

EIW-Modulhandbuch

zur SPO Nr. 5 | 2020

Stand 08.10.2020

Abkürzungsverzeichnis

Allgemeine Abkürzungen

	Deutsch	English
E	Exkursion	Excursion
ECTS	European Credit Transfer System	European Credit Transfer System
LÜ	Laborübung	Lab Exercise
LV	Lehrveranstaltung	Course
Mo	Modul	Module
P	Praktikum	Internship
PJ	Projekt	Project
PM	Pflichtmodul	Compulsory Module
PSS	Integriertes praktisches Studiensemester	Internship
Sem	Semester	Semester
SWS	Semesterwochenstunden	Credit Hours per Semester
TSS	Theoretisches Auslandsstudiensemester	Study Abroad Semester
Ü	Übung (mit Betreuung)	Tutorial
V	Vorlesung	Lecture
W	Workshop, Seminar	Workshop, Seminar
WPM	Wahlpflichtmodul	Elective Module
X	Prüfungsmodus abhängig von der gewählten Veranstaltung/ Veranstaltungsart ist abhängig von der gewählten Veranstaltung	Type of Examination Depending on the Selected Course / Type of Course Depending on the Selected Course

Abkürzungen für Prüfungsformen

	Deutsch	English
B	sonstiger schriftlicher Bericht	Other Written Report
Kx	Klausur (x = Dauer in Minuten)	Written Exam (x = duration in minutes)
L	Laborarbeit, -bericht, Praktische Arbeit	Lab Work, Lab Report, Practical Work
Lvü	lehrveranstaltungsübergreifende Modul- bzw. Moduleilprüfung	(sub-)module examination referring to more than one course
Mx	Mündliche Prüfung (x = Dauer in Minuten)	Oral Exam (x = duration in minutes)
PR	Präsentation	Presentation
R	Referat	Presentation
S	Studienarbeit	Term Paper
SP	sonstige schriftliche oder praktische Arbeit	Other Written or Practical Assignment
X	Prüfungsmodus abhängig von der gewählten Veranstaltung/ Veranstaltungsart ist abhängig von der gewählten Veranstaltung	Type of Examination Depending on the Selected Course / Type of Course Depending on the Selected Course

Qualifikationsziele des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen Elektro- und Informationstechnik (EIW)

Bei der Festlegung der Qualifikationsziele des Studienprogramms wurden die Anforderungen des Kompetenzniveaus 6 des Qualifikationsrahmens des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse (Fassung vom 16.02.2017), des deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen (AK DQR, Fassung vom 22. März 2011) sowie die vom Fakultäten- und Fachbereichstag Wirtschaftsingenieurwesen e.V. und VWI e.V. im Jahr 2019 in 3. Auflage herausgegebenen „Qualifikationsrahmen Wirtschaftsingenieurwesen“ zugrunde gelegt.

Über die allgemeinen Bildungsziele

- Wissenschaftliche Befähigung
- Berufsbefähigung
- Befähigung zur bürgerschaftlichen Teilhabe
- Persönlichkeitsentwicklung

Hinaus vermittelt der Studiengang EIW gemäß dem Bildungsauftrag der Hochschulen für angewandte Wissenschaften in erster Linie eine berufsfeldbezogene Qualifikation. Darüber hinaus fördert er aber auch die anwendungsorientierte, fachwissenschaftliche Entwicklung der Studierenden. Dies auch unter dem Gesichtspunkt der Befähigung auf eine Weiterqualifikation insbesondere in den aufbauenden, konsekutiven Master-Studiengängen Wirtschaftsingenieurwesen Elektro- und Informationstechnik (MWI) und International Project Engineering (IPE), bei entsprechender Schwerpunktsetzung auch im Studiengang Elektrische Systeme (EIM).

Die Berufsbefähigung der EIW-Absolventen bezieht sich primär auf eine Tätigkeit als Wirtschaftsingenieur mit dem fachlichen Schwerpunkt Elektrotechnik und Informationstechnik.

Demnach ist das übergeordnete Ziel des EIW-Bachelorstudienganges, die Studierenden zu befähigen,

- aktuelle Entwicklungen in Technologie und Management zu erkennen und unternehmerisch aufzugreifen, d.h. Produkte und Konzepte der Elektrotechnik und Informationstechnik unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und sozialer Aspekte mit zu entwickeln, zu bewerten, umzusetzen und vermarkten zu können
- nachhaltige technisch-wirtschaftliche Lösungen zu planen, gestalten und in einem hochvernetzten digitalisierten Umfeld umsetzen zu können
- an der Schnittstelle zwischen Technik und Wirtschaft im Dienstleistungsbereich beratend tätig zu werden
- Interdisziplinäre Projekte planen und leiten zu können.

Entsprechend dem durch das Studium angestrebten Berufsbild Wirtschaftsingenieur Elektro- und Informationstechnik soll das interdisziplinäre Studium Kompetenzen aus den Naturwissenschaften, den technisch verankerten Bereichen der Elektrotechnik und Informationstechnik sowie aus dem Feld der Wirtschaftswissenschaften vermitteln. Aufgrund der damit einhergehenden Interdisziplinarität liegt ein Schwerpunkt in der Vermittlung von Kompetenzen, die sich in der Schnittmenge der vorangegangenen genannten wiederfinden, dem sogenannten Integrationsbereich. Neben der Vermittlung

fachlicher Kompetenzen steht die Förderung überfachlicher Kompetenzen der Studierenden im Mittelpunkt.

Die Absolventen sind hierdurch befähigt, die in ihrer Arbeitswelt auftretenden Phänomene und Probleme sowie die grundlegenden Prinzipien in Unternehmen zu verstehen und mit methodischer Herangehensweise zu lösen. Ebenfalls sind die Absolventen nach erfolgreichem Abschluss des Bachelorstudiums befähigt, ihre Kenntnisse in einem Masterstudiengang zu erweitern und zu vertiefen (s.o.).

Im Einzelnen verfügen die Absolventinnen und Absolventen über Kenntnisse aus folgenden Bereichen:

- Naturwissenschaften / Ingenieurwissenschaft / Mathematik
- Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften
- Integrationsbereich
- Soft Skills und Fremdsprachen

Die Qualifikationsziele in den verschiedenen Bereichen sind:

A) „Wissen und Verstehen“:

EIW-Absolventen verfügen über natur-, ingenieur- sowie wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen. Damit sind sie befähigt, die in ihrer Arbeitswelt auftretenden Phänomene und Probleme sowie die grundlegenden Prinzipien in Unternehmen zu verstehen und mit methodischer Herangehensweise zu bearbeiten. Die Verzahnung der beiden Grundlagenbereiche erfolgt durch die Integrationsfächer, die eine disziplinübergreifende Integration des Gelernten erschließen und eine methodische Arbeitsweise fördern.

- Wissen und Verstehen im MINT-Bereich: Breites Basis- und Überblickswissen
- Wissen und Verstehen in der Elektro- und Informationstechnik: Grundlagen und Gesetzmäßigkeiten sowie Methoden der ingenieurwissenschaftlichen Arbeitsweise
- Wissen und Verstehen im Bereich Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften: Breites Basis- und Überblickswissen über die wesentlichen Grundlagen, Theorien und Methoden
- Wissen und Verstehen im Bereich Integration: Technische, wirtschaftliche, ökologische und soziale Zusammenhänge sowie deren Wechselwirkungen.

B) „Nutzung und Transfer“:

EIW-Absolventen können ihr Fachwissen im MINT- Bereich, im wirtschaftswissenschaftlichen Bereich und im Integrationsbereich auf ihre Tätigkeit im Beruf anwenden und Problemlösungen in ihrem Fachgebiet erarbeiten oder weiterentwickeln. Die EIW-Absolventen sind in der Lage, in den oben genannten Bereichen

- ihr Wissen anzuwenden und zu analysieren (z.B. Grundlagen, Theorien, Methoden und Werkzeuge für unternehmensbezogene Frage- und Problemstellungen zu nutzen und im unternehmensbezogenen Kontext auszuwerten, zu differenzieren und zu kategorisieren)
- Zu Beurteilen und Konzipieren (z.B. komplexe wirtschaftliche und/oder technische Systeme zu beurteilen, zu planen und auszuwählen) sowie zu

- Gestalten und Leiten (d.h. z.B. rationale und ethisch begründete Entscheidungen herbeizuführen und verschiedene Blickwinkel einzunehmen)

C) „Wissenschaftliche Innovationen“:

EIW-Absolventen erwerben Kompetenzen im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens. Sie sind in der Lage,

- Literaturrecherchen und Recherchen durchzuführen,
- Experimente zu planen, durchzuführen und auszuwerten sowie mithilfe quantitativer und qualitativer Methoden empirische Daten zu erheben und auszuwerten.
- basierend auf ihrem Fachwissen Forschungsfragen zu bearbeiten.

D) „Kommunikation und Kooperation“:

Wissensgesellschaft, Digitalisierung und der stetige Wandel der Arbeitswelt stellen vielfältige Anforderungen an die Absolventinnen und Absolventen in der Berufswelt dar. Zur verantwortungsvollen Aufgabendurchführung ist eine zielgerichtete Kommunikation und Koordination mit unterschiedlichen Personen oder Gruppen unumgänglich. Insbesondere in einem interdisziplinären Umfeld, in dem Wirtschaftsingenieurinnen und Wirtschaftsingenieure arbeiten, spielen Teamwork und die Fähigkeit zur Kommunikation eine entscheidende Rolle. Diese Qualifikationen stellen auch eine Grundlage für die Übernahme von Führungsaufgaben dar, für die Absolventinnen und Absolventen in besonderem Maße vorbereitet werden sollen. Die EIW-Absolventen

- erwerben Kommunikationskompetenz, d.h. sind vertraut mit mündlichen und schriftlichen Kommunikationstechniken und können diese in Case Studies und Projektarbeiten anwenden und können über Inhalte und Probleme der jeweiligen Disziplin mit Fachkolleginnen und -kollegen grundlegend auch fremdsprachlich und interkulturell kommunizieren
- erwerben Kompetenz zu Kooperation und Teamwork, d.h. sie haben Basiswissen in Teamorganisation und Teamwork und verstehen den Prozess der Bildung von Teams und können dieses Wissen effektiv einsetzen
- verfügen über die Voraussetzungen, Führungsverantwortung zu übernehmen.

E) „Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität“:

Neben dem Aufbau von Fach- und Methodenkompetenzen ist die Entwicklung der Persönlichkeit der Studierenden ein wichtiges Ziel der Hochschulbildung. Besonders bei Wirtschaftsingenieurinnen und Wirtschaftsingenieuren, die das Potenzial haben, Führungsaufgaben übernehmen zu können und unternehmerische Entscheidungen durchzusetzen, sind eine ethisch reflektierte Grundhaltung, Selbstkompetenz und Professionalität wichtige Grundlagen für ein verantwortungsvolles Handeln in Beruf und Gesellschaft. Die EIW-Absolventen:

- erwerben Sozial- und Beurteilungskompetenz zur Gesellschaftlichen Teilhabe, d.h. können die Konsequenzen ihres Handelns absehen mit Blick auf Wirtschaft und Gesellschaft
- erwerben die Kompetenz zum selbstständigen, lebenslangen Lernen.
- erwerben soziale Kompetenz durch einen ausreichenden Praxisbezug des Studiums und können sich unmittelbar in das berufliche Umfeld integrieren

Modul-Name	Konsolidierung der Grundlagen			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Burkhard Lehner	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS	Mo1	9	270
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	6	90	180

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM	1	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	keine
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Die hier wiederholten/aufgefrischten Themen sind notwendig für viele Module des Grundstudiums und des Hauptstudiums. Insbesondere dient das Teilmodul „Englisch“ dazu, eventuelle Defizite in der Sprachkompetenz in Englisch auszugleichen, sodass die Studierenden in der Lage sind, an den englischsprachigen Modulen ab dem zweiten Semester teilzunehmen.

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
		Modulprüfung (MP)		
	Modulteilprüfung (MTP)		S/L S/L S/L	
Zusammensetzung der Endnote	<input type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Modul ist unbenotet			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden beherrschen die für das Grundstudium notwendigen Grundlagen an der Schnittstelle zwischen Schule / Ausbildung und Studium in den Bereichen Mathematik, Physik, Elektrotechnik, Programmieren. Die Studierenden reaktivieren ihre Sprachkompetenz in Englisch. <p>Fächerübergreifende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden reflektieren, in welchen Bereichen sie noch Defizite für einen erfolgreichen Start ins Studium haben, und beheben diese gezielt.
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
				Zunächst füllen die Studierenden einen Fragebogen zu ihren Vorkenntnissen aus Schule / Ausbildung / Beruf aus, und werden daraufhin vom Prüfungsausschussvorsitzenden in drei der fünf Teilmodule eingeteilt, in denen ihre Defizite am größten sind. Sieht die/der Studierende seine Defizite anders, kann sie/er mit entsprechender Begründung ihrer/seiner Einschätzung eine Zuordnung zu anderen Teilmodulen beantragen.
Mathematik/ Prof. Dr. Irene Lau Prof. Dr. Michael Striebel Frau Meyer (LB)	V/Ü/P	2	3	<ul style="list-style-type: none"> Funktionen und ihre Eigenschaften, insbesondere Polynome und gebrochenrationale Funktionen Differentialrechnung
Physik/ Prof. Dr. Florian Lang Prof. Dr. Jürgen Sum	V/Ü/P	2	3	<ul style="list-style-type: none"> Physikalische Größen und Einheiten Kinematik Kräfte, Impuls, Energie und Leistung

Elektrotechnik/ Prof. Dr. Boris Böck M. Eng. Stephan Hamburger (LB)	V/Ü/P	2	3	<ul style="list-style-type: none"> Versuche zum Umgang mit einfachen elektrotechnischen Größen, Elementen und Systemen
Programmieren/ Prof. Dr. Burkhard Lehner Prof. Dr. Michael Froehlich	V/Ü/P	2	3	<ul style="list-style-type: none"> Praktische Erfahrung und Einübung in der eigenständigen Entwicklung kleiner Programme Unterstützung der zeitgleich stattfindenden Vorlesung „Programmieren“ (Mo3) durch alternative Darstellungen und weitere Übungsbeispiele
Englisch/ Herr James Paul	V/Ü/P	2	3	<ul style="list-style-type: none"> Typische und notwendige Strukturen der englischen Sprache Kausal-, Konsekutiv- und Vergleichssätze Zeitliche Abfolgen, Zeitformen, Verb-Funktionen, Wortbildung

Literatur, Medien, Informationsangebote	<p>Mathematik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Papula, Lothar. Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium, 13. Aufl., Vieweg+Teubner, Wiesbaden, 2011. <p>Programmieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> Böttcher, Axel, Kneißl, Franz. Informatik für Ingenieure. Grundlagen und Programmierung in C, 3. Aufl. Oldenbourg-Verlag, Berlin, Boston, 2012. <p>Elektrotechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Weißgerber, Wilfried: Elektrotechnik für Ingenieure 1, Gleichstromtechnik und Elektromagnetisches Feld, Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium, 9. Aufl., Springer Vieweg, 2013. <p>Physik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Meschede, Dieter / Gerthsen, Christian: Gerthsen Physik, 25. Aufl., Springer, Berlin Heidelberg, 2015. 		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	02.05.2020

Modul-Name	Mathematik 1			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Tobias Raff	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo2	5	150
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	5	75	75

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM	1	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Vorkurs Mathematik
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: alle Module des Studiengangs Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: Mathematik 2 und Quantitative Methoden

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K90		S
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über grundlegende Kenntnisse der komplexen Zahlen, der linearen Algebra und der Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen. <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen den sachgemäßen Umgang mit der Mathematik. • sind in der Lage, die behandelten Methoden selbständig, sicher, kritisch und kreativ anzuwenden um typische Fragestellungen der Elektrotechnik und Informationstechnik zu lösen. <p>Fächerübergreifende Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Problemstellungen präzise formulieren. • können Lösungsstrategien und -verfahren entwickeln. • können sich selbstständig in neue Aufgabengebiete einarbeiten. • wissen, dass die Entwicklung komplexer Systeme ohne Mathematik nicht möglich ist.
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Mathematik 1 Prof. Dr. Irene Lau Prof. Dr. Tobias Raff Prof. Dr. Michael Striebel	V,Ü	5	5	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen • Komplexe Zahlen • Vektoren und Matrizen • Funktionen • Folgen und Reihen • Differential- und Integralrechnung • Beispiele aus der Elektrotechnik und Informationstechnik
Literatur, Medien, Informationsangebote	<ul style="list-style-type: none"> • Koch, J. und Stämpfle, M.: Mathematik für das Ingenieurstudium, Hanser, 2015. • Knorrenschild, M.: Mathematik für Ingenieure 1, Hanser, 2009. • Knorrenschild, M.: Mathematik für Ingenieure 2, Hanser, 2014. • Meyberg, K. und Vachenauer, P.: Höhere Mathematik 1, Springer, 2001. • Meyberg, K. und Vachenauer, P.: Höhere Mathematik 2, Springer, 2001. • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure & Naturwissenschaftler Band 1, Springer, 2018. • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure & Naturwissenschaftler Band 2, Springer, 2014. • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure & Naturwissenschaftler Band 3, Springer, 2014. 			
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert		17.07.2020

Modul-Name		Programmieren		
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Alexander Krupp	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo3	5	150
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	90

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIB	B. Eng.	PM	1	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	PM	1	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Object-oriented Programming, Software Engineering

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K90		S/L
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • logische Zusammenhänge in einen Programmablauf umsetzen • lauffähige C-Programme implementieren • allgemeine Konzepte der strukturierten Programmierung benennen • Programme in einer imperativen Programmiersprache erstellen • Werkzeugketten zur Softwareerstellung anwenden <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Techniken zur Fehlersuche in Programmen anwenden <p>Fächerübergreifende Kompetenzen: Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programme in Teams entwickeln
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Programmieren/ Prof. Dr. Burkhard Lehner, Prof. Dr. Gregor Burmberger, Prof. Dr. Alexander Krupp, Prof. Dr. Michael Fröhlich	V,Ü,P	4	5	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau eines C-Programmes • Operatoren • Kontrollstrukturen • Fehlersuche mit dem Debugger • Darstellung des Programmablaufes • Zeiger

				<ul style="list-style-type: none"> • Felder • Funktionen • Ein-/Ausgabe via Dateien
Literatur, Medien, Informationsangebote	<ul style="list-style-type: none"> • Böttcher, Axel; Kneißl, Franz: Informatik für Ingenieure – Grundlagen und Programmierung in C, 3. Auflage, Oldenbourg, 2012. • Baeumle-Courth, Peter; Schmidt, Thorsten: Praktische Einführung in C, Oldenbourg Verlag, 2012. • Klima, Robert; Selbtherr, Siegfried: Programmieren in C, 3. Auflage, Springer, 2010. • Dausmann, Manfred; Bröckl, Ulrich; Goll, Joachim: C als erste Programmiersprache – Vom Einsteiger zum Profi, 6. Auflage, Vieweg+Teubner, 2008. 			
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	22.06.2020	

Modul-Name	Grundlagen Elektrotechnik 1			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Peter Abele	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo4	5	150
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	90

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIB	B. Eng.	PM	1	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	PM	1	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Grundlagen Elektrotechnik 2, Grundlagen Elektronik

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)		S	
	Moduleilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Moduleilprüfungen <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können lineare passive elektrische Netzwerke berechnen und analysieren. Die Studierenden lernen die Grundlagen elektrischer Modellbildung kennen. Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über elektrische und magnetische Felder. <p>Fächerübergreifende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Linearisierung von Kennlinien und Modellbildung
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Grundlagen Elektrotechnik 1/ Prof. Dr. Peter Abele Prof. Dr. Gunnar Schubert Prof. Dr. Harald Gebhard Prof. Dr. Heinz Reholz	V,Ü	4	5	<ul style="list-style-type: none"> Physikalische Grundbegriffe der Elektrotechnik Gleichstromkreise (unverzweigte Stromkreise, verzweigte Stromkreise, elektrische Energie und Leistung, Verfahren zur Netzwerkberechnung) Elektrische und magnetische Felder (elektrisches Strömungsfeld, elektrostatische Felder, magnetischer Fluss, Induktion)

Literatur, Medien, Informationsangebote	<ul style="list-style-type: none"> Weißgerber, Wilfried: Elektrotechnik für Ingenieure 1, Gleichstromtechnik und Elektromagnetisches Feld, Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium, 11. Aufl., Springer Vieweg, 2018 (e-book). Vömel, Martin: Aufgabensammlung Elektrotechnik 1, Gleichstrom, Netzwerke und elektrisches Feld. Mit strukturiertem Kernwissen, Lösungsstrategien und -methoden, 7. Aufl., Springer Vieweg, 2016. 		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	09.04.2020

Modul-Name	Betriebswirtschaftslehre			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Martin Haberstroh	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo5	6	180
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	120

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM	1	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: alle betriebs- bzw. wirtschaftswissenschaftlichen Module bzw. Module des Integrationsbereichs Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K90		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden verstehen die grundlegenden Elemente der Betriebswirtschaftslehre. Die Studierenden kennen betriebswirtschaftliche Abläufe und deren organisatorische, technische und interpersonelle Verzahnungen. <p>Methodische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen ausgewählte, grundlegende Methoden der Betriebswirtschaftslehre und können diese anwenden (z.B. SWOT-Analyse, Nutzwertanalyse, Kostenverläufe). <p>Fächerübergreifende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierende verstehen die Einbettung der Betriebswirtschaftslehre und von Betrieben/Unternehmen in die jeweilige Wirtschaftsordnung bzw. Gesellschaft.
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Einführung in die Betriebswirtschaftslehre/ Prof. Dr. Martin Haberstroh/ Prof. Dr.-Ing. Wolf-Stephan Wilke	V,Ü	4	6	<ul style="list-style-type: none"> Betriebliche Funktionen im Unternehmen Grundzüge der Ökonomie Einordnung in die Wirtschafts- und Sozialwissenschaften Unternehmensführung und Nachhaltigkeit Konstitutive Entscheidungen und betriebliche Steuern Grundzüge der betrieblichen Wertschöpfung

Literatur, Medien, Informationsangebote	<ul style="list-style-type: none"> • Macharzina, Klaus.; Wolf, Joachim (2018): Unternehmensführung: Das internationale Managementwissen, 10. Auflage, Wiesbaden • Thommen, Jean-Paut et al.(2018): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 8. Auflage, Wiesbaden. • Weber, Wolfgang; Kabst, Rüdiger; Baum, Matthias (2018): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 10. Auflage, Wiesbaden. • Wöhe, Günther; Döring, Ulrich; Brösel, Gerrit (2016): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 26. Auflage, München. <p>Siehe Vorlesungsunterlagen</p>		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	08.04.2020

Modul-Name	Mathematik 2			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Irene Lau	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo6	5	150
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	5	75	75

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM	2	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Mathematik 1
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Quantitative Methoden, Module des Hauptstudiums Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: alle Module

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K90		S
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> beherrschen den Umgang mit komplexen Funktionen und Funktionen mehrerer Veränderlicher kennen und erkennen wichtige Arten von Differenzialgleichungen, insbesondere lineare Differenzialgleichungen beherrschen wichtige Lösungsverfahren für Differenzialgleichungen beherrschen den Umgang mit Laplace- und Fourier-Transformation <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> beherrschen den Umgang mit mathematischen Formeln und Algorithmen <p>Fächerübergreifende Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> können einfache mathematische Modelle aufstellen können die gelernten mathematischen Verfahren auf Anwendungsprobleme ihres Studiengangs anwenden
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Mathematik 2/ Prof. Dr. Irene Lau Prof. Dr. Tobias Raff Prof. Dr. Michael Striebel	V, Ü	5	5	<ul style="list-style-type: none"> Komplexe Funktionen Vektoranalysis Differenzialgleichungen Fourier-Transformation Laplace-Transformation

Literatur, Medien, Informationsangebote	<ul style="list-style-type: none"> • Koch, J. und Stämpfle, M.: Mathematik für das Ingenieurstudium, Hanser, 2015. • Knorrenschild, M.: Mathematik für Ingenieure 1, Hanser, 2009. • Knorrenschild, M.: Mathematik für Ingenieure 2, Hanser, 2014. • Meyberg, K. und Vachenaue, P.: Höhere Mathematik 1, Springer, 2001. • Meyberg, K. und Vachenaue, P.: Höhere Mathematik 2, Springer, 2001. • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure & Naturwissenschaftler Band 1, Springer, 2018. • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure & Naturwissenschaftler Band 2, Springer, 2014. • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure & Naturwissenschaftler Band 3, Springer, 2014. 		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	15.04.2020

Module Title	Object-oriented Programming			
Module coordinator	Starts in:	Module code/no.	ECTS points	Workload (h)
Prof. Dr. Burkhard Lehner	<input checked="" type="checkbox"/> winter <input checked="" type="checkbox"/> summer	Mo7	5	150
	Duration (in semesters)	SWS (= Hours of instruction per week during lecture period)	Contact hours (h)	Self-study hours (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	3	45	105

Degree programs where module will be applied	Targeted degree	Type of module (compulsory = PM or elective = WPM)	Semester in which module starts	SPO version, year
EIW	B. Eng.	PM	2	No. 5 / 2020

Prerequisites for participation in module	<ul style="list-style-type: none"> • Knowledge of concepts of imperative programming languages • Knowledge and experience in developing programs in the programming language C Both provided by module "Programmieren"
Applicability of the module in the above-mentioned degree program	Prerequisite for module: Selbstlernen Programmieren (one choice in Mo15), Software Engineering

Method of assessment		Graded exam	Pass/fail exam	Pass/fail coursework
	Module exam (MP)	K90		S/L
	Submodule exam (MTP)			
Calculating final grades	<input checked="" type="checkbox"/> Grade of the graded (sub)module exam <input type="checkbox"/> ECTS-weighted arithmetic mean of the graded submodule exams <input type="checkbox"/> Other: _____			

Learning objectives	<p>Subject-specific competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Students know and understand the three main principles of object-oriented programming for developing software. • Students can install software development tools on a computer. • Students know and can use an integrated development environment (IDE) to create object-oriented programs. • Students understand the concepts of event-driven graphical user interfaces (GUI), and can use tools for quickly designing such graphical user interfaces. <p>Methodological competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Students can transform a written problem description into a first draft of an object-oriented software design. • Students can translate a software design specified as a UML class diagram into an object-oriented program. • Students can use software development tools to analyze and optimize object-oriented programs and to find and remove bugs. • Students are able to write object-oriented programs with a well-structured error handling concept. <p>Interdisciplinary competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Students can judge their own software development skills. • Students can work and communicate in groups of two (so-called "pair programming"). 			
Form of instruction	<input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Project semester <input type="checkbox"/> E-Learning	<input checked="" type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Laboratory <input type="checkbox"/> Other: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Self-study <input type="checkbox"/> Field trip	<input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Integrated internship

Submodule	Type	SWS	ECTS	Course content
Instructor Object-oriented Programming (EN) Prof. Dr. Burkhard Lehner Prof. Dr. Michael Froehlich	V,Ü,P	3	5	<p>In the lecture</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparison of concepts of the programming language C and an object-oriented programming language • Concepts of objects and classes • Cooperating objects and references • Object creation, class constructors, garbage collection • 1st principle of OOP: Encapsulation • 2nd principle of OOP: Inheritance • 3rd principle of OOP: Polymorphism • Abstract classes • Interfaces • Creating an OOP design from a textual problem description • Compiler errors, runtime errors, exception handling • Working with streams for files and hardware access • Concepts of graphical user interfaces (GUI) <p>In the exercises</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementation of a complex object-oriented program • Adding a graphical user interface to the program • Finding an idea for an extension to the program, discussing it with the instructor, and implementing it in teams of two students
Literature and other sources of information	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture notes and exercise sheets in the moodle course for this module • A book for further reading is e.g.: • Gewinnus, Thomas; Doberenz, Walter: Visual C# 2012 – Grundlagen und Profiwissen, Hanser Verlag, 2012 (German language) • Besides that, there are frequently new publications. According to the principle of lifelong learning, we recommend that the students have a look at these publications and find the book that best suits their own style of learning. 			
Language	English	Last update		15.04.2020

Modul-Name	Externes Rechnungswesen			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Martin Haberstroh	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo8	3	90
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	3	45	45

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM	2	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Modul: Betriebswirtschaftslehre
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: Internal Accounting

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)		K60	
	Moduleilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Moduleilprüfungen <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Das Modul ist unbenotet.			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden verstehen die Bedeutung des externen Rechnungswesens in der Betriebswirtschaftslehre und für die Führung von Unternehmen Die Studierenden verstehen die grundlegenden Bausteine der Buchhaltung und des Jahresabschlusses sowie deren Zusammenhänge <p>Methodische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden des externen Rechnungswesens (doppelte Buchführung) und können diese für wichtige Geschäftsvorfälle anwenden <p>Fächerübergreifende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden verstehen die Bedeutung rechtlicher Vorgaben für das Wirtschaftsleben am Beispiel des externen Rechnungswesens (Buchhaltung + Jahresabschluss)
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Externes Rechnungswesen/ Prof. Dr. Martin Haberstroh	V,Ü	3	3	<ul style="list-style-type: none"> (Finanz-)Buchhaltung als Teil des Rechnungswesens Grundlagen der Buchhaltung Technik der Buchhaltung und deren Organisation Verbuchung laufender Geschäftsvorfälle im Handels- und Industriebetrieb Abschlussbuchungen für den Jahresabschluss Buchhaltung nach internationalen Vorschriften (IFRS), Bilanzpolitik und Jahresabschlussanalyse

Literatur, Medien, Informationsangebote	<ul style="list-style-type: none"> • Döring, Ulrich; Buchholz, Rainer (2018): Buchhaltung und Jahresabschluss, 15. Auflage, Berlin. • Wöhe, Günther; Döring, Ulrich; Brösel, Gerrit (2016): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 26. Auflage, München. • Wettengl, Steffen (2018): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Weinheim. 		
	Siehe Vorlesungsunterlagen		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	15.04.2020

Module Title	Economics			
Module coordinator	Starts in:	Module code/no.	ECTS points	Workload (h)
Prof. Dr. Wolf-Stephan Wilke	<input checked="" type="checkbox"/> winter <input type="checkbox"/> summer <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo9	2	60
	Duration (in semesters)	SWS (= Hours of instruction per week during lecture period)	Contact hours (h)	Self-study hours (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	2	30	30

Degree programs where module will be applied	Targeted degree	Type of module (compulsory = PM or elective = WPM)	Semester in which module starts	SPO version, year
EIW	B. Eng.	PM	2	Nr. 5 / 2020

Prerequisites for participation in module	
Applicability of the module in the above-mentioned degree program	Prerequisite for module: all business or economic modules or modules of the integration area Recommended in combination with module: -

Method of assessment		Graded exam	Pass/fail exam	Pass/fail coursework
	Module exam (MP)	K60		
	Submodule exam (MTP)			
Calculating final grades	<input checked="" type="checkbox"/> Grade of the graded (sub)module exam <input type="checkbox"/> ECTS-weighted arithmetic mean of the graded submodule exams <input type="checkbox"/> Other: _____			

Learning objectives	Subject-specific competencies: Students <ul style="list-style-type: none"> know the basic concepts of microeconomics Methodological competencies: Students <ul style="list-style-type: none"> know the outcome of microeconomics for business administration Interdisciplinary competencies: Students <ul style="list-style-type: none"> can take decisions in business administration (purchasing, production, marketing, cost accounting, investment & financing) based on understanding microeconomics
Form of instruction	<input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Tutorial <input checked="" type="checkbox"/> Self-study <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Project semester <input type="checkbox"/> Laboratory <input type="checkbox"/> Field trip <input type="checkbox"/> Integrated internship <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Other: _____

Submodule	Type	SWS	ECTS	Course content
Instructor				
Economics (EN) Prof. Dr. Wolf-Stephan Wilke	V,Ü	2	2	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction to economics • Supply and demand: how markets work (market forces, elasticity, consumer choices, firms in competitive markets) • Markets, efficiency and welfare • The economics of the public sector (taxes) • Inefficient market allocations • Firm behavior and market structures • Trade
Literature and other sources of information	<ul style="list-style-type: none"> • Mankiw, N.G. / Taylor, M.P.: Economics. 4th ed., Cengage Learning EMEA 2017. • Mankiw, N.G. / Taylor, M.P.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre. 7. Aufl., Stuttgart, Schäffer-Poeschel 2018. • Bartling, H. / Luzius, F.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre. 17. Aufl., München, Vahlen 2014. • Woll, A.: Volkswirtschaftslehre. 16. Aufl., München, Vahlen 2011. • Engelkamp, P. / Sell, F.L.: Einführung in die Volkswirtschaftslehre. 7. Aufl., Wiesbaden, Springer-Gabler 2017. 			
Language	English		Last update	15.04.2020

Modul-Name	Grundlagen Elektrotechnik 2			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Peter Kern	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo10	5	150
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	90

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIB	B. Eng.	PM	2	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	PM	2	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Mathematik 1, Grundlagen Elektrotechnik 1
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Mikroprozessorsysteme, Grundlagen Elektronik, Automatisierungstechnik, Regelungstechnik, Kommunikationstechnik Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K90		
	Modulteilprüfung (MTP)			S/L
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden haben Kenntnis von den Grundlagen der komplexen Wechselstromrechnung (Spannungs- und Stromzeiger, Serien- und Parallelschaltung, Tiefpass- und Hochpassfilter, Schwingkreise, Ortskurven, Leistung). Sie kennen Dreiphasensysteme / Dreileitersysteme sowie dreiphasige Verbraucher und können diese berechnen. Sie kennen Schaltvorgänge, können diese berechnen und beurteilen. <p>Methodische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können Diagramme zeichnen, verstehen und interpretieren (z.B. Konstruktion und Interpretation von Ortskurven). Sie beherrschen das Messen von elektrischen Größen. Die Studierenden erlernen den Umgang mit numerischer Simulationssoftware. <p>Fächerübergreifende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden erlernen die Grundlagen strukturierter Vorgehensweisen. Sie gewinnen Einblicke in analytische Herangehensweisen in Bezug auf unterschiedliche mathematische Problemstellung.
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Grundlagen Elektrotechnik 2 Prof. Dr. Peter Kern, Prof. Dr. Gunnar Schubert	V,Ü	4	5	<ul style="list-style-type: none"> Komplexe Wechselstromrechnung (Spannungs- und Stromzeiger, Serien- und Parallelschaltung, Tiefpass- und Hochpassfilter, Schwingkreise, Ortskurven, Leistung) Dreiphasensysteme Schaltvorgänge

Literatur, Medien, Informationsangebote	<ul style="list-style-type: none"> • Marinescu, Marlene; Winter, Jürgen (2007): Basiswissen Gleich- und Wechselstromtechnik. Mit ausführlichen Beispielen. 2., überarb. Aufl. Wiesbaden: Vieweg (Studium Technik), ISBN 3-8348-0344-8 • Weißgerber, Wilfried: Elektrotechnik für Ingenieure 2, Wechselstromtechnik, Ortskurven, Transformator, Mehrphasensysteme. Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium, 8. Aufl., Springer Vieweg, 2013. • Ose Rainer: Elektrotechnik für Ingenieure, Grundlagen, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 3. Aufl., 2005 • Vömel, Martin: Aufgabensammlung Elektrotechnik 2, 6. Aufl., Springer Vieweg, 2012. 		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	25.05.2020

Modul-Name	Digitaltechnik			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Jürgen Freudenberger	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo11	5	150
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	90

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM	2	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Mikroprozessorsysteme Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: ...

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K90		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden haben Kenntnisse in den Bereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> Informationstheoretische Grundlagen der Zahlendarstellung (z.B. Stellenwertsysteme) Boole'sche Algebra (Operatorensysteme, Normalformen, Minimierung) Grundlagen der Speicherelemente (z.B. Latch, Flip-Flop, Master-Slave-Prinzip) Struktur (komplexer) digitaler Einheiten (z.B. Datenfluss und Kontrollfluss) Theorie sequenzieller Schaltwerke <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> können einfache Schaltnetze und Schaltwerke entwerfen und optimieren (z.B. KV-Diagramm, Quine McCluskey), können digitale Schaltungen in Bezug auf Schaltverhalten, Schaltkreiskomplexität und Latenz (z.B. Hazards, Schaltkreistiefe und Grundlagen der statischen Timinganalyse) beurteilen. 			
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Prof. Dr. Matthias Fertig/ Prof. Dr. Jürgen Freudenberger	V,Ü	4	5	<ul style="list-style-type: none"> Zahlensysteme Boolesche Algebra Digitaler Schaltungsentwurf einfache Grundsaltungen der Digitaltechnik Disjunktive und konjunktive Normalform Minimierung von Schaltfunktionen Statische Timinganalyse Zustandsautomaten

				• Einführung Hardwarebeschreibungssprachen
Literatur, Medien, Informationsangebote	<ul style="list-style-type: none"> • Hans Martin Lipp, Grundlagen der Digitaltechnik, 7. Aufl., Oldenbourg, 2010 • Heinz-Georg Fehn, Einführung in die Digitaltechnik, Schlembach Fachverlag, 2011 • Christian Siemers, Taschenbuch Digitaltechnik, Hanser, 2007 • Biere, Digitaltechnik: Eine praxisnahe Einführung, Springer, 2008 • Winfried Gehrke, Marco Winzker, Digitaltechnik: Grundlagen, VHDL, FPGAs, Mikrocontroller, Springer, 2016 • Jürgen Reichardt, Lehrbuch Digitaltechnik: Eine Einführung mit VHDL, De Gruyter Studium, 2013 			
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	15.04.2020	

Modul-Name	Physik			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Florian Lang	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo12	5	150
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	90

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM	2	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Modul Konsolidierung der Grundlagen, Modul Mathematik 1
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Regelungstechnik Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: -

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K90		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden beherrschen die kinematische Beschreibung von Bewegungen starrer Objekte. Die Studierenden verstehen die Bedeutung von physikalischen Erhaltungsgrößen in Modellen. Die Studierenden können mechanische Probleme mit den Gesetzen der Dynamik und Bilanzgleichungen für Erhaltungsgrößen lösen. Die Studierenden können Konzepte aus der Mechanik auf andere Themenbereiche (Elektrizitätslehre, Thermodynamik, ...) übertragen und Analogien nutzen. <p>Methodische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können technische und physikalische Problemstellungen mathematisch modellieren. Die Studierenden können Approximationsverfahren zur Vereinfachung komplexer Zusammenhänge anwenden. Die Studierenden beherrschen Überschlagsrechnungen über große Wertebereiche. Die Studierenden können unbekannte Größen systematisch abschätzen. (Fermi-Probleme). Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden zur Analyse von Messunsicherheiten. <p>Fächerübergreifende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden beherrschen den Umgang mit physikalischen Größen und Einheiten.
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Physik/ Prof. Dr. Florian Lang Prof. Dr. Gunnar Schubert Prof. Dr. Jürgen Sum	V,Ü	4	5	<ul style="list-style-type: none"> • Methoden der Physik • Erhaltungssätze und Stromgrößen • Mechanik • Schwingungen und Wellen • Grundlagen der Elektrizitäts- und Wärmelehre • Grundlagen zur Analyse von Messunsicherheiten
Literatur, Medien, Informationsangebote				
	<ul style="list-style-type: none"> • Paul A. Tipler, Gene Mosca; Peter Kersten, Jenny Wagner (Hrsg.): Physik für Studierende der Naturwissenschaften und Technik, Springer, 2019 • David Mills; Alexander Knochel (Hrsg.): Arbeitsbuch zu Tipler/Mosca, Physik: Alle Aufgaben und Fragen mit Lösungen zur 8. Auflage, Springer, 2019 • Dieter Meschede: Gerthsen Physik, Springer Spektrum, 2015 • Philipp Möhrke, Bernd-Uwe Runge: Arbeiten mit Messdaten: Eine praktische Kurzeinführung nach GUM, Springer, 2020 			
Sprache	Deutsch		Zuletzt aktualisiert	15.06.2020

Module Title	Internal Accounting (EN)			
Module coordinator	Starts in:	Module code/no.	ECTS points	Workload (h)
Prof. Dr. Christopher Päßler	<input checked="" type="checkbox"/> winter <input type="checkbox"/> summer <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo13	4	120
	Duration (in semesters)	SWS (= Hours of instruction per week during lecture period)	Contact hours (h)	Self-study hours (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	3	45	75

Degree programs where module will be applied	Targeted degree	Type of module (compulsory = PM or elective = WPM)	Semester in which module starts	SPO version, year
EIW	B. Eng.	PM	3	Nr. 5 / 2020

Prerequisites for participation in module	
Applicability of the module in the above-mentioned degree program	Prerequisite for module: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre Recommended in combination with module: Externes Rechnungswesen

Method of assessment		Graded exam	Pass/fail exam	Pass/fail coursework
	Module exam (MP)	K90		
Submodule exam (MTP)				
Calculating final grades	<input checked="" type="checkbox"/> Grade of the graded (sub)module exam <input type="checkbox"/> ECTS-weighted arithmetic mean of the graded submodule exams <input type="checkbox"/> Other: _____			

Learning objectives	<p>Subject-specific competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> Students understand the basic terminology and elements of internal accounting Students can apply and calculate basic concepts <p>Methodological competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> Know how to argue in respect to different views on costs Enabled to work independently, calculate exercises and present in front of group <p>Interdisciplinary competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprehend the connection to general business administration and external accounting Understand why costs play an important role for investment decisions
Form of instruction	<input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Tutorial <input checked="" type="checkbox"/> Self-study <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Project <input type="checkbox"/> Laboratory <input type="checkbox"/> Field trip <input type="checkbox"/> Integrated internship semester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Other: _____

Submodule Instructor	Type	SWS	ECTS	Course content
Internal Accounting (EN) / Prof. Dr. Christopher Päßler	V,Ü	3	4	<ul style="list-style-type: none"> Basics of Accounting Basic Terminology Cost type, cost center, cost unit accounting Short-term income statement Planned cost accounting New methods in cost accounting (process costing, product life cycle costing, target costing, concurrent costing, benchmarking, environmentally-oriented costing)

Literature and other sources of information	<ul style="list-style-type: none"> • Wöhe/ Döring/ et al. (2016) Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München: Vahlen. • Wöhe/ Döring/ et al. (2016) Übungsbuch zur Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München: Vahlen. • Friedl/ Hofmann/ Pedell (2017) Kostenrechnung – Eine entscheidungsorientierte Einführung, München: Vahlen. 		
Language	English	Last update	27.07.2020

Modul-Name	Quantitative Methoden			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Michael Striebel	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo14	7	210
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	6	90	120

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM	3	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Mathematik 1, Programmieren, Grundlagen Elektrotechnik 1, Mathematik 2, Grundlagen Elektrotechnik 2, Physik
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Grundlagen Elektronik, Operations Research, Regelungstechnik Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: Module aller Vertiefungsrichtungen

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)		K105	
Modulteilprüfung (MTP)				S/L
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differentialgleichungssysteme: Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> ○ Können Eigenwerte und Eigenvektoren reeller Matrizen bestimmen ○ entscheiden, ob Matrizen diagonalisierbar sind ○ können bestimmte gekoppelte Differentialgleichungen, wie sie bspw. in der Modellierung idealisierter elektrischer Netzwerke auftreten mit Mitteln der Eigenwerttheorie im Zeit- und Frequenzbereich lösen • Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung: Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> ○ haben grundlegende Kenntnisse aus dem Bereich der Wahrscheinlichkeitsrechnung und kennen einige wichtige diskrete und stetige Verteilungsfunktionen, deren typische Anwendungsgebiete und Kenngrößen ○ können Datenmengen mit Hilfe der wichtigsten Begriffe der deskriptiven Statistik charakterisieren ○ können Modellparameter mit den Mitteln der induktiven Statistik schätzen und statistische Tests durchführen • Systeme und Simulation: Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> ○ kennen die Software MATLAB und Simulink ○ kennen die Grundlagen der Signalanalyse im Zeit- und Frequenzbereich ○ können LZI-Systeme im Zeit- und Frequenzbereich darstellen und können sie quantitativ sowie simulativ analysieren <p>Methodische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differentialgleichungssysteme: Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> ○ können Verbindungen zwischen unterschiedlichen Bereichen der Mathematik herstellen ○ sind in der Lage, das Langzeitverhalten (Stabilität) an einfachen Systemgrößen abzulesen (Eigenwerte) • Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung: Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> ○ können identifizieren, welches stochastische Modell / welche Verteilungsfunktion zur Beschreibung eines Anwendungsproblems heran zu ziehen ist. ○ Hypothesentests durchführen und Ergebnisse kritisch beurteilen
-----------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Systeme und Simulation: Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> ◦ können die Grundlagen der Simulation sowie der Signal- und Systemtheorie zur Lösung von typischen Fragestellungen in der Elektrotechnik und Informationstechnik heranziehen
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Differentialgleichungssysteme Prof. Dr. Irene Lau Prof. Dr. Tobias Raff Prof. Dr. Michael Striebel	V,Ü	2	2	<ul style="list-style-type: none"> • Lineare Differentialgleichungssysteme • Determinante • Eigenwerte und Eigenvektoren • Diagonalisierbarkeit von Matrizen • Matrixexponentialfunktion • Laplace-Transformation für Systeme
Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung/ Prof. Dr. Irene Lau Prof. Dr. Michael Striebel	V,Ü	2	2	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung (inklusive bedingte Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit) • Diskrete und stetige Verteilungsfunktionen und deren Kenngrößen • Kenngrößen für Datenmengen: Median, Quantile, Boxplot, Histogramme • Parameterschätzung und Konfidenzintervalle • Hypothesentest und Parameterschätzung
Systeme und Simulation/ Prof. Dr. Tobias Raff	V,Ü,P	2	3	<ul style="list-style-type: none"> • Matlab /Simulink <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen von MATLAB und Simulink • Datenanalyse und Datenvisualisierung • Simulation von dynamischen Systemen • Grundlagen der Signal- und Systemtheorie <ul style="list-style-type: none"> • Elementarsignale • Fourier-Transformation und Laplace-Transformation • Modellierung von LZI-Systemen im Zeitbereich • Darstellung von LZI-System mittels DGLen, Blockschaltbildern, Faltung, Frequenzgang und Übertragungsfunktion • Analyse von LZI-Systemen: Kausalität, E/A-Stabilität, stationäre Verstärkung, Sprungfähigkeit und Schwingungsneigung

Literatur, Medien, Informationsangebote	<ul style="list-style-type: none"> • Michael Knorrenschild, Mathematik für Ingenieure 1 (Grundlagen im Bachelorstudium), Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag • Michael Knorrenschild, Mathematik für Ingenieure 2 (Angewandte Analysis im Bachelorstudium), Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag • Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1-3, Verlag Vieweg + Teubner • Aeneas Roach, Statistik für Ingenieure, Springer Spektrum, 2014 • Norbert Henze, Stochastik für Einsteiger, 12. Auflage, Springer Spektrum, 2018 • Angermann A., et al.: Matlab - Simulink - Stateflow, 9. Auflage, De Gruyter Oldenbourg, 2017. • Puente F., et al: Signale und Systeme, . 7Auflage, De Gruyter Oldenbourg, 2019. 		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	15.04.2020

Modul-Name	Wahlpflichtmodul „Individuelle Schwerpunktsetzung“ (Digitalisierung / Elektrotechnik)			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Burkhard Lehner	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS	Mo15	2	60
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	>1	15 bzw. 30	45 bzw. 30

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	WPM	>1	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme- Voraussetzung	Für Selbstlernen Programmiersprache: Module Programmieren, Object-oriented Programming Für Praktikum Grundlagen Elektrotechnik: Mathematik 1, Module Grundlagen Elektrotechnik 1, Grundlagen Elektrotechnik 2
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Für Selbstlernen Programmiersprache: Hilfreich (aber keine Voraussetzung) für die Module „Verteilte Systeme“ und „System Architecture“, sowie für das Modul „Software Engineering“. Für Praktikum Grundlagen Elektrotechnik: Hilfreich (aber keine Voraussetzung) für Modul „Energieversorgung“, sowie für die Module „Digitale Signalübertragung“, „Microwave Engineering“ und „Smart Grids“ in den Vertiefungsrichtungen.

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)		S/L S/L	
Zusammensetzung der Endnote	<input type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Das Modul ist unbenotet			

Lernziele des Moduls	<p>Die Studierenden wählen für dieses Modul, ob sie das Teilmodul „Selbstlernen Programmiersprache“ (1 SWS) oder das Teilmodul „Praktikum Grundlagen Elektrotechnik“ (2 SWS) belegen wollen. Beide Module haben aber einen Arbeitsaufwand von 2 ECTS.</p> <p>Fachliche Kompetenzen:</p> <p>Selbstständige Vertiefung von Lerninhalten, Konzepten und Kompetenzen aus Vorlesungen an praktischen Beispielen.</p> <p>Fächerübergreifende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden reflektieren Ihre eigenen Interessen und Stärken. Die Studierenden wägen ab, welches Teilmodul für ihren geplanten Studienverlauf und ihre Berufsplanung besser geeignet ist. Die Studierenden können sich selbstständig mit Hilfe von Skripten, Büchern und Internet-Quellen in neue Themen einarbeiten, als Vorbereitung für lebenslanges Lernen. Die Studierenden gewinnen Einblick in ingenieurtechnische Herangehensweisen in Bezug auf unterschiedliche Problemstellungen.
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Selbstlernen Programmiersprache / Prof. Dr. Thomas Birkhölzer	P	1	2	• Sprachelemente einer weiteren objekt-orientierten

Prof. Dr. Burkhard Lehner oder				<p>Programmiersprache.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterschiede und Gemeinsamkeiten objektorientierter Programmiersprachen. • Software-Tools zum Finden und Beseitigen von Fehlern und zur Optimierung von Programmen. • Eigenständige Recherche von Wissen aus mehreren Quellen. • Umsetzung eines vorgegebenen oder eines selbstgewählten Projekts in der neu erlernten Programmiersprache.
Praktikum Grundlagen Elektrotechnik / Prof. Dr. Michael Fertig	P	2	2	<ul style="list-style-type: none"> • Messen und Auswerten von Zeitsignalen und elektrischen Größen unter Verwendung eines Signalgenerators und Oszilloskops. • Zeichnen von Diagrammen (insbesondere Ortskurven) am praktischen Beispiel sowie das Verstehen und Interpretieren dieser Diagramme. • Lade- und Entladevorgänge am Kondensator, Tiefpass und Hochpassfilter, Schwingkreis, Vierpolanalyse. • Vertiefung der Vorlesungsinhalte des Moduls „Grundlagen Elektrotechnik 2“ (Mo 10).
Literatur, Medien, Informationsangebote	<p>Selbstlernen Programmiersprache:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Krüger, Guido: Handbuch der Java-Programmierung, 7. Auflage, Addison-Wesley, 2011 (kostenlos unter javabuch.de) • Ullenboom, Christian: Java ist auch eine Insel, 14. Auflage, Rheinwerk Computing, ISBN 978-3-8362-6721-2 • Skript und weitere Hinweise im Moodle-Kurs <p>Praktikum Grundlagen Elektrotechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marinescu, Marlene; Winter, Jürgen (2007): Basiswissen Gleich- und Wechselstromtechnik. Mit ausführlichen Beispielen. 2., überarb. Aufl. Wiesbaden: Vieweg (Studium Technik), ISBN 3-8348-0344-8 • Weißgerber, Wilfried: Elektrotechnik für Ingenieure 2, Wechselstromtechnik, Ortskurven, Transformator, Mehrphasensysteme. Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium, 8. Aufl., Springer Vieweg, 2013. • Ose Rainer: Elektrotechnik für Ingenieure, Grundlagen, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 3. Aufl., 2005 • Vömel, Martin: Aufgabensammlung Elektrotechnik 2, 6. Aufl., Springer Vieweg, 2012 			
Sprache	Deutsch		Zuletzt aktualisiert	15.06.2020

Modul-Name	Mikroprozessorsysteme			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Gregor Burmberger	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo16	5	150
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	90

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM	3	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Programmieren, Grundlagen Elektrotechnik 1, Grundlagen Elektrotechnik 2, Digitaltechnik
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: techn. Vertiefungsrichtungen Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: Grundlagen Elektronik, Verteilte Systeme

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K90/L/R		S/L
	Moduleilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Moduleilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Die Studierenden...</p> <p>Fachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen den grundsätzlichen Aufbau von typischen Mikrocontrollern, verstehen Struktur und Funktionsweise eines Mikrocontrollers (ARM Cortex M), kennen die Funktionsweise von Peripheriemodulen, beherrschen die Programmierung eines Mikrocontrollers in der Sprache C, kennen die Besonderheiten der hardwarenahen Programmierung eines Mikrocontrollers, können Programmierschnittstellen (HAL, API) zur Ansteuerung der Peripherie nutzen, nutzen Interrupts zur Behandlung von Ausnahmeeignissen, binden externe Sensoren und Aktoren an einen Mikrocontroller an. <p>Methodische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> kombinieren Vorwissen aus den Basismodulen zur Nutzung in/mit einem Mikrocontroller. lesen und verstehen Datenblätter der verwendeten Mikrocontroller. sind in der Lage, Schaltpläne zu lesen und zu interpretieren. recherchieren und bewerten geeignete Mikrocontroller für eine gegebene Aufgabenstellung. bewerten und selektieren erfolgversprechende Lösungskonzepte. <p>Fächerübergreifende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> erläutern und verteidigen eigene Lösungskonzepte gegenüber Experten. organisieren und planen selbständig die Realisierung von Laborversuchen im Team.
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Mikroprozessorsysteme/ Prof. Dr. Gregor Burmberger	V,Ü,P	4	5	<ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung des im Labor verwendeten Mikrocontroller Boards • Installation und Einführung in die Entwicklungsumgebung (Toolchain): Compiler, Debugger, Programmerstellungsprozess • Software-Entwicklung für Mikrocontroller, Cross Development, Schnittstellen (HAL, API) • Grundlagen von Mikrocontrollern: Architekturen und Komponenten • Mikrocontroller-Komponenten: Peripheriemodule • Prozesstechnik: Architekturen (CISC/RISC), Flynn's taxonomy, Pipelining, • Wirtschaftliche Bedeutung des Mikrocontrollermarkts, Marktanteile unterschiedlicher Prozessorarchitekturen • Laborübungen mit hardwarenahen Programmierbeispielen auf dem Mikrocontroller Board
Literatur, Medien, Informationsangebote	<ul style="list-style-type: none"> • Texas Instruments: Datenblätter und App. Notes, ARM Architecture Reference Manual • Bai, Ying: Classical and Modern Controls with Microcontrollers, Springer, 2019 • Gadre, Dhananjay V.: Getting Started with Tiva ARM Cortex M4 Microcontrollers, Springer, 2018 • Tahir, Muhammad: ARM Microprocessor Systems, CRC-Press, 2017 • Zurell, Kirk: C Programming for Embedded Systems, R&D Books, 2000 • Yiu, Joseph: Definitive Guide to ARM Cortex-M3 and Cortex-M4 Processors, Newnes, 2013 • Brinkschulte, Uwe: Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer, 2009 • Wüst, Klaus: Mikroprozessortechnik: Grundlagen, Architekturen und Programmierung, Vieweg+Teubner, 2008 • Wiegmann, Jörg: Softwareentwicklung in C für Mikroprozessoren und Mikrocontroller, Hüthig, 2003 • Bollow, Friedrich: C und C++ für Embedded Systems, Mitp-Verlag, 2008 • Becker, Wolf-Jürgen: Mikroprozessortechnik, Vde-Verlag, 2003 			
Sprache	Deutsch		Zuletzt aktualisiert	06.05.2020

Modul-Name	Grundlagen Elektronik			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Christoph Schick	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo17	5	150
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	90

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM	3	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Grundlagen Elektrotechnik 1, Grundlagen Elektrotechnik 2
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Microwave Engineering

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K90		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen die physikalischen Grundlagen und die Funktion von ausgewählten Halbleiterbauelementen • sind in der Lage das Verhalten von Halbleiterbauteilen zu modellieren, • können einfache Schaltungen mit Einzeltransistoren und Operationsverstärkern analysieren. <p>Methodische Kompetenzen Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können geeignete Schaltungsentwurfsmethoden auswählen und anwenden • können Methoden zur Berechnung elektronischer Schaltungen anwenden
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Grundlagen der Elektronik/ Prof. Dr. Christoph Schick Prof. Dr. Peter Abele	V,Ü,P	4	5	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktion einiger ausgewählter Halbleiterbauelemente (Dioden, bipolare Transistoren und Feldeffekttransistoren). • Analyse und Berechnung von Verstärkerschaltungen mit bipolaren und unipolaren Transistoren sowie Operationsverstärkern.

Literatur, Medien, Informationsangebote	<ul style="list-style-type: none"> • Sze, Simon M.: Semiconductor Devices, Physics and Technology, New York (u.a.), Wiley. • Tietze, Ulrich/Schenk, Christoph: Halbleiter-Schaltungstechnik, 14. Aufl., Springer Verlag, 2012. 		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	14.04.2020

Modul-Name	Unternehmenssteuerung 1			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Wolf-Stephan Wilke	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo18	7	210
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	6	90	120

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM	3	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: alle Module der Vertiefungsrichtung SCM Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: ...

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K90	S/PR/R/M10	
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen die Wichtigkeit von Planung und Organisation als ein wesentliches Element der Unternehmenssteuerung, • Kennen das für Wirtschaftsingenieure in der Praxis erforderliche Fachwissen von Planung und Organisation, • Kennen die Grundlagen der marktorientierten Unternehmensführung, • Kennen den Marketing-Mix. <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wissen um die Instrumente und Techniken der Planung und Organisation zur Unterstützung von Managementprozessen, • Wissen, wie strategische Marketingplanung und Marketing-Mix zusammenhängen, • Wissen, wann und wie die Instrumente des Marketing-Mix eingesetzt werden. <p>Fächerübergreifende Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erlangen mit der „Methodik des Vernetzten Denkens“ eine wesentliche Grundlage im Bereich der fächerübergreifenden Kompetenzen, • Wissen um die Bedeutung psychischer Prozesse für das Marketing.
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Planung und Organisation/ Prof. Dr. Thomas Göllinger	V,Ü	4	4	<ul style="list-style-type: none"> Planungskonzepte, strategische und operative Planung Systemanalyse und systemische Planung Grundzüge der Aufbauorganisation Grundzüge der Prozessorganisation Organisationsentwicklung und Change-Management Organisation von Innovationen
Marketing/ Prof. Dr. Wolf-Stephan Wilke	V,Ü	2	3	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen des Marketings Verhaltens- und Informationsgrundlagen des Marketings Strategische Marketingplanung Marketing-Mix

Literatur, Medien, Informationsangebote	<p>Planung und Organisation:</p> <ul style="list-style-type: none"> Berger, Michael u.a.: Change-Management – (Über-)Leben in Organisationen. 7. Aufl., Gießen, Verlag Dr. Götz Schmidt 2013. Picot, Arnold u.a.: Organisation. Theorie u. Praxis aus ökonomischer Sicht. 7. Aufl., Stuttgart, Schäffer-Poeschel 2015. Schmidt, Götz: Organisation und Business Analysis – Methoden und Techniken. 14. Aufl., Gießen, Verlag Dr. Götz Schmidt 2009. Schreyögg, Georg: Grundlagen der Organisation. Basiswissen für Studium und Praxis. 2. Aufl., Wiesbaden, Springer-Gabler 2016. Senge, Peter: Die fünfte Disziplin. Kunst und Praxis der lernenden Organisation. 11. Aufl., Stuttgart, Schäffer-Poeschel 2017. Ungericht, Bernhard: Strategiebewusstes Management. München, Pearson 2012. Vahs, Dietmar: Organisation. 10. Aufl., Stuttgart, Schäffer-Poeschel 2019. Vester, Frederic: Die Kunst vernetzt zu denken. München, dtv 2002. Wolf, Joachim: Organisation, Management, Unternehmensführung. 5. Aufl., Wiesbaden, Springer-Gabler 2013. <p>Marketing:</p> <ul style="list-style-type: none"> Meffert, H. / Burmann, C. / Kirchgeorg, M.: Marketing. Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung. 12. Aufl., Wiesbaden, Springer-Gabler 2015. Kotler, P. / Armstrong, G. / Harris, L.C. / Piercy, N.: Grundlagen des Marketing. 7. Aufl., München, Pearson 2019. Voeth, M. / Herbst, U.: Marketing-Management. Stuttgart, Schaeffer Poeschel 2013 Kotler, P. / Keller, K.L. / Opresnik, M.O.: Marketing-Management. 15. Aufl., München, Pearson 2017 Baier, D. / Bruschi, M.: Conjoint-Analyse. Berlin, Heidelberg, Springer 2009 		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	15.04.2020

Modul-Name	Automatisierungstechnik			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Alexander Krupp	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo19	5	150
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	90

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIB	B. Eng.	PM	4	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	PM	4	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Programmieren, Physik, Grundlagen Elektrotechnik 1, Digitaltechnik, Object-oriented Programming, Grundlagen Elektrotechnik 2
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Software Engineering

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K90		S/L
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> die relevanten Begriffe und Aufgaben in der Automatisierungstechnik definieren logische Zusammenhänge in einen Programmablauf umsetzen eine Projektkonfiguration und ein lauffähiges Programm in IEC61131-3 implementieren eine Projektkonfiguration und ein lauffähiges Programm testen eine Automatisierungslösung mit I/O-Geräten vorbereiten und testen <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> grundlegende Aufgaben in der Automatisierungstechnik systematisch lösen
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Automatisierungstechnik/ Prof. Dr. Peter Kern, Prof. Dr. Alexander Krupp	V,Ü,P	4	5	<ul style="list-style-type: none"> Konzepte und Strukturen industrieller Automatisierungssysteme SPS-Programmierung nach IEC 61131-3 Echtzeit-Betriebssysteme Mess- und Stelltechnik Feldbusse Prozessvisualisierung und Prozessleitsysteme Sicherheitskonzepte für Steuerungen

				<ul style="list-style-type: none"> Integrierte Laborübungen zur Automatisierung in Prozess- und Fertigungstechnik
Literatur, Medien, Informationsangebote	<ul style="list-style-type: none"> Langmann: Taschenbuch der Automatisierung, Carl Hanser Verlag. Seitz: Speicherprogrammierbare Steuerungen für die Fabrik- und Prozessautomation, Carl Hanser Verlag. 			
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	30.07.2020	

Modul-Name	Energieversorgung			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Thomas Göllinger	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo20	5	150
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	90

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM	4	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Einführung BWL, Economics, Physik, Einführung E-Technik
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: alle Module der Vertiefungsrichtung „Nachhaltige Energiewirtschaft“. Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: ...

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K90		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen die Wichtigkeit der Energieversorgung für Industriegesellschaften u. als Handlungsfeld des Klimaschutzes • Erlangen Kenntnisse bzgl. der wichtigsten konventionellen und nicht-konventionellen Technologien zur Erzeugung und Nutzung von Elektrizität und Wärme • Wissen um die Funktionsweise von Energiemärkten • Entwickeln ein Verständnis grundsätzlicher Lösungsansätze für eine rationelle Energieanwendung <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wissen um die Methoden und Verfahren der energetischen Systemanalyse • Wissen, wie energetisch-ökologische und ökonomische Fakten zusammenhängen, <p>Fächerübergreifende Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erlangen eine interdisziplinäre Kompetenz zur Anwendung naturwissenschaftlich-technischer, ökonomischer und systemischer Aspekte im Kontext der Energie- u. Klimaschutzproblematik.
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Energieversorgung Prof. Dr. Thomas Göllinger	V,Ü	4	5	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Energieversorgung u. des Klimaschutzes • Energie- und umweltpolitischer Ordnungsrahmen • Grundlagen der Elektrizitätswirtschaft • Konventionelle Erzeugung von Elektrizität • Regenerative Erzeugung von Elektrizität • Transport, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie • Handel mit Elektrizität und Emissionszertifikaten • Rationelle Verwendung von Energie • Aktuelle Entwicklungen und zukünftige Herausforderungen
Literatur, Medien, Informationsangebote	<ul style="list-style-type: none"> • Crastan, Valentin: Elektrische Energieversorgung 2. Energiewirtschaft und Klimaschutz, Elektrizitätswirtschaft, Liberalisierung, Kraftwerktechnik und alternative Stromversorgung, chemische Energiespeicherung. 4. Aufl., Heidelberg u.a. 2017. • Erdmann, Georg / Zweifel, Peter: Energieökonomik. Theorie u. Anwendungen. 2. Aufl., Berlin u.a., Springer 2010. • Konstantin, Panos: Praxisbuch Energiewirtschaft. Energieumwandlung, -transport und -beschaffung im liberalisierten Markt. 4. Aufl., Berlin u.a., Springer 2017. • Ströbele, Wolfgang u.a.: Energiewirtschaft. Einführung in Theorie und Politik. 3. Aufl., München, Oldenbourg-Verlag 2012. • Schwab, Adolf: Elektroenergiesysteme. Erzeugung, Transport, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie. 6. Aufl., Heidelberg u.a. 2020. 			
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert		15.04.2020

Modul-Name	Regelungstechnik			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Tobias Raff	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo21	5	150
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	90

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM	4	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Mathematik 1, Mathematik 2, Quantitative Methoden, Grundlagen der Elektrotechnik 1, Grundlagen der Elektrotechnik 2, Physik
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Module der Vertiefungsrichtung Automatisierungstechnik Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: Digital Control Systems

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K90		S/L
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen die Grundbegriffe und Definitionen im Bereich der Regelungstechnik kennen und beherrschen unterschiedliche (klassische) Analyse- und Syntheseansätze für linearer, zeitinvarianter (LZI) Systeme im Zeit-, Bild- und Frequenzbereich. können LZI-Regler an praktischen Laborversuchen implementieren. <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> können insbesondere auf Grund theoretischer und methodischer Kenntnisse einen geeigneten LZI-Reglerentwurf im Zeit- und Frequenzbereich für LZI-Regelstrecken auswählen. <p>Fächerübergreifende Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> Studierende kennen aufgrund von Beispielen aus den Bereichen Elektrotechnik, Mechanik, Wirtschaft und Biologie den interdisziplinären Charakter der Regelungstechnik. können komplexere MATLAB/Simulink-Programme schreiben.
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Regelungstechnik/ Prof. Dr. Tobias Raff	V,Ü,P	4	5	<ul style="list-style-type: none"> Modellbildung dynamischer Regelstrecken Arbeitspunkt und Linearisierung von Regelstrecken Analyse von Regelstrecken im Zeit- und Frequenzbereich Regelkreisstrukturen und Standardregler P-, PI- und PID-

				<p>Regler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelkreisanalyse im Zeit- und Frequenzbereich • Entwurf linearer Regler im Zeit- und Frequenzbereich • Umsetzung der Theorie an praktischen Laborversuchen • Softwaretools MATLAB, Simulink und dSPACE • Beispiele aus den Bereichen Elektrotechnik, Mechanik und Wirtschaft
Literatur, Medien, Informationsangebote	<ul style="list-style-type: none"> • Föllinger O.; Regelungstechnik, VDE Verlag, 2016. • Lunze, J.: Regelungstechnik 1, Springer, 2020. • Lunze, J.: Regelungstechnik 2, Springer, 2019. • Schulz, G. und Graf, K.: Regelungstechnik 1, De Gruyter, 2015 • Schulz, G. und Graf, K.: Regelungstechnik 2, De Gruyter, 2013 			
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	17.07.2020	

Modul-Name	Kommunikationstechnik			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Harald Gebhard	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo22	5	150
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	90

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM	4	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Grundlagen Elektrotechnik 1, Digitaltechnik, Grundlagen Elektrotechnik 2
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K90		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modulprüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die Grundlagen und Verfahren von Systemen zur digitalen Übertragung von Nachrichten und Informationen. Die Studierenden kennen die Systemtechnologie von exemplarisch ausgewählten, realisierten Übertragungs- und Kommunikationssystemen. <p>Methodische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können Methoden zur Durchführung und Planung erfolgreicher Datenübertragungsverfahren auswählen und anwenden. <p>Fächerübergreifende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können komplexe Problemstellungen lösen Die Studierenden können analytisch denken Die Studierenden können Zielorientiert an Problemstellungen herangehen Die Studierenden haben Kompetenzen im Selbstmanagement erworben
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Kommunikationstechnik/ Prof. Dr. Harald Gebhard	V,Ü	4	5	<ul style="list-style-type: none"> Kommunikationstechnische Grundlagen und Kommunikationsmodelle Informationstheoretische Grundlagen und Quellencodierung Kanalcodierung / Bitfehlererkennung und Bitfehlerkorrektur Grundlagen der Übertragungsprotokolle Datendurchsatz und Flusskontrolle Medienzugriff / Media Access Control = MAC Beispiele für realisierte Protokollfamilien (TCP/IP)

				• Leitungskodierung
--	--	--	--	---------------------

Literatur, Medien, Informationsangebote	<ul style="list-style-type: none"> • Meyer, Martin: Kommunikationstechnik, Vieweg Verlag. • Kurose; Ross: Computernetze, Pearson Studium • Comer, Douglas E.: Computernetzwerke und Internets, Pearson Studium 		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	14.05.2020

Module Title	Project Management (EN)			
Module coordinator	Starts in:	Module code/no.	ECTS points	Workload (h)
Prof. Dr. Matthias Werner	<input checked="" type="checkbox"/> winter <input checked="" type="checkbox"/> summer <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo23	4	120
	Duration (in semesters)	SWS (= Hours of instruction per week during lecture period)	Contact hours (h)	Self-study hours (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	60

Degree programs where module will be applied	Targeted degree	Type of module (compulsory = PM or elective = WPM)	Semester in which module starts	SPO version, year
EIW	B. Eng.	PM	4	Nr. 5 / 2020

Prerequisites for participation in module	Betriebswirtschaftslehre, Internal Accounting
Applicability of the module in the above-mentioned degree program	Prerequisite for module: Integriertes praktisches Studiensemester Recommended in combination with module: ...

Method of assessment		Graded exam	Pass/fail exam	Pass/fail coursework
	Module exam (MP)	K90/S/R		PR
	Submodule exam (MTP)			
Calculating final grades	<input checked="" type="checkbox"/> Grade of the graded (sub)module exam <input type="checkbox"/> ECTS-weighted arithmetic mean of the graded submodule exams <input type="checkbox"/> Other: _____			

Learning objectives	<p>Subject-specific competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> Students know the factors to plan and carry out projects successfully Students are able to describe procedures, methods and tools of conventional and agile project management. Students know the values and principles of Agile Management and know the Scrum Approach Students know the basics of quality in projects <p>Methodological competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> Students can apply the methods of traditional project management Students know the steps of the Scrum Approach Students know the basic quality management methods in project management <p>Interdisciplinary competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> Students practice to work in teams Students present their team's results in English
Form of instruction	<input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Tutorial <input checked="" type="checkbox"/> Self-study <input checked="" type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input checked="" type="checkbox"/> Project semester <input type="checkbox"/> Laboratory <input type="checkbox"/> Field trip <input type="checkbox"/> Integrated internship <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Other: _____

Submodule	Type	SWS	ECTS	Course content
Instructor				
Project Management (EN)/ Prof. Dr. Martin Haberstroh Prof. Dr. Matthias Werner	V,Ü,P, WS	4	4	<ul style="list-style-type: none"> Basics of projects and project management Elements of traditional project management: 1. Project Order, 2. Objectives, 3. Stakeholder/Context, 4. Risk Management, 5. Project Organization, 6. Phases &

				<p>Milestones, 7. Work Breakdown Structure, 8. Schedule, 9. Resources, 10. Cost Planning, 11. Project Execution & Monitoring & Control</p> <ul style="list-style-type: none"> • Basics of Agile Management and Scrum Approach • Basics of quality management • Apply PM-methods in a team project
Literature and other sources of information	<ul style="list-style-type: none"> • GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e.V. (Ed.) (2019): Kompetenzbasiertes Projektmanagement (PM4), Band1 + Band 2, Nürnberg/Berlin. • Linß, Gerhard (2018): Qualitätsmanagement für Ingenieure, 4. Auflage, München. • Project Management Institute (2017): A guide to the project management body of knowledge, 6th edition, Newton Square (Pennsylvania). • Sutherland, Jeff; Schwaber, Ken (2017): The Scrum Guide, https://www.scrum.org/resources/scrum-guide (access: April 9, 2020) • Timinger, Holger (2017): Modernes Projektmanagement, Weinheim. • Hermarij, J. (2016): The Better Practices of Project Management. Based on the IPMA Competences, 4th edition, Amersfoort: Van Haren Publishing. • Kerzner, H. (2017): Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, 12th edition, Hoboken: John Wiley & Sons. <p>See lecture notes</p>			
Language	English	Last update	15.05.2020	

Modul-Name	Unternehmenssteuerung 2			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Wolf-Stephan Wilke	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo24	6	180
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	5	75	105

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM	4	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: alle Module der Vertiefungsrichtung SCM Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: ...

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K60/M15/K90		
Zusammensetzung der Endnote	<input type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input checked="" type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen die Wichtigkeit des Personalmanagements als einen wesentlichen Schlüssel einer erfolgreichen Unternehmenssteuerung, i.S.v. Personal als wichtige Ressource und zugleich Kostentreiber, • Kennen das für angehende Personalverantwortliche in der Praxis erforderliche wirtschaftliche, rechtliche und psychologische Fachwissen des Personalmanagements, • Kennen die Prozesse der Investitionsentscheidungen und können Investitionsrechnungen beurteilen, • Kennen die wichtigsten Finanzierungsarten. <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennen die Instrumente des Personalmanagements, die den Managementprozess mit Bezug auf Personal unterstützen, • Können statische und dynamische Investitionsrechnungen mit EXCEL modellieren. <p>Fächerübergreifende Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen welche Rollen unternehmerische Verantwortung und Arbeitnehmerschutz in der deutschen Gesellschaft spielen, • Wissen, wie Kostenrechnung und Investitionsrechnung zusammenhängen. 			
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Personalmanagement/	V,Ü	2	2	<ul style="list-style-type: none"> • Personalbedarfsermittlung: Aufgabe, Ziele, Arten • Einflussfaktoren und Kernprobleme der Personalbedarfsplanung

Prof. Dr. Christopher Päßler Prof. Dr. Matthias Werner				<ul style="list-style-type: none"> • Personalbeschaffung: Ziele Aufgaben, Methoden • Personalauswahl: Begriff, Träger, Ablauf, Instrumente • Personalfreisetzung: Ursachen, Maßnahmen, Beispiele • Personaleinsatz: Aufgaben, Hilfsmittel, Zuordnungsproblematik • Personalführung
Investition und Finanzierung/ Prof. Dr. Wolf-Stephan Wilke	V,Ü	3	4	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Investitionsplanung • Statische Verfahren der Investitionsrechnung • Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung • Unternehmensbewertung • Grundlagen der Finanzplanung • Außenfinanzierung • Innenfinanzierung • Optimierung der Finanzierung

Literatur, Medien, Informationsangebote	<p>Personalmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jung, H.: Personalwirtschaft. Oldenbourg, De Gruyter 2017. • Pifko, C./ Züger, R.-M.: Personalmanagement - Management-Basiskompetenz: Theoretische Grundlagen und Methoden mit Beispielen, Repetitionsfragen und Antworten. Bodenheim, HERDT-Verlag 2011. • Scherm, E./ Süß, E. (2016) Personalmanagement, München: Vahlen. • Scholz, C.: Personalmanagement - Informationsorientierte und verhaltenstheoretische Grundlagen. München, Vahlen 2014. <p>Investition u. Finanzierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hölscher, R.: Investition, Finanzierung und Steuern. München, Oldenbourg 2010. • Olfert, K.: Investition. 14. Aufl., Herne, nwb/kiel 2019. • Olfert, K.: Finanzierung. 17. Aufl., Herne, nwb/kiel 2017. • Becker, H.-P. / Peppmeier, A.: Investition und Finanzierung. Grundlagen der betrieblichen Finanzwirtschaft. 8. Aufl., Wiesbaden, Springer-Gabler 2018. • Ermschel, U. / Möbius, C. / Wengert, H.: Investition und Finanzierung. 4. Aufl., Berlin u.a., Springer-Gabler 2016. • Pape, U.: Grundlagen der Finanzierung und Investition. 4. Aufl., München, Oldenbourg 2018. • Berk, J. / DeMarzo, P.: Grundlagen der Finanzwirtschaft. 4. Aufl., München, Pearson 2018. • Wöhe, G. / Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 26. Aufl., München, Vahlen 2016. 		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	15.04.2020

Modul-Name	Integriertes praktisches Studiensemester			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Werner Kleinhempel	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo25	30	900
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	2	30	870

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM	5	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Abgeschlossenes Grundstudium
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Bachelorarbeit Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: -

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)		S, B	
Zusammensetzung der Endnote	<input type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Modul ist unbenotet			

Lernziele des Moduls	<p>Im Integrierten Praktischen Studiensemester findet die Ausbildung am Lernort Betrieb oder in einer anderen Einrichtung der Berufspraxis (Praxisstelle) mit einer Zeitdauer von 20 Wochen, mindestens aber 95 Präsenztage, statt. Das zu erbringende Modul umfasst die Ausbildung in der Praxis sowie vorbereitende und nachbereitende Lehrveranstaltungen an der Hochschule, die in Form von Blockveranstaltungen stattfinden. Die Studierenden sind zur Teilnahme an diesen Lehrveranstaltungen verpflichtet. Während des Integrierten Praktischen Studiensemesters werden die Studierenden von einem/r Professor/in der Fakultät betreut.</p> <p>Fachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden wenden das im Studium erworbenen Wissens im beruflichen Umfeld an Die Studierenden lernen typische Ingenieur Tätigkeiten kennen (Tätigkeitsschwerpunkte, Abläufe) <p>Methodische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden lernen wichtige technischen Informationsquellen kennen und können sie anwenden Die Studierenden können eine umfangreiche technische Dokumentation erstellen <p>Fächerübergreifende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden lernen betriebliche Organisation und betriebliche Abläufe kennen Entwicklung von Selbst- und Sozialkompetenz durch Mitarbeit in betrieblichen Projektteams
Lehr- und Lernformen	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input checked="" type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input checked="" type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Vor- und nachbereitende Blockveranstaltung, Informationskompetenz, wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben/ Alle ProfessorInnen der Fakultät, Lehrende aus dem Bereich Schreibberatung	V,Ü	2	2	<ul style="list-style-type: none"> • Wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben • Erstellen eines technisch-wissenschaftlichen Berichts (Vorgaben, Gliederung, sprachlicher Stil, richtiges Zitieren) • Berichte und Präsentationen zu durchgeführten praktischen Studiensemestern
Ausbildung in der Praxis/ Alle ProfessorInnen der Fakultät		0	28	<ul style="list-style-type: none"> • Fachliche Qualifikation auf technischem und wirtschaftlichem Gebiet • Vermittlung von Kenntnissen und Erfahrungen über die organisatorischen, rechtlichen und sozialen Strukturen eines Betriebs • Mitarbeit bei der Lösung betrieblicher Aufgaben • Selbständige Bearbeitung eines Projekts bzw. Mitarbeit in einem betrieblichen Projektteam

Literatur, Medien, Informationsangebote			
Sprache		Zuletzt aktualisiert	09.04.2020

Module Title		Digital Control Systems (EN)		
Module coordinator	Starts in:	Module code/no.	ECTS points	Workload (h)
Prof. Dr. Johannes Reuter	<input checked="" type="checkbox"/> winter <input type="checkbox"/> summer <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	MoAT1	6	180
	Duration (in semesters)	SWS (= Hours of instruction per week during lecture period)	Contact hours (h)	Self-study hours (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	120

Degree programs where module will be applied	Targeted degree	Type of module (compulsory = PM or elective = WPM)	Semester in which module starts	SPO version, year
EIB	B. Eng.	PM/WPM	6	No. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	PM/WPM	6	No. 5 / 2020

Prerequisites for participation in module	A basic knowledge of control systems
Applicability of the module in the above-mentioned degree program	Prerequisite for module: Recommended in combination with module: Smart Grids, Prozessautomatisierung

Method of assessment		Graded exam	Pass/fail exam	Pass/fail coursework
	Module exam (MP)		K90/L/R	
Submodule exam (MTP)				
Calculating final grades	<input checked="" type="checkbox"/> Grade of the graded (sub)module exam <input type="checkbox"/> ECTS-weighted arithmetic mean of the graded submodule exams <input type="checkbox"/> Other: _____			

Learning objectives	<p>Subject-specific competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> get an overview of current methods in linear control engineering get in-depth understanding of discrete linear state space MIMO methods <p>Methodological competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> can select and apply suitable methods to solve discrete time control problems obtain a portfolio of various design methods and tools <p>Interdisciplinary competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> Further develop their English language skills Can read and discuss English subject specific literature gain competency to solve challenging interdisciplinary control tasks in real world scenarios Getting experience in Lab work using the English language
Form of instruction	<input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Tutorial <input checked="" type="checkbox"/> Self-study <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Project <input checked="" type="checkbox"/> Laboratory <input type="checkbox"/> Field trip <input type="checkbox"/> Integrated internship semester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Other: _____

Submodule Instructor	Type	SWS	ECTS	Course content
Prof. Dr. Johannes Reuter/ Digital Control Systems (EN)	V,Ü,P	4	6	<ul style="list-style-type: none"> Repetition of continuous controls systems (MIMO case) Discretisation of linear systems Quasi continuous control Linear state space methods Controllability/Observability State Space Control (Pole Placement, LQR, modal, robust)

				<ul style="list-style-type: none"> • Observer Design • Disturbance Observer • Reduced Order Observer • Selected Topics
Literature and other sources of information	<ul style="list-style-type: none"> • Aström, Murray: Feedback Systems, PRINCETON UNIVERSITY PRESS (2012) ISBN-13: 978-0-691-13576-2 • Friedland: Control System Design, Dover (2005) ISBN 0-486-44278-0 • Franklin, Powell, Emami-Naeini: Feedback Control of Dynamic System (2006) ISBN 0-13-149930-0s • Lunze: Regelungstechnik 2, Springer (2013) ISBN 978-3-642-29562-1 Schulz: Regelungstechnik 2, Oldenbourg (2008) ISBN 978-3-5486-58318-2 • J. Reuter : Lecture Notes online (to be translated to English) 			
Language	English	Last update	01.04.2020	

Modul-Name	Prozessautomatisierung			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Peter Kern	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	MoAT2	6	180
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	120

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIB	B. Eng.	PM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	PM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Automatisierungstechnik
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K90/L/R		S/L
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Den Studierenden sind die modernen Methoden der Prozessautomatisierung bekannt. Die Studierenden erlernen Grundlagen der Prozessautomatisierung (wie z.B. Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI), SCADA, Webvisualisierung, OPC-Kommunikation). Ihnen sind die einschlägigen Hardware- und Softwarekonzepte sowie die Kommunikation für verteilte Automatisierungssysteme bekannt. <p>Methodische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können fortgeschrittene Automatisierungsaufgaben praktisch lösen. Sie kennen verschiedene Steuerungssysteme und können entsprechende Software entwickeln und implementieren. Sie erlernen Aufbau und Umsetzung virtueller Anlagen (Modellbildung und Simulation technischer Prozesse). <p>Fächerübergreifende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden erlernen strukturierte Herangehensweisen zur Lösung von technischen Problemstellungen. Die Studierenden können Informationen sammeln, bewerten, aufbereiten und präsentieren. Sie können in Teams Probleme lösen, Aufgaben organisieren, planen und durchführen. 			
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Prozessautomatisierung/ Prof. Dr. Peter Kern	V,Ü,P	4	6	<ul style="list-style-type: none"> Steuerungssysteme einschließlich Softwareentwurf und Implementierung von Steuer- und Regelalgorithmen

				<ul style="list-style-type: none"> • Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI), SCADA, Webvisualisierung • OPC-, OPC-UA- und Modbus-Kommunikation • Modellbildung und Simulation technischer Prozesse • Projektierung und Test von Systemen zur Prozessautomatisierung
Literatur, Medien, Informationsangebote	<ul style="list-style-type: none"> • Langmann: Taschenbuch der Automatisierung, Carl Hanser Verlag. Seit: Speicherprogrammierbare Steuerungen für die Fabrik- und Prozessautomation, Carl Hanser Verlag. 			
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	25.05.2020	

Modul-Name	AT3 – Vertiefungsfach einer anderen Vertiefung			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Matthias Werner	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	MoAT3	6	180
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	120

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung
Lehr- und Lernformen	Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung <input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
	X	4	6	• Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung

Literatur, Medien, Informationsangebote			
Sprache	Deutsch / Englisch	Zuletzt aktualisiert	07.06.2020

Modul-Name	Verteilte Systeme			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Boris Böck	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	MoDS1	6	180
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	120

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIB	B. Eng.	PM/ WPM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	PM/WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Programmieren, Digitaltechnik, Mikroprozessorsysteme
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K90/L/R		S/L
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen grundlegende Eigenschaften und Konzepte verteilter Systeme. Sie kennen grundlegende Hardware- und Softwarekonzepte eingebetteter/mikrocontrollerbasierter verteilter Systeme. Sie kennen verschiedene (IoT) Kommunikationsprotokolle wie CoAP und MQTT Sie können verteilte eingebettete Systeme entwerfen und realisieren, insbesondere im Hinblick auf webbasierte Systeme und Sensornetzwerke. <p>Methodische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können sich in fachliche Themen einarbeiten, Informationen sammeln, gegenüberstellen, bewerten und präsentieren und mit diesen Kenntnissen einfache Projekte planen und durchführen. Sie können wichtige Werkzeuge zur Softwareentwicklung einsetzen, wie verteilte Versionsverwaltungssystem oder Softwaredokumentationswerkzeuge. <p>Fächerübergreifende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können Informationen sammeln, bewerten, aufbereiten und präsentieren. Sie können in Teams Probleme lösen, Aufgaben organisieren, planen und durchführen. 			
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input checked="" type="checkbox"/> Projekt <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input checked="" type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Verteilte Systeme/ Prof. Dr. Boris Böck	V,Ü,P	4	6	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen verteilter Systeme Echtzeitbetriebssysteme

				<ul style="list-style-type: none"> • (Embedded) Webserver • Verteilte webbasierte Systeme • Sensornetzwerke • IoT Protokolle • (Zeit-)Synchronisierung von verteilten Systemen • Praktische Laborübungen, Anwendungsbeispiele, Projektarbeit in Kleingruppen
Literatur, Medien, Informationsangebote	<ul style="list-style-type: none"> • Tanenbaum, Andrew, van Steen, Marten: Verteile Systeme, Pearson Studium, 2003 • Marwedel, P., Embedded Systems Design, Kluwer Academic Publishers, 2010 • Teich, J., Haubelt, C.: Digital Hardware/Software-Systeme. Synthese und Optimierung, Springer, 2007 • Gessler, Ralf: Hardware-Software-Codesign: Entwicklung Flexibler Mikroprozessor-FPGA-Hochleistungssysteme, Teubner, 2007 • G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, Distributed Systems, Pearson Education, 2011 			
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	14.04.2020	

Modul-Title	System Architecture (EN)			
Module-coordinator	Starts in	Module code/no.	ECTS-points	(Workload) (h)
Prof. Dr. Alexander Krupp	<input checked="" type="checkbox"/> winter <input checked="" type="checkbox"/> summer <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	MoDS2	6	180
	Duration (in semesters))	SWS (= Hours of instruction per week during lecture period)	Contact hours (h)	Self-study hours (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	120

Degree programs where module will be applied	Targeted degree	Type of module (compulsory = PM or elective = WPM)	Semester in which module starts	SPO version, year
EIB	B. Eng.	PM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	PM	6	Nr. 5 / 2020

Prerequisites for participation in module	Kenntnisse in Programmieren, Grundlagen in Kommunikationstechnik Object-oriented Programming, Software Engineering
Applicability of the module in the above-mentioned degree program	

Method of assessment		Graded exam	Pass/fail exam	Pass/fail coursework
	Module exam (MP)	K90/L/R		S/L
	Submodule exam (MTP)			
Calculating final grades	<input checked="" type="checkbox"/> Grade of the graded (sub)module exam <input type="checkbox"/> ECTS-weighted arithmetic mean of the graded submodule exams <input type="checkbox"/> Other: _____			

Learning objectives	<p>Subject-specific competencies: The students can</p> <ul style="list-style-type: none"> Identify and analyse <u>challenges</u> in the design and development of distributed systems (e.g. parallelization of tasks, encapsulation, distributed versus central control, timing, synchronization, security) systematically assign functionality to <u>system</u> components plan and develop distributed systems comprising hardware and software. recognize the specific processes and tasks in the field of System Engineering (e.g. processes for HW/SW-Codesign, model based software-/hardware-development, diagnosis, test) <p>Methodological competencies: The students can</p> <ul style="list-style-type: none"> apply system engineering methods <p>Interdisciplinary competencies: The students can</p> <ul style="list-style-type: none"> develop a system as a team
----------------------------	--

Form of instruction	<input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Tutorial <input checked="" type="checkbox"/> Self-study <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input checked="" type="checkbox"/> Project <input checked="" type="checkbox"/> Laboratory <input type="checkbox"/> Field trip <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Other: _____
----------------------------	---

Submodule Instructor	Type	SWS	ECTS	Course content
System Architecture (EN) / Prof. Dr. Alexander Krupp	V,Ü,P	4	6	<ul style="list-style-type: none"> Processes for System Engineering and HW-/SW Codesign

Prof. Dr. Thomas Birkhölzer Prof. Dr. Burkhard Lehner Prof. Dr. Gregor Burmberger				<ul style="list-style-type: none"> • SysML • Inter-Process-Communication • Model based system development • Test strategies and automated tests • Design concepts for diagnosis and maintenance
Literature and other sources of information	For all topics, there is a lot of material accessible in the net, but the best selection is changing rapidly with the respective state of the art. As part of the learning objective „competence for life-time learning“, each student should train to find, assess, and select such sources.			
Language	English	Zuletzt aktualisiert	31.07.2020	

Modul-Name	Vertiefungsfach einer anderen Vertiefung			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Matthias Werner	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	MoDS3	6	180
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	120

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM/WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung
Lehr- und Lernformen	Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung <input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
	X	4	6	• Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung

Literatur, Medien, Informationsangebote	
Sprache	Deutsch / Englisch
Zuletzt aktualisiert	07.06.2020

Modul-Name	Digitale Signalübertragung			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Jürgen Freudenberger	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	MoKT1	6	180
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	120

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIB	B. Eng.	PM/WPM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	PM/WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: Microwave Engineering

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K90/L/R		S/L
	Moduleilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Moduleilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen die wichtigsten Verfahren der digitalen Nachrichtenübertragung, sind mit den entsprechenden Kenngrößen vertraut, verstehen die mathematischen Grundlagen der Mehrträgermodulation. <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> können Verfahren zur Nachrichtenübertragung anhand ihrer Kenngrößen bewerten und gegenüberstellen, können in Matlab die grundlegenden Entwurfs- und Analysemethoden zur Mehrträgermodulation anwenden und die Ergebnisse von Simulationen beurteilen.
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Digitale Signalübertragung/ Prof. Dr. Jürgen Freudenberger	V,Ü,P	4	6	Grundlagen der Kanalcodierung Basisbandübertragung Intersymbolinterferenzfreie Impulsübertragung Optimaler Signalempfang unter AWGN-Bedingung Äquivalentes Tiefpass-System Modulation und Demodulation im Basisband Diskrete Fourier-Transformation (DFT/FFT) Mehrträgermodulation (OFDM) Simulation eines OFDM-basierten Übertragungssystems in Matlab: <ul style="list-style-type: none"> Modulation und Demodulation Kanalmodell und zyklische Erweiterung

				<ul style="list-style-type: none"> • Kanalschätzung und Entzerrung • codierte Übertragung mit OFDM
Literatur, Medien, Informationsangebote	<ul style="list-style-type: none"> • H. Nuskowski: Digitale Signalübertragung, Grundlagen der digitalen Nachrichtenübertragungssysteme, Jörg Vogt Verlag, 2012. • J. Lange, T. Lange, Mathematische Grundlagen der Digitalisierung, Springer, 2019 • E.S. Gopi, Digital Signal Processing for Wireless Communication using Matlab, Springer, 2016 			
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	15.04.2020	

Module Title	Microwave Engineering (EN)			
Module coordinator	Starts in:	Module code/no.	ECTS points	Workload (h)
Prof. Dr. Christoph Schick	<input checked="" type="checkbox"/> winter <input type="checkbox"/> summer <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	MoKT2	6	180
	Duration (in semesters)	SWS (= Hours of instruction per week during lecture period)	Contact hours (h)	Self-study hours (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	120

Degree programs where module will be applied	Targeted degree	Type of module (compulsory = PM or elective = WPM)	Semester in which module starts	SPO version, year
EIB	B. Eng.	PM	6	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	PM	6	Nr. 5 / 2020

Prerequisites for participation in module	Grundlagen Elektrotechnik 1, Grundlagen Elektrotechnik 2
Applicability of the module in the above-mentioned degree program	Recommended in combination with module: Digitale Signalübertragung

Method of assessment		Graded exam	Pass/fail exam	Pass/fail coursework
	Module exam (MP)	K90/L/R		S/L
	Submodule exam (MTP)			
Calculating final grades	<input checked="" type="checkbox"/> Grade of the graded (sub)module exam <input type="checkbox"/> ECTS-weighted arithmetic mean of the graded submodule exams <input type="checkbox"/> Other: _____			

Learning objectives	<p>Subject-specific competencies: The students can</p> <ul style="list-style-type: none"> • understand the function and design of a wireless transceiver • comprehend the meaning of scattering parameters • interpret smith diagram • apply and comprehend Signal flow graphs • design passive and active Doppler radar circuit blocks (team effort) • design a microstrip patch antenna array (team effort) • understand and apply measurement techniques at microwave frequencies <p>Methodological competencies: Students can</p> <ul style="list-style-type: none"> • obtain and adapt manufacturer provided passive and active circuit models for use with the given CAD tool environment. • operate microwave CAD tools and understand their limitations
Form of instruction	<input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Tutorial <input checked="" type="checkbox"/> Self-study <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input checked="" type="checkbox"/> Project semester <input type="checkbox"/> Laboratory <input type="checkbox"/> Field trip <input type="checkbox"/> Integrated internship <input checked="" type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Other: _____

Submodule Instructor	Type	SWS	ECTS	Course content
Microwave Engineering (EN)/ Prof. Dr. Christoph Schick	V,Ü,P	4	6	<ul style="list-style-type: none"> • Transmission line theory • The smith chart • Signal flow graphs • Antenna characteristics • Microwave metrology • Microwave amplifiers, oscillators and mixers • Design and realization of RADAR blocks using CAD tools
Literature and other sources of information	<ul style="list-style-type: none"> • D. M. Pozar, Microwave Engineering, John Wiley & Sons. • C. A. Balanis, Advanced Engineering Electromagnetics, Wiley • O. Zinke, H. Brunswig, Hochfrequenztechnik, Springer. • H. Meinke, F. W. Gundlach, Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, Springer 			
Language	English		Last update	14.04.2020

Modul-Name	Vertiefungsfach einer anderen Vertiefung			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Matthias Werner	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	MoKT3	6	180
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	120

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM/WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls	Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis	
	Modulprüfung (MP)	Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung
Lehr- und Lernformen	Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung <input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
	X	4	6	• Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung

Literatur, Medien, Informationsangebote	
Sprache	Deutsch / Englisch
Zuletzt aktualisiert	07.06.2020

Modul-Name	Internationales Beschaffungsmanagement			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Matthias Werner	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	MoSSCM1	6	180
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	120

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM/WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Betriebswirtschaftslehre, Economics, Internal Accounting
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: ... Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: Als drittes Fach einer Vertiefungsrichtung

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K90/R/R+S		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Die Studierenden...</p> <p>Fachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen die Handlungsfelder der Organisation der Wertschöpfungskette zwischen Unternehmen, können diese analysieren und Ansatzpunkte gestalten verstehen die Bedeutung von Nachhaltigkeit im Sinne einer integrierten Verbindung zwischen Ökonomie, Ökologie und Gesellschaft kennen den Circular Economy Ansatz (Kreislaufwirtschaft) und sind in der Lage, in Zusammenhängen zu denken um nachhaltiges Wirtschaften zu realisieren verstehen die Aufgaben des Beschaffungsmanagements im Rahmen des Supply Chain Managements verstehen die Bedeutung des Beschaffungsmanagements für den betriebswirtschaftlichen Erfolg von Unternehmen verstehen das Beschaffungsmanagement als unternehmensübergreifende Gestaltungs- und Optimierungsaufgabe mit strategischem, taktischem und operativen Planungshorizont. kennen wesentliche Instrumente des Einkaufs und der Beschaffung sowie die Wechselwirkungen und können diese anwenden können die Prinzipien und Methoden im globalen Kontext verstehen und anwenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zur Gestaltung von Einkaufs-, Lager- und Transportprozessen und sind in der Lage, diese in praktischen Situationen anzuwenden sind in der Lage, Einkaufs- und Logistikkonzepte aus den unterschiedlichen Zielsetzungen der Effektivität, Effizienz und Nachhaltigkeit zu analysieren und zu gestalten. <p>Methodische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> können spezifische Instrumente und Methoden des strategischen und operativen Beschaffungsmanagements eigenständig anwenden können das Optimierungspotential an der Schnittstelle zwischen Technik und Betriebswirtschaftslehre realisieren können dies vor dem Hintergrund international agierender Unternehmen
-----------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> können Verhandlungspositionen und -situationen im Beschaffungskontext einschätzen, Potentiale identifizieren und in Verhandlungen realisieren <p>Fächerübergreifende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> können Sachverhalte in Gruppen eruieren, diskutieren Positionen in vielfältigen Verhandlungssituationen vertreten Ergebnisse zielgruppenorientiert präsentieren und vertreten
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Hausarbeit

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Internationales Beschaffungsmanagement/ Prof. Dr. Matthias Werner	V,Ü,W	4	6	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen und Rahmenbedingungen des Beschaffungsmanagements: Gegenstand, Umfeld und Ziele Strategisches Beschaffungsmanagement Operatives Beschaffungsmanagement Bedarfsermittlung, Bestandsermittlung Beschaffungsmarktforschung Managementtechniken der Beschaffung Grundkonzepte der Beschaffungsorganisation: Aufbau- und Ablauforganisation Lieferantenpolitik, Supplier Relationship Management Qualitätsmanagement im Beschaffungsmanagement Verhandeln im Einkauf Beschaffung im internationalen Kontext Kontextbezogene Einsatzgebiete der IUK-Technologie

Literatur, Medien, Informationsangebote	<ul style="list-style-type: none"> Arnolds, H., Heege, F., Röh, C., et. al.: Materialwirtschaft und Einkauf. Grundlagen - Spezialthemen – Übungen, 13., akt. u. überarb. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 2016 Appenfeller, W., Buchholz, W.: Supplier Relationship Management: Strategie, Organisation und IT des modernen Beschaffungsmanagements, Wiesbaden, 2010 Boutellier, R., Wagner, S. M., Wehrli, H. P.: Handbuch Beschaffung, Strategien – Methoden – Umsetzung, München: Hanser, 2003 Kluck, D.: Materialwirtschaft und Logistik – Lehrbuch mit Beispielen und Kontrollfragen, Stuttgart: Schäffer – Poeschel, 2008 Kummer, S., Grün, O., Jammerneegg, W.: Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik. 4., akt. Aufl., Hallbergmoos: Pearson, 2018 Kummer, S., Grün, O., Jammerneegg, W.: Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik - Übungsbuch. 3., akt. Aufl., Hallbergmoos: Pearson, 2019 Koppelman, U.: Beschaffungsmarketing. 4., neu bearb. Aufl. 2004. Berlin, Heidelberg: Springer. Melzer-Ridinger, R.: Materialwirtschaft und Einkauf - Beschaffungsmanagement, 5. Aufl., München: Oldenbourg, 2008 van Weele A.J., Eßig M.: Strategische Beschaffung - Grundlagen, Planung und Umsetzung eines integrierten Supply Management. Wiesbaden: Springer Gabler, 2017 		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	08.06.2020

Modul-Name	Produktionswirtschaft			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Matthias Werner	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	MoSSCM2	6	180
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	120

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM/WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Betriebswirtschaftslehre, Economics, Internal Accounting
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: - Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: Internationales Beschaffungsmanagement, Marketing of Capital Goods

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K90/R/R+S		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Die Studierenden...</p> <p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen die Elemente, Prinzipien und Methoden integrierter Produktionssysteme. kennen die Planung von Fertigungsabläufen (Fertigungsprinzipien, Auftragsplanung, Kapazitätsplanung und Kostenplanung) und sind in der Lage, einfache Produktionsplanungs- und Steuerungskonzepte sowie zugehörige Arbeitsplatzgestaltungskonzepte praxisgerecht selbst zu gestalten. Wissen vor dem Hintergrund des Lean Managements um die verschiedenen Arten der Verschwendung sowie deren Ursachen und möglichen Abhilfemaßnahmen. kennen grundlegende Ansätze der nachhaltigen Produktion i.S.d. Energie- und Ressourcenmanagements. Sie kennen verschiedene Ansätze der Produktion im Gesamtkontext der Kreislaufwirtschaft. <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> können mit Hilfe der Wertstromanalyse Produktionssysteme modellieren und die wesentlichen Schwachstellen priorisieren. können im Rahmen des Wertstromdesigns verschiedene Steuerungsphilosophien und -prinzipien (Push, Pull, Kanban, POLKA, KonWIP) anwenden. kennen und verstehen verschiedene Produktionssteuerungsverfahren und sind in der Lage, bedarfsgerecht geeignete Verfahren auszuwählen. können durch den Einsatz verschiedener Methoden, wie z.B. 5S, 5W, Jidoka, Poka Yoke, PDCA, OEE, SPC, FMEA, QFD, Six Sigma, Wertschöpfungssysteme absichern, Qualitätsregelkreise aufbauen und so die Grundlagen für die Erreichung von Null-Fehler-Zielen schaffen. sind in der Lage, einfache Qualitätsmanagementsysteme und dazugehörige Kennzahlensysteme aufzubauen. können ferner Prinzipien der Kreislaufwirtschaft bei der Planung von (unternehmensübergreifenden) Produktionssystemen berücksichtigen.
-----------------------------	--

	<p>Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • können anhand der Wertstrommethode sowie den grundlegenden Produktionssteuerungsverfahren einfache Verbesserungsworkshops und Qualitätszirkel moderieren und in der Gruppe Problemstellungen lösen. • besitzen die Fähigkeit zur angemessenen Präsentation und Interpretation qualitativer und quantitativer Daten. <p>Selbstkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben allgemeine Fähigkeiten und Strategien zur systematischen Lösung komplexer Problemstellungen erworben. • besitzen ein Verständnis für die verschiedenen Verschwendungsarten und die Bedeutung der Qualität bei der eigenen Tätigkeit, in Projekten für das Unternehmen und bei der Zusammenarbeit mit Kunden.
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Produktionswirtschaft/ Prof. Dr. Thomas Göllinger Prof. Dr. Matthias Werner Prof. Dr. Karl Maisch (LB)	V,Ü,P, WS	4	6	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Produktionswirtschaft • Beschaffung, Produktion u. Logistik im Rahmen eines Supply-Chain-Managements • Produktionsplanung u. -steuerung • Grundverständnis des Produktionssystems von Toyota (TPS) • Wertstromanalyse • Prinzipien u. Methoden einer energie- u. materialeffizienten Produktion • Ansätze der nachhaltigen Produktion i.S.d. Energie- und Ressourcenmanagements • Produktion und Reduktion – Recycling und Kreislaufwirtschaft

Literatur, Medien, Informationsangebote	<ul style="list-style-type: none"> • Kummer / Grün / Jamernegg: Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik. 4. aktual. Aufl., München, Pearson 2018. • Schenk, Michael u.a.: Fabrikplanung u. Fabrikbetrieb. 2. Aufl., Berlin u.a. 2014. • Herrmann, Christoph u.a. (Hrsg.): Energie- u. hilfsstoffoptimierte Produktion. Berlin u.a., Springer 2013. • Gomes da Silva / Gouveia: Cleaner Production. Cham, Springer 2020. • Bäuerle: Produktionswirtschaft. Stuttgart, Schäffer-Poeschel, 2019. • Kellner/Lienland/Lukesch: Produktionswirtschaft, Planung, Steuerung und Industrie 4.0 Berlin, Heidelberg, Springer Gabler, 2018. • Corsten, H.: Produktionswirtschaft, Oldenbourg Verlag, 2012 • Dyckhoff, H., Spengler, T.: Produktionswirtschaft: Eine Einführung für Wirtschaftsingenieure. Springer-Verlag, Berlin, 2007. 		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	30.05.2019

Module Title	Marketing of Capital Goods (EN)			
Module coordinator	Starts in:	Module code/no.	ECTS points	Workload (h)
Prof. Dr. Wolf-Stephan Wilke	<input checked="" type="checkbox"/> winter <input type="checkbox"/> summer <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	SSCM3	6	180
	Duration (in semesters)	SWS (= Hours of instruction per week during lecture period)	Contact hours (h)	Self-study hours (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	120

Degree programs where module will be applied	Targeted degree	Type of module (compulsory = PM or elective = WPM)	Semester in which module starts	SPO version, year
EIW	B. Eng.	PM/WPM	6	Nr. 5 / 2020

Prerequisites for participation in module	Solid knowledge in basics of business administration, in particular marketing and investment & financing.
Applicability of the module in the above-mentioned degree program	Prerequisite for module: - Recommended in combination with module: -

Method of assessment		Graded exam	Pass/fail exam	Pass/fail coursework
	Module exam (MP)	K90/R/R+S		
	Submodule exam (MTP)			
Calculating final grades	<input checked="" type="checkbox"/> Grade of the graded (sub)module exam <input type="checkbox"/> ECTS-weighted arithmetic mean of the graded submodule exams <input type="checkbox"/> Other: _____			

Learning objectives	<p>Subject-specific competencies: Students</p> <ul style="list-style-type: none"> know the philosophy and specifics of business-to-business (B2B) marketing, know the business typologies in B2B marketing, experience and comprehend the B2B marketing process by a role play (workshop), can apply the marketing instruments in a B2B environment, know basic aspects of the (electronic) tools used in B2B marketing. <p>Methodological competencies: Students</p> <ul style="list-style-type: none"> can research and analyze a branch situation, know the business rules in customer communication and consulting. <p>Interdisciplinary competencies: Students</p> <ul style="list-style-type: none"> can plan, design and evaluate a technical-economical system with regard to social and ecological aspects, can integrate technical and economical key figures into a consistent EXCEL model.
Form of instruction	<input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Tutorial <input checked="" type="checkbox"/> Self-study <input checked="" type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Project semester <input type="checkbox"/> Laboratory <input type="checkbox"/> Field trip <input type="checkbox"/> Integrated internship <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Other: _____

Submodule	Type	SWS	ECTS	Course content
Instructor				
Marketing of Capital Goods (EN) Prof. Dr. Wolf-Stephan Wilke	V,Ü, WS	4	6	<ul style="list-style-type: none"> • Workshop: Case Study (student's role play leading through the business-to-business-marketing process) • Business-to-business-marketing as marketing discipline • The concept of comparative competitive advantage (CCA) • The three perspectives of the CCA: the industrial customer, the competition, the supplier • Gathering and processing of CCA relevant information • Business typologies / Product Management • Product business / Innovation Management • Project business

Literature and other sources of information	<p>B2B Marketing in particular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Backhaus, K. / Voeth, M.: Industriegütermarketing. 10. Auflage, München, Vahlen 2014. • Eckardt, G.H.: Business-to-Business-Marketing. Stuttgart, Schäffer-Poeschel 2010. • Kleinaltenkamp, M. / Saab, S.: Technischer Vertrieb. Heidelberg, Springer 2009. • Pförtsch, W. / Godefroid, P.: Business-to-Business-Marketing. 5. Auflage, Herne, kiehl 2013. • Hutt, M.D. / Speh, T.W.: Business Marketing Management B2B – Europe, Middle East and Africa Edition. Cengage Learning EMEA 2014. <p>Product Management:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kairies, P.: Professionelles Produktmanagement für die Investitionsgüterindustrie. 11. Auflage, Renningen, expert 2017. • Matys, E.: Praxishandbuch Produktmanagement. 7. Auflage, Frankfurt, Campus 2018. <p>Innovation Management:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gassmann, O. / Sutter, P.: Praxiswissen Innovationsmanagement. 3. Auflage, München, Hanser 2013. • Grichnik, D. / Gassmann, O. (Hrsg.): Das unternehmerische Unternehmen. Wiesbaden, Springer Gabler 2013. • Brem, A. / Brem, S.: Kreativität und Innovation im Unternehmen. Stuttgart, Schäffer-Poeschel 2013. • Pillkahn, U.: Trends und Szenarien als Werkzeuge zur Strategieentwicklung. Erlangen, Publicis 2007. <p>Marketing in general:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meffert, H. / Burmann, C. / Kirchgeorg, M.: Marketing. Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung. 12. Aufl., Wiesbaden, Springer-Gabler 2015. • Kotler, P. / Armstrong, G. / Harris, L.C. / Piercy, N.: Grundlagen des Marketing. 7. Aufl., München, Pearson 2019. • Voeth, M. / Herbst, U.: Marketing-Management. Stuttgart, Schäffer-Poeschel 2013. • Kotler, P. / Keller, K.L. / Opresnik, M.O.: Marketing-Management. 15. Aufl., München, Pearson 2017. • Baier, D. / Brusch, M.: Conjoint-Analyse. Berlin, Heidelberg, Springer 2009. 		
Language	English	Last update	15.04.2020

Module Title	Smart Grids (EN)			
Module coordinator	Starts in:	Module code/no.	ECTS points	Workload (h)
Prof. Dr. Gunter Voigt	<input checked="" type="checkbox"/> winter <input checked="" type="checkbox"/> summer <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	MoNEW1	6	180
	Duration (in semesters)	SWS (= Hours of instruction per week during lecture period)	Contact hours (h)	Self-study hours (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	120

Degree programs where module will be applied	Targeted degree	Type of module (compulsory = PM or elective = WPM)	Semester in which module starts	SPO version, year
EIB	B. Eng.	PM/WPM	4	No. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	PM/WPM	4	No. 5 / 2020

Prerequisites for participation in module	Mathematik 1, Grundlagen Elektrotechnik
Applicability of the module in the above-mentioned degree program	Prerequisite for module: Smart Grids Recommended in combination with module: Renewable Energy Industry (Regenerative Energiewirtschaft - in German)

Method of assessment		Graded exam	Pass/fail exam	Pass/fail coursework
	Module exam (MP)	K90/L/R		S/L
	Submodule exam (MTP)			
Calculating final grades	<input checked="" type="checkbox"/> Grade of the graded (sub)module exam <input type="checkbox"/> ECTS-weighted arithmetic mean of the graded submodule exams <input type="checkbox"/> Other: _____			

Learning objectives	<p>Subject-specific competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> Students deepen the competences the design of classical electrical power generation, transportation and distribution systems Students analyze the necessary transition in power systems when implementing volatile sustainable Power plants without mechanical inertia Students experience the restrictions in frequency control and voltage control Students categorize the need and solutions for active and reactive power control Students understand the need and solutions for necessary redesign of protection systems Students compare the needs, solutions and limitations of energy storage systems Students understand criteria of electric power system stability Students achieve an overview on economic aspects of electric power <p>Methodological competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> Students acquire a deep knowledge in the calculation of stationary operating points in electrical networks and the main tasks of the equipment involved. Students can analyze the conditions for stable stationary network operation and are able to define the limits of stability. Students develop a deep understanding of the distinction between conventional energy converters and the use of renewable energy. <p>Interdisciplinary competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> Students justify from aspects of grid stability the consequential specification of power electronics (ES2) Students evaluate enhanced economic aspects including the impacts of trading processes. as well as the influence on environment and society Students deepen the ability to work in groups on tasks using scientific literature.
Form of instruction	<input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Tutorial <input checked="" type="checkbox"/> Self-study <input checked="" type="checkbox"/> Workshop/Seminar

<input type="checkbox"/> Project semester <input checked="" type="checkbox"/> E-Learning	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratory <input type="checkbox"/> Other: Simulation of grid performance	<input type="checkbox"/> Field trip	<input type="checkbox"/> Integrated internship
---	--	-------------------------------------	--

Submodule Instructor	Type	SWS	ECTS	Course content
Smart Grids (EN)/ Prof. Dr. Gunter Voigt	V,Ü,P	4	6	<ul style="list-style-type: none"> • Grid stability • HVDC Transmission Systems • Integration of Electric Vehicles (EV) in LV and MV Distribution Grids • Storage Systems • DSM – Demand Side Management • Smart Metering and IT Standards • Micro Grids • Virtual Power Plants and Energy Trading

Literature and other sources of information	<ul style="list-style-type: none"> • G. Voigt: Smart Grids, HTWG, 2020, ca. 100 pages, 22 references Selection of references: <ul style="list-style-type: none"> • Buchholz, B.M., Styczynski, Z.: Smart Grids – Fundamentals and Technologies in Electricity Networks, Springer, 2014 • Weedy, Cory, Jenkins, Ekanayake, Strbac: Electric Power Systems, Wiley, 2012 • Glover, J.D. et al: Power System – Analysis and Design, 2012 Cengage Learning • Quaschnig, V.: Understanding Renewable Energy Systems, Routledge, 2016 • M. Sterner, I. Stadler: Handbook of Energy Storage, Springer, 2019 • In German: <ul style="list-style-type: none"> • Schwab, A.: Elektroenergiesysteme, Springer 2012 • D. Oeding, B. Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze. Springer Verlag. 2011 		
Language	English	Last update	13.04.2020

Modul-Name	Regenerative Energiewirtschaft			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Thomas Göllinger	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	MoNEW2	6	180
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	120

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM/WPM	4	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Energieversorgung
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: ...

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K90/SP/SP+R		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> Erlangen einen Überblick bzgl. der aktuellen Herausforderungen der Energiewirtschaft Erhalten Einsicht in die ökonomischen Aspekte der Energiewende Bekommen Kenntnis der wichtigsten technologischen u. ökonomischen Parameter regenerativer Energietechnologien Wissen um die Funktionsweise von Energiemärkten Entwickeln ein Grundverständnis für das Zusammenwachsen von Energienetzen Begreifen Innovationssynergien im Energiebereich <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> Wissen um die Methoden und Verfahren der techno-ökonomischen Systemanalyse Wissen, wie energetisch-ökologische und ökonomische Fragen zusammenhängen <p>Fächerübergreifende Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> Erlangen eine vertiefte interdisziplinäre Kompetenz zur Anwendung naturwissenschaftlich-technischer, ökonomischer und systemischer Aspekte im Kontext der Energie- u. Klimaschutzproblematik.
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Regenerative Energiewirtschaft/ Prof. Dr. Thomas Göllinger	V,Ü,P	4	6	<ul style="list-style-type: none"> • Herausforderung Klimawandel und Energiewende • Nachhaltigkeitsstrategien im Energiesektor • Ökonomische Grundlagen der Energiewende • Pfadwechsel und Transformation in der Energiewirtschaft • Kopplungsstrategien bei der Energieerzeugung und - nutzung • Nutzung Regenerativer Energien • Hybride Energienetze • Energieeffizienz und Innovationssynergien • Elektromobilität
Literatur, Medien, Informationsangebote	<ul style="list-style-type: none"> • Crastan, V.: Elektrische Energieversorgung 2. Energiewirtschaft und Klimaschutz, Elektrizitätswirtschaft, Liberalisierung, Kraftwerktechnik und alternative Stromversorgung, chemische Energiespeicherung. 4. Aufl., Heidelberg u.a. 2017. • Erdmann, G./Zweifel, P.: Energieökonomik. Theorie u. Anwendungen. 2. Aufl., Berlin u.a. 2010. • Konstantin, P.: Praxisbuch Energiewirtschaft. Energieumwandlung, -transport und -beschaffung im liberalisierten Markt. 4. Aufl., Berlin u.a. 2017. • Geiß, J.: Erneuerbare-Energien-Contracting. München 2006. • Göllinger, T.: Strategien für eine nachhaltige Energiewirtschaft. Aachen 2001. • Kaltschmitt, M./Wiese, A./Streicher, W. (Hrsg.): Erneuerbare Energien. Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte. 5. Aufl., Berlin u.a. 2013. • Quaschnig, V.: Regenerative Energiesysteme. 10. Aufl., München 2019. 			
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert		15.04.2020

Modul-Name	NEW3 – Vertiefungsfach einer anderen Vertiefung			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Matthias Werner	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	MoNEW3	6	180
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	120

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM/WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung
Lehr- und Lernformen	Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung <input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
	X	4	6	• Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung

Literatur, Medien, Informationsangebote			
Sprache	Deutsch / Englisch	Zuletzt aktualisiert	07.06.2020

Modul-Name	Operations Research			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Irene Lau	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo26	2	60
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	2	30	30

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM/WPM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Mathematik 1, Mathematik 2
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K60/L/R		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können einfache Optimierungsprobleme formulieren • kennen wichtige Verfahren des Operations Research <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können für die in der Praxis auftretenden Grundprobleme ein geeignetes OR-Verfahren auswählen, anwenden und die Ergebnisse kritisch beurteilen <p>Fächerübergreifende Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können mathematische Modelle aufstellen und kritisch beurteilen
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input checked="" type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Operations Research/ Prof. Dr. Irene Lau	V,Ü	2	2	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe eines Optimierungsproblems (Zielfunktion, Nebenbedingungen, zulässige Menge) • Aufbau und Eigenschaften (Aufwand, Eindeutigkeit, Grenzen) ausgewählter OR-Verfahren (insb. Lineare Optimierung, Transportprobleme, Warteschlangentheorie, Spieltheorie) • Implementierung ausgewählter OR-Verfahren

Literatur, Medien, Informationsangebote	<ul style="list-style-type: none"> • Domschke, Wolfgang, Drexl, Andreas: Einführung in Operations Research, 8. Aufl., Berlin, Springer, 2011. • Heinrich, Gert, Grass, Jürgen: Operations Research in der Praxis, München, Wien, Oldenbourg-Verlag, 2006 		
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	15.04.2020

Modul-Name	Software Engineering			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Thomas Birkhölzer	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo27	5	150
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	4	60	90

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIB	B. Eng.	PM	4	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	PM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Programmieren, Object-oriented Programming
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: - Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: -

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K90		
	Moduleilprüfung (MTP)			S/L
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Moduleilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die grundlegenden Softwaretechnologien, um sich in einem schnell entwickelnden Technologiefeld bei Bedarf selbstständig einarbeiten zu können, und können ihren Einsatz beurteilen. Die Studierenden können softwaretechnische Fragestellung und Probleme analysieren und beurteilen. Die Studierenden können qualitativ hochwertige Softwarekomponenten in einem Team für elektrotechnische Anwendungen entwickeln. <p>Methodische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die Aufgaben, Methoden und Werkzeuge professioneller Software-Entwicklung. Die Studierenden können in den verschiedenen Rollen moderner Software-Entwicklungs-Prozesse agieren. <p>Fächerübergreifende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können Aufgaben auf Teams verteilen und in Teams zusammenarbeiten. Die Studierenden können sich selbstständig Informationen zu spezifischen Fragestellungen beschaffen und diese zielgerichtet einsetzen. 			
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Software Engineering/ Prof. Dr. Thomas Birkhölzer Prof. Dr. Burkhard Lehner	V,Ü,P	4	5	<ul style="list-style-type: none"> Übersicht über zentrale Software-Technologien (Modellierungstechniken, Kommunikation in verteilten Systemen, parallele Ausführungspfade, Datenhaltung) <input type="checkbox"/> Datenstrukturen und Algorithmen <input type="checkbox"/>

				<ul style="list-style-type: none"> • Software-Design, Architektur und Entwurfsmuster □ • Softwareentwicklungsprozesse □ • Umgang mit Werkzeugen (UML-Modellierung, Fehlerverfolgung, Versionsmanagement) • Analyse, Design und Implementierung eines konkreten Software-Projekts in Kleingruppen
Literatur, Medien, Informationsangebote	<p>Zu der Lehrveranstaltung gibt es ein Skript, das über die Lehrplattform Moodle verteilt wird. Darüberhinausgehend gibt es zu diesen Themenfeldern (Objektorientierte Programmierung und Softwareentwicklung) jährlich sehr viele Neuerscheinungen. Im Sinne des Lernziels „Befähigung zu lebenslangem Lernen“ wird jedem Studierenden empfohlen, aus diesem Spektrum selbst eine Auswahl zu treffen. Außerdem gibt es im Internet sehr viel vertiefendes Material (Tutorials, Foren) zu allen Themen.</p>			
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	15.4.2020	

Modul-Name	Überfachliche Qualifikation			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Burkhard Lehner	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS	Mo28	3	90
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	>1	30	60

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Für das Teilmodul „Tutortätigkeit“ muss die Tutorin / der Tutor die Veranstaltung, die sie/er betreut, mit Erfolg abgeschlossen haben, d.h. alle zugehörigen Prüfungen müssen abgelegt und bestanden sein. Weiterhin muss die Blockveranstaltung „Einführung in die Tutortätigkeit“ belegt worden sein. Darüberhinausgehende Voraussetzungen können durch die/den Lehrenden der betreuten Fachvorlesung in Absprache mit der/dem Modulverantwortlichen festgelegt werden. Die Teilnahme an Veranstaltungen für das Teilmodul „Studium Generale“ kann an Voraussetzungen geknüpft sein, die entsprechend angegeben werden.
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)		L X	
Zusammensetzung der Endnote	<input type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Modul ist unbenotet			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden vertiefen und verfestigen ihr Wissen in der betreuten Veranstaltung ihrer Tutortätigkeit, da der Inhalt bei der Betreuung wiederholt und verstanden werden muss, um ihn den Studierenden erklären zu können. <p>Methodische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen Techniken und Methoden, um komplexes Fachwissen leicht verständlich anderen Studierenden zu vermitteln. Die Studierenden erwerben oder vertiefen ihre methodischen Kompetenzen in den gewählten Veranstaltungen des Teilmoduls „Studium Generale“. <p>Fächerübergreifende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können ihr Wissen an andere Studierende weitergeben. Die Studierenden beherrschen wertschätzende Kommunikation. Die Studierenden können auf Störungen im Unterrichtsablauf reagieren. Die Studierenden können eigenverantwortlich eine Gruppe von Studierenden betreuen. Die Studierenden können dem Lehrenden Feedback über Schwierigkeiten und Fehlvorstellungen der Studierenden geben. Die Studierenden erwerben oder vertiefen ihre fächerübergreifenden Kompetenzen in den gewählten Veranstaltungen im Teilmodul „Studium Generale“. Die Studierenden erwerben einen anderen Blick auf die Welt in den Veranstaltungen im Teilmodul „Studium Generale“, und können daher auch fachliche Fragen in einem größeren Zusammenhang sehen und bewerten.
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input checked="" type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input checked="" type="checkbox"/> Projekt <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input checked="" type="checkbox"/> E-Learning <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Tutortätigkeit / Alle Lehrenden der Fakultät EI	P	0	2	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Didaktik und Wissensvermittlung in der Blockveranstaltung „Einführung in die Tutortätigkeit“ Eigenverantwortliche Tätigkeit als Tutorin/Tutor in der Betreuung von Übungen, Praktika, Laboren, etc. Betreuung und Begleitung der Tätigkeit durch den/die Lehrenden der Veranstaltung.
Studium Generale / Anbieter von Veranstaltungen im Studium Generale	X	≥ 1	1	Teilnahme an Angeboten aus dem durch Aushang und auf der HTWG-Homepage bekannt gegebenen Studium-Generale-Angebot der HTWG, im Umfang von mindestens 2 SWS und 1 ECTS. Dieses Teilmodul wird mit einem unbenoteten Leistungsnachweis abgeschlossen.

Literatur, Medien, Informationsangebote			
Sprache	Deutsch (evtl. Englisch für engl. Veranstaltungen)	Zuletzt aktualisiert	14.06.2020

Module Title	Seminar: Business Administration in Engineering and Management			
Module coordinator	Starts in:	Module code/no.	ECTS points	Workload (h)
Prof. Dr. Martin Haberstroh	<input checked="" type="checkbox"/> winter <input checked="" type="checkbox"/> summer <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo29	3	90
	Duration (in semesters)	SWS (= Hours of instruction per week during lecture period)	Contact hours (h)	Self-study hours (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	2	30	60

Degree programs where module will be applied	Targeted degree	Type of module (compulsory = PM or elective = WPM)	Semester in which module starts	SPO version, year
EIW	B. Eng.	PM	7	No. 5 / 2020

Prerequisites for participation in module	
Applicability of the module in the above-mentioned degree program	Prerequisite for module: Recommended in combination with module:

Method of assessment		Graded exam	Pass/fail exam	Pass/fail coursework
	Module exam (MP)	R/R+S		
	Submodule exam (MTP)			
Calculating final grades	<input checked="" type="checkbox"/> Grade of the graded (sub)module exam <input type="checkbox"/> ECTS-weighted arithmetic mean of the graded submodule exams <input type="checkbox"/> Other: _____			

Learning objectives	<p>Subject-specific competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> Students can deepen/extend their knowledge in business administration with particular focus on topics in Engineering and Management <p>Methodological competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> Students know the basics of scientific work and can apply these methods Students are able to document their research results in a structured, scientific way and present them. <p>Interdisciplinary competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> Students practice working in teams Students document, present and discuss their team results in English Students understand the value and importance of scientific working practices
Form of instruction	<input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Tutorial <input checked="" type="checkbox"/> Self-study <input checked="" type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Project <input type="checkbox"/> Laboratory <input type="checkbox"/> Field trip <input type="checkbox"/> Integrated internship semester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Other: _____

Submodule	Type	SWS	ECTS	Course content
Instructor Seminar: Business Administration in Engineering and Management (EN) / Prof. Dr. Thomas Göllinger Prof. Dr. Martin Haberstroh Prof. Dr. Christopher Päßler	V,Ü, W/S	2	3	<ul style="list-style-type: none"> Fundamentals of scientific methods Selected topics in business administration Current Issues in Engineering and Management

Literature and other sources of information	Theisen, Manuel (2013): Wissenschaftliches Arbeiten - Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit, 16. Auflage, München. See Lecture Notes		
Language	English	Last update	08.04.2020

Modul-Name	Wirtschaftsrecht und Qualitätsmanagement			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Matthias Werner	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo30	5	150
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	5	65	85

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	PM	7	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: ... Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: ...

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Moduleilprüfung (MTP)	K60 K60/S/R		
Zusammensetzung der Endnote	<input type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input checked="" type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Moduleilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Wirtschaftsrecht</p> <p>Die Studierenden ...</p> <p>Fachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen die für Unternehmen maßgeblichen Vorschriften des Zivil-, Handels- und Gesellschaftsrechts und deren Relevanz für unternehmerische Fragestellungen sind mit der für deren Anwendung erforderlichen juristischen Denk- und Arbeitsweise vertraut Studenten kennen die Grundlagen des Qualitätsmanagements, ausgewählte Werkzeuge und Methoden sowie zentrale Qualitätsnormen und deren Bezug zu juristischen Fragestellungen <p>Methodische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> können die wesentlichen Grundsätze des deutschen Zivilrechts auf konkrete Fragestellungen und Fälle aus der Wirtschaftspraxis anwenden. erlernen die Grundlagen der juristischen Methodik. Studenten kennen die grundlegenden Qualitätsmanagementmethoden und können ausgewählte Qualitätsmanagementmethoden anwenden <p>Fächerübergreifende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> erlernen allgemein die Bedeutung von Normen für das Wirtschaftssystem sind sich über die Bedeutung der o.g. Disziplinen in unserem Wirtschaftssystem bewusst und in der Lage, sich mit deren Inhalten kritisch auseinanderzusetzen Studierende arbeiten z.B. bei der Anwendung von QM-Methoden in Teams 			
Lehr- und Lernformen	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> E-Learning	<input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____	<input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Exkursion	<input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Wirtschaftsrecht / Dr. Thomas Daum	V,Ü	2	2	Grundlagen bürgerlichen Rechts: <ul style="list-style-type: none"> • BGB Allgemeiner Teil • Vertragsrecht • Schuldrecht • Unerlaubte Handlung • Grundzüge des Sachenrechts, • Handelsrecht, • Gesellschaftsrecht, • Wettbewerbsrecht
Qualitätsmanagement / Prof. Dr. Martin Haberstroh	V,Ü,P	3	3	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Qualitätsmanagements: z.B. Entwicklung des QM/QM-Gurus, Qualitätsbegriff (einschließlich Bezug zu juristischen Themen wie Produktsicherheit/-haftung), PDCA-Zyklus + Prozess, Messung von Qualität, Wirtschaftlichkeit/Kosten + Qualität, Nutzen von QM • Ausgewählte Werkzeuge und Methoden des QM: z.B. Anforderungsmanagement, sieben elementare QM-Methoden, FMEA, Exkurs Qualitätskultur • Qualitätsnormen und Recht: z.B. ISO 9000 ff., Ein-/Überblick zu branchen- und themenspezifischen QM-Standards (einschließlich Bezug zu juristischen Themen wie Produktsicherheit/-haftung)
Literatur, Medien, Informationsangebote	Wirtschaftsrecht: <ul style="list-style-type: none"> • BGB-Textausgabe, • HGB-Textausgabe, • Führich, Ernst: Wirtschaftsprivatrecht, 11. Auflage, München, Vahlen, 2012. Qualitätsmanagement: <ul style="list-style-type: none"> • Herrmann, Joachim; Fritz, Holger (2016): Qualitätsmanagement. Lehrbuch für Studium und Praxis, 2. Auflage, München. • Linß, Gerhard (2018): Qualitätsmanagement für Ingenieure, 4. Auflage, München. • Siehe Vorlesungsunterlagen 			
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert		11.06.2020

Modul-Name	Wahlpflichtmodul „Interdisziplinäre Vertiefung“ (Betriebswirtschaftslehre, Integrationsfächer, Technik)			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Matthias Werner	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Mo31	12	360
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	≥ 8	120	240

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
EIW	B. Eng.	WPF	6	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme- Voraussetzung	Inhalte der Veranstaltungen der Semester 1-4
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: ... Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: ...

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	X	(X)	
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input checked="" type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	Studierende - haben Kompetenzen in ausgewählten Wissensgebieten des Hauptstudiums durch Wahl weiterführender Lehrveranstaltungen interdisziplinär vertieft. - haben das Wissens- und Kompetenzspektrum durch zu im Curriculum nicht vorgesehenen Themengebieten interdisziplinär verbreitert
Lehr- und Lernformen	<i>In Abhängigkeit der gewählten Lehrveranstaltung</i> <input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Wahlpflichtfächer BWL, Integr., Techn.	X	>=8	>=12	Lehrveranstaltung aus einem Katalog, der jeweils rechtzeitig vor Semesterbeginn bekannt gegeben wird

Literatur, Medien, Informationsangebote	In Abhängigkeit der gewählten Lehrveranstaltung		
Sprache	Deutsch / Englisch	Zuletzt aktualisiert	07.06.2020

Modul-Name	Bachelorarbeit			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand (Workload) (h)
Prof. Dr. Florian Lang	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B		12	360
	Dauer (Semester)	SWS	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	-	-	360

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version/Jahr
AIT	B. Eng.	PM	7	Nr. 3 / 2020
EIB	B. Eng.	PM	7	Nr. 3 / 2018
EIW	B. Eng.	PM	7	Nr. 5 / 2020

Inhaltliche Teilnahme-Voraussetzung	Module der Studiensemester 1 bis 5 zwingend. Module der Semester 6 und 7 empfohlen.
Verwendbarkeit des Moduls im o. g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für die Module: - Sinnvoll zu kombinieren mit Modul: -

Prüfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	S + R		
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	<input checked="" type="checkbox"/> Note der benoteten Modul(teil)prüfung <input type="checkbox"/> ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____			

Lernziele des Moduls	<p>Fachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind in der Lage innerhalb einer vorgegebenen Frist eine Problemstellung ihres Fachgebiets selbstständig und nach wissenschaftlichen Methoden und Erkenntnissen zu bearbeiten. Die Studierenden verfügen über vertiefte fachliche Kenntnisse und Kompetenzen im Themengebiet ihrer Bachelorarbeit. <p>Methodische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können sich auf Basis ihrer Fach- und Grundlagenkenntnisse schnell in neue Themenbereiche einarbeiten und diese strukturieren. Die Studierenden können Themen aus ihrem Fachgebiet nachvollziehbar dokumentieren und präsentieren. Die Studierenden können komplexe fachbezogene Probleme und Lösungen fundiert diskutieren und argumentativ vertreten. <p>Fächerübergreifende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können Schlüsselkompetenzen in den Bereichen Zeitmanagement, Lern- und Arbeitstechniken zielgerichtet einsetzen. Die Studierenden beherrschen die Anwendung von Projektmanagementmethoden auf Projekte mit überschaubarem Umfang.
Lehr- und Lernformen	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop/Seminar <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Exkursion <input type="checkbox"/> Integriertes Praxissemester <input type="checkbox"/> E-Learning <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: in Abhängigkeit des Themas

Teilmodul/ Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Alle Professorinnen und Professoren der Fakultät (auf Antrag auch aus anderen)	-	-	12	-

Fakultäten der HTWG Konstanz)				

Literatur, Medien, Informationsangebote			
Sprache	Deutsch / Englisch	Zuletzt aktualisiert	08.06.2020