasen, laminare und turbulente Strömungen, Formwiderstand umströmter Körper, dynamische Querkraft, reynoldsche Zahl, thermische Ausdehnung, Wärme als Energieform, Änderung des Aggregatzustands, Zustandsänderungen bei Gasen, Kreisprozesse, Wärmeausbreitung
<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (55 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (40 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (5 %)</i>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.  Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.  Informationen in Fachforen sowie Übungen/Übungsklausuren über den Online-Campus.
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse der Mechanik
<b>Literatur</b>	<b>jeweils in der neusten Auflage:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rybach, J.: Physik für Bachelors. Carl Hanser</li> <li>• Stroppe, H.: Physik für Studierende der Natur- und Ingenieurwissenschaften. Carl Hanser</li> <li>• Dobrinski, P. et al.: Physik für Ingenieure. Vieweg+Teubner</li> </ul>

<b>Name des Moduls</b>	<b>Interkulturelle Kommunikation</b> Aufgeteilt in die Lehrveranstaltungen: – 1. Teil: Interkulturelle Kompetenz – 2. Teil: Englisch			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Ulrich Lünemann			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Die Studierenden kennen unterschiedliche kommunikative Strukturen, Gewohnheiten und Spielregeln und haben einen umfassenden Überblick über die führenden Wirtschaftsregionen. Sie kennen außerdem die Methoden und Techniken der strategischen Geschäftsentwicklung und können diese für unterschiedliche Anforderungen spezialisieren.  Weiterhin kennen die Studierenden das englische Basis-Vokabular und erhalten das Fundament zum technical und business English.			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis			x
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation		x	
	Wissenschaftliches Selbstverständnis	x		
<b>Sprache</b>	English			
<b>Note der Fachprüfung</b>	Nach Leistungspunkten gewichteter Mittelwert der Teilprüfungen. Jede Teilprüfung des Moduls muss bestanden sein.			
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			
<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (50 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (40 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (10 %)</i>			
<b>1. Teil des Moduls: Interkulturelle Kommunikation (3 CP)</b>				
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Die Studierenden kennen die Herausforderungen und Inhaltselemente von Globalisierung und Internationalisierung als Wissensbasis für eine internationale Karriere. Sie haben die Kompetenz, mit Menschen unterschiedlichster Herkunft und Kultur angemessen verhandeln und umgehen zu können. Sie kennen die hier relevanten unterschiedlichen kommunikativen Strukturen, Gewohnheiten und Spielregeln und die Gegebenheiten innerhalb der großen Wirtschaftsnationen, die vorrangig betrachtet werden (u.a. mit einem Fokus auf der chinesischen und US-amerikanischen Kultur).			

<b>Inhalte</b>	Language and society Language, meaning, and cultural pragmatics Cultural patterns Globalization: the collapse of culture Negotiating interculturality The power variable
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	B-Prüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.  Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung.  Informationen in Fachforen über den Online-Campus.
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Zum Verständnis der Lehrtexte sind Kenntnisse der englischen Sprache erforderlich
<b>Literatur</b>	<b>jeweils in der neusten Auflage:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hofstede G.: Culture's Consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions and Organizations Across Nations. Thousand Oaks, CA Sage</li> <li>• Hall E.T., Hall M.R.: Understanding Cultural Differences: Germans, French and Americans. Quercus</li> <li>• House R.J., Hanges P.J., et al: Culture, Leadership and Organizations: The GLOBE Study of 62 Societies. Thousand Oaks, CA: Sage</li> <li>• Milner A., Browitt J.: Contemporary Cultural Theory. Routledge</li> <li>• Wardhaugh R.: An Introduction to Sociolinguistics. Blackwell</li> <li>• Nierenberg J., Ross I.: Negotiate for Success: Effective Strategies for Realizing Your Goals. Chronicle Books LLC</li> <li>• Salacuse J.W.: Making Global Deals: What Every Executive Should Know About Negotiating Abroad. PON Book</li> </ul>
<b>2. Teil des Moduls: Englisch (3 CP)</b>	

<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>After studying this module the students are familiar with basic English vocabulary and have also a fundament of Technical and Business English. The course material focuses on practising the language and on training through communication with tutors and peers. By means of project work the students train their ability to work in a team, to plan and to coordinate tasks.</p> <p>The students may take part in examinations of the London Chamber of Commerce. These examinations are not compulsory and are offered by our partner company, the SGD (Studiengemeinschaft Darmstadt). Like all other modules, there is no oral examination for English.</p>
<b>Inhalte</b>	Grammar, Vocabulary, Communication, Business and Technical English
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	B-Prüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial (Studienhefte) mit begleitender tutorieller Betreuung (individuell oder in virtuellen Gruppen) sowie Einsendearbeiten mit Benotung und qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Präsenzveranstaltungen und/oder virtuelle Seminare zur Vertiefung.</p> <p>Informationen in Fachforen über den Online-Campus.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Zum Verständnis der Lehrtexte sind Kenntnisse der englischen Sprache erforderlich
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilley, R.: Fit for Business English. Korrespondenz, Compact Verlag.</li> <li>• Lewis-Schätz, S., Süchting, D.: Großes Wörterbuch Business English, Compact Verlag.</li> <li>• Oxford Advanced Learner's Dictionary, mit CD-ROM. Cornelsen Verlag</li> <li>• Richter, E., Seidel, K.-H.: Handwörterbuch Technik. 2 Bde. Stuttgart.</li> <li>• Herrmann, W.: Wörterbuch Technisches Englisch. Elektrotechnik, Elektronik, Computertechnik. München.</li> <li>• Christie, D.: Technical English for Beginners. Kursbuch, Stuttgart.</li> <li>• Christie, D., Smith, D.: Technical English for Beginners. Workbook. Stuttgart.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Christie, D.: New Basis for Business - Pre-Intermediate: Key to Self Study. Stuttgart.</li></ul>
--	--

<b>Name des Moduls</b>	<b>Grundlagen Nachhaltigkeitstransformation und Digitalisierung</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr. Klaus Fischer			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden kennen die Entstehung und aktuelle Bedeutung des Leitbilds nachhaltiger Entwicklung auf verschiedenen Handlungsebenen. Sie verstehen grundlegende Nachhaltigkeitsziele, und -prinzipien sowie zentrale Ansätze der Nachhaltigkeitstransformation. Sie erkennen den sektorenübergreifenden Charakter nachhaltigkeitsbezogener Transformationsprozesse und können begünstigende und hemmende Faktoren identifizieren.</p> <p>Desweiteren entwickeln die Studierenden ein grundlegendes Verständnis zur digitalen Transformation sowie den damit verbundenen Entwicklungen und Zusammenhängen. Sie verstehen die mit der Digitalisierung einhergehenden Veränderungen in Bezug auf das Arbeitsleben und die Unternehmensorganisation sowie in Bezug auf die Wirtschaft und die Gesellschaft als Ganzes.</p> <p>Schließlich können die Studierenden beide Themenfelder – Nachhaltigkeitstransformation und Digitalisierung – in ihren Interdependenzen, Zielkomplementaritäten und -konflikten grundlegend miteinander verknüpfen.</p> <p>Sie kennen grundlegende Handlungsfelder in den Themenbereichen „Digitalisierung für Nachhaltigkeit/IT for Green“ und „Nachhaltigkeit in der Digitalisierung/Green IT“ und verstehen die damit verbundenen Ansatzpunkte für die Gestaltung von Organisationen und Geschäftsmodellen.</p>			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis			x
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation		x	
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
<b>Inhalte</b>	<p>Historische Entwicklung und aktuelle Ausgestaltung des Nachhaltigkeitsleitbilds</p> <p>Grundlegende Nachhaltigkeitsprinzipien, Managementregeln und -standards</p> <p>Ansätze und Strategien der nachhaltigkeitsbezogenen und der digitalen Transformation</p>			

	<p>Grundbegriffe und -funktionen der Digitalisierung</p> <p>Entwicklungslinien und Kerncharakteristika des digitalen Zeitalters</p> <p>Grundlegende Chancen und Herausforderungen im Kontext von Digitalisierung und Nachhaltigkeit</p>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Summe: 180 Std. (6 CP)</p> <p><i>Lesen und Verstehen (40 %)</i></p> <p><i>Übungen und Selbststudium (55 %)</i></p> <p><i>Präsenzunterricht und Prüfung (5 %)</i></p>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	B-Prüfung (Fachprüfung)
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der B-Prüfung
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung.</p> <p>Informationen in Fachforen über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boersm Grießhammer, R.; Brohmann, B. (2016): Wie Transformationen und gesellschaftliche Innovationen gelingen können. Transformationsstrategien und Models of Change für nachhaltigen gesellschaftlichen Wandel. Baden-Baden, Nomos.</li> <li>• Hauff, M.v. (2021): Nachhaltige Entwicklung: Grundlagen und Umsetzung. München, Oldenbourg.</li> <li>• Herlyn, E.; Lévy-Tödter, M. (Hrsg., 2020): Die Agenda 2030 als Magisches Vieleck der Nachhaltigkeit: Systemische Perspektiven. Wiesbaden, Springer Gabler.</li> <li>• Holzbaur, U. (2020): Nachhaltige Entwicklung: Der Weg in eine lebenswerte Zukunft. Wiesbaden, Springer.</li> <li>• Huber, J. (2000): Industrielle Ökologie: Konsistenz, Effizienz und Suffizienz in zyklusanalytischer Betrachtung. In: Erst, U. (Hrsg.): Global Change. Nomos, Baden-Baden, 109-126.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kutzschenbach, M. v. (2020): Die Interdependenz von Digitalisierung und Nachhaltigkeit als Chance der unternehmerischen Transformation. In: Dahm, H.; Thode, S. (Hrsg.): Digitale Transformation in der Unternehmenspraxis. Wiesbaden: Springer, S. 201-217.</li><li>• United Nations (2015): Transformation unserer Welt: die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung. A/RES/70/1.</li><li>• WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderung). (2019). Unsere gemeinsame digitale Zukunft. Berlin: WBGU.</li></ul>
--	---



### 3 Grundlagen und Anwendung Wirtschaft

Name des Moduls	Betriebswirtschaftslehre			
Dauer des Moduls	1 Leistungssemester			
Verwendbarkeit	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
Modulverantwortlich	Prof. Dr. habil. Ralf Isenmann			
Qualifikationsziele des Moduls	Die Studierenden kennen Grundzüge betriebswirtschaftlicher Zusammenhänge. Sie können die Besonderheiten wirtschaftlichen Denkens und Handelns anwenden. Sie überblicken die Kern-Funktionsbereiche und Teildisziplinen der BWL, sowohl einzeln als auch im Wirkungsverbund, samt der sozio-ökonomischen Einbettung. Sie können typische betriebliche Entscheidungen einordnen und ökonomisch begründet fällen, insbesondere die konstitutiven Entscheidungen. Sie können qua Übungen BWL-Kenntnisse praxisnah anwenden.			
Kompetenzprofil	Kompetenzen / Ausprägung	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis			x
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation		x	
	Wissenschaftliches Selbstverständnis	x		
Inhalte	<p><i>Betriebswirtschaftliche Grundlagen:</i>            Grundelemente der Betriebswirtschaftslehre, Betrieb und Unternehmung, Rechtsformen der Unternehmung, Rechtsformen der Unternehmung, Betrieblicher Standort</p> <p><i>Organisatorische Strukturen:</i>            Grundbegriffe und organisationstheoretische Ansätze, Organisatorische Strukturen, Organisationskultur und Corporate Identity</p> <p><i>Unternehmensführung:</i>            Grundlagen der Unternehmensführung, Führungskonzeptionen, Managementsysteme, Aufgaben und Funktionen der Manager im Unternehmen, das Personalwesen – eine zentrale Unternehmensfunktion im Rollenwandel.</p> <p><i>Material- und Produktionswirtschaft:</i>            Grundlagen der Material- und Produktionswirtschaft</p> <p><i>Absatz und Marketing:</i>            Grundlagen, Aktionsfeld Markt, Situationsanalyse im Marketing, Produktpolitik, Kontrahierungspolitik, Distributionspolitik, Kommunikationspolitik.</p>			

<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (60 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (30 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (10 %)</i>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)
<b>Note der Fachprüfung</b>	Gemeinsame Klausur über alle Lehrveranstaltungen des Moduls
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial (Studienhefte) mit begleitender tutorieller Betreuung (individuell oder in virtuellen Gruppen) sowie Einsendearbeiten mit Benotung und qualifizierter Rückmeldung.  Präsenzveranstaltungen und/oder virtuelle Seminare zur Vertiefung und Prüfungsvorbereitung (Repetitorium).  Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über StudyOnline (Online-Campus).
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine
<b>Literatur</b>	<b>jeweils in der neusten Auflage:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernecker, M.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Johanna Verlag.</li> <li>• Corsten, H.: Produktionswirtschaft: Einführung in das industrielle Produktionsmanagement. Oldenbourg Verlag.</li> <li>• Domschke, W., Scholl, A.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre – Eine Einführung aus entscheidungsorientierter Sicht, Springer Verlag, Berlin.</li> <li>• Müller-Merbach H.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. Vahlen, München. Pfohl, H.-C. (Hrsg.), Betriebswirtschaftslehre der Mittel- und Kleinbetriebe. Größenspezifische Probleme und Möglichkeiten zu ihrer Lösung. Schmidt, Berlin.</li> <li>• Oeldorf, G., Olfert, K.: Materialwirtschaft. Kiehl Verlag.</li> <li>• Pfriem, R.: Heranführung an die Betriebswirtschaftslehre, Metropolis, Marburg.</li> <li>• Schmalen, H., Pechtl, H.: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft, Schäffer-Poeschel Verlag.</li> <li>• Wannewetsch, H.: Integrierte Materialwirtschaft und Logistik: Beschaffung, Logistik, Materialwirtschaft und Produktion. Springer Verlag, Berlin.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wöhe, G.; Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Vahlen, München.</li><li>• Wöhe, G. et al.: Übungsbuch zur Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre. Vahlen, München.</li></ul>
--	--

Name des Moduls	Organisation und Personal			
Dauer des Moduls	1 Leistungssemester			
Verwendbarkeit	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Klaus Fischer			
Qualifikationsziele des Moduls	<p>Die Studierenden haben ein Verständnis für die Entwicklung moderner Organisationen als Erfolgsfaktor für ihre Tätigkeit im beruflichen Umfeld. Sie kennen die Konzepte moderner Organisationsentwicklung und die Grundlagen der Personalführung.</p> <p>Die Studierenden können Funktionsbereiche so gestalten, dass sie dem Unternehmen Unterstützung in organisationalen Lernprozessen bieten. Dazu verfügen sie über fundiertes Wissen zur Organisationsentwicklung.</p> <p>Die Studierenden beherrschen theoretische Ansätze der Personalarbeit, können Arbeitnehmer-Arbeitgeber-Beziehungen analysieren und beschreiben sowie Beurteilungen dazu abgeben. Sie kennen den Personalprozess von der Einstellung bis zum Ausscheiden aus dem Unternehmen. Sie können sinnvolle Kennzahlen und Reportings erstellen.</p>			
Kompetenzprofil	Kompetenzen / Ausprägung	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis			x
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation		x	
	Wissenschaftliches Selbstverständnis	x		
Inhalte	Organisationsentwicklung Moderne Organisationsformen Arbeitnehmer-Arbeitgeber-Beziehungen Personalplanung Personalbeschaffung Personalorganisation Teamführung Arbeitsentgelt Personalentwicklung			
Arbeitsaufwand	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (55 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (35 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (10 %)</i>			
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)			
Note der Fachprüfung	Note der Klausur			
Leistungspunkte	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Empfohlen werden Kenntnisse zu den Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomaschek, N.: Systemische Organisationsentwicklung und Beratung bei Veränderungsprozessen: Ein Handbuch, Carl-Auer-Systeme Verlag.</li> <li>• Schiersmann, C., Thiel, H.-U.: Organisationsentwicklung Prinzipien und Strategien von Veränderungsprozessen, VS Verlag.</li> <li>• Ballreich, R., Fröse, M. W., Piber, H. : Organisationsentwicklung und Konfliktmanagement: Innovative Konzepte und Methoden, Haupt Verlag.</li> <li>• Oechsler, W.: Personal und Arbeit, München.</li> <li>• Schulte, C.: Personal-Controlling mit Kennzahlen, München.</li> <li>• Radatz, S.: Beratung ohne Ratschlag, Systemisches Coaching für Führungskräfte.</li> <li>• Rauen, C.: Coaching-Tools.</li> </ul>

Name des Moduls	<b>Wirtschafts- und Arbeitsrecht</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Dr. Ute Schottmüller-Einwag			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden haben Grundkenntnisse zu juristischen Fragestellungen im Wirtschafts- und Arbeitsrecht.</p> <p>Sie sind in der Lage, rechtliche Fragestellungen in den Bereichen zu verstehen, einzuschätzen und zu erkennen, wann Expertinnen oder Experten aus dem Personalmanagement oder der Rechtsabteilung einbezogen werden sollten.</p>			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation		x	
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
<b>Inhalte</b>	<p>Grundlagen des Wirtschaftsrechts (Handelsrecht, Gesellschaftsrecht, Kartellrecht, gewerbliche Schutzrechte, Urheberrecht, Lauterkeitsrecht)</p> <p>Grundlagen des Arbeitsrechts</p>			
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Summe: 180 Std. (6 CP)</p> <p><i>Lesen und Verstehen (55 %)</i></p> <p><i>Übungen und Selbststudium (35 %)</i></p> <p><i>Präsenzunterricht und Prüfung (10 %)</i></p>			
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)			
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur			
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>			
<b>Sprache</b>	Deutsch			
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Empfohlen werden Kenntnisse zu den Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre			

<b>Literatur</b>	<b>Wirtschaftsrecht</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Führich, E. R.: Wirtschaftsprivatrecht: Basiswissen des Bürgerlichen Rechts und des Handels- und Gesellschaftsrechts für Wirtschaftswissenschaftler und Unternehmenspraxis, Verlag Vahlen.</li><li>• Führich, E. R.: Wirtschaftsprivatrecht: Privatrecht – Handelsrecht – Gesellschaftsrecht, Verlag Vahlen.</li><li>• Kindler, P.: Grundkurs Handels- und Gesellschaftsrecht, C.H. Beck Verlag.</li></ul> <b>Arbeitsrecht</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Däubler, W.: Arbeitsrecht: Ratgeber für Beruf, Praxis und Studium, Bund-Verlag.</li><li>• Dütz, W.; Thüsing, G.: Arbeitsrecht: Mit Fällen und Aufbauschemata, C.H. Beck Verlag.</li><li>• Hauptmann, P.-H.: Arbeitsrecht leicht gemacht. Eine Darstellung mit praktischen Fällen verständlich – kurz – praxisorientiert, Kleist Verlag.</li></ul>
------------------	--

<b>Name des Moduls</b>	<b>Controlling und Qualitätsmanagement</b> Aufgeteilt in die Lehrveranstaltungen: – 1. Teil: Controlling – 2. Teil: Qualitätsmanagement			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr. Helge Nuhn			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Die Studierenden besitzen die relevanten Kenntnisse, um in ihrem späteren Berufsleben als Geschäfts- und Ansprechpartner sowie Berater für Manager, Controller, Personalmanager oder Ingenieure tätig werden zu können. Sie können ein Qualitätsniveau beschreiben, das sich an einer gesamtheitlichen Lösung oder an kostenoptimierten Ansätzen orientiert, und Fragen des Controllings bearbeiten. Die Studierenden beherrschen die Methoden von Kosten-Nutzen-Analysen und können Lösungen im Hinblick auf ihren Kosten- wie Nutzenaspekt einschätzen, evaluieren und verändern/anpassen.			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer			x
	Wissenschaftliche Innovation		x	
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (55 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (30 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (15 %)</i>			
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der B-Prüfung			
<b>Sprache</b>	Deutsch			
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			
<b>1. Teil des Moduls: Controlling (3 CP)</b>				
<b>Lernziele von Teil 1 des Moduls</b>	Die Studierenden kennen wesentliche Formen der Konzeptionen von Controllingssystemen. Sie können Budgetierungen aufstellen und begründen sowie Erfolgs- und Kostenanalysen durchführen. Damit verfügen die Studierenden nach Abschluss dieser Lehrveranstaltung über ein umfangreiches Instrumentarium zur Beeinflussung ihrer wesentlichen unternehmerischen Stellschrauben.			



<b>Inhalte</b>	Instrumentarien der Unternehmenssteuerung und -überwachung Reengineering und Restrukturierung von Betrieben Unternehmensanalysen Aufspüren und Bewerten von Verlustquellen Entscheidungs- und Problemlösungstechniken Bewertung von Lösungsalternativen Wirtschaftlichkeitsvergleiche
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.  Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung.  Informationen in Fachforen über den Online-Campus.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	B-Prüfung, gemeinsame Prüfung mit 2. LV des Moduls
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Empfohlen werden Kenntnisse zu den Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und des Rechts
<b>Literatur</b>	<b>jeweils in der neusten Auflage:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weber, J., Schäffer, U.: Einführung in das Controlling, Schäffer-Poeschel Verlag.</li> <li>• Horváth, P., Gleich R., Seiter M.: Controlling, Vahlen Verlag.</li> <li>• Horváth, P., Gleich, R., Voggenreiter, D.: Controlling umsetzen: Fallstudien, Lösungen und Basiswissen, Schäffer-Poeschel Verlag.</li> <li>• Ziegenbein, K., Olfert, K.: Controlling - Kompendium der praktischen Betriebswirtschaft, Kiehl Verlag.</li> </ul>
<b>2. Teil des Moduls: Qualitätsmanagement (3 CP)</b>	
<b>Lernziele von Teil 2 des Moduls</b>	Die Studierenden haben einen guten Überblick über Qualitätsmanagementsysteme, ihren Einsatz in der Praxis und ihre Relevanz für verschiedene unternehmerische Fragestellungen. Sie können die Erfordernisse für eine Vorbereitung und die Teilnahme an Auditierungen erarbeiten und für eine bedarfsgerechte Anpassung und Weiterentwicklung von Qualitätsmanagementsystemen sorgen. Nach Abschluss der Lehrveranstaltung besitzen die Studierenden umfangreiche Kenntnisse von Qualitätsmanagementsystemen. Sie können die strategische Ausrichtung solcher Systeme erkennen und erläutern und besitzen die notwendigen Techniken, um Qualität zu kontrollieren.

<b>Inhalte</b>	<p><i>Arbeitsorganisation und Qualitätswesen:</i> Arbeitsplanung, -steuerung, -studium, -gestaltung, -pädagogik, Arbeitssicherheit, Rechnergestützte Formen der Arbeitsorganisation, Aufbau, Struktur und Anwendungsformen des Qualitätswesens, Qualitätskreise und Qualitätsschulung, Qualität, Produktivität, Kosten.</p> <p><i>Grundlagen und Konzepte des Qualitätsmanagements:</i> Grundkonzepte, Beispiele für die konkrete Gestaltung von prozessorientierten Arbeitsformen, Formen der Gruppenarbeit, Total Quality Management, EFQM, Workflow-Management.</p> <p><i>Qualitätssicherung und -controlling:</i> Strategische Ausrichtung des Qualitätsmanagements, Ausgewählte Instrumente der Qualitätsanalyse, Auditing, Berichtssysteme und Kennzahlen, Kundenzufriedenheitsanalysen, der American Customer Satisfaction Index (ACSI), Kundenmonitor Deutschland.</p>
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung.</p> <p>Informationen in Fachforen über den Online-Campus.</p>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	B-Prüfung, gemeinsame Prüfung mit 1. LV des Moduls
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Empfohlen werden Kenntnisse zu den Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und des Rechts
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brunner, F. J., Wagner, K. W.: Taschenbuch Qualitätsmanagement: Leitfaden für Studium und Praxis, Hanser Fachbuch.</li> <li>• Bruhn, M.: Qualitätsmanagement für Dienstleistungen: Grundlagen, Konzepte, Methoden, Springer Verlag.</li> <li>• Greßler, U., Göppel, R.: Qualitätsmanagement: Eine Einführung Lehr-/Fachbuch, Bildungsverl. EINS.</li> <li>• Kamiske, G. F., Umbreit, G.: Qualitätsmanagement, eine multimediale Einführung, Hanser Fachbuch.</li> </ul>

Name des Moduls	Quantitative Entscheidungsinstrumente			
Dauer des Moduls	1 Leistungssemester			
Verwendbarkeit	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
Modulverantwortlich	Prof. Dr. habil. Guido Walz			
Qualifikationsziele des Moduls	Die Studierenden erwerben alle notwendigen Kenntnisse der Stochastik und der linearen Optimierung. Neben den notwendigen Grundlagen zu Wahrscheinlichkeiten und zufällige Größen liegt das Hauptaugenmerk auf Methoden der deskriptiven und induktiven Statistik, die Absolvent*innen eines wirtschaftswissenschaftlichen Studiengangs beherrschen sollte. Darüber hinaus werden praxisrelevante Fragestellungen der Linearen Optimierung behandelt und u.a. mithilfe des Simplex-Algorithmus' gelöst.			
Kompetenzprofil	Kompetenzen / Ausprägung	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
Inhalte	<p><i>Optimierung</i> Grafische und rechnerische Lösung von Optimierungsproblemen, Simplex-Algorithmus, Anwendungsbeispiele</p> <p><i>Stochastik</i> Zufällige Ereignisse und Wahrscheinlichkeiten, Bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit zufälliger Ereignisse, Zufallsgrößen, Verteilungen, Zentraler Grenzwertsatz, deskriptive und induktive Statistik</p>			
Arbeitsaufwand	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (50 %)</i> <i>Bearbeitung der Prüfung (10 %)</i>			
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Benotete Hausarbeit (B-Prüfung) (Fachprüfung)			
Note der Fachprüfung	Note der B-Prüfung			
Leistungspunkte	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			
Lehr- und Lernformen	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.  Informationen in Fachforen über den Online-Campus.			
Sprache	Deutsch			

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fachkenntnisse in Mathematik, insbesondere in Linearer Algebra und Analysis
<b>Literatur</b>	<b>jeweils in der neusten Auflage:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Rommelfanger, H.: Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler, Elsevier</li><li>• Stingl, P.: Mathematik für Fachhochschulen. Carl Hanser Verlag</li><li>• Storm, R.: Wahrscheinlichkeitsrechnung. Mathematische Statistik und Qualitätskontrolle. Carl Hanser Verlag</li><li>• Walz, G.: Mathematik für Hochschule und duales Studium. SpringerNature</li></ul>

<b>Name des Moduls</b>	<b>Rechnungswesen und Finanzierung</b> Aufgeteilt in die Lehrveranstaltungen: – 1. Teil: Rechnungswesen – 2. Teil: Finanzierung			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Dr. Ronald Busse			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden kennen Finanzströme, ihre Abbildung im Unternehmen und ihre Beeinflussung durch Finanzierungsformen als Grundlage vieler Formen von Erstellung, Verteilung und Kommentierung betriebswirtschaftlicher Informationen. Sie haben Kenntnisse über handelsrechtliche und bilanzielle Anforderungen an das Rechnungswesen und auch fundierte Kenntnisse zur Berechnung sämtlicher relevanter betrieblicher Kenngrößen. Sie besitzen außerdem vertiefte Kenntnisse der Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre in Bezug auf das Rechnungswesen und die Finanzierung.</p> <p>Sie können eine Berechnung, Bewertung und Begründung von Finanzierungsmodellen erstellen und im Hinblick auf die Kapitalbindung durch Investitionen eine Risikobetrachtung durchführen. Sie sind in der Lage, eine ausgewogene und sinnvolle Lösung für unternehmerische Fragestellungen zu erarbeiten.</p>			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis			x
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation		x	
	Wissenschaftliches Selbstverständnis	x		
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der B-Prüfung			
<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (55 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (35 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (10 %)</i>			
<b>Sprache</b>	Deutsch			
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			
<b>1. Teil des Moduls: Rechnungswesen (3 CP)</b>				
<b>Lernziele von Teil 1 des Moduls</b>	Die Studierenden kennen Verfahren zur Kostenauflösung und besitzen Kenntnisse zu nichtlinearen Kostenfunktionen sowie zur Kostenrechnung als Grundlage für preispolitische Entscheidungen. Sie kennen die Zusammenhänge von Bilanzen und Jahresabschlüssen und können diese analysieren.			

<b>Inhalte</b>	Kosten- und Leistungsrechnung als zentrales Instrument des operativen Controllings Darstellung der Zusammenhänge und Analyse von Bilanzen und Jahresabschlüssen Fallstudie Jahresabschluss
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.  Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung.  Informationen in Fachforen über den Online-Campus.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	B-Prüfung, gemeinsame Prüfung mit 2. Teil des Moduls
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Empfohlen werden Kenntnisse zu den Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und des Rechts. Für die Lösung der mathematischen Aufgaben und zur Modellbildung sind entsprechende Kenntnisse der Mathematik erforderlich.
<b>Literatur</b>	<b>jeweils in der neusten Auflage:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schultz, V.: Basiswissen Rechnungswesen: Buchführung, Bilanzierung, Kostenrechnung, Controlling, DTV-Beck, München.</li> <li>• Deitermann, M., Schmolke, S., Rückwart, W.-D.: Industrielles Rechnungswesen IKR. Finanzbuchhaltung - Analyse und Kritik des Jahresabschlusses - Kosten- und Leistungsrechnung, Verlag Winklers.</li> <li>• Weber, J., Weißenberger, B. E.: Einführung in das Rechnungswesen: Bilanzierung und Kostenrechnung, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart.</li> <li>• Coenenberg, A.G.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart.</li> <li>• Haberstock, L., Breithecker, V.: Kostenrechnung I. Erich Schmidt Verlag, Berlin.</li> <li>• Haberstock, L., Breithecker, V.: Kostenrechnung II. Erich Schmidt Verlag.</li> </ul>
<b>2. Teil des Moduls: Finanzierung (3 CP)</b>	
<b>Lernziele von Teil 2 des Moduls</b>	Die Studierenden können ausgewogene und sinnvolle Lösungen für unternehmerische Fragestellungen auf der Basis einer soliden Finanzierung erarbeiten und können unterschiedliche Methoden der Investitionsrechnung anwenden. Sie kennen Verfahren der Finanzierung und verfügen über Entscheidungstechniken und können Nutzwerte analysieren.

<b>Inhalte</b>	<p>Grundlagen und Begrifflichkeiten          Statische und dynamische Methoden der Investitionsrechnung          Steuerungsfunktion der Zinssätze          Investitionsentscheidungen und Entscheidungsoptimierung          Nutzwertanalyse          Investition und Finanzierung          Entscheidungstheorie</p>
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung.</p> <p>Informationen in Fachforen über den Online-Campus.</p>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>B-Prüfung, gemeinsame Prüfung mit 1. Teil des Moduls</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Empfohlen werden Kenntnisse zu den Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und des Rechts. Für die Lösung der mathematischen Aufgaben und zur Modellbildung sind entsprechende Kenntnisse der Mathematik erforderlich.</p>
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pape, U.: Grundlagen der Finanzierung und Investition: Mit Fallbeispielen und Übungen, Oldenbourg Verlag.</li> <li>• Ehebrecht, H.-P., Klein, V., Krenitz, M.: Finanzierung und Investition: Lehr-/Fachbuch, Stam Verlag.</li> <li>• Kaserer, C.: Investition und Finanzierung case by case, Verlag Recht und Wirtschaft.</li> </ul>

## 4 Grundlagen und Anwendung Technik

Name des Moduls	Grundlagen der Informatik			
Dauer des Moduls	1 Leistungssemester			
Verwendbarkeit	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
Modulverantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Michael Fuchs			
Qualifikationsziele des Moduls	<p>Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden mit den elementaren Grundlagen der Informatik vertraut.</p> <p>Die Studierenden kennen Aufbau und Zweck der wichtigsten Datentypen und Datenstrukturen und verfügen über die Kompetenzen, diese anhand einer gegebenen Aufgabe selbstständig anzuwenden. Insbesondere die Zusammenhänge zwischen Datenstrukturen und Algorithmen sind Ihnen bekannt. Sie sind in der Lage, auch komplexere Algorithmen zu analysieren. Als Basis hierfür dienen ihnen fundamentale Kompetenzen aus dem Bereich der Logik.</p>			
Kompetenzprofil	Kompetenzen / Ausprägung	+	++	+++
	Wissensverbreiterung		x	
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis	x		
Inhalte	<p><b>Einführung in die Informatik:</b> elementare Grundlagen der Rechnerarchitektur, Verarbeitung und Speicherung von Daten, Darstellung von Zahlen und Zeichen im Rechner</p> <p><b>Datentypen, Datenstrukturen, Algorithmen:</b> Datentypen, Datenstrukturen (insbesondere Bäume und Graphen) und ihre Klassifikationen, Algorithmen (insbesondere Hashverfahren, Sortier- und Suchverfahren), Analyse von Algorithmen</p>			
Arbeitsaufwand	<p>Summe: 180 Std. (6 CP)  <i>Lesen und Verstehen (50 %)</i>  <i>Übungen und Selbststudium (45 %)</i>  <i>Prüfungsvorbereitung und Prüfung (5 %)</i></p>			
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)			
Note der Fachprüfung	Note der Klausur			
Leistungspunkte	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			



<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Fakultative Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ottmann, T., Widmayer, P.: Algorithmen und Datenstrukturen.</li> <li>• Cromen, T. H.: Algorithmen: Eine Einführung.</li> <li>• Solymosi, A., Grude, U.: Grundkurs Algorithmen und Datenstrukturen.</li> <li>• Aho, A., Hopcroft, J.E., Ullmann, J.D.: The Design and Analysis of Computer Algorithms.</li> <li>• Richter, R. et al.: Problem-Algorithmus-Programm.</li> <li>• Hedtstück, U.: Einführung in die Theoretische Informatik.</li> <li>• Hopcroft, J. E., Motwani, R., Ullmann, J. D.: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie</li> <li>• Vossen, G., Witt, K.: Grundkurs Theoretische Informatik.</li> </ul>

Name des Moduls	Software Engineering für Ingenieure			
Dauer des Moduls	1 Leistungssemester			
Verwendbarkeit	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
Modulverantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Michael Fuchs			
Qualifikationsziele des Moduls	<p>Die Studierenden verstehen die Konzepte von Softwareentwicklungswerkzeugen bzw. Programmierumgebungen.</p> <p>Die Studierenden besitzen Entwurfswissen großer Systeme und deren interne und externe Schnittstellen. Sie kennen verschiedene Sichten auf und Beschreibungstechniken von Software-Architekturen.</p>			
Kompetenzprofil	Kompetenzen / Ausprägung	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation		x	
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
Inhalte	<p><i>UML</i> Die Studierenden kennen und verstehen alle wichtigen UML-Diagramme und können die wichtigsten Diagramme anwenden</p> <p><i>Entwurfsmuster</i> Die Studierenden kennen die wichtigsten Entwurfsmuster und können diese implementieren</p> <p><i>Softwarearchitektur</i> Ziele des Architekturentwurfs, Aufgaben des SW-Architekten, Entwurf und Dokumentation von Architekturen, Beschreibungstechniken und Sichten (Konzeptansicht, Modulansicht, Laufzeitanzeige)</p>			
Arbeitsaufwand	<p>Summe: 180 Std. (6 CP)</p> <p><i>Lesen und Verstehen (55 %)</i></p> <p><i>Übungen und Selbststudium (40 %)</i></p> <p><i>Prüfungsvorbereitung und Prüfung (5 %)</i></p>			
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)			
Note der Fachprüfung	Note der Klausur			
Leistungspunkte	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			
Lehr- und Lernformen	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Fakultative Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p>			

	Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagen der <i>höheren Mathematik</i> , Grundlagen der <i>Programmierung</i>
<b>Literatur</b>	<b>jeweils in der neusten Auflage:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik, Spektrum Akademischer Verlag</li><li>• Bunse, C.; von Knethen, A.: Vorgehensmodell kompakt, Spektrum Akademischer Verlag</li><li>• Grechenig, T. et al.: Softwaretechnik, Pearson Studium</li><li>• Herczeg, M.: Software-Ergonomie, Oldenbourg Wissenschaftsverlag</li><li>• Ludewig, J.; Lichter, H.: Software Engineering, dpunkt Verlag</li><li>• Zöller-Greer, P.: Softwareengineering für Ingenieure und Informatiker, Vieweg</li></ul>

<b>Name des Moduls</b>	<b>Einführung in die Elektrotechnik</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Monika Trundt Prof. Dr.-Ing. Rüdiger G. Ballas			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden verbreitern und vertiefen ihre auf dem Gebiet der Elektrizitätslehre erworbenen Kompetenzen. Sie kennen die Grundlagen zur Auslegung und Berechnung von Schaltungen der Elektrotechnik.</p> <p>Aufbauend auf den physikalischen Effekten der Elektrizitätslehre vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse, insbesondere hinsichtlich Gleich- und Wechselstromschaltungen. Sie kennen die grundlegenden Rechenmethoden und können diese praxisrelevant anwenden.</p> <p>Die Studierenden kennen die Grundlagen linearer zeitinvarianter Systeme. Sie können den Amplituden- und Phasengang mithilfe des Bodediagramms bestimmen und darstellen. Die Studierenden können die erlernten Verfahren bei praxisrelevanten Aufgabenstellungen anwenden.</p>			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung		x	
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis			x
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation		x	
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
<b>Inhalte</b>	<p><i>Grundlagen und Grundelemente elektrischer Stromkreise</i> Elektrische Grundgrößen, elektrischer Widerstand, Kondensator, Spule</p> <p><i>Gleichstromkreise</i> Einfache elektrische Gleichstromkreise, grundlegende Rechenmethoden für den Gleichstromkreis</p> <p><i>Wechselstromkreise</i> Grundlegende Rechenmethoden für den Wechselstromkreis, Einführung in die Berechnung linearer Systeme, Frequenzgang und Phasengang, Bodediagramm.</p>			
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Summe: 180 Std. (6 CP) Lesen und Verstehen (40 %) Übungen und Selbststudium (50 %) Prüfungsvorbereitung und Prüfung (10 %)</p>			
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)			

<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Fakultative Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Höherer Mathematik gemäß DQR Niveau 6 (Bachelor)
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Führer, A. et al.: Grundgebiete der Elektrotechnik, Band 1 und 2. Carl Hanser Verlag</li> <li>• Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure, Band 1 und 2. Springer Vieweg</li> <li>• Lindner, H: Taschenbuch der Elektrotechnik. Carl Hanser Verlag</li> <li>• Kories, R.; Schmidt-Walter, H.: Taschenbuch der Elektrotechnik. Europa-Lehrmittel</li> </ul>

<b>Name des Moduls</b>	<b>Messtechnik</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Dierk Schoen			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, Verfahrensweisen der Statistik sowie der Fehler- und Ausgleichsrechnung auf praktische Fragestellungen anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der elektrischen Messtechnik. Sie kennen Messgeräte und Messverfahren zur Messung von Strom, Spannung, Widerstand, Energie, Leistung und Frequenz. Sie kennen Analog-Digital-Wandler (A/D) und Digital-Analog-Wandler (D/A) und die Aliasing-Effekte. Damit verfügen Sie über die notwendigen Grundlagenkenntnisse zur Digitalisierung von analogen Sensorsignalen im industriellen Umfeld.</p> <p>Sie haben einen Überblick über Sensoren der Automatisierungstechnik und erhalten vertiefte Kenntnisse über Messprinzipien und Messumformer anhand von exemplarischen Beispielen.</p>			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation		x	
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
<b>Inhalte</b>	<p>Fehler- und Ausgleichsrechnung, Fehlerarten, Vertrauensbereiche, Fehlerfortpflanzung, Ausgleichs- und Regressionskurven, Nichtlineare Ausgleichsprobleme</p> <p>Messgrößen und Einheiten, Rückführbarkeit, Fehlerrechnung und Fehlerabschätzung, Messung von Strom Spannung, Widerstand, Energie, Leistung und Frequenz</p> <p>A/D- D/A-Umsetzer, Aliasing-Effekte, Lösungsverfahren, Lösbarkeitskriterien</p> <p>Grundlagen und Messprinzipien der Sensorik, Integrationsgrade und Anforderungen, Dehnungsmessungen, induktive und kapazitive Sensoren, optische Messverfahren, Messumformer, Messbrücken, Trägerfrequenzverstärker</p> <p>Spezielle Verfahren und Sensoren der Automatisierungstechnik zur Messung von Temperatur, Druck, Füllstand sowie zur Mengen- und Durchflussmessung</p>			

<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (55 %)</i> <i>Prüfungsvorbereitung und Prüfung (5 %)</i>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.  Fakultative Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.  Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Höherer Mathematik, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik gemäß DQR Niveau 6 (Bachelor)
<b>Literatur</b>	<b>jeweils in der neusten Auflage:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schrüfer, E; Reindl, L.; Zagar, B.: Elektrische Messtechnik -Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen, Carl Hanser</li> <li>• Hoffmann, J.: Handbuch der Messtechnik. Carl Hanser</li> <li>• Hoffmann, J.: Taschenbuch der Messtechnik. Carl Hanser</li> <li>• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 3. Springer Vieweg</li> <li>• Czichos, H.: Mechatronik. Springer Vieweg</li> <li>• Parthier, R.: Messtechnik. Springer Vieweg</li> </ul>

## 5 Kernstudium Elektrotechnik

<b>Name des Moduls</b>	<b>Digital- und Mikrorechentchnik</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Dr.-Ing. Eric Veith			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Die Studierenden beherrschen wichtige Grundlagen des Entwurfs digitaler Systeme. Sie sind vertraut mit den Grundlagen des Aufbaus von Mikrocomputern und entwickeln selbstständig Programme für Mikroprozessoren und Mikrocontroller.			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung		x	
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis	x		
<b>Inhalte</b>	<p>Zahlendarstellung, Boolesche Funktionen, Boolesche Algebra, Darstellung und Vereinfachung kombinatorischer Schaltungen, Charakteristik von sequenziellen Schaltungen (Schaltwerken), Entwurf digitaler Systeme, Digitale Schaltungstechnik und Bauelemente, Halbleiterspeicher und programmierbare Logik</p> <p>Grundlagen und Aufbau von Mikrocomputern, Programmierung von Mikroprozessoren und Mikrocontrollern</p> <p>Im Rahmen der B-Prüfung ist eine Entwicklungsaufgabe selbstständig durchzuführen und ausführlich zu dokumentieren</p>			
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Summe: 180 Std. (6 CP)</p> <p><i>Lesen und Verstehen (40 %)</i></p> <p><i>Übungen und Selbststudium (50 %)</i></p> <p><i>Prüfungsvorbereitung und Prüfung (10 %)</i></p>			
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	B-Prüfung (Fachprüfung)			
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der B-Prüfung			
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Informationen in Fachforen über den Online-Campus.</p>			
<b>Sprache</b>	Deutsch			
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse der höheren Mathematik, Grundlagenkenntnisse der Informatik sowie der Elektrotechnik und Elektronik			



<b>Literatur</b>	<b>jeweils in der neusten Auflage:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kelch, R.: Rechnergrundlagen. Carl Hanser</li><li>• Götz, M.: Mikrocontroller-Experimentierbuch. Franzis</li><li>• Beierlein, T; Hagenbruch, O.: Taschenbuch Mikroprozessortechnik. Carl Hanser</li><li>• Bähring, H.: Mikrorechner-Technik. Springer</li><li>• Behring, H.: Anwendungsorientierte Mikroprozessoren, Springer</li><li>• Osborn, C.G.: Embedded Microcontrollers &amp; Processor Design, Prentice Hall</li><li>• Siemens, C.: Taschenbuch Digitaltechnik, Carl Hanser</li></ul>
------------------	---

<b>Name des Moduls</b>	<b>Systemtheorie und Modellierung</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger G. Ballas			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Aufbauend auf die mathematischen Grundlagen zur Lösung von Differenzialgleichungssystemen haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse zur Beschreibung von technischen Systemen. Transiente und stationäre Vorgänge können analysiert und mit Hilfe von Laplacetransformation und Fouriertransformation berechnet werden. Die Studierenden kennen die Grundlagen zur Modellierung einfacher mechatronischer Systeme und können Simulationswerkzeuge (z.B. Matlab / Simulink) anwenden, um vertiefte Kenntnisse über dynamischen Vorgänge in technischen Systemen zu erhalten.</p> <p>Insbesondere können die Studierenden elektrische und elektromechanische Systeme berechnen, modellieren und Simulationen durchführen.</p>			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis			x
<b>Inhalte</b>	<p><i>Systemtheorie I</i>                      Grundlagen zur Beschreibung linearer analog-kontinuierlicher Systeme, elektrische Übertragungssysteme, Differenzialgleichungen und Übertragungsfunktionen, dynamisches Verhalten linearer Übertragungssysteme, Laplacetransformation, stationäres und instationäres Verhalten linearer Systeme, Sprungantwort, Impulsantwort, Faltung, Übertragungssysteme mit Blockschaltbildern, Übertragungssysteme mit Operationsverstärkern</p> <p><i>Systemtheorie II</i>                      Frequenzkennlinien, Bode-Diagramm und Ortskurven, Pol-Nullstellen-Darstellung, Differenzialgleichungssysteme (Vektordifferenzialgleichungssysteme und Zustandsvariable), Ersatzschaltbilder, Blockschaltbilder, Zustandsbeschreibung, Modellbildung elektrischer und mechanischer Systeme</p>			
<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (55 %)</i> <i>Prüfungsvorbereitung und Prüfung (5 %)</i>			

<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.  Fakultative Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.  Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Höherer Mathematik, Einführung in die Elektrotechnik gemäß DQR Niveau 6 (Bachelor)
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dorf, R.; Bishop, R.: Moderne Regelungssysteme. Pearson Studium</li> <li>• Föllinger, O.: Regelungstechnik. VDE-Verlag</li> <li>• Föllinger, Otto et al.: Laplace-, Fourier- und z-Transformation. VDE-Verlag</li> <li>• Frey, T. et al.: Signal- und Systemtheorie. Vieweg+Teubner</li> <li>• Lunze, J.: Regelungstechnik 1. Springer Vieweg</li> <li>• Lutz, H.; Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik. Europa-Lehrmittel</li> <li>• Unbehauen, R.: Systemtheorie 1. De Gruyter Oldenbourg</li> <li>• Unbehauen, R.: Regelungstechnik I. Vieweg+Teubner</li> <li>• Unbehauen, R.: Regelungstechnik II. Vieweg+Teubner</li> <li>• Werner, M.: Signale und Systeme. Vieweg+Teubner</li> </ul>

<b>Name des Moduls</b>	<b>Elektrotechnik</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Monika Trundt			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Aufbauend auf den erworbenen Kompetenzen in der Elektrotechnik werden weiterführende Kenntnisse vermittelt.</p> <p>Die Studierenden kennen die physikalischen und mathematischen Grundlagen elektromagnetischer Felder und können diese bei einfachen Feldberechnungen anwenden.</p> <p>Die Studierenden kennen die Grundlagen und Grundschaltungen von Mehrphasensystemen, insbesondere kennen sie das Dreiphasensystem und können Berechnungen durchführen.</p> <p>Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse auf dem Gebiet der linearen zeitinvarianten Systeme und können praxisrelevante Berechnungen durchführen.</p> <p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der Elektroenergiesysteme und können Energieversorgungssysteme berechnen und auslegen.</p>			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis			x
	Nutzung und Transfer			x
	Wissenschaftliche Innovation		x	
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
<b>Inhalte</b>	<p><i>Elektromagnetische Felder</i> Mathematische Grundlagen, Feldbegriff, Quellenfelder, Wirbelfelder, Bedeutung und Anwendung der Maxwell'schen Gleichungen</p> <p><i>Mehrphasensysteme, elektrische Maschinen und Antriebe</i> Schaltungen der Quelle, Schaltungen der Verbraucher, Leistung im Dreiphasensystem</p> <p><i>Lineare zeitinvariante Systeme</i> Grundlagen und Rechenmethoden, praxisrelevante Aufgabenstellungen, Laplace-Transformation</p> <p><i>Elektrische Energieversorgung</i> Elektroenergiesysteme, Energieressourcen, Berechnung und Auslegung von Energieversorgungssystemen</p>			
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Summe: 180 Std. (6 CP)</p> <p><i>Lesen und Verstehen (40 %)</i></p> <p><i>Übungen und Selbststudium (55 %)</i></p> <p><i>Prüfungsvorbereitung und Prüfung (5 %)</i></p>			

<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Fakultative Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagenkenntnisse, Grundkenntnisse der Elektrotechnik und Elektronik
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bundschuh, B. et al.: Signale und Systeme: Eine Einführung. Carl Hanser</li> <li>• Girod, B. et al.: Signale und Systeme in der Elektrotechnik und Informationstechnik. Vieweg+Teubner</li> <li>• Henke, H.: Elektromagnetische Felder, Theorie und Anwendung. Springer Vieweg</li> <li>• Schwab, A.: Elektroenergiesysteme, Erzeugung, Transport, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie. Springer Vieweg</li> <li>• Müller, G.: Elektrische Maschinen, Bd. 2, Berechnung elektrischer Maschinen. Wiley-VCH,</li> <li>• Fischer, R.: Elektrische Maschinen. Carl Hanser</li> </ul>

<b>Name des Moduls</b>	<b>Steuerungstechnik mit Labor</b> Aufgeteilt in die Lehrveranstaltungen: – 1. Teil: Steuerungstechnik – 2. Teil: Labor Steuerungstechnik			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Ballas			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der modernen Steuerungstechnik und SPS-Programmierung.  Mit dem erfolgreichen Abschluss des Labors Steuerungstechnik wird der Studierende in die Lage versetzt, einfache Projekte der beruflichen Praxis mit den Teilkapiteln Programmierung nach IEC 1131, verteilte Kommunikation und MMI selbstständig zu bearbeiten.			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung	x		
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis	x		
<b>Note der Fachprüfung</b>	Nach Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Teilprüfungen. Jede Teilprüfung muss bestanden werden.			
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			
<b>1. Teil des Moduls: Steuerungstechnik (4 CP)</b>				
<b>Inhalte</b>	<i>Grundlagen der Steuerungstechnik</i> Grundlagen der Steuerungsprogrammierung, Verknüpfungssteuerung, Ablaufsteuerung, Automaten, Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), Steuerungsprogrammierung nach DIN EN 61131-3, exemplarische Beispiele, industrielle Steuerungstechnik, Mensch-Maschine-Interface, Visualisierung und Dokumentation, Computerunterstützte Methoden (CAE) in der industriellen Konstruktion und Produktion  <i>Steuerungstechnik</i> Schaltungen der Quelle, Schaltungen der Verbraucher, Leistung im Dreiphasensystem			
<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 120 Std. (4 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (50 %)</i> <i>Prüfungsvorbereitung und Prüfung (10 %)</i>			
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Teilprüfung zum 1. Teil des Moduls)			

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Fakultative Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagen der Informatik gemäß DQR Niveau 6 (Bachelor)
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Früh, K.F. (Hrsg.): Handbuch der Prozessautomatisierung. Oldenbourg</li> <li>• Gevatter, H.J.: Automatisierungstechnik 1. Springer</li> <li>• Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung. Hanser</li> <li>• Siemens AG: Systembeschreibung WinCC</li> <li>• Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen. Hanser</li> <li>• Schnell, G.: Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik, Vieweg</li> <li>• Wellenreuther, G.; Zastrow, D.: Automatisieren mit SPS – Theorie und Praxis. Vieweg+Teubner Verlag</li> </ul>
<b>2. Teil des Moduls: Labor Steuerungstechnik (2 CP)</b>	
<b>Inhalte</b>	<p>Beispiele zu industrienahen Aufgabenstellungen werden in 3 Versuchen à 4 Stunden durchgeführt:</p> <p>SPS Programmierung nach DIN 1131-3, Industrielle Kommunikation, Ankopplung eines industriellen Bussystems an die SPS, Mensch-Maschine-Kommunikation mit modernen SW-Werkzeugen (WinCC, inTouch), Parametrieren der Komponenten, Inbetriebnahme der Kommunikation</p>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Summe: 60 Std. (2 CP)</p> <p><i>Laborvorbereitung (25 %)</i></p> <p><i>Labordurchführung (50 %)</i></p> <p><i>Labornachbereitung (25 %)</i></p>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Laborprüfung (Teilprüfung zum 2. Teil des Moduls)
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Laborversuche
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fachinhalte des ersten Teils des Moduls, Bestehen der Labor-Eingangsprüfung,

<b>Literatur</b>	<b>jeweils in der neusten Auflage:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Früh, K.F. (Hrsg.): Handbuch der Prozessautomatisierung. Oldenbourg</li><li>• Siemens AG: Systembeschreibung WinCC</li></ul>
------------------	---



<b>Name des Moduls</b>	<b>Elektronische Schaltungstechnik</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Dierk Schoen			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die elektronische Schaltungstechnik ist die Grundlage für die Digitalisierung von industriellen Mess- und Prozessgrößen. Vor oder nach einer Digitalisierung der Signale muss ein nutzbares Analogsignal sämtlicher Daten zur Weiterverarbeitung generiert werden.</p> <p>Aufbauend auf den Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik werden die Grundprinzipien der elektronischen Schaltungsentwicklung erarbeitet. Die Studierenden können Aufbau und Betriebseigenschaften der beiden wichtigsten Halbleitertypen, des Bipolar- sowie des MOSFET-Transistor, erklären und daraus Operationsverstärkerschaltungen sowie digitale Logikschaltungen ableiten.</p> <p>Ziel ist außerdem, digitale Schaltungen in der Hardwarebeschreibungssprache VHDL zu modellieren.</p>			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis			x
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation		x	
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
<b>Inhalte</b>	<p><i>Bipolartransistoren und deren Grundschaltungen</i> Kennlinienverhalten und Arbeitspunktermittlung, Bipolartransistor als Verstärker, Transistor als elektrischer Schalter, Differenzverstärker</p> <p><i>Feldeffekttransistoren und Operationsverstärker</i> Wirkprinzipien und Typen von Feldeffekttransistoren, Kennlinienverhalten und Arbeitspunkteinstellung bei Feldeffekttransistoren, realer und idealer Operationsverstärker, Grundschaltungen von Operationsverstärkern</p> <p><i>Integrierte Schaltungen</i> Klassifikation von ICs, Chip-Technologie, CMOS-Grundschaltungen, Testen von ICs</p> <p><i>Modellierung und Synthese digitaler Schaltungen mit VHDL</i> Entwurf, Modellierung und Synthese mit VHDL, Aufbau einer VHDL-Beschreibung, Funktionsbeschreibung von Schaltwerken, Funktionsbeschreibungen von Schaltwerken</p>			

<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (55 %)</i> <i>Prüfungsvorbereitung und Prüfung (5 %)</i>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.  Fakultative Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.  Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Höherer Mathematik, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik gemäß DQR Niveau 6 (Bachelor)
<b>Literatur</b>	<b>jeweils in der neusten Auflage:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinhold, W.: Elektronische Schaltungstechnik - Grundlagen der Analogelektronik. Carl Hanser</li> <li>• Bystron, K.; Borgmeyer, J.: Grundlagen der technischen Elektronik. Carl Hanser</li> <li>• Tietze, U. et al.: Halbleiter-Schaltungstechnik. Springer</li> <li>• Lindner, H. et al.: Taschenbuch der Elektrotechnik und Elektronik. Carl Hanser</li> </ul>

<b>Name des Moduls</b>	<b>Regelungstechnik</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger G. Ballas			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Aufbauend auf die mathematischen Grundlagen zur Lösung von Differenzialgleichungssystemen haben die Studierenden Kenntnisse zur Beschreibung von technischen Systemen. Transiente und stationäre Vorgänge können analysiert und mit Hilfe von Laplacetransformation und Fouriertransformation berechnet werden.</p> <p>Die Studierenden können die systemtheoretischen Grundkenntnisse anwenden und in der analogen und digitalen Regelungstechnik anwenden. Sie können analoge und digitale einschleifige und mehrschleifige Regelkreise in Hinblick auf Stabilität und Regelgüte analysieren. Sie sind in der Lage, analoge und digitale Regelkreise zu entwerfen und zu optimieren.</p>			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer			x
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
<b>Inhalte</b>	Aufgaben und Grundbegriffe der Regelungstechnik, Analyse und mathematische Beschreibung von Regelkreisen anhand technischer Beispiele, Führungs- und Störverhalten, Stabilität von Regelkreisen, Regelgüte und Parameterempfindlichkeit, Entwurf und Optimierung von Regelkreisen			
<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (55 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (5 %)</i>			
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)			
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur			
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Fundierte Kenntnisse der Differenzial- und Integralrechnung, der Theorie gewöhnlicher Differenzialgleichungen, Fourierreihen, Fourier- und Laplace-Transformation, fundierte Kenntnisse der Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik sowie der Grundlagen der Mechanik und Wärmelehre, insbesondere: Wechselstromlehre, Frequenzgänge, Grundlagen von Gleichstrommotoren, Beschreibung dynamischer Prozesse, Bewegungs- und Transportgleichungen gemäß DQR Niveau 6 (Bachelor).</p>
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Föllinger, O. et al.: Regelungstechnik. VDE Verlag</li> <li>• Föllinger, Otto et al.: Laplace-, Fourier- und z-Transformation. VDE Verlag</li> <li>• Kahlert, J.: Simulation technischer Systeme. Eine beispielorientierte Einführung. Vieweg+Teubner</li> <li>• Lunze, J.: Regelungstechnik 1. Vieweg</li> <li>• Lutz, H.; Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik. Verlag Harri Deutsch</li> <li>• Pietruszka, W.: Matlab und Simulink in der Ingenieurpraxis: Modellbildung, Berechnung und Simulation. Vieweg</li> <li>• Unbehauen, R.: Systemtheorie 1. Oldenbourg Wissenschaftsverlag</li> <li>• Unbehauen, H.: Regelungstechnik I. Vieweg+Teubner</li> <li>• Unbehauen, H.: Regelungstechnik II. Vieweg+Teubner</li> </ul>

<b>Name des Moduls</b>	<b>Elektrische Maschinen</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Dierk Schoen			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, das stationäre Betriebsverhalten der drei Grundtypen elektrischer Maschinen sowohl im Generator- als auch Motorbetrieb berechnen und erläutern zu können. Weiterhin entwickeln die Studierenden ein tiefgehendes Verständnis für die Anwendung elektrischer Maschinen in der Antriebstechnik und sind in der Lage, einfache Antriebe selbst zu projektieren.</p> <p>Neben dem Verständnis für die Funktion einzelner Bauteile elektrischer Maschinen können die Studierenden nach Bearbeiten des Moduls deren Wirkungsweise erläutern. Zusätzlich sind die Studierenden in der Lage, die Umsetzung der Grundbegriffe elektromagnetischer Felder und Kräfte in Ihrer Anwendung auf elektrische Maschinen nachzuvollziehen und selbstständig zu erklären.</p>			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis			x
	Nutzung und Transfer			x
	Wissenschaftliche Innovation		x	
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis			x
<b>Inhalte</b>	Aufbau und Wirkungsweise von Asynchronmaschinen, Synchronmaschinen, Gleichstrommaschinen, elementare Drehfeldtheorie, Drehstromwicklungen, stationäres Betriebsverhalten der Maschinen im Motor-/Generatorbetrieb, Anwendung in der Antriebstechnik am starren Netz und bei Umrichterspeisung, Bedeutung für die elektrische Energieerzeugung im Netz- und Inselbetrieb			
<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (55 %)</i> <i>Prüfungsvorbereitung und Prüfung (5 %)</i>			
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)			
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur			
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Fakultative Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik gemäß DQR Niveau 6 (Bachelor)
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fischer, R.: Elektrische Maschinen. Hanser</li> <li>• Seinsch, H.-O.: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, Teubner</li> <li>• Spring, E.: Elektrische Maschinen. Springer</li> <li>• Schröder, D.: Elektrische Antriebe – Grundlagen. Springer</li> <li>• Hering, E. et al.: Taschenbuch der Mechatronik. Hanser</li> <li>• Brosch, P.: Praxis der Drehstromantriebe. Vogel Verlag</li> </ul>

## 6 Funktions- und Branchenspezialisierung

(Wichtige Hinweise zu unterschiedlichen Regelstudienzeiten → s. Fußnote<sup>2</sup>)

Name des Moduls	<b>Automatisierung und Digitalisierung in der Produktion</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Jochen Schumacher			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Die Studierenden lernen die relevanten Technologien, Systeme und Möglichkeiten der Digitalisierung in der Produktion kennen, inkl. der Grundlagen der Automatisierung. Damit werden sie in die Lage versetzt, für die Digitalisierung der Produktion geeignete Lösungen zu finden und zu bewerten.			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer			x
	Wissenschaftliche Innovation			x
	Kommunikation und Kooperation		x	
	Wissenschaftliches Selbstverständnis	x		
<b>Inhalte</b>	Industrie 4.0 Grundlagen Cyber-physische Systeme Grundlagen der Automatisierung Integrations- und Migrationsansätze			
<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 240 Std. (8 CP) <i>Lesen und Verstehen (55 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (40 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (5 %)</i>			
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)			
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur			
<b>Leistungspunkte</b>	8 CP nach Bestehen der Fachprüfung			

2. In der Variante mit einer Regelstudienzeit mit sechs Leistungssemestern muss ein Modul im Umfang von 6 CP erfolgreich absolviert werden. In der Variante mit einer Regelstudienzeit mit sieben Leistungssemestern müssen zudem zwei weitere Module im Umfang von 6 CP im Rahmen einer Vertiefungsrichtung erfolgreich absolviert werden.

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Empfohlen werden die Kenntnisse des Grundlagenstudiums Produktion
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vogel-Heuser; Bauernhansl, T.; ten Hompel, M.: Handbuch Industrie 4.0 Bd. 1, Produktion, Berlin: Springer-Vieweg.</li> <li>• Vogel-Heuser; Bauernhansl, T.; ten Hompel, M.: Handbuch Industrie 4.0 Bd. 2, Automatisierung, Berlin: Springer-Vieweg.</li> <li>• Vogel-Heuser; Bauernhansl, T.; ten Hompel, M.: Handbuch Industrie 4.0 Bd. 3, Logistik, Berlin: Springer-Vieweg.</li> <li>• Vogel-Heuser; Bauernhansl, T.; ten Hompel, M.: Handbuch Industrie 4.0 Bd. 4, Allgemeine Grundlagen, Berlin: Springer-Vieweg.</li> <li>• Peschke, F.; Eckardt, C.: Flexible Produktion durch Digitalisierung, München: Carl Hanser.</li> </ul>



Name des Moduls	Logistikinformationssysteme			
Dauer des Moduls	1 Leistungssemester			
Verwendbarkeit	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
Modulverantwortlich	Jochen Schumacher			
Qualifikationsziele des Moduls	Die Studierenden lernen die wesentlichen Grundlagen der Informationssysteme und Technologien in der Logistik im Unternehmen und in unternehmensübergreifenden Wertschöpfungsnetzwerken kennen. Damit sind sie in der Lage, Digitalisierungsprojekte im Bereich der Logistik konzeptionell zu begleiten.			
Kompetenzprofil	Kompetenzen / Ausprägung	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis			x
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation		x	
	Wissenschaftliches Selbstverständnis	x		
Inhalte	<p>Theorie und Praxis von Logistik-Informationssystemen (LIS)</p> <p>Intra- und interorganisationale LIS</p> <p>Gestaltung, Modellierung und Einsatz von LIS</p> <p>Mobile LIS für die Güterverkehrslogistik</p> <p>Standardsysteme (ERP, SAP R/3 APO, APS, EAI, SOA)</p> <p>Geschäftsmodelle des elektronischen Einkaufs</p> <p>Telematik/Verkehrstelematik</p> <p>Kommunikationssysteme in der Logistik</p>			
Arbeitsaufwand	<p>Summe: 180 Std. (6 CP)</p> <p><i>Lesen und Verstehen (70 %)</i></p> <p><i>Übungen und Selbststudium (20 %)</i></p> <p><i>Präsenzunterricht und Prüfung (10 %)</i></p>			
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)			
Note der Fachprüfung	Note der Klausur			
Leistungspunkte	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			
Lehr- und Lernformen	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>			
Sprache	Deutsch			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Die Kenntnis betrieblicher Informationssysteme und Kenntnisse in BWL sind von Vorteil			

<b>Literatur</b>	<b>jeweils in der neusten Auflage:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hausladen, I.: IT-gestützte Logistik: Systeme - Prozesse – Anwendungen. 3. Auflage. Springer, Gabler Verlag.</li><li>• Tannenbaum, A. S.: Computernetzwerke, Pearson Verlag.</li><li>• Dembowski, K.: Lokale Netze. Handbuch der kompletten Netzwerktechnik, Pearson Verlag.</li><li>• Koschke, R.; Herzog, O.; Rödiger, K. H.; Ronthaler, M. (Hrsg.): Informatik – Informatik trifft Logistik. Beiträge der 37. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, Köllen Verlag.</li><li>• Esser, M.; Palme, K.: Informationsmanagement im E-Business, Deutscher Instituts-Verlag.</li><li>• Pfungsten, A.; Rammig, F. (Hrsg.): Informatik bewegt. Informationstechnik in Logistik und Verkehr, Fraunhofer IRB Verlag.</li><li>• Günther, J.: Verkehrstelematik, Krems Verlag.</li></ul>
------------------	--

<b>Name des Moduls</b>	<b>Grundlagen in Big Data und Data Science für Unternehmen</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Michael Fuchs			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Die Studierenden kennen die wesentlichen rechtlichen Rahmenbedingungen und die unternehmenspolitischen Einflüsse von Big Data und Data Science. Sie können die Themenfelder Business Intelligence, Big Data und Data Analytics fachlich einordnen und thematisch voneinander abgrenzen. Sie kennen die datenschutzrechtlichen und ethischen Aspekte und können den Umgang mit Daten im Unternehmen steuern. Sie verstehen die Gestaltung unterschiedlicher digitaler Geschäftsmodelle, die vor allem datengetrieben gestaltet sind. Die Studierenden sind zudem in der Lage, strategische Fragestellungen aus Managementsicht zu verstehen, zu reflektieren und eigenständig zu formulieren. Sie können Big-Data-Projekte aus strategischer und technischer Perspektive planen, durchführen und bewerten.			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer			x
	Wissenschaftliche Innovation			x
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
<b>Inhalte</b>	<p>Einführung und Grundlagen von Big Data (Begriffe, Definitionen, wirtschaftliche Bedeutung)</p> <p>Anwendungen im Umfeld von Big Data und Data Science (Internet of Things, Smart Factory, Decision Support Systems, Database Marketing. . .)</p> <p>Datensicherheit und Datenschutz</p> <p>Datengetriebene Geschäftsmodelle im Umfeld von Big Data und Data Science</p> <p>Big Data und Informationsqualität, Digitale Ethik</p>			
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Summe: 180 Std. (6 CP)</p> <p><i>Lesen und Verstehen (70 %)</i></p> <p><i>Übungen und Selbststudium (20 %)</i></p> <p><i>Prüfung inklusive Vorbereitung (10 %)</i></p>			
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	B-Prüfung (Fachprüfung)			
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der B-Prüfung			
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Informationen in Fachforen über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Betriebswirtschaft und Recht sind von Vorteil
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Birkner G.: Security Management: Handbuch für Informationsschutz, IT-Sicherheit, Standortsicherheit, Wirtschaftskriminalität und Managerhaftung. F.A.Z.-Institut</li> <li>• Dorschel J.: Praxishandbuch Big Data. Springer Gabler</li> <li>• Jorns O.: IT-Security Management: Grundlagen, Instrumente, Perspektiven. Vdm</li> <li>• Witt B. C.: IT-Sicherheit kompakt und verständlich: Eine praxisorientierte Einführung. Vieweg+Teubner</li> <li>• Wieczorek, M., Naujoks U., Bartlett B.: Business Continuity: Notfallplanung für Geschäftsprozesse. Springer</li> <li>• Kollmann T.: E-Business: Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Net Economy. Gabler Verlag</li> <li>• Meier A., Stormer H.: eBusiness &amp; eCommerce: Management der digitalen Wertschöpfungskette. Springer</li> <li>• Gadatsch A.; Landrock H.: Big Data für Entscheider-Entwicklung und Umsetzung datengetriebener Geschäftsprozesse. Springer Vieweg</li> <li>• Weber A.: Digitalisierung Wie Sie Ihre Wertschöpfung steigern und Ihr Unternehmen retten. Springer Gabler</li> </ul>

<b>Name des Moduls</b>	<b>Lean Six Sigma</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Jochen Schumacher			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Die Studierenden kennen das Spektrum konzeptioneller Ansätze eines Lean Six Sigma und vor allem in die Umsetzungsmöglichkeiten in der Unternehmenspraxis und können diese erläutern. Sie können Lean Management und Six Sigma wirkungsvoll kombinieren. Sie kennen relevante Methoden und können diese anwenden. Außerdem kennen sie die Projektauswahl für Business Process Excellence in Industriebereichen und Lean-Konzepte sowie die Integration von Design for Six Sigma in den Produktentstehungsprozess. Sie können darüber hinaus die Auswirkungen bei der Einführung von Lean Six Sigma bewerten.			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer			x
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
<b>Inhalte</b>	Lean Management Six Sigma Green Six Sigma Lean Six Sigma Produkt- und Prozessmanagement Qualitätsmanagement			
<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (40 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (20 %)</i>			
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	B-Prüfung (Fachprüfung)			
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der B-Prüfung			
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.  Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung.  Informationen in Fachforen über den Online-Campus.			
<b>Sprache</b>	Deutsch			

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Empfohlen werden Kenntnisse der Inhalte der Methodenkompetenz und Entscheidungsgrundlagen
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bornhöft, F., Faulhaber, N. (2. Aufl. 2010): Lean Six Sigma erfolgreich implementieren, Frankfurt School Verlag, Frankfurt am Main.</li> <li>• Mössinger, M. (1. Auflage 2006): Lean Sigma: Synthese aus Lean Management, Six Sigma und Kaizen, Diplomica Verlag, Hamburg.</li> <li>• George, M.L. (2002): Lean Six Sigma: Combining Six Sigma Quality with Lean Production Speed, Mcgraw-Hill Professional.</li> <li>• George, M., Rowlands, D., Kastle, B. (1. Auflage 2007): Was ist Lean Six Sigma?, Springer-Verlag Berlin.</li> <li>• Kaufmann, U. H. (1. Auflage 2012): Praxisbuch Lean Six Sigma: Werkzeuge und Beispiele. Hanser Verlag, München.</li> </ul>

<b>Name des Moduls</b>	<b>F&amp;E Management</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Dr. Frank Bescherer			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden kennen die Besonderheiten von Forschung und Entwicklung (F&amp;E) für Volkswirtschaft und Unternehmen und können die verschiedenen Erscheinungsformen erläutern. Sie kennen die Instrumente des F&amp;E-spezifischen Projektmanagements und Controllings sowie die Methoden zur Gestaltung von F&amp;E-Planungsprozessen und für einen Einsatz in Forschungs- und Entwicklungsprojekten. Sie können die Instrumente und Methoden beurteilen und zur Entwicklung anforderungsgerechter Lösungen einsetzen.</p> <p>Die Strukturelemente einer forschungsorientierten Organisationsgestaltung, auch unter Einbeziehung externer Forschungs- und Entwicklungsstellen, sind ihnen vertraut. Sie erhalten außerdem einen Überblick über die gegebenen Optionen zur Forschungsförderung und –finanzierung.</p>			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis			x
	Nutzung und Transfer			x
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis			x
<b>Inhalte</b>	<p>Grundlagen des F&amp;E-Managements          Bedeutung und Charakteristika von F&amp;E für Volkswirtschaft und Unternehmen          Erscheinungsformen von F&amp;E; Organisatorische Einbindung von F&amp;E im Unternehmen (Makrostruktur, Mikrostruktur)          Strategische F&amp;E Planung mit Instrumenten und Methoden          Operative F&amp;E-Programmplanung          F&amp;E-Projektmanagement          F&amp;E-Budgetierung und Controlling          F&amp;E-Projektplanung          F&amp;E Personalmanagement und Promotoren          Internationalisierung von F&amp;E          Externe F&amp;E, Kooperationen und Netzwerke</p>			
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Summe: 180 Std. (6 CP)  <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i>  <i>Übungen und Selbststudium (40 %)</i>  <i>Präsenzunterricht und Prüfung (20 %)</i></p>			
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur			
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Empfohlen werden Kenntnisse der Inhalte der Methodenkompetenz und Entscheidungsgrundlagen
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brockhoff, K. (5. Aufl. 1999): Forschung und Entwicklung: Planung und Kontrolle, De Gruyter Oldenbourg Verlag, Berlin.</li> <li>• Bullinger, H. J., (2013): Forschungs- und Entwicklungsmanagement: Simultaneous Engineering, Projektmanagement, Produktplanung, Rapid Product Development, Vieweg &amp; Teubner Verlag, Stuttgart.</li> <li>• Franke, H. (2012): Innovationen im Mittelstand – Erfolgreich ohne eigene Forschung und Entwicklung, AV Akademikerverlag, Saarbrücken.</li> <li>• Kotter, J.P. (1. Aufl. 2013): Leading Change, Vahlen Verlag, München.</li> <li>• Völker, R. (2013): Interne Märkte in Forschung und Entwicklung, Physica-Verlag HD, Heidelberg.</li> </ul>



<b>Name des Moduls</b>	<b>Unternehmensführung</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr. Klaus Fischer			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden können die Struktur, die Entwicklungsmöglichkeiten und die Führungskonzeption von Unternehmen analysieren. Außerdem können sie unternehmensinterne Stärken und Schwächen evaluieren und sie in eine Beziehung zur Marktposition setzen. Sie sind in der Lage, daraus Schlussfolgerungen abzuleiten, die im Einklang mit der beabsichtigten Strategie stehen. Sie kennen die zur Umsetzung erforderlichen rationalen Planungssysteme, die auch die personelle und zeitliche Dimension mit einbeziehen. Sie können ein Controlling als unabdingbares Instrument der Unternehmensführung, das auf der Kostenrechnung aufbaut, inhaltlich bestimmen. Sie können auch verschiedene Analysen durchführen, mit denen die vorhandenen und abgeleiteten Daten ausgewertet werden, um eine Entscheidungsgrundlage für rationale und effiziente Führungsentscheidungen zu schaffen.</p> <p>Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse zur unternehmensweiten Planung, über die Elemente von Management-Informationssystemen und die Balanced Scorecard. Sie besitzen damit ein Verständnis und Problembewusstsein im Hinblick auf Funktionen, Aufgaben, Prozesse und Systeme der Unternehmensführung und die Fähigkeiten zum Erkennen unterschiedlicher Führungssituationen in ihren Zusammenhängen.</p>			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer			x
	Wissenschaftliche Innovation		x	
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
<b>Inhalte</b>	<p>Grundlagen der Unternehmensführung  Strategische Unternehmensführung  Instrumente der strategischen Unternehmensführung  Controlling  Unternehmensplanung und Simulationsrechnung  Reporting und internationales Controlling</p>			
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Summe: 180 Std. (6 CP)  <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i>  <i>Übungen und Selbststudium (40 %)</i>  <i>Präsenzunterricht und Prüfung (20 %)</i></p>			

<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hungenberg, H., Wulf, T.: Grundlagen der Unternehmensführung. Einführung für Bachelorstudierende. Berlin, Springer Gabler.</li> <li>• Rahn, H.-J., Olfert, K.: Unternehmensführung. Herne, Kiehl Verlag.</li> <li>• Steinmann, H., Schreyögg, G., Koch, J.: Management. Grundlagen der Unternehmensführung. Konzepte – Funktionen – Fallstudien. Berlin, Springer Gabler.</li> <li>• Macharzina, K., Wolf, J.: Unternehmensführung. Das internationale Managementwissen. Konzepte – Methoden – Praxis. Wiesbaden, Springer Gabler.</li> </ul>

<b>Name des Moduls</b>	<b>Grundlagen der Telekommunikation und der Vernetzung</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Thomas Zimmermann			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Vernetzung und Vernetztheit (Konnektivität) bedeuten Informationsaustausch immer und überall. Digitalisierung ist das Schlüsselwort unserer Zeit. Ein technologischer und gesellschaftlicher Meilenstein, der nur mit gut ausgebildeten Ingenieuren der Elektro- und Informationstechnik zu schaffen ist.</p> <p>Ziel des hier beschriebenen Moduls ist, das Grundverständnis von Technik und Arbeitsweise kommunikationstechnischer Netze kompetenzbildend aufzubauen.</p> <p>Die Studierenden werden Bedeutung, Märkte und gesetzliche Randbedingungen für Netze kennen. Standards finden, lesen und verstehen sind ein weiterer, wesentlicher Skill. Die Studierenden werden Basistechniken wie Paketvermittlung, Multiplexen, leitungs- und funkgebundene Übertragung sowie Protokolle verstehen. Eine feste Vorstellung, wie das Internet und mobile Netze technisch funktionieren, wird für ihre weitere Zukunft vorhanden sein.</p>			
<b>Kompetenzprofil</b>	Kompetenzen / Ausprägung	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis			x
	Nutzung und Transfer			x
	Wissenschaftliche Innovation		x	
	Kommunikation und Kooperation		x	
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
<b>Inhalte</b>	<p><i>Grundlagen der Telekommunikation und der Vernetzung 1</i> Märkte, Paketvermittlung, Telefontechnik, Internet, Topologien, Ü-Medien, Dienste, Gesetze und Standards</p> <p><i>Grundlagen der Telekommunikation und der Vernetzung 2</i> Multiplexverfahren fix vs. statistisch, TDM, FDM, CDM, SDM, CWDM, shared medium, Bsp. Bus und Funkzelle, Duplextechniken FDD und TDD, ad hoc Netze</p> <p>OSI-Modell und Kommunikation mit Protokollen, Dienstprimitive, Quittungsbetrieb, Beispiele HDLC, TCP/IP, HTTP, FTP Schicht 1: Leitungscodierung und Modulation, Einführung in Glasfasertechnik, Hochfrequenz- und Übertragungstechnik Schicht 2: Multiplexen und MAC-Verfahren, Rahmenbildung und Datensicherung, Bsp. LAN und Labeling MPLS</p>			

	<p>Schicht 3: Paketvermittlung, Multiplexen, virtuelle Verbindung, Bsp. IP, Vernetzung und Routing, Routingprotokolle, Access und Backbone, Peering, CIX</p> <p>Schicht 4: E2E, verbindungslose Kommunikation, Bsp. UDP, virtuelle Verbindung, Bsp. TCP, Dienste für Schicht 7</p> <p><i>Grundlagen der Telekommunikation und der Vernetzung 3</i></p> <p>Mobile Netze, Übersicht Generationen 1G bis 5G, BOS</p> <p>Mobilfunkkanal: zeitvariante Mehrwegeausbreitung, zellulare Funknetzstruktur.</p> <p>Sektorisierung, Netzarchitektur: Funkzugangnetz, Kernnetz</p> <p>Verfahren der Funkschnittstelle: FDMA, TDMA, CDMA, HSPA, SFDM, OFDMA</p> <p>Systemfunktionen: Nummerierungen, Location Area, Location Update, Verbindungsaufbau, Hand over, Sicherheit, Authentifizierung, Verschlüsselung</p>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Summe: 180 Std. (6 CP)</p> <p><i>Lesen und Verstehen (40 %)</i></p> <p><i>Übungen und Selbststudium (55 %)</i></p> <p><i>Prüfungsvorbereitung und Prüfung (5 %)</i></p>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Fakultative Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik gemäß DQR Niveau 6 (Bachelor)
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Telekommunikationsgesetz TKG (Bundesgesetz) und Telekommunikationsgesetz – Kommentar. Erich Schmidt Verlag</li> <li>• Tanenbaum, A.S.: Computernetzwerke. Pearson</li> <li>• Siegmund, G.: Technik der Netze. Hüthig</li> <li>• Kurose, J.F.; Ross, K.W.: Computernetze. Addison-Wesley</li> <li>• Sauter, M.: Grundkurs Mobile Kommunikationssysteme. Springer</li> <li>• Molisch, A.F.: Wireless Communications. IEEE Wiley</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ghosh, A. et al: Fundamentals of LTE. Prentice Hall</li><li>• Xiang, W; Zheng K.: 5G Mobile Communications. Springer</li></ul>
--	--

Name des Moduls	<b>Grundlagen der Energietechnik</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr. rer. nat. Michael Haag			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Die Studierenden kennen das Prinzip der Gewinnung elektrischer Energie aus unterschiedlichen Primärenergieträgern. Sie kennen die Eigenschaften dieser Energieträger und verstehen deren Vor- und Nachteile. Sie können die Zusammenhänge zwischen den wesentlichen Komponenten von Energieversorgungsnetzen erläutern und verstehen die daraus resultierende Strukturen auch im Hinblick auf eine geforderte Last. Die Studierenden können das als Basis vorhandene physikalische Verständnis und die Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik – insbesondere der Leistungselektronik – auf die Modellierung von Einrichtungen der Energietechnik anwenden. Dies bezieht sich insbesondere auf die mathematischen Grundgleichungen, welche die physikalischen Größen der Betriebsmittel und Maschinen miteinander verknüpfen.			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer	x		
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis	x		
<b>Inhalte</b>	Erzeugung, Transport und Verteilung elektrischer Energie, Energiebegriff und Wirkungsgrad, Kraftwerkstypen und Primärenergieträger, Wirkungsweise der Kraftwerkstypen, Grundprinzipien der Übertragung und Verteilung elektrischer Energie, mathematische Konzepte, elektrische und elektromechanische Maschinen sowie Spannungserzeugung, Betriebsmittel für den Aufbau von Energieversorgungsnetzen			
<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (60 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (33 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (7 %)</i>			
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)			
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur			
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen/Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagen von Elektrotechnik, Messtechnik und Regelungstechnik
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noack, F.: Einführung in die elektrische Energietechnik. Carl Hanser</li> <li>• Allelein, H.-J. et al.: Energietechnik: Systeme zur Energieumwandlung. Kompaktwissen für Studium und Beruf. Vieweg+Teubner</li> <li>• Heuck, K. et al.: Elektrische Energieversorgung: Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie. Vieweg+Teubner</li> <li>• Schufft, W.: Taschenbuch der elektrischen Energietechnik. Carl Hanser</li> <li>• Wesselak, V.; Schabbach, T.: Regenerative Energietechnik. Springer</li> <li>• Kaltschmitt, M. et al.: Erneuerbare Energien: Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte. Springer</li> </ul>

<b>Name des Moduls</b>	<b>Digitale Signal- und Informationsverarbeitung</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger G. Ballas			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>In elektro-/informationstechnischen Systemen tritt Information in unterschiedlichen Darstellungen auf, Codierung genannt. Darüber hinaus wird Information verarbeitet, vornehmlich in digitaler Art und Weise. Sowohl Information und Codierung als auch die Digitale Signalverarbeitung sind essentielle Grundlagen der Elektro- und Informationstechnik. Ziel dieses Moduls ist es, diese Grundlagen kompetenzorientiert zu vermitteln.</p> <p>Die Studierenden werden den Stand der Technik in Grundlagen von Information und Codierung sowie Digitaler Signalverarbeitung kennen und sicher damit umgehen können. Beispielsweise verstehen sie eine Fehlercodierung und können diese sogar entwerfen. Beispielsweise kennen sie Signale und LTI-Systeme und können digitale Filter designen.</p>			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis			x
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation		x	
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis			x
<b>Inhalte</b>	<p><i>Information</i>                      Grundbegriffe und diskrete Informationsquellen:                      Information ist messbar und quantifizierbar (z.B. in MB), Entropie, Informationsfluss (Mbit/s), Verbundquellen und stationäre Quellen mit Gedächtnis, analoge Information und Quellen, aktuelle Beispiele wie Sprache, Audio, Video, Daten.</p> <p>Übertragung (Speicherung, Kommunikation) von Information:                      Kanalmodellierung, Entropien, BSC, AWGN, Kanalkapazität, aktuelle Beispiele wie DSL, Mobilfunk, Datenstick, Magnetspeicher.</p> <p><i>Codierung</i>                      Quellencodierung ohne Informationsverlust:                      Diskrete Quellen, Grundlegende Sätze, Huffman-Codierung, Lauflängencodierung, Verkettete Codes, Wörterbuchtechniken, aktuelle Beispiele wie ZIP, RAR.</p> <p>Quellencodierung mit Informationsverlust:                      Analoge Quellen, PCM, Kompression, aktuelle Beispiele wie Telefon (VoIP, Handy), Audio (MP3, AAC), Bildcodierung (JPEG), Video (MPEG2, MPEG4).</p>			



	<p>Kanalcodierung und Fehlerbehandlung: Fehlererkennung vs. Fehlerkorrektur, Paritätsprüfung und simple Quersumme (IPv4), lineare binäre Codes, zyklische Codes CRC, BCH- und RS-Codes, Interleaving, aktuelle Beispiele wie QR-Code, Ethernet, IPv6, CAN-Bus, Handyfunk, DOCSIS. Ausblick auf Techniken der OSI-Schicht 2 (mit Rückkanal) ARQ, H-ARQ mit soft-combining (Beispiel LTE) und Interpolation (ohne Rückkanal, Beispiel DVB).</p> <p><i>Digitale Signalverarbeitung - Grundkenntnisse</i> Grundlagen: Anwendungsbeispiele digitaler Signalverarbeitung, Signale (periodisch, nicht periodisch, zufällig), Systemeigenschaften, LTI-Systeme, Faltung.</p> <p>Zeitdiskrete Signale und Systeme: Abtastung, Quantisierung, Spektren von Abtastsignalen, Abtasttheorem, Diskrete Fouriertransformation (DFT), Matlab-Beispiele zu Abtasttheorem, Quantisierungseffekten und DFT.</p> <p><i>Digitale Signalverarbeitung - Anwendungen</i> Allgemeines zu Filtern als spezielle LTI-Systeme: Überblick, Ideale Filter, Filtervorschrift, Toleranzschema, Tiefpass-Approximation, HP-, BP- und BS-Realisierung.</p> <p>Entwurf digitaler Filter: Zeitdiskrete Systeme, z-Transformation, Filterstrukturen, rekursiv IIR, nicht rekursiv FIR, Matlab-Beispiele zum Entwurf und zur Anwendung digitaler Filter.</p>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (55 %)</i> <i>Prüfungsvorbereitung und Prüfung (5 %)</i></p>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Fakultative Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Höherer Mathematik, Systemtheorie und Modellbildung, Grundlagen in Elektrotechnik und Elektronik gemäß DQR Niveau 6 (Bachelor)

<b>Literatur</b>	<b>jeweils in der neusten Auflage:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 2. Springer Vieweg</li><li>• Mildenberger, O.: Informationstheorie und Codierung. Springer Vieweg</li><li>• Werner, M.: Information und Codierung. Springer Vieweg</li><li>• Syood K.: Introduction to data compression. Morgan Kaufmann</li><li>• Oppenheim, A.V. et al.: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson Studium</li><li>• Werner, M.: Signale und Systeme, Vieweg+Teubner</li><li>• Meyer, M.: Signalverarbeitung, Springer Vieweg</li><li>• Werner, M.: Digitale Signalverarbeitung mit MATLAB, Vieweg+Teubner</li><li>• Hoffmann, J.; Quint, F.: Signalverarbeitung in Beispielen, De Gruyter Oldenbourg</li></ul>
------------------	--

<b>Name des Moduls</b>	<b>Entwurf und Kommunikation eingebetteter Systeme</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Dr.-Ing. Eric Veith			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden beurteilen die Übertragung von Daten hinsichtlich aller wichtigen Aspekte und sind in der Lage, Vorschläge zur Lösung gegebener Übertragungsaufgaben zu entwickeln.</p> <p>Die Studierenden können anhand einer gegebenen Aufgabenstellung Vorschläge zur Auswahl und Integration eines angemessenen Bussystems in ein zu entwickelndes oder bestehendes System entwerfen.</p> <p>Die Studierenden entwerfen und testen kleinere Programme für eingebettete Systeme.</p>			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation		x	
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
<b>Inhalte</b>	<p><i>Eingebettete Systeme</i></p> <p>Grundlagen der Kommunikation, Kommunikation in eingebetteten Systemen, Serielle Bussysteme, Aktor-Sensor-Bus, Feldbussysteme, ISO/OSI-Modell, Komplexe Kommunikationsnetze, Bitübertragungsschicht (verschiedene RS-Schnittstellen), Sicherungsschicht, MAC-Teilschicht, Kommunikation in der industriellen Automatisierung, Internet in der Automatisierung. Logische Struktur eingebetteter Systeme, Hardware für eingebettete Systeme (Steuergeräte, Peripherie), Echtzeitsysteme, Ereignissteuerung vs. Zeitsteuerung, Echtzeitbetriebssysteme (Aufbau und Scheduling, Beispiel VxWorks), Software-Entwicklung eingebetteter Systeme, Projektmanagement, Programmierung, Softwareentwurf mit State-charts, UML und hybrid, Qualitätssicherung, Prüftechniken und Verifikation.</p>			
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Summe: 180 Std. (6 CP)</p> <p><i>Lesen und Verstehen (40 %)</i></p> <p><i>Übungen und Selbststudium (55 %)</i></p> <p><i>Prüfungsvorbereitung und Prüfung (5 %)</i></p>			
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)			
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur			

<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fachinhalte des Moduls <i>Digital- und Mikrorechentechnik</i>
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanenbaum A.: Computernetzwerke. Verlag Pearson Studium</li> <li>• Comer D.: Computernetzwerke und Internets. Verlag Pearson Studium</li> <li>• Schürmann B.: Grundlagen der Rechnerkommunikation. Technische Realisierung von Bussystemen und Rechnernetzen. Vieweg+Teubner</li> <li>• Stein E.: Taschenbuch Rechnernetze und Internet. Hanser</li> <li>• Wittgruber F.: Digitale Schnittstellen und Bussysteme. Einführung für das technische Studium. Springer</li> <li>• Schnell G.: Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik. Grundlagen, Systeme und Trends der industriellen Kommunikation. Vieweg+Teubner</li> <li>• Marwedel P.: Embedded System Design. Springer</li> </ul>

## 7 Vertiefungsrichtungen

(Wichtige Hinweise zu Vertiefungsrichtungen → s. Fußnote<sup>3</sup>)

### 7.1 Automatisierungstechnik

<b>Name des Moduls</b>	<b>Fabrikautomatisierung 4.0</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Dierk Schoen			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden überblicken die Fabrikautomatisierungstechnik im Kontext von Industrie 4.0. Sie kennen die zugrunde liegende Grundlagen und Prinzipien der Sensorik.</p> <p>Sie haben einen Überblick über industrielle Sensorik und deren Anwendungen in der Fabrikautomatisierungstechnik. Sie haben vertiefte Kenntnisse über deren Funktion und Einsatz und kennen die Anforderungen an industrielle Sensoren.</p> <p>Die Studierenden wissen wie moderne Fabriken vernetzt werden (Industrie 4.0) und kennen Netzwerktopologien sowie die wichtigsten industrielle Bussysteme und deren Einsatzgebiete.</p>			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation		x	
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
<b>Inhalte</b>	<p><i>Grundlagen der Fabrikautomation und Sensorik</i></p> <p>Automatisierungsstrukturen, Prozessleitsysteme, Industrie 4.0, Messprinzipien von: Magnetischen Sensoren, Magnetisch induktiven Sensoren, Magnetostatischen Messprinzipien, Messprinzipien auf der Basis von Feder-Masse-Systemen, Resistive und kapazitive Messprinzipien für die Druckmessung, Prinzipien für die Durchflussmessung, Temperaturerfassung, Wellenausbreitungssensoren und optoelektronische Sensoren.</p>			

3. Die Vertiefungsrichtungen existieren lediglich bei der Variante mit einer Regelstudienzeit mit sieben Leistungssemestern, in der eine Vertiefungsrichtung im Umfang von 30 CP erfolgreich absolviert werden muss. Ergänzend zu den drei festgelegten Modulen einer Vertiefungsrichtung sind zwei Module aus der Funktions- und Branchenspezialisierung frei wählbar.

	<p><i>Industrielle Sensorik</i></p> <p>Näherungsschalter: Induktive Sensoren, Kapazitive Sensoren, Magnetfeldsensoren; Optoelektronische Sensoren: Einweg-, Reflexions-, Lichtschranken, Reflexionslichttaster, Druckmarkentaster, Lichtgitter, Distanzsensoren, Spezialsensoren, Sicherheitssensoren; Ultraschallsensoren; Drehgeber; Identifikationssysteme,</p> <p><i>Industrielle Kommunikationssysteme in der Fabrikautomation</i></p> <p>Industrielle Kommunikation und Vernetzung: Netzwerktopologien, Buszugriffsverfahren, Telegramme; Industrial Ethernet, Ethernet-IO-Module, AS-Interface, Profibus, Interbus, HART-Protokoll, IO-Link, CAN-Bus</p>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Summe: 180 Std. (6 CP)</p> <p><i>Lesen und Verstehen (40 %)</i></p> <p><i>Übungen und Selbststudium (55 %)</i></p> <p><i>Prüfungsvorbereitung und Prüfung (5 %)</i></p>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Fakultative Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Höherer Mathematik, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik. Mess- und Regelungstechnik empfohlen. Alles gemäß DQR Niveau 6 (Bachelor)
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hesse, S.; Schnell, G.: Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomation. Funktion – Ausführung – Anwendung. Springer Vieweg</li> </ul>

<b>Name des Moduls</b>	<b>Prozessautomatisierung 4.0</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Dierk Schoen			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden überblicken die Prozessautomatisierungstechnik im Kontext von Industrie 4.0. Sie kennen die zugrunde liegende Messtechnik und die Prinzipien der Sensorik.</p> <p>Sie haben einen Überblick über die speziellen Sensoren und deren Anwendungen in der Prozessautomatisierungstechnik und erhalten vertiefte Kenntnisse über Messprinzipien und Messumformer anhand von exemplarischen Beispielen.</p> <p>Die Studierenden kennen spezielle Aktoren und deren Anwendungen und Funktion in der Prozessautomatisierungstechnik. Sie haben Kenntnis der Feldgeräte und deren Anforderungen an Explosionsschutz und Kommunikation.</p>			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer			x
	Wissenschaftliche Innovation		x	
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
<b>Inhalte</b>	<p><i>Einführung in die Prozessautomatisierung</i> Automatisierungsstrukturen, Prozessleitsysteme, Industrie 4.0,</p> <p><i>Prozessmesstechnik - Sensorik</i> Druckmesstechnik, Temperaturmesstechnik, Füllstandmesstechnik, Durchfluss- und Mengenmesstechnik, Wägetechnik, Prozessanalysenmesstechnik</p> <p><i>Prozessstelltechnik - Aktorik</i> Ventile, Antriebe, Anbaugeräte, Weitere Prozessstelltechnik</p> <p><i>Feldgeräte - Einführung in den Explosionsschutz</i> Beurteilung möglicher Explosionsgefahren, Zoneneinteilung, Gerätekategorien, Überblick über die Zündschutzarten, Überblick über die Zündschutzarten, Kriterien für die Geräteauswahl und Regeln für die Installation, Instandhaltung, Internationaler Explosionsschutz (IECEX-Schema), Sicherheitstechnische Kenngrößen, Kriterien für die Geräteauswahl und Regeln für die Installation, Instandhaltung, Bus-Kommunikation</p>			
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Summe: 180 Std. (6 CP)</p> <p><i>Lesen und Verstehen (40 %)</i></p> <p><i>Übungen und Selbststudium (55 %)</i></p> <p><i>Prüfungsvorbereitung und Prüfung (5 %)</i></p>			

<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Fakultative Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Höherer Mathematik, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik. Mess- und Regelungstechnik empfohlen. Alles gemäß DQR Niveau 6 (Bachelor)
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Früh, K. F.; Maier, U.: Handbuch der Prozessautomatisierung. Oldenbourg</li> <li>• Lauber,R.; Göhner, P.: Prozessautomatisierung 1. Springer</li> <li>• Lauber,R.; Göhner, P.: Prozessautomatisierung 2. Springer</li> </ul>



Name des Moduls	Gebäudeautomatisierung			
Dauer des Moduls	1 Leistungssemester			
Verwendbarkeit	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
Modulverantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger G. Ballas			
Qualifikationsziele des Moduls	Absolventen dieses Moduls sind in der Lage für eine Aufgabe in der Gebäudeautomatisierung die richtigen Automatisierungskomponenten auszuwählen, einfache automatisierungstechnische Aufgaben zu bearbeiten (die jeweilige Logik zu entwickeln), speicherprogrammierbare Steuerung zu projektieren und zu programmieren, Programme von speicherprogrammierbaren Steuerungen zu testen, Fehler zu finden und zu beseitigen.			
Kompetenzprofil	Kompetenzen / Ausprägung	+	++	+++
	Wissensverbreiterung	x		
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemeine Anforderungen an Automatisierungssysteme</li> <li>- Komponenten von Automatisierungssystemen für die Gebäudeautomatisierung</li> <li>- Grundlegender Aufbau von digitalen Automatisierungssystemen für die Gebäudeautomatisierung (DDC-GA Direct digital Control-Gebäudeautomation)</li> <li>- Aufbau und Wirkungsweise von speicherprogrammierbaren Steuerungen</li> <li>- Einführung in die grundlegenden Programmiersprachen (AWL, KOP, FUP/FBS)</li> <li>- Einführung in weiterführende Programmiersprachen (z.B. Strukturierter Text, Ablaufsprache)</li> <li>- Normen und Richtlinien der Gebäudeautomation</li> </ul>			
Arbeitsaufwand	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (50 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (40 %)</i> <i>Prüfungsvorbereitung und Prüfung (10 %)</i>			
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)			
Note der Fachprüfung	Note der Klausur			
Leistungspunkte	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Fakultative Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagen der Informatik Steuerungstechnik gemäß DQR Niveau 6 (Bachelor)
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Balow, j.; Kranz, H.: Systeme der Gebäudeautomation: Ein Handbuch zum Planen, Errichten, Nutzen. cci Dialog</li> <li>• Baumgarth, S. et al.: Digitale Gebäudeautomation. Springer</li> <li>• Veit, J.: Gebäudetechnik 2014: Erneuerbare Energien, Gebäudeautomation, Energieeffizienz. Hüthig und Pflaum</li> <li>• Merz, H. et al.: Gebäudeautomation: Kommunikationssysteme mit EIB/KNX, LON und BACnet. Hanser</li> <li>• Kranz, H.: Building Control. Expert-Verlag</li> <li>• Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung. Fachbuchverlag</li> <li>• Wellenreuther, G.; Zastrow, D.: Automatisieren mit SPS. Vieweg</li> </ul>

## 7.2 Produktmanagement

<b>Name des Moduls</b>	<b>Produktentstehung</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Dr. Frank Bescherer			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden kennen die Methoden und Anwendung erfolgreicher Produktentwicklung. Sie verstehen das Spektrum konzeptioneller Ansätze der Produktentstehung, welches die technische Lösungsfindung anhand von Bewertungsmethoden und die Methodik der schrittweisen Produktgestaltung ebenso wie das Verständnis technischer Systeme und die Umsetzungsmöglichkeiten in der Unternehmenspraxis einschließt. Die Studierenden werden befähigt, ein integraler Teil eines funktionsübergreifenden, interdisziplinären Innovationsteams zu sein. Sie kennen die wichtigen Begriffe der Produktentwicklung und die Wichtigkeit der effektiven Identifikation und Umsetzung von Kundenanforderungen. Sie kennen die Entwicklung technischer Produktspezifikationen und -dokumentationen, die Schritte und Methoden der Konzepterarbeitung und das Konzept der Produktarchitektur. Sie erkennen die Vorteile, auch Beschränkungen durch Modularität und können diese abwägen. Darüber hinaus erkennen sie die Wichtigkeit von Industriedesign, den damit verbundenen Nutzen und die Planung und Umsetzung von Industriedesignprozessen. Sie kennen das Potential der Schnellen Produktentwicklung (SPE), die Methoden zur Erkennung von Funktionsmängeln und des Engineering Change Management. Auch erkennen sie die Wichtigkeit von Design for Manufacturing als Basis der effizienten Produktherstellung. Dafür begreifen sie die Wichtigkeit und Methoden zur Abschätzung von Produktkosten und erkennen die Wirtschaftlichkeit und Effizienz als einen Erfolgsfaktor in der Produktentstehung.</p>			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis			x
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation		x	
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
<b>Inhalte</b>	<p>Entwicklungsprozesse und deren Organisation          Verfahren und Methoden zur Identifizierung und Gewinnung erfolgsversprechender Innovationsideen          Produktplanung          Technische Produktspezifikation          Konzeption, Konzeptauswahl und -verifikation</p>			

	<p>Technische Produktdokumentation  Einführung in das Industriedesign  Technische Systeme - Produktarchitektur, Baugruppenstrukturierung und Modularität, Funktions- und Wirkzusammenhang  Prototypenherstellung und Überblick zu wichtigen Rapid Prototyping-Verfahren  Erkennung von Funktionsmängeln  Design for Manufacturing (DFM)  Engineering Change Management (ECM)  Wirtschaftlichkeit</p>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Summe: 180 Std. (6 CP)  <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i>  <i>Übungen und Selbststudium (55 %)</i>  <i>Präsenzunterricht und Prüfung (5 %)</i></p>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lindemann, U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte: Methoden flexibel und situationsgerecht anwenden (VDI-Buch). Springer Verlag.</li> <li>• Ulrich, K.T.; Eppinger, S.: Product Design and Development. McGraw-Hill, New York.</li> <li>• Pahl, G. et al.: Pahl/Beitz Konstruktionslehre, Springer Verlag, Berlin Heidelberg.</li> </ul>

<b>Name des Moduls</b>	<b>Grundlagen des Produkt- und Prozessmanagements</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Martina Schwarz-Geschka			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Die Studierenden verfügen über das Basiswissen und die Grundlagen des Produkt- und Prozessmanagements. Sie können in entsprechenden Projekten in der Produktentwicklung und in der betrieblichen Prozesslandschaft eingesetzt werden. Im Vordergrund stehen nicht die technischen Zusammenhänge, sondern die Inhaltselemente des Wertschöpfungsmanagements und der Prozessoptimierung. Die Studierenden können das Potenzial von Veränderungsprozessen zur Unterstützung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen abschätzen und verfügen über die Kenntnisse zur Ausbildung einer Prozesssicht auf die Organisation eines Unternehmens.			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis			x
	Nutzung und Transfer			x
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis			x
<b>Inhalte</b>	Einführung in das Produktmanagement Daten - Konzepte - Systeme Einführung in das Prozessmanagement Funktions- und Prozessorientierung, Prozessarten Prozessmanagement und Wertschöpfung Prozessmanagement und Organisationsentwicklung			
<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (55 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (25 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (20 %)</i>			
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)			
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur			
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.  Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.			

	Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Empfohlen werden Kenntnisse zu den Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und des Rechts sowie zu Organisation und Projektmanagement (bezogene Module: Betriebswirtschaftslehre und Recht sowie Wissenschaftliches Arbeiten, Organisation und Projektmanagement)
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hofbauer, G., Schweidler, A.: Professionelles Produktmanagement. Der prozessorientierte Ansatz, Rahmenbedingungen und Strategien, Publicis Corporate Publishing.</li> <li>• Albers, S., Herrmann, A.: Handbuch Produktmanagement: Strategieentwicklung - Produktplanung - Organisation - Kontrolle, Gabler-Verlag.</li> <li>• Füermann, T., Dammasch, C.: Prozessmanagement – Anleitung zur Steigerung der Wertschöpfung, HanserVerlag.</li> <li>• Becker, J., Kugeler, M., Rosemann, M.: Prozessmanagement – Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, Springer-Verlag Berlin.</li> <li>• Schmidt, G.: Prozessmanagement: Modelle und Methoden, Springer-Verlag Berlin.</li> </ul>

Name des Moduls	<b>Produkt- und Life-Cycle-Management</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Martina Schwarz-Geschka			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Dieses Modul vermittelt den Studierenden das Basiswissen und die Grundlagen eines Product Lifecycle Managements (PLM). Sie können danach Entwicklungsprojekte für ein PLM initiieren und begleiten sowie die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten und Besonderheiten für unterschiedliche Industriezweige einschätzen und bewerten. Darüber hinaus können sie das Potenzial eines PLM zur Unterstützung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen abschätzen.			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis			x
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation		x	
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
<b>Inhalte</b>	Einführung in das Product Lifecycle Management (PLM) PLM-Daten und –Informationen PLM-Konzepte PLM-Systeme Product Development and Engineering Integration von PLM und PLM-Projektmanagement Strategisches Produktmanagement			
<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (55 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (5 %)</i>			
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)			
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur			
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.  Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.  Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.			
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine			

<b>Literatur</b>	<b>jeweils in der neusten Auflage:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Saaksvuori, A., Immonen, A.: Product Lifecycle Management, Springer-Verlag Berlin.</li><li>• Siegwart, H., Senti, R.: Product Life Cycle Management, Schäffer-Poeschel Verlag.</li><li>• Niemann, J., Tichkiewitch, S., Westkämper, E.: Design of Sustainable Product Life Cycles, 1. Auflage, Springer-Verlag Berlin.</li><li>• Meinhardt, St., Liebstückel, K.: Product Lifecycle Management, Dpunkt Verlag.</li><li>• Hofbauer, G., Schweidler, A.: Professionelles Produktmanagement. Der prozessorientierte Ansatz, Rahmenbedingungen und Strategien, Publicis Corporate Publishing.</li><li>• Albers, S., Herrmann, A.: Handbuch Produktmanagement: Strategieentwicklung - Produktplanung - Organisation - Kontrolle, Gabler-Verlag.</li></ul>
------------------	---



## 7.3 Vertriebsingenieurwesen

Name des Moduls	Marketing und Technischer Vertrieb			
Dauer des Moduls	1 Leistungssemester			
Verwendbarkeit	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
Modulverantwortlich	Dipl.-Kffr. Martina Schwarz-Geschka			
Qualifikationsziele des Moduls	Die Studierenden können das Angebot als Leistungsbündel im Business-to-Business-Bereich unter Berücksichtigung der für den Erfolg relevanten Schnittstellen im eigenen Unternehmen gestalten. Im Mittelpunkt stehen die Kunden- und Wettbewerbsorientierung für die Zielgruppe der industriellen Abnehmer. Sie können die Erfolgsfaktoren im Technischen Vertrieb bestimmen und beherrschen.			
Kompetenzprofil	Kompetenzen / Ausprägung	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer	x		
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
Inhalte	Einführung und Grundlagen Business-to-Business-Marketing Strategisches Business-to-Business-Marketing Operatives Business-to-Business-Marketing Organisation, Implementierung und Controlling Vertriebs- und Geschäftsbeziehungsmanagement			
Arbeitsaufwand	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (40 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (20 %)</i>			
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	B-Prüfung (Fachprüfung)			
Note der Fachprüfung	Note der B-Prüfung			
Leistungspunkte	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			
Lehr- und Lernformen	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.  Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung.  Informationen in Fachforen über den Online-Campus.			
Sprache	Deutsch			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine			

<b>Literatur</b>	<b>jeweils in der neusten Auflage:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Backhaus, K., Voeth, M. (2015): Handbuch Business-to-Business-Marketing: Grundlagen, Geschäftsmodelle, Instrumente des Industriegütermarketing. Springer Gabler, 2015. 2. Auflage</li><li>• Helm, R., Mauroner, O. (2015): Steiner, M.: Marketing, Vertrieb und Distribution. UTB Verlag, 2015</li><li>• Kleinaltenkamp, M., Saab, S. (2015): Technischer Vertrieb: Grundlagen des Business-to-Business Marketing. Springer, 2015</li><li>• Preußners, D. (2014): Mehr Erfolg im Technischen Vertrieb: 15 Schritte, die Sie voranbringen. Springer Gabler, 2014. 3. Auflage</li><li>• Rentzsch, H.-P. (2013): Kundenorientiert verkaufen im Technischen Vertrieb: Erfolgreiches Beziehungsmanagement im Business-to-Business. Springer Gabler, 2013. 5. Auflage</li></ul>
------------------	--

<b>Name des Moduls</b>	<b>Sales Management Investitionsgüter</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Martina Schwarz-Geschka			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Die Studierenden kennen alle wesentlichen strategischen und operativen Aspekte des Vertriebsmanagements im Business-to-Business-(B2B)-Bereich: Vertriebsstrategie, Buying Center und Akteure im Absatzkanal, Angebotswesen, Vertragsverhandlungen, internationaler Vertrieb (Vertrag, Zahlungsbedingungen, Exportdokumente), Maschinenvorfürungen und Inbetriebnahmen, After Market Business, E-Business, CRMSoftware, Führungskompetenzen im Vertrieb, Entlohnungssysteme.			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer			x
	Wissenschaftliche Innovation		x	
	Kommunikation und Kooperation		x	
	Wissenschaftliches Selbstverständnis	x		
<b>Inhalte</b>	Einführung und Grundlagen Vertriebsmanagement B2B Strategisches Vertriebsmanagement B2B Operatives Vertriebsmanagement B2B Organisation des Vertriebsmanagements B2B			
<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (40 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (20 %)</i>			
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	B-Prüfung (Fachprüfung)			
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der B-Prüfung			
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.  Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung.  Informationen in Fachforen über den Online-Campus.			
<b>Sprache</b>	Deutsch			
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Empfohlen werden Kenntnisse zu den Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und des Rechts			

<b>Literatur</b>	<b>jeweils in der neusten Auflage:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Backhaus, K., Voeth, M. (2015): Handbuch Business-to-Business-Marketing: Grundlagen, Geschäftsmodelle, Instrumente des Industriegütermarketing, Springer Gabler.</li><li>• Kleinaltenkamp, M., Saab, S. (2015): Technischer Vertrieb: Grundlagen des Business-to-Business Marketing, Springer.</li><li>• Preußners, D. (2014): Mehr Erfolg im Technischen Vertrieb: 15 Schritte, die Sie voranbringen, Springer Gabler.</li><li>• Rentzsch, H.-P. (2013): Kundenorientiert verkaufen im Technischen Vertrieb: Erfolgreiches Beziehungsmanagement im Business-to-Business, Springer Gabler.</li></ul>
------------------	---

Name des Moduls	<b>Geschäftsmodell Management</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr. habil. Ralf Isenmann			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden lernen die relevanten begrifflichen und konzeptionellen Grundlagen zum Management von Geschäftsmodellen kennen, eingebettet in die umfassende gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen (Corporate Social Responsibility, CSR), so wie sie im Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung grundgelegt ist.</p> <p>Im Detail können die Studierenden Innovationen anhand idealtypischer Standardabläufe modellieren, sowohl für Produktinnovationen als auch für Dienstleistungen. Sie kennen insbesondere die Besonderheiten von Geschäftsmodellen, ihre charakteristischen Elemente und deren mögliche Ausprägungen sowie auch die spezifischen Potenziale, die die Digitalisierung bieten kann.</p> <p>Ferner können sie die Voraussetzungen Erfolg versprechender Geschäftsmodelle analysieren und bewerten, und sie können einen überzeugenden Businessplan erstellen. Darüber hinaus können sie die Ansatzpunkte analysieren und marktzugewandt einschätzen, die sich für das Management von Geschäftsmodellen im Umfeld von Effizienz-, Konsistenz- und Suffizienzstrategien und im Lichte der Sustainable Development Goals (SDGs) ergeben kann.</p>			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis			x
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation		x	
	Wissenschaftliches Selbstverständnis	x		
<b>Inhalte</b>	<p><i>Innovationsprozessmodelle für</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produkte</li> <li>- Dienstleistungen</li> </ul> <p><i>Geschäftsmodell-Management</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- New Venture Management</li> <li>- Elemente von Geschäftsmodellen</li> <li>- Business Model Canvas</li> <li>- Notwendige Faktoren für Erfolg versprechende Geschäftsmodelle</li> </ul>			

	<p><i>Ansatzpunkte für Sustainable Entrepreneurship</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Standardisierte Energie- und Umweltmanagementsysteme</li> <li>- Effizienz-, Konsistenz- und Suffizienzstrategien als Grundlage für Geschäftsmodelle in gesellschaftlicher Verantwortung</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Summe: 180 Std. (6 CP)</p> <p><i>Lesen und Verstehen (40 %)</i></p> <p><i>Übungen und Selbststudium (40 %)</i></p> <p><i>Präsenzunterricht und Prüfung (20 %)</i></p>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	B-Prüfung (Fachprüfung)
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der B-Prüfung
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial (Studienhefte) mit begleitender tutorieller Betreuung (individuell oder in virtuellen Gruppen) sowie Einsendearbeiten mit Benotung und qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Open Educational Resource (OER) Eigenständiges Studium der E-Lecture: „Sustainable Business“ der Virtuelle Akademie Nachhaltigkeit (VA BNE), Universität Bremen, Zentrum für Multimedia in der Lehre: <a href="https://www.va-bne.de/index.php/de/micro-degrees/sustainable-business">https://www.va-bne.de/index.php/de/micro-degrees/sustainable-business</a> als fakultatives Zusatzangebot. Präsenzveranstaltungen und/oder virtuelle Seminare zur Vertiefung und Prüfungsvorbereitung (Repetitorium).</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsgruppe „Betriebliche Frühwarnsysteme“ des Nationalen Thematischen Netzwerks „Lebenslanges Lernen in KMU“ (BRD) im Rahmen der EU Gemeinschaftsinitiative EQUAL (<a href="http://www.equal-de.de">www.equal-de.de</a>) (o.J.): Toolbox Frühwarnsystem für KMU. Mössingen. Zugriff 25. August 2019.</li> <li>• Herstatt, C.; Verworn, B. (Hrsg.) (2007): Management der frühen Innovationsphasen Grundlagen – Methoden – Neue Ansätze. 2. Auflage. Wiesbaden: Gabler.</li> <li>• Hoffmeister, C. (2017): Digital Business Modelling - Digitale Geschäftsmodelle entwickeln und strategisch verankern. München: Hanser.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Micic, P. (2003): Der Zukunftsmanager. Wie Sie Marktchancen vor Ihren Mitbewerbern erkennen und nutzen. 2. Auflage. München: Haufe.</li><li>• Osterwalder, A.; Pigneur, Y. (2010): Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. New Jersey: Wiley.</li><li>• Presse, A.; Terzidis, O. (Hrsg.) (2018): Technology Entrepreneurship. Insights in New Technology-Based Firms, Research Spin-Offs and Corporate Environments. Cham: Springer.</li><li>• Rentmeister, J.; Klein, S. (2003): Geschäftsmodelle – ein Modebegriff auf der Waagschale. ZfB-Ergänzungsheft 1, 17–30.</li><li>• Virtuelle Akademie Nachhaltigkeit (VA BNE) (oJ): Sustainable Business. E-Lecture. Universität Bremen, Zentrum für Multimedia in der Lehre. <a href="https://www.va-bne.de/index.php/de/micro-degrees/sustainable-business">https://www.va-bne.de/index.php/de/micro-degrees/sustainable-business</a>. Zugriff 24.08.2019.</li><li>• Wirtz, B.W. (2011): Business Model Management: Design - Instrumente - Erfolgsfaktoren von Geschäftsmodellen. Wiesbaden: Gabler.</li></ul>
--	--

## 7.4 Patentingenieurwesen

<b>Name des Moduls</b>	<b>Management von Innovationsideen</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr. habil. Ralf Isenmann			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Die Studierenden können die Voraussetzungen für kreatives Denken bestimmen und die Inhaltselemente der Kreativforschung erläutern. Sie können außerdem die Problemlösungsmodelle und wesentliche Kreativitätstechniken beschreiben und diese auf Innovationsideen anwenden. Sie können die Techniken zur Ideenfindung und beim Generieren von neuem Wissen anwenden. Das Modul vermittelt Studierenden Kenntnisse zu den Verfahren der Ideengenerierung als Vorarbeit zur Entwicklung neuer Produkte. Die Studierenden kennen die Erfolgsfaktoren eines marktgerichteten Ideenmanagements. Sie können Kreativitätstechniken als Basiselement für die Findung von Innovationsideen anwenden und erkennen Behinderungen für Kreativität im geschäftlichen Alltag.			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis			x
	Nutzung und Transfer			x
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis			x
<b>Inhalte</b>	Quellen von Innovationsideen und ihre Nutzung Grundlagen und Gliederung der Kreativitätstechniken Eventuelle Behinderungen der Kreativität Ideenfindungs-Workshops Assoziationstechniken Konfrontationstechniken Konfigurationstechniken Prinzipien der Ideenbewertung und -auswahl Bewertungsmethoden Ideen- und Veränderungsmanagement			
<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (40 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (20 %)</i>			
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur			
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			



<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blumenschein, A., Ehlers, I. U.: Ideen managen. Eine verlässliche Navigation im Kreativprozess. 2. Auflage, Wiesbaden: Springer Fachmedien 2016.</li> <li>• Gadd, K.: TRIZ für Ingenieure. Theorie und Praxis des erfinderischen Problemlösens. Weinheim. Wiley-VCH 2016.</li> <li>• Gawlak, M.: Kreativitätstechniken im Innovationsprozess. Von den klassischen Kreativitätstechniken hin zu webbasierten kreativen Netzwerken. Hamburg: Diplomica Verlag 2014.</li> <li>• Meinel, C., et. al. (2015): Design Thinking Live. Wie man Ideen entwickelt und Probleme löst. Hamburg: Murmann Verlag 2015.</li> <li>• Möhrle, M.G., Isenmann, R.: Technologie-Roadmapping. Zukunftsstrategien für Technologieunternehmen. 4. Auflage, Berlin: Verlag Springer Vieweg 2017.</li> <li>• Rustler, F., Plambeck, I.: Denkwerkzeuge der Kreativität und Innovation. Das kleine Handbuch der Innovationsmethoden. München: Creffective 2014.</li> <li>• Winter, S.: Management von Lieferanteninnovationen. Eine gestaltungsorientierte Untersuchung über das Einbringen und die Bewertung. Wiesbaden: Springer Gabler 2014.</li> </ul>

Name des Moduls	Technologiemanagement			
Dauer des Moduls	1 Leistungssemester			
Verwendbarkeit	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
Modulverantwortlich	Prof. Dr. habil. Ralf Isenmann			
Qualifikationsziele des Moduls	Die Studierenden lernen die relevanten Grundlagen und Begrifflichkeiten des Technologiemanagements kennen. Sie können technologische Aktivitäten planerisch differenziert einordnen und bewerten. Außerdem erhalten sie fundierten Einblick in das marktorientierte Technologiemanagement, und sie kennen die Inhalte des Technologie-Tracking. Sie können die unterschiedlichen Technologiearten beschreiben, und sie können die Phasen der Technologieentwicklung erläutern und interpretieren. Sie erhalten außerdem einen Überblick über die Inhalte und Aufgaben eines strategischen Technologiemanagements, einschließlich eines Überblicks über die Methoden der Zukunftsforschung.			
Kompetenzprofil	Kompetenzen / Ausprägung	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis			x
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation		x	
	Wissenschaftliches Selbstverständnis	x		
Inhalte	Begriff „Technologie“ und Grundlagen des Technologiemanagements Technologieentwicklung im Unternehmen Technologieentwicklung in Forschungsinstituten und Universitäten Technologiediffusion (inkl. Technologie-Lebenszyklus) Methoden des Technologiemanagements: - Technologiefrüherkennung - Technologie-Monitoring - Technologie-Vorausschau - Technologie-Bewertung - Technologie-Planung - Technologie-Controlling Technologie-Strategien Technologie-Transfer Gesellschaftliche Akzeptanz neuer Technologien (inkl. Technologiefolgen-Abschätzung)			
Arbeitsaufwand	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (40 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (20 %)</i>			

<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Klausur, 120 Minuten (Fachprüfung)
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial (Buch, Studienheft) mit begleitender tutorieller Betreuung (individuell oder in virtuellen Gruppen) sowie eigenständiges Studium der E-Lecture „Innovationsmanagement“, Einsendearbeiten mit Benotung und qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Open Educational Resource (OER): Eigenständiges Studium der E-Lecture „Innovationsmanagement“. Universität Bremen, Zentrum für Multimedia in der Lehre: <a href="https://e-lecture.uni-bremen.de/innovation/index.html">https://e-lecture.uni-bremen.de/innovation/index.html</a> als fakultatives Zusatzangebot. Fakultativer Präsenzveranstaltungen und/oder virtuelle Seminare zur Vertiefung und Prüfungsvorbereitung (Repetitorium).</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abele, T. (Hrsg.): (2019): Fallstudien zum Technologie- &amp; Innovationsmanagement. Praxisfälle zur Wissensvertiefung. Wiesbaden: Springer.</li> <li>• Albers, S. et al. (2. Aufl. 2011): Handbuch Technologie- und Innovationsmanagement: Strategie - Umsetzung – Controlling, Gabler Verlag, Wiesbaden.</li> <li>• Amelingmeyer, J., Harland, P.E. (2012): Technologiemanagement &amp; Marketing: Herausforderungen eines integrierten Innovationsmanagements, Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden.</li> <li>• Bullinger, H.-J. (2012): Einführung in das Technologiemanagement: Modelle, Methoden, Praxisbeispiele, Vieweg+Teubner Verlag, Stuttgart.</li> <li>• Fricke, G., Lohse, G. (2008): Entwicklungsmanagement: Mit methodischer Produktentwicklung zum Unternehmenserfolg (Innovations- Und Technologiemanagement), Springer Verlag, Berlin.</li> <li>• Gerpott, T. J. (2. Aufl. 2005): Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement: Eine konzentrierte Einführung, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Möhrle, M.; Isenmann, R. (2017): Technologie-Roadmapping. Erfolgsstrategien für Technologieunternehmen. 4. Auflage. Berlin: Springer.</li><li>• Schuh, G., Klappert, S., Kampker, A. (2011): Technologiemanagement: Handbuch Produktion und Management, Springer Vieweg Verlag, Berlin.</li></ul>
--	---

Name des Moduls	<b>Patentstrategien und -recht</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr. habil. Ralf Isenmann			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Die Studierenden kennen die Motivation zur Patententwicklung und die wirtschaftlichen und gesellschaftspolitischen Aspekte in diesem Zusammenhang. Sie können einen strategischen Einsatz von Schutzrechten bestimmen und kennen Schutzrechte als Stand der Technik und Informationsquelle. Sie erhalten außerdem eine Einarbeitung in das Verfahren vor dem Patentamt, mit: Patenterteilungsverfahren, Änderung der Anmeldung, Recherche und Prüfung der Patentanmeldung. Sie können die Inhaltselemente und den Ablauf von Beschwerdeverfahren vor dem Patentgericht erläutern. Die Studierenden kennen die Vereinbarungen und Elemente im europäischen und internationalen Rechtsraum. Ferner sind sie mit den Inhalten des Arbeitnehmererfindungsrechts sowie des Marken- und Geschmacksmusterrechts vertraut.			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis			x
	Nutzung und Transfer			x
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation	x		
	Wissenschaftliches Selbstverständnis			x
<b>Inhalte</b>	Motivation zu Patenten Wirtschaftliche und gesellschaftspolitische Aspekte Strategischer Einsatz von Schutzrechten Schutzrecht als Stand der Technik und Informationsquelle Patent (Erfindung/Patentfähigkeit) Erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit Erfinderrechtliche Vindikation nach PatG Wirkungen des Patents Schutzbereich eines Patents Verfahren vor dem Patentamt Beschwerde/Verfahren vor dem Patentgericht Europäisches und Internationales Recht Arbeitnehmererfindungsrecht Marken- und Geschmacksmusterrecht			
<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (40 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (20 %)</i>			
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der Klausur			

<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über den Online-Campus.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heinemann, A.: Patent- und Musterrecht. Textausgabe zum dt., europ. und internat. Patent-, Gebrauchsmuster und Geschmacksmusterrecht. München: dtv 2016.</li> <li>• Wagner, M. H., Thieler, W.: Wegweiser für den Erfinder. Von der Aufgabe über die Idee zum Patent, Berlin, Springer 2007.</li> <li>• Engels, R., Ilzhöfer, V.: Patent-, Marken- und Urheberrecht. Leitfaden für Ausbildung und Praxis. München: Vahlen 2014.</li> <li>• Hahnl, W.: Praktische Methoden des Erfindens. Kreativität und Patentschutz, Berlin: Springer Vieweg 2015.</li> <li>• Möhrle, M.G., Walter, L. (2009): Patentierung von Geschäftsprozessen. Monitoring – Strategien - Schutz, Berlin: Springer-Verlag.</li> <li>• Nitsche, V.: Patentmanagement. Auswertung von Patentinformationen, Patentverwertung und Patentstrategien, Saarbrücken: VDM 2007.</li> <li>• Dietrich, J.R, Meiting, T.H.: Erfinderhandbuch: Innovations- und Patentmanagement für Erfinder, Ingenieure und mittelständische Unternehmen, Berlin: Springer 2021.</li> <li>• Walter, L., Schnittker, F.C.: Patentmanagement. Recherche, Analyse, Strategie, Berlin: De Gruyter Oldenbourg 2016.</li> </ul>

## 8 Integrationsbereich

<b>Name des Moduls</b>	<b>Einführungsprojekt und -labore</b> Aufgeteilt in die Lehrveranstaltungen: – 1. Teil: Einführungsprojekt – 2. Teil: Labor Programmieren – 3. Teil: Labor Simulation
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr. Rainer Elsland
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>In Zukunft wird es eine wesentliche Herausforderung von Berufstätigen an der Schnittstelle zwischen technischen und nicht-technischen Aufgabenstellungen sein, Prozesse zu simulieren und zu digitalisieren sowie in Gruppenarbeit interaktiv Probleme zu lösen. Diese Kernkompetenzen werden in einem Labormodul zusammengefasst gelehrt und vermittelt. Grundlagen der Simulation und Modellierung werden hier genauso wie der Einsatz von Modulbausteinen. Im Projektumfeld können Tools zum erfolgreichen Management von praxisrelevanten Aufgabenstellungen geübt und umgesetzt werden. Die hier gewonnenen Erfahrungen können für alle zukünftigen Module genutzt werden.</p> <p>In <i>Einführungsprojekt</i> lernen die Studierenden an Hand eines Mini-Projektes Ziel und Wesen interdisziplinärer Projekte kennen. Das Einführungsprojekt fördert fachübergreifendes Denken, Abstraktionsvermögen und motiviert die Auseinandersetzung mit mathematischen bzw. logischen Grundlagen sowie das Arbeiten im Team.</p> <p>Nach Besuch der Lehrveranstaltung <i>Labor Programmieren</i> sind die Studierenden in der Lage, selbstständig Anwendungen für technische und nicht-technische Aufgabenstellungen zu entwerfen und in der Programmiersprache C/C++ zu implementieren.</p> <p>Nach Besuch der Lehrveranstaltung <i>Labor Simulation</i> beherrschen die Studierenden den Umgang mit dem Programm Matlab und vorhandenen Zusatzprogrammen (Toolboxen), kennen die Datenstrukturen sowie wichtige mathematische Funktionen. Die Programmiermöglichkeiten von Matlab sind ihnen vertraut. Sie sind in der Lage, praxisrelevante technische Aufgabenstellungen mit den Methoden der angewandten Mathematik unter Verwendung von Funktionen in Matlab zu lösen.</p>

Kompetenzprofil	Kompetenzen / Ausprägung	+	++	+++
	Wissensverbreiterung	x		
	Wissensvertiefung	x		
	Wissensverständnis	x		
	Nutzung und Transfer		x	
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation			x
	Wissenschaftliches Selbstverständnis	x		
<b>Note der Fachprüfung</b>	Nach Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Teilprüfungen. Jede Teilprüfung muss bestanden werden.			
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfungen			
<b>1. Teil des Moduls: Einführungsprojekt (2 CP)</b>				
<b>Inhalte</b>	Die Fallstudie behandelt typische Entscheidungssituationen an der Schnittstelle zwischen Technik und Wirtschaft. Ausgehend von einer Schilderung der Wettbewerbssituation eines Unternehmens und einer durchgeführten Recherchearbeit zu wichtigen Begrifflichkeiten werden Aufgabenstellungen vorgestellt. Die Teilnehmer*innen erarbeiten in Gruppen entsprechende Vorschläge und stellen diese in Form einer Abschlusspräsentation zusammen.			
<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 60 Std. (2 CP) <i>Lesen und Verstehen (60 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Abschlussbericht (40 %)</i>			
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Teilnahme an der Einführungsveranstaltung und Abgabe des Abschlussberichts			
<b>Lehrformen</b>	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit qualifizierter Rückmeldung.  Fakultative Präsenz- und/oder Onlineveranstaltungen zur fachlichen Vertiefung und Prüfungsvorbereitung.  Informationen in Fachforen über den Online-Campus.			
<b>Sprache</b>	Deutsch			
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine			
<b>Literatur</b>	<b>jeweils in der neusten Auflage:</b> • Kieffer, W.; Zippel, W.: Mechatronik plus! Projektaufgaben für Mechatroniker. Holland + Josenhans			
<b>2. Teil des Moduls: Labor Programmieren (2 CP)</b>				



<b>Inhalte</b>	<p>Entwicklung einer Software für den technischen Bereich in 3 Versuchen à 4 Stunden.</p> <p>Es stehen folgende Aufgaben zur Auswahl: Leitstand, Anzeigergerät, kybernetische Simulation, einfache Aktorenansteuerung, einfaches Regel- und Steuersystem, Bedienung eines technischen Geräts per Web-Interface.</p> <p><i>Versuch 1: Planung</i> Auf der Grundlage eines selbst gewählten Vorgehensmodells wird die Entwicklung der Software geplant.</p> <p><i>Versuch 2: Programmwurf und Programmerstellung</i> Entwurf des Programms auf der Grundlage eines modularisierten Top-Down-Ansatzes, Erstellung von Struktogrammen für die einzelnen Module, werkzeuggestützte Erstellung von C/C++-Code unter Verwendung von hinterlegten Funktions- und Klassenbibliotheken.</p> <p><i>Versuch 3: Test der Software</i> Zum Test entwerfen die Studierenden geeignete Testmuster und werten das Verhalten der Module aus. Ggf. ist der Code zu korrigieren.</p>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Summe: 60 Std. (2 CP)</p> <p><i>Laborvorbereitung (50 %)</i></p> <p><i>Labordurchführung (30 %)</i></p> <p><i>Labornachbereitung (20 %)</i></p>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Laborprüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Laborversuche
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Höherer Mathematik gemäß DQR Niveau 6 (Bachelor)
<b>Literatur</b>	<p><b>jeweils in der neusten Auflage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ottmann, T.; Widmayer, P.: Algorithmen und Datenstrukturen. Spektrum Akademischer Verlag</li> <li>• Solymosi, A.; Grude, U.: Grundkurs Algorithmen und Datenstrukturen in JAVA. Springer Vieweg</li> <li>• Gumm, H.-P.; Sommer, M.: Einführung in die Informatik. Oldenbourg Wissenschaftsverlag</li> <li>• Kaiser, U.; Kecher, Ch.: C/C++. Das umfassende Lehrbuch. Galileo Press</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heiderich, N.; Meyer, W.: Technische Probleme lösen mit C/C++. Carl Hanser</li> <li>• Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik. Spektrum Akademischer Verlag</li> <li>• Zöller-Greer, P.: Softwareengineering für Ingenieure und Informatiker, Vieweg</li> </ul>
<b>3. Teil des Moduls: Labor Simulation (2 CP)</b>	
<b>Inhalte</b>	Programmstruktur, Datenstruktur und Datentypen, Eingabe/Ausgabe und Adressierung von Daten, grafische Darstellungen, Kenntnisse grundlegender Funktionen, exakte (symbolische) und numerische Rechnungsmethoden, Interpretation der von Matlab/Simulink gelieferten Ergebnisse und Fehlerbehandlung.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 60 Std. (2 CP) <i>Laborvorbereitung (55 %)</i> <i>Labordurchführung (25 %)</i> <i>Labornachbereitung (20 %)</i>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Laborprüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Laborversuche
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine; bestehen der Eingangsprüfung
<b>Literatur</b>	<b>jeweils in der neusten Auflage:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schweizer, W.: MATLAB kompakt. Oldenbourg Verlag</li> <li>• Beucher, O.: Matlab und Simulink: Grundlegende Einführung. Pearson Studium</li> <li>• Hoffman, J.: Matlab und Simulink. Fachbuchverlag Leipzig</li> </ul>

<b>Name des Moduls</b>	<b>Seminar</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr. Rainer Elsland			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Die Studierenden können das im ersten Teil ihres Studiums erlernte Wissen auf eine konkrete Problemstellung anwenden. Basierend auf wissenschaftlichen Methoden sind sie in der Lage, im Kontext ihres Studiengangs einen Lösungsweg zu erarbeiten und zu dokumentieren. Sie können außerdem ihre Lösung im Rahmen eines wissenschaftlichen Fachvortrags präsentieren.			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung		x	
	Wissensvertiefung			x
	Wissensverständnis			x
	Nutzung und Transfer			x
	Wissenschaftliche Innovation		x	
	Kommunikation und Kooperation		x	
	Wissenschaftliches Selbstverständnis		x	
<b>Inhalte</b>	Individuelle Aufgabenstellung in Absprache mit einem Dozenten			
<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (65 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (15 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (20 %)</i>			
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	B-Prüfung und Präsentation			
<b>Note der Fachprüfung</b>	Note der B-Prüfung (Seminararbeit und Präsentation)			
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Individuelle Hausarbeit mit tutorieller Betreuung			
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Alle Module der ersten vier Studiensemester (maximal zwei Fachprüfungen können in Ausnahmefällen noch fehlen).			
<b>Literatur</b>	<b>jeweils in der neusten Auflage:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Studienhefte sowie zusätzliche Literatur im Kontext der Aufgabenstellung</li> </ul>			

Name des Moduls	<b>Projektarbeit</b>			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Prof. Dr. Rainer Elsland			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Die Studierenden können problem- und zielorientiert lernen und im Team arbeiten (Handlungs- und Methodenkompetenz). Sie können interdisziplinäres Fachwissen umsetzen und anwenden (Fachkompetenz). Sie können diesbezüglich eigenverantwortlich und mit einer ausgebildeten Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit Projektsituationen bewältigen (Sozialkompetenz). Die Studierenden haben die Fähigkeit, ihre Ergebnisse zielorientiert zu dokumentieren und sich selbst, die Teamarbeit und das Teamergebnis präsentieren zu können.			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer			x
	Wissenschaftliche Innovation		x	
	Kommunikation und Kooperation			x
	Wissenschaftliches Selbstverständnis	x		
<b>Inhalte</b>	<p>Weitgehend selbstständige Bearbeitung einer Projektaufgabe aus der Praxis in Gruppen. Es können dafür verschiedene Methoden und Diskurse gewählt werden (Modell- oder Konzeptentwicklung, Optimierung, Untersuchung, Gestaltungsempfehlungen etc.). Wert gelegt wird auf eine interdisziplinäre Herangehensweise, die nach Möglichkeit anteilig und in ausreichendem Maß die für das Studium bestimmten Kompetenzfelder mit einbezieht.</p> <p>Mit der Projektarbeit weisen die Studierenden nach, dass sie in der Lage sind, eine übergreifende Fragestellung zu bearbeiten, und sie vertiefen damit ihre Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz. Zunächst analysieren sie im Team das Projektumfeld und die konkrete Fragestellung heraus und legen einen Projektplan mit Meilensteinen für die Projektrealisierung fest. Die Erstellung von Zwischenberichten und eines Abschlussberichts ist dann abzustimmen und durchzuführen.</p>			

	In der Abschlusspräsentation zeigen die Studierenden, dass sie in der Lage sind, mit Unterstützung und unter Zuhilfenahme professioneller Präsentations- und Moderationstechniken einem Fachpublikum Inhalte auf einem akzeptablen akademischen Niveau zu vermitteln. Es wird dabei eine entsprechende Strukturierung der Argumentation und des Lösungswegs erwartet und die Studierenden müssen ihr Gesamtkonzept begründen und auch bei kritischer Fragestellung seitens der Gutachter verteidigen können.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (80 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (15 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (5 %)</i>
<b>Note der Fachprüfung</b>	Bewertung der praktischen Tätigkeit, der schriftlichen Dokumentation und der Präsentation gehen in die Gesamtnote der Projektarbeit ein.
<b>Leistungspunkte</b>	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Fernstudium, angeleitete methodisch-wissenschaftliche Arbeit
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Enddokumentation der Projektarbeit sowie Projektpräsentation mit Fragen zur Projektarbeit und zum Verlauf
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fachliche Inhalte der Module der ersten vier Semester
<b>Literatur</b>	<b>jeweils in der neusten Auflage:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen sowie Projektbeschreibungen zur Projektarbeit werden über Online Campus zur Verfügung gestellt.</li> </ul>

Name des Moduls	Berufspraktische Phase			
Dauer des Moduls	9 Wochen für die Praxisphase			
Verwendbarkeit	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
Modulverantwortlich	BPP-Beauftragter Betreuer der praktischen Ausbildung Lehrpersonal für die begleitende Lehrveranstaltung			
Qualifikationsziele des Moduls	<p>Die Studierenden sollen konkrete Aufgaben aus der beruflichen Praxis bearbeiten und lösen, die sich mit den Kernbereichen des Studiums beschäftigen. Dabei sollen sie Wissen und Kenntnisse aus dem Studium anwenden und erweitern.</p> <p>Durch die Einbindung in die operative Ebene eines Unternehmens sollen die Studierenden Einblicke in industrielle Organisationsformen bekommen und soziale Handlungskompetenzen entwickeln.</p>			
Kompetenzprofil	Kompetenzen / Ausprägung	+	++	+++
	Wissensverbreiterung		x	
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer			x
	Wissenschaftliche Innovation	x		
	Kommunikation und Kooperation			x
	Wissenschaftliches Selbstverständnis			x
Inhalte	Im Verlauf der BPP bearbeiten die Studierenden in einem Betrieb ein konkretes Projekt, das aus dem technischen oder auch aus dem nichttechnischen Bereich stammen kann. Die Studierenden sollen Aufbau und Funktion betrieblicher Systeme kennen lernen sowie Einsichten in die funktionalen Zusammenhänge gewinnen.			
Arbeitsaufwand	Summe: 360 Std. (12 CP) <i>Praktische Arbeit (85 %)</i> <i>Vor- und Nachbereitung / Dokumentation (40 %)</i>			
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Abgabe des Abschlussberichts zur Berufspraktischen Phase Erfolgreiche Teilnahme an der praxisbegleitenden Lehrveranstaltung Führung und Kommunikation			
Note der Fachprüfung	Die berufspraktische Phase wird beurteilt, jedoch nicht benotet. Jede Teilprüfung muss bestanden werden.			
Leistungspunkte	12 CP nach Anerkennung der Praxisphase und erfolgreichem Abschluss der begleitenden Lehrveranstaltung.			
Lehr- und Lernformen	Angeleitete wissenschaftliche Arbeit			
Sprache	Deutsch			
Literatur	<b>jeweils in der neusten Auflage:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alle Module der ersten drei Leistungssemester sind abgeschlossen</li> </ul>			

<b>Name des Moduls</b>	<b>Bachelorthesis und Kolloquium</b> Aufgeteilt in die Lehrveranstaltungen: – 1. Teil: Bachelorthesis – 2. Teil: Kolloquium			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Leistungssemester			
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelor-Studiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
<b>Modulverantwortlich</b>	Dekan*in des Fachbereichs			
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Die Studierenden können die im Studium erworbenen Kompetenzen im Methodeneinsatz auch auf eine abgegrenzte Problemstellung konkret anwenden. Sie können so als Ergebnis Gestaltungsempfehlungen, Modelle oder Konzepte für die Entwicklung einer brauchbaren Problemlösung liefern. Sie können ihre Ergebnisse und den Weg dahin in einer wissenschaftlichen Diskussion präsentieren, erläutern und verteidigen.			
<b>Kompetenzprofil</b>	<b>Kompetenzen / Ausprägung</b>	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung		x	
	Wissensverständnis		x	
	Nutzung und Transfer			x
	Wissenschaftliche Innovation		x	
	Kommunikation und Kooperation			x
	Wissenschaftliches Selbstverständnis	x		
<b>Note der Fachprüfung</b>	Die Bewertung der praktischen Tätigkeit, der schriftlichen Dokumentation und des Kolloquiums gehen in die Gesamtnote der Bachelorthesis ein.			
<b>Leistungspunkte</b>	12 CP nach Bestehen der Fachprüfung			
<b>Arbeitsaufwand</b>	Summe: 360 Std. (12 CP) <i>Bachelorarbeit (70 %)</i> <i>Dokumentation (20 %)</i> <i>Präsentation inkl. Vorbereitung (10 %)</i>			
<b>Bachelorthesis</b>				
<b>Lernziele von Teil 1 des Moduls</b>	Ziel ist es, die erworbenen Fähigkeiten und insbesondere die Problemlösungskompetenz an einer praktischen Aufgabenstellung zu beweisen.			
<b>Inhalte</b>	Im Rahmen der Bachelorthesis werden i. d. R. kleinere anspruchsvolle Entwicklungsprojekte oder eine Konzepterarbeitung durchgeführt.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Angeleitete wissenschaftliche Arbeit			
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Bewertung der praktischen Tätigkeit und der schriftlichen Dokumentation			
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Siehe Studien- und Prüfungsordnung			
<b>Kolloquium</b>				

<b>Lernziele von Teil 2 des Moduls</b>	Verteidigung der Bachelorthesis
<b>Inhalte</b>	Kolloquium über das Thema der Bachelorthesis
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Angeleitete wissenschaftliche Arbeit
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Kolloquium/Mündliche Prüfung
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Erfolgreiche Durchführung der Bachelorthesis